



La relojería mecánica y el privilegio de medir el tiempo personal  
en la sociedad novohispana del siglo XVIII

Mechanical watchmaking and the privilege of measuring personal time  
in 18th century New Spain society

Edmunda Inés Rojas Herrera

Investigadora independiente

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3710-5637>

[pines57@hotmail.com](mailto:pines57@hotmail.com)

Fecha de recepción: 24/02/2025

Fecha de publicación: 23/07/2025

**Resumen:** Este trabajo es un breve estudio sobre la relojería mecánica que se inicia con la construcción de los grandes relojes fabricados en Europa desde finales del siglo XIII y su evolución técnica a lo largo de los siglos XIV-XVIII, expresada principalmente en la miniaturización, la automatización y la precisión. Se relata su introducción en la Nueva España, su aprendizaje por los artífices locales, la caracterización del relojero y su trabajo concreto en sus talleres o tiendas de relojería, y finalmente se expone cómo la élite ilustrada y la sociedad acaudalada sintió verdadera atracción por la ciencia, la técnica y el arte expresados en el reloj doméstico y de uso personal.

**Palabras clave:** reloj mecánico, Europa, Nueva España, relojes personales, siglo XVIII.

**Abstract:** This work is a brief study of mechanical watchmaking, which began with the construction of large clocks manufactured in Europe from the end of the 13th century and their technical evolution throughout the 14th and 18th centuries, expressed mainly in miniaturization, automation and precision. It describes his

introduction to New Spain, his apprenticeship with local craftsmen, the characterization of the watchmaker and his specific work in the workshops or watchmaking shops and finally it is exposed how the enlightened elite and the wealthy society felt a true attraction for science, technology and art expressed in the domestic and personal watch.

**Keywords:** mechanical clock, Europe, New Spain, personal watches, 18th century

### *Introducción*

El presente artículo tiene como propósito exponer cómo la sociedad novohispana asimiló y desarrolló la relojería mecánica europea hasta hacerla parte de su vida privada en el siglo XVIII, así como establecer la relación entre el reloj y la sociedad que lo producía y usaba. La investigación se sustenta en documentos originales provenientes del Archivo General de la Nación de México, de la Biblioteca Nacional de México, del Archivo Histórico del Palacio de Minería, en publicaciones de la época y bibliografía específica sobre la temática.

Este trabajo se ubica principalmente en el área de estudio de la Historia de la Ciencia y la Tecnología, cuyo método de investigación denominado Historia Social de la Ciencia y la Tecnología se caracteriza por el estudio de la ciencia en su proceso social y cultural, y es aquella que establece que lo que se estudia está determinado por las condiciones del contexto el cual le da forma real al hecho. El relato histórico de este trabajo se organizó en tres apartados denominados: 1. La relojería mecánica de Europa a Nueva España, 2. La relojería en Nueva España. Siglo XVIII, y 3. La sociedad novohispana y el gusto por los relojes domésticos.

El primero inicia con un breve recuento histórico de la evolución de la técnica relojera desde la invención del reloj mecánico en la Europa Medieval, y el avance científico tecnológico, desde los relojes monumentales a los relojes de bolsillo, destacando los adelantos en la automatización, la precisión y la miniaturización. Así mismo, se hace referencia a los centros relojeros y a los relojeros más destacados de Europa en esa época.

El segundo punto se ubica específicamente en el territorio novohispano, el argumento trata principalmente de delinear el perfil cognoscitivo del relojero del siglo XVIII y describir su trabajo, materiales e instrumentos de relojería al interior de los talleres o tiendas. En el tercero se ejemplifica el desarrollo de la afición en la población

ilustrada por la posesión de relojes de uso privado, y para ello se incluyen muestras documentales y retratos de la época que expresan el gusto y el aprecio de la sociedad pudiente por estos objetos tecnológicos.

### *La relojería mecánica de Europa a Nueva España*

#### El reloj mecánico

La invención del reloj mecánico fue uno de los grandes logros de la historia de la humanidad. El reloj mecánico fue, como su nombre lo indica, una máquina, una obra de arte, un aparato hecho por la mano del hombre que no tiene modelo en la naturaleza. Es un invento que ha requerido de una profunda reflexión sistemática y de una puesta en ejecución constante para rectificar su perfección. Nadie podría haberlo descubierto por casualidad ni podría haberlo soñado.<sup>1</sup> La mayoría de los historiadores están de acuerdo en que su invención tuvo lugar a finales del siglo XIII en una Europa creativa e innovadora en el área de la mecánica aplicada.<sup>2</sup>

El reloj mecánico se caracterizó principalmente porque superaba en precisión a los relojes utilizados con anterioridad, como las clepsidras o relojes de agua, los relojes de arena y los relojes de sol, además de que funcionaba automáticamente mediante un sistema de engranajes que estaba accionado por un peso que lo hacía funcionar, por lo que la variación del clima no lo afectaba, marcando con un ritmo igual horas iguales en todas las estaciones; transmitía la energía del peso o péndulo a través de un tren de engranaje compuesto de ruedas y piñones, y el movimiento de las ruedas era el encargado de realizar el cronometraje. El tren de engranaje permitió acoplar con precisión la fuente motriz al resto de la maquinaria, obteniendo así una transmisión de energía más eficaz y una conversión más exacta de las medidas del tiempo en indicaciones horarias, o sea, el uso del movimiento oscilatorio en la medición del tiempo.<sup>3</sup>

Los primeros relojes mecánicos que se construyeron en Europa fueron los llamados relojes de torre, fueron relojes monumentales colocados en las torres de las

---

<sup>1</sup> David S. Landes, *Revolución en el tiempo. El reloj y la formación del mundo moderno*, Barcelona, Crítica, 2007, p. 18.

<sup>2</sup> Carlo M. Cipolla, *Las máquinas del tiempo*, México, Fondo de Cultura Económica, 1998, p. 21.

<sup>3</sup> David S. Landes, "Introducción", *Revolución en el tiempo*, pp. 8-9.

catedrales y en las fachadas de los edificios públicos.<sup>4</sup> Marcaban el paso del tiempo para el público y cuando no contaban con esfera marcaban las horas a través de un sistema de campanas automatizadas, pero cuando apareció la esfera en donde se veía la hora, todos los interesados podían comprobar la hora de manera continuada.<sup>5</sup>

Los ejemplos más antiguos de relojes monumentales datan de finales del siglo XIII y principios del XIV, se hacían de cobre o de hierro, lo que explica porqué los herreros y cerrajeros que dominaban el trabajo del metal fueron los primeros relojeros. Estos primeros relojes eran bastante burdos e inexactos y muy caros.

### La construcción y mantenimiento de los relojes monumentales

La decisión de construir un reloj monumental en las ciudades implicó consideraciones de índole económica y de utilitarismo ciudadano. En el aspecto monetario, en encendidos debates ciudadanos se analizaba el alto costo de su construcción y de su constante mantenimiento. Los ayuntamientos se resistían porque significaba grandes inversiones y afectaba las finanzas públicas, pero en general todas las comunidades se mostraron ávidas y orgullosas de poseer un reloj público.<sup>6</sup> En una época en la que nadie o muy pocos tenían un reloj portátil, la utilidad de un reloj público que tocara las horas era indiscutible. Además, estaban en juego razones de rivalidad y prestigio. Las ciudades competían entre ellas por tener un reloj monumental.<sup>7</sup> La construcción y la instalación de un reloj de campanario podía durar meses, por no decir años, y había que llevar hasta el lugar equipos de artesanos y de peones, y además alojarlos y alimentarlos hasta el fin de la obra.<sup>8</sup>

En relación al proceso tecnológico que se seguía en la construcción de un reloj de torre, Diego de Guadalaxara Tello dejó escrito en su periódico del 12 de septiembre de 1777,<sup>9</sup> que los que fabrican grandes relojes se llaman *relojeros de obra grosera* y son

---

<sup>4</sup> Amelia Aranda Huete, "El reloj, símbolo de poder social en la Europa Humanista", en Miguel Cabañas Bravo, Amelia López-Yarto Elizalde y Wifredo Rincón García (coords.), *Arte, Poder y Sociedad en la España de los siglos XV a XX*, Madrid, Consejo Superior de Investigaciones Científicas, 2008, (Biblioteca de Historia del Arte), p. 154.

<sup>5</sup> David S. Landes, *Revolución en el tiempo*, pp. 89-92.

<sup>6</sup> Carlo M. Cipolla, *Las máquinas*, p. 25.

<sup>7</sup> *Ibidem*, p. 26.

<sup>8</sup> David S. Landes, *Revolución en el tiempo*, p. 94.

<sup>9</sup> Diego de Guadalaxara Tello, *Advertencias y Reflexiones sobre el buen uso de los relojes, y otros instrumentos matemáticos, físicos y mecánicos*, Papel periódico Núm. 5 del 12 de septiembre de 1777.

una especie de “cerrajero maquinista” que hacen por sí mismos todo lo concerniente a estos relojes, y dice:

Ellos forjan las láminas o montantes en que se ponen los centros de las ruedas; forjan las ruedas, si han de ser de hierro, y los piñones de acero; hacen los dientes de las ruedas y piñones a la lima, después de haberlas dividido en el número de partes conveniente.<sup>10</sup>

Aclara que los constructores de esa clase de relojes debían tener conocimientos suficientes para realizar este tipo de obras, porque:

[...] se necesita la inteligencia para distribuir ventajosamente las ruedas, y proporcionarlas a los esfuerzos que deban vencer; porque si se ponen más gruesas y pesadas de lo necesario, se aumentan las frotaciones fuera de propósito. La construcción de estas máquinas varía según los lugares en que han de ser puestas. Los conductores de las agujas o manecillas no son muy fáciles de ejecutar; la magnitud total de la máquina y de las ruedas, etc., es relativa a la magnitud de las agujas que debe mover, a la campana que se ha de emplear para sonar las horas, y determinar la fuerza del mazo, y asimismo de las ruedas.<sup>11</sup>

Concluida la obra empezaba la etapa del mantenimiento, para lo cual era necesario contratar a un especialista. El trabajo consistía por lo general en dar cuerda al reloj dos veces al día, engrasar la maquinaria con frecuencia, regular la aguja, reparar el reloj cuando se descomponía, cambiar las piezas cada diez o veinte años, y otros cuidados. Ahora bien, los gastos de construcción y mantenimiento aumentaban considerablemente en cuanto se pasaba de los simples medidores del tiempo a los relojes astronómicos y autómatas.

