

## EL P. TOMÀS CERDÀ S.J. I LA INTRODUCCIÓ DEL PENSAMENT NEWTONIÀ A BARCELONA

**Lluís Gassiot Matas**

I.B. Emperador Carles, Barcelona

Seminari d'Història de les Ciències. Universitat Autònoma de Barcelona

Paraules clau: *Tomàs Cerdà, Ciència a Barcelona, segle XVIII, Astronomia newtoniana*

Father Tomàs Cerdà and the introduction of the Newtonian thought in Barcelona

Abstract: *In 1756 Tomàs Cerdà became the senior teacher for Mathematics at Cordelles School. From his chair he made the knowledge of the infinitesimal calculation and the newtonian physics and astronomy possible in the town. This fact can be noticed in his printed work and in his preserved manuscripts. Tomàs Cerdà was the first who openly defended the copernican system in Barcelona.*

Key words: *Tomàs Cerdà, Science in Barcelona, XVIIIth century, Newtonian astronomy*

L'any 1756 el jesuïta tarragoní Tomàs Cerdà arriba a Barcelona per fer-se càrrec de la Càtedra de Matemàtiques que hom pretén crear al Seminari de Nobles de Cordelles. La seva arribada suposa un profund canvi a l'ensenyament de les matemàtiques i la física a la ciutat i a Catalunya.

Fins aleshores l'únic centre on hom podia estudiar matemàtiques era l'Acadèmia Militar d'Enginyers (cal recordar que a la Universitat de Cervera no hi havia càtedra de matemàtiques). Aquesta Acadèmia era dirigida llavors per Pedro de Lucuce i, tot i ser un centre militar, admetia la presència d'alguns alumnes civils (Capel, 1988: 128 i 163). No és fàcil calibrar la influència que va tenir en la societat barcelonina, ja que no tenim la relació d'aquests alumnes civils; la dels enginyers militars ha estat elaborada per H. Capel les còpies manuscrites del curs de Lucuce que es troben a la Biblioteca de Catalunya i a la Biblioteca Episcopal demostren que la societat civil va recollir part d'aquest ensenyament. També ho confirma el testimoni del mestre d'obres Josep Renart, que afirma haver estudiat dibuix a l'Acadèmia i haver utilitzat el curs de matemàtiques de Pedro de Lucuce. La tesi doctoral de Manuel Arranz sobre els mestres d'obres de Barcelona al segle XVIII demostra la seva dependència dels enginyers militars tant en l'aspecte d'execució d'obres com en el de la seva formació professional. També Josep M<sup>a</sup> Montaner dedica un ampli capítol de la seva obra a detallar aquesta influència i mostra els diferents camins pels quals va exercir-se (Montaner, 1990: 117-223).

Quin era el contingut del curs de matemàtiques de Cerdà? Si sols fem cas dels programes de les festes acadèmiques del Col·legi de Cordelles, podem quedar bastant decebuts. Les matemàtiques són molt elementals. Els exercicis de Física experimental són una mica més amplis, ja que inclouen alguns exercicis d'òptica, de dinàmica dels gasos, o d'astronomia que suposen una vulgarització de temes tractats per Newton; també hi trobem qüestions sobre l'electricitat, el tema de moda a l'època. De totes maneres els temes són teòrics i és evident que no es realitza cap experiment; fins i tot la màquina elèctrica és explicada a través d'un dibuix. El nivell del conjunt no és gaire elevat i justificaria en part el judici despectiu d'Alexandre Galí (Galí, 1954: 153), que, després de reproduir un fragment del programa d'un Acte Solemne del col·legi de Cordelles, afegeix: "Heus aquí una mostra de la gran revolució d'idees que el segle XVIII va operar en la nostra societat. Ara bé, aquests transcendents descobriments «de pocos años ha» que els jesuïtes barcelonins presentaven com una novetat a la nostra modestíssima noblesa, tenien ja uns dos-cents anys de data, i fora d'aquest país l'interès dels nobles per a la ciència era ja tan vell i tan general que a França, uns cents anys enrera, havia esdevingut ridícul, i Molière el va haver de fustigar en *Les femmes savantes*.

Però no hem de considerar aquests programes de festes acadèmiques com l'única font informativa del contingut dels cursos del P. Cerdà. Josep Renart diu que Cerdà explicava un curs "casi completo" --es refereix a cursos de matemàtiques com els de Tosca o de Bails-- utilitzant els textos que havia publicat, o bé dictant els "tratados que no heran estampados". Aquests tractats deuen ser els que es conserven manuscrits a la biblioteca de la *Real Academia de Historia* de Madrid. Cerdà escriu el 1757 que "ha dispuesto para la prensa dos tomitos de Elementos, y prepara otros para evitar a los que le hicieron la honra de asistir a su classe la molestia de escribir, y precaver las equivocaciones, que en semejantes materias se padezen, por razón de los diversos caracteres que se hazen indispensables para las demostraciones respectivas" (Arxiu Històric de la Ciutat, Acords f. 265). Podem suposar, doncs, que els manuscrits sobre Àlgebra aplicada a la Geometria, Còniques, Tractat de Fluxions, o Càlcul diferencial i Integral, Mecànica, Òptica, Astronomia són els que va utilitzar en les seves classes. Tots aquests tractats, molt poc originals, no són sino obres de divulgació. Cuesta Dutari ha constatat que el "Tratado de Fluxiones" és una traducció literal d'una obra de T. Sympson (Cuesta, 1985: 250). La Mecànica és una obra que depèn molt clarament de les divulgacions de la física newtoniana, encara que, de moment, no puc afirmar si és una obra pròpia o una traducció.

