



## ANÁLISIS DE DIVERSOS TEXTOS QUE ABORDAN LA ENSEÑANZA DE LA COSMOGRAFÍA EN LOS LIBROS DE GEOGRAFÍA DEL SIGLO XIX

Dafne Evelia Reyes Guerra

Benemérita y Centenaria Escuela Normal del Estado de San Luis Potosí

---

**Área temática 03:** Historia e historiografía de la educación.

**Línea temática:** Disciplinas escolares, prácticas, métodos, articulaciones con distintos campos del conocimiento, filiaciones.

**Tipo de ponencia:** Reporte parcial.

---

### **Resumen:**

En el siglo XIX se realizaron importantes aportaciones científicas. En México el interés por conocer el territorio e inculcar el amor patrio permitieron la labor de numerosos estudiosos de la Historia y la Geografía nacional y los frutos de estos trabajos buscaron la difusión de los conocimientos generados en el país y de muchos otros efectuados en otras naciones, la mayoría con características similares. Uno de estos hombres valiosos fue el Ingeniero Antonio García Cubas, quien se interesó y trabajó por mejorar la cartografía de la República Mexicana y por elaborar materiales educativos para los estudiantes mexicanos redactando Cursos especialmente diseñados para ellos. Nociones de Cosmografía y de Geometría formaron parte determinante en numerosos textos publicados en ese tiempo y se insertaban de forma introductoria al estudio de la Geografía. La vinculación entre los hombres de ciencia y la difusión que se realizaba de sus obras establece las bases de su desarrollo, tanto en México como en el resto del orbe.

**Palabras clave:** Geografía, Cosmografía, Matemáticas, conocimiento científico.

## Introducción

Las mujeres y los hombres de ciencia que han colaborado en la construcción de este país permanecen en su mayoría anónimos, es por eso que la intención de esta tarea consiste en arrojar luz sobre el trabajo, en ocasiones de toda una vida, de uno de estos estudiosos, considerado el máximo geógrafo del Porfiriato Antonio García Cubas y contrastar su trabajo con el de otros autores de la época, analizando sus producciones desde la didáctica de la Geografía y señalar en estos, el estudio de la Cosmografía.

Desde la época del Presidente Benito Juárez, quien dirigió al país de 1857-1872, García Cubas logró destacarse por sus aportes detallados a la Geografía de México con sus contribuciones a la cartografía del país. En su amplia producción intelectual destacan el *Atlas Geográfico Estadístico e Histórico de la República Mexicana* (1858) y la *Carta General de la República Mexicana* (1863), editando posteriormente en 1869 el *Curso Elemental de Geografía Universal*.

Los materiales que se utilizaban, en este caso los mapas, poseían una baja calidad que no permitía distinguir con claridad los elementos naturales de la parte del territorio que representaban. (Moncada y Escamilla, 2012), lo cual constituía un problema tanto para el docente como para los alumnos al no contar con materiales didácticos adecuados.

Los primeros documentos probablemente fueron estudiados en la Escuela Normal para Profesores de San Luis Potosí, según el Reglamento para las Escuelas de Instrucción Primaria del mismo Estado, fechado en el año de 1863. La forma en la que se diseñaban y se impartían las clases diarias de Geografía en la Escuela Normal usando estos mapas con la información que contenían utilizaban la memorización como técnica de aprendizaje.

## Los estudios científicos en el siglo XIX

La indagación histórica obtiene un carácter científico en el siglo XVIII con la incorporación del método científico. (Fusco, 2009) El estudio interdisciplinario que se realizaba de la Geografía en este tiempo se puede observar en la obra de Cirilo Gutiérrez (1894) llamada *Geografía elemental de América y especialmente de la República Mexicana, conteniendo nociones generales sobre cosmografía y geografía físico-política del globo*. En sus primeras páginas se anexa un oficio dirigido al autor por parte de la Secretaría de la Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística en el que se comunica que la obra ha sido premiada y que se recomienda la aceptación de la misma para servir de texto de Geografía en las Escuelas Nacionales y Municipales. Tiene un total de 191 páginas y fue editado en México.

