

RAÍCES HISTÓRICAS DE LA ENSEÑANZA DE LA FÍSICA EN CUBA: DESDE VARELA A GRAN; UN MATERIAL PARA MAESTROS DE FÍSICA

*Diego de Jesús Alamino Ortega**

Universidad Pedagógica de Matanzas, Cuba

Resumen:

La física en Cuba comienza a enseñarse a finales del siglo XVIII y principios del XIX, en instituciones religiosas católicas, como parte de los cursos de filosofía. El trabajo que se presenta recoge este período, precisando el momento sin dudas más importante, que resulta ser, cuando entre 1811 y 1820 el sacerdote Félix Varela Morales (1788-1853), desde su cátedra de filosofía en el Seminario de San Carlos y San Ambrosio en La Habana, en oposición a la prevalencia escolástica, emprende la renovación de la enseñanza de esta ciencia, y como parte de ella de la física. Otro empeño importante de renovación en la enseñanza que aborda el trabajo es cuenco en la primera etapa de la Cuba republicana y sobre la base de concepciones filosóficas positivistas, Enrique José Varona (1849-1933) orienta una reforma educativa que hacia énfasis en lo científico (sin abandonar las humanidades) e intentaba sustituir el verbalismo por la experimentación.

Palabras clave:

Cuba - Ciencia - Física - Enseñanza - Historia.

Introducción

Desde hace más de cuarenta años, las preocupaciones por mejorar el desempeño de la enseñanza de las ciencias han conducido al desarrollo y aplicación a escala global, de diferentes alternativas o modelos que han enriquecido la didáctica de la ciencia, no obstante, es importante conocer cómo ha transitado la historia de la enseñanza de una ciencia en un país dado, para poder insertar de una forma armónica en ese contexto las

* alaminortega@yahoo.com

tendencias didácticas más actuales. Del mismo modo los docentes que pretenden desarrollar innovaciones didácticas en la enseñanza deben tener presente los esfuerzos de quienes le precedieron. El trabajo que se desarrolla por el autor va dirigido precisamente a llenar vacíos en cuanto a la necesaria preparación que deben tener los profesores de Física cubanos acerca de un segmento de los momentos más importantes de la enseñanza de la Física en Cuba.

Félix Varela, uno de los primeros

Desde el siglo XVIII hay referencias (Daniushenkov y Corona, 1991, Díaz, 1991) de que en Cuba se enseñaban contenidos de física en determinadas instituciones de carácter religioso (católicas), incluida la Real y Pontificia Universidad de San Gerónimo de la Habana, fundada en 1728. El momento más prominente de esta etapa inicial de la enseñanza de la física en Cuba, se debe al presbítero Félix Varela Morales (1787-1853), quien entre 1811 y 1820, enseñó Filosofía en el Real y Conciliar Colegio Seminario de San Carlos y San Ambrosio en La Habana.

La actividad de Varela en la enseñanza de la ciencia es un asunto algo desconocido. En el año 1996 una colaboradora del autor (Melendrez, 1996) realizó una encuesta entre estudiantes y profesores de la Enseñanza Media en la provincia de Matanzas (120 estudiantes y 97 Profesores), con el propósito de detectar el nivel de conocimiento que se poseía en este entorno sobre aspectos relevantes de la vida y la obra de Félix Varela. La encuesta estuvo constituida por proposiciones para seleccionar entre verdadero o falso, como es natural, se incluyó en la misma alguna afirmación que relacionara la actividad de Varela con la ciencia, las respuestas satisfactorias fueron solamente algo superiores al 20%. Esta es una evidencia del desconocimiento de la actividad magisterial de Varela en la ciencia.

Una posible causa de este pobre conocimiento puede estar dada por la poca atención que en carácter de publicación y comentarios ha tenido la parte correspondiente a las Lecciones de Filosofía de Varela, donde se expone el Tratado de los Cuerpos, es decir, la Física. En una publicación que recopila importantes obras de Félix Varela, (Torres-Cuevas, Ibarra, y García, 1997) cuando se presentan las Lecciones de Filosofía, se justifica la no inclusión de las partes de esta obra que tienen que ver con la Física, aduciendo que los conceptos allí expuestos ya han sido superados. La referencia más relevante que conoce el autor con respecto al papel de Varela en la Física, se debe a un ilustre Profesor cubano de Física, catedrático de la Universidad de La Habana, el Doctor Manuel Francisco Gran Gilledo, quien en el año 1942 dictó una Conferencia titulada "Félix Varela y la Ciencia" y que después sería publicada en los Cuadernos de Historia Habanera (Gran, 1945). Detalles importantes sobre Varela y la Física se presentan también en el artículo "La física en Cuba a finales del siglo XVIII y principios del siglo XIX" de Libertad Díaz Molina (1991).