Los relojes que incluían en su diseño autómatas adoptaban una doble función: como espectáculo y como señal sonora. En los relojes con autómatas, éstos podían verse y oírse a cada hora, y eran distracciones como:

El desfile de santos y patriarcas; los pesados golpes asestados por los autómatas; el ángel que gira con el sol; el gallo que canta el quiquiriquí a la salida del sol; el disco lunar creciente y decreciente; todos estos movimientos, todos estos sonidos proponían lecciones de teología y astronomía a la multitud reunida con la cabeza levantada para mirar y maravillarse.<sup>12</sup>

---

<sup>10</sup> *Idem.*

<sup>11</sup> *Idem.*

<sup>12</sup> David S. Landes, *Revolución en el tiempo*, pp. 94.

Sin embargo, a pesar de su tamaño, belleza y espectacularidad, estos relojes eran bastante imprecisos, marcaban el tiempo de manera aproximada y debían regularse constantemente.<sup>13</sup> Existen todavía hoy en día infinidad de relojes monumentales en las principales ciudades europeas.

### Relojes portátiles o de mesa

Con la propagación y difusión de los relojes de torre, surgió en los individuos el deseo de controlar el tiempo de manera más personal, así que se incrementó la demanda para la construcción de relojes de dimensiones más pequeñas para que pudieran instalarse en el interior de las casas. Sin embargo, para que tuviera lugar la aparición del reloj portátil fue necesario esperar a que se pudieran fabricar más baratos y más compactos, dotados con ruedas interiores de mejor calidad, preferentemente de latón que era mucho más homogéneo y fácil de trabajar que el hierro y con el que se lograra mayor calidad y delicadeza en el troquelado, ya que las irregularidades de las ruedecillas se traducían en errores importantes en la esfera.<sup>14</sup>

Los primeros relojes portátiles eran todavía de pesas, manejados por cuerdas que había que colgar a una altura considerable para que funcionara todo el día, por lo que sólo podían instalarse en residencias espaciosas. “Las técnicas, así como los costes, hacían que su demanda quedara limitada a los príncipes, a los cortesanos y a los burgueses más ricos”.<sup>15</sup> Para que los relojes se convirtieran en un elemento del mobiliario típico de las casas ricas fue necesario que se sustituyeran los pesos y las cuerdas por un motor interno impulsado por un resorte espiral.

Estos relojes portátiles de dimensiones más pequeñas fueron llamados “relojes de mesa”, podían trasladarse de un lugar a otro, y fueron considerados, en la Europa de los siglos XV y XVI, obras de arte y objetos preciosos, privilegio exclusivo de una clientela acaudalada que no sólo adquirió los relojes fabricados en los obradores locales, sino que encargó a los artífices magníficos ejemplares decorados con sus escudos y sus divisas personales.<sup>16</sup> En ese tiempo el reloj era un objeto emblemático propio de una época en la cual el hombre destacaba por sus riquezas, sus actividades

---

<sup>13</sup> Carlo M. Cipolla, *Las máquinas*, p. 27.

<sup>14</sup> David S. Landes, *Revolución en el tiempo*, pp. 101-102.

<sup>15</sup> *Ibidem*, p. 101.

<sup>16</sup> Amelia Aranda Huete, “El reloj, símbolo de poder social en la Europa Humanista”, en Cabañas, López-Yarto y Rincón, *Arte, Poder y Sociedad*, p. 153.

profesionales y/o sus cualidades individuales, por lo que poseer un reloj se convirtió en una cuestión de status más que en una necesidad genuina de conocer la hora.<sup>17</sup>

Los relojeros de esta época convirtieron estos objetos en verdaderas joyas, pues ayudados por los plateros, los esmaltadores, los ebanistas y otros artífices, fabricaron relojes cuyo lujo en la decoración de las cajas, enriquecidas con piedras preciosas, rivalizaba con la complejidad de su maquinaria.<sup>18</sup>

La apariencia de estos relojes fue muy variada. Algunos evocaban la forma de un tambor aplastado o de una caja, con perfiles cuadrados, ovales, redondos, octagonales, estrellados, o en forma de copa o de custodia. Otros tenían aspecto de torre, cuadrada, hexagonal o circular. En ocasiones, estaban adornados en las esquinas con pilastras o columnas que soportaban arcos y reposaban sobre una base moldurada. Los relojes alemanes se caracterizaron por tener formas propias, tomando aspecto de crucifijo, libro, animal o figura humana. En los últimos dos casos, un mecanismo auxiliar movía la figura,<sup>19</sup> y fueron llamados autómatas.

Los materiales y las técnicas artísticas empleados en la fabricación de las cajas fueron los mismos que los utilizados en la platería y en la joyería de la época, tales como el oro, la plata y el latón dorado, que eran materiales costosos. Se adornaron, en la mayoría de los casos, con dibujos realizados al buril. El esmalte, las perlas, los diamantes, las piedras duras, las piedras de color, el cristal de roca tallado y el jaspe, enriquecieron las cajas. Los motivos y los asuntos iconográficos elegidos para adornar las cajas reflejan los gustos artísticos del Renacimiento. Los grutescos, inspirados en los frescos antiguos, los entrelazos de inspiración oriental, las composiciones florales y los lazos, junto con los motivos mitológicos y alegóricos, sin olvidar los escudos, pueblan este vocabulario decorativo.<sup>20</sup>

Los relojes de esa época indicaban, además de las horas, los cuartos y las medias, las fases lunares y los signos zodiacales. La información astrológica ligada a la medida del tiempo y la precisión fueron cada vez más relevantes y apreciados en Europa desde el siglo XIV. La motivación de los relojeros de la época era lograr crear un reloj mecánico preciso y de movimiento perpetuo que, además de indicar las horas

---

<sup>17</sup> *Idem.*

<sup>18</sup> *Idem.*

<sup>19</sup> *Ibidem*, p. 155.

<sup>20</sup> Amelia Aranda Huete, "El reloj, símbolo de poder social en la Europa Humanista", en Cabañas, López-Yarto y Rincón, *Arte, Poder y Sociedad*, p. 155.

del día, diera información sobre los astros.<sup>21</sup> Otros relojes estaban equipados con sistemas de sonería y despertador. Algunos más eran al mismo tiempo calendario y astrolabio.

### El reloj de bolsillo

Se denomina reloj de bolsillo o reloj de faltriquera al reloj que por su pequeño tamaño se puede llevar en un bolsillo y que por lo general posee una cadenilla colgante metálica llamada leontina, que podía ser de oro, plata o níquel, para sujetarlo. Su uso es de carácter personal. Sobre estos relojes Diego de Guadalajara, escribió en el número 4 de su periódico del 12 de agosto de 1777, que:

[...] entre los muchos autómatas móviles, que el hombre ha inventado para diversos fines en la comodidad que apetece en la vida temporal, parece que el más útil y admirable es el reloj portátil llamado *muestra de faltriquera*, por ser un instrumento que le mide el tiempo, y le regula las acciones de su vida.<sup>22</sup>

La construcción de los relojes de bolsillo fue posible gracias a la introducción del muelle motor con rueda caracol, que hizo viable mayor movilidad en el reloj. Se atribuye su invención en el siglo XVI a Helein (llamado Hele) de Nuremberg, antiguo centro comercial y financiero donde también se trabajaban los metales y se fabricaban instrumentos y relojes.<sup>23</sup>

En los siglos XVI y XVII los relojes de bolsillo eran considerados mecanismos raros y costosos que solamente la clase alta de la sociedad podía adquirir, pero para el siglo XVIII se incrementó su producción y con ello disminuyó su precio. El pequeño reloj portátil o de bolsillo resultó ser un instrumento revolucionario. Por su naturaleza impulsó el avance de la técnica relojera, ya que la miniaturización es una escuela de destreza. Sólo los artistas más dotados podían trabajar en piezas de dimensiones pequeñas, y a la larga tendieron a desmarcarse de los herreros y fundidores de cañones que fabricaban los grandes relojes de campanario.<sup>24</sup> Según Diego de

---

<sup>21</sup> Viridiana Mercedes Reyes Hernández, “El reloj de arena: representación del tiempo en la cultura material. Siglos XIV-XVII” (tesis de licenciatura, UNAM, 2022), p. 21.

<sup>22</sup> Diego de Guadalajara Tello, *Advertencia y Reflexiones*. Papel periódico Núm. 4 del 12 de agosto de 1777.

<sup>23</sup> David S. Landes, *Revolución en el tiempo*, p. 103.

<sup>24</sup> *Ibidem*, pp. 103-104.