He estudiat més àmpliament el Tractat d'Astronomia. Es tracta d'una obra que reproduceix, en molt dels seus paràgrafs, fragments dels Principia de Newton, però se'n aparta en l'ordenació general de l'obra. És possible que sigui una síntesi de diferents obres de divulgació de seguidors anglesos de Newton. Confirma aquesta sospita la previsió, segons el calendari julià, del trànsit de Venus sobre el disc solar de 1761 o els exemples basats en la latitud de Londres. D'altra banda, alguns exemples referits a la latitud de Barcelona o Madrid, així com la cita d'alguna observació feta pel propi Cerdà fan pensar que no és una mera traducció. Finalment, l'ús de diferents "estils" demostratius matemàtics em reafirma la convicció d'una certa síntesi pròpia. Cerdà es basa, sobretot, en obres angleses que deu haver conegut durant la seva estada a Marsella junt al P. Esprit Pezenas, el traductor al francès de l'obra de Desaguillers.

Si bé l'Astronomia no és una creació pròpia, ni, ben cert, una fita en el panorama científic de l'època, té el mèrit de ser la primera afirmació clara del sistema copernicà, i no sols com a hipòtesi, en l'àmbit espanyol. Cal recordar que l'obra de Jorge Juan que defensa el sistema copernicà no es va publicar sinó fins al 1774, encara que hagués estat escrita alguns anys abans, i que en el Curs Matemàtic de Benito Bails l'heliocentrisme és afirmat amb una gran ambigüïtat, sense que quedi clar si com a hipòtesi o com a tesi.

En conjunt, doncs, es pot veure en les classes de Cerdà un dels punts de penetració de la filosofia natural newtoniana a la ciutat de Barcelona i a Catalunya.

El mestratge de Cerdà no es va limitar a les classes que impartia. En presentar el projecte de la Càtedra de Matemàtiques, el rector del Col·legi de Cordelles es refereix també a la necessitat de crear una biblioteca. Exposa la necessitat de "surtir las classes de aquellos libros que se hazen indispensables para la buena y perfecta enseñanza" (Arxiu Històric de la Ciutat, Acords 1756, f. 245-248). Quan Cerdà arriba de Marsella, ho fa amb una extensa llista de llibres científics que inclou més de 500 títols, molts d'ells en anglès. Dos anys més tard, el 3 de juny de 1758, escriu una carta al matemàtic anglès Tomàs Sympson i li demana informació sobre les millors obres d'autors anglesos de Mecànica, Estàtica, Hidrostàtica, Òptica, Astronomia, Navegació i Arquitectura. Explica que els autors anglesos li semblen millors i més clars que els francesos i preveu l'adquisició de les obres que li indiqui el seu interlocutor a través d'un comerciant italià establert a Londres. Desconeixem la resposta a aquesta carta si bé entre els papers de Cerdà, hi ha esborranys de cartes encarregant la compra de diferents llibres. No podem saber amb exactitud quins llibres van ser comprats realment; alguns anys més tard, Francesc Subiràs parlarà de la biblioteca de la classe de matemàtiques en el seu projecte de pla d'estudis del Col·legi de Cordelles, però desconeixem quins llibres hi havia. Potser els llibres científics que es troben en el catàleg de la Biblioteca Episcopal de Barcelona que va fer Fèlix Amat són una mostra d'aquest projecte.

Considero important intentar esbrinar qui foren els deixebles barcelonins de Cerdà. Si tan sols considerem els programes de les festes acadèmiques del Col·legi, ens limitarem a uns alumnes pertanyents a l'oligarquia aristocràtica que dominava la ciutat. D'entre ells, només Joan Antoni Desvallés i d'Ardena, que no surt a cap festa, tindrà un paper important en la ciència barcelonina, en ser un dels fundadors de la Conferència de Física Experimental. Però hi ha més deixebles dels citats en aquestes festes acadèmiques. En autoritzar la creació de la càtedra de matemàtiques, l'Audiència i, en conseqüència, el *Consejo de Castilla*, va imposar que fos oberta a totes les capes de la societat. Per això Josep Renart podrà dir "cuando yo aprendia con él, sacó un curso más que mediano con Nobles, mercaderes, artistas y artesanos...", és a dir, tots els estaments de la societat barcelonina si ens hem d'atènyer a la mentalitat de l'època. Entre aquest deixebles Renart hi situa a Francesc Subiràs, de família de mestres d'obres com el mateix Renart, i al Dr. Güell, metge, i, potser, al canonge Francesc Bell, que anys més tard fou professor de matemàtiques de l'Acadèmia de Ciències fins a començaments del segle XIX.

