

Manuel Miño Grijalva
**LA MANUFACTURA
COLONIAL**
La constitución técnica
del obraje



Jornadas

123

EL COLEGIO DE MÉXICO

JORNADAS 123

EL COLEGIO DE MÉXICO

CENTRO DE ESTUDIOS HISTÓRICOS

LA MANUFACTURA COLONIAL

La constitución técnica del obraje

Manuel Miño Grijalva



JORNADAS 123
EL COLEGIO DE MÉXICO

Open access edition funded by the National Endowment for the Humanities/Andrew W. Mellon Foundation Humanities Open Book Program.



*The text of this book is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International License:
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>*

Portada de Mónica Diez Martínez
Ilustración: *Indios cardando lana*, tomada
del libro *Trujillo del Perú en el siglo XVIII*,
de Baltazar Jaime Martínez de Compañón,
Madrid, Ediciones de Cultura
Hispánica, 1985.

Primera edición, 1993
D.R. © El Colegio de México
Camino al Ajusco 20
Pedregal de Santa Teresa
10740 México, D.F.

ISBN 968-12-0543-X

Impreso en México / *Printed in Mexico*

A
Mario F. Real de Azúa †
viejo lobo de la vida

ÍNDICE

SIGLAS Y ABREVIATURAS	11
INTRODUCCIÓN	13
I. EL ESPACIO DE LA PRODUCCIÓN	21
II. LOS INSTRUMENTOS	47
III. LAS MATERIAS PRIMAS	71
IV. TÉCNICA DE PRODUCCIÓN	89
V. TECNOLOGÍA Y ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO	133
CONCLUSIÓN	147
ANEXOS	
1. Inventario de la casa obraje de Mixcoac, 1789	151
2. Inventario del obraje de San Ildefonso, 1799	161
3. Receta para el beneficio de la tinta añil, la misma con que se beneficia en Guatemala	185
BIBLIOGRAFÍA	197
ÍNDICE DE CUADROS	
1. Dimensión de varios obrajes novohis- panos	26
2. Valor del obraje y haciendas anexas a San Ildefonso, 1799	33
3. Valor de varios obrajes durante el pe- riodo colonial	39

4. Composición interna y valor de dos obrajes de Querétaro, 1725	42
5. Composición técnica de varios obrajes coloniales	60
6. Costo de varios instrumentos utilizados en la producción textil	63
7. Composición de la fuerza de trabajo en varios obrajes novohispanos, 1629-1791	135
8. Composición de la fuerza de trabajo en el obraje de Tomás Díaz Varela, Tlaxcala	137
9. Composición de la fuerza de trabajo en los obrajes de Latancunga y Chimbo	142

ÍNDICE DE FIGURAS

1. Obraje o "caña donde los indios hilan y tejen"	22
2. Lavado y escaldado de la lana	91
3. Indios cardando lana	100
4. Indios hilando lana a torno	103
5. Indios urdiendo	104
6. Indio tejiendo	108
7. Indio tiñendo ropa	118
8. Batán	120
9. Indios abatanando ropa	121
10. Indios perchando	126
11. Indios prensando	129

SIGLAS Y ABREVIATURAS

- AAA Archivo del Antiguo Ayuntamiento
AGET Archivo General del Estado de Tlaxcala
AGNot.DF Archivo General de Notarías del Distrito Federal
AGN Archivo General de la Nación
AHBCE Archivo Histórico del Banco Central del Ecuador
AJDF Archivo Judicial del Distrito Federal
ANH/PQ Archivo Nacional de Historia del Ecuador. Presidencia de Quito
MNAH Museo Nacional de Antropología e Historia

INTRODUCCIÓN

En este libro me interesa describir y explicar el funcionamiento de los elementos tecnológicos más importantes que intervinieron en el proceso productivo textil durante el periodo colonial, en particular de los casos novohispano y andino de la manufactura de tejidos de lana, característica principal de las unidades productivas conocidas como *obrajes*. El problema central que aborda está relacionado con el hecho de que la manufactura y, en general, la producción textil colonial no padeció de una “indigencia tecnológica” capaz de obstaculizar las exigencias del mercado, como es costumbre suponer. En sus componentes básicos, su desarrollo tecnológico fue muy similar al que en el siglo XVI tenía la industria textil europea, particularmente la española, aunque fue distinta en cuanto a la organización del trabajo, pues la dispersión rural de ésta fue solucionada con la concentración en estructuras físicas determinadas y que en muchos casos llegaron a albergar a centenares de trabajadores. Me interesa abordar también su reconstrucción, pues fue el espacio básico de la

producción, sin duda, de un sector de la producción textil. Otros trabajos se han encargado de examinar los sectores artesanal y doméstico.

Por otra parte, sabemos que la tecnología europea del sector textil entre el siglo XVI y principios del XVIII estuvo orientada de manera dominante al trabajo de la lana, el lino, el cáñamo, la seda; pero no fue precisamente un alto nivel de desarrollo en el campo de la tecnología lo que permitió que durante este tiempo —y mucho después— se presentara la gran expansión que antecedió a la Revolución Industrial. Todo parece indicar que este intenso proceso se produjo más bien como resultado de un conjunto de factores, entre los cuales, la expansión de la producción rural y la organización del trabajo campesino, así como el fortalecimiento del capital comercial y, por supuesto, la existencia de un amplio mercado consumidor externo, constituyeron las condiciones básicas que sustentaron la expansión de un proceso que hoy conocemos como “protoindustrialización”.

En el caso colonial novohispano y, en general, hispanoamericano, la producción obrajera, así como su tecnología, giró en torno al trabajo de la lana —después del arribo de los españoles— más que del algodón, que tuvo un uso extendido particularmente por la población indígena antes y después de la conquista.

Al parecer la seda sólo adquirió importancia en el siglo XVI, mientras el lino no tuvo ninguna relevancia ni en Nueva España ni en la zona andina. De esta forma, la tradición europea de la lana y la prehispánica del algodón constituyen las dos vertientes básicas de la producción textil, pero con un entramado tecnológico particular y con implicaciones económicas y sociales de diferente alcance y repercusión en el sistema colonial. Al final del periodo, un nuevo tipo de "fábrica", dedicada exclusivamente al acabado de telas de algodón, completará el panorama tecnológico que presento en este trabajo.

Debo reconocer las limitaciones para establecer de una manera precisa la gran cantidad de tipos de tejidos que los tejedores domésticos indígenas y mestizos del campo y la ciudad realizaron, pero en parte me libra del problema el hecho de que hubo ciertos tipos dominantes en el mercado; la *manta* u *ocuya* en el caso del algodón, y los *paños*, los *sayales* y las *bayetas* en el caso de la producción del obraje.

Así, tecnología y trabajo proyectan luz sobre el proceso productivo textil, el cual alcanzó una complejidad y especialización importantes. Ciertamente la tecnología no experimentó cambios significativos hasta el final del periodo colonial, cuando se expandió la producción de un tipo particular de tejido de algodón, durante

gran parte del siglo XVIII y casi todo el XIX: la tela estampada o indianilla.

En el caso hispanoamericano, las “limitaciones tecnológicas” se resuelven en la contraposición entre trabajo concentrado y disperso, que fue determinante en la dinámica de la industria textil en su conjunto, como también lo fue la relación lana-algodón. En este sentido, parece necesario mostrar los diversos elementos que intervinieron en la confección de los paños, bayetas y otros tejidos y cómo éstos repercutieron en la organización del trabajo. Tanto los pasos del proceso, como la utilización de los instrumentos, revelan una cierta diferenciación en la calidad de los tejidos de los obreros novohispanos y andinos. Con todo, su complejidad técnica frente a la facilidad, simplicidad y menores costos que caracterizaron el trabajo del tejedor doméstico, determinó los cambios que se observan en la producción textil del siglo XVIII.

Lo anterior fortalece mi impresión de que no sólo hay que ver el problema del trabajo en relación con el abastecimiento de operarios a las unidades manufactureras, sino fundamentalmente con la permanencia y estabilidad del trabajador que le posibilitara la debida especialización. Las diversas etapas por las que atravesaba el tejido en su elaboración así lo demuestran; por esta razón el problema de la *mita* andina y

el del *repartimiento* novohispano deben ser analizados también en su verdadero significado, al ser formas de trabajo temporero –al menos legalmente– que atentaban contra cualquier especialización.

Los problemas anteriores pueden ser resumidos en dos aspectos que me parecen centrales en la discusión sobre el funcionamiento del obraje colonial: especialización del trabajo y complejidad y altos costos técnicos de producción en relación con otros sectores de la actividad textil. Esta situación me ha llevado a establecer no sólo que el proceso técnico de producción manufacturero tuvo como base un nivel de desarrollo similar al que se dio en Europa en el siglo XVI y que fue sustancialmente distinto al que se dio en el mundo indígena, sino que la complejidad de cada operación demandaba la utilización de elementos más caros que los utilizados por el tejedor doméstico; materias primas a veces costosas y de difícil acceso, además de una estructura de trabajo poco renovada y ágil, fueron factores que, entre otros, obligaron a la producción obrajera a mantener una vida accidentada, que se agravó frente a la inestabilidad de la demanda. Esto no implica que haya desconocido periodos de expansión y auge. En el conjunto, sin embargo, la respuesta local a este tipo de organización se dio al amparo de la extensión de los cultivos de algodón y

de la propia producción de lana, particularmente en coyunturas como la de la segunda mitad del siglo XVI y del XVIII, que trasladaron fuera del obraje la producción de tejidos, hacia las comunidades, pueblos o centros urbanos como se hizo con el hilado de manera frecuente.

Espero que los cinco capítulos que componen el presente libro sean lo suficientemente claros para comprender un aspecto poco estudiado como es el de la tecnología industrial. En el primero muestro la conformación del espacio de la producción, es decir, el ámbito físico en el que se desarrolló el trabajo manufacturero, la ubicación de las unidades productivas en áreas urbanas y rurales –siempre en busca de captar los recursos de energía hidráulica y próxima a las comunidades o pueblos abastecedores de fuerza de trabajo. También aparece clara la estructura interna de los obrajes, con lo cual se podrá entender el sentido de la especialización y la división del trabajo de manera nítida. He tratado de medir la importancia económica de varios obrajes y compararlos en los casos en que fue posible hacerlo. En el segundo capítulo se aborda la condición técnica que caracterizó a la producción obrajera, mostrando la importancia de la innovación europea y la particularidad del trabajo manufacturero frente a las formas indígenas de producción, lo cual será determinante para entender por qué

en Hispanoamérica el trabajo de la lana fue concentrado y no disperso como ocurrió en el europeo.

El tercer capítulo muestra y describe la composición de insumos y materias primas utilizados en el trabajo textil, muchos de los cuales vinieron con la cultura ibérica, mientras otros tuvieron un origen americano. Habría sido importante determinar la evolución de precios de cada uno de ellos, su geografía, hasta su comercialización, pero esos problemas rebasan los objetivos de este breve trabajo. Finalmente, en los capítulos cuarto y quinto se abordan los problemas centrales de la investigación: el complejo proceso de fabricación de tejidos de lana, que muchas veces exigió la combinación de trabajo concentrado y doméstico, en unas fases más que en otras, y cómo el teñido llegó, incluso, a determinar la organización del trabajo. Este hecho, en general, se hace evidente en las diversas etapas de la producción textil que requirieron un tipo determinado de trabajador y de especialización, aunque muchas veces ésta no asumió el carácter de la fábrica moderna. Finalmente una advertencia: este libro tiene como base el cuaderno de trabajo "La manufactura colonial", editado por El Colegio del Bajío en 1985. Muchos elementos nuevos han sido introducidos, particularmente en el capítulo primero. El quinto fue prepa-

rado para esta versión. Desde entonces, han aparecido estudios de gran utilidad que han realizado una contribución comprensiva sobre este problema, pero que no han cambiado mi perspectiva inicial.

Finalmente, deseo expresar mi agradecimiento al Centro de Estudios Económicos, en particular a Adalberto García Rocha, por el apoyo económico brindado en 1990 para concluir este trabajo.

MANUEL MIÑO GRIJALVA
México, D.F., 30 de junio de 1992

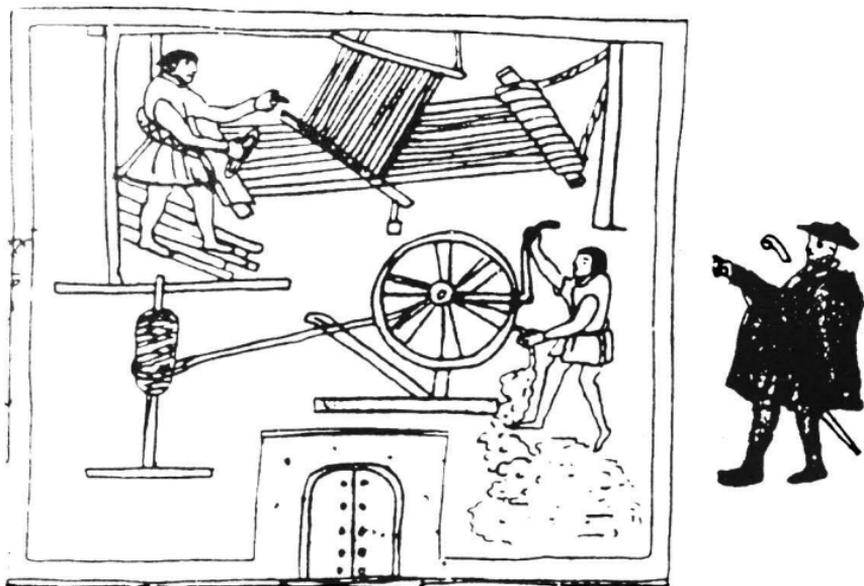
I. EL ESPACIO DE LA PRODUCCIÓN

Sabemos poco de la estructura física del obraje colonial, aunque resulta un elemento importante de su funcionamiento y de las condiciones de trabajo que pudieron prevalecer en su interior. Existen muchas referencias sobre otros aspectos pero son casi inexistentes las descripciones e imágenes consignadas por los observadores del sistema colonial. En el caso novohispano, sólo el *Códice Osuna*¹ reproduce una estructura simplificada del obraje, en donde un indígena hila y otro teje bajo la vigilancia del patrón español, quien se encuentra ubicado fuera de un edificio en el que se destaca un gran portón que separa a uno de otros (fig. 1). De cualquier forma, la reconstrucción de una estructura arquitectónica siempre ha presentado problemas, especialmente cuando no se cuenta con planos o gráficas que proporcionen por lo menos una idea de las formas reales que tuvieron. Esta carencia siempre ha desembocado en deformaciones o exage-

¹ *Códice Osuna*, introducción y notas de Luis Chávez Orozco, México, 1974.

raciones que en nada se parecen a la realidad. Los inventarios permiten presentar, aunque sea de manera aproximada, una visión confiable de lo que fue el obraje en su aspecto arquitectónico y, en general, la distribución del espacio destinado al trabajo textil.

FIGURA 1
Obraje o “casa donde los indios hilan y tejen”



Fuente: *Códice Osuna*, p. 258.

El obraje de San Joseph de Posadas, por ejemplo, hacia 1660 constaba de una pieza denominada *emborrizo* o galera donde se tejía; la *saca* (o dormitorio); el lanero, que ocupaba dos piezas, una sala “a modo de cocina”, el cuarto del tinte y el obrador, que era una galera grande.² Su planta no parece haber sufrido transformaciones hasta mediados del siglo XVIII, cuando pasó a poder de Francisco J. Paulín, quien introdujo una serie de mejoras y reestructuró la capacidad física de sus salas con el fin de ampliar la fuerza de trabajo destinada a la preparación del hilo. Para esto se construyó una galera grande de dos naves de 57 varas $\frac{2}{3}$ de largo (48 m), por 15 de ancho (12 m) y 11 de alto (9 m), con 10 pilares de madera en el medio. Además esta galera tenía 10 ventanas con sus rejas de hierro y sus rejillas de alambre y una azotea de ladrillo. También se construyó, de cal y canto, una galera mucho más grande y que, como la anterior, servía de hilandería. Sus dimensiones eran de 126 varas $\frac{2}{3}$ de largo (105 m), 6 de ancho (5 m) y 6 $\frac{1}{2}$ de alto, dos ventanas y azotea, de las mismas características que la anterior. También se edificó una bodega de 26 varas $\frac{1}{3}$ (22 m) de

² Edmundo O’Gorman, “El trabajo industrial en la Nueva España a mediados del siglo XVII. Visita a los obrajes de Coyoacán”, en *Boletín del Archivo General de la Nación*, t. XI, núm. 1 (México), 1940, pp. 78-81.

largo por $7 \frac{2}{3}$ de ancho, con dos pilares de madera y 15 vigas; sobre éstas se encontraba la azotea fabricada de ladrillo. Asimismo se construyó un lavadero con dos pilas grandes. El tendadero fue ampliado en 126 varas (105 m) a la redonda y se hizo una cerca de 4 varas de alto de piedra y lodo. El obraje tenía, además, una huerta en la que se habían sembrado 6 391 magueyes, que venían a sumarse a los ya existentes. Un almácigo de éstos tenía de 1 500 a 2 000.³

El obraje del Portillo de San Diego, en cambio, era más pequeño. Tenía 34 varas de frente (28 m) y 48 varas (40 m) de fondo. Su estructura física estaba formada por un zaguán, dos salas, una tienda y su trastienda; el típico patio, las galeras grandes y chicas; un cuarto para la prensa, y los portales. También tenía un segundo patio y la pieza del tinte, en la que estaban las hornillas y cobres. En este patio se encontraba un cuarto pequeño y tres tanques -uno grande y dos chicos- con su alcantarilla y merced de agua, la caballeriza y el tapanco. En el segundo piso se encontraba la vivienda, compuesta de dos recámaras grandes, una sala de asistencia, cocina con bracero y lavadero, una despensa, un cuarto de mazos y las azoteas para varear lanas,

³ AGNot.DF, notario Joseph Joaquín Ramírez, núm. 598, 1765, s/f. La *tesca* era el lugar donde se preparaban los tintes.

construido todo de mampostería.⁴ Richard Salvucci ha realizado una reconstrucción de este obraje.⁵

En la jurisdicción de Querétaro, los obrajes de Nuestra Señora de Guadalupe y Santo Cristo de Burgos, ubicados en la hacienda de Jurica, propiedad de Santiago de Villanueva, destacan por sus dimensiones considerables y por tener una estructura sólida y consistente, hecha no sólo con paredes de adobe sino con mezcla de piedra y barro.

Por ejemplo, en 1725 el obraje de Nuestra Señora de Guadalupe estaba formado por amplias galeras o cuartos contruidos de piedra y barro, con suelo de losa o piedra. Había un amplio portal de más de 28 varas de largo y aproximadamente cinco de ancho. Las "oficinas" en donde se realizaban diversas etapas del proceso textil tenían dimensiones que llegaron a las 22, 27, 30 y 38 varas de largo, alrededor de un patio de extensiones poco usuales en proporción a las galeras, pues tenía nada menos que 42 1/2 por 46 varas. El otro obraje, el de Santo Cristo de Burgos tenía dimensiones similares,

⁴ AGN, *Tierras*, vol. 856, 6, ff. 40v. y 41r.

⁵ Richard Salvucci, *Textiles and Capitalism in Mexico. An Economic History of the Obrajes, 1539-1840*, Princeton, Princeton University Press, 1987, pp. 35-36.

sólo que compartía su actividad con la producción de piel.⁶

Grandes o pequeños, los obrajes tuvieron una estructura similar, aunque sus dimensiones variaron de acuerdo con su importancia. Con excepción del de Posadas, que llegó a tener una galera de más de cien metros de largo, por lo general no pasaron de las 80 varas de frente o fondo y de un diámetro superior a los 3 000 metros, sin contar con las huertas. Richard Salvucci en el cuadro 1 presenta un listado que nos aproxima a las dimensiones de varios obrajes.

CUADRO 1
Dimensión de varios obrajes novohispanos

<i>Obrajes/Localización</i>	<i>Dimensiones</i>	
	<i>Varas</i>	<i>Metros</i>
Pimentel/México	94 x 55	76 x 44
Juan Pérez Cota/México	88 x 33	72 x 26
Mendoza y Escalante/Puebla	62.5 x 70.5	50 x 56
Frejomil/Querétaro	72 x 55	58 x 44
Antonio de Leyva/México	73 x 36	59 x 29
Santiago del Arenal	48 x 34	38 x 27
M. de León Coronado/Puebla	27 x 50	21 x 40
Cecilio de Chávez/Coyoacán	43 x 17.5	34 x 14

Fuente: Richard J. Salvucci, *Textiles and Capitalism in Mexico. An Economic History of the Obrajes, 1539-1840*, Princeton, Princeton University Press, 1987, p. 38. Para nuestro caso las varas han sido convertidas a metros y se han redondeado los números.

⁶ Para ambos obrajes véase el "Inventario y aprecio de los bienes de Santiago Villanueva, entre los que se encuentran la hacienda de Jurica y obrajes de Nuestra Señora de

En el caso andino, varios ejemplos pueden ofrecernos una idea del espacio físico de las unidades manufactureras. En 1593, uno de los obrajes de Cajamarca estaba compuesto por un galpón techado de paja donde se hilaba y varias habitaciones con bardas de adobe, un cobertizo de paja en el que se guardaban la lana y el algodón, cuatro aposentos destinados al lavado de la lana, urdido, prensado y el último donde se teñía. En cambio, el obraje de Sandor, en el mismo corregimiento, hacia el siglo XVII constaba de una casa de ocho piezas con paredes de adobe, techo de paja y un patio empedrado. Fuera de esta estructura se encontraba la casa del almacén, la de los mayordomos y la cocina. Había también otra casa compuesta de tres piezas, destinadas una para el tinte de color, otra para la prensa y tinte azul y otra para el urdido. En este conjunto existía un espacio destinado al lavadero, con un “pozo empedrado y con barba-coas de palo para poner la lana mojada” y otro para el batán.⁷

El obraje de Peguche, en la Real Audiencia de Quito, se componía, hacia las primeras décadas del siglo XVIII, de nueve cuartos u “oficinas”. Dos

Guadalupe y Santo Cristo de Burgos”, AGN, *Tierras*, vol. 440, exp. 4, ff. 5r.-33v.

⁷ Fernando Silva Santistevan, *Los obrajes en el virreinato de Perú*, Lima, Museo Nacional de Historia, p. 123.

de éstos se habían destinado para el hilado, uno para el tejido, otro para la bodega y los cinco restantes para la despensa, la urdiduría, el tinte, la tundiduría y el perchado. En los cuartos de hiladuría se encontraban 73 tornos, 13 devanadores y 23 pares de cardas. En el cuarto destinado al tejido, nueve telares grandes y tres pequeños. En los primeros se tejían los paños y en los segundos, tejidos angostos tales como sayales o jergas. Asimismo había los tornos de los canilleros y dos devanadores; dos rastrillos de madera, un peine, un lizo para tejer paños finos y seis palos de telares; en el cuarto de la bodega sólo se encontraban algunos palos de tijeras; en la urdiduría un urdidor armado, dos tornos, dos devanadores, un cazo pequeño de cobre; en el cuarto del tinte un fondo de cobre armado y uno suelto; un torno para teñir con sus "siguiñuelas" de fierro, una paila suelta, nueve tinacos corrientes de baño, dos tinacos sueltos como destiladeras y tres tinacos para poner lejía. En cambio, en el cuarto de tundiduría se encontraban seis pares de tijeras grandes para tundir, cuatro manillas, tres retobaderas, dos bancos de tundir y un banco de desmontar; dos prensas, la una con su plancha de cobre y la otra llamada "prensa fría", así como un banco de frizar bayetas y dos frizadores. En el cuarto de la despensa se encontraban objetos de poco valor, como tinacos o botijas en donde se ponía la manteca,

piedras de moler tinta, varias libras de palo de brasil, zurrónes de goma, romanas, pesos, tijeras, etc. Finalmente el cuarto de la percha tenía cardones y palmares.⁸

El obraje de la hacienda de Guachalá, en la misma Real Audiencia, hacia 1782 estaba formado por varias construcciones o “casas al parecer independientes, aunque juntas”. La hiladuría estaba ubicada en una casa de 25 varas de largo (21 m). Su construcción era “antigua”, con paredes de adobe y cubierta de teja. El tejido y los otros pasos o etapas técnicas de producción se hacían en una casa “de paja de dos aguas”, en la que se encontraban los telares. El maestro vivía en el obraje, donde tenía asignado un “bolsiquito”, junto al corredor. También había en esa casa el cuarto del tinte y, afuera, el corredor que se utilizaba como “lejiador”. Otra casa era utilizada por los bergueadores. En esta misma, al otro lado, estaban los cuartos que servían para la prensa, la percha, la cocina y la herrería. Junto a estas construcciones se ubicaba la sombrerería, que ocupaba una casa pequeña. Seguramente el batán estaba también en un espacio aparte.

⁸ Archivo Histórico del Banco Central del Ecuador (AHBCE), Fondo Jijón y Camaño, caja 46, exp. 862, ff. 210r.-211v. Rocío Rueda Novoa realiza un estudio detenido sobre la vida de este obraje a lo largo del periodo colonial en su libro *El obraje de San Joseph de Peguchi*, Quito, Ediciones ABYA-YALA y TEHIS, 1988.

Por último, junto a la tejeduría se encontraba el cuarto que servía como calabozo.⁹

El caso de Tilipulo da una idea más clara de la integración entre el espacio físico y el componente social de la hacienda-obraje. En 1758, ésta contaba con un oratorio pequeño cubierto de paja, tumbado y enladrillado; sus paredes estaban cubiertas de imágenes religiosas. Junto a éste se encontraban las piezas de la vivienda construidas con piedra pómez rodeando un patio empedrado que tenía en el centro una cruz sobre una peana. A un lado de la vivienda había dos chozas pequeñas destinadas a la herrería y a la “sombredría”. Separados de la construcción principal se hallaban una cocina con su horno, la panadería, el cuarto del mayordomo, el destinado a los “recogedores” y el que servía para la fabricación de tejas. No lejos de la vivienda estaban la huerta y una acequia. Al parecer, de todo el complejo habitacional, el destinado a la producción textil era el más extenso y el recinto más amplio correspondía al área del tejido –albergaba 14 telares–, todo cubierto de teja. Además, junto a éste se encontraban una choza de paja –seguramente de paredes de adobe– destinada a la prensa y la tundiduría para el acabado de los tejidos, así como los cuartos para la per-

⁹ AHBCE, Fondo Neptalí Bonifaz, caja 4, libro núm. 3, exp. 15, f. 95v.

cha, la hiladuría y la aceitería. También constan aquéllos destinados para estilar lejías, el horno del tinte, el almacén y la despensa del maestro. Separado se encontraba el batán con chozas a su alrededor. Junto al complejo había 191 casas pertenecientes a los trabajadores indígenas, número que al parecer coincidía con uno similar de trabajadores obrajeros, de un posible total de 215 indios “vivos y presentes”, además de los 53 indios “muertos o ausentes” que registra la memoria de 1756.

Uno de los obrajes más famosos de Quito, el de San Ildefonso, a mediados del siglo XVIII tenía 12 cuartos u oficinas con una distribución similar a los anteriores: constaba de pabellones dedicados a la hiladuría, cardaje, urdiduría, tinte, tundiduría, tejido –uno para tejidos anchos y otro para angostos–, elaboración de lejía y el que correspondía al batán y sus instrumentos.¹⁰ Para 1799 conocemos mejor su estructura, pues sabemos que tenía una capilla abierta, construi-

¹⁰ Alexandra Kennedy Troya y Carmen Fauria Roma, “Obrajes en la Audiencia de Quito. Un caso de estudio: Tilipulo”, en *Boletín Americanista*, año XXXIX, núm. 37 (Barcelona), pp.161-162. Para la referencia del obraje de San Ildefonso, véase Carlos Landázuri Camacho, “El Dr. Antonio de Morga, octavo presidente de la Real Audiencia de Quito, 1615-1636”, en *Quitumbe, Revista del Departamento de Historia y Geografía*, año III, núm. 3, Pontificia Universidad Católica del Ecuador (Quito), pp. 34-35.

da de paja y de 25 varas de largo y tres de alto, que no tenía puertas pero sí una sacristía y coro. En el obraje, en cambio, el cuarto del tinte estaba cubierto de teja y tenía 24 varas $\frac{3}{4}$ de largo. Había dos bodegas: una general y otra que servía para guardar lana lavada. Ambas tenían techo de paja y piso de piedra labrada. Medían 17 y 18 varas de largo, respectivamente. Junto a la primera bodega se encontraba el lavadero de lanas y luego estaban el “almacén de hilos” y el cuarto utilizado para la “urdiduría”, con un corredor. El cuarto de “percha y taona”, de 47 varas, sólo tenía techo de paja, sin paredes. Por su parte la hiladuría era una oficina de 73 varas de largo, pero tampoco tenía puertas ni paredes. La única pared que existía era la que separaba la letrina del taller. Si juzgamos por los 113 tornos de hilar y los 38 pares de cardas, ahí trabajaba un número importante de indígenas. En cambio, el cuarto destinado a la “tejeduría” era mucho más pequeño, pues tenía 55 varas de largo. El obraje también tenía un espacio dedicado a la prensa de los tejidos y otro al batán. A la entrada del obraje se encontraba un zaguán con dos cuartos sin puertas y el calabozo con “su puerta de reja, chapa y llave”. Además el obraje tenía una casa grande que seguramente era la vivienda del mayordomo o del administrador, una herrería, una carpintería y la vivienda del maestro. Alrededor del obraje se encontraba

una cuadra de alfalfa por una parte, laderas intransitables por otra y un poco más de cinco caballerías, en las cuales se encontraban las casas y tierras de los indios trabajadores del obraje. El lugar en el que se encontraba ubicado, por la descripción, era prácticamente inaccesible, pues estaba limitado por quebradas, el río Grande de Patate y el cerro.

Para tener una idea más clara del complejo agrario-manufacturero, añadiremos que San Ildefonso también estaba compuesto por varias haciendas y un trapiche, de extensiones y valor variables, como lo muestra el cuadro siguiente.

CUADRO 2
Valor del obraje y haciendas anexas
a San Ildefonso, 1799

<i>Unidades</i>	<i>Valor</i>	<i>Porcentaje</i>
Obraje	21 587 7 3/4	16.7
Trapiche	14 061 5 1/2	10.5
Tontapi	5 623 4 3/4	4.2
Quinchibana	5 238 2 3/4	3.9
Llangagua	32 427 9	24.4
Cunuyacu	20 675 3	15.5
Pacomamba	25 576 3 1/2	19.2
Pataló	7 544 0 1/2	5.6
Total	132 739 2 3/4	100.0

Fuente: ANH/PQ, *Obrajes*, caja 28, exp. 25-VI-1799.

Hacia 1723, San Ildefonso había costado nada menos que 61 125 pesos, aunque no sabemos si este monto también incluía las haciendas. Si

esto es así, el incremento de su valor es notable, más del ciento por ciento; sin embargo, es posible que sea el costo únicamente del obraje y sus sitios, lo cual implicaría una pérdida sustancial del valor en este lapso, cosa que después del terremoto de 1798 y de la caída de la producción obrajera parece probable.

