

# L'ENSENYANÇA DE L'ASTRONOMIA A L'ESCOLA NORMAL DE MESTRES DE BARCELONA A PRINCIPIS DEL SEGLE XX

**M. ASSUMPCIÓ CATALÀ POCH<sup>1</sup>; TRINI CADEFÀU SURROCA<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> DEPARTAMENT D'ASTRONOMIA I METEOROLOGIA, UNIVERSITAT DE BARCELONA.

<sup>2</sup> IES PERE BORRELL, PUIGCERDÀ (GIRONA).

Paraules clau: *astronomia, cosmografia, geografia, estudis magisteri*

---

Teaching of Astronomy in the Superior School of Teachers of Barcelona at the beginning of xx century

Summary: *This is a short summary of the chapter about the teaching of Astronomy in the Superior School of Teachers within the study that we are doing about the teaching of Astronomy in Barcelona from 1589 to 1964.*

Key words: *astronomy, cosmography, superior schools in Barcelona*

---

En l'estudi que portem a terme sobre Història de l'Ensenyança de l'Astronomia a Barcelona durant el període que va de 1589 a 1964 dediquem un apartat a l'Escola Normal Superior de Mestres, on des de 1903 l'astronomia, formant part dels programes de geografia, va tenir una certa entitat dins de la Secció de Lletres en incorporar-se com a professor Alejandro de Tudela (Gutiérrez, 1997). Però no és fins al

1914 que pel Reial Decret del 30 d'agost, destinat a reformar les escoles normals de Magisteri, s'introdueix l'estudi de la geografia en els quatre cursos de la carrera, passant a ser una assignatura amb càtedra independent (Melcón, 1989).

Aquí ens cenyim a l'obra que el pedagog Jaume Poch i Gari (1866-1955), la trajectòria professional del qual ha sigut estudiada per M. Lluïsa Gutiérrez (Gutiérrez, 1999), va publicar l'any 1922 sota el títol *Nociones Generales de Geografía* (Poch, 1922).

En el llibre, destinat a alumnes de primer curs de l'Escola Normal de Magisteri, l'autor té molt presents les consideracions de tipus pedagògic i científic que els mestres hauran de manejar en transmetre els coneixements que s'hi expressen als seus alumnes. A la primera lliçó explica el concepte de *geografía* distingint entre el punt de vista «etimològic o històric» i el «modern o actual». El sentit etimològic és el que se l'hi ha donat fins aleshores. Quan es refereix al punt de vista modern s'ajusta al nou concepte pedagògic que impera en aquella època (Melcón, 1992). La geografia és un vertader sistema de ciències que tenen per objecte l'estudi de la Terra, i tenint en compte que l'home viu a la Terra, defineix la geografia com la ciència que estudia la Terra en relació amb l'home. D'aquesta definició en resulta que la geografia ha de dirigir els seus estudis i observacions a la Terra i a l'home, prenent així un caràcter dualista, ja que té un doble objecte immediat, per la qual cosa ha de basar els seus estudis en les ciències matemàtiques, físiques, químiques i naturals per una banda, en referir-se a la Terra, i en les ciències antropològiques, sociològiques i històriques per l'altra, en referir-se a l'home.

D'acord amb l'esmentada definició la geografia es divideix en: general, aplicada i comparada. Ens fixarem només en la general, que es divideix en natural i humana. La geografia natural comprèn la matemàtica, la física i la biològica. La geografia matemàtica comprèn l'astronòmica, la geodèsica, la corogràfica, la nàutica i la cartogràfica.

En el present estudi ens interessa la geografia astronòmica, a la qual és dedicat tot el primer volum de l'obra. El text és un vertader tractat d'astronomia de posició (lliçons de la 2 a la 11) amb una petita incursió a l'astrofísica (lliçons 13, 14 i 15), a la mecànica celeste (lliçó 12) i al còmput del temps (lliçons 16 i 17).

A mesura que va desenvolupant les disset lliçons del programa va donant l'etimologia dels termes emprats. Hem comptat trenta termes dels quals dona l'equivalència en llatí, grec o àrab. També inclou notes biogràfiques de diferents autors citats que ajuden a situar els descobriments que relata: Reich (1854-1910), que féu experiments encaminats a demostrar el moviment de rotació de la Terra mitjançant la caiguda de cossos (lliçó 2); Foucault (1819-1868), que experimentà el mateix fenomen amb el pèndol (lliçó 2). Cita també Bode (1747-1826), tot explicant la seva famosa llei de distàncies planetàries (lliçó 7); els Herschel, família d'astrònoms (de 1738 a 1871) dels quals descriu amb detall les activitats de cadascun dels seus membres (lliçó 7); Galileu (1564-1642), Copèrnic (1473-1547), Tycho Brahe (1540-1601) (lliçó 12), etc.

