

## *APÉNDICES*

*I. INDICES DE LAS OBRAS  
EXTRACIADAS POR MARX*

I. POPPE, J. H. M.; HISTORIA DE LA TECNOLOGÍA, GOTTINGEN  
1807-11

- Primer tomo: (506 págs.).
- Primera sección:* Introducción general a la historia de la tecnología (100 págs.).
- Segunda sección:* Historia de los inicios de la mecánica hasta fines del siglo XVIII (403 págs.).
- Primer capítulo: Oficios, manufacturas y fábricas que preparan los productos alimenticios del hombre (133 págs). (Molinos para cereales, trillar, limpiar, preparación de manteca y aceite).
- Segundo capítulo: Oficios, manufacturas y fábricas útiles para la vestimenta del hombre (246 págs.) (Paños, telas de algodón, lana, lino y seda, calcetines).
- Tercer capítulo: Artesanías, artes y manufacturas que producen artículos y atavíos accesorios para el vestido de lana, algodón, lino y seda (24 págs.) (Cintas, cordones, puntas).
- Segundo Tomo: (628 págs.).
- Segunda sección:* Continuación (361 págs.).
- Cuarto capítulo: Preparación de diversos accesorios del vestido y algunos objetos de adornos y atavíos (29 págs) (Agujas, alfileres, fábricas de dedales, objetos de paja, pelucas, perlas, nacar).
- Quinto capítulo: Preparación de diferentes objetos domésticos y otros de gran necesidad (27 págs.) (Ase-  
rraderos, sierras, trabajos de carpintería y de ce-

ventanas).

- Sexto capítulo: La preparación de objetos en referencia a diversos oficios particulares y pasatiempos refinados en general (227 págs.) (Relojería, papelería, encuadernación, terminación de instrumentos físicos, matemáticos y de música).
- Séptimo capítulo: La preparación de distintas mercancías para muy diversas necesidades (55 págs.) (Tornero, trabajos en cuernos y de corcho, toneleros, carreteros, carroceros, cordelería).
- Tercera sección:* Historia de las preparaciones mecánicas y químicas hasta la edad moderna (267 págs.).
- Primer capítulo: La preparación de los sombreros de fieltro (17 págs.).
- Segundo capítulo: Historia de los trabajos tendientes a la producción de metales (55 págs.) (Metalurgia, bocartes, lavanderías, fuelles, Saigerwerke, granuladora, fábricas de estaño, fábricas de amalgamas, mecanismo de percusión, cortador, laminador de chapa, producción de acero y latón).
- Tercer capítulo: Objetos auxiliares para comer y beber (43 págs.) (Vasijas e instrumentos de cocina, estañar, esmaltar, producción de cucharas, cuchillos y tenedores, asadores).
- Cuarto capítulo: La confección de diferentes implementos para vestimentas, adornos, lujos (39 págs.) (Botones, hebillas, objetos pequeños, bisutería, dorado o plateado, laminado del oro, joyería).
- Quinto capítulo: Los trabajos para prever peligros, los trabajos para diferentes necesidades y los trabajos para las comodidades y las diversiones (113 págs.) (Fábricas de espadas y fusiles, bayonetas, carabinas, taller de fundición en partes, fábricas de

- Tercer tomo: (442 págs. y 36 págs. de registro).
- Sexto capítulo: La preparación de algunos objetos en orden a la comodidad (37 págs.).  
(Lámparas, linternas, velas de sebo, de cera y de espermaceti).
- Séptimo capítulo: La preparación de algunas mercancías para el entretenimiento (24 págs.).  
(Manufacturas de tabaco, cabeza de pipa, tabaquera).
- Octavo capítulo: Técnicas y oficios de la cultura, del gusto y del arte visual (61 págs.) (Impresión, grabados en madera, litografía, grabados en cobre y en piedra).
- Cuarta sección:* Historia de las preparaciones químicas y mecánicas hasta la edad moderna (100 págs.).
- Primer capítulo: Preparación de mercancías que dan mayor gusto a las comidas y bebidas (46 págs.) (Salinas, ingenios y refinerías de azúcar).
- Segundo capítulo: La preparación de mercancías para vestimentas y objetos prácticos con usos parecidos (29 págs.) (Curtiduría, fábricas de almidón).
- Tercer capítulo: La preparación de algunos objetos auxiliares para embellecer algunos trabajos (25 págs.) (Tintorerías en azul, producción de blanco de plomo).
- Quinta sección:* Historia de los preparados químicos hasta la época moderna (217 págs.).
- Primer capítulo: Líquidos alimenticios y líquidos para mejorar el sabor (53 págs.) (Cerveza, vinagre, aguardiente).