En el estudio de José Manuel Royo Nueva geografía universal arreglada para los colegios americanos (1873), se debe hacer notar que en este año se imprimió la séptima edición del texto y se podía encontrar tanto en Cartajena como en París. Menciona en el texto que es Doctor en Medicina y autor de obras didácticas y literarias.

Al iniciar el libro se encuentran consejos para los maestros en los que se les indica el valor de que los alumnos comprendan y manejen los mapas. Les señalaba la forma de enseñar las lecciones, mediante preguntas y respuestas. Sugiere un juego con fichas que se colocan sobre un lugar en específico (país, mar, golfo, etc.) y si aciertan la respuesta van ganando las fichas y al final las cuentan para ver quien tiene una mayor cantidad. En lo referente a la Cosmografía inicia presentando definiciones matemáticas, como por ejemplo del vértice del ángulo, la circunferencia y los radios. La primera edición apareció en 1822 y la 13ª en 1922. Es una obra extensa con 504 páginas y el autor es de origen colombiano.

El texto de Juan Nepomuceno Almonte *Catecismo de geografía para el uso de los establecimientos de instrucción pública de México* (1840) contiene definiciones de lo que es la geografía y las “tres grandes divisiones de esta ciencia: geografía matemática o astronómica, la geografía física o natural y la geografía propiamente dicha”. (Almonte, 1840:l). Este texto es de origen mexicano y consta de 300 páginas.

El libro de Cristóbal de Reyna *Geografía universal, descripción pintoresca y abreviada de todos los países del mundo* (1876). Este documento menciona que incluye 10 mapas y 1, 405 grabados “que ilustran y amenizan la narración precedida de algunas ideas de Geografía astronómica”. Este libro es español y tiene 733 páginas.

Estos son algunos ejemplos de la inclusión de la Cosmografía en el estudio de textos de Geografía. Estos documentos se encuentran digitalizados por la Universidad Autónoma de Nuevo León en su Colección Libro Antigo por lo que son de fácil acceso.

Otro texto es el *Curso Elemental de Geografía Antigua y Moderna* (1845) de M. Letrone. En este documento comienza enfatizando la importancia de la observación a simple vista del cielo nocturno y la belleza que éste encierra. Menciona el movimiento de la Tierra y los astros, la salida y puesta del sol, la luna y las estaciones. Señala los movimientos de la Tierra, sobre su propio eje y alrededor del sol, el primero en 24 horas y el segundo en 365 días y 6 horas. Como lo menciona su portada este texto fue traducido del francés al castellano en 1830, editado en Madrid y “considerablemente aumentado”, tiene 329 páginas.

El vocabulario especializado de la disciplina forma parte distintiva de estos materiales en los cuales la cantidad de contenidos por enseñar era amplia utilizando en la gran mayoría de los textos el método del catecismo en los que se planteaban preguntas para que el estudiante ofreciera las respuestas determinadas previamente.

El conocimiento científico en las escuelas del México del siglo XIX es un tema que permite tener una mayor visión de lo que ha sido su desarrollo. La inquietud de muchos hombres y mujeres de la época por impulsar nuevas ideas acordes a los tiempos de cambio que se vivían a nivel mundial determina que, en unas regiones antes y en otras después se buscaran respuestas diferentes a las que daba la fe, ya que hasta antes de este tiempo, durante la Colonia, y hasta la República Restaurada (1867) la Iglesia mantenía el control de la educación elemental (Moncada y Escamilla, 2012).

## La definición de método científico

Es aquel conocimiento que está guiado por principios lógicos, estructurado por conclusiones, fundamentos y leyes. Se caracteriza por ser verificable, metódico, sistemático y capaz de elaborar predicciones en el campo de lo comprobable. En el desarrollo de Ingeniería, el conocimiento científico también es importante, ya que si algo es importante en este campo es la base teórica. Además las características de este conocimiento (metódico y sistemático) dan estructura a la solución de problemas. (Universidad Nacional Autónoma de México, s.f.)