De todas formas, las imágenes que he tratado de proporcionar en los párrafos anteriores hacen referencia a una distribución y estructura física específica, distinta a la que predominaba en el caso europeo y que en buena medida determinó una organización del trabajo también específica, lo cual parece haber sido una característica de todo el conjunto obrajero; por ello Caldas, un agudo observador de principios del siglo XIX, atestiguaba que en Quito todos los obrajes tenían una disposición física similar, pues consistían en una gran casa cercada por grandes salones para las oficinas, con dos o tres patios en su interior. Después de la entrada se encontraba un espacioso patio destinado al secado, al engredado y a otros oficios. En la primera pieza se azotaba la lana, tarea conocida como bergueadura. La sala contigua servía de almacén en donde se depositaba la lana que venía de los esquilmos, para luego sacarla hacia el lavadero, que era una pieza con uno o dos chorros de agua que caían en pilones de piedra. Luego se encontraba la sala de la *hiladuría*, que “es un

gran salón siempre oscuro, desaseado y feo. No le da luz sino por lo alto del techo”.¹¹

En Cuzco, en cambio, como en Cajamarca y Quito, la casa de uno de sus obrajes se componía de ocho piezas y las paredes eran de adobe, otros cuartos y el galpón tenían 10 ventanas con sus balaustres de palo; disponía de cocina y de un almacén. Pero también hubo obrajes de dimensiones considerables, con numerosos patios y habitaciones. En 1777, el obraje de Pichuichuro tenía cinco patios; los de Quispicanchis, San Juan de Taray y Quispiguanca un número similar. De la misma forma, las rancherías o piezas que servían de alojamiento a los operarios también eran numerosas: en el de Pichuichuro había 165 habitaciones; 70 en el de Quispicanchis y un número aproximado en el de Taray. En cuanto a las dimensiones de las galerías, sólo conocemos las excepcionales de Pichuichuro, en el cual la “tejeduría” tenía 250 varas de largo por cinco de ancho, es decir, ocupaba una superficie de 1 250 varas, o sea, 1 012 metros cuadrados. Al parecer, de igual dimensión eran la “hilandería” y la “cardaduría”. Lo que no se puede saber con certeza es cuánta iluminación tenían estos inmensos salones, su ventilación y,

¹¹ Citado por Segundo Moreno Yáñez, *Sublevaciones indígenas en la Real Audiencia de Quito*, Quito, Ediciones de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, p. 113.

por tanto, los problemas de salubridad que podrían acarrear.¹²

En general, la principal característica del obraje novohispano fue que los materiales utilizados en su construcción fueron más complejos y tuvieron una estructura más consistente que la que se percibe en el área andina, cuya ubicación en la hacienda mostraba una construcción más sencilla. Los materiales del obraje andino fueron de calidad inferior a los empleados en Nueva España, pues sólo tenían techo de paja, con ciertas excepciones. Por otra parte, el obraje urbano, dadas sus características, tenía que crear un sistema de abastecimiento propio para la reproducción de su fuerza de trabajo, basado en siembras especiales o huertas que se encuentran poco en el obraje rural, en donde la hacienda cumplía ese papel, situación que es válida para los obrajes de hacienda novohispanos. Finalmente, de una forma bastante clara se percibe una disposición diferente de las diversas "oficinas" destinadas al trabajo textil: en el caso de Nueva España forman un solo conjunto -con ciertas excepciones-, en cambio en el virreinato del Perú, el obraje en muchos casos estaba constituido por varias construcciones separadas, aunque relacionadas.

¹² Fernando Silva Santistevan, *Los obrajes en el virreinato*, p. 40.

El tipo de construcción debió repercutir en el costo de los obrajes, aunque en la determinación del valor total, ésta es sólo parte del total, en el que intervienen tierras, instrumentos técnicos, alcances o deudas de los trabajadores, etc. Las pocas evidencias sugieren que los de Quito tenían menos valor que los novohispanos; sin embargo, este hecho puede resultar falso si observamos la situación real que en el siglo XVIII vivían los obrajes de Quito. El de Lito estaba en sus últimos tiempos, al desaparecer a partir de la década de 1720 todos los obrajes de comunidad. Los de las haciendas de Guachalá y Pasa, en cambio, atravesaban por malos momentos. Sin embargo, como habíamos visto, hacia 1723 el notable obraje de San Ildefonso costaba 61 125 pesos y en 1799, 21 587 pesos. En cambio, el obraje más importante de Cuzco, el de Pichuichuro, estaba valuado en 1760 en 148 745 pesos,¹³ lo cual nos da una idea de sus dimensiones, aunque desconocemos si las cantidades mencionadas para los dos últimos obrajes se refieren sólo a la unidad manufacturera o a todo el complejo, que incluía las tierras de la hacienda, como es el caso de las otras unidades de Cuzco.

¹³ "Autos sobre el remate de la hacienda de San Ildefonso...", ANH/PQ, *Obrajes*, caja 28, exp. 25-VI-1799, ff. 127r. y ss.; Magnus Mörner, *Perfil de la sociedad rural del Cuzco a fines de la Colonia*, Lima, Universidad del Pacífico, p. 83.

De todas maneras, en términos comparativos, los obrajes de Panzacola, Mixcoac y Posadas en Nueva España, como los de las haciendas de Querétaro o Acámbaro, también se revelan como centros manufactureros de importancia en todo el conjunto, sin dejar de advertir que para su tiempo los obrajes de Cholula, a fines del siglo XVI, o el de Tacuba, hacia 1716, representaban valores muy significativos. El cuadro 3 puede dar una idea de lo dicho hasta aquí.

Este cuadro revela, por otra parte, no sólo las diferencias de valor anotadas, sino que éste dependía más bien de las dimensiones e importancia de cada uno, así como de su ubicación urbana o rural o del tipo de fuerza de trabajo, esclava o no, con que funcionaba. Además, el valor de cada obraje debe descomponerse tomando en consideración su propia estructura y composición, pues las cantidades anotadas en el cuadro mencionado corresponden a muy diversos componentes. Por ejemplo, en el caso del obraje de Hernán Sánchez, en Cholula, el inventario de 1594 muestra que 42.77% de su valor estaba representado por las casas, 26.67% por la deuda de sus operarios, 8.36% correspondía a las materias primas utilizadas en la elaboración de los tejidos y sólo 11.82% a los instrumentos. Hacia 1559, el obraje de Marcos de Cepeda, ubicado en el mismo pueblo, registraba sólo 2.57% como costo por concepto de instrumentos. El rubro

CUADRO 3
Valor de varios obrajes durante el periodo colonial

<i>Años</i>	<i>Localidades</i>		<i>Precio (pesos)*</i>
	<i>Nueva España</i>	<i>Quito-Cuzco</i>	
1594	Cholula		6 120
1594	Cholula		5 844
1594	Cholula		4 000
1596		Urcos	10 500
1599	Cholula		7 548
1688	Querétaro		49 106
1707	Texcoco		13 000
1714		Lito	3 200
1717	México		18 315
1716	Tacuba		30 386
1723		San Ildefonso	61 125
1725	Querétaro		46 825
1725	Querétaro		48 317
1738	México		9 300
1739	Coyoacán		5 311
1746	México		18 643
1747		Quispicanchis	40 000
1750		Andaguailas	30 000
1754		Lucre	45 000
1758		Guaroc	33 800
1760		Pichuichuro	148 475
1768		Taray	76 000
1768		Occaruma	30 800
1780		Ambato (Pasa)	2 206
1783		Guachalá	2 965
1783		Sicllabamba	45 000
1789	Coyoacán		29 443
1789	Mixcoac		23 533
1805	Panzacola		87 370

Fuentes: Manuel Miño Grijalva, "El obraje colonial", p. 11; Carlos Landázuri Camacho, "El Dr. Antonio de Morga", p. 34; Maximiliano Moscoso, "Apuntes para la historia de la industria textil", pp. 67-94. Las cifras han sido redondeadas.

principal estaba en la fuerza de trabajo, pues 15.46% correspondía a deudas de los operarios; 34.09% pertenecía a lo que en el inventario se ha consignado como “indios traspasados o rematados”. El porcentaje restante estaba repartido entre materia prima, casas y un esclavo negro.

Hacia principios del siglo xvii, dos de los obrajes más grandes de Puebla, el de Pedro de Hita y el de Alonso Gómez, mantienen la mayoría de su inversión en casas y edificios que llegan a representar 31 y 34% del valor total de sus bienes, mientras que apenas 3 y 2% corresponden a los instrumentos técnicos. Los rubros principales, como en los obrajes pequeños, están representados por la inversión en fuerza de trabajo, las deudas o valor de los indios traspasados o esclavos. En el de Hita llegan a 12 560 pesos, es decir, aproximadamente 33%, mientras que en el de Gómez ascienden a 26 392 pesos, es decir, 46.9% del valor. Esta proporción también se observa en el caso de Tlaxcala para el mismo tiempo.¹⁴

Los obrajes de las haciendas de San Cristóbal, por 1688, y el de Jurica, hacia 1725, ubicados en la jurisdicción de Querétaro, tenían un valor que sobrepasaba con mucho al de los obrajes

¹⁴ José Ignacio Urquiola, “Empresas y empresarios”, en Carmen Viqueira y [...], *Los obrajes en la Nueva España, 1530-1630*, México, Consejo Nacional para la Cultura y las Artes, 1990, pp. 281-291.

urbanos. Sin embargo, esta diferencia se encuentra abultada por el monto que alcanza la deuda de los operarios o por el valor del trabajo esclavo. En el obraje de San Cristóbal, más de 60% correspondía a la fuerza de trabajo esclava y 19.01% a las materias primas. En el obraje de Santo Cristo de Burgos, de Jurica, 43.27% correspondía a las deudas de los operarios y en el de Nuestra Señora de Guadalupe, a este mismo rubro le correspondía 34.88%. En ambos casos, el valor de las materias primas llegaba a 29.77% y a 31.88%, respectivamente. En su conjunto, estos dos obrajes constituían el 21.34% del valor total de la hacienda, que alcanzaba los 445 844 pesos.¹⁵ Este porcentaje sumaba 95 152.7 pesos, distribuidos como se muestra en el cuadro 4.

El abultado monto del valor de la deuda de estos dos obrajes no puede generalizarse, aunque aun es visible el peso de la inversión realizada en fuerza de trabajo. Más tarde otros inventarios revelan que, para la segunda mitad del siglo XVIII en el sector urbano este rubro tendía a disminuir considerablemente; en cambio sí se puede generalizar el hecho de que las materias primas como la lana, los colorantes, etc., los paños sin terminar, incluso los paños termina-

¹⁵ AGN, *Tierras*, vols. 3650, exp. 1, ff. 29r.-31 y 440, exp. 4. Estos cálculos difieren de los presentados por John Super, *La vida en Querétaro*, p. 91.

dos pero que todavía no estaban en venta, y el costo de edificios y casas siempre constituyeron el valor más alto de los obrajes.

CUADRO 4
Composición interna y valor de dos obrajes
de Querétaro, 1725

<i>Rubros</i>	<i>Sto. Cto. de Burgos</i>	<i>N.S. de Guadalupe</i>
Fábrica y material	5 194	7 907.2
Licencia para 18 telares	1 625	800
Aperos	2 104.4	1 388.4
Esclavos	2 200	5 800
Reos vendidos	1 498	159
Materia prima y paños finos	13 941	15 410.6 1/2
Deuda de trabajadores	20 263.1 1/2	16 861.5
Total	46 825.5 1/2	48 327.1 1/2

Fuente: AGN, *Tierras*, vols. 440, exp. 4 y 3650, exp.1, f. 29r.

Los cálculos y advertencias anteriores sirven para reducir la diferencia existente entre el valor de los obrajes andinos y el de los novohispanos, ya que en el caso de los primeros sólo está referido a las casas y a los instrumentos técnicos de acuerdo con sus inventarios, pues éstos no son los rubros de más valor, sino todo lo contrario. Debe agregarse que son pocos los casos significativos como para que el análisis y la comparación resulten de mayor confiabilidad.

A pesar de esta circunstancia, al parecer por varias razones la construcción nunca fue costosa, no sólo por la simplicidad de los edificios, la baratura de los materiales de construcción y los bajos costos de la fuerza de trabajo, sino porque, en el caso de Quito, el obrajero cargaba casi todos estos costos a la comunidad.¹⁶ De la misma forma, se constata la participación de los Hanan Chilques en la construcción o reparación del obraje de Chinchero (Perú), aunque también se muestra que el empresario realizaba desembolsos por este conducto.

¹⁶ Javier Ortiz de la Tabla, "El obraje colonial ecuatoriano. Una aproximación a su estudio", *Revista de Indias*, año XXXVII, núm. 49-50 (junio-diciembre), 1977, p. 501; Miriam Salas de Coloma, *De los obrajes de Canaria y Chincheros a las comunidades de Vilocashuamán*, Lima, 1979, pp. 110-111. Por su parte, "El párroco de los Andes" atestiguaba: "Armando el cuarto, se dispone que traigan la paja de los páramos [...] y esto toca por fuerza que les hacen a las desdichadas mujeres [...] y todo esto hasta dejar acabado el caserón [...] sin que les satisfagan al pago". En otra parte decía: "En nueve años de cura no he visto que en esto se gaste un marevedí". En Juan Pérez de Tudela Bueso, "Ideario de don Francisco Rodríguez, Párroco Criollo en los Andes (1965)", *Anuario de Estudios Americanos*, t. XVII (Sevilla), 1960, pp. 348-349. El propio presidente Munive decía en 1681 que los "edificios y aderentes" eran de cada comunidad, "si se quema el obraje ellos en común lo reedificarán poniendo sus personas y materiales". Munive (1681), en Alberto Landázuri Soto, *El régimen laboral indígena en la Real Audiencia de Quito*, Madrid, 1959, p. 138.

En general, todo parece indicar que la base física de la producción textil obrajera era diferente en ambos espacios; en el caso novohispano, descansaba en una estructura que sólo en muy pocos casos había sido construida específicamente para este tipo de trabajo, al menos en lo que se refiere a los obrajes urbanos, mientras que, en el caso andino, el obraje rural sí contó con instalaciones construidas concretamente para el trabajo textil, aunque su estructura física fuera de menos calidad. En ambos espacios los edificios reunían las diversas secciones cada una de ellas con capacidad para albergar una cantidad determinada de operarios, quienes, por un lado, debían ejecutar o desempeñar cada una de las operaciones de manera continua y, por otro, tenían que ser separados previamente de sus casas, hecho que sin duda fue otra característica del obraje colonial. Como complemento, muchos obrajes contaron con sectores indígenas externos encargados de la preparación del hilado o del cardado de la lana, como sucedía en Querétaro, Tacuba, Coyoacán y Tlaxcala. En el área andina, si bien se observa esta modalidad, fue menor por la estrecha relación entre obraje, hacienda y comunidad indígena. Sin embargo, en Quito se instalaron galpones en los pueblos de origen o en aquellos cercanos al lugar en donde se había instalado el obraje principal para evitar “que llegasen a trabajar... [de] distan-

cias de una y tres leguas”.¹⁷ De esta forma, la comunidad indígena se articuló estrechamente a la manufactura en las regiones en donde tuvo importancia. En Cuzco, a finales del siglo XVIII, la producción textil se había desconcentrado hacia la producción de semimanufacturados, o de productos intermedios que encontraban su destino en los obrajes. Los partidos de Canas y Canchis se encargaban de hilar y hacer las telas para los obrajes y chorrillos “donde las tejen”, o fabricaban la ropa en jerga o blanca para luego enviarla a teñir a los chorrillos ubicados en otros partidos.¹⁸ Este hecho sugiere que la organización productiva del obraje, en vez de concentrarse, seguía el camino de la diversificación y desintegración del antiguo complejo armado con base en la concentración de las diversas etapas de la producción textil.

¹⁷ *Idem*, p. 134.

¹⁸ Magnus Mörner, *Perfil de la sociedad*, pp. 86-87.

II. LOS INSTRUMENTOS

Las principales innovaciones tecnológicas incorporadas al sector textil colonial fueron fruto medieval. Hacia el siglo XIII se habían incorporado tres instrumentos básicos para la elaboración de tejidos: el torno de hilar, el telar horizontal y el batán. El torno funcionaba con el impulso originado por la mano derecha de su rueda, la que se encontraba conectada con el huso a través de una correa y una polea. En el momento en que giraba éste, el hilo que salía por un extremo era recogido por el otro con la mano izquierda.¹ Esta máquina fue mejorada al finalizar el siglo XV con la incorporación de aletas al huso.² Poco después se le añadiría el pedal. En el caso americano existe constancia de la utiliza-

¹ T. D. Derry y Trevor I. Williams, *Historia de la tecnología desde la antigüedad hasta 1750*, vol. 1, México, Siglo XXI, 1980, p. 143.

² Herman Kellembenz, "La industria en la Europa moderna (1500-1750)", en Pierre Vilar y otros, *La industrialización europea; estudios y tipos*, Barcelona, Ed. Crítica, 1981, p. 25; Samuel Lillay, "El progreso tecnológico y la Revolución Industrial, 1700-1914", en Carlos M. Cipolla (comp.), *Historia económica de Europa (3). La Revolución Industrial*, Barcelona, Ariel, 1979, pp. 192-198.

ción del torno, según un dibujo del *Códice Osuna* para Nueva España, y las referencias de Martínez de Campañón para Trujillo, en Perú.³ Sobre el torno con aletas (arañas), o el que ya tenía incorporado el pedal, hay pocas evidencias de su utilización en el obraje colonial o en el taller artesanal. En todo caso, la existencia de tornos en los inventarios muestra que el torno europeo había sido incorporado al trabajo manufacturero. Entre los bienes de Cortés constan, según su inventario realizado en 1549, “veintiún tornos de hilar lana, con husos y manigueltas de hierro”.⁴ Sin embargo, la proporción de la veloci-

³ *Códice Osuna*, 1974, p. 258; Miriam Salas de Coloma, *De los obrajes de Canaria*, 1979, pp. 103-104; Baltazar Jaime Martínez de Campañón, *Trujillo del Perú a fines del siglo XVIII*, II, láminas XL-XLII, Madrid, 1936.

⁴ Miguel Otón de Mendizábal, “Las artes textiles indígenas y la industria mexicana. Épocas prehispánica y colonial”, en *Obras completas*, t. VI, México, 1947, p. 380. Según Fernando Silva Santistevan, “Los obrajes en el virreinato del Perú”, en R. Ravines (comp.), *Tecnología andina*, Lima, IEP-Instituto de Investigación Tecnológica Industrial y de Normas de Madera, desde mediados del siglo XVII tenían las cigüeñuelas y los husos de hierro. Cada torno se componía de un castillo que sustentaba la rueda con sus ejes, la cigüeñuela, varios soportes y una palanca para dar movimiento al volante, así como uno o dos husos, que según su aplicación podía ser de madera o de hierro, como de medio metro de largo y que servía para unir las delgadas hebras de la lana y torcer dos o más hilos; en la parte inferior llevaba una cabezuela de contrapeso. Los tornos

dad entre la elaboración de hilo y el consumo de éste en el proceso del tejido, nunca fue equilibrada, hasta los inventos que son propiamente fruto de la Revolución Industrial. El obraje americano, para poder equilibrar estas dos operaciones, tuvo que acudir al trabajo de las comunidades indígenas y sus "cuadrillas" externas al obraje.

En lo que se refiere al telar horizontal, su innovación, según Derry y Williams, no trajo un incremento en la producción de tejidos en relación con el telar vertical y fue más bien una cuestión de comodidad; sin embargo, Lynn White Jr., sugiere que el telar de lizos y pedal aceleró significativamente la producción de telas ordinarias.⁵ De cualquier manera, en el caso americano este tipo de telar fue trasplantado tempranamente, aunque no sabemos si modificado o no. Por la representación del *Códice Osuna* puede establecerse que los telares mencionados

eran algunos de pie, es decir, para ser accionados por una palanca de pedal, y otros de manubrio y requerían de la energía de un operario para hacer girar la rueda que iba torciendo el hilo". Cuando la proporción hilo-tejido no podía cumplirse, en Perú el trabajo se hacía a mano por indias y muchachos en tareas repartidas para el efecto, y cuando esto no bastaba el hilado se hacía en la casa como en Nueva España.

⁵ Lynn White Jr., "La expansión de la tecnología, 500-1500", en Carlo M. Cipolla (comp.), *Historia económica de Europa (1). La Edad Media*, Barcelona, Ariel, 1979, p. 153.

en los inventarios de obrajes son horizontales y de marco fijo. La existencia de peines y lizos y, en general, de lo que para entonces se conocía como “aviaduras”, da validez a esta afirmación. El mismo fray Toribio de Benavente, Motolinía, aseguraba que “tejen [...] con telares de Castilla, sayal y matas, frazadas, paños y riposteros”.⁶ Es posible que el proceso del tejido también haya sido similar al europeo, en el cual el tejedor disponía de cárcolas⁷ para subir y bajar los lizos del telar, mientras la lanzadera iba de un lado a

⁶ Fray Toribio de Benavente, Motolinía, *Memoriales o libros de las cosas de la Nueva España y de los naturales de ella*, México, UNAM, 1971, p. 184.

⁷ De acuerdo con la información de Ramón Mena que recoge Manuel Carrera Stampa, “El obraje novohispano”, en *Memoria de la Academia Mexicana de la Historia*, t. XX, núm. 2 (abril-junio), 1961, pp. 165-166, la mayor parte de los tornos (dice telares) en el siglo XVIII eran “de pilón cilíndrico, hemisférico o cónico perforado al centro dejando pasar un bastoncillo; en la extremidad libre del bastón se colocaba la hebra de lana o algodón, en la otra extremidad que pasa por el malacate le daba de vueltas, de suerte que se iba formando el hilo y enredándose en forma del huso [...] Se urde, se lleva al telar; del huso al vaciado que hace la trama o fondo, mediante una pieza de madera larga como una regla que sirve para apretar el tejido, dejando separados los hilos de la urdimbre [...] A medida que va saliendo una porción de tejido, pasa por dos rodillos que lo alisan y peinan; el tejedor se encuentra constantemente de pie, en lo que se le da el nombre de ‘caja’, desde ahí, mueve con los pies unos pedales, que merced a un complejo andamiaje imprimen movimiento al telar”.

otro. Por su parte, el peine con el que se apretaban “las pasadas” de la trama se encontraba colgado del bastidor. De acuerdo con los requerimientos, el tejedor iba soltando la urdimbre del plegador accionando una palanca.

Como elementos propios de la operación de tejido, en los obrajes se encontraban, además de las aviaduras y los lizos para telares anchos, los mismos instrumentos para angostos, urdidores y su cajón o armazón.

Sin embargo, el invento más significativo fue el batán, aunque tampoco se sabe si su traslado al Nuevo Mundo implicó modificaciones en su composición. En la España del siglo XVI, Juanello clasificaba a los batanes como molinos “que andan con ruedas y con agua”, destinados a “enfortecer y limpiar” los paños. Como en España, en el mundo hispanoamericano el batán debía ubicarse para su funcionamiento en un lugar que permitiera el fácil acceso del agua por un canal o acequia construida para tal efecto. Varios inventarios nos permiten tener una idea aproximada de su estructura, aunque debemos confesar que aún desconocemos muchos de los instrumentos citados en ellos. En el mismo inventario de Cortés se hablaba de la existencia de un “batán moliente y corriente de batanar”.⁸ Por

⁸ Miguel Otón de Mendizábal, “Las artes textiles indígenas”, *Obras*, t. VI, 1947, p. 380.

el mismo tiempo, en 1550, se daba una merced a Lorenzo de Tejada, oidor de la Audiencia, para que “sobre la acequia del agua que va a sus molinos que tiene en términos del pueblo de Tacuba, pudiese hacer o hiciese un batán...”⁹ Se observa de manera clara que este instrumento tuvo un origen similar al europeo, ligado al trabajo de los molinos y todavía no articulado al obraje. No conozco descripciones de batanes sino hasta las de mediados del siglo XVIII, pero creo que la composición de éstos no debió variar en el periodo colonial.

El batán del obraje de Ansaldo, en Coyoacán, a mediados de aquel siglo estaba formado por mazos de madera fijados en pilares dispuestos para su funcionamiento. Se componía, además, de un instrumento de fierro para asegurar el batán, una paila de mampostería con fondo de cobre de más de una vara, un *camón* (madero con el que se calzaban las ruedas); *canoas* de madera (canales) sostenidas en lo alto para llevar agua al batán, un jacal con su percha, leña, manojos de cardones (planta espinosa) y metales para moler añil.¹⁰ Todos estos instrumentos se utilizaban alternativamente mientras se infur-tía el paño. Como pasos finales se desengrasaba

⁹ Carmen Viqueira Landa, “Los orígenes de la industria textil en México”, en *Ingeniería*, vol. LIII, núm. 4, 1983, p. 96.

¹⁰ AGN, *Tierras*, vol. 1181, exp. 1, f. 390.

con agua caliente y se cardaba o peinaba con los manojos de cardones, luego se perchaba y se infurtía para hacer desaparecer las fallas que presentaba o podía presentar el tejido. Antes de salir del obraje, la pieza pasaba a la prensa para su acabado y doblado.

En cambio en el Molino Blanco y obraje de Tacuba, antes de su quiebra, ocurrida en 1716, el batán constaba, según su inventario, de una rueda con su eje, dos pilas con sus pilares, cadenas, un mazo, una canoa, una paila de cobre y una bayarte de perchar paños.¹¹ Completaba la instalación del batán una acequia, y para su utilización se pagaba una cantidad determinada de dinero. El obraje, el batán y el Molino Blanco formaban un complejo industrial que, de acuerdo con las medidas presentadas por el valuador, era de dimensiones considerables.

Las descripciones del batán en el área andina eran similares, aunque los términos empleados vuelven confusa la descripción de éste, ya que lamentablemente los términos utilizados en los inventarios no han podido ser identificados completamente por no existir en los diccionarios o porque simplemente tenían otra significación en la época examinada. Por ejemplo, el obraje de Peguche tenía un batán compuesto de mazos, castillo, nabo (?), rueda –con sus respec-

¹¹ AGN, *Tierras*, vol. 3721, exp. 1, f. 36r.

tivos cinchones-, guijos de bronce, herido, carbabo cubierto con una solera. Del batán del obraje de San Ildefonso disponemos de datos más completos y mejor integrados. Éste contaba con un eje con nueve cinchones de hierro forjado; dos guijos del mismo material; un herido de cal y piedra que mantenía en su interior otro canal fabricado de madera. Se menciona un carbabo y la acequia que conducía el agua desde el exterior. Completaban la instalación peroles de cobre que servían para calentar el agua utilizada en la limpieza y trabajo de los tejidos.¹²

En cambio el batán del obraje de Sandor, en Cajamarca, estaba formado por “cinco cinchos grandes, y su guxo de fierro que están puestos en el eje; su escoplo y una combita, una tolba de madera con dos dados y dos gorros de fierro”.¹³ En otra parte se dice: “recibí el batán con su eje y sus aspas nuevas”. La descripción del batán de Pichuichuro, en Cuzco, puede completar las imágenes anteriores. El elemento fundamental de éste era una “acequia de mucho costo”, dado el gran volumen de agua que llevaba consigo. Entraba en un “baluarte” de cal y piedra de 246 varas de largo y una y tres cuartas varas de

¹² AHBCE, Fondo Neptalí Bonifaz, caja 4, libro 3, exp. 15, f. 98r., y ANH/PQ, *Obrajes*, caja 28, exp. 25-VI-1799, f. 120v.

¹³ Fernando Silva Santistevan, *Los obrajes en el virreinato del Perú*, Lima, Museo Nacional de Historia, 1964, p. 124.

ancho; por éste “viene bajando de menor a mayor y viene a rematar en cuatro varas de alto al entrar al herido”, que corre hasta encontrarse con la “rueda y el castillo”, en cuyo eje están dos levas que “dan a los mazos, los que cojen se llaman palometas con su solera de una pieza para abatanar las bayetas”.¹⁴ A pesar de la variedad de términos, el principio que guarda la construcción de estos batanes sigue el patrón novohispano y europeo, al ser básicamente un instrumento mecánico movido por fuerza hidráulica para golpear y “pisar” los paños con los llamados mazos.

La incorporación del batán no sólo representó una revolución tecnológica en el área textil, sino que en el sector obrajero del Nuevo Mundo, al concentrar y ampliar su función como parte integrada al proceso productivo, hizo que el sector empresarial diera un salto considerable en relación con el sistema artesanal predominante en la península ibérica, donde para realizar el batanado debían hacerlo en varios pasos que se volvían complicados por la distancia entre el batán y el taller artesanal.¹⁵ En principio, el paño o pieza de tela debía ser llevado al batán

¹⁴ *Idem*, p. 154, y Maximiliano Moscoso, “Apuntes para la historia de la industria textil en el Cuzco colonial”, en *Revista Universitaria*, núms. 122-125 (1962-1963), pp. 68-69.

¹⁵ Paulino Iradiel Murugarren, *Evolución de la industria textil castellana. Siglos XIII-XVI. Factores de desarrollo, organiza-*

para su lavado, operación que servía para limpiar el paño de la grasa o suciedad de que se había impregnado durante la textura; luego se volvía el paño a la ciudad –ya que generalmente los batanes se ubicaban en el contorno rural– para cardarlo (limpieza del tejido realizada por una sola superficie). El cardado del haz, en cambio, era realizado por personas distintas que los bataneros y en lugares también diferentes.¹⁶ Después de cardado por el envés, el paño volvía de nuevo al batán, donde tenía lugar la batanadura propiamente dicha, cuidando de no rasgar o agujerar el paño.¹⁷ En el caso americano todo este ajeteo era suprimido por la incorporación del batán al obraje.

Además del torno, el telar y el batán, otros instrumentos cuyo origen también fue europeo fueron importantes en el trabajo del tejido. En-

ción y costos de la producción manufacturera de Cuenca, Salamanca, Universidad de Salamanca, 1974, p. 202.

¹⁶ *Cardado*. Proceso de desenmarañar la lana sirviéndose del instrumento llamado carda. Según Fernando Silva Santistevan en el Perú existían tres tipos de ellas: las *primas*, que tenían un número mayor de púas o agujones finos, las *segundas* y *terceras*, que tenían menos púas pero en su forma eran más gruesas. En Nueva España aparecen cardas primas (o de emprimar) y carda de emborrar. Para facilitar su utilización las púas se encontraban prendidas en un cuero que estaba sujeto o pegado a una tabla.

¹⁷ Paulino Iradiel Murugarren, *Evolución de la industria*, 1974, p. 202.

tre éstos constan en los inventarios las *cardas*, que eran dos tablillas –inventadas en el siglo XIII por los franceses– provistas de alambres dipuestos como cepillo de cabeza rígida y entre las que se pasaba la lana de una mano a otra. Frecuentemente se alternaba con el peinado, para lo cual se utilizaba un peine de púas metálicas que se calentaba con el fin de que pudiera deslizarse más fácilmente por la lana. Para realizar estas tareas se fijaba el peine en un poste y se hacía pasar la lana a tirones o jalones con el fin de apartar las fibras largas de las cortas. Para el tercer procedimiento utilizado en el desenredo de la lana se usaban las vibraciones de una cuerda de arco (*arquear*).¹⁸ En el caso del Nuevo Mundo, particularmente en Nueva España y el área andina, se conoció y practicó el cardado, y el peinado se denominó *carmenado*,¹⁹ aunque son pocos los peines de este tipo que se encuentran entre los inventarios de obrajes. En lo que se refiere al *arqueado*, éste fue sustituido por el *vareado* en Nueva España y por el *bergueado* en el área andina.²⁰

¹⁸ T.K. Derry y Trevor I. Williams, *Historia de la tecnología*, 1980, p 143.

¹⁹ *Carmenar*. Desenredar, desenmarañar y limpiar la lana o la seda.

²⁰ *Varear*. En Nueva España se conocía por este nombre la operación de esponjar la lana o el algodón con una vara. Remplaza el arqueado de la industria española y el bergueado andino.

Las pailas, fondos de bronce o fondos de teñir, fueron instrumentos indispensables en la elaboración de los paños; como complemento por lo general tenían un torno, bastones o “siguiñuelas” que servían en el proceso de *aparar*. En estos recipientes se hervía el tejido con diversos componentes que mencionaremos en su momento. Las pailas eran comúnmente de cal y canto y sólo el fondo era de cobre. En los obrajes de la hacienda de Jurica, por ejemplo, se describía a las pailas con los “bordos forrados en madera de mezquita y sus palometas de madera labradas para poner los tornos en que se tiñen los paños”.²¹ Para el proceso de calentar y hervir la pieza o lana con los colorantes, las pailas estaban colocadas sobre hornillas que daban al exterior de la galera por donde se alimentaba el fuego. En otros casos el proceso de calentamiento se hacía en el interior.