- Segundo capítulo: Historia de las artesanías y fábricas con las que

aparecieron la alfarería y la historia de todas las mencionadas alfarerías (43 págs.) (Fajance, loza, porcelana).

Tercer capítulo: Historia de todos los objetos de vidrio y sus fábricas (43 págs.) (Vajilla de vidrio, espejos).

Cuarto capítulo: Historia del teñido (78 págs.).

232

II.

POPPE, J. H. M.: HISTORIA DE LAS MATEMÁTICAS DESDE LA ANTIGÜEDAD A LA EDAD MODERNA, TÜBINGEN, 1828 (666 págs.)

Introducción a la historia de las matemáticas (16 págs.).

*Primera sección:* Historia de las matemáticas puras (2 págs.).

Primer capítulo: Historia de la aritmética o el cálculo (37 págs.).

Segundo capítulo: Historia de la geometría (43 págs.).

Tercer capítulo: Historia de la geometría práctica en especial (19 págs.).

Cuarto capítulo: Historia de la trigonometría en especial (10 págs.).

Quinto capítulo: Historia del álgebra y el análisis (37 págs.).

*Segunda sección:* Historia de las matemáticas aplicadas (30 págs.).

Primer capítulo: Historia de las ciencias mecánicas (113 págs.).

Segundo capítulo: Historia de las ciencias ópticas (121 págs.).

Tercer capítulo: Historia de las ciencias astronómicas (142 págs.).

*Tercera sección:* Literatura de las matemáticas (95 págs.).

- I. Trabajos matemáticos en general y escritos sobre matemáticas, álgebra y análisis superior.
- II. Escritos sobre geometría de bajo nivel, superior y práctica, al igual que trigonometría.
- III. Escritos sobre las ciencias mecánicas.
- IV. Escritos sobre la óptica.
- V. Escritos sobre las ciencias astronómicas.

### III.

POPPE, J. H. M.: LA FÍSICA ESENCIALMENTE APLICADA A LAS ARTES, MANUFACTURAS Y OTROS OFICIOS ÚTILES. TÜBINGEN, 1830 (295 págs. y 18 págs. de registro y tablas).

- Primer capítulo: Introducción (4 págs.).
- Segundo capítulo: Las características generales de las sustancias. (21 págs.).
- Tercer capítulo: Tipos de fuerzas que producen efectos especiales en los cuerpos. (15 págs.).
- Cuarto capítulo: Características específicas de ciertos líquidos (25 págs.).
- Quinto capítulo: El aire en la atmósfera (42 págs.).
- Sexto capítulo: El sonido (22 págs.).
- Séptimo capítulo: El calor y el frío (55 págs.).
- Octavo capítulo: la luz (57 págs.).
- Noveno capítulo: La combustión de los cuerpos y los fenómenos con el oxígeno e hidrógeno gaseoso (18 págs.).
- Décimo capítulo: La electricidad (21 págs.).
- Undécimo capítulo: Teoría galvánica y la electroquímica (5 págs.).
- Duodécimo capítulo: El magnetismo (9 págs.).

### IV.

POPPE, J. H. M.: MANUAL DE TECNOLOGÍA EN GENERAL.  
FRANKFURT, 1809 (184 páginas y 65 páginas de registro).