A partir del siglo XVIII, con el aumento en la especialización científica que permite la aparición de nuevas ciencias y con las transformaciones en las teorías y métodos científicos, la cantidad de obras de este tipo aumenta significativamente.

Durante el siglo XIX, ya hay una gran cantidad de científicos que aportan obras importantes. Cuvier, Humboldt, Ritter, Lyell, Darwin, Comte y otros muchos brindaron aportes significativos.

Debido a la constante presencia de la Geografía en los planes de estudio y a su notoriedad, ésta ha sido una disciplina que ha colaborado con la difusión de los conocimientos científicos, realizando al mismo tiempo, como las otras disciplinas, funciones ideológicas importantes. Por medio de la Geografía la población que asiste a las escuelas ha recibido tradicionalmente la mayor parte de los conocimientos acerca de la posición de la Tierra en el Universo, sobre la distribución física de nuestro planeta, los accidentes que existen en su superficie, el clima, los pueblos que la habitan y las singularidades de los distintos continentes y países. (Capel, 1989)

Luis González y González, mencionado por Azuela y Guevara (1998:77) afirma que “antes de los años ochenta, nadie hacía historia del desarrollo científico”. En las últimas décadas del siglo XIX, México vivió un periodo de apogeo en el desarrollo de su actividad científica: se formaron sociedades expertas en cada disciplina, las publicaciones sobre estas se multiplicaron; aparecieron las primeras instituciones dedicadas a la investigación y los hombres de ciencia se convirtieron en profesionales. Los primeros trabajos realizados por científicos y publicados en su mayoría por la Secretaría de Fomento, Ministerio al que pertenecía la mayoría de las instituciones científicas de la época. Se buscó incluso, reeditar trabajos que se habían efectuado durante la Colonia y en los primeros años del siglo XIX.

Los textos que se analizan en este documento se enfocan en la enseñanza y el aprendizaje de la Geografía, buscando transmitir los conocimientos científicos que hasta ese momento se tenían del planeta y su posición en el Universo. Detallan, por medio de un abundante vocabulario las partes que lo integran y buscan, mediante el método de preguntas y respuestas que el estudiante aprenda.

Los aportes sobre Cosmografía que realizó Antonio García Cubas en su texto *Curso Elemental de Geografía Universal* editado en el siglo XIX fueron producto del estudio interdisciplinario que consideró importante añadir nociones de esta parte de la Astronomía que involucra conceptos de física y matemáticas en la

enseñanza de la Geografía impartida en las escuelas de la República Mexicana. Esta forma de estructurar los cursos de Geografía era común entre los estudiosos de la disciplina.

Luz Elena Galván Lafarga (2003) sostiene que el desarrollo de la historiografía “posmoderna” ha centrado su atención en el descubrimiento, entre otros, de las biografías y en este trabajo de investigación se mencionan algunos aspectos sobresalientes de un geógrafo e historiador destacado en México, el Ingeniero desde el año de 1865 Antonio García Cubas (1832-1912), entre sus aportes se encuentran *el Atlas Geográfico Estadístico e Histórico de la República Mexicana* (1858), el cual aportó conocimientos sobre las características físicas del país el cual se complementó con la *Carta General de la República Mexicana* (1863). García Cubas está unido por sus estudios geográficos a Humboldt, Orozco y Berra y Boturini. (Unam, s.f.) Su trabajo, *The Republic of Mexico in 1876. A Political and ethnographical Division of the Population, Character, Habits, Customs and Vocation of its Inhabitant*, fue de las primeras publicaciones mostradas en el extranjero en donde se presenta un México establecido, después del desequilibrio político que hubo en el país.

En el reglamento para las Escuelas de Instrucción Primaria del Estado de San Luis Potosí con fecha 30 de marzo de 1863 se menciona que la clasificación de los Profesores será de 1º, 2º 3º y 4º orden; para los de 1er orden sustentarán el examen de Nociones de Geografía Física especializando la del país y el autor que servirá de texto tanto a profesores como a alumnos será la Geografía de García Cubas.