Otros instrumentos que intervenían en el proceso productivo eran las tijeras de tundir, que eran muy distintas a las sencillas de cortar hilo u otros materiales. En los inventarios también se encuentran perchas, ruedas de cardón, martillos para picar brasil, rastrillos con sus caballetes para enrollar los paños, prensas de frío y de calor.²²

²¹ AGN, *Tierras*, vol. 440, exp. 4, f. 7r.

²² *Cardón*. Planta espinosa con la que se sacaba el pelo al paño antes de tundirlo. También se denominaba así al

El cuadro 5 recoge de una manera más detallada los instrumentos utilizados en el trabajo textil. En él se ha incluido una lista de 18 obras, de los cuales la mayor parte pertenecen a Nueva España y seis al área andina. La identidad de los instrumentos demuestra también una igualdad o semejanza en el proceso técnico, independientemente del tipo de tejido que se elaboraba y, por supuesto, de la organización del trabajo que se había adoptado. Sin embargo, el valor invertido en instrumentos ocupaba un lugar secundario y hasta menor en la composición total de los inventarios obrajeros. En dos obras de Cholula, en 1594 y 1599, los instrumentos representaron aproximadamente 12 y 3% de la suma global. En el obraje de San Cristóbal, hacia 1688, sólo 11.9% correspondía a los instrumentos. Para principios del siglo XVIII, en el obraje de Tacuba el valor de éstos ascendía a 14.9%; en el de Peredo no llegaba a 7% (anexo 1), y hacia 1789, en Posadas y Mixcoac (anexos 2 y 3) los inventarios arrojan escasos 10 y 12%. De igual forma, en dos obras importantes de Querétaro ubicados en la hacienda de Jurica el rubro de aperos no pasó de 5 y de 3%. Estos ejemplos son

instrumento con el que se ejecutaba el frizado. En Cacamarca los cardones eran de tres clases; el *vivo* o cardón nuevo; el *mortejo* o cardón "que ha servido dos veces" y el *regosto* o cardón "que ha servido una vez".

CUADRO 5
Composición técnica de varios obrajes coloniales

<i>Instrumentos¹</i>	<i>Chohula 1594</i>	<i>Tlaxcala 1624</i>	<i>Querétaro 1688</i>	<i>R.A. Quito 1722</i>	<i>Texcoco 1707</i>	<i>Tacuba 1716</i>	<i>Cajamarca s/a</i>
Batán	?	?	1	1	1	1	1
Telares	10	10	9	8	5	20	4
Tornos	60	50	37	60			25
Cardas (pares)	10	12	32	8		117	5
Pailas	2	1	1	2	2	7	
Tinacos	4						
Hurdidores	1		1	x	1	1	1
Mesas o bancos de tundir	1		1	4	1	1	1
Tijeras de tundir	4	3	2	5	7	6	6
Perchas	1						
Viguetas	34						
Husos			33				1
Prensas frías		1	1		1		1
Pesos de pesar lana			2			2	
Palmares							
Cazos de cobre			4				
Tijeras de trasquilar			60				
Ruedas de cardón			14			60	
Picos			1				
Mazos de alambre			?				
Prensas de fuego Romanas ²				1	1	1	
Cubos y cubetas						3	x
Almadaneta						4	
Martillos (picar brasil)						1	
Malacates						4	
Frizaderas						2	
Tornos de teñir							
Tijeras							
Devanaderas							
Fondos de teñir		5		1			1
Despinzas				7			
Tablón de prensar							1

¹ No se han incluido instrumentos o accesorios importantes que constan en varios inventarios como, por ejemplo, lanzaderas, aviaduras de telares, aros de tornos, rastrillos con sus caballetes para enrollar, ollas para el tinte, peroles, metates o piedras de moler tinta, manillas.

² En este rubro se han considerado también las balanzas de metal o madera que servían para pesar el hilo o la lana que se entregaba a los operarios en el obraje.

CUADRO 5
(concluye)

México 1720	R.A. Quito 1722	Querétaro 1725	México 1746	Caja- marca s/a	México 1750	Cuzco 1753	Gua- chala 1783	Coyoa- cán 1789	Mix- coac 1789	
	1	1		1		2	1	1	1	
10	12	20	20	19	6	11	35	8	30	33
6	68	77	86	163	75	60	91	32	118	132
	23	2	84	68	17	46		5	135	114
3	1	3		1		1		1	4	5
	14						6			
1	1		1	1	1		1	1		
1	2	1	1	1				1		1
4	3	1					2	4		
		5	4							47
					1					
1	1	?	1		1	x			5	
		2	7	4	3				3	
	400						120			
		1	1	7				5		
	x		5	5					62	
									2	
									306	57
1	1	?	2							
	3	1	1	2	1	2		2		
		1	4	89		?		3		2
		1								12
		2	1	1	?					
8				19						12
	2									
	2	1	1	1				2		
	7	1	1	1						
	15									
	2	1							5	
	2									
	1								1	

Fuente: AGNM, *Tierras*, vol. 3650, ff. 29v.-31v.; *Tierras*, vol. 260, f. 359r.; *Tierras*, vol. 856, exp. 3, f. 7; *Aduanas*, vol. 11, exp. 13, ff. 1-3; *Tierras*, vol. 676; AJDF, Civil, leg. 164; Reyes García, 1973, pp. 245-246; AHBCE, Fondo Jijón y Caamaño, vol. 16, exp. 7, ff. 39v./40r.; Fernando Silva Santiesteban, "Los obrajes", 1964, pp. 121-123. AHBCE, Fondo Jijón y Caamaño, caja 46, carpeta 862, 1722, ff. 210r./211v.; AHBCE, Fondo Neptalí Bonifaz, caja núm. 14, lib. 3, exp. 15, ff. 96r.-97r.; MNHA, microfilms, Tlaxcala, rollo 2, exp. 79, 1624; AGNM, *Tierras*, vol. 440, exp. 4; Maximiliano Moscoso, "Apuntes para la historia de la industria", p. 81.

pocos, pero sirven de muestra sobre lo que pudo ocurrir en los demás obrajes novohispanos.

El cuadro 6 particulariza los componentes tecnológicos más importantes del trabajo manufacturero.

Está claro que el instrumento de valor más alto era el batán –cuando lo había. Costaba entre 2 000 y 5 000 pesos según varios obrajes que registran su valor. Las pailas costaban mucho menos; su valor fluctuó entre 50 y 150 pesos durante el periodo colonial, dependiendo de su tamaño y buen estado; las tijeras de tundir registraban un valor que iba de los 45 a los 50 pesos y, a veces, más. El valor de los telares para tejidos anchos fluctuaba entre ocho y 12 pesos, dependiendo de las “aviaduras”. Tornos, cardas y peines costaban menos de tres pesos en el siglo XVIII.²³ Entre éstos, el bajo costo de los tornos, que iba de cuatro a seis reales, no deja de sugerir la posibilidad de que se trate de instrumentos de tradición indígena, lo cual sería una variante importante en la técnica de producción obrajera.

²³ Cayetano Reyes García, *Índices y extractos de la notaría de Chohula (1590-1600)*, México, Instituto Nacional de Antropología e Historia, Colección Científica 8, 1973, pp. 418-419 y 245-246; AJDF, *Civil*, leg. 164; AGN; *Tierras*, vol. 3231, exp. I, vol. 440, exp. 4, vol. 3650, exp. I ff. 29 v.-31v.; vol. 856, exp. 3; AGNot.DF, notario Joseph Joaquín Ramírez (598) 1765 y Joseph de Valdés (690), 1706-170, ff. 167r-170.

CUADRO 6
Costo de varios instrumentos utilizados
en la producción textil

	1594	1599	1688	1707	1746	1760	1789
Telar	25	22 ¹	50 ²	10 ³	12 ⁴	10	12 ⁵
Torno	0.6	1	2.4	0.7	0.6	0.5	0.4
Cardas	4	3.4	2 ⁶	—	1.4	2.6	—
Paila	120 ⁷	33 ⁸	—	150 ⁹	49	—	100
Urdidor	8	—	—	5	3.4	8	20
Percha	30	40	—	—	—	—	—
B.tundir	—	—	40	—	7 ¹⁰	—	12
Tijeras ¹¹	—	—	66	50	61	—	45
Batán	—	3 200 ¹²	5 000 ¹³	2 000	—	—	—
Prensa ¹⁴	—	—	—	100	85	100	50

¹ Más urdidor y varillas.

² "Con sus aviaduras y peines". El de jerga costaba 25 pesos.

³ Precio de 1720.

⁴ Con aviadura y 10 tornos. Los telares angostos con lizos costaban 6 pesos.

⁵ Los angostos estaban valuados en 6 pesos.

⁶ Mitad nuevas, mitad viejas.

⁷ Paila grande, una mediana costaba 20 pesos.

⁸ En 1610 se registra la cantidad de 50 pesos como precio de una paila en el batán de Atoyac y Totomehuacán. Urquiola, 1990, p. 275.

⁹ En 1720 una paila costaba aproximadamente 112 pesos, posiblemente del mismo peso.

¹⁰ De jerga.

¹¹ Tijeras de tundir.

¹² Es precio de 1620, correspondiente al batán de Atoyac de Alonso Gómez, ubicado en Puebla. Otro, en Totomehuacán costaba 5 600 pesos. En ambos casos se considera únicamente el instrumento, sin equipo, que en total ascendía a 6 738.1 pesos y 13 776 pesos, respectivamente. Urquiola, 1990, p. 275.

¹³ "Tarjea de calicanto, paila y demás aperos."

¹⁴ Prensa de fuego.

Fuente: veáñse anexos 1-4 y AGN, *Tierras*, vol 260, f. 359; AGNot.DF, notaría núm. 690 (Joseph de Valdés), 1706-1707, ff. 167r.-170v. Cayetano Reyes, *Índice y extractos*, pp. 245 y 418; José Ignacio Urquiola, "Empresas y empresarios", p. 275.

Pero si juzgamos por el valor que tuvieron varios instrumentos en Quito, llegaremos a la conclusión de que también en este caso el costo por este concepto es más bajo que en Nueva España. Por ejemplo, el batán del obraje de San Ildefonso, que en 1799 se encontraba en buenas condiciones, estaba valuado en 450 pesos y apenas pasaría de 500 si le añadimos el valor de otros instrumentos que intervenían en el proceso. Un costo similar se observa en ambos espacios con relación a los tornos, tijeras de tundir o telares, pero no así en el caso de los bancos de tundir, cardas y tornos, que son más baratos en Quito.²⁴

La estructura tecnológica descrita fue específica y tuvo diferencias completamente marcadas en relación con la que caracterizó al trabajo doméstico en la utilización y proceso de producción textil, pues al contrario de lo que sucedió en el sector obrajero, la producción del *trapiche-ro*, *retacero* o simplemente tejedor doméstico indígena, casta o español, tenía un sustento tecnológico distinto. No requería de una gran concentración de fuerza de trabajo ni de los instrumentos técnicos –telares anchos, batanes, pailas, etc.–, fundamentales en la producción de tejidos del obraje, porque su producción se orientó a los tejidos ordinarios y angostos de

²⁴ ANH/PQ, *Obrajes*, caja 28, exp. 25-VI-1799.

lana. En cuanto a los tejidos de algodón, la unidad productora también fue el taller doméstico o el taller artesanal u obrador, y sus productos más importantes fueron la manta o *tocuyo*, tela de algodón ordinaria, sencilla, así como los muy conocidos rebozos.²⁵ Sin embargo, es necesario hacer una distinción entre el taller urbano artesanal y el indígena, que era más simple y se ubicaba por lo general en las áreas rurales. El mismo virrey conde de Revillagigedo describía así este tipo de talleres:

Estos naturales no necesitan de todas estas oficinas y utensilios que regularmente se emplean en España, ni usan por lo común talleres para hacer sus paños de rebozos, sino que se componen con cuatro palos con los cuales separan los hilos y suspenden la parte de ellos que necesitan para pasar la lanzadera, y para que la tela se mantenga tirante, la aseguran por un extremo a un árbol, o de cualquier otro paraje en que esté firme, y por el otro se la atan a su misma cintura.²⁶

²⁵ Robert Potash, *El Banco de Avío de México. El fomento de la industria 1821-1846*, México, FCE, 1959, p. 15; Jan Bazant, "Evolución de la industria textil poblana (1544-1845)", en *Historia Mexicana*, vol. XIII, núm. 4 (abril-junio), 1964, pp. 473-516.

²⁶ Conde de Revillagigedo, *Instrucción reservada que... dio a su sucesor en el mando... 1794*, México, Editorial Jus, 1966; AGN, *Historia*, vol. 122, exp. 2, f. 151v.

Esta técnica, de características rudimentarias, no dejaba de asombrar al virrey por la calidad de los tejidos que de ella resultaban, tanto por su "igualdad" como por su "finura y curiosidad en el hilado". Ésta era la constitución técnica de la producción textil indígena que, en muchos casos, no necesitaba de la instalación de una "oficina" dispuesta para el efecto: un árbol y el aire libre eran suficientes.

Pero también había el otro tipo de taller, el que le servía al artesano de la ciudad para la fabricación de sus tejidos.²⁷ De acuerdo con unas descripciones de 1793, en Oaxaca, por ejemplo, un taller estaba formado normalmente por un telar, que seguramente era de marco fijo y hasta de cuatro tornos. Sus aviaduras constaban de dos peines, un par de cardas de lana y algodón y el malacate. El telar tenía dos ruedas, un sallatero y un rastrillo. El de algodón también tenía dos peines –uno vasto, para manta ordinaria, y otro fino– el rastrillo y las dos ruedas con sus malacates de urdir. Éstos podían ser gruesos o delgados, conforme al grueso del hilo de la urdimbre. Las dimensiones de los telares para la manufactura de los tejidos anchos o angostos eran similares, pues lo que los diferenciaba eran los lizos o los peines, aunque había

²⁷ Era posiblemente similar al descrito por Revillagigedo.

telares pequeños para la elaboración de cintas de naguas.²⁸

El taller de este maestro artesano de Oaxaca era similar al del tejedor de México. Por ejemplo, el obrador de Tomás Villegas, maestro de sayalero, por 1782 –año en el que se le embargaron sus bienes– constaba de los siguientes elementos:

- una romana de 12 arrobas con su pilón;
- una romana pequeña que alcanzaba hasta 40 libras;
- siete pares de cardas usadas;
- cinco pares de cardas nuevas;
- 20 pares de cardas con sus correspondientes alambres;
- una paila de mampostería con el fondo grande de cobre;
- 15 varas de sayal morado en el telar, y
- una arroba de lana.²⁹

Las tres operaciones que no podían realizarse fuera del taller, como el cardado, el teñido y el tejido, estaban presentes en estos talleres, y puede presumirse que el artesano realizaba todas las operaciones conducentes a la fabricación de una pieza, al contrario del sistema obrajero, que si bien tiene una técnica artesanal, parte de un

²⁸ AGN, *Alcabalas*, vol. 32, s/f.

²⁹ Archivo del Tribunal de Justicia del D.F., *Civil*, leg. s/r de 1782.

oficio artesanal para llegar a una *operación* artesanal, transformando en unilateral la actividad del trabajador, en la que se aprovechaba sólo parte de las aptitudes naturales o adquiridas de éste. Así, su actividad era restringida, en el sentido de que se desenvolvía dentro de un radio limitado de acción. Por otra parte, este sistema de organización, al contrario del artesanal, posibilitaba un mayor rendimiento y eficiencia en el campo de la producción.³⁰ Esta división de trabajo no fue rígida en todos sus pasos, frecuentemente un operario ayudaba a otro en las operaciones poco especializadas.

Como sucedió en el sector lanero, el tejido del algodón tampoco asistió a una renovación de sus elementos técnicos tradicionales -aunque sí en el acabado o *finishing* de las telas. No existen pruebas de que algún cambio sustancial hubiera ocurrido, que de por sí hubiese sido capaz de cambiar el ritmo del trabajo textil. Sólo contamos con datos aislados que anunciaban la aparición de nuevos instrumentos, pero únicamente para el ramo del hilado, aunque es cierto que en Alvarado los españoles introdujeron una máquina para despepitar el algodón. En 1788, en

³⁰ Ricardo de Palma, "La organización capitalista del trabajo en *El capital* de Marx", en *La división capitalista del trabajo*, Cuadernos de Pasado y Presente, núm. 32, México, Siglo XXI, 1977, pp. 14-15.

Michoacán, se hablaba de que un tal señor Antonio de Belaunzarán “ha traído cierto torno, de que se tenía noticia en estas partes”, el cual possibilitaba la operación de hilar “hasta el grado de cuadruplicar, sin aumento de trabajo que se hace con el torno común”. Más tarde, en la ciudad de México, Manuel Ochoa, maestro en el arte de hilar sedas, inventó una máquina para tal efecto que, según el virrey Revillagigedo, demostró ser ventajosa tanto por la mayor cantidad de hilo tejido como por el ahorro de fuerza de trabajo, además de que el producto resultante era más fino y hasta más barato. Sin embargo, estas “innovaciones” al parecer no tuvieron ninguna difusión, pues el peso de la costumbre y la misma sencillez del torno indígena hacía poco práctico cualquier otro instrumento.

No parece difícil deducir de lo anterior que la complejidad técnica del obraje implicó una inversión mucho mayor que aquella que realizaba el tejedor “suelto”, ya fuese indígena o mestizo, así como el maestro artesano. Si ponemos atención a los avalúos de obrajes presentados en los anexos, veremos que la inversión por conceptos de capital y trabajo era realmente alta tanto en los siglos XVI y XVII como en el XVIII, cuando el administrador de alcabalas de Querétaro calculaba que “se necesitan de veinte y cinco a treinta mil pesos para invertirlos en acopios de lana, añil, operarios y demás pertrechos necesarios al uso de la

fábrica”.³¹ Éste es uno de los elementos que explican los cambios de la producción textil del siglo XVIII.

³¹ Sobre los nuevos tornos y máquinas para hilar, véanse “Informe sobre el estado de la educación e industria popular en la Provincia de Michoacán, 1784”, en Germán Cardoso Galué, *Michoacán en el Siglo de las Luces*, México, El Colegio de México, 1973, p. 122. Eduardo Arcila Farías, *Reformas económicas del siglo XVIII en Nueva España*, México, SepSetentas, 2 vols., 1974, pp. 15-16. Para el costo de la inversión en obrajes, Manuel Miño Grijalva, *Obrajes y tejedores de Nueva España, 1700-1810*, Madrid, Quinto Centenario, Instituto de Cooperación Iberoamericana e Instituto de Estudios Fiscales, 1990, p. 362.

III. LAS MATERIAS PRIMAS

La lana y el algodón fueron las materias primas por excelencia. En el obraje colonial se trabajó de manera predominante la primera. En los siglos XVI y XVII, y aun durante la primera mitad del siglo XVIII, su espacio productor se organizó en los lugares próximos a los centros de transformación, como el Bajío, Dolores, San Luis de la Paz, San Miguel el Grande, Michoacán y Guadalajara; para la segunda mitad del XVIII, la producción lanera alcanzó áreas geográficas más alejadas, siguiendo el camino del norte y ubicándose en los grandes latifundios ganaderos de Sonora, Sinaloa, Durango, Chihuahua o Coahuila; también en las grandes haciendas jesuitas de Pachuca o en la misma Guadalajara, que se había convertido en abastecedora importante de lana al caer el siglo.¹

¹ Sobre este punto consúltense los trabajos de François Chevalier, *La formación de los grandes latifundios en México*, México, FCE, 1971; William Dusenberry, *The Mexican Mesta. The administration of ranching in colonial Mexico*, Urbana University of Illinois Press, 1963; Cecilia Rabell, "San Luis de la Paz. Estudios de economía y demografía históricas (1645-1810)" (tesis), México, UNAM, 1976; Flor Hurtado,

En el caso de la Real Audiencia de Quito, la producción de lana estuvo estrechamente vinculada al complejo hacienda-obraje, aunque en el caso de los obrajes de comunidad, por lo general éstas contaban con sus propios rebaños y en casos como los de Otavalo o Peguche, se abastecían de las haciendas de la Orden de Predicadores del Carchi. En otros, como es el de San Ildefonso, la lana provenía de las mismas haciendas jesuitas. En general, no se conoce de la existencia de un área específica de producción de lana distinta e independiente de la manufacturera, como sucedía en Nueva España, aunque sí hay indicios de que su calidad era mejor que la que podía lograrse en otras regiones del virreinato del Perú. El presidente Munive sostenía, en la penúltima década del siglo xvii, que la lana utilizada en la elaboración de los paños era “lana suave y a propósito para su fábrica y no se hacen [paños] en otra parte alguna de todo este dilatado reino porque no tiene este material tan

“Dolores Hidalgo en el siglo xviii. Una aproximación cuantitativa”, en *Historia Mexicana*, vol. XXVII, núm. 4 (abril-junio de 1978), pp. 507-541; Silvia Galicia, “La estructura agrícola de San Miguel el Grande en el siglo xviii” (tesis), México, UNAM, 1973; James Denson Riley, *Hacendados jesuitas en México. El Colegio Máximo de San Pedro y San Pablo*, México, SepSetentas, 1976; Herman Konrad, *A Jesuit Hacienda in Colonial Mexico. Santa Lucia, 1576-1767*, Stanford University Press, 1980; John Super, *La vida en Querétaro durante la colonia, 1531-1810*, México, FCE, 1983.

bueno [...] que aunque en la de Cajamarca y Conchucos [...] se hacen algunos cordellates, bayetas, frazadas y pañetes, es toda ropa áspera y basta, por ser las lanas duras y malas”.²

La lana era clasificada de acuerdo con el tipo de pieza de tejido que se quería obtener. Por ejemplo, en Nueva España, Gabriel de Yermo, uno de los comerciantes más ricos, decía en su informe de 1788 que por lo general la lana “corta y áspera” estaba destinada para frazadas, mantas, jergas, sayales, “todo muy ordinario para la gente pobre”. La lana “razonable”, posiblemente la larga y más suave, estaba dedicada al tejido de paños dieciseisenos (o de 16 centenares de hilos), de mejor calidad que los anteriores. En cambio la “media lana febrero y anino”, es decir la más fina, se destinaba para paños finos, de 20, 22 o 24 centenares de hilos (conocidos como paños veintenos, veintidosenos y veinticuatro trenos, respectivamente).³ Además de esta lana blanca, no hay que olvidar la lana “negra”, que era utilizada especialmente para paños oscuros.

En el caso andino se sabe que la lana de los lomos era la más suave y fina; la lana de los lados

² “Informe que hace su Majestad el Presidente de Quito [...] cerca de los obrajes (1680)”, en Alberto Landázuri Soto, *El régimen laboral*, 1959, pp. 152-153.

³ Biblioteca Nacional de México, Fondo Original, mss. 1304, t. III r./v. *Anino* se denominaba a la lana de animales de un año, incluso menores.

era menos suave y la de los brazos y piernas, que era gruesa, prácticamente cerdosa, estaba destinada a los tejidos más ordinarios. El primer tipo estaba destinado a los tejidos finos; el segundo para bayetas o cordellates de calidad intermedia y el tercer tipo para pañetes, cordellates, jergas y frazadas ordinarias.

Por su parte, entre los principales colorantes utilizados en el teñido de las piezas destacaron la grana cochinilla para el rojo púrpura, el añil para el azul y el palo de campeche o su homólogo, el palo del brasil, para el encarnado. Los primeros, pero particularmente la grana, también constituyeron importantes rubros en la composición del comercio exterior de Nueva España.

La grana cochinilla, *Nopalae coccinelifera*,⁴ tuvo, al contrario de la hierba pastel, una utiliza-

⁴ *Cochinilla (Nopalae coccinelifera)*. Pequeño insecto hemíptero que se cría sobre ciertas especies de nopales de donde se obtiene un tinte color púrpura después de disecarse el cuerpo de la hembra. La cochinilla podía ser silvestre o cultivada. Se la recogía principalmente en Oaxaca, Tlaxcala, Cholula y el Marquesado del Valle, así como en Guatemala, Loja y Tucumán. Otros estudios ponen de relieve las diversas técnicas de su producción y comercialización, particularmente el de Raymond L. Lee, "Cochineal Production and Trade in New Spain to 1600", en *The Americas*, vol. IV, núm. 4 (abril 1948) y del mismo, "American cochineal in European commerce, 1526-1625", en *The Journal of Modern History*, vol. 23, núm. 3 (septiembre de 1951), pp. 205-224; Barbro Dahlgren de Jordán, *La grana*

ción muy extendida como tinte de color púrpura.⁵ Sus zonas de cultivo estuvieron localizadas según varios estudios en Puebla, Oaxaca, la Mixteca, Tehuantepec, Tlaxcala, hasta la costa del Pacífico y el Bajío.⁶ El palo de campeche, palo de tinte o *Hematoxylum campechianum*, era un árbol espinoso que podía alcanzar hasta 15 m de alto, con tronco nudoso y retorcido de 45 a 60 cm de diámetro, de corteza áspera y de color moreno-grisáceo. El color moreno-rojizo de su duramen se tornaba intensamente rojo al contacto con la luz y el aire.⁷ La materia colorante era extraída a través del cocimiento de trozos de palo.

cochinilla, México, Porrúa, 1963; R. A. Donkin, "Spanish Red. An Ethnogeographical Study of Cochineal and the Opuntia Cactus", *American Philosophical Society*, vol. 67 (septiembre de 1977); Donald D. Brand, "Cochineal Aboriginal Dyestuff from Nueva España", en *Actas y Memorias del XXXVI Congreso Internacional de Americanistas* (Sevilla, 1966), vol. II, pp. 79-91.

⁵ *Pastel*. Pasta obtenida de las hojas de la hierba utilizada para teñir de azul los paños. Su uso fue muy extendido en Europa hasta cuando fue desplazada por el añil americano a fines del siglo xvi.

⁶ Jacques Hers, "La búsqueda de colorantes", en *Historia Mexicana*, vol. XI, núm. 1 (41) (julio-septiembre de 1961), pp. 1-27; R. Lee, "Cochineal Production and Trade in New Spain to 1608", en *The Americas*, vol. IV, núm. 4 (abril), 1948, p. 449.

⁷ Mario Humberto Ruz, "El añil en el Yucatán del siglo xvi", en *Estudios de Cultura Maya*, vol. XVI:I, 1979, p. 119.

En el área andina se utilizaba un tinte homólogo obtenido del palo del brasil (*Caesalpinia echinata*). Como pasos previos al teñido con este colorante, se picaba el palo en astillas delgadas, pero alargadas, cuya forma permitía arreglarlo cómodamente en canastos para el *cocimiento* y fabricación del tinte. Sin embargo, antes de llegar a este punto, el palo debía estar picado y en remojo por lo menos un día antes de la fabricación del colorante. También era importante “reconocer”, antes de proceder a picar, que el palo no contuviera residuos de brea, pues al parecer era común que los tuviera ya que “venía de lastres en los navíos”. Esta brea producía manchas en el color.⁸

Finalmente, el añil o hierba azul (*Indigofera suffruticosa Mill*) había sido empleado desde tiempos anteriores a la era cristiana en India y Egipto, y al parecer fue trasplantado al continente a mediados del siglo xvi. La obtención de este colorante presentaba mayores complicaciones. A diferencia del palo de campeche o del palo del brasil, que se criaban en forma silvestre, el añil debía ser cultivado cuidadosamente. La planta debía sembrarse en clima caliente y con suficien-

⁸ “Testimonio del modo de fabricar todo género de ropa en el obraje de San Juan de Cacamarca”, en Carlos A. Romero, “Tecnología indígena”, en *Revista Inca*, vol. 1, núm. 3, 1923, p. 646.

te agua, aunque no en exceso puesto que su abundancia disminuía la calidad del tinte. El tiempo de duración de esta planta era de dos a cuatro años, siempre que fuera bien cultivada. Para su siembra era importante el arado de la tierra, aunque al parecer no era indispensable. Según Mociño, un conocedor de su beneficio, existían añileros que únicamente acostumbraban la roza como paso previo a la siembra. Ésta se realizaba echando los granos de cuatro en cuatro en hoyuelos dispuestos a una distancia de dos palmos entre uno y otro. Su siembra se parecía a la del maíz, “salvo que no le meten debajo de la tierra sino cuanto se cubre”. Algunos mojaban la semilla un día antes de sembrarla. Para que la planta pudiera crecer bien y de una forma rápida era necesario desyerbar una vez al año. La cosecha debía realizarse entre los cuatro y los siete meses. La presencia de la semilla era la señal que marcaba la “sazón” de la planta.

Una vez cosechada era llevada al ingenio y depositada en un corredor grande en donde mezclaban las hojas, para que máximo al día siguiente fuera llevada a los depósitos construidos para el procesamiento de la planta, los que, según la descripción, consistían en una noria alta, pegada a la casa de añil, de donde se pasaba el agua por unos conductos hasta una pila, la más alta de todas, que se encontraba en el interior de la casa y en la que se asentaban dos calderas grandes dispuestas

para recibir aproximadamente ciento cincuenta arrobas de agua. Se prendía fuego a aquéllas por fuera de la casa para poner el agua a calentar hasta el punto en “que no se pueda sufrir la mano”. De estas calderas se soltaba el agua caliente hasta otra pila, ubicada junto a la primera, donde la hoja del añil ya estaba dispuesta para su cocimiento, que consistía en tapar la pila con tablas para que no saliera el vaho, por espacio de una hora aproximadamente, de acuerdo “al calor que el agua tuviera”. Para que el cocimiento fuera parejo se debía revolver la hoja con horcones tres o cuatro veces, hasta cuando el agua estuviera en el punto necesario, es decir cuando había absorbido “la virtud del añil”. Las hojas sin jugo quedaban en la pila de batir ubicada junto a la del cocimiento.

En el proceso del batido se empleaba una rueda con eje largo que salía hasta el exterior de la casa donde ensamblaba con dos ruedas, que a su vez eran movidas por dos mulas a la mayor velocidad posible. El movimiento y el tiempo necesario en el que se batía el agua era de media hora o menos, “hasta que se entiende estar batido el añil”. De esta pila se dejaba salir el “añil y agua” por dos conductos hacia unos coladores que “van a dar en dos pilas que llaman de asentar y allí reposa un día”. El agua sobrante se expulsaba hacia el sumidero ubicado fuera de la casa. De esta manera el añil quedaba asentado en dos pilas, de donde pasaba a un colador

dispuesto sobre unas tinajas para que se terminara de destilar. Luego lo sacaban y mezclaban con una paleta y lo ponían sobre unos lienzos que se encontraban extendidos sobre tablas con el objeto de secar el añil al sol o al oreo. Aún húmedo lo cortaban en forma de panecillo de cuatro dedos en cuadro por uno de grueso. Finalmente, cuando estaba muy seco lo guardaban para su expendio.⁹

Los mordientes utilizados para fijar el color en el tejido fueron un elemento importante del proceso de teñido aparte de los colorantes; entre ellos destaca el alumbre, cuya importancia fue determinante tanto en el mundo americano como en el europeo, ya que su empleo no sólo permitía fijar el color sino que lo hacía más brillante y, sobre todo, permanente. En Nueva España su utilización estaba normada

⁹ Sobre este colorante Alzate consigna una "Memoria sobre el cultivo y beneficio del añil escrita por un misionero de las Misiones muy experimentado". En José Antonio Alzate y Ramírez. *Opúsculos de Alzate*, México, Ediciones Oasis, 1963, pp. 113-117. Véase principalmente Mario Humberto Ruz, "El añil en el Yucatán del siglo XVI", en *Estudios de Cultura Maya*, México, 1979, vol. XII, pp. 111-156, pp. 120 y ss., y Manuel Rubio Sánchez, "El añil o xiquilite", en *Anales de la Sociedad de Geografía e Historia*, Guatemala, vol. 26, núm. 34, pp. 313-349. Desde una perspectiva económica, Murdo MacLeod, *Spanish Central America. A Socio-economic History, 1520-1720*, Berkeley, University of California Press, 1973.

rigurosamente y existía una oficina encargada de su administración, conocida como “asiento de alumbres”; en ella se imprimían “mapas” de las cantidades que debían llevar los paños, una copia de los cuales debía entregarse a la persona que sacaba licencia para instalar un obraje. En 1738 las “ordenanzas de tinte de paños” de México establecían para cada tipo de color una cantidad determinada de este mordiente para lograr un teñido óptimo. Según éstas, el teñido debía prepararse de acuerdo con la siguiente cantidad de alumbre: el morado de grana, diez libras; el leonado de grana, 10 libras; el envinado de grana, 10 libras; el tinto en grana o encarnado, 10 libras, y el colombino, 10 libras. Estos colores eran los que más cantidad de alumbre necesitaban. Luego venían los colores verde oscuro, amarillo, encarnado de brasil, verde limón, morado de brasil, leonado de brasil, envinado de brasil, que requerían ocho libras de alumbre para su *enjebe*. Los paños catorcenos (1 400 hilos), por su parte, sólo requerían de seis libras de alumbre; las bayetas anchas cinco libras y las angostas cuatro. Según las ordenanzas, las palmillas debían ser teñidas en amarillo y verde limón y llevar seis libras de alumbre cada pieza.¹⁰

¹⁰ Francisco del Barrio Lorenzot, *Ordenanzas de gremios de la Nueva España*, México, Secretaría de Gobernación, 1920, pp. 60-61.