*Introducción:*

*Primer capítulo:* Trabajos que tienen como objetivo principal la fragmentación de sustancias naturales y la separación de partes iguales o desiguales de las sustancias entre sí (76 páginas).

Primera sección: Sobre la acción de desgajar y desgarrar.

Segunda sección: Sobre la acción de cortar.

Tercera sección: Sobre la pulverización.

Cuarta sección: Sobre la acción de golpear y aplastar.

Quinta sección: Sobre la acción de desgranar o exprimir.

Sexta sección: Sobre el apartado y la separación por medio de un movimiento que sirve de mediación.

Séptima sección: Sobre la división de partículas sólidas por medio de una corriente de agua.

Octava sección: Sobre la separación de una sustancia por medio de su disolución en un líquido.

Novena sección: Sobre la separación de una sustancia de otra gracias a su afinidad con una tercera.

Décima sección: Sobre la separación por calor.

Enésima sección: Sobre la separación de una sustancia de otra por medio de congelación.

235

*Segundo capítulo:* Trabajos para reducir la conexión de las partículas entre sí o con otras sustancias (18 págs.).



- Primera sección: Disminución de la conexión por medio de calor.
- Segunda sección: Disminución de la conexión por presencia del agua.
- Tercera sección: Disminución de la conexión por medio de instrumentos.
- Cuarta sección: Evitar que unas sustancias se unan a otros cuerpos.
- Tercer capítulo:* Sobre la unión de sustancias antes separadas, sean por partes iguales o desiguales del cuerpo (22 págs.).
- Primera sección: Sobre el entrelazado y el anudado.
- Segunda sección: Sobre el mezclado.
- Tercera sección: Sobre la fundición de los metales y su unión con otras sustancias.
- Cuarta sección: Sobre la unión de aceites o grasas y resinas con otras sustancias.
- Quinta sección: Unión de sustancias previamente separadas por medio de alguna fuerza de adhesión.
- Sexta sección: De la unión de cuerpos separados por medios mecánicos.
- Cuarto capítulo:* Sobre los medios para dosar ciertas sustancias y consolidar los sólidos (10 págs.).
- Primera sección: Concentración por golpeo y apisonamiento.
- Segunda sección: Concentración por compresión.
- 236
- Tercera sección: Concentración de los cuerpos por acercamiento de sus partes, con uso parcial de medios mecánicos.

- Cuarta sección: Concentración de una sustancia llenando sus poros y vacíos.
- Quinto capítulo:* Medios para dar figura, forma y configuración a ciertas sustancias (33 págs.).
- Primera sección: Configuración de los cuerpos por medio de instrumentos cortantes y por sustancias corrosivas.
- Segunda sección: Sobre la expansión de la materia por medio de golpeo, presión y estirado.
- Tercera sección: Sobre la configuración de la superficie de ciertos cuerpos por presión y golpeo.
- Cuarta sección: Flexión de un cuerpo con presión y golpeo.
- Quinta sección: Sobre la configuración por medio de fricción, por afilado o limado.
- Sexta sección: Sobre el perforar o ahuecar a los cuerpos.
- Séptima sección: Los líquidos y cuerpos ablandados adquieren las formas del recipiente en donde se introducen.
- Octava sección: Sobre la configuración por la cristalización.
- Novena sección: Sobre el pulimiento de algunos cuerpos.
- Sexto Capítulo:* Técnicas e instrumentos auxiliares de otros trabajos (13 págs.).
- Primera sección: De los medios para transmitir el movimiento.
- Segunda sección: De los instrumentos para regular el ritmo de movimientos o para regular la velocidad de dichos movimientos.
- Tercera sección: De los medios para sostener un objeto.
- Cuarta sección: De las técnicas para aumentar el tamaño.

237

VI.

BECKMANN, JOHANN, CONTRIBUCIONES A LA HISTORIA DE LOS INVENTOS, 5 TOMOS, GÖTTINGEN, 1780-1805.