Guadalajara Tello, a los fabricantes de “muestras” y relojes de bolsillo se les llamaba “relojeros de pequeño”.<sup>25</sup>

Sin embargo, ninguno de los relojes domésticos y personales era exacto y se inició la carrera de los relojeros para fabricar las mejores piezas. Los avances logrados en la precisión se debieron a la mejora de los materiales utilizados (especialmente a la invención de aceros de más calidad), y a un corte y un ajuste más regulares de las partes móviles.<sup>26</sup> La introducción de las agujas de minutos y segundos, tanto en relojes domésticos como en los de bolsillo, se considera entre los logros más destacados. En la actualidad los relojes de bolsillo están en desuso, pues fueron sustituidos por el reloj de pulsera, pero en el siglo XVIII estaban en plena usanza.

#### Avances técnicos en la precisión

Diego de Guadalajara Tello explica que, desde la invención del reloj mecánico hasta el año de 1675, la relojería hizo muy pocos avances en relación a la perfección en la medición del tiempo, sin embargo destaca como un avance significativo la construcción de “muestras” muy pequeñas que marcaban las horas, y eran usadas por las mujeres en los zarcillos y otros adornos; y en otras de mayor tamaño sonaban las horas en finísimas campanas, pero por lo mal proporcionado de sus partes tenían poca duración, y debido a los materiales blandos con que eran construidas y por su intenso uso la máquina se destruía en breve tiempo.<sup>27</sup> Otros autores señalan como logros importantes en la relojería la acelerada construcción y difusión de complicados relojes que combinaban la astronomía con la automatización, y que causaron gran asombro en su tiempo, aunque fueran poco precisos.

Para Diego de Guadalajara Tello. “la época de perfección y constitución científica de la Reloxería comenzó desde el año de 1675, que apareció la primera muestra con minuterio y muelle espiral en el volante”.<sup>28</sup> Con este invento se dio mayor regularidad a la cronometría. Varios se prestigiados relojeros se atribuyeron la autoría, como Roberto Hook, Christiano Eugenio Huygens y Jean Hautefeville,

---

<sup>25</sup> Diego de Guadalajara Tello, *Advertencias y Reflexiones*, Papel periódico Núm. 5 del 12 de septiembre de 1777.

<sup>26</sup> David S. Landes, *Revolución en el tiempo*, p. 137.

<sup>27</sup> Diego de Guadalajara Tello, *Advertencias y Reflexiones*, Papel periódico Núm. 3 del 12 de julio de 1777.

<sup>28</sup> *Idem.*

aunque después de diecisiete años de controversia, en 1675 se otorgó el privilegio a Robert Hook.<sup>29</sup>

### Relojeros y centros de fabricación relojera

En el camino que se siguió para lograr la perfección en la precisión relojera se encuentran muchísimos autores, sería casi imposible enumerarlos a todos y exponer sus contribuciones, sin embargo, mencionaremos algunos para destacar su participación e ilustrar este proceso. La mayoría de ellos fueron citados en el periódico de Diego de Guadalajara. Entre éstos se encuentran Christiano Eugenio Huygens (1629-1695) matemático holandés a quien se debe la perfección de los relojes de péndula, pues fue él quien la aplicó primero dado que le interesaba el isocronismo perfecto<sup>30</sup> para medir el tiempo en las observaciones astronómicas, y de éstas la perfección de la geografía y de otras aplicaciones.<sup>31</sup>

En el año de 1700, Nicolás Fatio (1664-1753) de la Regia Sociedad de Londres inventó las monturas de diamante y rubí en los pivotes del volante de las muestras, con lo que logró disminuir las frotaciones y dio mayor permanencia y uniformidad al escapamento.<sup>32</sup> Tomás Windimills fue el primero que dio temple a los aceros con los que se construían las cuadraturas de las repeticiones de las muestras y de las péndulas.<sup>33</sup> George Graham (1673-1751) fue el inventor del escapamento<sup>34</sup> de cilindro llamado escapamiento horizontal. Él mismo inventó el escapamiento de reposo para las péndulas de observación muy utilizado para las observaciones astronómicas.<sup>35</sup>

---

<sup>29</sup> *Idem.*

<sup>30</sup> Se refiere a la correspondencia entre la igualdad en el tiempo de oscilación del péndulo independientemente de la amplitud de la oscilación.

<sup>31</sup> Diego de Guadalajara Tello, *Advertencias y Reflecciones*, Papel periódico Núm. 3 del 12 de julio de 1777.

<sup>32</sup> *Idem.*

<sup>33</sup> *Idem.*

<sup>34</sup> Se llama escapamento o escape, en un reloj a aquellas piezas que moderan la velocidad del rodaje, haciendo que no pueda pasar la rueda catalina con la precipitación que exige, sino que pase cogiendo un diente y largando otro (Diego de Guadalajara Tello, *Advertencias y Reflecciones varias conducentes al buen uso de los relojes grandes y pequeños y su regulación: asimismo de algunos otros instrumentos, con método para su mejor conservación*, Papel periódico Núm. 1 del 12 de mayo de 1777. Nota. 4).

<sup>35</sup> Diego de Guadalajara Tello, *Advertencias y Reflecciones*, Papel periódico Núm. 3 del 12 de julio de 1777.

Otros relojeros europeos muy destacados fueron Daniel Quare, Tomás Tompion, David Hubert, Juan Ellicott, Diego Evans, Roberto y Pedro Higgs, Carlos Cabrier, Juan Le Roy y Pedro Le Roy, hijo, Jean-Baptiste Dutertre, Jean-Baptiste Baillon, Ferdinand Berthoud, Jean Antoine Lepine, y otros. En orden cronológico, los centros relojeros más importantes de Europa fueron Núremberg y Augsburgo en los siglos XV y XVI, París en el XVI y XVIII, Londres en el XVII y el XVIII, y Ginebra en los siglos XVII-XVIII.

En el siglo XVI, con el descubrimiento de América y de la posesión de nuevos territorios para la corona española, la metrópoli se vio en la necesidad de contar con medios efectivos que le permitieran comunicar, controlar y defender sus nuevos dominios, para ello fue necesario, entre otras medidas, implantar su cultura, por lo cual se procedió a la fundación de poblados y ciudades que vivieran a la usanza española para que fueran modelo para los pueblos conquistados, así se inició un intenso intercambio de bienes culturales entre España y Nueva España que estuvo vigente durante todo el periodo colonial.

Entre los objetos introducidos a la Nueva España por los españoles durante el siglo XVI, se encuentran los sencillos relojes de varilla solares, los de arena y, desde luego, los relojes mecánicos monumentales, que eran considerados instrumentos muy valiosos porque sólo los tenían en las catedrales e iglesias de las grandes ciudades europeas.

### *La relojería en Nueva España. Siglo XVIII*

#### Los primeros relojes monumentales de Nueva España

Se supone que, uno de los primeros relojes mecánicos monumentales en México fue el que el emperador Carlos V regaló a la catedral de México en 1554, entonces en construcción, y que había pertenecido a la catedral de Burgos.<sup>36</sup> Otras fuentes señalan que el reloj más antiguo y de mayor duración fue el construido en Sevilla para colocarse, a instancias de la Real Audiencia, en las casas viejas de Cortés, y que posteriormente pasó al palacio virreinal en 1562.<sup>37</sup> Sobre el mismo reloj existe otra

---

<sup>36</sup> Ramón Sánchez Flores, *Historia de la tecnología y la invención en México*, México, Fomento Cultural Banamex, A.C, 1980, p. 17.

<sup>37</sup> *Idem.*

referencia proporcionada por Francisco Cervantes Salazar en el segundo de sus diálogos latinos escritos en México. En el referente al “Interior de la ciudad”,<sup>38</sup> dice, que ésta contaba con un reloj que se encontraba ubicado en el edificio de la Real Audiencia. En la parte del diálogo relativo al reloj, el personaje de Zuaso, dice “está colocado en esa elevada torre que une ambos lados del edificio, para que cuando da la hora, la oigan en todas partes los vecinos”.<sup>39</sup>

En las ciudades del interior de la Nueva España se han considerado como los relojes más antiguos de México los siguientes: el de la torre de la catedral de Cuernavaca, entonces parroquia<sup>40</sup>. Es probable que este reloj hubiera sido trasladado por Hernán Cortés de España a México y de México a Cuernavaca. Otro reloj muy antiguo se colocó en la ciudad de Zacatecas en 1585.<sup>41</sup> Un tercer reloj fue el de la Iglesia del Convento de Tiripitío.<sup>42</sup>

En el transcurso de los siglos XVII y XVIII la expansión conquistadora y evangelizadora de los españoles continuó a lo largo y ancho del enorme territorio que llegó a formar a la Nueva España. En los espacios conquistados se establecieron presidios ocupados por soldados y religiosos que se dieron a la tarea de formar nuevos asentamientos que con el tiempo se convirtieron en ciudades prestigiosas, las cuales, poco a poco, fueron adquiriendo o construyendo relojes de torre para colocarlos en sus principales edificios para de esta manera estar a la altura de las ciudades más añejas.

### La construcción de relojes de torre en Nueva España

Por las fechas de fabricación de los relojes monumentales más antiguos de Nueva España, se ha calculado que la construcción local se inició a mediados del siglo XVI por expertos relojeros de oficio o por hábiles herreros que copiaron pieza por pieza

---

<sup>38</sup> La edición latina de los *Tres Diálogos* se imprimió en México, en 1554, pero pronto se agotó. Con el tiempo, un ejemplar llegó a manos de don Joaquín García Icazbalceta, quien lo tradujo al castellano y lo publicó en una reducida edición en el año de 1875, con notas ilustrativas que aclaran el contenido (Francisco Cervantes Salazar, *México en 1554, “Nota preliminar”*, México, Colección Metropolitana, núm. 7, 1973).

<sup>39</sup> *Ibidem*, p. 48.