En el área andina, además de los elementos antes mencionados, se utilizaba para el teñido la tara (*Caesalpinia tinctoria*), que en el caso de los obrajes de Cacamarca se la traía de Huanta o de Ica.¹¹ Para su utilización se debía quitar todo residuo de sustancia blanca o podrido que eventualmente se presentara, dejándose el material que estuviera “maduro o colorado”. Luego debía ser “picada hasta el punto en que tomada la tara entre los dedos las astillas se partan y quiebren sin ninguna resistencia”.¹² La tara con la alcaparrosa producían el color negro.

Otra operación importante en el trabajo obrajero de Cacamarca era la elaboración de ceniza para la lejía.¹³ Dicho trabajo podía ser realizado fuera del obraje. Técnicamente, para que la ceniza fuera buena debía provenir de tipos específicos de madera, tallos o ramas. Se aconsejaba el molle, la chilca, la pauca, la chamaña, la taía o “arbolillo incienso”, la retama, la

¹¹ *Tara (Caesalpinia tinctoria)*. Arbustos de hojas espinosas, legumbres alargadas y flores amarillas que se usaba en tintorería. Para su uso debía estar bien picado, de suerte que cogidas entre los dedos las astillas, se partan y quiebren sin ninguna resistencia.

¹² Carlos A. Romero, “Tecnología indígena”, pp. 646-647.

¹³ *Lejía*. Sustancia líquida elaborada con ceniza para ser utilizada en el ejebe de los paños. *Enjebear*. Aplicación del mordiente para fijar el tinte. Podía hacerse en caliente –hirviendo el tejido con la colpa o la alcaparrosa durante algunas horas– o en frío.

iccacha, el marro, la quinua y la leña gruesa de aliso, entre otros. Finalmente, para saber si esta ceniza era buena o mala se la probaba con la lengua para detectar si tenía o no picante y “estando así y sin carbones, ni tierra ni húmeda (porque la suelen apagar con agua), siendo que tiene blanco, son buenas de que se hacen legía”.¹⁴

Otro elemento importante era la *colpa*, de la cual existían dos tipos: la colpa negra y la colpa blanca (semejante a la caparrosa mexicana, que consistía en sal compuesta de ácido sulfúrico, cobre o hierro).¹⁵ Éstos no debían mezclarse, pues debían servir “cada cosa de por sí”. Para distinguir la una de la otra se tomaban “unas vainillas de tara maduras y molidas, echadas en agua, asperjando la colpa, si es blanca no se tiñe ni muda de color, y si salen algunas manchas, es mezclada; y al contrario, haciendo esta misma diligencia con las vainillas de tara, a donde quiera que caiga una gota, siendo la colpa negra, se vuelve negra, retinta y fina”.¹⁶ Para reconocer su

¹⁴ Carlos A. Romero, “Tecnología indígena”, p. 647.

¹⁵ *Colpa*. Semejante a la alcaparrosa mexicana (sal compuesta de ácido sulfúrico, cobre o hierro). Se le utilizaba como mordiente especialmente en el área andina.

¹⁶ *Idem*. Sin embargo, es necesario aclarar que la *colpa* no era tinte, como tampoco lo era la alcaparrosa. Se decía para Nueva España en 1797 que “ni por naturaleza ni por artificio [...] daban color por sí mismas”. Véase al respecto el interesante artículo de Juana Gil-Bermejo García, “Tintes

calidad se probaba la culpa con la lengua “para ver el picante”.

La cantidad de elementos utilizados, o los “productos intermedios” que generaba el trabajo obrajero durante todo el proceso de elaboración del tejido, proporcionan una idea de la complejidad de todas las operaciones, que pueden apreciarse mejor a través de los inventarios. En el obraje de Peredo, hacia 1746 se encontraban, aparte de los instrumentos de producción, las materias primas o efectos semielaborados que se empleaban en la manufactura del tejido. En el obraje de Posadas también constan muchos de éstos y creo que vale la pena mencionarlos para una comprensión clara de todo el proceso. En distintas secciones del obraje y en un estado poco homogéneo en cuanto a género y calidad, se encontraban repartidas libras de pic o de trama, de *ixcapeso*, hilo para sayales, lana lavada, lana azul, anino (o añino: lana de oveja de un año o menos de edad), arrobas de palo del brasil, tequesquite, añil de la tierra, añil de guatemala, varas de palmillas y frazadas, de jergas, de bayetas, mecatillo, ixcatel, tareas de emborrador y tejoletas.¹⁷ En obrajes como el de San

minerales en Nueva España”, en *Anuario de Estudios Americanos*, Sevilla, vol. XLI, 1984, p. 611.

¹⁷ “Manuel Sáenz sobre inventarios de los bienes de su mujer y avalúo y cuenta de la testamentaria de María Paulín”. AJDF, *Civil*, leg. 164, 1789.

Cayetano, de Querétaro, además de los mencionados se encontraban sal, cal, cascalote,¹⁸ jabón, alumbre, leña, papel, la prensa, alcaparrosa,¹⁹ manteca de puerco y de chivo. Todos los elementos anteriores eran comunes en los obrajes de Nueva España y en los del área andina, por la similitud de los principales elementos utilizados en el trabajo textil.

En cambio, el proceso productivo de los tejidos de algodón fue simple: se redujo, en el caso de la producción comercializable de ambos espacios, a la elaboración de mantas ordinarias o tocuyos sin pintas, cuyo *finishing* o acabado, cuando se dio, fue realizado en establecimientos o “fábricas” distintos a los talleres encargados de su producción, lo cual marcó una etapa con implicaciones económicas y sociales que por ahora sólo conocemos para Nueva España y para la última parte del periodo colonial.

En el aspecto tecnológico, la aparición de las fábricas de pintados o de indianillas representa un cambio de gran importancia, no sólo porque su estructura productiva revela un paso superior al obraje tradicional, sino por la complejidad de los elementos que intervenían en la producción

¹⁸ *Cascalote*. Curtiente, utilizado también para teñir de negro los tejidos.

¹⁹ *Alcaparrosa*. Sulfato ferroso utilizado en el teñido, especialmente en Nueva España, como mordiente.

de telas. Su difusión en el mundo europeo, particularmente en Inglaterra, Francia y España, al parecer fue excepcional dentro del camino que la producción de tejidos de algodón anunciaba.

En principio, según los expertos, con el nombre de telas pintadas o estampadas se conocía a una variedad de tipos que tenían en común “ser todas de algodón” y ser fabricadas a “imitación de las telas de Oriente”.²⁰ En el proceso, el diseño y pintura se realizaban con base en moldes de madera o metal, también se hacía simplemente a mano y con pincel. En una de estas fábricas conocidas para el caso novohispano, los elementos que intervenían en la producción de este tipo de telas eran costosos y complejos, particularmente las materias primas o “especies”. Se utilizaban tres tipos de alcaparrosa, xaldre de china, añil, polvo de grana, granilla, grana, sal de barrilla, cardenillo, antimonio, cascalote molido, goma molida, sal de saturno y barrilla molida, piedra lipiz, tara, rubia de España, palo de campeche, zacatlascale y alumbre, entre las principales especies. Entre los instrumentos se utilizaban principalmente los “moldes para azul” y los “moldes para colores, todos

²⁰ Anónimo, *Secretos raros de artes y oficios*, Madrid, Imprenta de Villapando, 1806, t. V, p. 15.

de metal y madera, y por la propia naturaleza del trabajo, mesas, tinteros, pailas”.²¹

La división del trabajo era la base de la organización productiva, revelada en este caso por la estructura física de la fábrica. Las telas sin pintar, luego de proporcionados los “primeros tintes”, eran trasladadas a unos tanques en donde se lavaban las piezas, que pasaban luego a una “oficina” para su vareado o “apaleado”. En el paso siguiente se procedía a modelar y estampar exclusivamente los lienzos de color azul. Existía además otro cuarto en donde se proporcionaban los colores de “primera clase”. A éste se sumaban las piezas de los llamados bruñidores, el de las lejías, el cuarto del tinte y, por último, el de las pailas.²²

Seguramente, como sucedió en España, el estampado se realizaba sobre una mesa de dimensiones considerables, en la cual se habían clavado o fijado con tachuelas, tapetes de paño o sarga bien estirados y prendidos en sus cuatro esquinas, con la finalidad de retirar el tapete cuando estuviera sucio por el color que trasmis-

²¹ AGNot.DF, notario (522) Juan Manuel Pozo, 1805, ff. 33r.-36r., y Manuel Miño Grijalva, “El camino hacia la fábrica en Nueva España: el caso de la ‘fábrica de indianillas’ de Francisco de Iglesias, 1801-1810”, en *Historia Mexicana*, vol. XXXIV, núm. 1 (133) (julio-septiembre), pp. 135-148.

²² *Idem*, p. 142.

tía el estampado. Al parecer también se utilizaban mesas de mármol o de piedra –las cuales estuvieron ausentes en el caso de la fábrica novohispana– para evitar que se desalineara, como sucedía con las mesas de madera. Antes de comenzar una pieza, el estampador debía examinar los moldes para evitar utilizar instrumentos torcidos o defectuosos. Posteriormente se aplicaba el diseño y los colores requeridos. Entre éstos, el negro, el amarillo, el encarnado, el azul y el morado figuran como los más utilizados.²³ En el caso de la fábrica de indianillas de Francisco de Iglesias, el azul aparece como el predominante. Su éxito, por las informaciones disponibles, parece incuestionable, pues las solicitudes de licencias y patentes para utilizar máquinas para pintar “indianillas” así lo sugieren.²⁴

²³ Anónimo, *Secretos raros de artes y oficios*, pp. 6-11.

²⁴ Manuel Miño Grijalva, “El camino hacia la fábrica”, pp. 135-148.

IV. TÉCNICA DE PRODUCCIÓN

Prácticamente todo el proceso de elaboración de los tejidos de lana tuvo su antecedente en la España medieval. Paulino Iradiel hace patente que entre los siglos XIII y XVI, particularmente en Castilla, el trabajo empezaba con el apartado o selección de la lana, operación sumamente escurpulosa, ya que las sacas o costales de ésta por lo general contenían vellones enteros de características diferentes, tanto por la longitud como por la calidad y el color. Este paso también era importante, porque de él dependía el tipo de paño, por ello las fibras de trama o de estambre debían ser iguales y uniformes. Una vez separada la lana se procedía a realizar una serie de operaciones que empezaba con el lavado y que, como en el caso novohispano o andino, tenía como finalidad limpiar la lana de las sustancias grasientas de que venía impregnada, especialmente originadas por el sudor segregado por el animal. Se escaldaba la lana en agua caliente; luego, en baños alternativos y repetidos, se la sumergía en agua limpia y fría.¹

¹ Paulino Iradiel Murugarren, *Evolución de la industria textil*, p. 188.

Juanello en el siglo XVI sugería un “modo facilísimo para sacar el agua” al proceder al lavado de la lana (fig. 2).

Luego de lavada, despuntada y esponjada (arqueada), la lana quedaba limpia y blanca, pero tirante y áspera, por ello antes de pasarla al hilador se preparaba mediante el peinado o cardado. El cardaje comprendía dos operaciones distintas: la de *emborrar*² y la de despinzar (emprimir),³ de acuerdo con el tipo y la calidad del paño.⁴ Con el peinado se separaba la lana de acuerdo con su longitud: las fibras más largas de aquellas más cortas, hasta obtener que la lana se abriera y las fibras se dispusieran paralelamente unas respecto de otras para luego entregarlas a las hilanderas en madejas largas.⁵ También en este caso se añadían aceites y grasas para que la lana pudiera resistir mejor el movimiento de los peines o cardas. Para realizar todas las operaciones que se han descrito anteriormente, se transmitirían al mundo americano colonial herra-

² *Emborrado*. Dar una primera carda a la lana extendiéndola para echarle aceite y pasarle nuevamente otra carda, con el fin de abrir el vellón de lana.

³ *Emprimir*. Darle la última carda a la lana después de hechas las mezclas. Esta operación se realizaba especialmente para hacer paños finos.

⁴ Paulino Iradiel Murugarren. *Evolución de la industria textil*, p. 190.

⁵ *Idem*, p. 190.

FIGURA 2
Lavado y escaldado de la lana



A= bomba para extraer el agua; B= canal; C= palanca o “lámina” de la bomba; D-E= calderas; F= la bomba de la caldera; H-O= canal y tina “donde se hecha agua para escaldar la lana”; I= sacas de lana sucia; K= oficiales encargados de lavar la lana; L= lana por lavar; N= oficial encargado de dar fuego a las calderas; P= oficiales encargados de escaldar la lana; Q= “ampara” o cerca que evita que el agua arrastre la lana.

Fuente: Pseudo-Juanelo Turriano, “Libros de los ingenios de las máquinas”, Biblioteca Nacional de Madrid, Sección Manuscritos, núms. 3372-3376. (Cortesía de Teresa Rojas Rabiela.)

mientas tales como tijeras, barras para arquear o varear, cardas, cardones, tablas para hacer cardas, peines (diferentes de los que se empleaban en el tejido), etcétera.⁶

El hilado era una operación poco conocida por ser practicada fuera de la ciudad, por mujeres que vivían en aldeas vecinas. Para Iradiel, esta etapa de la fabricación de tejidos era el “punto de interferencia” entre la ciudad y el campo referida a la actividad manufacturera textil y una subordinación del trabajo campesino excedente a la manufactura. Este hecho, que es fundamental, se revela en el plano jurídico en la ausencia de ordenanzas sobre hilado, lo cual también es perceptible en el caso americano colonial, en donde alcanzó altos niveles de tensión, sobre todo en la región de Puebla y Tlaxcala al finalizar el siglo XVIII. El hilador escapaba a las ordenanzas y al control del gremio. El hilado o la hilatura era de dos clases: los hilos para trama,⁷ utilizados en la formación de la urdimbre,⁸ conocida también como pie del tejido, eran más cortos que los hilos de estambre, más largos. La urdimbre debía estar formada por

⁶ *Idem*, p. 191.

⁷ *Trama*. Conjunto de hilos que cruzados y enlazados con los de la urdimbre forman una tela.

⁸ *Urdimbre*. Conjunto de hilos dispuestos en el telar paralelamente unos a otros para formar el estambre o pie del tejido.

hilos de un mismo grosor y de una longitud similar, que por lo general iba de acuerdo con las dimensiones del paño para evitar que en el proceso del tejido se tuviera que anudar a la mitad de la trama.⁹

Una vez terminada la etapa del hilado empezaba la del tejido, para la cual se utilizaba tanto el telar horizontal ancho, propio para tejidos o paños anchos, como el telar angosto para tejidos sencillos. Esta diferencia marcó un camino diferente en la tejeduría que se transmitió al caso colonial. Por ejemplo, en Acámbaro los obrajes tenían de manera predominante telares angostos, mientras que los de las ciudades como Querétaro, México o Tlaxcala funcionaron principalmente con telares anchos. Esta diferencia, por otra parte, implicaba que el telar de este último tipo debía ser atendido por dos o más trabajadores, mientras que el angosto lo era sólo por uno. Esta diferencia se concretaba en el tamaño de los peines, que en el caso de los tejidos angostos eran destinados para decenos, docenos y catorcenos, que tenían respectivamente 1 000, 1 200 y 1 400 hilos, y en el de los tejidos anchos, 2 000, 2 200, 2 400 o 2 800 hilos, que eran los más finos.

⁹ Paulino Iradiel Murugarren, *Evolución de la industria textil*, pp. 192-194.

Esta etapa era determinante en la confección del paño, ya que el tejedor o maestro de tejedor debía estar muy atento a las faltas cometidas en la trama, como la ruptura de los hilos, que al parecer era muy frecuente dada la tirantez de las astillas y la velocidad de la lanzadera. Estas fallas en el paño se revelaban en la alteración y desigualdad del ligamento. La calidad del tejido también dependía de la cantidad de hilos que tenían las telas, es decir, entre más hilos, el paño era más fino. Ésta era la categoría que se les atribuía a los paños veinticuatrorenos –que tenían 24 centenares (2 400) de hilos–, los veintiochocenos (2 800) y veintidocenos (2 200). En estos paños se utilizaban las fibras más largas. Después del tejido se procedía a una revisión general del paño que comprendía dos operaciones: *desborrar*¹⁰ y *despinzar*¹¹ para quitarle a la tela nudos, hebras, pajas, etcétera.¹²

En Nueva España, el proceso también empezaba con el lavado de la lana, hasta que quedaba

¹⁰ *Desborrar*. Quitar a la tela los nudos que generalmente quedan después del tejido. Este proceso fue usado especialmente en Nueva España.

¹¹ *Despinzar*. Término usado principalmente en la Real Audiencia de Quito para señalar el proceso de desmote o desborre que se hacía a los paños. En España, según Paulino Iradiel Murugarren, era una etapa del cardaje conocida como exprimir.

¹² Paulino Iradiel Murugarren, *Evolución de la industria textil*, pp. 194-200.

lista para el tejido, y seguían varias fases que se establecían tomando en consideración el tipo de obra por realizar. La lana llegaba al obraje sucia, o como se le conocía mejor, “puerca” o en “greña”, y luego se procedía a lavarla para continuar con la elaboración del tejido. La calidad de éste también dependía de la calidad de la lana. En Nueva España, algunas informaciones mencionan que no podía “servir para ningún género fino y así es que el paño más superior que se fabrica en Querétaro, no pasa de doce o catorce reales la vara [...]” Estos tejidos servían para ponchos o mangas, capotes, chaquetas y calzones, naguas, frazadas o mantas, “de que usa la última plebe de ambos sexos”. Todos eran considerados como groseros y de “aquella clase que fabrica de por sí y para sí el ínfimo pueblo [...] Esta lana no admite salida, no se le puede dar otro destino porque el pueblo no usa colchones y no sería justo quemarla...” Sin embargo, Villaseñor y Sánchez, y Ajofrín, hablaban en sus respectivos tiempos de que en Querétaro fabricaban paños finos.¹³ Y así debió ser, pues los inventarios tienen aviaduras y peines para este tipo de tejidos.

¹³ Fray Antonio de Ajofrín, *Diario de viaje que hicimos a México Fray [...] y Fray Fermín de Olite, Capuchinos*, México, 1964, p. 132; José Antonio Villaseñor y Sánchez, *Theatro Americano. Descripción general de los reinos y provincias de la*

Todo el proceso descrito, tanto en el caso de Nueva España como en el de la España medieval, se encuentra trasplantado en los obrajes de Cacamarca en el virreinato del Perú, hacia 1704, y puede ser extendido a toda el área andina en los lugares donde fue visible el trabajo de la manufactura textil.¹⁴ Como en los casos citados, el proceso de elaboración del tejido empezaba con la separación de la lana de acuerdo con su tamaño y calidad. Los apartadores la separaban por tipos: la de los lomos servía para tramas de bayetas y pañetes finos; la de los lados para la fabricación de berbías de bayetas, tramas de cordellates y pañetes ordinarios. La lana obtenida de los brazos y piernas servía, en cambio, para berbías de pañetes, cordellates, jergas y frazadas ordinarias. Es decir, el tamaño y el tipo de lana definían la calidad y el tipo de tejido, ya que en el primer caso, el de las bayetas, la lana era suave y corta; la segunda era más larga, pero menos suave, y la tercera era larga y gruesa, prácticamente cerdosa.

Una vez separada la lana en sus diversos tipos se procedía a su lavado, con el fin no sólo de quitarle la suciedad de que venía impregnada,

Nueva España y sus jurisdicciones, México, Imprenta de José Bernardo de Hogal, 1746, I, p. 94.

¹⁴ "Testimonio del modo de fabricar todo género de ropa en el obraje de San Juan de Cacamarca", en Carlos A. Romero, "Tecnología indígena", pp. 624-650.

sino también toda la grasa que había acumulado. En esta operación, eran necesarios arte y conocimiento para no producir errores posteriores. Por ejemplo, para teñirse en lo que se llamaba *verija*,¹⁵ la lana no se lavaba sino hasta después de teñida, aunque podía ser lavada antes si se teñía en pieza. Por supuesto, la lana negra también debía ser apartada y lavada. La lana blanca no se lavaba en agua hirviendo, sino más bien a temperatura media, templada, pues de lo contrario se “amarillea”, produciendo un aspecto de sucia. La lana negra, en cambio, debía ser lavada con agua muy caliente, hasta que se “escalde”. A los operarios encargados del lavado se les entregaba la lana por peso y según lo que se necesitaba para el hilado. El lavado debía ser realizado con cuidado para no dañar peines o lizos cuando se tejía, o para no detener el ritmo del tejido por causa de la suciedad de los hilos.¹⁶ Cuando el lavado estaba bien hecho se podían obtener de 100 arrobas sucias, hasta 56 limpias.¹⁷

La lana limpia pasaba a manos de los hiladores, quienes la recibían en *maitas* para varcarla y sacudir la paja, arena u otro tipo de suciedad,

¹⁵ *Verija*. Especie de recipiente en donde se lavaba y teñía la lana.

¹⁶ Carlos A. Romero, “Tecnología indígena”, p. 626.

¹⁷ *Idem*, p. 641.

paso que era indispensable para que el cardador la cardara bien, sin dañar las cardas. Éstas eran armadas por los propios trabajadores en tablas o cintas de *baquetas*, que consistían en cueros en los que prendían alrededor de cincuenta tachuelas. Se conocía que una carda estaba en buen estado cuando al mirar por medio de las tachuelas o “abujas” éstas estaban en hilera “sin desmentir” alguna. Cuando no estaban dispuestas de manera regular, producían una *emborra* defectuosa y la *embrema* desapareja.

Antes de empezar el hilado, se recogía la lana seca del tendal y se hacían *maitos* o tandas para los hiladores. Estas tandas se pesaban de acuerdo con lo que se tenía previsto que se hilaría ese día. La lana era entregada por los cardadores, quienes se *quilcaban* con aquéllos, y se anotaba esta entrega “para saber lo que cada uno hila para lo que gana, como lo que el cardador carda para lo que gana”.¹⁸ Así, cardada y pesada, la lana era entregada a los hiladores, quienes formaban madejas de hilazas que luego eran amarradas algo flojas, pero seguras, tratando de evitar que se mezclaran los hilos y se enmarañaran. Cuando venían en ovillos debían manejarse los hilos en torno y no cruzados. Con el tiempo, madejas y ovillos se usaban indistintamente aunque éstos empezaban a predominar. Igual que en Cacamar-

¹⁸ *Idem*, p. 627.

ca, en Perú, otros obrajes, como los de Querétaro, Tacuba, Tlaxcala o Coyoacán en Nueva España, acostumbraban entregar la lana para que fuera hilada en sus casas por las “cuadrillas” de indios de los pueblos, práctica que en aquella región del Perú se conocía como *maquipues*.¹⁹ Las figuras 1 y 4 ofrecen una imagen del hilado en torno.

El hilado debía ser pardo y no blanco –con excepción del que estaba destinado a los tejidos blancos– por la diferencia que se tenía en el teñido en negro, ya que “el blanco tiene en las tintas dos tantos más de costo, y más tiempo”. Sin embargo, en todo tipo de hilado –con excepción del azul o el blanco para azul– se utilizaba manteca en pequeña cantidad, con el fin de que corriera más fácilmente el hilo, elemento con el que si bien se hilaba mejor, no era bueno para las bayetas, tal vez por ello en Quito se hilaba con aceite “que llaman de Nabo”.²⁰ De esta ope-

¹⁹ *Idem*, p. 632.

²⁰ *Idem*, pp. 628-629. En el obraje de Chinchero, en Perú, se untaban los tornos con manteca, la cual era comprada a comerciantes o arrebatada a los propios indios. Véase Miriam Salas de Coloma, *De los obrajes de Canaria*, p. 104. En Quito también se utilizaba manteca, en una proporción de una botija por cada 3 paños. Javier Ortiz de la Tabla, “Las ordenanzas de obrajes de Matías de Peralta para la Audiencia de Quito, 1621 (Régimen laboral de los centros textiles coloniales ecuatorianos)”, *Anuario de Estudios Americanos*, Sevilla, vol. XXXIII, 1976, p. 893. Sin

FIGURA 3
Indios cardando lana



Fuente: Martínez de Compañón, *Trujillo del Perú en el siglo XVIII*, Madrid, Ediciones de Cultura Hispánica, 1985, t. II, f. 89.

ración dependía la calidad del tejido, pues se fabricaban los hilos con las características que luego debía tener la pieza determinada. Según el documento, los hiladores empezaban siéndolo desde el género más ordinario y “se van graduando y primero hacen buenos birberos y luego hilan, traman, etcétera”.

Así, en el proceso del hilado se definía el tipo de tejido. Para cada género, la lana debía ser cardada previamente con una clase determinada de carda. Por ello se distinguía el *berbiero de jerga* que se hacía con cardas usadas de “tercera suerte”; el *berbi de cordellate*, con cardas de “segunda suerte” y el *berbi de pañete*, con cardas de “primera suerte”, conocidas como “primas”; en otras palabras, se realizaba el hilado de acuerdo con la firmeza requerida.

Por su parte, las tramas se hilaban siempre “con la cuerda del torno cruzada” de acuerdo con el tipo de paño, como pañete, cordellate, bayeta, frazadas. Era importante que la trama

embargo, no se la utilizó para el hilado que estaría destinado a color azul o blanco o de blanco para azul, así como tampoco para las bayetas, por la diversa calidad de los tintes, pues su falta de homogeneidad podía producir manchas o variaciones disparejas. Fernando Silva Santistevan, *Los obrajes en el virreinato*, p. 46. Caldas, por su parte aseguraba que se “hila con aceite que llaman de Nabo”. En Segundo Moreno Yáñez, *Sublevaciones indígenas en la Audiencia*, p. 113.

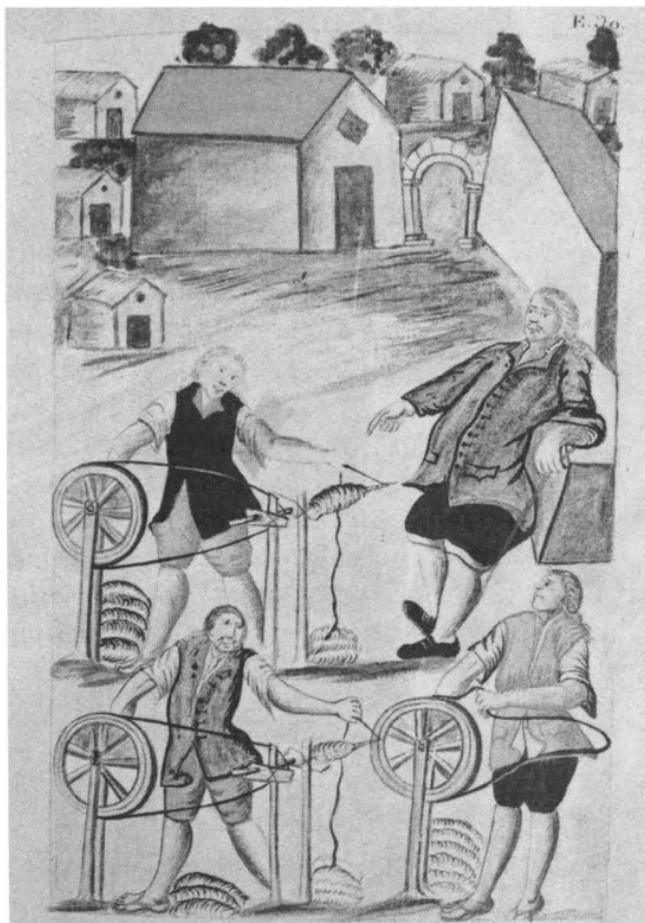
fuera delgada para darle firmeza al paño. Tanto la trama como el pie debían tener como mínimo 30 liñuelos. Cuando la bayeta era gruesa, trama y pie debían tener 28 liñuelos.²¹ En términos generales, cada tipo de tejido tenía un determinado tipo de hilado, y si bien los demás pasos de la manufactura fueron importantes, podría decirse que éste era el de mayor significación.

Después de realizar el hilado, éste pasaba al “apósito u oficina” del urdidor y sus canilleros, en donde se urdía la tela, es decir, se tomaban las madejas –que eran más aconsejables que los ovillos de hilo– y se colocaban en una especie de cajón de donde salía el hilo por unas “argollitas” que estaban sujetas en una tabla que además sostenía los husos en los cuales entraban las canillas (fig. 5). Por estas “argollitas” el operario pasaba el hilo de la parte superior a la inferior o viceversa. De este proceso salían los liñuelos, al juntarse una determinada cantidad de hilos,²² y

²¹ Carlos A. Romero, “Tecnología indígena”, pp. 628-629.

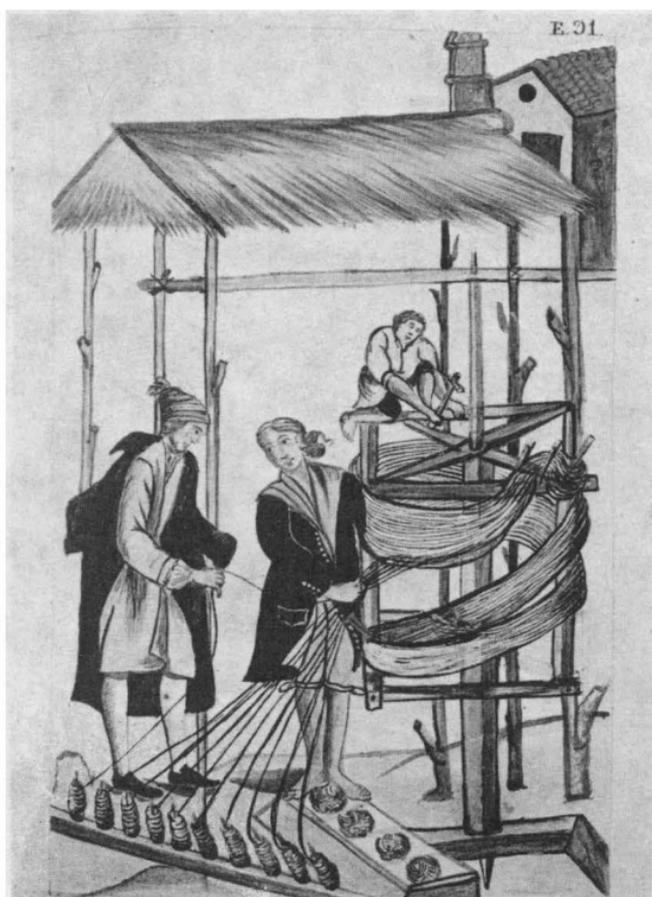
²² *Idem*, pp. 632-633. La urdidera también podía ser como una devanadera gigante, un armazón de palos sustentados alrededor de un eje que giraba, apoyado el gorrón en una pieza cúbica de metal llamada dado. En el armazón, en que había principalmente palos verticales, se distribuía el hilo de manera que quedaba listo para ser cruzado por la trama en el telar. La urdidera era accionada por un indio que la hacía girar. También hubo urdimbres que se hacían en estacas clavadas en el suelo. Véase Fernando Silva Santistevan, *Los obrajes en el virreinato*, p. 46.