*Primer tomo:*

- Primera parte: Contabilidad italiana, odómetro, máquina de salida extemporánea, amalgamación, dorado, oro barnizado, iluminación de callejones, privilegios sobre libros, censuras sobre libros, calendarios. Bandmühle (molino de cintas), pirotecnia.
- Segunda parte: Historia de los relojes, adulteración de vino, seguros, tulipanes, turmalinas, veneno rastrero, catálogo de medidas.
- Tercera parte: Historia de los relojes, fuelle a mano, tratamiento magnético, orchilla, tornasol, molino de campo, molino de carro, fusil, cristal rubí, carroza, reloj hidráulico, pifia, tinta, fumar.
- Cuarta parte: Megáfono, sello barnizado, castañas, Pantaleón, impresión vegetal, campana de buzo, camello, sal de Seignette, canarios, botella de refuerzo, estado de precios.

*Segundo tomo:*

- Primera parte: Molino de cereales, verdete, azafrán, prensa tipográfica.
- Segunda parte-: Cetrería, contabilidad italiana, turba, alcachofas, oro fulminante, diario de anuncios, privilegios sobre libros, censura sobre libros, aserraderos, aguardiente, tinta, papel sellado.
- Tercera parte: Perlas falsas, callejones adoquinados, colección de productos naturales, chimenea, agua húngara, odómetro, vara calibrada o de calibre.

238

- Cuarta parte: Historia de los relojes, corcho, farmacias, iluminación de callejones, alforfón, tulipanes, sellos barnizados, pantaleón, venenos rastreadores, cuarentena, papel pintado.

*Tercer tomo:*

Primera parte: Kermes, cochinilla, inscriptor, trafilería, silla de montar, estribo, herradura.

Segunda parte: Transporte de madera por los ríos, ultramarino, cobalto, alazor, vidrio de cobalto, puntas, bordes, gallinas indias, Kalekuter, manteca, flores de jardín.

Tercera parte: Casas de préstamo, designación de los metales, cinc, Karpen, adulteración del vino, seguro de fusil, relojes hidráulicos, tratamientos magnéticos, bibliografía sobre la historia de los inventos.

Cuarta parte: Espejo, cortar vidrio, grabar vidrio, bibliografía sobre la historia de los inventos.

*Cuarto tomo:*

Primera parte: Jabón, rojo de tintura, prestidigitador, vigilante nocturno, calendario.

Segunda parte: Comidas congeladas, hielo artificial, vara de calibre o calibrada, esqueleto de hoja, papel turco. balanza hidráulica, sal de husillo, Eau de Luce, piña, inscriptor, materia alternativa, diario de anuncios, alfordón.

Tercera parte: Estaño, máquina sembradora, turba, pirolusita, lágrimas de vidrio de Batavia, bomba de incendios, bibliografía sobre la historia de los inventos, anemoscopio, bandera indicadora del viento, doraciones.

*Quinto tomo:*

Primera parte: Vestidos de piel, acero, instrumentos de percusión, impresión de lanza, bibliografía sobre la historia de los inventos.

239

Segunda parte: Tejeduría de redes y calcetines, telar para calcezar, lúpulo, lápices, sal amoniaca, tenedores, corcho.

Tercera parte: Lotería, piedra boloñesa, cuarentena, casa de niños, orfanatos, hospitales, asilo de inválidos, ambulancia, peleas de gallos, bibliografía sobre la historia de los inventos.

Cuarta parte: Salitre, pólvora, agua fuerte.