<sup>40</sup> Manuel Rivera Gambas, *México Pintoresco, Artístico y Monumental*, Vol. III, México, Editorial del Valle de México, 1974, p. 234.

<sup>41</sup> Eduardo Piña Garza, *Los Relojes de México*, México, Universidad Autónoma Metropolitana-Azcapotzalco, 1994, p. 97.

<sup>42</sup> *Ibidem*, pp. 97-98.

cada una de las partes de dichos relojes y estudiaron sus mecanismos de funcionamiento y, tal vez, completaron su aprendizaje con textos de relojería llegados de la metrópoli.

La construcción del primer reloj de la catedral de Puebla en 1559 es un claro ejemplo del traslado de la tecnología europea a Nueva España, los datos de su fabricación se esquematizan en el cuadro siguiente:

ELEMENTOS DEL PROCESO DE CONSTRUCCIÓN DEL PRIMER RELOJ DE LA CATEDRAL DE PUEBLA EN 1559.

Elementos	Consideraciones
Fabricantes	Jorge González y Esteban Ayala
Dimensiones	“De la altura y grandeza del México y un palmo más” Lo que indica el deseo del cabildo de Puebla de tener en su ciudad el mejor reloj.
Materiales	El cabildo entrego a los fabricantes cuatro quintales y hierro y los ubicó en cuatro solares para que trabajaran con comodidad.
Tiempo de construcción	“En un tiempo no mayor a seis meses”. El tiempo de construcción siempre era prolongado por ser una obra grande y difícil y el lugar concreto del trabajo en el que también se albergaba a los trabajadores eran requisitos indispensables.
Mantenimiento	La previsión de contar con personal de mantenimiento quedó especificada en el acuerdo. El fabricante debía “gobernar, es decir, mantener el reloj durante un año y enseñar a dos indígenas a manejarlo”.
Costo	El costo de la obra quedó establecido en 500 pesos de <i>tepusque</i> en tostones.
Forma de pago	“Doscientos pagados luego y el resto acabada la obra”.

Cuadro 1: Elaboración propia.

Cuadro sintético sobre la construcción de relojes monumentales expuestos en Europa, retomado de Ramón Sánchez Flores, *Historia de la tecnología y la invención en México*, México, Fomento Cultural Banamex A. C., 1980, p. 77.

El reloj fue costado por suscripción pública en la que participaron varios vecinos de la ciudad con diversas aportaciones. El apoyo económico de los vecinos de la ciudad demuestra el deseo y el gusto por contar con un reloj que le diera servicio, belleza y prestigio a su localidad. Concluido el reloj, fue colocado y comenzó a funcionar en una de las torres de la primitiva catedral de Puebla el 13 de junio de 1559.<sup>43</sup>

<sup>43</sup> Ramón Sánchez Flores, *Historia de la tecnología*, p. 77.

La relojería monumental del siglo XVI de las ciudades del centro del virreinato continuó vigente a lo largo de los siglos XVII y XVIII. Las actividades relojeras se concentraron en ese entonces principalmente en el mantenimiento y la reparación de los relojes ya establecidos, y si el reloj se hallaba deteriorado por el paso del tiempo, se recurrió a la sustitución. En los cambios de los relojes monumentales se procuró que fueran de fabricación moderna, obra de prestigiosos relojeros principalmente europeos, y en este caso se recurrió a la importación de los mejores ejemplares.

Entre los relojeros que tuvieron a su cargo el mantenimiento de los relojes monumentales en estos siglos podemos citar al capitán Ambrosio de Piña, nombrado el 27 de abril de 1684 por el virrey conde de Paredes, marqués de La Laguna, relojero de

Estas Casas Reales por tiempo de un año más o menos lo que fuere mi voluntad para que como tal asista ya al aderezo de él y de los dos relojes de las Reales Salas de lo Civil y Criminal (...) gozara de salario en cada un año trescientos cincuenta pesos de oro común (...) más doce pesos para aceite y cuerdas para aderezar dichos relojes.<sup>44</sup>

En la ciudad de Valladolid, el 11 de junio de 1743 se contrató al maestro relojero Miguel Fabrizio Pérez de Aguilar para fabricar un reloj para la catedral. Tiempo después, el 22 de agosto de 1747, se contrató al relojero Manuel Pedraza para el cuidado y mantenimiento del mismo.<sup>45</sup>

En cuanto a la importación de relojes monumentales, tenemos noticia de que el 3 de noviembre de 1790, el ayuntamiento de Guanajuato colocó en una de las torres de la iglesia un reloj fabricado en Inglaterra “por el célebre Elicot, tiene cuerda para ocho días, y su máquina interior es de la más sólida estructura, brillando su muestra y minuterero con un chapitel de exquisita cantería a crecido costo”.<sup>46</sup>

Relojeros del siglo XVIII novohispano.

Los relojeros del siglo XVIII, tanto europeos como americanos, no eran simples artesanos que sabían hacer y componer relojes, generalmente eran personas que sabían el porqué de las cosas y la forma en que intervenían los procesos de la ciencia y la tecnología en la maquinaria relojera. En su trabajo debían aplicar por lo menos

---

<sup>44</sup> AGN, *Reales Cédulas Originales y Duplicados*, vol. 34, Exp. 42, f. 140, año. 1684.

<sup>45</sup> Eduardo Piña Garza, *Los Relojes*, p. 109.

<sup>46</sup> *Gaceta de México* del martes 23 de noviembre de 1790, Tomo IV, núm. 22, p. 209.

conocimientos mínimos de aritmética, geometría, física, química, mecánica, etc. Además, Diego de Guadalajara Tello escribió que, en el arte de la relojería, también se debían aplicar conocimientos de dibujo con la simetría y proporción que prescribe la arquitectura, y saber de música para reparar o construir relojes de música en campanas o flautas.<sup>47</sup> Por estos conocimientos aplicados en su trabajo y por las obras técnicas y artísticas que nos dejaron pueden ser considerados como artífices de primera línea.

En algunos casos los relojeros fueron, también, constructores de sus propias herramientas de trabajo, pero la gran mayoría de estos materiales provenían del extranjero, los cuales arribaban en las embarcaciones mercantes que llegaban al puerto de Veracruz. Por ejemplo, según consta en la *Gaceta de México*, en los géneros de efectos que entraron por allí durante los años de 1784-1785 se registraron “28 cajones de relojes de sobremesa y 2 cajones de instrumentos de relojería”.<sup>48</sup> Otro ejemplo, es el del día 1° de agosto de 1785, cuando ancló en el puerto de Veracruz, la fragata mercante *La Infanta Carlota*, procedente de la Coruña y conducida por su maestre don Cristóbal del Mello, en la que entre otras mercaderías traía tres cajones de relojes de sobremesa.<sup>49</sup>

Los relojeros adquirían sus conocimientos principalmente de la práctica constante y prolongada del arte de la relojería, completado con un aprendizaje autodidáctico en libros llegados de Europa o facilitados por intelectuales de la época y colegas del oficio, además, de un intenso intercambio de experiencias laborales con expertos locales o de otras latitudes. Conforme a este proceso de aprendizaje y actualización de este saber, puede conjeturarse que los relojeros estaban comunicados e integrados y compartían los problemas de su trabajo, como lo hacían otros científicos de la época.<sup>50</sup>

---

<sup>47</sup> Diego de Guadalajara Tello, *Advertencias y Reflexiones varias conducentes al buen uso de los relojes grandes y pequeños y su regulación: asimismo de algunos otros instrumentos, con método para su mejor conservación*, Papel periódico Núm. 1 del 12 de mayo de 1777.

<sup>48</sup> *Gaceta de México* del martes 13 de junio de 1786, Tomo II, núm. 11, pp. 135-138.

<sup>49</sup> *Gaceta de México* del martes 23 de agosto de 1785, Tomo II, núm. 45, p. 373.

<sup>50</sup> Como ejemplo puede citarse el caso del sacerdote Alejandro Favian (1624-¿?), originario de Puebla, que era un estudioso de la relojería. Se sabe de su interés científico por la relojería gracias a la correspondencia que entabló entre los años de 1661-1672 sobre temas relacionados con la relojería con el eminente científico alemán Atanasio Kircher (1602-1680). Eduardo Piña Garza, “Atanasio Kircher en Puebla y la relojería del siglo XVII”, *Revista Casa del Tiempo*, octubre de 2002, UAM-IZTAPALAPA, México, p. 1.

Como ejemplo de relojeros destacados de este periodo que, además, fueron eminentes hombres de saber cuya obra técnica y científica es sumamente interesante, podemos mencionar, entre otros, al ya mencionado Diego de Guadalajara Tello (?-1804) y a don José Francisco Dimas Rangel. Estos dos relojeros fueron contemporáneos y ejercieron su labor científica en la ciudad de México en la segunda mitad del siglo XVIII. El primero fue, además de relojero, matemático, perito de minas y de obras públicas, constructor de instrumentos científicos, inventor, difusor de la ciencia, la tecnología y director de matemáticas.

Se desconocen datos que den razón de su nacimiento, niñez, juventud y vida privada. Aparece por primera vez en el escenario intelectual de la ciudad de México en el año de 1777, como autor del periódico titulado, en su número 1. *Advertencias y reflexiones varias conducentes al buen uso de los relojes grandes y pequeños y su regulación*. Para los números 2, 3, 4, y 5 el título es *Advertencias y Reflexiones sobre el buen uso de los Reloxes, y otros instrumentos matemáticos, físicos y mecánicos*.<sup>51</sup> De este periódico se publicaron cinco números entre los meses de mayo a septiembre de 1777. Es un periódico único en su género, dado que no se sabe que antes o después se halla publicado otro con esta temática específica y con esta misma calidad. Es una obra que, no sólo trata sobre el arte de la relojería local, sino que también es un concentrado de saber de la historia y la técnica relojera mundial de la época. Es un documento de amplias pretensiones por su gran cúmulo de información científica y tecnológica de actualidad en su tiempo, y de importancia en nuestros días como fuente para el estudio de la historia de la ciencia y la tecnología, en especial de la técnica relojera.