En cadascuna de les lliçons proposa treballs pràctics, experiments o problemes a realitzar

pels alumnes, segons el tema estudiat, alguns dels quals mereixerien un estudi a part. A tall d'exemple citarem:

- L'experiment de Plató per demostrar l'esfericitat de la Terra.
- Construcció d'un aparell per demostrar l'aplatament de la Terra.
- Proposa diferents mètodes per determinar la meridiana i el pla meridiana d'un lloc (altures iguals, ombres iguals, brúixola, etc.).
- Per mitjà d'un cos que giri a l'entorn d'un llum demostrar que el moviment de rotació de la Lluna és igual al moviment de translació.
- Representar en cartogrames la Lluna, les seves muntanyes i la seva altura comparada amb la de les muntanyes de la Terra.

En el text hi trobem també curiositats, com la classificació dels habitants de la Terra per l'ombra que projecten: «Ascis», habitants de la zona tòrrida que en una o dues èpoques de l'any no projecten ombra el migdia; «Anfiscis», habitants de les zones temperades que projecten l'ombra sempre cap al mateix cantó; «Heteroscis», habitants d'un hemisferi que tenen diferent ombra dels que viuen a l'altre hemisferi; «Periscis», habitants que, vivint dins del casquet esfèric limitat pel cercle polar, l'ombra que projecten descriu un cercle al seu voltant durant una part de l'any que és l'estiu. O la classificació dels habitants de la Terra per la seva situació: «Antecs», habitants de punts oposats, són els que estan situats al mateix meridiana però en distints hemisferis, és a dir, un a l'hemisferi nord i l'altre a l'hemisferi sud i a igual distància de l'equador. Tenen les mateixes hores però les estacions oposades. «Periecs», habitants situats al mateix paral·lel però en meridians oposats amb una diferència de longitud de 180°. Tenen les hores oposades però les mateixes estacions. «Antípodes», habitants que es troben en els extrems d'un mateix diàmetre terrestre. Tenen les hores i les estacions oposades.

Amb aquestes dues classificacions relaciona la geografia amb l'astronomia de tal forma que permet a partir del globus terrestre passar a la definició i situació dels elements de l'esfera celeste o «esfera armil·lar», com la designa l'autor.

En l'apartat de mecànica celeste explica els quatre sistemes del món: de Ptolemeu, de Copèrnic, de Tycho Brahe i dels que en diu «astrònoms moderns» (Galileu, Kepler i Newton), presentant-los tots d'una forma ben intel·ligible. Exposa també les modernes teories d'Einstein de les quals diu: «admirablemente desarrolladas y discutidas por el inglés Carlos Nordman que tanto apasionan a todo el mundo sabio», explicant el problema que presenta l'anomalia del moviment de Mercuri.

Són interessants les referències que fa l'autor, en repetides ocasions, a l'Observatori de Marina de San Fernando, a l'Observatori de l'Ebre i a l'Observatori Fabra, a partir de les quals es veu la relació que hi va tenir, sobretot amb aquest últim, que descriu amb detall. Quan escriu el llibre és alcalde de Barcelona el fill del marquès d'Alella, Camil Fabra, que va

costejar bona part de la construcció de l'Observatori; n'és director Josep Comas i Solà, que prologa el llibre, i en són astrònoms auxiliars Isidre Pòlit i Joaquim Febrer (Fabra, 1957).

Al final del text, l'autor dóna una extensa nota bibliogràfica en la qual demostra que està al dia de les investigacions i descobriments de l'època; però s'hi troben a faltar algunes referències dels llibres i revistes que hi cita.