No és tampoc arriscat situar en aquesta llista de deixebles a Antoni de Vilalba i de Llorach, que ja havia estat deixeble de Cerdà a Cervera on el 1753 havia defensat unes Tesis de Filosofia escrites per Cerdà; al Col·legi de Cordelles hi trobem aquests anys a un germà seu. També caldria considerar la possibilitat que Tomàs Cerdà hagués influït a través de la Congregació Mariana i Escola Suarista que, com es pot veure en els programes de les



seves festes, gaudia d'un fort prestigi en la vida social barcelonina; algunes vegades incloïen a més dels actes religiosos i literaris, la defensa de tesis filosòfiques. Finalment, hi ha qui al·lega haver estat deixeble de Cerdà per ingressar a la Real Conferencia Físico-Experimental, com ara Felip Vila d'Olot (Iglesies 1964: 105).

Malgrat l'escassetat de dades, podem veure entre els assistents a les classes de Cerdà una mostra de la societat barcelonina: nobles i ciutadans honrats, eclesiàstics, metges i homes de lleis, mestres de cases..., un ventall prou representatiu de les capes altes de la societat barcelonina que justificaria el comentari irònic de "El Caxon de Sastre Catalán": "Aristóteles ha perdido mucho crédito entre la gente moza; y se oye ya con más gusto un hecho experimental, un discurso sobre las causas de la gravedad, sobre la materia sutil, sobre el origen de los colores, que una sutilísima disputa sobre los Predicados metafísicos. Ya se va haciendo moda entre nosotros el dudar de todos los Sistemas, y en breve creo, que hemos de ver el Scepticismo Filosófico en su mayor auge, y solamente admitidas las demostraciones Matemáticas, y hechos de experiencia" (Caxon, 1761: 213-214). No hi ha dubte que les classes de Cerdà van contribuir en la creació i expansió d'aquesta mentalitat i que també hagué d'influir fortament en la creació de la "Conferencia Físico-Matemática Experimental".

#### Bibliografía:

- ARRANZ, M. (1979), *Los profesionales de la construcción en la Barcelona del siglo XVIII*. Tesis doctoral inèdita, Barcelona.
- CAPEL, H.; SÁNCHEZ, J.E.; MONCADA, O. (1988), *De Palas a Minerva. La formación científica y la estructura institucional de los ingenieros militares en el siglo XVIII*, Barcelona, Serbal.
- CERDA, T. (s.d.), *Tratado de mecánica*. Ms. a la Real Academia de Historia de Madrid. Cortes 9/2788.
- CERDA, T. (1758), *Liciones de matemática o elementos generales de Arithmética y Algebra para el uso de la clase*, 2 vol., Barcelona, Francisco Suriá Impresor.
- CERDA, T. (1760a), *Lecciones de Matemática o elementos generales de Geometría para el uso de la clase*, Barcelona, Francisco Suriá Impresor.
- CERDA, T. (1760b), *Tratado de Astronomía*. Ms. a la Real Academia de Historia de Madrid. Cortes 9/2892.
- CERDA, T. (1764), *Lección de Artillería para el uso de la clase*, Barcelona, Francisco Suriá Impresor.
- CUESTA DUTARI, N. (1985), *Historia de la Invención del Análisis Infinitesimal y de su introducción en España*, Salamanca.
- GALÍ, A. (1954), *Rafael Amat i de Cortada, Baró de Maldà*, Barcelona, Aedos.
- HERNÁNDEZ ALONSO, E. *El jesuita Tomás Cerdà y la introducción del cálculo infinitesimal en España*. Treball inèdit, còpia del seminari d'Història de les Ciències del Centre Borja de St. Cugat del Vallès.
- IGLESIES, J. (1964), "La Real Academia de Ciencias Naturales y Artes en el siglo XVIII", *Memorias de la Real Academia de Ciencias y Artes de Barcelona*, Barcelona, XXXVI, 1.

*CAXON de sastre catalán o Colección de los Caxones que en Manual de honesta diversion ofrece al Señor Público El Marqués del Zigarral...* (1761), Figueras, Ignacio Porter impressor y librero.

MONTANER i MARTORELL, J.M<sup>a</sup>. (1990), *La modernització de l'utilitatge mental de l'Arquitectura a Catalunya (1714-1859)*, Barcelona, Institut d'Estudis Catalans.

RENART i CLOTES, J. (1809), *Primer Quinzanario de las tres arquitecturas Civil, Militar, Ydráulica, y Matemáticas, Fet en lo any 1809*. Ms. a la Biblioteca de Catalunya, Fons Renart, lligall 28.

SANCHEZ-BLANCO PARODY, F. (1991), *Europa y el pensamiento español del siglo XVIII*, Madrid, Alianza.

SELLÉS, M.; PESET, J.L.; LAFUENTE, A. (1988), *Carlos III y la ciencia de la Ilustración, Compilación de...*, Madrid, Alianza.