FIGURA 4
Indios hilando lana a torno



Fuente: Martínez de Compañón, *Trujillo del Perú en el siglo XVIII*, Madrid, Ediciones de Cultura Hispánica, 1985, t. II, f. 90.

FIGURA 5 Indios urdiendo



Fuente: Martínez de Compañón, *Trujillo del Perú en el siglo XVIII*, Madrid, Ediciones de Cultura Hispánica, 1985, t. II, f. 91.

éstos, a su vez, formaban los llamados *lizados*. Para que el hilo corriera mejor, se solía poner como mallas unas argollas pequeñas o anillos por donde pasaban los hilos por el lizo sin romperse, especialmente en tiempos de invierno, ya que con la humedad el hilo se entrapaba y se detenía.

El paso final lo constituía el proceso del tejido, una vez dispuestos los hilos en la urdimbre. El conjunto de hilos era ubicado en el telar de manera paralela unos a otros, longitudinalmente, de acuerdo con la forma de la pieza de tela. En cambio la trama estaba formada por los hilos que cruzaban de forma transversal la urdimbre, llevados por la conocida lanzadera que iba armando el tejido.

La operación del tejido también dependía del género o tipo de pieza que se deseaba fabricar. Por ejemplo, para obtener un cordellate se necesitaban 28 liñuelos, según lo mandaban las ordenanzas, aunque lo común era que se hicieran con 24 liñuelos de vara y medio de lizo y 11 ramos de peine, que medían 77 varas en bruto y 66 varas en beneficio; las piezas de bayeta, en cambio, debían tener 25 liñuelos en una vara y tercio. Las piezas de pañete debían tener 28 liñuelos en vara y media de compás o ancho. La firmeza de la pieza dependía del número de liñuelos. Las frazadas, por su parte, necesitaban ser tejidas entre dos personas y el lizo y el peine

debían tener tres varas y media de compás compartidas y de 58 a 60 liñuelos para obtener piezas de tres varas y tres cuartos de largo. Después de perchadas quedaban de dos varas y media. Pero en general los tejidos más comunes que se realizaban en los obrajes andinos fueron el cordellate, que era un tejido basto, que debía su nombre a que la trama formaba cordoncillos, y se utilizaba para pantalones gruesos y mantas de lana; los sayales también eran ordinarios y se utilizaban como alforjas; la *jerga* era la más burda y barata hecha de lana negra ordinaria. Más finos fueron los paños de varios tipos (catorcenos, dieciochenos, veintidocenos, etc.), y el pañete, que era de una textura menos fina que éstos, pero superior a las bayetas. En Quito predominó el paño veintidoceno, del que se decía “estar puesto en costumbre en esta provincia”.

Todo el proceso descrito anteriormente era demorado, por ello en los obrajes de Cacamarca se introdujo un mecanismo de recompensa llamado “de huayras”, que consistía en pagarles a los tejedores una cantidad determinada de dinero cuando entregaban las piezas tejidas antes de los ocho días.²³

El teñido, como proceso distinto al del tejido, siempre tuvo un tratamiento especial tanto en lo que se refiere a su reglamentación como a su

²³ Carlos A. Romero, “Tecnología indígena”, pp. 638-639.

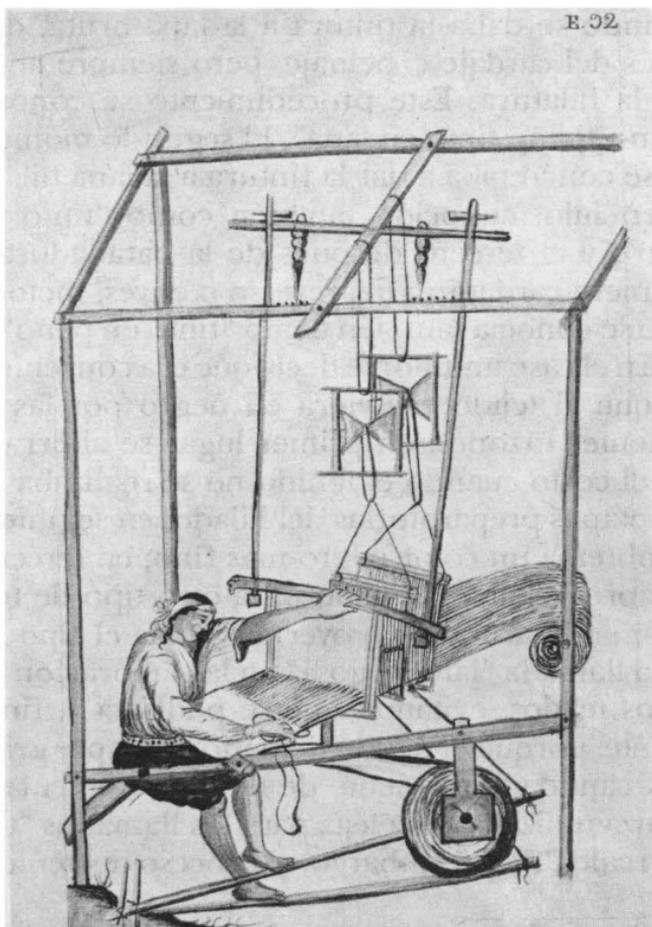
disposición y ejercicio en el interior del obraje. La tintura podía realizarse, como en el caso español, en tres momentos distintos: el primero cuando se daba la tintura a la lana bruta, después del cardaje o peinaje, pero siempre antes de la hilatura. Este procedimiento se conocía como “pañó tinto en lana”. El segundo momento se concretaba a dar la tintura a la lana hilada o en hilo, conocido también como “tinto en hilo”, y el tercero después de la batanadura y primera cardadura del reverso o envés, método que se conocía también como “tinto en paño”.²⁴

En el caso andino, se decía que era conveniente que el tejido estuviera en negro por las siguientes razones: en primer lugar se ahorra en el costo cuando el teñido no se realizaba en las etapas preparatorias del hilado; en segundo, se obtenía un color negro más fino; en tercero, se aprovechaba el hilado para otro tipo de tejidos; en cuarto, se aprovechaba más el tipo de lana llamada “lana jergosa” en la elaboración de otros tejidos, evitando que se pudriera y, finalmente, porque el teñido demanda siempre grandes cantidades de leña, de donde se obtenía la ceniza utilizada en la lejía para los llamados “tintes reales”.²⁵ Sin embargo, el proceso del teñido,

²⁴ Paulino Iradiel Murugarren, *Evolución de la industria textil*, p. 205.

²⁵ Carlos A. Romero, “Tecnología indígena”, pp. 641-642.

FIGURA 6
Indio tejiendo



Fuente: Martínez de Compañón, *Trujillo del Perú en el siglo XVIII*, Madrid, Ediciones de Cultura Hispánica, 1985, t. II, f. 92.

como todo, dependía también del tipo de tejido. Por ejemplo, en los obrajes de Cacamarca para teñir seis piezas de cordellates se necesitaban seis arrobas de tara, tres pearas de leña y dos tintoreros que realizaran el trabajo.²⁶

En el caso novohispano, esta práctica debió variar en consideración al abastecimiento del hilado, que era la parte vertebral de la producción de tejidos. En otras palabras, los obrajes que se abastecían de hilo proveniente de las comunidades indígenas debieron practicar la tintura en hilo o la tintura en paño, pero no la tintura en lana. Los obrajes que producían su propio hilado podían hacerlo de las tres maneras antes mencionadas. Al respecto, en 1624 en Tlaxcala se produjo una pugna entre obrajeros que ilustra bastante bien el problema del teñido, aunque en el fondo parece esconder problemas de control y monopolio del hilado de las comunidades.

Una de las partes del conflicto argüía que muchos obrajeros compraban hilados para lue-

²⁶*Idem*, p. 641. De todas maneras la técnica dependía del tipo y color de la pieza que se tratara. En Nueva España las pailas de cobre o los tornos de teñir eran instrumentos importantes. En Perú, también a las piezas o madejas se les hacía hervir con la materia colorante, y cuando no alcanzaban las pailas se utilizaba un carrete (torno) sostenido por dos caballetes sobre la paila o perol en el que se enrollaban las piezas o madejas. Los peroles podían ser fundidos o martillados. Véase Fernando Silva Santistevan, *Los obrajes en el virreinato*, pp. 46-47.

go teñirlos y con ellos fabricar sayales. Este método resultaba engañoso y a la postre un “fraude” para el consumidor, porque “el hilado [no puede] resumir la tinta perfectamente [...] y echado a teñir se quema con el fuego [...] y salen los sayales quemados y con la color falsa que con el agua que se moja o con el sol pierde la color como ropa falsa”.²⁷

La otra parte de los litigantes, a su vez, daba razones económicas y técnicas muy claras. Por un lado decía que la mayor parte de los indígenas de la provincia vendían su hilado sin teñir, en blanco, a los obrajeros de la ciudad, y si se prohibía su trato y contrato no habría persona que les comprara el hilado, lo cual iría en perjuicio de los mismos indígenas. Por otra parte, en lo que se refería al teñido, se confiaba que se podía hacer en hilo, puesto que recibía el color y la tinta “tan bien y aun mejor que en la propia lana”, ya que por su naturaleza era “atractiva” y “porosa”. El teñido del negro sobre el blanco y no sobre el azul, que es lo que mandaban las ordenanzas, se podía remediar con el hecho de que en todos los paños tintos se dejara una parte en blanco para saber su tintura y evitar fraudes. También se argüía que si se permitía que los paños dieciochenos pudieran ser teñidos en paño,

²⁷ Museo Nacional de Antropología e Historia (MNAH), microfilms, serie Tlaxcala, rollo 2, exp. 73, ff. 1v.-5r.

no se necesitaba la tintura en lana o en “hoja” como se decía. Finalmente, si bien los reglamentos hablaban de que ningún estambre podía ser teñido en hilo, hacían referencia a un género muy fino de hilaza, propio para paños finos, que al recibir la tintura se dañaba por su misma delicadeza, lo cual no ocurría con el hilo común que se obtenía de las comunidades, que por lo general era grueso. Por último, se argumentaba que “la dicha ley nunca ha sido usada ni practicada en este reino y siempre ha sido uso y costumbre [...] desde que se fundaron obrajes de paño [...] venderse el dicho hilo sin teñirlo en hoja o lana...”²⁸

La discusión anterior encerraba tras de sí varios problemas del funcionamiento y organización de la manufactura colonial. El principal era el abastecimiento del hilado, que permitía observar los dos tipos de organización en los obrajes. Por un lado, la que funcionaba a través de fuerza de trabajo libre y, por otro, aquella que empleaba operarios “encerrados” para que se encargaran de abastecer de hilado al obraje. Esta última situación permitía al empresario español controlar el excedente de la comunidad que iba hacia el sector de obrajes “abiertos” con lo cual, por un lado, presionaba sobre la comunidad al cortarles también su conexión con el mercado y, por otro, ponía en aprietos a los

²⁸ *Idem*, ff. 14r.-15r.

obrajes que mantenían unidades abiertas, quitándoles el abastecimiento de materias de trabajo con el fin de que cerraran y dejaran libre el mercado textil local. Este hecho es muy coherente si se observa detenidamente el cariz que tomó la discusión.²⁹

El argumento contrario fue que la tintura en lana o en hoja era el método legítimo de teñir porque es “evidentísima cosa –decían– que la lana como sale de la oveja con aquella grosedad y jugo, recibe y abraza en sí más bien la tinta añil que si se labrase primero”, pues ésta no tenía el mismo efecto que en el hilado por la densidad de éste y por ser más apretado y tupido. El contraargumento fue que el “efecto de jugo” se compensaba con aumentar la cantidad de añil al hilo de la que normalmente se le echaba a la lana.³⁰ La conclusión del alegato quedaba plasmada en el hecho claro de que los métodos mencionados con anterioridad se utilizaban in-

²⁹ “Sería un grave daño de nuestros obrajes –decían los obrajeros pequeños–, el prohibirnos tejer con el dicho hilo sin ser tinto en lana, porque nosotros que no encerramos los naturales ni les forzamos a venir a ellos contra su voluntad, no podemos tejer todo el hilo que hemos menester para el avío de nuestras haciendas, y lo compramos a los dichos naturales [...] y se echa de ver claro que el intento de los que pidieron el dicho auto, por tener como tienen sus obrajes muy abundantes de indios sólo es que cesen los nuestros y con esto se encarezca la ropa...”, *idem*, f. 15r.

³⁰ *Idem*, ff. 17r.-21v.

distintamente, tomando en consideración más el rendimiento y la ganancia que la utilidad pública o las ordenanzas.

Para la preparación de los tintes se empleaban, tanto en el caso de Nueva España como en el andino, diversos elementos –dependiendo del uso o comercio regional de cada uno– que intervenían en la producción de color, para teñir las telas o fijar el tinte en ellas. Principalmente se usaba el palo del brasil, el de campeche,³¹ el tequesquite, cascalote, zacatlascale, añil³² y alumbre, que se depositaban en peroles o pailas para la preparación del tinte. Como complemento esencial de este proceso se debía aprovisionar de leña para hervir los diversos componentes del teñido.³³

El añil, por ser insoluble en los solventes ordinarios y no tener afinidad con las fibras textiles, no podía fijarse sobre los tejidos por los procedimientos comunes de tintura; había necesidad de disolverlo en un líquido alcalino y sumergir

³¹ *Palo del Brasil* (*Caesalpinia echinata*). Árbol de la familia de las leguminosas de donde se obtenía el color encarnado que se empleaba en la tintura de los paños, semejante al color que producía el palo de campeche.

³² *Añil* (*Indigofera suffruticosa Mill*). Arbusto de la familia de las leguminosas de cuyos tallos y hojas se obtiene por maceración una materia colorante azul oscura que se empleaba en el teñido de los tejidos.

³³ AGN, *Tierras*, vol. 1181, exp. 1, f. 36v.

en esa solución la pieza que se deseaba teñir. El zacatlascale (*zacatlascatl*), en cambio, era una enredadera parásita, con la cual se podía obtener un color amarillento. El cascalote, finalmente, era un arbusto espinoso cuya raíz se empleaba para teñir de negro o para curtir. Los otros elementos utilizados en la tintura como mardientes eran el alumbre (sulfato aluminico) y la alcaparrosa (sulfato ferroso), que ayudaban a fijar el color, así como el tequesquite (*tequesquitil*) que es una sal natural compuesta por sesquicarbonato de sosa y cloruro de sodio que aparecía de manera eflorescente al evaporarse el agua de los lagos salobres. En el área andina la aplicación del mardiente o el enjebado se hacía utilizando azuarda, colpa, cachina o alumbre, principalmente, aunque también se hacía en frío dejando cierto tiempo las piezas en estanques especiales.³⁴

En cuanto a los colores, el corregidor Domínguez hacía notar por 1810 que en el ramo del teñido apenas si se conocían los medios para prepararlo. A pesar de existir en el propio virreinato las principales especies de tintura, como hace dos siglos, decía, únicamente se utilizaban el azul para producir otros colores: “apenas saben dar el azul, y de poco tiempo a esta parte el

³⁴ Fernando Silva Santistevan, *Los obrajes en el virreinato*, p. 48.

de grana...”³⁵ Con la rubia (roja) sucedía algo similar;³⁶ pues a pesar de que parece haber sido conocida en Nueva España “no era del provecho general como era de esperarse”. Según Domínguez esta planta tenía un tallo y raíz que daban un color carmesí “muy sólido y propio” que se adhería firmemente a la lana, seda, lino, cáñamo y algodón. Técnicamente esto era relativo, ya que Francisco de Iglesias, que en su fábrica de estampados o pintados intentó introducir nuevos colores, nunca logró en los encarnados “conseguir la subsistencia: el primer lavado desmerece notablemente”. La razón era la falta de la rubia. Sin embargo, al contrario de lo que opinaba Domínguez, López Cancelada afirmaba que “hasta ahora no se ha descubierto en la Nueva España”.³⁷ En el área andina la variedad de colores era más abundante, sin embargo se puede observar que existió una especialización

³⁵ David Brading, “Noticias sobre la economía de Querétaro y de su corregidor don Miguel Domínguez, 1802-1811”, en *Boletín del Archivo General de la Nación* (México), 2a. serie, t. XI, núms. 3-4, 1970, p. 282.

³⁶ *Rubia* (*Rubia tinctorum*). Planta también conocida en España como *roja*, que después de seca y pulverizada su raíz, se la utilizaba en tintorería.

³⁷ Juan López Cancelada, “Ruina de la Nueva España si se declara el comercio libre con los extranjeros”, en Enrique Florescano y Fernando Castillo (comps.), *Controversia sobre la libertad de comercio en Nueva España, 1776-1818*, México, Instituto Mexicano de Comercio Exterior, 1975, p. 111.

regional. En Quito predominó el paño azul (subido y ordinario); el verde (oscuro, limoneado y de palmilla); el florentín (subido de azul y ordinario) y el paño morisquillo (ordinario), para los cuales se utilizó siempre el añil en diversas proporciones. Hacia el sur predominaron los colores negro, obtenido con tara y alcaparrosa; el verde, que se obtenía con la mezcla de amarillo con azul -el amarillo se obtenía tiñendo la pieza con tayanca y el azul con añil-; para el rojo nácar se usaba el palo del brasil. Todos los colores eran enjebados, con excepción del azul. Hubo otros colores (como el azul turquí, el celeste, el morado, el amarillo, el blanco), pero los más firmes fueron el azul y el negro. En general, sin embargo, estos colores, según un observador de la ropa que salía del obraje de Pichuichuro, “decaen mucho cuando se ha usado algún tiempo [...], sólo la azul turquí es permanente”.³⁸

³⁸ En Cuzco el proceso era descrito de la siguiente manera: “Para verde se enjeba la pieza con una arroba de cachina y se tiñe de amarillo con tayanca y después de verde con añil; la colorada después de enjebada con nueve y diez libras de brasil se tiñe con el mismo; la morada teñida primero de colorado se le da el morado metiéndola en tinte azul; y la negra enjebada con *cachina* se tiñe con alcaparrosa y tara, todos los colores referidos decaen mucho cuando se ha usado algún tiempo la ropa, sólo la azul turquí es permanente”. En Manuel Espinavente López, “Descripción de la Provincia de Abancay”, en *Mercurio*

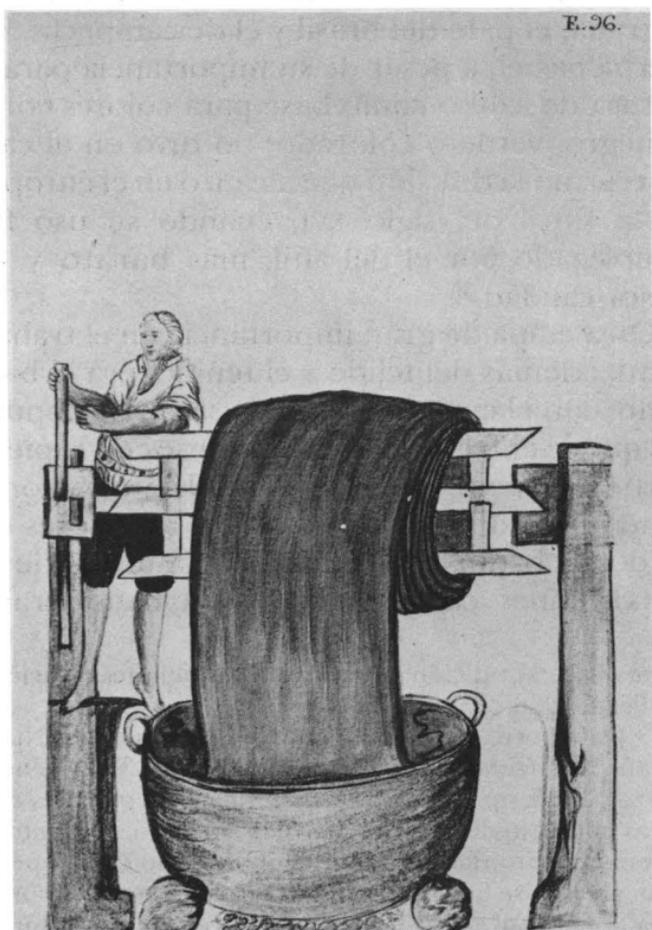
Tornos y costosas pailas fueron indispensables en esta etapa, tal como se observa en la figura 9. De la misma forma lo fueron el añil, la grana, el palo del brasil y el de campeche. La hierba pastel, a pesar de su importancia para la tintura de azul o como base para colores como el negro, verde o colorado, no tuvo en el caso americano la difusión que alcanzó en el europeo hasta fines del siglo xvi, cuando su uso fue remplazado por el del añil, más barato y de mejor calidad.³⁹

Otra etapa de gran importancia en el trabajo textil, además del tejido y el teñido, era el batanado, con el cual se trataba de sacar las impurezas que se encontraban en el interior de la pieza, particularmente la grasa y el polvo, que por lo general se adherían en los pasos anteriores del tejido. El batanar los paños exigía una serie de instalaciones cuya inversión era considerable

Peruano, Lima, edición facsimilar de la Biblioteca Nacional del Perú, 1966, t. XII, p. 141.

³⁹ Jean-Pierre Berthe, "El cultivo del 'pastel' en Nueva España", en *Historia Mexicana*, vol. IX, núm. 3 (35) (enero-marzo), 1960, pp. 340-367. Las diferencias regionales eran claras en el uso de ciertos tintes. Por ejemplo, en Quito las ordenanzas prohibían la utilización del palo de campeche para que "no se fabricaran paños del color que proporcionaba" y el brasil podía usarse en paños morados escarlatices sobre amarillo, así como en las lanas coloreadas para mezclas. Javier Ortiz de la Tabla, "Las ordenanzas de obrajes", p. 893.

FIGURA 7
Indio tiñendo ropa

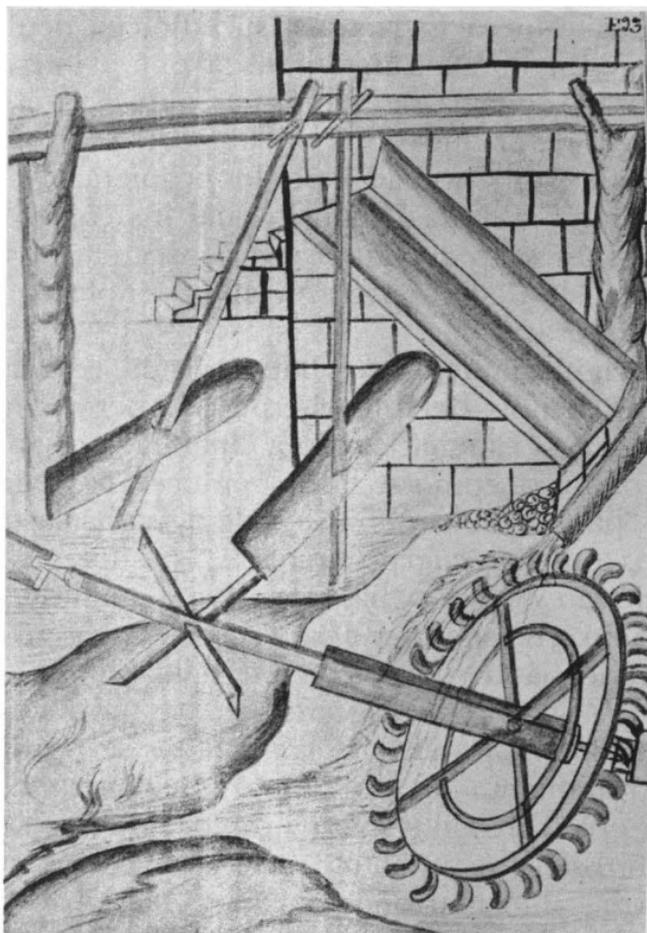


Fuente: Martínez de Compañón, *Trujillo del Perú en el siglo XVIII*, Madrid, Ediciones de Cultura Hispánica, 1985, t. II, f. 96.

dada la complejidad de las operaciones que debían realizarse, aunque sabemos que no todos los obreros contaron siempre con batán. En el caso de Nueva España así sucedió, particularmente en Puebla, en donde la operación era realizada todavía de manera arcaica. En varios obreros de la ciudad los trabajadores eran utilizados, según Carabarin, por los propietarios “en andar en las tinajas”, con lo cual los costos de inversión se reducían como consecuencia del bajo costo de la fuerza de trabajo empleada en esta operación.

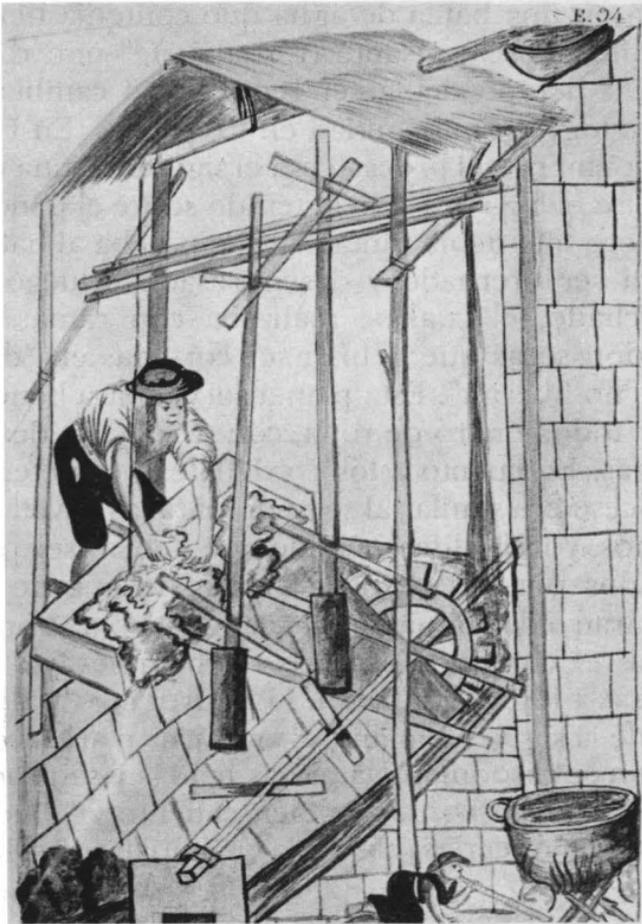
Originariamente, el batanado se realizaba desde tiempos del Imperio romano, pero de una manera, si cabe el término, “manual”, pisando los paños o, como se decía entonces, haciéndolos “pasar” sobre una tina de agua hasta que éstos tomaban cuerpo y reducían su superficie a un tercio y, a veces, hasta la mitad, ganando, en cambio, en espesor y peso específico. La invención del batán mecánico en el siglo XVIII significó un paso revolucionario en la producción textil lanera, por la uniformidad que se logró en el tratamiento de los paños y principalmente por el ahorro de trabajo y rapidez de la operación. Este instrumento funcionaba, de acuerdo con las informaciones europeas, con base en fuerza motriz suministrada por una rueda hidráulica, semejante a los molinos harineros (figs. 8 y 9). El giro del eje de la rueda permitía

FIGURA 8
Batán



Fuente: Martínez de Compañón, *Trujillo del Perú en el siglo XVIII*, Madrid, Ediciones de Cultura Hispánica, 1985, t. II, f. 93.

FIGURA 9
Indios abatanando ropa



Fuente: Martínez de Compañón, *Trujillo del Perú en el siglo XVIII*, Madrid, Ediciones de Cultura Hispánica, 1985, t. II, f. 94.

que las levas se engranasen en los ejes de los dos mazos grandes, cuyas cabezas golpeaban alternativamente la tela, la cual se encontraba sumergida en una batea de agua que contenía tierra alcalina desengrasante (no jabón),⁴⁰ que cada cierto tiempo debía ser removida o cambiada para lograr uniformidad en los golpes. En Hispanoamérica el proceso era el siguiente: una vez que se había realizado el teñido sobre el paño o género que debía pintarse, éste pasaba al batán para ser prensado y desengrasado y luego al perchado, el cual se realizaba con ramas de cardón secas que debían ser cortadas en “días que no lluevan”. Esta planta servía para beneficiar todo género de ropa, con excepción de las jergas. En cuanto a los cordellates y pañetes el proceso era similar al seguido para las bayetas o paños, con la diferencia de que debían ser perchados por “as y envés”, a fin de que no se notaran o distinguieran huellas de *pie* o de trama. Una vez cumplido este paso debían llevarse las piezas a infurtir al batán. El infurtido se realizaba de la siguiente manera: en la caja o artesa del batán se disponían las piezas tejidas y se procedía a lavarlas con agua bien caliente y “greda, para blanquearlas, costrarlas y limpiarlas” si hu-

⁴⁰ T.K. Derry y Trevor I. Williams, *Historia de la tecnología desde la antigüedad hasta 1750*, México, Siglo XXI, 1980, p. 145.

bieren quedado mal lavadas antes, para lo cual se metían y sacaban las piezas una o dos veces, pero antes de acabar con la operación, o de que el tejido tomara el cuerpo correspondiente, se debía proceder a estirarlas y, finalmente, a dejarlas en la artesa mencionada. Para sacarla, definitivamente, se debía observar que estuviera la pieza “bien entablada y cubierta de el cuerpo”, y si lo requería se le echaba agua fría de golpe para limpiarla. Luego se estiraba por última vez y se secaba, doblaba y guardaba.⁴¹

En los chorrillos que no tenían batán, el infurrido lo realizaban los “indios a fuerza de golpes”, como sucedía en Cuzco.