Este autor elaboró un *Curso Elemental de Geografía Universal*, dispuesto con arreglo a un nuevo método que facilite su enseñanza en los establecimientos de instrucción de la República y antecedido de las nociones indispensables de Geometría para el estudio de esta ciencia. Este libro se publicó por primera ocasión en 1869 con un total de 466 páginas, el texto editado en 1880 tiene 415 sin incluir las figuras que se encuentran en 6 láminas. En total fue reeditado ocho veces hasta 1910. Son muchos los datos que aporta el libro. Continúa con la tradición de la Ilustración del saber enciclopédico en el que la memorización era parte fundamental del proceso enseñanza-aprendizaje.

García Cubas define la Geografía como la ciencia que trata de la descripción de la tierra, y se divide en tres partes: en geografía astronómica, matemática o cosmografía, geografía física y geografía política, civil o descriptiva detallando cada una de ellas. (pp. 27-28)

La Cosmografía fue parte de este documento, a la que el autor considera “ciencia de las maravillas celestes” (p. V) y que se define como parte de la astronomía que trata de la descripción del cosmos o universo, utilizando conceptos básicos de la física y las matemáticas. En las primeras 10 páginas de su texto aparece la Introducción al mismo, posteriormente le siguen 6 lecciones sobre Nociones de Geometría. La Cosmografía fue parte de este documento, a la que el autor considera “ciencia de las maravillas celestes” (p. V). Las lecciones 7 a la 24, que constituyen la Primera parte, corresponde a la Cosmografía y cita a Platón “No entre aquí el que ignora la Geometría”.

Define términos como el Universo, los astros, que dice, se dividen en estrellas fijas y planetas, la tierra, el sol, el espacio; la clasificación de los cuerpos: luminosos, opacos, traslúcidos o transparentes. El libro contiene imágenes que ilustran los que ahí se expone, como por ejemplo un termómetro o una esfera armilar. Según Moncada (1999) “el estudio académico de la Geografía fue promovido en México por las autoridades españolas a finales del periodo colonial. La institucionalización de la Geografía en el Colegio de Minería tuvo lugar durante el siglo XIX”.

Como dato histórico se puede mencionar que Luis G. León (1911) señala que los precursores de la Astronomía moderna en México en el siglo XVIII fueron el padre D. José Antonio Alzate y D. Joaquín Vázquez de León y señala al Ingeniero Antonio García Cubas como uno de los mexicanos que “hayan mantenido el fuego del amor por la Astronomía”, campo que abrió Galileo inventando el anteojo en 1610.

Durante su permanencia en la Universidad de Padua, Galileo inició con el estudio de la astronomía. Su primera aportación ocurre en 1604, y se relaciona con la aparición, a simple vista, de una “estrella nueva” en el firmamento. Esto suele suceder cuando estalla una supernova, que aparece como una estrella resplandeciente durante unos cuantos días. En 1609, y como consecuencia del descubrimiento de las lentes en Holanda, Galileo construye su primer telescopio. (Benítez, citada por Marquina, 2009).

Galileo descubrió los satélites de Júpiter, las manchas solares y la rotación del Sol, las fases de Venus, las montañas y valles de la Luna y las estrellas de la Vía Láctea. (Sánchez y Cuevas, 2009).

En 1863 se instituyó el Observatorio Astronómico Nacional, cuya sede se encontraba en el antiguo Castillo de Chapultepec y lo dirigía Francisco Díaz Covarrubias. El paso de Venus por el Sol, el 8 de diciembre de 1874 fue el origen de un viaje a Japón dirigido por Díaz Covarrubias, los ingenieros Francisco Jiménez Agustín Barroso, Manuel Fernández Leal y Francisco Bulnes. (Trabulse, 1994).

Las sociedades geográficas fueron relevantes y efectuaron acciones que permitieron la comunicación de ideas y sucesos no solo los sucedidos en el país, también permitieron el intercambio entre pares de otros continentes. El apoyo económico que se requería para efectuar compras de materiales e instrumentos idóneos para el estudio de la Astronomía se efectuó por dos medios, el primero con aportes de los gobernantes en turno y también por mecenas que, a lo largo de la historia siempre han existido protegiendo a los artistas y científicos.