En junio de 1780, Diego de Guadalajara Tello se declaró como “español, de edad de treinta y ocho años, vecino de esta ciudad y maestro de relojero con tienda pública en la calle de San Francisco”.<sup>52</sup> Diego de Guadalajara arreglaba todo tipo de relojes desde los muy pequeños de miniatura hasta los de torre. Sobre estos últimos sabemos que en octubre de 1780 se le encargó la compostura y reparación del reloj de la ciudad de Guanajuato.<sup>53</sup> Diez años después, en 1790, fue llamado por el virrey conde de Revillagigedo para cumplir una delicada comisión como perito para evaluar

---

<sup>51</sup> Los periódicos de Diego de Guadalajara Tello, consultados en el Fondo Reservado de la Biblioteca Nacional de México, tienen por título *Advertencia y Reflexiones varias conducentes al buen uso de los relojes grandes y pequeños y su regulación*, para el número 1 y *Advertencias y Reflexiones para el buen uso de los relojes, y otros instrumentos matemáticos, físicos y mecánicos* para los números 2,3,4 y 5. Se desconocen los motivos por los cuales el autor modificó el título de sus periódicos para los números mencionados.

<sup>52</sup> AGN, *Matrimonios*, vol. 112, exp. 24, f. 200v, México, 3 de junio de 1780.

<sup>53</sup> AGN, *Indiferente Virreinal*, caja 5681, exp. 56, año 1780.

las composturas y los costos del arreglo del reloj del palacio virreinal<sup>54</sup> y, en 1791, junto con otros instrumentos científicos, compuso una muestra del rey.<sup>55</sup>

Así mismo, fue constructor de relojes. No sabemos cuántos, pero tenemos localizados dos que han llegado hasta nuestros días. Uno se encuentra registrado en la Collection Online del History of Science Museum de Oxford, Inglaterra. El segundo pertenece al catálogo del Museo Franz Mayer de la ciudad de México. Éste es un reloj de sombra, tipo equinoccial, de bronce grabado,<sup>56</sup> y fue dedicado al Colegio de Santa Cruz de Querétaro, centro misional de Propaganda Fide de la orden franciscana. Posee un inclinómetro graduado para ser usado en latitudes de las ciudades novohispanas y no en las europeas.<sup>57</sup> *La Agenda 2003. Artes Decorativas en México*, publicada por el mismo museo, contiene una imagen en detalle de este reloj.

El 27 de marzo de 1784, previo examen teórico, práctico y de instrumentos, el Tribunal de Minería le otorgó el título de “Perito Facultativo en la Geometría y en la Arquitectura Subterránea e Hidráulica y también de Maquinaria”, con lo que se convirtió en el primer perito facultativo en minas que hubo en México.<sup>58</sup>

En cuanto a la fabricación de instrumentos científicos, tenemos evidencias de que fabricó varios para equipar el gabinete del Colegio de Minería. Así mismo, por sus conocimientos de alta tecnología para la composición de aparatos de gran precisión, se sabe que en 1791 Diego de Guadalajara fue requerido por órdenes de don Dionisio Alcalá Galiano, capitán de fragata de la Comisión Científica de Alexandre Malaspina, para fabricar y perfeccionar algunos instrumentos científicos, “entre ellos un cuarto de círculo y un Cronómetro Marino de Arnold”.<sup>59</sup> Este último dato es sumamente importante dado que un cronómetro marino no es un reloj común, sino un instrumento náutico que sirve para medir la longitud geográfica en altamar, y al parecer él lo sabía componer, lo cual indica que estaba actualizado y conocía lo más relevante de la técnica relojera europea. Este cronómetro marino se llamaba “de Arnold”, porque fue fabricado por el relojero e inventor inglés John Arnold (1736-1799) y era uno de los más precisos de su época.

---

<sup>54</sup> AGN, *Obras Públicas*, vol. 32, exp. 8, fs. 87-88, año 1790.

<sup>55</sup> AGN, *Historia*, vol. 277, exp. 30, f. 30, año 1791.

<sup>56</sup> *Agenda 2003. Artes Decorativas en México*, México, Museo Franz Mayer, 2003, p. 1.

<sup>57</sup> Laura Cházaro, “Los instrumentos matemáticos en la Nueva España: circulación, usos y transformaciones de la medición”, en *La Gaceta del RSME*, vol. 14, núm. 4, 2011, p. 746.

<sup>58</sup> Archivo Histórico del Palacio de Minería, 1, 14, documento1, f.1, 1784.

<sup>59</sup> AGN, *Historia*, vol. 291, fs. 89 y 91, años: 1791-1792.

Durante los años de 1790 a 1804, Diego de Guadalajara se desempeñó como director de Matemáticas de la Real Academia de San Carlos de Nueva España. El curso se abrió el 2 de enero de 1790, y su nombramiento fue directamente dirigido por el rey. Su desempeño docente fue muy destacado, aplicó innovadoras estrategias didácticas con lo que logró impartir todos los cursos de matemática: aritmética, álgebra y trigonometría a todos los alumnos pensionados de las ramas de pintura, escultura, arquitectura y grabado, además de atender a los alumnos externos, principalmente artesanos y comerciantes en pequeño. En 1796, estando en funciones de este empleo, se le encomendó la dirección de las obras del socavón de Zumpango.<sup>60</sup>

Cabe mencionar que Guadalajara, junto con el director de arquitectura, Antonio Velázquez, atendió a los dictados de la corona en la orientación de la construcción en la Nueva España bajo el modelo neoclásico, puesto que, “en la unión de la arquitectura y las matemáticas era en donde el arte podría proyectar su rostro más científico: la fusión del arte y la ciencia responde a los ideales de la época”.<sup>61</sup>

Sobre don José Francisco Dimas Rangel sabemos que era originario de Valladolid, hoy Morelia, pero no se tiene información sobre los primeros años de su vida. En algún momento se trasladó a la Ciudad de México porque de allí procede la información con que contamos sobre su desempeño como relojero, constructor de instrumentos de relojería, impresor y difusor de la ciencia y la tecnología de su tiempo. Se tienen evidencias de que construyó relojes de todo tipo, entre los que se encuentran uno de torre que se fabricó en 1782 y fue enviado al Perú. Era un reloj de ocho días de cuerda, de horas y cuartos, con alternativa, escapamento de Rochete, áncora y péndula real sobre situación horizontal, trabajado a torno y abierto en plataforma.<sup>62</sup>

En 1785 trabajaba la relojería en su casa, ubicada en la calle de Tlapaleros número 28, según se lee en una nota publicada en la *Gaceta de México*, de junio de 1785, donde se dice lo siguiente:

Don Joseph Francisco Rangel [...] Compone relojes a que no se da cuerda, de los que llaman cintillo, y otros de particular invención, construyendo piezas nuevas cuando los necesitan por difíciles que sean. Lo que participa para que no se priven de traer de Europa, o comprar aquí

---

<sup>60</sup> AGN, *Desagüe, Socavón de la Laguna de Zumpango*, vol. 31, año.1796.

<sup>61</sup> Elizabeth Fuentes Rojas, *La Academia de San Carlos y los Constructores del Neoclásico. Primer Catálogo de Dibujo Arquitectónico 1779-1843*, México, Escuela Nacional de Artes Plásticas, Universidad Nacional Autónoma de México, 2002, p. 32.

<sup>62</sup> *Gaceta de México* del martes 24 de mayo de 1785, tomo I, núm. 38, p. 312.

los relojes del más delicado artificio, en el concepto errado de que no se halla quien los puede componer en el reino.<sup>63</sup>

Ese mismo año de 1785 construyó un reloj de torre para el obispo del Nuevo Reino de León, este reloj, según el anuncio que apareció en la *Gaceta de México* era:

[...] de péndola real, con cuartos, horas y repetición de éstas en cada cuarto, hecho en bastidor o armazón sobre situación horizontal y escapamento de Chevillas de Mr. Amant, torneadas a buril todas las piezas que admiten redondez, y las que no relimadas con lima musa, y abiertos los dientes en Máquina de Hender, conocida por el nombre de plataforma, construida y dispuesta esta y los demás utensilios que sirvieron para su fábrica por el mismo Rangel, quien es el primero y único hasta el día que en este reino ha trabajado de este modo los Relojes de Torre [...] <sup>64</sup>

Dos años después, en 1787, construyó con la finalidad de vender un reloj que también se promocionó en la *Gaceta de México*, descrito como la obra en que el autor había puesto su mayor empeño. Era un reloj de torre de 30 horas de cuerda, el armazón en que estaban colocadas sus piezas era de buen latón, sus platinas estaban colocadas horizontalmente y medían una vara y cuatro dedos, sus ruedas también eran de latón y sus dientes fueron abiertos en máquina de Hender, sus piñones eran macizos y calzados de acero, todas sus piezas fueron torneadas al buril y las piezas que no fue posible colocarlas en el torno, se limaron cuidadosamente. El reloj daba horas y cuartos con un mismo juego, tenía una péndula real de acero con un registro capaz de corregir la diferencia de los segundos en 24 horas. El escapamento era de áncora de Graham corregida por el método de Berthouth permitiendo el isocronismo de las oscilaciones y tenía un mecanismo para que no se parará mientras se le daba cuerda con su llave. Se recomendaba por su fácil manejo.<sup>65</sup>

En los anuncios que aquí presentamos, los cuales, seguramente fueron redactados por el propio don Joseph Francisco Dimas Rangel, se puede observar su interés por subrayar las características de calidad, funcionamiento, técnica y materiales de construcción. Se pueden destacar algunos datos sobresalientes como el uso de la “Máquina de Hender” que era una máquina cortadora de metales que muy pocos relojeros poseían y que facilitaba y mejoraba el trabajo. El párrafo que se refiere al escapamento de áncora de Graham corregido por el método de Berthouth, indica

---

<sup>63</sup> *Gaceta de México* del martes 21 de junio de 1785, tomo I, núm. 40, p. 328.