Cuando los géneros estaban mal tejidos, se abatanaban como la jerga o pañete, sin haberse perchado, y sólo después de abatanados se perchaban, como ocurría con el cordellate. A este último, cuando estaba bien tejido se le daba un repaso antes de abatarlo, y después de abata-

⁴¹ Carlos A. Romero, “Tecnología indígena”, pp. 644-645. Este proceso fue fundamental para la diferencia entre obraje y chorrillo o trapiche. Por ejemplo, en Anta, se afirmaba que sus chorrillos por 1790 preparaban los colores como se hacían en los obrajes, pero que la diferencia radicaba en que la ropa de “éstos es más fuerte, más vistosa y mejor a causa de su más tupido tejido y batán del cual carecen los chorrillos, en que sólo la infurten los indios a fuerza de golpes”. En Manuel Espinavente López, “Descripción de la provincia de Abancay”, p. 140.

nado se perchaba por ambos lados con mortejo, regosto y vivo, de suerte que quedaba parejo y cubierto de pelo, sin que por uno ni otro lado se reconociera ni descubriera el pie ni la trama.⁴²

Como complemento al trabajo del cardado del envés en el batán, se practicaba el *cardaje del haz*, conocido también como cardaje a la percha o perchado que era completamente distinto al cardaje de la lana. En el caso de Cacamarca, para el beneficio de la percha se requería que “los indios sean de los más forzudos” y uno de ellos maestro o experto en el arte que era descrito de la siguiente manera:

La bayeta se empieza a perchar por el envés, que llaman (al contrario de donde tiene el pelo) con cardón que haya servido en dos veces, que este llaman *mortejo*, [...] con esto se le da un cambio de cabo a cola muy bien entablado, luego se le da otro repaso con cardón que ha servido una vez, que este llama *regosto*, con que empieza ya a salir a la bayeta el pelo; y luego se le da tercer repaso con cardón nuevo, que no haya servido en pieza alguna. Y con esto queda con su pelo para lo que va al batán y se *entraña*, que llaman con mucha cuenta, con agua tibia, y cuando está bien asentado el pelo sin que esté infurtido y que esté de a vara, se le echa agua fría y eslavanzándolas [*sic*] y con greda en la tibia y en la fría, queda la bayeta

⁴² Carlos A. Romero, “Tecnología indígena”, p. 645.

entablada y limpia. Y este cardón nuevo que he dicho llaman *vivo*.⁴³

Si en este paso se veía que las tramas de las piezas de bayeta estaban torcidas, era necesario darles un “segundo repaso” de regosto y si fuera gruesa la tela, se le daban más repasos, pero si en general estuviera mal tejida se le daban sólo dos. Esta advertencia sirve para todo tipo de géneros. Una vez que la pieza tiene pelo por el envés se lleva al batán y se le da el beneficio antes descrito. En este paso se corrigen los errores del hilado o tejido.⁴⁴

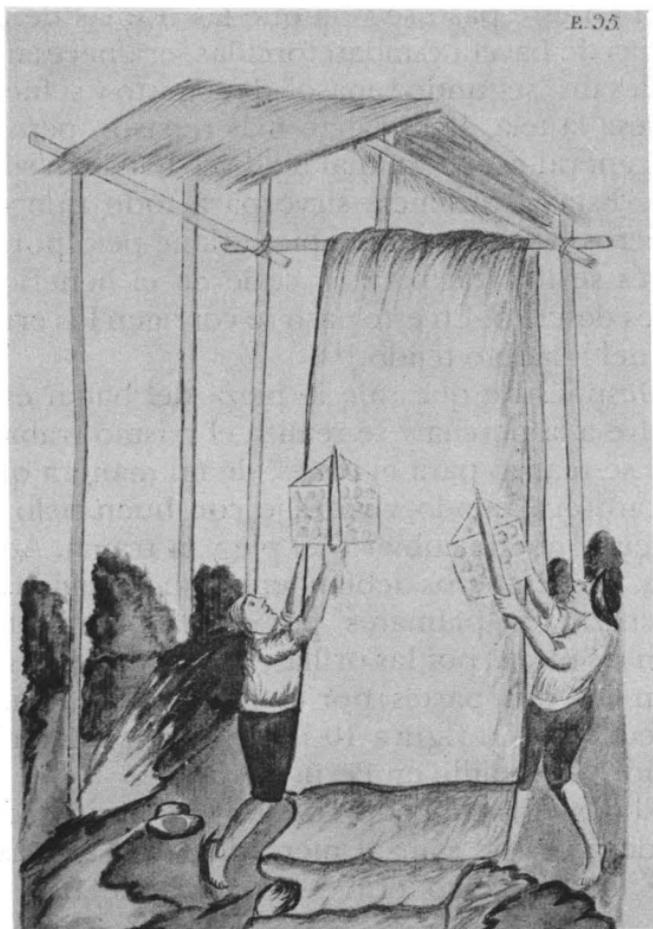
Después de que sale la pieza del batán ésta vuelve a la percha y se realiza el mismo trabajo que se realizó para el envés, de tal manera que el cardón llamado vivo deje con buen pelo la bayeta y quede cubierto el pie y la trama. Además, los percheros debían tener mucho cuidado de cruzar los “palmares” por el medio y apuntar bien las piezas por las orillas, que por lo general eran las dos partes por donde la pieza salía defectuosa. La figura 10 ilustra este paso en la región de Trujillo en Perú.

El paso final en la preparación definitiva del tejido antes de salir al mercado era el frizado, que en este caso era de la pieza de bayeta.

⁴³ *Idem*, p. 643.

⁴⁴ *Idem*, p. 644.

FIGURA 10
Indios perchando



Fuente: Martínez de Compañón, *Trujillo del Perú en el siglo XVIII*, Madrid, Ediciones de Cultura Hispánica, 1985, t. II, f. 95.

Consistía en la extracción del pelo a través de un instrumento construido con palos de media vara de largo y un cuarto de ancho que se asentaban sobre una tabla de igual dimensión. Sobre ésta se ponía una capa de corcho, la que a su vez llevaba “una capita” de cola en la que se “sembraban” pequeñas piedras, “para que con esto llevando el corcho alrededor, vaya torciendo y revoloteando el palo” que sacaba el pelo de la pieza tejida. Terminado este proceso se tomaba una cabeza de cardón mojada, aunque cuidando que no contuviera agua en exceso, para luego proceder a asperjar la bayeta por lo frizado. Cuando no había corcho para el frizado, se usaba un cuero húmedo o “pellejo” clavado sobre una tabla, y con un sacabocados se levantaban pedazos muy pequeños del pellejo, al que llamaban “mezcladora”. Posteriormente se dejaba secar este cuero. Cuando quedaban “manchas” u “orillas” de la pieza sin pelo necesario, se procedía a sacarlo con una especie de “palma”.⁴⁵

Además de los pasos fundamentales en el proceso de fabricación del tejido había otros menores, que si bien no eran determinantes, no por ello debían olvidarse o dejar de concederles importancia. Realmente éstos eran o constituían los “secretos” del arte de tejer. De acuerdo con la información que transcribe Romero, pue-

⁴⁵ *Idem*, p. 647.

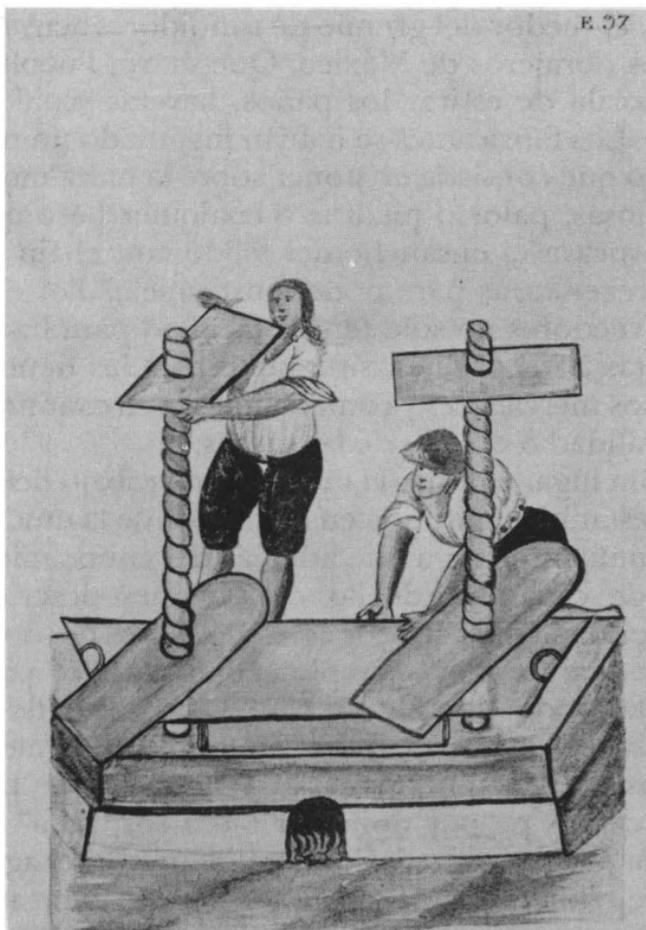
de establecerse que existían algunas etapas que al parecer tenían mucho sentido en la preparación de la pieza.⁴⁶ Por ejemplo, el corcho permitía sacar el pelo de la bayeta sin lastimar la pieza. Por otra parte se aconsejaba, antes de frizar, varear la pieza y luego de frizada, prensarla, quizá de la misma forma como lo muestra la figura 11.

No sabemos si el frizado era una operación exclusiva de las bayetas, pero no se realizaba en los paños; sin embargo, existe otra operación importante que era exigida por las ordenanzas y que era posterior al frizado: el tundido, considerado clave en el “adobo” de los paños. Consistía en igualar el pelo y la superficie de la pieza con tijeras especiales, lo cual le daba mucha brillantez al paño. Por ello encontramos que en 1580 el cabildo de la ciudad de México dictaba las respectivas “Ordenanzas de tundidores” y las confirmaba en 1581. De acuerdo con éstas se debían tundir los paños y bayetas de 15 varas para arriba sobre bancos o mesas especiales construidas para tal efecto. Así, antes de apuntar (doblar) los paños para su venta debían estar “tundidos y mojados, y para medirlos los pongan sobre una tabla sin estirar”.⁴⁷

⁴⁶ *Frizar*. Levantar el pelo del paño.

⁴⁷ Francisco del Barrio Lorenzot, *Ordenanzas de gremios de la Nueva España*, México, Secretaría de Gobernación, 1920, pp. 57-59.

FIGURA 11 Indios prensando



Fuente: Martínez de Compañón, *Trujillo del Perú en el siglo XVIII*, Madrid, Ediciones de Cultura Hispánica, 1985, t. II, f. 97.

Este hecho traía complicaciones especialmente con los obrajeros, quienes trataban de estirar los paños en esta operación. En 1753, por ejemplo, el veedor del gremio de tundidores acusaba a los obrajeros de México, Querétaro, Puebla y Tlaxcala de estirar los paños, bayetas y palmillas. Los fabricantes se habían ingeniado un método que consistía en poner sobre la pieza mojada losas, palos o piedras o cualquier peso que provocara el ensanche del tejido con el fin de “acrecer varas para poder costearse...” Por ello los veedores no sólo tenían facultad para hacer visitas a los obrajes, sino también a las tiendas de los mercaderes y comerciantes para examinar la calidad o el sello de las piezas.⁴⁸

Sin lugar a dudas la división del trabajo debió de estar bien definida en el interior de la unidad manufacturera, ya que además del conocimiento de cada una de las operaciones descritas anteriormente, se exigía el dominio de otras secundarias. Por ejemplo, en el lavado, para quitar todo tipo de residuo y suciedad de la pieza, se practicaban dos métodos: el primero consistía en sumergir en el agua el tejido “por un canto” o “por donde hubiera sospecha” de estar sucio y restregarlo y exprimirlo: “si el agua saliere limpia, está bien lavado, y de lo contrario

⁴⁸ AAA, Real Audiencia, Fiel Ejecutoria, Gremios, vol. 3822, exp. 61, f. 1r. y exp. 68.

mal". El segundo método consistía en mojar la pieza o parte de ella y luego chupar el pedazo escogido. Si el agua estaba sin el picante de la colpa, significaba que estaba bien lavada.⁴⁹ La greda⁵⁰ o tierra que servía como jabón a la lana⁵¹ era un elemento importante para el lavado.

Los leñateros, muleros y chilqueros quienes abastecían de *chilca* (planta utilizada también en la preparación de la lejía) para el teñido del tejido en verde, amarillo y musgo también cumplían un papel importante en el trabajo del obraje. En muchos obrajes también existieron hortelanos, herreros, carpinteros para la elaboración de tablas de cardas, reparación de telares, tornos, cuchara del batán, etc. Finalmente se utilizaban los servicios del aparejero, que era el encargado de hacer aparejos ordinarios para el transporte de chamira (leña), y del herrero, quien reparaba todos los materiales construidos o que contenían acero, hierro u otro metal. Por 1770 el obraje de Pichuichuro también tenía panadería y sastrería.⁵²

⁴⁹ Carlos A. Romero, "Tecnología indígena", p. 627.

⁵⁰ *Greda*. Tipo especial de tierra blanca con la que se enjuagaba y limpiaba la ropa. Cumple el papel de jabón sobre la lana. Se empleaba especialmente en el Perú.

⁵¹ Carlos A. Romero, "Tecnología indígena", p. 647.

⁵² *Idem*, pp. 647-650, y Maximiliano Moscoso, "Apuntes para la historia", p. 81.

La complejidad de todo el proceso técnico de la producción manufacturera muestra, aunque de manera indirecta, que el abastecimiento de materias primas y los elementos técnicos –sin contar sus construcciones– demandaron un desembolso de capital considerable y que, en términos del trabajo, la producción lanera fue mucho más costosa que la que se organizó en torno al algodón y al trabajo doméstico, que estuvo ligado por lo general a la estructura familiar y a la comunidad indígena. En este sentido, la organización productiva del trabajo es otro problema importante en el funcionamiento del obraje colonial.

V. TECNOLOGÍA Y ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO

Los apartados anteriores han mostrado que la producción de tejidos de lana exigió una organización del proceso marcado por la especialización y el ritmo continuo y sistemático de cada "oficio", desde el lavado de la lana hasta que la pieza quedaba lista para la venta. Sin embargo, muchas veces cada una de las etapas que se seguía en la elaboración no necesariamente era desempeñada por un número exclusivo de operarios "especialistas", pues tal parece que algunas fases o etapas de la manufactura se realizaban con la colaboración indistinta de operarios, de acuerdo con los requerimientos de la pieza que se trabajaba, con excepción del tejido, teñido o batanado, que requerían de un alto nivel de especialización, por lo que el oficio se ejercía de manera permanente. También se pasaba de un oficio a otro después de un tiempo de aprendizaje. Por ejemplo, de hilador podía luego el trabajador ser "ascendido" a tejedor, de canillero a lanzaire o de emborrizador a cardador, etcétera.

Lamentablemente la información disponible es escasa como para obtener conclusiones firmes sobre la organización interna del trabajo obrajero, aunque es posible tener una idea con base en los pocos casos ubicados. En Tlaxcala, por ejemplo, a principios del siglo XVII, los registros indican los diversos oficios que definían todo el proceso productivo, desde el tejido, pasando por el cardado y la hiladuría hasta el perchado. Se apuntan a lanzaires, emprimadores y emborradores.¹ No se mencionan, sin embargo, bataneros, tundidores, tintoreros, lo cual sugiere que la producción era básicamente de tejidos ordinarios. Lo mismo ocurría en otros obrajes novohispanos posteriores a 1750, en donde predominaban, de acuerdo con el cuadro 7, los hiladores y tejedores, sin desconocer varias debilidades de la documentación para identificar nuevos oficios.

Entre la gran cantidad de operarios indeterminados del obraje de El Placer y en uno de la ciudad de Acámbaro, sin duda se esconden varias categorías. También es necesario anotar el hecho de que los trabajadores apuntados en los

¹ José Ignacio Urquiola Permisán, "División del trabajo, salarios y movilidad laboral en las manufacturas textiles: Tlaxcala, 1570-1635", en *Historia y Sociedad en Tlaxcala*, Gobierno del estado de Tlaxcala/Instituto Tlaxcalteca de Cultura/Universidad Iberoamericana/Universidad Autónoma de Tlaxcala, 1986, p. 98.

CUADRO 7
Composición de la fuerza de trabajo
en varios obrajes novohispanos, 1629-1791

<i>Oficiales</i>	<i>Obrajes</i>							
	<i>Tlaxcala</i> 1629	<i>Pasalle</i> 1707	<i>Tacuba</i> 1713	<i>Nava</i> 1755	<i>Placer</i> 1757	<i>Acámbaro</i> 1772	<i>Posadas</i> 1791	<i>Mixcoac</i> 1791
Tejedores	7	4	7	-	5	9	40	58
Cardadores	1	6	-	68	8	22	51	42
Hiladores	22	-	-	24	3	8	6	9
Lanzaires	1	2	5	-	5	-	11	12
Emborradores	3	-	11	-	-	-	-	-
Emprimadores	6	-	8	-	-	-	-	-
Percheros	1	3	8	-	-	-	-	-
Tundidores	-	2	3	-	-	-	-	-
Despinzadores	-	4	-	-	-	-	-	-
Tetecadores	-	1	-	-	-	-	-	-
Bataneros	-	1	1	-	-	-	-	-
Cañoneros	-	-	1	-	-	-	-	-
Albañiles	-	1	-	-	-	-	-	-
Panaderos	-	-	-	-	1	-	-	-
Carpinteros	-	-	-	-	1	-	-	-
Indeterminados	-	-	-	33	33	18	-	-
Total	41	18	50	92	56	57	108	117

Fuente: AGNot.DF, notario Joseph Valdés (690), 1706-1707, ff. 167v.-168r.; AGN, *Tierras*, vol. 3221, exp. 1, ff. 31v.-33v.; AGN, *Tierras*, vol. 2610, exp. 1, ff. 58v. a 71v.; AGN, *Tierras*, vol. 680, exp. 1, f. 14r./v.; AGN, *Civil*, vol. 893, exp. 9, s/fol.; AGN, *Civil*, vol. 804, exp. 14, cdno. 2, ff. 13-15; AGN, *Padrones*, vol. 6, ff. 20v. y 59v.-60r.; José Ignacio Urquiola, "División del trabajo", p. 98.

obrajes de Posadas y Mixcoac sólo se refieren a la población española, mestiza o parda, pues el padrón no incluye al sector indígena, que fue

el contingente más importante del trabajo textil. Por otra parte, el obraje de Ana de Nava, en Puebla, únicamente cuenta con hiladores y cardadores, posiblemente porque fue un establecimiento especializado en la producción de hilo, para el abastecimiento de otros obrajes de la ciudad o la región. De los casos expuestos en el cuadro mencionado, también es evidente que las unidades más tempranas reúnen una mayor diversificación del trabajo y, a la vez, muestran algunas particularidades. Por ejemplo, ni el obraje de Otón Pasalle en Texcoco ni el de Tacuba cuentan con hiladores, circunstancia que sugiere que esta actividad era desempeñada por una fuerza de trabajo externa al obraje. En cambio, el de Tomás Díaz Varela, de Tlaxcala (Santa Ana Chiautempan), presenta una composición similar a los anteriores, aunque incorpora varias categorías nuevas que muestran un proceso más complejo y una calidad superior de su producción.

En el cuadro 8, no deja de llamar la atención la ausencia de bataneros, tarea que posiblemente debió ser ejecutada por los propios tintoreros o por operarios externos. También es clara la particularidad de mantener un sector de tejedores fuera del establecimiento y un amplio número de hiladores en el interior del mismo, en una época en la que por lo general el hilado se encargaba a la comunidad indígena. Como otros, este obraje combinó la producción de

tejidos angostos ordinarios con tejidos de mejor calidad. La división del trabajo y la especialización parecían claras.

CUADRO 8
Composición de la fuerza de trabajo
en el obraje de Tomás Díaz Varela, Tlaxcala

<i>Oficios</i>	<i>En el obraje</i>	<i>Huidos</i>	<i>Muertos</i>	<i>Total</i>
Tejedores	17	14	3	34
Lanzaires	15	7	-	22
Tejedores de angosto	22	16	3	41
Cardadores	39	7	5	51
Cañoneros	3	-	-	3
Tintoreros	6	-	-	6
Hiladores	58	9	10	77
Hiladoras	93	17	10	120
Tejedores de fuera	5	-	-	5
Sirvientes	4	8	2	14
Carpinteros	1	-	-	1
Herreros	1	-	-	1
Total	254	88	33	375

Fuente: AGET, leg. 2, exp. 19, 1799.

¿Pero cuál fue el funcionamiento, la dinámica que envolvió a hombres e instrumentos en el interior de un mundo poco conocido? Un obrero de San Miguel el Grande, Joseph Mariano Loreto de la Canal, en 1759 hacía una breve referencia al complicado proceso. Después de la etapa de selección y lavado de la lana, decía que en el obraje de su propiedad el trabajo empezaba a las cuatro de la mañana con los cardadores,

quienes bajo las órdenes de su mayordomo, ayudante o “capitán” se dirigían al lanero, en donde se les distribuía a cada dos cardadores, emprimadores y emborradores nueve libras de lana, la que luego era sacada de la bodega para ser vareada. Para mayor facilidad la rociaban con manteca,² la cual suavizaba la lana y permitía “trabajar a gusto”. Una vez vareada, la devolvían al lanero, en donde se repesaba, y se entregaban a cada dos operarios ocho libras por tarea, de la que debían salir 7 libras y 7 onzas de *iscapeso*,³ que eran rayadas por su valor, mitad para el emprimador y mitad para el emborrador. Estos operarios, por costumbre, ayudaban también uno o dos días a la semana a *aparar*⁴ la lana en los tinacos dispuestos para el teñido. Para *tapascar*⁵

² AGN, *Civil*, vol. 880, 21v.-26r. Sobre el empleo de manteca en el trabajo de lana, el virrey marqués de Montesclaros a principios del siglo XVII señalaba que “aunque la lana es más fina que la de Castilla, el haber de usar de manteca en lugar de aceite, y el no ser las fábricas tan buenas como las de España, hacía que tengan mucha diferencia en bondad de los de allá”, citado por José de la Peña, *Oligarquía y propiedad*, p. 88.

³ *Iscapeso*. Lana lavada y cardada, blanca o de color, que se destinaba para el hilado de pie o la trama del tejido. Antes de esta operación la lana era emprimada o emborrada, fruto del cual resultaba el *ixcapeso*, *yxcapeso* o *iscatel*.

⁴ *Aparar*. Proceso que consistía en hervir los paños para su teñido.

⁵ *Tapascar*. Acción de mezclar la lana y la tinta previa al teñido.

la lana y la tinta se dividía aquélla en tandas, tarea a la que ayudaban los hiladores. Este trabajo se hacía en la producción de tejidos de color, aunque podía quedar la lana sin teñir para artículos blancos.

Por su parte, los hiladores entraban al trabajo entre las seis y las siete de la mañana. En la despensa recibían su tarea, la que consistía en hilar seis libras de *pie* y tres de trama. El precio del trabajo quedaba “asentado” en el cuaderno de rayas. Además, los hiladores se encargaban de ayudar a sacar la lana de los tinacos de teñido para luego ponerla a secar al sol. En el trabajo del hilado se empleaba también mucha gente de fuera del obraje que formaban “cuadrillas” compuestas de indios otomíes que llegaban cada ocho días al mando de sus “capitanes” a recibir lana y entregarla ya hilada. Sin embargo, éstos sólo recibían iscapeso de *pie* y no de trama. Aparte de estas cuadrillas se empleaba a “otras pobres mujeres” hiladoras, las cuales sacaban del obraje lana para *pie* y trama que sería trabajada en sus casas. Éstas recibían sus tareas, según Loreto de la Canal, por “caridad, por ser pobres y viudas, pues con las cuadrillas había suficiente”.⁶

En el llamado *tetecadero*⁷ trabajaban cuatro muchachos cañoneros en “enredar” (devanar)

⁶ AGN, *Civil*, vol. 880, exp. 2, f. 25r.

⁷ *Tetecadero*. Lugar del obraje en donde se encañonaba o encanillaba el hilo (*pie*) para la urdimbre.

las libras de pie en un carrizo (encanillar) ayudados de un torno. Se les pagaba de acuerdo con las libras enrolladas, que según el obrajero eran diez. Una vez terminada esta tarea, la hilaza así dispuesta pasaba al maestro urdidor, quien urdía las telas y las entregaba posteriormente a los tejedores. El tejedor, por su parte, con su lanzaire⁸ pedía la tela urdida (que podía ser de paño o bayeta), la cual era pesada antes de salir de la despensa y consignada en el libro de trabajo. Luego el material urdido era colocado en cada telar. Esta operación se realizaba todos los días hasta completar seis libras de trama para paño y siete para bayeta. El tiempo que empleaba un operario para tejer medio paño era calculado por el obrajero en seis días, igual tiempo para media bayeta. Una vez terminado el tejido, entregaban la obra en la despensa, y su peso era comprobado con el número de libras que el tejedor y su ayudante habían recibido, tanto de pie como de trama. Por su lado, el mayordomo del obraje les entregaba una cartilla en la que constaba el día en que éstos empezaban a tejer para que, con base en ésta, el administrador les pagara su trabajo. El pago por el tejido de bayeta era menor que por el de paño.

Aparte de los mencionados, entraban en el proceso del tejido los canilleros, quienes se en-

⁸ *Lanzaire*. Ayudante del tejedor del obraje.

cargaban de enrollar la trama en unos carrizos con el fin de que el tejedor los acomodara en la lanzadera; los percheros trabajaban, maestro y ayudante, en lo que se conocía como envés y también se ocupaban en ayudar a teñir los paños; los tundidores y sus lanzaires recibían de tarea tres paños todos los días; el presero, en cambio, trabajaba diariamente tres medios paños.

Estos aspectos son claros también en la Real Audiencia de Quito, en donde los diversos componentes del trabajo y la especialización son fácilmente perceptibles. Tal vez dos obrajes, los de Latuncunga y Chimbo en el siglo xvii, pueden proporcionar una idea de la organización en general, desde los mandos encargados de supervisar las tareas hasta los diversos tipos de oficios que entrañaba el proceso productivo (cuadro 9).

El contingente más numeroso de ambos obrajes se encuentra en los hiladores y cardadores, mientras son pocos los bataneros, tundidores y tintoreros. Esta diferencia tiene una razón muy clara: la preparación de la lana y la elaboración de hilo requerían de una velocidad mayor y permanente por los requerimientos y el consumo de los telares. En estos casos los obrajes andinos incorporaron el hilado al proceso, cuando en Nueva España tendrían que separarlo y utilizar a los miembros de las comunidades vecinas. Tal hecho sugiere que el trabajo concentrado

CUADRO 9
Composición de la fuerza de trabajo en los obrajes
de Latuncunga y Chimbo, siglo XVII

<i>Oficiales y Mandones</i>	<i>Latuncunga</i>	<i>Chimbo</i>
Administrador	1	
Maestro	1	
Caciques	6	
Alguaciles	2	
Alcalde	1	
Quipocama	1	
Bergueadores y canilleros	7	
Percheros	16	7
Tejedores	32	18
Cardadores	60	40
Hiladores	102	127
Urdidores	1	3
Frizadores	1	
Carderos	2	
Tundidores	6	4
Bataneros	2	2
Tintoreros y apartadores	9	8
Canilleros		2
Despinzadores		2
Indeterminados		1
Total	266	214

Fuente: construido con base en los datos de Ortiz de la Tabla, "El obraje colonial", p. 490, y de Ximena Costales de Oviedo, *Etnohistoria*, pp. 238-253. No incluyo el *ayllu* de Pariatanta.

resultaba más caro para los propietarios novohispanos pues no tuvieron la posibilidad de ejercer un nivel mayor de presión como en Quito, dada la existencia de una amplia fuerza de trabajo. En este sentido, el obraje de Pichuichuro en

Cuzco también ofrece una imagen muy clara. A finales del siglo XVIII, gran parte de la comunidad parecía estar metida en él —aunque ciertamente no todos los trabajadores eran indios—: tenía 500 trabajadores, muchos de los cuales realizaban tareas especializadas, pues en la “oficina” de la percha había 14 huayartes (o bayartes) y cada uno de ellos ocupaba a dos hombres; en el tejido trabajaba un hombre por telar y cada cuatro tejedores disponían de un canillero. En los tornos de hilar se ocupaban indistintamente hombres, mujeres y niños. Los cardadores eran diez, mientras ocho se dedicaban a lavar la tela e infurtirla en el batán.⁹

La organización y el funcionamiento del trabajo en los obrajes de Quito puede ilustrar lo que probablemente ocurrió en otros del área andina, sin desconocer las diferencias regionales que en estos casos son naturales. Caldas y, antes que él, Jorge Juan y Antonio de Ulloa, que averiguaron bien la condición de los trabajadores, decían que el trabajo empezaba antes de “que aclare el día”. Cada indio acudía a una pieza de acuerdo con su oficio; en ella se le repartía la tarea correspondiente, después de lo cual el maestro cerraba la puerta y “los dejaba

⁹ Manuel Espinavente López, “Descripción de la provincia de Abancay”, p. 140.

encarcelados”.¹⁰ Para cuidar que no salieran había un portero con residencia “perpetua”, encargado, además, de la custodia del trabajador y de su registro en el momento de la salida, “para que no robe la lana, algodón y otras materias”. El patio “espacioso” de la entrada servía para secar y engredar. En una de las piezas los indios azotaban la lana, que “llaman bergueadura”. Otra sala servía de almacén para la lana que venía de los esquilmos. De éste salía sucia al lavadero, en donde el operario ponía parte de ella en un cesto en el cual con los pies procedía al lavado. Una vez seca la pasaban a la bergueadura y de allí a la hiladuría o “sala de hilados”. En esta sala se encontraban los tornos “por uno y otro lado [...] y en cada uno un indio en pie, porque no pueden hilar en otra situación”. Para dicho efecto, el indio estaba obligado a traer un huso y una cuerda y debía hilar una libra por día a cambio de un real. En esta misma pieza se encontraban los indios dedicados al cardado de la lana, “dos de ellos por cinco tornos”. El hilo que salía del torno debía ser desengrasado antes de pasarlo a los tejedores. Una vez tejida la pieza la “sumergen en agua en que han desleído greda o arcilla”. En el sol, la arcilla absorbía el aceite e inmediatamente la pieza era transportada al batán para “desengredar” la tela. De aquí la pasa-

¹⁰ Jorge Juan y Antonio de Ulloa, *Noticias secretas*, p. 215.

ban a los perchadores para sacarle pelo con los palmares. Luego de teñida y aún mojada, se dejaba nuevamente en manos del perchero para su percha, luego de lo cual se doblaba y se ponía en la prensa caliente.¹¹

Éste es el proceso desarrollado para la elaboración de tejidos en los obrajes de San Miguel y de Quito de acuerdo con los testimonios de sus contemporáneos. Pero, en general, las etapas descritas prácticamente corresponden a las que se puede deducir de otro tipo de información y que han sido expuestas ampliamente en el apartado anterior. El nivel de especialización del trabajo resulta congruente con la caracterización manufacturera, distinta a la que se aplica al taller artesanal y al tejedor doméstico.

¹¹ Caldas, citado por Segundo Moreno Yáñez, *Sublevaciones indígenas*, p. 113.

CONCLUSIÓN

La transferencia tecnológica textil europea al mundo americano aparentemente no implicó un proceso de resistencia a métodos e instrumentos desconocidos hasta entonces por los trabajadores indígenas, sino, como sucedió en otros sectores del sistema colonial, se produjo en torno a la organización e intensidad del trabajo, aunque supuso un proceso de especialización que fue desconocido en el mundo prehispánico y que definió una división del trabajo nueva e implacable en su relación.

Sin embargo, ciertos pasos del proceso de producción, como el hilado, determinaron formas distintas de adscripción del indio al obraje. Por una parte, el encierro fue un mecanismo idóneo para reclutar hiladores que pudieran compensar la relación entre el hilado y su consumo en el tejido; por otra, el obraje abierto, cuando funcionó, tuvo que acudir a la comunidad y a la producción doméstica para poder compensar esta relación. Así, es posible afirmar que el proceso técnico entendido como especialización del trabajo, algunos instrumentos des-

conocidos hasta la implantación del sistema colonial y la intensidad del trabajo, determinaron no sólo el nacimiento del obraje, sino el que éste asumiera las características de retención y encierro en la mayoría de los casos sobre los que disponemos de evidencias.

Pero, en general, la diferente organización tecnológica del sector textil colonial tuvo, a grandes rasgos, un denominador común hasta mediados del siglo XVIII: la continuidad de elementos y la inexistente renovación de instrumentos y técnicas de producción, pero esto es distinto a afirmar que durante todo el periodo colonial padeció de una "indigencia" tecnológica que no le permitió enfrentar las exigencias de un mercado consumidor. Por una parte, el sector de la lana recibió todos o gran parte de los adelantos que para entonces tenía la industria europea, particularmente la española, que trasladó los tres elementos básicos para la producción de paños: el batán, el telar de marco fijo y el torno de hilar, aparte de todo el complejo proceso del teñido y, a la inversa del proceso europeo, desarrolló en el caso del algodón una extensa producción de tejidos de una manera más temprana. Ambas, en diversas proporciones, se adecuaron perfectamente al consumo de la población colonial, aunque ciertamente atendiendo a un sector de bajos recursos, sin desconocer que Puebla, Querétaro y Quito tuvieron

una industria de tejidos finos de lana. Por otra parte, la tecnología del obraje y toda su compleja infraestructura, que demandaba desembolsos considerables de dinero para su funcionamiento, fue complementada y finalmente desplazada por el trabajo del tejedor doméstico indígena, o mestizo, causando una baja sensible en los costos de producción. Son muchos los testimonios -pues no hay modo de obtener cifras y series de producción- que en el siglo XVIII, y posiblemente mucho antes, permiten sostener esta hipótesis.

Esta opción y cambio que se observa en las actividades empresariales mercantiles implica todo un proceso de renovación que el comerciante pone en marcha en los últimos años del periodo colonial de una manera más extendida y sistemática. En otras palabras, el proceso de renovación, si bien no se produce en el campo de la tecnología, sí es observable en el del trabajo: la concentración manufacturera cede su paso al trabajo doméstico disperso, más barato y de menores riesgos, que por cuestiones de espacio no es necesario tratar aquí.