## Conclusiones

Hasta el momento se han podido contrastar los contenidos de cinco textos de Geografía de la época con el de García Cubas. En todos ellos aparece la Cosmografía como parte importante del texto, de hecho inician su estudio con estos aportes que se consideran introductorios y muy necesarios. El estudio interdisciplinario de la Geografía permite considerar otras ciencias en la enseñanza y el aprendizaje de la misma. De entre los textos existentes se menciona la Geografía de García Cubas para su estudio en la

Escuela Normal y se puede suponer que los textos utilizados eran el *Atlas Geográfico Estadístico e Histórico de la República Mexicana* publicado en 1858 y la *Carta General de la República Mexicana* de 1863 ya que el *Curso Elemental de Geografía Universal* se editó hasta 1869. En los círculos académicos del país e incluso del extranjero se reconoció su labor en favor del desarrollo científico del país, y considerando importante el apoyo a la educación de los jóvenes mexicanos elaborando Cursos como el de *Historia de México* valorado como texto escolar durante años.

Al realizar una revisión de cinco textos sobre Geografía editados en el siglo XIX podemos identificar el estudio de la Cosmografía en todos ellos, como tema introductorio en el que las Matemáticas son parte importante. Los cuantiosos datos que se presentan para ser aprendidos por los alumnos permiten ver la importancia que se tenía en esa época del conocimiento enciclopédico, en el que se debía conocer de todo y en el que se utilizaba constantemente el método del catecismo, una forma de enseñanza y aprendizaje que se basa en preguntas y respuestas. Podemos observar que el libro de García Cubas era similar en su contenido a otros publicados tanto en México como en el extranjero, siendo importante destacar la labor de este personaje como científico, investigador y escritor mexicano.

La selección de algunos de los libros que se utilizaron en las escuelas del país permite descubrir los temas que se impartían en las aulas, los materiales y recursos que se empleaban y la variedad de textos, tanto extranjeros como nacionales de que se podía disponer. Algunos estudiosos de este tema como José Omar Moncada Maya e Irma Escamilla Herrera (2012) realizan una crítica a los libros editados en este tiempo la cual se centra en que la mayoría de ellos se enseñaba sin utilizar imágenes que los acompañaran fomentando un conocimiento totalmente memorístico. De igual forma se considera que eran obras muy extensas y el contenido superior a los conocimientos que los niños y jóvenes tenían en ese momento, también se destaca que un mismo texto podía utilizarse en diferentes niveles educativos y que muchos de los autores no eran docentes por lo que no tenían conocimientos de pedagogía. A pesar de estos señalamientos el progreso de la educación durante este periodo sentó las bases de su desarrollo posterior, dejando grandes legados que falta analizar a profundidad, fruto del quehacer de numerosos científicos y docentes que buscaron aportar sus conocimientos al desarrollo del país. La paz de Porfiriato permitió el avance de la educación y la cultura en el México decimonónico.

## Referencias

- Almonte, J. (1840) *Catecismo de geografía para el uso de los establecimientos de instrucción pública de México*. <http://cdigital.dgb.uanl.mx/la/1080013422/1080013422.html> Febrero de 2018.
- Azuela, L. y Rafael Guevara Fefer. (1998) *La ciencia en México en el siglo XIX: Una aproximación historiográfica*. [asclepio.revistas.csic.es/index.php/asclepio/article/download/337/335](http://asclepio.revistas.csic.es/index.php/asclepio/article/download/337/335) Obtenido en 2017.
- Capel (1989) *Historia de la Ciencia e Historia de las Disciplinas Científicas*. Cuadernos Críticos de Geografía Humana. Año XII. Número 84. <http://www.ub.edu/geocrit/geo84c.htm> Febrero de 2018.