<sup>64</sup> *Gaceta de México* del martes 24 de mayo de 1785, tomo I, núm. 38, p. 312.

<sup>65</sup> *Gaceta de México* del martes 23 de octubre de 1787, tomo II, núm. 43, p. 428.

claramente los avances técnicos que presentaba su relojería. El escapamento de áncora es un tipo de mecanismo de escape utilizado en los relojes de péndulo. Sirve para proporcionar un avance uniforme a las manecillas del reloj. El escape de áncora se llama así porque una de las partes principales del mecanismo tiene forma de ancla de barco. El escape de áncora de George Graham fue perfeccionado por el relojero suizo Ferdinand Berthoud (1727-1807). Todas estas innovaciones las conocía don Joseph Francisco Dimas Rangel.

Entre los años de 1787 y 1789, don José Francisco Dimas Rangel se desempeñó también como impresor y relojero. En su imprenta y relojería, que se encontraba en el Puente de Palacio, fabricaba moldes, punzones y matrices para tipografía, y fundía letras para imprenta. En la sección de “Encargos” de la *Gaceta de México* del día martes 13 de febrero de 1787, se anunció que en la imprenta de don Francisco Rangel se imprimiría un periódico de don José Antonio Alzate y Ramírez. Así mismo, se informa que ahí se había impreso el mapa de los contornos de México de don Carlos de Sigüenza.<sup>66</sup>

#### Talleres o tiendas de relojería

Según los datos que se tienen, en Nueva España no existió el gremio de los relojeros, sólo se tiene noticia de varios relojeros distinguidos, algunos de los cuales tenían tienda. Es de suponerse que los relojeros generalmente trabajaban en el interior de su domicilio, donde instalaron su centro de trabajo que puede ser considerado como su taller. Con vista al exterior colocaban una tienda llamada “de relojería”, en donde se vendían materias primas e instrumentos para relojeros, pero también instrumentos científicos y relojes, ya fuera contruidos por ellos mismos o adquiridos a través de la importación.

En el espacio dedicado al trabajo construían y reparaban relojes donde ponían en práctica actividades, conocimientos y habilidades como montar y desmontar las piezas de los relojes, conocer el mecanismo de la máquina del reloj; analizar los relojes a reparar para determinar el lugar y la causa de la falla, hacer los planos de las muestras y de las partes del reloj que se quería reparar o construir; conocer las proporciones, pesos y medidas de cada una de las partes del reloj, determinar la fuerza motriz necesaria para hacerlos andar, limpiar y pulir las piezas para asentarlos

---

<sup>66</sup> *Gaceta de México* del martes 13 de febrero de 1787, tomo II, núm. 28, p. 300.

adecuadamente, hacer las pruebas necesarias para sincronizar la precisión del reloj, examinar los efectos del juego de sonería y repetición y, en fin, hacer andar el reloj.<sup>67</sup>

Así mismo sabemos de algunos instrumentos y materias primas utilizados por los relojeros en su trabajo, que hemos retomado del libro *Arte de relojes de ruedas para torre, sala y faltriquera* de fray Manuel del Río, entre los que se encuentran los siguientes: agujas, alicates, atornilladores, brocas agudas y chatas, bruñidores de acero y de piedra fina, buriles para diversas funciones, compases para diferentes aplicaciones, entenallas,<sup>68</sup> escantillones,<sup>69</sup> escobillas, limas para diversos trabajos, martillos, navajas, tornos, pinzas, tijeras, templadores y otros. De los materiales se sabe que se usaban cerdas de diversos tipos, alambre, latón, estaño, oro, plata y aceite.

---

<sup>67</sup> Fray Manuel del Río, *Arte de relojes de ruedas para torre, sala y faltriquera*, Segundo Volumen, Santiago España, 1759. Biblioteca Nacional, Fondo Reservado. Colección: Obras Antiguas, Raras.

<sup>68</sup> La entenalla es una herramienta de sujeción que permite inmovilizar piezas pequeñas para hacer trabajos delicados.

<sup>69</sup> Los escantillones son un patrón o guía a seguir en la construcción o fabricación de un objeto. Una de las funciones de los escantillones es que dos o más productos similares tengan las mismas proporciones, y así poder decir que son realmente similares.

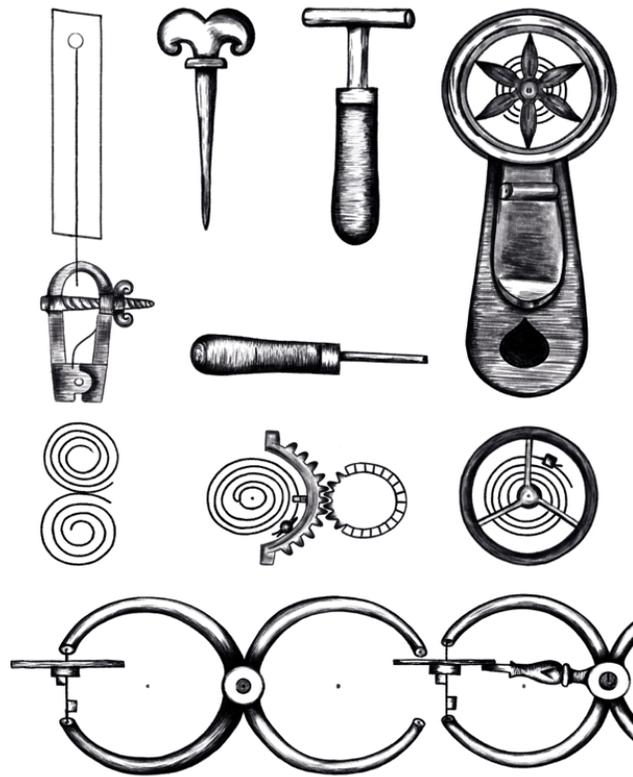


Figura 1. Instrumentos de relojería.

Dibujo. Karina Jiménez Rojas, diseñadora y comunicadora visual.

Fuente: Fray Manuel del Río, *Arte de relojes de ruedas para torre, sala y faltriquera*, Volumen II, Estampa 12 s/p, Santiago, España, 1759 (Biblioteca Nacional-Fondo Reservado).

Sobre cómo eran las relojerías de finales del siglo XVIII, se puede deducir de la descripción de la de “Los Guadalaxara”, publicada en la *Gaceta de México*, en la que se dice, entre otras cosas, que la familia estableció su relojería en la calle de San Francisco de la ciudad de México, en los bajos de la casa del difunto doctor Borda. En esta relojería además de componer muestras y relojes, delicados y finos, también se fabricaban instrumentos matemáticos de toda clase, principalmente estuches con todo lo necesario para las medidas de las minas, agujones para rumboar vetas y dirigir los laboríos de las mismas.<sup>70</sup>

---

<sup>70</sup> *Gaceta de México* del sábado 30 de mayo de 1795, tomo VII, núm.32, p. 272.

*La sociedad novohispana y el gusto por los relojes domésticos*

Desde finales del siglo XVI, durante el XVII y de manera muy acentuada a lo largo del XVIII, entre los aristócratas y los hombres de saber de la sociedad novohispana se fue consolidando la afición por la lectura y, por lo tanto, la conformación de bibliotecas personales y de colecciones de instrumentos científicos, entre los que se encontraban los relojes de todo tipo: monumentales, de mesa y de bolsillo. Las autoridades civiles y eclesiásticas y las personalidades de la élite de toda la Nueva España compraban o mandaban a hacer relojes de mesa o de uso personal. Los relojes domésticos llegaron a formar parte de su vida cotidiana y de la decoración de sus casas. Por ejemplo, entre los años de 1765 y 1782, la casa del conde de Regla, ubicada en la calle de San Felipe Neri de la Ciudad de México, estaba decorada con varios relojes muy elegantes, y el despacho del conde estaba amueblado con un escritorio de caoba y un reloj.<sup>71</sup>

Por sus características, los relojes resultaban también un excelente obsequio para premiar y agasajar a las personas apreciadas. Sabemos que en 1755 don Antonio López Portillo y Galindo obtuvo el grado de doctor en la Real y Pontificia Universidad de México, y que al finalizar la ceremonia, que se apegó a los Estatutos de la Universidad, el virrey marqués de Las Amarillas lo obsequió con un cintillo de diamantes brillantes y un reloj de oro guarnecido de la misma pedrería.<sup>72</sup>

Así mismo, tener un reloj de uso personal era motivo de orgullo, y perderlo o estropearlo causaba tristeza y desencanto. Al respecto, el alabardero José Gómez dejó escrito en su *Diario* lo siguiente: “El día 10 de septiembre de 1781 en México, fue el día más fatal que he tenido yo, José Gómez, pues se me cayó el reloj y lo pisé”.<sup>73</sup> Y cuando alguien, de cualquier grupo social, perdía un reloj, recurría a todos los medios disponibles para localizarlo. Esto lo sabemos porque en la sección de “Encargos” de la *Gaceta de México*, aparecieron múltiples anuncios que expresaban esta inquietud,

---

<sup>71</sup> Edith Couturier, “Plata cincelada y terciopelo carmesí: una casa pare el conde de Regla”, en Pilar Gonzalbo Aizpuru (coord. y dir.), *Historia de la vida cotidiana en México. III. El siglo XVIII: entre tradición y cambio*, México, Fondo de Cultura Económica–El Colegio de México, 2005, p. 170.