Hem intentat pal·liar aquesta falta d'informació, havent aconseguit localitzar algunes d'aquestes obres. Donem entre parèntesis les nostres aportacions, mantenint l'ordre en què apareixen en el text:

- Instituto y Observatorio de Marina de San Fernando: colección de *Anales del Observatorio*, fotografías, notas sobre aquel Instituto además de ejemplares de las hojas de la *Carta fotográfica del Cielo*, que está realizando el Instituto.
- Observatorio Astronómico de Madrid: notas.
- Observatorio del Ebro: notas de la ilustrada revista científica *Ibérica y Viajes científicos*.
- *La Historia de los Cielos*, por Robert Stawell Ball, ilustrada por Enrique Leopoldo de Vernueil (Ulrico Hoepli, Milano, 1894. Localització: Universitat Politècnica de Catalunya).
- *Cartografía Elemental. El Cielo*, por el Dr. D. Cayetano Vidal de Valenciano.
- *Eléments de Cosmographie*, par T. J., París.
- *Relativity by Einstein* (Einstein, Albert, 1879-1955, *The Principle of relativity...*, New York, Dover, 1921. Localització: Universitat de Barcelona, Física i Química).
- *Lecciones y Lecturas de Geografía General y Descriptiva*, por don Angel Bellver y Checa (Imprenta de Martín, Mena y Compañía, San Sebastián, 1917. Localització: Universitat Rovira i Virgili).
- *El Universo al día*, por Cecil G. Dolmage y traducido por Borrás (Versió espanyola de la 3a ed. anglesa per Josep M. Borràs, pròleg de Josep Comas i Solà, Sociedad General de Publicaciones, Barcelona, 1920. Localització: Universitat de Barcelona, Campus Mundet).
- *Anales del Observatorio del Ebro*, Tortosa.
- *Fundamentos de la Geografía*, por Eduardo Moreno López, catedrático del Instituto de Orense (*Ensayo de un compendio científico de geografía general para uso de los centros de enseñanza*, Anuario de la Exportación, Barcelona, 1918. Localització: Universitat de Girona).
- *Geografía*, por Don Ricardo Beltrán y Rózpide, de la Real Sociedad Geográfica (*La Geografía y su enseñanza: estudio especial sobre reformas convenientes en la enseñanza de la Geografía*, Imprenta del Patronato de Huérfanos de Intendencia e Intervención Militares, Madrid, 1920. Localització: Universitat de Barcelona, Campus Mundet).
- *The Kingsway of Geography*, by R. Tinch, London.
- *Iniciación Astronómica*, por C. Flammarion.
- *Lecciones de Cosmografía*, por Ch. Briot (o *Elementos de astronomía*; traducción castellana de Lorenzo Elizaga, Librería de C. Bouret, París, 1887. Localització: Universitat de Barcelona, Campus Mundet).

- *Curso de Geografía*, por P. Camena d'Almeida, traducido por Antonio Blázquez y Delgado-Aguilera (aquí hem trobat: *Curso de Geografía*, P. Vidal de la Blanche y P. Camena d'Almeida, adaptado por Antonio Blázquez, Sucesores de Juan Gili, Barcelona, 1919. Localització: Universitat de Barcelona, biblioteca).
- *Teoría General de las Proyecciones geográficas*, por D. Priamo Cebrián y don Antonio los Arcos, publicada por la Dirección General del Instituto Geográfico y Estadístico.
- *Compendio de Geografía Universal*, por los capitanes de Artillería D. Juan y D. Joaquín Izquierdo y Croselles.

## Bibliografia

- FABRA (1957), *Cincuenta Aniversario de la Fundación del Observatorio Fabra*, Barcelona, Reial Acadèmia de Ciències i Arts de Barcelona, 63 p.
- GUTIÉRREZ, M. LL. (1997), «Tradición y Modernidad en la Escuela Normal de Barcelona en torno a la crisis del 98», *Monográfico de Revista de Educación*, Barcelona, 1997, núm. extra, 77-93.
- GUTIÉRREZ, M. LL. (1999), «Jaume Poch i Garí un institucionista mataroní». A: *La formació professional i les transformacions socials. Actes de les XIV Jornades d'Història de l'Educació als Països Catalans*, Mataró, Gràfiques Rotatives, 45-60.
- MELCÓN, J. (1989), *La enseñanza de la Geografía y el profesorado de las Escuelas Normales (1882-1915)*, Barcelona, Universitat de Barcelona, Publicacions, (Col·lecció Geo-crítica, Textos de Apoyo; 10).
- MELCÓN, J. (1992), *La formación del profesorado en España: 1837-1914*, Madrid, Centro de Publicaciones del Ministerio de Educación y Ciencia.
- POCH, J. (1922), *Nociones Generales de Geografía*, Vol. 1, Barcelona, Imprenta de Francisco Altés y Alabart.