- De Reyna, C. (1876) *Geografía universal, descripción pintoresca y abreviada de todos los países del mundo*. <https://archive.org/details/geografiaunivers00reynuoft/page/n4> Obtenido en abril de 2019.
- Fusco, G. (2009) *La investigación histórica, evolución y metodología*. Revista Mañongo. Número 32. Vol. XVII Enero-Junio. Pp. 229-245. <http://servicio.bc.uc.edu.ve/postgrado/manongo32/art11.pdf> Febrero de 2018.
- Galván, L. (2003) Debates, enfoques y paradigmas teóricos en Galván, L. (Coords.) *Historiografía de la Educación en México*. [http://www.comie.org.mx/doc/portal/publicaciones/ec2002/ec2002\\_v10.pdf](http://www.comie.org.mx/doc/portal/publicaciones/ec2002/ec2002_v10.pdf) Febrero de 2018.
- García, A. (1869) *Curso Elemental de Geografía Universal*. México: Imprenta del Gobierno, en Palacio. <https://archive.org/details/courselementalde00garc/page/n5> Obtenido en abril de 2019.
- García, A. (1880) *Curso Elemental de Geografía Universal*. México: Antigua Imprenta de Murguía. 4ª. edición. <https://cd.dgb.uanl.mx/handle/201504211/13498>
- García, A. (s.f.) Biografía Antonio García Cubas. [http://biblioweb.tic.unam.mx/diccionario/htm/biografias/bio\\_g/garcia\\_cubas.htm](http://biblioweb.tic.unam.mx/diccionario/htm/biografias/bio_g/garcia_cubas.htm) Febrero de 2018.
- Gutiérrez, C. (1894) *Geografía elemental de América y especialmente de la República Mexicana, conteniendo nociones generales sobre cosmografía y geografía físico-política del globo*. <http://cdigital.dgb.uanl.mx/la/1080013420/1080013420.html> Febrero de 2018.
- León, L. *Memoria. Los progresos de la Astronomía en México desde 1810 hasta 1910*. <https://archive.org/stream/b24865515#page/n5/mode/2up> Febrero de 2018.
- Letrone, M. (Trad. Atanasio Villacampa) (1845) *Curso elemental de geografía antigua y moderna*. Madrid: Imprenta de D. Ignacio Boix, Editor. [https://books.google.com.mx/books?id=14de9SX\\_C2IC](https://books.google.com.mx/books?id=14de9SX_C2IC) Febrero de 2018.
- Marquina, J. (2009) *Galileo Galilei*. Revista Ciencia Volumen 60. Número 1. Pp. 123-133. [http://www.amc.edu.mx/amc/00\\_03\\_Ciencia75\\_V3.pdf](http://www.amc.edu.mx/amc/00_03_Ciencia75_V3.pdf) Febrero de 2018.
- Moncada, J. (1999). *La profesionalización de la Geografía mexicana durante el siglo XIX*. Eria, 48. Pp. 63-74 <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=34885> Febrero de 2018.
- Moncada y Escamilla (2012). *Los libros de Geografía en el México del siglo XIX. Ayudando a construir una nación*. <http://www.ub.edu/geocrit/sn/sn-418/sn-418-31.htm> Febrero de 2018.
- Royo, J. (1873) *Nueva geografía universal arreglada para los colegios americanos*. <http://cdigital.dgb.uanl.mx/la/1080022321/1080022321.html> Febrero de 2018.
- Sánchez, B. y Salvador Cuevas (2009). *El telescopio y su historia*. Ciencias 95, julio-septiembre, 28-31. En línea <http://www.revistaciencias.unam.mx/images/stories/Articles/95/BI/Galileo%20y%20el%20telescopio.pdf> Febrero de 2018.
- Trabulse, E. (1994) *Historia de la Ciencia en México*. México: Fondo de Cultura Económica, Conacyt.
- Universidad Nacional Autónoma de México (s.f.) *Método científico y sus etapas. Conocimiento científico*. <http://www.ingenieria.unam.mx/~guiaindustrial/solucion/info/3/3.htm> Febrero de 2018.