240

*2. EXTRACTOS DE LA CARTA DE MARXA ENGELS, DEL 28 DE ENERO DE 1863 MEW. (T 30. pp. 319, 321 y ss.)*

"Al leer nuevamente el cuaderno tecnológico-histórico, llegué a la conclusión de que los inventos de la pólvora, la brújula y la imprenta son condiciones previas para el desarrollo de la burguesía, es decir, desde el período en el que las artesanías, desde el siglo XVI al XVIII, se desarrollaron hasta convertirse en manufacturas y llegar a la auténtica gran industria. Esta tuvo dos bases materiales con las que se formó en el interior de las manufacturas y como objetos previos en la constitución de la industria mecánica [y fueron]: *el reloj* [20-24]\* y *el molino* [12-14] (en un principio como molino y después como molino hidráulico), ambos transmitidos desde la antigüedad. (El molino hidráulico [existía] en tiempos de Julio César y fue traído a Roma desde el Asia Menor) [12]. El reloj fue el primer autómatas aplicado al uso práctico [concepto de autómatas: reloj de música automático: 23], y [fundamento] de la teoría sobre el desarrollo de la producción de un movimiento constante [el movimiento del péndulo: Huyghens, Bernoulli, 22; teoría del escape: Lagrange, 22]. Según la naturaleza de la cosa se logra la articulación de técnicas semiartesanales con la teoría propiamente dicha. Cardano escribió, por ejemplo, (y dió recetas prácticas) sobre la construcción de relojes [24]. Los escritores alemanes del siglo XVI llaman a la relojería: "Artesanía que se ejerce previo aprendizaje (sin agremiación)". En el desarrollo del reloj se podría mostrar cuán totalmente diferentes son, sobre la base de las artesanías, la relación entre la teoría y la praxis, como acontece también en la gran industria. No cabe duda que en el siglo XVIII el reloj dio la primera idea de aplicar los autómatas (impulsados por resortes) en la producción [carro de Farfler y Hautsch movido por resortes, 23]. Los intentos de Vaucanson en este ámbito [el flautista, 23] impresionaron mucho a la fantasía de los inventores ingleses, procurando realizar [mecánicamente dicha] leyenda. Por el contrario en el caso del molino desde cuando

---

\*Indicamos el número de la página del "Cuaderno" N .del T.

se descubrió el molino hidráulico, se conocieron las diferencias de las piezas de la máquina como si fuera un organismo. Fuerza motriz mecánica. El primer motor es por lo que todo se mueve. Mecanismos de transmisión. Por fin una máquina de trabajo se materializaba como un modo de existencia autónoma y contradictoria. La *teoría de la fricción* y las investigaciones realizadas sobre las formas matemáticas del mecanismo de engranaje, dientes, etc. todas en el molino

[13], etc.; lo mencionado aplica la teoría que permite medir la fuerza motriz [contador de corriente: 13] y su mejor forma de uso es [la teoría sobre los canales], etc. Casi todos los grandes matemáticos [Newton, Mariotte, J. y D. Benoulli, d'Alambert, Euler, etc. 13], desde mediados del siglo XVII, se basaron en el molino hidráulico simple, y se concentraron en la mecánica aplicada, tanto como era posible, para teoretizarla más tarde. Este es el caso del *Mühle* (molino) y *mill* que surgió durante el período de la manufactura y era utilizado en todas las aplicaciones prácticas como un mecanismo motriz [passim]...".

"Pero con el molino, al igual que con las prensas [prensas de aceite: 14; prensas de papel: 25; prensas de azúcar: 33], mecanismos de percusión [28], arado, etc, desde el comienzo, el trabajo específico, de golpeo, de triturado, de molido, de aplanado [todo passim] etc., es producido *sin* trabajo humano, aunque la *moving force* sea humana o animal. Este tipo de maquinaria es muy antigua en su lógica, y antes hasta se movía con fuerza motriz mecánica...". "La *revolución industrial* comienza cuando el mecanismo se aplica allí donde desde la antigüedad se requería trabajo humano; y no allí donde [dicho trabajo no se ejerce] como sucede con todos aquellos instrumentos en los que la materia que tiene que ser trabajada nunca ha tenido relación con la mano humana; es decir, allí donde el hombre, según la naturaleza de la cosa, no sólo actúa como un simple *power* (fuerza). Si a burros alemanes se les trata de mostrar la aplicación de la fuerza animal con fines mecánicos (o sea, un movimiento voluntario como el humano), entonces la aplicación de este tipo de locomoción se nos manifestaría ser mucho más antiguo que el más simple de los instrumentos artesanales..."