La expansión que se observa en la producción de tejidos de algodón terminará, durante las últimas décadas del sistema colonial, por producir una clara renovación tecnológica, por efímera que haya sido la producción de telas estampadas o indianillas, como se las conocía entonces, que no tuvo tiempo de consolidarse.

ANEXO 1

INVENTARIO DE LA CASA OBRAJE DE MIXCOAC, 1789¹

Por 2 383 libras de pie blanco en despensa, telares y tetecaderos	1 191 p.	4rs.
Por el urdido y cañones de 46 telas tetecadas a 2 reales	8	5
Por 178 libras de pie azul en despensa y telares a 4 reales	100	1
Por 1 690 libras de trama blanca en despensa y telares a 3 reales	739	3
Por 33 1/2 libras de trama azul en despensa	16	6
Por 15 varas de tramas de frazadas de todos [los] colores	6	4
Por 1 350 libras de ixcapezco blanco y lanero en la azotea a 3 reales	506	2
Por 1 169 de dicho blanco en poder de torneros y repartidores a 3 reales	438	3

¹ AJDF, Civil, leg. 164, 1789. "Manuel Sáenz sobre inventario de los bienes de su mujer y avalúo y cuenta de la testamentaría de María Paulín".

Por 71 p. 4 rs., adelantados a los repartidores	71 p.	4rs.
Por una frazada camera	4	4
Por 3 carpetas de paño verde con canefas amarillos a 4 p. 4 rs.	13	4
Por mil doce libras de ixcatel en la galera de los cardadores a 2½ rs.	316	2
Por 5 pesos de la manteca de dicho ixcatel	5	
Por 20 libras de emborrado en la azotea a 2¾ rs.	6	7
Por 64 libras de ixcapeso blanco en la hilandería a 3 rs.	24	
Por 63 arrobas 17 libras de brasil a 2½	19	7
Por 94 arrobas 20 libras de lana lavada azul y blanca a 6 pesos	568	6
Por 2997 arrobas de 5 libras de lana puerca en bodegas a 20 rs.	7 493	
Por 9½ libras de mecatillo fino de lisar a 2½	2	7
Por 4 pesos 3 rs. de mecatillo de amarrar	4	3
Por 21 pesos 2 rs. de una aparadura	21	2
Por 109 tornos aviados a 4 rs.	21	2
Por una carga de zacatlatlaxcale en	3	2
Por una docena de cualaiotes en	5	
Por dos docenas de manijas nuevas a 3 reales	7	4

Por 52 pares de cardas en uso a 3 p. 4 rs.	172 p.	rs.
Por 2 pares de cardas nuevas a 3 rs.	7	4
Por 60 pares de cardas viejas inser- vibles a 1 r.	7	4
Por 4 pares de tijeras de tundir a 45 pesos	180	
Por 160 cargas de tequesquite a 2 rs.	40	
Por 29 telares aviados a 12 pesos	348	
Por 18 telares aviados en la Concep- ción ² a 14 pesos	252	
Por dichos solos los lienzos a 5 pesos	30	
Por 3 dichos angostos que se traje- ron acá a 6 pesos	18	
Por 4 tornos aviados en el tetecade- ro de ídem a 4 rs.	2	4
Por una mesa de arrollar y dos tor- nos que se trajera acá	12	
Por 4 pares de lanzaderas usadas a 5 rs.	2	4
Por 13 pares de lanzaderas sin usar a 2½	4	½
Por 3 aviaduras sexenas de paño a 10 pesos	30	
Por 3 dichas de cordón de ídem a 7 pesos	21	

² El obraje de La Concepción fue arrendado en octubre de 1788. En marzo de 1789, cumplidos 5 meses, debía 271 pesos.

Por 3 dichas de sayalete de ídem a 6 pesos	18p.	rs.
Por una dicha de túnica	4	
Por una dicha doble para capas de ídem en	5	
Por una dicha para lo mismo sin peine	3	
Por 8 pares de caballetes a 6 rs.	6	
Por 2 cedazos grandes a 2 rs.	0	4
Por 2½ docenas de aros para tor- nos a 5 rs.	1	4½
Por 6 aviaduras de paño sexeno con 6 peines de acá a 8 pesos	48	
Por una dicha sin peine de ídem a 5 pesos	5	
Por 6 aviaduras docenas con sus peines a 6 pesos	48	
Por dos dichos catorcenos con sus peines a 9 pesos	18	
Por una dicha ídem sin peine en	6	
Por una aviadura de dieciocheno con su peine en	14	
Por una dicha veinte y cuatroceno con su peine en	16	
Por un dicho liso para motitas en	2	4
Por una aviadura de mangas con su peine doble en	7	
Por una dicha dieciocheno sin avia- dura en	6	

Por uno dicho sexeno de paño sin aviadura en	4 p.	rs.
Por 21 peines nuevos para bayetas a 17 rs.	44	5
Por una aviadura de paño sexeno con su peine en	8	
Por 3 escaleras de mano en la Concepción en	1	
Por dos dichas acá		4
Por 42 pesos 4½ rs. de costos de la madera del tendedero de la Concepción	42	4½
Por 3 cubos para las pailas a 1 peso	3	
Por 5 cubetas chicas a 3 rs.	1	7
Por 4 cubetas grandes a 4 rs.	2	
Por 2 pesos de cruz de la Concepción, pesos de plomo y cobre a 3 pesos	6	
Por una caja para añil con su llave en ídem	2	4
Por una sierra, cepillo y garlopa de ídem en	2	4
Por una sierra acá en	4	
Por 3 azadones a 1 peso	3	
Por 3 barretas a 4 pesos	12	
Por 3 coas a 1 peso	3	
Por 116 pesos 3½ rs. de los ornamentos y demás avíos de celebrar en la Concepción	116	3½
Por un urdidor con su cajón y varillas de hierro en	7	4

Por 2 comalones en las prensas en	24 p.	rs.
Por un barretón para dichas prensas en	6	
Por una libra de alcaparrosa en	3	
Por 1½ libra de alumbre en	4	
Por 16 cargas de leña de baja a 2 rs.	24	
Por 80 dichos de trocillos a 2 rs.	20	
Por un urdidor con su cajón y bari-llas de hierro en	20	
Por dos romanas con sus pilones a 10 pesos	20	
Por 3 pesos de cruz con sus pesos a 20 rs.	5	
Por una pila chica nueva en	100	
Por 3 pailas algo maltratadas a 100 pesos	300	
Por una pila chica que pesó sola 148 libras	64	6
Por dos tornos grandes para las pailas y 3 chivos a 3 pesos	6	
Por 47 viguetas para dichas pailas a un real	5	7
Por 8 bastones para aparar	0	2
Por 127 libras de añil sobresaliente a 17 rs.	269	7
Por una cuchara de fierro para limpiar las pailas en	1	
Por 10 carpetas usadas para envolver la ropa a 12 rs.	15	
Por una vieja en	2	

Por un banco de tundir con su tablón y manta en	12 p.	rs.
Por una mesa, una banca, una caja para añil y un metate con sus manos en	5	
Por 9 bayetas tintas con 873 varas a 4 rs.	436	4
Por 30 dichas angostas en fuerte a 45 pesos	1 350	
Por 31 dichas en jerga a 43 pesos	1 333	
Por un paño de turco en ídem	120	
Por un dicho tinte feo con 44 varas a 18 rs.	99	
Por 21 varas de dicho feo a 18 rs.	47	2
Por 3 paños tintos azules a 46 pesos	138	
Por 10 dichos fuertes a 42 pesos	420	
Por 11 dichos en jerga a 40 pesos	440	
Por 7 bayetas anchas azules con 357½ varas a 7 rs.	312	6½
Por 2 dichas en jerga a 40 pesos	80	
Por 86 varas de sayal gordo de cordona a 7½	80	5
Por 4 mazos de alambre a 7 pesos	343	
Por 8 dichos en poder del cardero Ciriaco a 7 pesos	56	
Por 15 pesos que debe el dicho Ciriaco	15	
Por 37 pesos 6 rs. de tajamanil	37	6
Por 5 docenas de cintillas a 5 rs.	3	1
Por 6 pilares de ocote a 2 pesos	12	

Por 7 planchas de lo mismo a 4 pesos	28 p.	rs.
Por 12 tercios de miel en	1	
Por 249 pesos existentes en reales	249	
Por una magueyera en el batán de esta casa		
Por una dicha que se compró a la cabezona en	315	
Por una dicha que linda con la anterior en la villa de Coyoacán que se cambió de los bienes de José Ruiz en	1 700	
Por 12 burros de lazo y reata a 7 pesos	84	
Por 4 mulas de lazo y reata y 3 uneras a 20 pesos	140	
Por media rezma de papel en	1	4
Por 6 mil tarugos a 1 peso	6	(?)
Por 4 docenas de lazos a 2 rs.	1	
Por una dicha de reatas en	1	
Por 138 pesos 2 rs. que deben de comida los operarios	138	2
Por 954 pesos 6 rs. que deben en sus cuentas	954	6
Por 389 pesos 2 rs. que deben los aprendices que se hallan en la casa	389	2
Por 17 pesos que debe Manuel Otero ³	17	

³ Manuel Otero, dueño del obraje de La Piedad.

Por una carretada de cal	15 p.	rs.
Por 147 morillos a dos por 2 y medio	4	4¾
Por 2 rastrillos con sus caballetes para arrollar	1	4
Por una aviadura de frazada nueva en	3	
Por una dicha doblada sin peine en	3	
Por 2 prensas aviadas de un todo	100	
Por dos dichas finas en	40	
Por 2 mesas grandes para doblar la ropa en	1	4
Por una prensa sin uso ni comalón (?) en	10	
Por 130 vidrios de a cuarta en las vidrieras de la vivienda de la plaza a 1 r.	16	2
Por 6 paisajes (?) de China con sus marcos de madera ordinaria pintados de azul en el corredor a 2 rs.	1	4
Por un dicho grande con su marco de mague(?) blanco y dorado de ídem	1	4
Por doce dichos grandes más finos en la sala con los marcos a 2 pesos	24	
Por un biombo de 10 hojas algo maltratado en	6	
Por 9 sillas forradas de damasco carmesí, los asientos y fundas de badona a 3 pesos	36	

Por una mesa grande de cedro de tres varas de largo con los pies torneados en	1 p.	4rs.
Por una carpeta verde de paño y cenefa encarnada y amarillo con sombrío	2	
Por una mesa grande de cedro con sus visagras correspondientes	3	
Por una magueyera nombrada la de la casa con 2 975 plantas avaluadas en mil ciento ochenta y cinco pesos	1 185	
Por 371 plantas de dichos magueyes que se hallan en la magueyera nombrada de San Nicolás avaluadas en 165.6	165	4
Por la tierra en que se hallan dichos magueyes en San Nicolás	70	
Por 483 magueyes que se hallan en las tierras del batán avaluadas en 292 pesos 4 rs.	2924	
Por una cuna que se halla en casa de madera encarnada en 10 pesos	10	
Total	25 548 p.	6 $\frac{3}{8}$

ANEXO 2

INVENTARIO DEL OBRAJE DE SAN ILDEFONSO, 1799¹

Tinte

Primeramente un cuarto que sirve de tinte de veinte y cuatro varas tres cuartas de largo, cubierto de teja sobre pared de piedra de pisilata, y cangagua el piso soldado todo de piedra de cantera labrada; puertas de tabla, cerrojo, chapa y llave. Tasamos a diez pesos vara importa doscientos cuarenta y siete pesos cuatro reales.

247p. 4 rs

Yten. El tinte real, su fondo de bronce con el peso de diez y ocho arrobas, según regulación de un

¹ “Autos sobre el remate de la hacienda de San Ildefonso...” ANH/PQ, *Obrajes*, caja 28, exp. 25-VI-1799, ff. 107r.-127/v. El presente texto contiene únicamente la tasación hecha sobre el obraje y no contempla los demás rubros del inventario.

oficial práctico, pues no se pudo pesar este fondo, por no desarmar el horno, por que de hacerlo costaría mucho trabajo, gasto de dinero y gente para volverlo a formar, respecto a hallarse encamonado y en actual servicio. Valuamos a razón de cuatro reales libra, importa doscientos veinte y cinco pesos.	225 p.	rs.
Yten. Diez duelas de cobre batido de dicho fondo, soldadas y clavadas con el peso de quinientas treinta y cinco libras, por regulación de dicho oficial práctico que las trabajó. Valuación a razón de seis reales libra, importa cuatrocientos un peso y dos reales.	401	2
Yten. Cuarenta y cinco piedras labradas de camones que rematan dicho tinte. Tasamos a un real cada una, importa cinco pesos, cinco reales.	5	5
Yten. El horno con su arco y parrillas de piedra sillar. Tasamos en doce pesos.	12	
Yten. Otro fondo de bronce del propio modo encamonado, con el peso de trescientas libras, por regulación de dicho oficial. Tasamos a razón de cuatro reales libra importa, ciento y cincuenta pesos.	150	

Yten. Diez duelas de cobre batido encamonadas de dicho fondo con el peso de quinientas libras. Por regulación de dicho oficial que las trabajó, tasamos a razón de seis reales libra, importa trescientos setenta y cinco pesos.	375p.	rs.
Yten. El horno correspondiente a este fondo de piedra labrada. Tasamos en tres pesos.	3	
Yten. Diez tinacos de barro cargados de sus respectivos baños, encamonados. Tasamos a cinco pesos cada uno, importan cincuenta pesos.	50	
Yten. Diez porrones de barro de manejar caldos. Tasamos a medio real, importa cinco reales.	5	
Yten. Un torno de madera de sacar las ropas de los tintes y una escalera. Tasamos el torno en dos pesos y la escalera en dos reales, importa dos pesos dos reales.	2	2
Yten. Un perol viejo de cobre, con el peso de noventa y tres libras. Tasamos a cuatro reales libra, importa cuarenta, y seis pesos cuatro reales.	46	4
Yten. Tres planchas de cobre batido de hacer sombreros, con el peso de cincuenta libras todas tres. Tasa-		

mos a razón de seis reales libra, importa treinta y siete pesos cuatro reales.	37 p.	4rs.
Yten. Un perol mediano viejo con el peso de cincuenta y tres libras. Tasando a razón de cuatro reales libra, importan veinte y seis pesos cuatro reales.	26	4
Yten. Otro dicho viejo pequeño que llaman de conrear con el peso de ocho libras, tasamos a razón de cuatro reales libra, importa cuatro pesos.	4	
Yten. Un limatonsito formado al un extremo del tinte a la parte del patio cubierto de teja. Tasamos en diez pesos.	10	
Yten. Bajo de la cubierta de dicho limatón tres cajones de cal y piedra para deshilar y refinar. Tasamos a cuatro pesos cada una, importa (un peso cuatro reales) digo doce pesos.	12	
Yten. Setenta y dos varas de bayeta fina azul turquí de tres varas de ancho, en tres cabos. Tasamos a dos reales vara, importa...	108(?)	
Yten. Diez libras de hilo color verde para bayetón. Tasamos a dos reales		

y medio libra, importa tres pesos un real. 3 p. lrs.

Yten. Ciento veinte varas de bayeta blanca angosta en dos cabos. Tasamos en dos reales vara, importa treinta pesos. 30

Bodega de lanas

Yten. Un cuarto que sirve de bodega de lanas cubierto de paja de sigsi con su alar de teja sobre pared de cangagua; el piso empedrado, tiene de largo diez y siete varas; sus puertas de tabla, cerradura de cerrojo, chapa y llave. Tasamos a razón de cuatro pesos vara, importa sesenta y ocho pesos. 68

Yten. Un lavadero de lanas arrimado a dicho cuarto de cal y piedra. Tasamos en doce pesos. 12

Yten. Cuarenta y tres tornos de hilar nuevos por estrenar. Tasamos a dos reales, importa diez pesos seis reales. 10 6

Yten. Noventa y tres arrobas nueve libras netas de lana blanca en bellón. Tasamos a doce reales arroba. Importa ciento cuarenta pesos medio real. 140 ½

Yten. Sesenta y dos arrobas, diez y seis libras netas de lana negra en bellón. Tasamos a seis reales arroba. Importan cuarenta y seis pesos cuatro reales.

46 p. 4rs.

Bodega de lanas lavadas

Yten. El cuarto que sirve de bodega de lanas lavadas, cubierto de la misma laja anterior de sigsi sobre pared y estantería; el piso de piedra labrada con diez y ocho varas de largo, sus puertas de tablas, cerraduras y llave corriente. Tasamos a cinco pesos cuatro reales vara, importa noventa y nueve pesos.

99

Yten. Veinte y una arrobas de lana blanca lavada, que duplicada hacen cuarenta y dos arrobas. Tasamos a dos reales, importa sesenta y tres pesos.

63

Ytén. Cinco arrobas de lana azul turquí, que duplicada hacen diez arrobas. Tasamos a doce reales y doce pesos cuatro reales de seis libras, cuatro onzas de tinta con que se han teñido a razón de dos pesos libra, importa una y otra partida veinte y siete pesos cuatro reales.

27 4

Yten. Una arroba tres libras de lana azul celeste que duplicada hacen dos arrobas seis libras. Tasamos a doce reales y doce reales de doce onzas de tinta con que se ha teñido. Importa una y otra partida cuatro pesos siete reales.²

4 p. 7rs.

Almacén de hilos

Yten. Un cuarto de almacén de hilos con otro contiguo, que sirve de urdiduría cubierto de paja de sigsi, sobre pared y estantería con su corredor y en él una faldriquera de servicio del maestro. Estos cuartos con sus puertas y llaves corrientes, el corredor empedrado y el piso del cuarto principal soldado con piedra labrada de pisilata. Tiene diez y ocho varas de largo. Tasamos a seis pesos vara. Importa ciento y ocho pesos.

108

Yten. Seis pares de tijeras de tundir que se hallan en actual servicio. Tasamos a cuarenta pesos cada par. Importa doscientos cuarenta pesos.

240

² Las rúbricas y fechas correspondientes a los avalúos diarios fueron suprimidas para dar continuidad a la lectura del documento.

Yten. Tres pares de dichas nuevas para estrenar. Tasamos a cincuenta pesos. Importa ciento y cincuenta pesos.	150 p.	rs.
Yten. Nueve pares de dichas viejas inservibles con el peso de ciento setenta y cinco libras. Tasamos a cuatro reales libra. Importa ochenta y siete pesos cuatro reales.	87	4
Yten. Un palofierro y crucero de molino servible con el peso uno y otro de cuarenta libras. Tasamos a cuatro reales libra, importa veinte pesos.	20	
Yten. Dos cañones de cobre tirado para fuelles de herrería con el peso de veinte y tres libras servibles. Tasamos a razón de seis reales libra. Importa diez y siete pesos dos reales.	17	2
Yten. Una romana grande corriente, que entra con dos arrobas y acaba con nueve. Tasamos en ocho pesos.	8	
Yten. Tres pares de grillos con sus chavetas, cinco pares de posas, todas con el peso de veinte y seis libras. Tasamos a cuatro reales libra. Importa tres pesos.	3	

Yten. Doce pares de tijeras de despinzar, dos balanzas de cruz hechizas, un machito todo con el peso de seis y media libras. Tasamos a cuatro reales libra. Importa tres pesos dos reales.	3 p.	2rs.
Yten. Una balanza castellana de cruz con peso de cuatro libras. Tasamos a ocho reales libra. Importa cuatro pesos.	4	
Yten. Un marco de cuatro libras, una balanza castellana de cruz, sus vasijas de metal amarillo. Tasamos en doce pesos.	12	
Yten. Tres zurrone de goma de Castilla todo con el peso de trescientas libras netas. Tasamos a razón de un real por libra. Importa treinta y siete pesos cuatro reales.	37	4
Yten. Setenta libras de tinta añil en grano. Tasamos a razón de dos pesos libra. Importa ciento cuarenta pesos.	140	
Yten. Cinco libras diez onzas de dicha tinta añil, cargadas en los tinacos. Tasamos a razón de dos pesos libra. Importa once pesos dos reales.	11	2
Yten. Trescientas cincuenta y ocho y media varas de bayeta azul obscu-		

ra angosta en seis cabos. Tasamos a dos y medio reales vara, importa ciento doce pesos medio real.	112 p.	½rs.
Yten. Ocho docenas, ocho sombreros betunes blancos. Tasamos a seis pesos docena, importa cincuenta y dos pesos.	52	
Yten. Dos piedras de moler tinta con sus hijuelos. Tasamos a cuatro reales cada una, importa un peso.	1	
Yten. Un estrado de guardar ropas de barbacoa. Tasamos en dos pesos.	2	
Yten. Un urdidor de madera con su rastrillo. Tasamos en cuatro pesos.	4	
Yten. Cuatro tornos armados de rolar. Tasamos a dos y medio reales, importa un peso dos reales.	1	2
Yten. Dos arrobas cinco libras de hilos finos celestes para bayetones. Tasamos a razón de dos y medio reales libra. Importa diez y siete pesos uno y medio reales.	17	1½
Yten. Sesenta libras de hilos finos para bayetones de diferentes colores. Tasamos a dos reales libra. Importa quince pesos.	15	
Yten. Veinte y ocho libras de hilos entre negros y verdes para dichos bayetones. Tasamos a razón de dos		

reales y medio libra. Importa ocho pesos seis reales.	8 p.	6rs.
Yten. Once libras de hilo aplomado [grisáceo] para dicho bayetón. Tasamos a dos reales libra importa dos pesos seis reales.	2	6
Yten. Veinte y dos libras de hilos negros para jergas. Tasamos en un peso siete reales.	1	7
Yten. Cuarenta y cinco libras de hilos azules para pañete en una tela. Tasamos a dos reales libra. Importa once pesos dos reales.	11	2

Cuarto de percha y taona

Yten. Un cuarto que sirve de percha y taona en esta misma forma cubierto de sigsi sobre estantes, y quincha de carrizos sin pared, ni puerta, uno y otro tiene cuarenta, y siete varas. Tasamos a dos pesos vara, importa noventa y cuatro pesos.	94	
Yten. Veinte y cinco docenas de palmares apareados de perchar. Tasamos a dos reales docena. Importa seis pesos dos reales.	6	2
Yten. Un cajón y tabla de tundir ropas, un palo banco y dos bancos		

anchos que sirven para doblar dichas ropas. Tasamos en tres pesos.	3 p.	rs.
Yten. La taona de moler nabo para aceite que se compone de dos piedras madre y boladora buenas, dado, y gorrón de fierro, armazón de madera, hornilla de cocinar y prensa de estilar el aceite. Tasamos todo en ochenta pesos.	80	
Yten. Tres tinacos viejos de refinar tejidos. Tasamos a dos reales tinaco, importa seis reales.		6
Yten. Un cabo de bayeta blanca con veinte y cuatro varas, y tres de ancho fina. Tasamos a seis reales vara, importa diez y ocho pesos.	18	

Cuarto de hiladuría

Yten. Un cuarto que sirve de hiladuría con setenta y tres varas de largo cubierto de paja de sigsi sobre estantes y quincha de carrizo, sin puerta ni pared. Tasamos a doce reales vara, importa ciento nueve pesos cuatro reales.	109	4
Yten. Ciento tres tornos de hilar, armados con un banquillo. Tasamos a dos y medio reales. Importa		

treinta y cinco pesos dos y medio reales.

35 p. 2½rs.

Yten. Treinta y ocho pares de cardas; los veinte pares de rompe y los diez y ocho de imprima, servibles. Tasamos a cinco reales unos con otros, importa veinte y tres pesos seis reales.

23 6

Yten. Una barda que sirve de letrina de los indios, de pared de cangua, con cuarenta y una varas de circunferencia. Tasamos en quince pesos cuatro y medio reales.

15 4½

Cuarto de tejeduría

Yten. Un cuarto que sirve de tejeduría cubierto de paja de sigsi, sobre estantería y quinchá de carrizo, con tres vigas atravesadas que le sostienen, sin puertas, alumbrada con cincuenta y cinco varas. Tasamos a razón de doce reales vara, importa ochenta y dos pesos cuatro reales.

82 4

Yten. Doce telares nuevos de tejer paños todos corrientes con sus peines y lisos. Tasamos a diez pesos cada uno, importa ciento y veinte pesos.

120

Yten. Un peine y liso suelto de tejer jerga fina. Tasamos en cinco pesos.	5 p.	rs.
Yten. Dos peines y lisos sueltos de tejer paños finos, medios usados. Tasamos a cuatro pesos. Importa ocho pesos.	8	
Yten. Un peine y liso suelto de tejer frazadas, nuevo. Tasamos en dos pesos.	2	
Yten. Seis peines sueltos con sus lisos de tejer bayetones ingleses, todos nuevos. Tasamos a cinco pesos, importa treinta pesos.	30	
Yten. Cuatro telares pequeños de tejer bayetones, peines y lisos. Tasamos a cuatro pesos cada uno, importa diez y seis pesos.	16	
Yten. Once peines y lisos nuevos sueltos de tejer bayetas y jergas. Tasamos a diez reales cada uno. Importa trece pesos seis reales.	13	6
Yten. Dos rastrillos de envolver paños en telar el uno, y el otro de envolver jergas y bayetas. Tasamos en cuatro reales ambos.		4
Yten. Cinco tornos armados de canillar. Tasamos a dos reales, importa un peso cuatro reales.	1	2

Yten. Tres tarimas de berguear, las dos nuevas y la otra usada. Tasamos todas en tres pesos.	3 p.	rs.
Yten. Tres batidores sueltos de madera. Tasamos a cuatro reales. Importa un peso y cuatro reales.	1	4
Yten. Tres batidores sueltos de madera. Tasamos a cuatro reales cada uno, importa un peso y cuatro reales.	1	4
Yten. Seis paños azules en telares entramados. Tasamos a razón de cien pesos cada uno, siendo del cargo del obraje darlos beneficiados y apuntados. Importan seiscientos pesos.	600	
Yten. Cuatro piezas de paño azules entramadas en telar; de a ciento y diez varas cada uno, que hacen cuatrocientas y cuarenta varas. Tasamos a razón de cinco reales vara, siendo del cargo del obraje darlos apuntados, importa doscientos setenta y cinco pesos.	275	
Yten. Dos cabos de bayetas anchas en telas entramadas con cuarenta y ocho varas ambos. Tasamos a razón de cuatro reales vara. Importa veinte y cuatro pesos siendo de		

cargo del obraje entregarlas beneficiadas.

24 p. rs.

Yten. Nueve piezas de jerga de a ciento y veinte varas cada una que hacen mil y ochenta varas. Tasamos a dos y medio reales vara, importan trescientos treinta y siete pesos, cuatro reales.

337 4

Pieza a la entrada del obraje

Yten. Un lienzo compuesto de dos cuartos sin puertas, y otro que sirve de calabozo con su puerta de reja, chapa y llave y lo que hace de zaguán, tiene dicho cincuenta varas y se halla a medio techar, con teja y materiales prontos para su conclusión y todo de paredes de canga-gua. La damos por hecha y acabada, y en su virtud la tasamos a razón de ocho pesos vara. Importan cuatrocientos pesos.

400

Yten. Un cepo, con su gozne, mástil y candado mediano. Tasamos en ocho pesos.

8

Yten. Tres cormas de madera, las dos con sus goznes y mástiles y la otra sin mástil ni gozne. Tasamos

las dos a seis reales y el otro dos. Importa un peso y seis reales.	1 p.	6rs.
Yten. Las puertas del zaguán, con su postigo, cerradura de chapa, aldadón, llave de loba [?] corriente.		
Tasamos en	10	(?)
Yten. Un secadero de lanas con barda pared de una vara de alto y ciento cuatro de circunferencia. Toda de cangagua. Tasamos a un real vara, importa trece pesos.	13	
Yten. Un rimero de piedras de agua que está acopiado para empedrar dicho secadero. Regulamos y tasamos en cuatro pesos.	4	
Yten. Un canal de piedra de pisilata con treinta y siete varas para el agua que despide el lavadero de lanas para el patio. Tasamos a un real vara, Importa cuatro pesos cinco reales.	4	5

Prensa caliente y fría

Yten. Una prensa caliente bajo de una ramada, sus pilares buenos y fuertes, su puerta y su usillo, un tablón de tapa, todo de madera de capulí. Tasamos todo en doce pesos.	12	
---	----	--

Yten. Una plancha de cobre batido para dicha prensa con el peso de ciento cinco libras. Tasamos a seis reales libra, importan setenta y ocho pesos seis reales.

78 p. 6rs.

Yten. Una prensa fría, que se compone de una plancha de piedra de cantera, otra plancha de madera y un pilón de piedra de cantera, con su paletón de fierro y su chapa, un cargador de madera de capulí. Tasamos en veinte y ocho pesos.

28

Batán

Yten. Un batán corriente con todo su maderaje bueno, piezas todas sanas, el eje con nueve cinchones de fierro forjado, dos guijos del mismo modo, erido de cal y piedra, y dentro otro de un madero de capulí, carcabo de cal y piedra, y alguna parte de acequia de la misma construcción y toda el agua necesaria para su uso, y su acequia corriente, con más diez palos alzados del batán antiguo. Valuamos en cuatrocientos cincuenta pesos dicho batán con el peso de noventa y cinco libras. Apreciamos a seis reales li-

bra, importa setenta y un pesos dos reales.	71 p.	2rs.
Yten. Un macho de bronce con el peso de veinte y tres libras. Tasamos a cuatro reales libra, importa once pesos cuatro reales.	11	4
Yten. Una sierra grande brasera armada. Tasamos en un peso cuatro reales.	1	4
Yten. Tres cabos de bayeta ancha, con setenta y dos varas todas. Tasamos a cuatro reales vara, importa treinta y seis pesos.	36	
Yten. Tres piezas de jerga blanca a listas, con trescientas setenta varas todas tres. Tasamos a dos y medio reales vara, importa ciento doce pesos cuatro reales.	112	4
Yten. Un paño azul rodando en greda. Tasamos en cien pesos, siendo del cargo del obraje darlo acabado y apuntado.	100	

Casas de vivienda

Yten. Una pieza principal que sirve de vivienda que se compone de dos cuartos. Tumbados, con ventanas, dos faldriqueras y corredor al medio cubierto de paja de sigsi, sobre

estantería, y quinchas de carrizos con su forro de pared el corredor empedrado, y los cuartos por enladrillar, con puertas, cerraduras y llaves corrientes, con varas quince y cuarta de largo, y sólo se hallan tumbadas las dos faldriqueras y el corredor, tasamos a cinco pesos vara, importa setenta y seis pesos dos reales.

76 p. 2rs.

Yten. Una mesa con un cajón. Tasamos en dos pesos.

2

Yten. Un escritorio viejo con cinco navetas(?) menos, sin cerradura ni llave. Tasamos en un peso.

1

Yten. Dos cajones sueltos en que se guardan los ornamentos de la capilla. Tasamos a cuatro reales cada uno.

1

Yten. Una caja viejísima apolillada y pedaceada. Tasamos en cuatro reales.

4

Yten. Once cabos de bayetas azules, apuntadas con seiscientas noventa y cuatro y media varas, angostas. Tasamos a dos y medio reales vara e importa doscientos diez y siete pesos y un cuartillo.

217 ¼

Yten. Dos trozos de bayetones a listas blancos, apuntados con veinte y

siete varas ambos. Tasamos a razón de tres pesos vara e importa ochenta y un pesos.	81 p.	rs.
Yten. Ochenta libras de fierro en bergajón, y platina. Tasamos a razón de tres reales libra, importa treinta pesos.	30	

Herrería

Yten. El cuarto que sirve de herrería cubierto de paja de sigsi, sobre pared de cangagua con su corredor, puerta, cerradura y llave. Tiene diez varas de largo, su fragua adentro. Tasamos a cuatro pesos vara, importa cuarenta pesos.	40	
Yten. Un banco de madera para el tornillo. Tasamos en cuatro reales.	4	
Yten. Un tornillo con su tuerca, dos tenazas, la una curva, un esperón, otro tornillo viejo y un nacho pequeño, que todo pesa una arroba tres libras. Tasamos a cuatro reales libra e importa catorce pesos.	14	
Yten. Un piloncito pequeño de piedra de poner agua para la fragua. Tasamos en dos reales.	2	
Yten. Un yunque grande de bronce, con el peso de cien libras por		

confección del maestro herrero que lo clavó. Tasamos a razón de cuatro reales libra, e importa cincuenta pesos.