<sup>72</sup> Manuel Romero de Terreros, *Bocetos de la vida social en la Nueva España*, Editorial Porrúa, México, 1944, pp. 108-109.

<sup>73</sup> *Diario de sucesos de México del alabardero José Gómez (1776-1798)*, edición, introducción y apéndices de Ignacio González Polo y Acosta, México, Instituto de Investigaciones Bibliográficas, Universidad Nacional Autónoma de México, 2008, p. 88.

como los que se transcriben a continuación: “Quien se hubiere hallado, o supiere de un reloj francés, con repetición de sordina, y sobre caja de oro lisa, ocurra a esta imprenta y se le dará su correspondiente hallazgo”.<sup>74</sup> Otro: “Por los arcos que están al costado del Santuario de Nuestra Señora de Guadalupe se perdió un reloj de oro francés con su sobre caja de dos vidrios, y una cinta azul y plata; quien lo hubiere hallado será dirigido de la Oficina a la casa de quien hizo el encargo, para que se le gratifique”.<sup>75</sup>

### El espíritu intelectual

Los intelectuales de la época, entre los que se encontraban José Antonio de Alzate y Ramírez (1737-1799), Antonio de León y Gama (1735-1802), José Ignacio de Bartolache (1739-1790), Joaquín Velázquez Cárdenas de León (1732-1786), Diego de Guadalajara Tello (¿?-1804) y Felipe de Zúñiga y Ontiveros (1716-1793), se maravillaron al reconocer en los relojes los mecanismos fundamentales de la aplicación de la mecánica y de otras ciencias como la física, la química, las matemáticas, etc., e hicieron alarde de sus conocimientos con sus colecciones de aparatos científicos y sus magníficas bibliotecas.

Una muestra de este interés por la posesión de bienes de saber la encontramos en la declaración de bienes que hizo en 1772 el famoso impresor y agrimensor don Felipe de Zúñiga Ontiveros, con el propósito de ordenar todo lo relativo a los derechos de sus descendientes. Según el documento, en el estudio de su casa se hallaron once imágenes religiosas, una selecta colección de materiales cartográficos compuesta por más de veintitrés mapas y planos universales y locales, así como numerosos y variados instrumentos científicos, entre los que se encontraban un reloj de repetición inglés de sobremesa, con su peana dorada y dos leones de China que lo adornan, tasado en doscientos pesos. Cuatro instrumentos pequeños de latón de varias delineaciones, pertenecientes a relojes de sol, tasados en cuatro reales y dos pesos cada uno. Otro ahujoncito criollo (agujita de construcción local) en su cajita de madera fina

---

<sup>74</sup> *Gaceta de México* del miércoles 6 de octubre de 1784, tomo I, núm. 20, p. 166.

<sup>75</sup> *Gaceta de México* del martes 22 de febrero de 1785, tomo I, núm. 31, p. 256.

y reloj de sol, tasado en seis reales, y un reloj de sol en tabla para altura de veinte grados, en cuatro reales.<sup>76</sup>

El anhelo de posesión de relojes

Los personajes de linaje de gran poder económico se prendaron de los relojes porque tenían la ventaja de ser útiles y además bellos, porque se podían construir con incrustaciones de piedras preciosas y otros materiales valiosos. Don Miguel Calixto del Berrio y Saldívar fue un personaje excepcional en lo que respecta a la posesión de relojes. Contrajo matrimonio con Ana María de la Campa Cos, y juntos se convirtieron en condes de San Mateo de Valparaíso y marqueses de Jaral de Berrio. Poseían en la ciudad de México varias viviendas, entre las que destacaba la llamada “casa de la esquina del Ángel”, que era y es una de las más bellas edificaciones coloniales de la ciudad.<sup>77</sup>

La construcción era verdaderamente ostentosa, propia de un hombre poderoso y culto, educado desde su niñez por su madre María Josefa en la lectura de aquellas disciplinas que forman al hombre en lo material y en lo espiritual. A través de sus lecturas empezó a conocer los avances tecnológicos, los inventos y los descubrimientos de su tiempo.<sup>78</sup> La biblioteca que alcanzó a formar en el transcurso del siglo XVIII, albergaba 315 títulos, que sumaban 876 volúmenes, cuyo valor ascendía a 1,421 pesos.<sup>79</sup>

Próximo a la biblioteca se encontraba un cuarto destinado al estudio de las ciencias exactas. Desde su juventud Miguel de Berrio se interesó en esta disciplina, de ahí que encargara a casas comerciales europeas lo más moderno en instrumentos matemáticos. La medición del tiempo fue uno de sus pasatiempos favoritos. No era difícil que en cada rincón de su casa se encontraran un reloj, un telescopio o un astrolabio.<sup>80</sup>

---

<sup>76</sup> Arturo Soberón Mora, “Felipe de Zúñiga y Ontiveros, un impresor ilustrado de Nueva España”, en *TEMPUS Revista de Historia de la Facultad de Filosofía y Letras*, México, Universidad Nacional Autónoma de México, otoño 1993, no. 1, pp. 59-62.

<sup>77</sup> María del Carmen Reyna, *Opulencia y desgracia de los marqueses de Jaral de Berrio*, México, Instituto Nacional de Antropología e Historia, Colección: obra varia, 2000, p. 114.

<sup>78</sup> *Ibidem*, p. 117.

<sup>79</sup> *Idem*.

<sup>80</sup> *Ibidem*, p. 121.

En su casa había veinticuatro relojes, la mayoría con la firma y número de serie de sus constructores. Los más llamativos eran los de tres péndulos. Los materiales utilizados en estos relojes eran variados: los había de porcelana, plata, oro, maderas, y algunos estaban adornados con piedras preciosas. Se encontraban en las paredes y mesas de las recámaras, las salas y el comedor.<sup>81</sup> Su tamaño era variable: había dos grandes de sobremesa, uno con firma de Mr. Webster y otro de Robert Higgs, que destacaba por encontrarse en una caja azul decorada con motivos celestiales. Otro que se fabricó para su uso personal, firmado por God Trie, y que se guardaba en una caja de caoba.<sup>82</sup>

En una bolsa con el número 5,857 se encontraba un reloj de oro montado sobre cuatro diamantes, con cadena de oro y un retrato, fabricado por Juan Ellicott. De la misma marca, con el número 6,540 y material semejante, había un despertador con cadena, corazón y llave de oro.<sup>83</sup> Entre los relojes más bellos había uno, guarnecido con piedras preciosas, fabricado en París por Julián de Le Roy. En su decoración se destacaban las armas de España, una cadena entrelazada con varios hilos, y una llave de oro. De la fábrica Calver poseía un reloj con cadena de piedra negra y oro. De Joaquín Richard tenía tres, entre los que sobresalía uno con el número 1,600 y otro de oro montado sobre cuatro diamantes con cadena de acero.<sup>84</sup> De Cabrier tenía dos relojes: uno de repetición, fabricado en un material azul esmaltado con piedras del mismo color, y el otro de plata con guardapolvo. Además tenía relojes fabricados por Graham, Beauvoir y Thuillon.<sup>85</sup>

Aunque no fue posible incluir ejemplos concretos sobre personajes y sus relojes de otras ciudades del virreinato, creemos que muchos de sus habitantes sí pudieron disfrutar del privilegio de medir el tiempo personal en relojes públicos y privados. Lo anterior se deduce de la gran cantidad de relojes que tuvieron dueño y que todavía se pueden apreciar en las relojerías, *tianguis* de viejo y tiendas de antigüedades en las ciudades coloniales que exhiben relojes antiguos. También se observan relojes de otros tiempos en restaurantes y tiendas de prestigio donde son usados como objetos de decoración o atracción turística. Además, en sus salas de arte decorativo, los museos cuentan con gran cantidad de relojes domésticos.

---

<sup>81</sup> *Idem.*

<sup>82</sup> *Idem.*

<sup>83</sup> *Ibidem*, pp. 121-122.

<sup>84</sup> *Ibidem*, p. 122.

<sup>85</sup> *Idem.*

## Los retratos y los relojes

Los relojes en el siglo XVIII fueron objetos finos, verdaderas alhajas y llegaron a convertirse en uno de los símbolos del estatus de sus dueños. Los hombres y mujeres de la élite los lucieron en su vestimenta y se hicieron retratar con ellos junto con otros símbolos de su función social para reafirmar su lugar en el mundo que les tocó vivir. Retratarse era decirse a sí mismo y a los demás quiénes eran. El cuerpo sirvió para colocar los objetos que lo identificaban. El cuerpo fue un lugar de escritura de la sociedad a la que pertenecieron. Los retratados decían cómo querían que apareciera la realidad. El retratado quiere decir lo que quiere que los demás vean.