50 p. rs.

Carpintería

Yten. Un cuarto al caer que sirve de carpintería, que regulamos en dos pesos por la madera.

2

Yten. Seis hojas castellanas de aserrar, unas con otras. Tasamos a un peso, importa seis pesos.

6

Yten. Dos serruchos anchos castellanos con sus manillas. Tasamos el uno en tres pesos y el otro en dos. Importa cinco pesos.

5

Yten. Dos hachas nuevas anchas guayaquileñas. Tasamos a tres pesos cuatro reales cada una, importa siete pesos.

7

Yten. Otra dicha hechiza. Tasamos en dos pesos.

2

535 p. 6½rs.

Vivienda del maestro

Yten. Un cuarto que sirve de vivienda del maestro con su corredor, y faldriquera y sus alcobas de carri-

zos, cubierto de paja de sigsi: de estantería y quincha de carrizos, tiene tres varas de largo. Tasamos a tres pesos vara e importa treinta y nueve pesos.

39 p. rs.

Yten. Un cuarto que sirve de cocina cubierto de paja de sigsi, sobre estantería y en parte de pared con ocho varas. Tasamos a un peso vara, importa ocho pesos.

8

Yten. Un umbral que se halla de banco en el corredor de dicho maestro, de madera. Tasamos en dos reales.

2

Licencia del obraje

Yten. La licencia del obraje y batán para fabricar trescientos y cuarenta paños en el año. Apreciamos en seis mil pesos, los mismos que por composición le dio a Su Magestad don Fernando Dávalos y Larraspu-ro, como parece del auto declaratorio por el Superior Gobierno, siendo Presidente el señor doctor don Fernando Sánchez de Orellana. Su fecha mayo cuatro de mil setecientos cuarenta y ocho, con cuyo derecho transfirió su dominio

don Nicolás Dávalos, en el Colegio Real y Seminario de San Luis. 6 000 p. rs.

Yten. Seis mil seiscientos sesenta y siete pesos y un real que deben los indios de la hacienda como consta de la planilla presentada con sus ajustamientos por la protectoría. En ella misma consta que algunos indios alcanzan en cuarenta y ocho pesos y un real, rebajados éstos de la cantidad citada. Quedan de líquido a favor de dicho obraje seis mil seiscientos diez y nueve pesos. 6 619.

Según parece importa el total valor del obraje de San Ildefonso la cantidad de veinte y un mil quinientos ochenta y siete pesos, siete reales y tres cuartillos salvo yerro de suma o pluma y lo firmamos con dicho señor Juez Comisionado y yo, el escribano. Doy fe: Yturralde (rúbrica), Egüez (rúbrica), Villagómez (rúbrica). Ante mí, Lagos y Romero (rúbrica).

ANEXO 3

RECETA PARA EL BENEFICIO DE LA TINTA AÑIL, LA MISMA CON QUE SE BENEFICIA EN GUATEMALA¹

El beneficio de la tinta tiene cuatro partes principales, las que explicaré cada una de por sí con toda claridad y distinción y para que en común se sepan son las siguientes: la primera, el modo y circunstancias de la siembra; la segunda, el corte de la hierba y el tiempo; el tercero fundamento, 3a parte [*sic*] de la fábrica de las tinas o estanques para el beneficio y sus operaciones; la cuarta y más principal son los yuyos [?], con que se da toda perfección a la tinta. De estas cuatro partes diré la primera.

Supuesto el conocimiento de la semilla: digo que la tierra en que se ha de sembrar dicha semilla tiene el mismo beneficio que tiene una cuadra de alfalfa así en [a]sequias como en canteros. Sólo se diferencia en que los canteros no son tan grandes, ni la [a]sequia que corre por

¹ AHBCE, Fondo Jijón y Caamaño, caja 71-23-2, carpeta 1199, ff. 52v.-58r.

medio dellos es tan ancha como la de las cuerdas de alfalfa: de modo que se disminuye la mitad y en el hecho en que se pusieran dos guachos [surcos] de alfalfa se deben poner cuando menos tres. Para esta siembra se tiene este orden; que de planta a planta hayga más de un pie de distancia y en cada planta se echan seis granitos o siete. Para echar esos granitos, se agregará la tierra con una estaca redonda con el cuidado que la concavidad del agujero no tenga mas que dos o tres pulgadas. Echada la semilla se cubre con tiento sin oprimir la tierra tanto cuanto baste a tapar. El tiempo en que está en sazón la semilla para dicha siembra es cuando la vaynita está bien seca y [53r.] la semilla dura como un hueso. Antes de pasar al beneficio de los canteros se ha de limpiar la tierra de otras piezas sacudiéndola bien, porque así brota menos hierba silvestre. La que con todo cuidado se ha de procurar impedir porque no ahogue la planta y este cuidado debe ser continuo deshierbando la tierra con toda prolixidad. Si la tierra de su naturaleza no queda muy húmeda es necesario riego continuo porque esta planta pide mucha humedad y por esto se da silvestre en las aguas de los ríos y en las montañas bajas. El temple para esta hierba el más templado es el mejor.

Nacida ya la hierba tarda en llegar a su perfección unos dos meses y a veces algo más. Para

conocer con acierto cuando está ya de corte, la regla es coger una mata y estrujarla entre las manos y al tiempo de hacer esto, observar, si suenan como que se quebrara que ésta es la señal de su madurez por cuando está tierna se estruja sin dificultad. No se ha de esperar a que esté florida la hierba, porque pierde mucho de virtud y color. [Al margen: corte.] Conocido ya lo maduro de la hierba, síguese su corte: esto se hace con unas cuchillas cortas a manera de hoces, pero sin dientes. Estas cuchillas se aplican a raíz de la hierba al cortarla y se corta tanta cuanto cabe en el estanque de la prensa, que luego diré [54r.] porque importa mucho su verdor y no es bueno dejar cortada hoy la hierba que ha de servir mañana.

Cortada ya la hierba que pareciere ser necesaria para llenar el estanque se acarrea la hierba en unos cañamazos o lienzos para que no se desperdicie y esto se hace con brevedad y mejor es ir llenando el estanque según que se va cortando. Llena ya la tina de la hierba, con brevedad se echa el agua en dicha tina o estanque de modo que el agua cubra la hierba.

Estanques o tinas

Los estanques son tres: el uno que se llama estanque de infusión o prensa; y éste es el primero. El segundo se llama el batidero y el tercero

el de los coladores. Estos estanques se hacen de cal y ladrillo; las paredes de los estanques por la parte de adentro deben estar con el mayor cuidado[?] que se pueda. [Al margen, nota: En Guabos experimenté que no obstante tener la pared del estanque bastante grosor, la fuerza de la tinta era tan grande que la raspó [?] y tiñó de azul las gradas inmediatas a la pared]. La primera tina debe tener cuatro varas y media de largo y tres y media de ancho; de alto para la parte de afuera, vara y tercia; y por adentro una vara el grueso de la pared ha de tener tres cuartas. En este estanque se ha de armar una prensa a manera de las de obraje [al margen: en Guabos no hice prensa. Con tablas y piedras sobre ellas suplí a la prensa]; pero ha de tener dos tornos en proporción que el uno cayga en un canto y el otro en el otro canto; para esto se hace una ensambladura de tablas a medida del hueco de la tina. En estas tablas se clavan dos maderos grandes que en cuadro tengan más de una cuarta: [f. 54v.]sobre las cuales caen los tornos o espigas y así como en las prensas de paño la tabla de encima oprimida con el torno aprensa el paño, así aquí aprensa la hierba la ensambladura oprimida de los dos tornos. Mas advierto que esta prensa no ha de llevar tanta fuerza cuanta tienen o necesitan las prensas de paño, sino moderada. Y para que esto se haga bien al acomodar la hierba es menester ponerla de mo-

do que la prensa cayga igual sobre la hierba de la que ha de estar llena la tina hasta cerca del brocal hasta a donde también se llenará de agua como después diré. A este mismo estanque se le pone en el asiento del un caño que desde adentro salga afuera del estanque; de tal modo que en abriendo este caño o destapándole salga toda el agua que estuviere adentro; para lo cual es menester darle al suelo del estanque cayda hacia el caño, que caerá a la segunda tina, a cuya boca o brocal debe estar debajo deste caño a fin que cayga adentro de la segunda tina el agua que sale de la primera: para esto se han de fabricar en parte en donde venga de mayor a menor altura como se entenderá mejor en el dibujo que puse al fin [en Guabos no hubo conveniencia para tal agua caliente]. El caño debe ser de un palo grueso agugerado y para tapa de ese caño se tenía otro palo, que cayga ajustado de manera que no salga gota de agua. Advierto más que si el agua no fuera por sí caliente se eche agua caliente en la tina, la cuarta parte, poca [f. 55r.] para que ésta temple las tres, que esto conduce a que rinda más tinta.

La segunda tina del batidero ha de tener tres varas de ancho y tres de largo; de concavidad vara y media de grueso de pared, lo mismo que la primera. En esta tina se ponen tres caños en esta forma: el primero debe estar al nivel con el suelo de la tina seguida el caño de la primera

tina. El segundo ha de estar más alto cosa de un gеме [10 cm más o menos], y el tercero otro gеме más arriba. La hechura de los caños y tapas como el primero de la primera tina. Bastará que estos caños tengan de ancho o hueco lo que tiene la boca de una botija. El último caño que está en el suelo debe caer a la tercera tina y los dos más altos al suelo porque son para echar el agua que no sirve. En este mismo estanque se ha de armar una rueda cuya forma ha de ser como la de un batán con sus cucharitas. En las puntas de los palos que han de gobernar estas ruedas a un lado y el otro ha de haber un cigüeñal a manera del que usan los barberos. Esta rueda sirve para el batidero.

La tercera tina ha de tener la misma forma que la de un fondo de trapiche; la boca debe tener de diámetro dos varas, de profundo vara y media de grueso de pared media vara en la boca y en lo demás como corresponde la hechura o similitud de fondo.

Puntos y cuajos

La cuarta cosa necesaria para este beneficio son los puntos y los cuajos. Diré primero los cuajos y el modo de sacarlos.

[Al margen, nota: la tinta que viene de oriente según leí en un libro francés no se hace con cuajo alguno, viene en polvos y tiñe muy bien.]

Entre varios cuajos que hay lo que por aquí hay son dos: el uno es la escobilla, hierba muy conocida, el otro son las hojas y corteza de un árbol llamado guarumo. Ésta se da en las montañas de Guayaquil y en estas partes en Nono y en los Yumbos. Los indios la llaman en lengua Añanguacspi. Así con estas hojas y corteza como con la escobilla se hace lo que diré. De la escobilla se forma porción de hojas: Éstas se majan [trituran] en una piedra y majadas se echan en un librillo[?] con agua y se revuelve un poco y se deja esta agua; le saca a la hierba una bauaza que tiene y ya que el agua está hecha pura bava se pasa por un cedazo o por un paño con mucho tiento de manera que salga pura la bava sin mezcla de hierba amartajada. [En Guabos las tinas eran menores de lo que dice esta instrucción y así se necesitaba también y se echaba menos cuajo.] Esta bava es el cuajo. De éste se echa en el tino del batidero cosa de cinco frascos poco más o menos y por aquí podrán regular el cuajo que es necesario para mayores o menores cantidades. Esto que he dicho de la escobilla se hace con el guarumo. Se toman unas hojas y algo de la corteza y se procura sacar la bauaza.

Sabido ya el modo de sembrar; el tiempo del corte; la fábrica de las tinas y los cuajos; resta saber [f. 56 r.] cuándo se ha de sacar el agua o quitar la prensa, cuándo, cómo y cuánto tiempo se bate cuando se echa el cuajo.

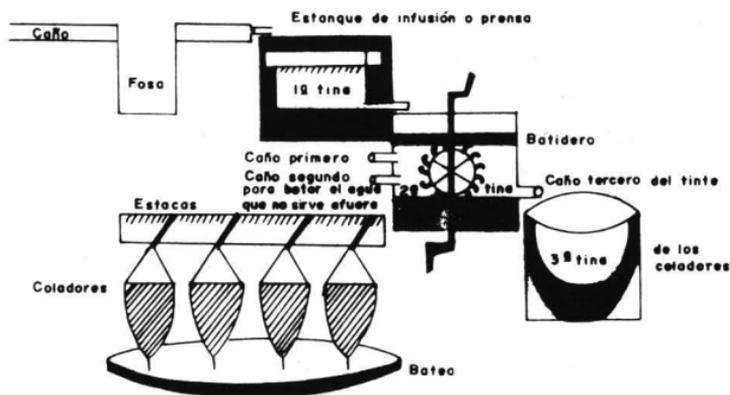
Para conocer si está en estado de desprensar, se toma un poco de esa agua en una tutuma de plata. Esta agua se bate muy bien como para sacar aceite de navo: ya que se ha batido el espacio de diez credos se echa un poco de cuajo, y se deja asentar; con que si está de punto ya se reconoce el añil en el asiento de la tutuma. Esto se hace después [de] que la hierba ha estado en la prensa diez y dieciocho horas. Se va haciendo esta experiencia. Conocido ya el punto se destapa el caño para que caiga el agua a la tina del batidero y para que pase limpia se pone un cedazo o un lienzo en boca del caño; el que ha de estar salido de la pared cosa de un gеме. Luego [que] cae el agua en la segunda tina se empieza a batir con la rueda que dije, el espacio de dos horas, al cabo de las cuales se le echa poco a poco media libra de manteca deshecha y se prosigue batiendo; pasada media hora se hace la misma prueba de la tutuma y si se reconoce bastante añil en el asiento es tiempo ya de echar el cuajo y después de echado se bate cosa de cuatro credos; luego se deja asentar por espacio de diez horas. Pasadas éstas se destapa el primer caño de arriba de los tres caños que dije: y esto se hace con tiento de modo [f. 56r.] que salga el agua despacio y no de borbollón y para esto no se saca del todo la tapa del caño. Ya que no sale más agua por aquí se destapa el segundo caño con el mismo cuidado que el primero.

Echada ya el agua se destapa del todo el caño del suelo para que cayga la tinta en la tercera tina y para que no quede nada se barre con una escoba de trapos y con un poco de agua de la misma que se echó por los otros caños se lava muy bien. [Al margen: fácil será reconocer cuando la tinta se ha asentado en el fondo por el agua. Arriba queda claro.] Vuelvo a advertir que el agua que sale por el primero y segundo caños no sirve y ha de caer al suelo. Para esto se hacen estos dos caños en otro lado. Sólo el último caño ha de caer en la tercera tina.

De ésta se va echando en unos coladores de cañamazo tupido, cuidando que escurran dentro de la misma tina, hasta que gotee el agua clara y entonces se cuelgan en unas estacas que estarán clavadas en la pared. Debajo de éstas se pone una batea para que aquí escurra por si acaso sale tinta. Ya que del todo ha goteado el agua queda la tinta como maza en los coladores. Éstos se vacían en unos cajoncitos de madera que han de tener dos dedos de alto y una vara de largo y lo mismo de ancho. Al otro día de puesta la tinta en los cajoncitos, se empareja a la medida del cajón con una palita de fierro a manera de balaustre. En estos cajones se deja secar el añil en parte a donde le de el viento, pero no el sol. Estando a medio secar, se va cortando con un cuchillo a manera de jabón [f. 57r.] y hecho esto se deja en el mismo cajon-

cito a donde se corta hasta que esté totalmente seco y luego se echa en zurrone o barriles.

Advierto que las tinas se han de hacer debajo de cubierta; pero en tal positura que por un caño venga el agua que ha de llenar la primera tina y este caño venga a caer sobre el brocal de la tina y para que cayga limpia el agua en mitad del caño más arriba de las tinas se debe hacer una fosa de más de dos varas de concavidad, para que en dicha tapa quede asentada la arena y aquí pase limpia el agua: esto se entenderá mejor en el dibujo.



Esto es todo el beneficio de la tinta desde su principio hasta su perfección. Mas por último advierto que serán bastantes doce coladores que tengan una tercia de boca y media vara de largo y estos lavados se secan a la sombra y la hierba de la primera tina sacada el agua ya no sirve, sino para echarla, lo que se debe hacer luego para llenar nueva hierba.

Algunos, sin saber, han dado en decir que se sacan tres lajas de tinta: y es disparate que si se ve unas veces mejor tinta que otras es porque unas veces se beneficia mayor que otras como en todo sucede. Cuando más hay dos: la una la que dicen tinta flor y la otra la morocha y ésta es la que tiene todos estos beneficios. De la flor diré a la vuelta.

[F. 57v.] Otro cuajo hay bueno y es la yagruma. Este árbol se da en las montañas de tierra caliente; en especial en las cosas que hacen nacer este árbol. Es fofo y sus ramas son huecas como cerbatanas: deste árbol hay dos especies; una que tiene el revés de la hoja blanco y éste es el bueno; otro que tiene el revés amarillo y éste no sirve. De este árbol se toman doce hojas y algunos cogollos y se golpea una y otro en una piedra: golpeado así se echa agua en la cantidad de un frasco y se revuelve y se deja hasta que ya que haya dado harta bava. Después se vuelve a golpear y se añade otro frasco de agua en esa bava y se echa de segunda lo amartajado. Des-

pués se deja asentar y por un paño tupido se va colando sólo la bava sin que pase bagazo y de esta bava son suficientes dos frascos para la porción que cae en la referida tina. [Al margen: este párrafo fue añadido y el yagruma es lo mismo que el guarumo.]

La tinta flor no necesita de cuajo, ésta se consigue [f. 58r.] a fuerza de batir porque toda sale arriba a la espuma que levante el batidero. Esta espuma queda llena de tinta y así se coge con un madero y se echa a colar y ésta que así se seca llaman tinta flor; ésta no tiene más dureza que la que tiene un gramo de almidón. [Al margen, nota: haciendo yo la tinta en Guabos, cuando se batía más de lo que se debía salía la tinta arriba con la espuma y no se sacaba tinta de provecho. Y así mismo sucedió a don Nicolás Navarro, práctico de hacer tinta, hizo una parada y por haberse propasado, salió una tinta espumosa, que no sirvió sino para teñir bayetas.]

Por olvido dejé una advertencia: para conocer el tiempo en que se ha de echar el cuajo y es que la espuma que se levanta, primero está blanca y después se va poniendo con un morado a modo de pescuezo de paloma y entonces es tiempo de echar el cuajo. Es cuanto hay que decir.

BIBLIOGRAFÍA

- Ajofrín, fray Antonio de (1964), *Diario de viaje que hicimos a México Fray [...] y Fray Fermín de Olite, Capuchinos*, México.
- Alzate y Ramírez, José Antonio (1963), *Opúsculos de Alzate*, México, Ediciones Oasis.
- Anónimo (1806), *Secretos raros de artes y oficios*, Madrid, Imprenta de Villapando, 5 vols.
- Arcila Farías, Eduardo (1974), *Reformas económicas del siglo XVIII en Nueva España*, México, SepSetentas, vol. 2.
- Barrio Lorenzot, Francisco del (1920), *Ordenanzas de gremios de la Nueva España*, México, Secretaría de Gobernación.
- Bazant, Jan (1964), “Evolución de la industria textil poblana (1554-1845)”, en *Historia Mexicana*, vol. XIII, núm. 4 (52) (abril-junio), pp. 473-516.
- Berthe, Jean-Pierre (1960), “El cultivo del ‘pastel’ en Nueva España”, en *Historia Mexicana*, vol. IX, núm. 3 (35) (enero-marzo), pp. 340-367.
- Brading, David (1970), “Noticias sobre la economía de Querétaro y su corregidor don Miguel Domínguez, 1802-1811”, en *Boletín del Archivo General de la Nación*, México, 2a. serie, t. XI, núms. 3-4, pp. 273-318.

- Brand, Donald D. (1966), "Cochineal Aboriginal Dyestuff from Nueva España", en *Actas y Memorias del XXXVI Congreso Internacional de Americanistas*, Sevilla, vol. II, pp. 79-91.
- Cardoso Galué, Germán (1973), *Michoacán en el Siglo de las Luces*, México, El Colegio de México.
- Carrera Stampa, Manuel (1961), "El obraje novohispano", en *Memoria de la Academia Mexicana de la Historia*, t. XX, núm. 2 (abril-junio), pp. 148-171.
- Cipolla, Carlo M. (1981), *Historia económica de Europa pre-industrial*, Madrid, Biblioteca de Occidente.
- Códice (1974), *Códice Osuna*, Introducción y notas de Luis Chávez Orozco, México.
- Chevalier, François (1971), *La formación de los grandes latifundios en México*, México, Fondo de Cultura Económica.
- Dahlgren de Jordán, Barbro (1963), *La grana cochinita*, México, Porrúa.
- Derry, T. D. y Trevor I. Williams (1980), *Historia de la tecnología desde la antigüedad hasta 1750*, México, Siglo XXI, vol. I.
- Donkin, R.A. (1977), "Spanish Red. An Ethnogeographical Study of Cochineal and the Opuntia Cactus", en *American Philosophical Society*, vol. 67 (septiembre).
- Dusenberry, William (1963), *The Mexican Mesta. The administration of ranching in colonial Mexico*, Urbana University of Illinois Press.
- Espinavente López, Manuel (1966), "Descripción de la Provincia de Abancay", en *Mercurio Peruano*, t. XII, Lima, edición facsimilar de la Biblioteca Nacional del Perú.

- Galicia, Silvia (1973), "La estructura económica de San Miguel el Grande en el siglo XVIII" (tesis), México, UNAM.
- Gil-Bermejo García, Juana (1984), "Tintes minerales en Nueva España", en *Anuario de Estudios Americanos*, Sevilla, vol. XLI.
- Herrs, Jacques (1961), "La búsqueda de colorantes", en *Historia Mexicana*, vol. XI, núm. 1 (41) (julio-septiembre), pp. 1-27.
- Hurtado, Flor (1978), "Dolores Hidalgo en el siglo XVIII. Una aproximación cuantitativa", en *Historia Mexicana*, vol. XVII, núm. 4 (abril-junio), pp. 507-541.
- Iradiel Murugarren, Paulino (1974), *Evolución de la industria textil castellana, siglos XIII-XIV. Factores de desarrollo, organización y costos de la producción manufacturera de Cuenca*, Salamanca, Universidad de Salamanca.
- Juan, Jorge y Antonio de Ulloa (1953), *Noticias secretas de América*, Buenos Aires, Ediciones Mar Océano.
- Kellembenz, Herman (1981), "La industria en la Europa Moderna (1500-1750)", en Pierre Vilar y otros, *La industrialización europea; estudios y tipos*, Barcelona, Editorial Crítica.
- Kennedy Troya, Alejandra y Carmen Fauria Roma (1987), "Obrajes en la Audiencia de Quito. Un caso de estudio: Tilupulo", en *Boletín Americanista*, Barcelona, año XXXIX, núm. 37, pp. 143-202.
- Konrad, Herman (1980), *A Jesuit Hacienda in Colonial Mexico. Santa Lucía, 1576-1767*, Stanford University Press.

- Landázuri Camacho, Carlos (1973), "El Dr. Antonio de Morga, Octavo Presidente de la Real Audiencia de Quito, 1615-1636", en *Quitumbe*, revista del Departamento de Historia y Geografía de la Universidad Católica, núm. 3, pp. 1-112.
- Landázuri Soto, Alberto (1959), *El régimen laboral indígena en la Real Audiencia de Quito*, Madrid.
- Lee, Raymond (1948), "Cochineal production and trade in New Spain to 1608", en *The Americas*, vol. IV, núm. 4 (abril).
- (1951), "American cochineal in European commerce, 1526-1625", en *The Journal of Modern History*, vol. 23, núm. 3 (septiembre), pp. 205-224.
- Lillay, Samuel (1979), "El progreso tecnológico y la Revolución Industrial, 1700-1914", en Carlos M. Cipolla (comp.), *Historia económica de Europa (3). La Revolución Industrial*, Barcelona, Ariel.
- López Cancelada, Juan (1975), "Ruina de la Nueva España si se declara el comercio libre con los extranjeros", en Enrique Florescano y Fernando Castillo (comps.), *Controversia sobre la libertad de Comercio en Nueva España, 1776-1818*, México, Instituto Mexicano de Comercio Exterior, vol. I.
- MacLeod, Murdo (1973), *Spanish Central America. A Socioeconomic History, 1520-1720*, Berkeley, University of California Press.
- Martínez de Compañón, Baltazar Jaime (1985), *Trujillo del Perú a fines del siglo XVIII*, Madrid, Instituto de Cultura Hispánica.
- Miño Grijalva, Manuel (1984), "El camino hacia la fábrica en Nueva España: el caso de la 'fábrica de indianillas' de Francisco de Iglesias, 1801-1810",

- en *Historia Mexicana*, vol. XXXIV, núm. 1 (133) (julio-septiembre), pp. 135-148.
- (1985), *La manufactura colonial*, Cuadernos de Investigación núm. 3, León, El Colegio del Bajío.
- (1990), *Obrajes y tejedores de Nueva España, 1700-1810*, Madrid, Instituto de Estudios Fiscales-Instituto de Cooperación Iberoamericana-Quinto Centenario.
- Moreno Yáñez, Segundo (1978), *Sublevaciones indígenas en la Real Audiencia de Quito*, Quito, Ediciones de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador.
- Mörner, Magnus (1978), *Perfil de la sociedad rural del Cuzco a fines de la Colonia*, Lima, Universidad del Pacífico.
- Moscoso, Maximiliano (1962-1963), “Apuntes para la historia de la industria textil en el Cuzco colonial”, en *Revista Universitaria*, núms. 122-125, pp. 67-94.
- Motolinía, fray Toribio de Benavente (1971), *Memorales o libros de las cosas de la Nueva España y de los naturales de ella*, México, UNAM.
- O’Gorman, Edmundo (1940), “El trabajo industrial en la Nueva España a mediados del siglo XVII. Visita a los obrajes de Coyoacán”, en *Boletín del Archivo General de la Nación*, t. XI, núm. 1, México.
- Ortiz de la Tabla, Javier (1976), “Las Ordenanzas de obrajes de Matías de Peralta para la Audiencia de Quito, 1621 (Régimen laboral de los centros textiles coloniales ecuatorianos)”, en *Anuario de*

- Estudios Americanos*, Sevilla, vol. XXXIII, páginas 880-897.
- (1977), “El obraje colonial ecuatoriano. Una aproximación a su estudio”, en *Revista de Indias*, año XXXVII, núms. 49-50 (junio-diciembre), páginas 471-541.
- Otón de Mendizábal, Miguel (1947), “Las artes textiles indígenas y la industria mexicana. Épocas prehispánica y colonial”, en *Obras Completas*, t. VI, México.
- Palma, Ricardo de (1977), “La organización capitalista del trabajo en *El capital* de Marx”, en *La división capitalista del trabajo*, Cuadernos de Pasado y Presente, núm. 32, México, Siglo XXI.
- Peña, José de la (1983), *Oligarquía y propiedad en Nueva España, 1550-1620*, México, Fondo de Cultura Económica.
- Pérez de Tudela Bueso, Juan (1960), “Ideario de don Francisco Rodríguez, párroco criollo en los Andes (1695)”, en *Anuario de Estudios Americanos*, Sevilla, t. XVII, pp. 298-380.
- Potash, Robert (1959), *El Banco de Avío de México. El fomento de la industria 1821-1846*, México, Fondo de Cultura Económica.
- Rabell, Cecilia (1976), “San Luis de la Paz. Estudios de economía y demografía históricas (1645-1810)” (tesis), México, UNAM.
- Revillagigedo, conde de (1966), *Instrucción reservada que [...] dio a su sucesor en el mando [...] 1794*, México, Editorial Jus.
- Reyes García, Cayetano (1973), *Índice y extractos de los protocolos de la Notaría de Cholula (1590-1600)*,

- México, Colección Científica 8, Instituto Nacional de Antropología e Historia.
- Riley, James Denson (1976), *Hacendados jesuitas en México. El Colegio Máximo de San Pedro y San Pablo*, México, SepSetentas.
- Romero, Carlos A. (1923), "Tecnología indígena", en *Revista Inca*, vol. I, núm. 3, pp. 624-650.
- Rubio Sánchez, Manuel (1952), "El añil o xiquilite", en *Anales de la Sociedad de Geografía e Historia* (Guatemala), vol. 26, núm. 34, pp. 313-349.
- MacLeod, *Spanish Central America. A Socioeconomic History, 1520-1720*, Berkeley, University of California Press, 1973.
- Rueda Novoa, Rocío (1988), *El obraje de San Joseph de Peguchi*, Quito, Ediciones ABYA YALA-TEHIS.
- Ruz, Mario Humberto (1979), "El añil en el Yucatán del siglo XVI", en *Estudios de Cultura Maya*, vol. XVI: I.
- Salas de Coloma, Miriam (1979), *De los obrajes de Canaria y Chincheros a las comunidades de Vilcashuamán*, Lima.
- Salvucci, Richard (1987), *Textiles and Capitalism in Mexico. An Economic History of the Obrajes, 1539-1840*, Princeton, Princeton University Press.
- Silva Santistevan, Fernando (1964) *Los obrajes en el Virreinato del Perú*, Lima, Museo Nacional de Historia.
- (1978), "Los obrajes en el virreinato del Perú", en R. Ravines (comp.), *Tecnología Andina*, Lima, IEP-Instituto de Investigación Industrial y de Normas de Madera.

- Super, John (1983), *La vida en Querétaro durante la colonia 1531-1810*, México, Fondo de Cultura Económica.
- Urquiola Permisán, José Ignacio (1986), "División del trabajo, salarios y movilidad laboral en las manufacturas textiles: Tlaxcala, 1570-1635", en *Historia y Sociedad en Tlaxcala*, Gobierno del Estado de Tlaxcala, Instituto Tlaxcalteca de Cultura, Universidad Iberoamericana, Universidad Autónoma de Tlaxcala.
- Villaseñor y Sánchez, José Antonio (1746), *Theatro Americano. Descripción general de los reinos y provincias de la Nueva España y sus jurisdicciones*, México, Imprenta de José Bernardo de Hogal.
- Viqueira, Carmen y José Ignacio Urquiola (1990), *Los obrajés en la Nueva España, 1530-1630*, México, Consejo Nacional para la Cultura y las Artes.
- Viqueira Landa, Carmen (1983), "Los orígenes de la industrial textil en México", en *Ingeniería*, vol. LIII, núm. 4, pp. 91-105.
- White, Lynn Jr. (1979), "La expansión de la tecnología, 500-1500", Carlos M. Cipolla (comp.) *La historia económica de Europa (3). La Revolución Industrial*, Barcelona, Ariel.

La manufactura colonial se terminó de imprimir
en abril de 1993 en los talleres de
Encuadernación Progreso, S.A. de C.V.,
San Lorenzo 202, 09830 México, D.F.
Se imprimieron 1 000 ejemplares
más sobrantes para reposición.
La composición tipográfica se hizo en el programa de
Autoedición de El Colegio de México.
Cuidó la edición el Departamento de Publicaciones
de El Colegio de México.

Jornadas

123



Este libro describe y explica el funcionamiento de los procesos tecnológicos más importantes que intervinieron en el proceso productivo textil de las unidades conocidas como obrajes durante el periodo colonial en Nueva España y el área andina.

La conformación del espacio de la producción, los instrumentos y los insumos, así como el complejo proceso de producción, sirven para entender que las limitaciones tecnológicas se resolvieron en la contraposición obrajes y tejedores, es decir, entre trabajo concentrado y trabajo doméstico, clave de los cambios que se observan en la producción textil del siglo XVIII.



Centro de
Estudios Históricos

EL COLEGIO DE MÉXICO