Algunas de las mujeres de alcurnia que se retrataron con relojes fueron Ana María de la Campa y Cos, segunda condesa de San Mateo Valparaíso y primera marquesa de Jaral de Berrio. En el retrato que le hizo Andrés Islas en 1776, aparece con un hermoso vestido con aplicaciones florales del que a partir de la cintura se desprenden relojes.<sup>86</sup> María Manuela Esquivel y Serruto fue retratada en 1794 por Ignacio María Barrera, ataviada con un hermoso vestido color salmón del que cuelgan, desde la cintura, dos pequeños relojes.<sup>87</sup> En 1794 doña Juana María Romero fue pintada de cuerpo entero por el mismo pintor luciendo un vestido negro con encajes y adornos blancos, del que cuelgan desde la cintura dos relojes.<sup>88</sup> En el retrato que le pintó José de Páez a doña Mariana Luisa Ruiz de la Rabia, se aprecia hacia el lado derecho un reloj sobre una mesa.<sup>89</sup> De autor anónimo es el retrato de doña María Josefa Tobio y Estrada, pintado *ca.* 1788, en un patrón estético de tres cuartos en posición rígida. La mujer está ataviada con una lujosa vestimenta en negro, rojo y dorado, de cuya cintura cuelgan dos relojes.<sup>90</sup> En estos cuadros también se incluyeron en su composición estética joyas y otros objetos simbólicos de su alta posición social.

---

<sup>86</sup> Este cuadro pertenece a la Colección del Banco Nacional de México.

<sup>87</sup> Esta pintura se encuentra actualmente en el Museo Nacional de Historia del Castillo de Chapultepec, en la Sala de Artes Decorativas.

<sup>88</sup> El cuadro se exhibe en el Museo Nacional de Historia del Castillo de Chapultepec, en la Sala de Artes Decorativas.

<sup>89</sup> Esta pintura se encuentra actualmente en el Museo de Monterrey, Nuevo León, México.

<sup>90</sup> El cuadro pertenece a la colección del Museo Franz Mayer de la ciudad de México.

Entre los hombres de gran poder que quisieron pasar a la posteridad con sus retratos se encuentran don Ramón Antonio de Urdías, retratado en 1781 por José Joaquín Esquivel,<sup>91</sup> apareciendo en el cuadro de cuerpo entero junto a una mesa sobre la que se encuentra un reloj portátil. Pedro Malo de Villavicencio fue retratado por José de Ibarra a mediados el siglo XVIII.<sup>92</sup> Uno más es un sujeto anónimo que aparece en un cuadro catalogado por el Museo Nacional del Virreinato de Tepotzotlán, México, con el nombre de “Personaje con relojes”.

---

<sup>91</sup> Este cuadro se exhibe en el Museo Nacional del Virreinato, Tepotzotlán, México.

<sup>92</sup> Esta pintura pertenece a la colección del Museo Nacional del Virreinato, Tepotzotlán, México.



Figura 2. Don Ramón Antonio de Urdías. Secretaría de Cultura, INAH, MNV.MX.  
Reproducción autorizada por el Instituto Nacional de Antropología e Historia.



Figura 3. Don Pedro Malo de Villavicencia. Secretaría de Cultura, INAH, MNV.MX. Reproducción autorizada por el Instituto Nacional de Antropología e Historia.



Figura 4. "Personaje con relojes", Secretaría de Cultura, INAH, MNV.MX.  
Reproducción autorizada por el Instituto Nacional de Antropología e Historia.

## *Conclusiones*

Durante el proceso de investigación para reunir el material que nos permitiera escribir este artículo, nos encontramos con infinidad de ejemplos documentales y pictográficos que nos lleva a concluir que los novohispanos del siglo XVIII no sólo estaban enterados de los adelantos de la relojería europea, sino que la practicaban con dominio científico y tecnológico, y hacían uso de ella en su vida diaria y en sus trabajos académicos.

Los resultados de esta investigación nos permiten constatar que, aunque Nueva España, como virreinato dependiente de la metrópoli y de Europa en materia de ciencia y tecnología, requirió de la importación de materiales de relojería y de relojes de uso público y personal. En sus talleres o relojerías, los relojeros novohispanos desarrollaron este arte y aplicaron las innovaciones requeridas por las condiciones locales, y fueron artífices de verdaderas obras de arte, algunas de las cuales han llegado hasta nuestros días.

La posesión de relojes de uso personal no estuvo restringida al sexo masculino, ya que muchas mujeres de alcurnia disfrutaron de extraordinarios ejemplares que eran verdaderas joyas. Su uso cumplió la función de medir y organizar el tiempo privado de sus dueños, además de simbolizar su carácter intelectual y social.

Los relojes monumentales de México siempre han sido motivo de orgullo para los mexicanos, desde su introducción por los españoles, su construcción local y su constante remplazo en los últimos siglos. La mayoría de las ciudades y de los pueblos y villas de México lucen en sus edificios públicos un reloj de torre, aunque, por lo general han sido reconstruidos o de nueva fabricación. Ha permanecido en el pueblo de México el gusto y el interés por contar en su lugar de origen con un reloj público. Así mismo, el reconocimiento de la importancia y utilidad de los primeros relojes ha permanecido en la población, pues, varias ciudades y museos conservan para su exhibición y conocimiento de su historia relojes mecánicos monumentales de tiempos pasados.

## *Fuentes Documentales*

Archivo General de la Nación México, ramos: *Matrimonios, Indiferente Virreinal, Reales Cédulas Originales y Duplicados, Obras Públicas, Historia y Desagüe.*  
Archivo Histórico del Palacio de Minería.

- Gaceta de México (1784-1809)*, dirigida, redactada e impresa por Manuel Antonio Valdés Murguía y Saldaña, México, Biblioteca Digital. Hemeroteca Nacional de México, Tomos I, II, IV y VII.
- Guadalajara Tello, Diego, *Advertencias y Reflexiones varias conducentes al buen uso de los relojes grandes y pequeños y su regulación*. Papel Periódico, núm.1, Ciudad de México, Imprenta Nueva Madrileña de D. Felipe de Zúñiga y Ontiveros, 1777. (Biblioteca Nacional, Fondo Reservado: Colección Obras Antiguas Raras).
- \_\_\_\_\_, *Advertencias y Reflexiones sobre el buen uso de los Reloxes, y otros instrumentos matemáticos, físicos y mecánicos*, Papel periódico, núms. 2, 3, 4, y 5. Ciudad de México, Imprenta Nueva Madrileña de D. Felipe de Zúñiga y Ontiveros, 1777. (Biblioteca Nacional, Fondo Reservado: Colección Obras Antiguas Raras).
- Río, Fray Manuel del, *Arte de relojes de ruedas para torre, sala y faltriquera*, Volumen II, Santiago, España, Imprenta de Ignacio Aguayo y Aldemude, 1759. (Biblioteca Nacional, Fondo Reservado: Colección Obras Antiguas Raras).

### *Bibliografía*

- Agenda 2003. Artes Decorativas en México*, México, Museo Franz Mayer, 2003.
- Aranda Huete, Amelia, "El reloj, símbolo de poder social en la Europa Humanista" en Miguel Cabañas Bravo, Amelia López-Yarto y Wifredo Rincón García (coords.), *Arte poder y sociedad en la España de los siglos XV a XX*, Madrid, Consejo Superior de Investigación Científica, (Biblioteca de Historia del Arte), 2008, pp. 153-168.
- Cervantes Salazar, Francisco, *México en 1554*, México, Colección Metropolitana, núm. 7, 1973.
- Cházaro, Laura, "Los instrumentos matemáticos en la Nueva España: circulación, usos y transformaciones de la medición", *La Gaceta del RESME*, vol. 14, núm. 4, 2011, pp. 739-752.
- Cipolla, Carlo M, *Las máquinas del tiempo*, Buenos Aires, Fondo de Cultura Económica, 1998.
- Couturier, Edith, "Plata cincelada y terciopelo carmesí: una casa para el conde de Regla", en Pilar Gonzalbo Aizpuru (coord. y dir.), *Historia de la vida cotidiana en*

- México. *El siglo XVIII: entre tradición y cambio*, t. III, México, Fondo de Cultura Económica-El Colegio de México, 2005, pp. 155-177.
- Diario de Sucesos de México del Alabardero José Gómez (1776-1798)*, edición, introducción y apéndices de Ignacio González Polo y Acosta, México, Instituto de Investigaciones Bibliográficas-Universidad Nacional Autónoma de México, 2008.
- Fuentes Rojas, Elizabeth, *La Academia de San Carlos y los Constructores del Neoclásico. Primer Catálogo de Dibujo Arquitectónico 1779-1843*, México, Escuela Nacional de Artes Plásticas-Universidad Nacional Autónoma de México, 2002.
- Landes, David S, *Revolución en el tiempo. El reloj y la formación del mundo moderno*, Barcelona, Crítica, 2007.
- Piña Garza, Eduardo, *Los Relojes de México*, México, Universidad Autónoma Metropolitana -Azcapotzalco, 1994.
- \_\_\_\_\_, "Atanasio Kircher en Puebla y la relojería del siglo XVII" en *Revista Casa del Tiempo*, México, Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa, octubre de 2002.
- Reyes Hernández, Viridiana Mercedes, "El reloj de arena: representación del tiempo en la cultura material. Siglos XIV-XVIII." Tesis de Licenciatura. Universidad Nacional Autónoma de México, 2022.
- Reyna, María del Carmen, *Opulencia y desgracia de los marqueses de Jaral de Berrio*, México, Instituto Nacional de Antropología e Historia, 2002.
- Rivera Gambas, Manuel, *México Pintoresco, Artístico y Monumental*, vol. III, México, Editorial del Valle de México, 1974.
- Romero de Terreros, Manuel, *Bocetos de la vida social en la Nueva España*, México, Editorial Porrúa, 1944.
- Sánchez Flores, Ramón, *Historia de la tecnología y la invención en México*, México, Fomento Cultural Banamex, A.C, 1980.
- Sobarón Mora, Arturo, "Felipe de Zúñiga y Ontiveros, un impresor ilustrado de Nueva España", *TEMPUS, Revista de Historia de la Facultad de Filosofía y Letras*, México, Universidad Nacional Autónoma de México, otoño de 1993, núm. 1, pp. 51-73.