En 1811 se inicia Varela en la Cátedra de Filosofía en el Real y Conciliar Colegio Seminario de San Carlos y San Ambrosio. Al siguiente año aparece su primer "Elenco"

en el que se plantean cuestiones de Física, Química, Meteorología y Astronomía, afirmando en él que "la experiencia y la razón son las únicas fuentes o reglas de los conocimientos en Física" (en Gran, 1945), de este modo valora justamente el papel de lo sensorial y lo racional en la adquisición del conocimiento, idea que regirá su magisterio.

Es justamente 1812 también el año en que se publican los dos primeros tomos de su obra *Instituciones de Filosofía Ecléctica para el uso de la juventud estudiosa*, al año siguiente apareció el tercero y en 1814 aparece el cuarto tomo, ya escrito en español como el tercero. Principalmente el cuarto tomo es el más interesante para las ciencias pues es donde, en particular expone una visión actualizada de la Física de la época.

Las lecciones de Filosofía de Varela

En 1818 el Profesor de Filosofía del Seminario habanero, tuvo la satisfacción de ver publicados los dos primeros tomos de sus "Lecciones de Filosofía", un año después apareció el tercero y en 1820 el cuarto y último. Es en esta obra donde se resume la enseñanza científica de Varela y lo relativo a la Física y la Química está contenido en los tomos III y IV.

En las Lecciones aparecen mencionados o citados científicos contemporáneos de Varela como: Biot (1774-1862), Davy (1778-1829), Arago (1786-1853), Herschel (1738-1825), Humboldt (1769-1859), Oersted (1777-1851) y Volta (1745-1827). Otros también citados son: Lavoisier (1743-1794), Leibniz (1646-1716) y particularmente Newton (1642-1727).

Cinco ediciones tuvieron las Lecciones de Filosofía y siempre fueron corregidas y aumentadas considerablemente, sin omitir nada de las ediciones anteriores, aunque realmente, no puede decirse que se hallan actualizado al nivel de los conocimientos del año 1841 que es cuando sale la última edición revisada por el autor, de todos modos lo esencial ya estaba en la edición de 1818.

El propio Varela valorando su obra en la introducción declara: "No pretendo decir que todo lo que se encuentre en mis lecciones está demostrado, pero me atrevo a afirmar que hay muy poco en ellas que no lo esté, y aún en mis opiniones he procurado fundarme en hechos y verdades admitidas y demostradas".

Los buenos oficios del Obispo Espada le permitió al Profesor del Seminario, disponer de un gabinete experimental de Física para el uso en sus clases con lo cual se colocó en el plano de iniciador de la enseñanza experimental en Cuba, esto puede afirmarse teniendo en cuenta que en las Memorias de 1869-1870 de la Universidad de La Habana se precisa que el 20 de noviembre de 1843 es cuando empieza a formarse el gabinete de física de esta institución y que en un informe del propio Varela publicado en Madrid sobre el estado de los estudios en La Habana, el sacerdote reconoce que el Seminario de San Carlos posee un gabinete de Física que contiene aparatos de neumática, electricidad, galvanismo y astronomía, todos ingleses de la casa Adams (Gran, 1945).

Su actividad experimental está recogida en sus Lecciones de Filosofía y puede decirse que con ella enseña, complementa sus conocimientos e intenta investigar.

Varela no pudiera enmarcarse en lo que en mente tenemos que es un físico, en el sentido de un creador de nueva ciencia, pero no podemos obviar que en la Física que enseñaba se aprecian consideraciones personales sin dejar de mencionar que a partir de sus conocimientos de Física, trató de crear dispositivos mecánicos que amortiguaran el ruido ocasionado por las ruedas de los carruajes al desplazarse por el empedrado de las calles y en agosto de 1831 patentizó una rueda con estos propósitos (Reyes, 1989). También trabajó en la confección de un aparato para acondicionar el aire en los hospitales, lo cual es descrito en el Repertorio Médico de La Habana en el año 1841 (Reyes, 1989).

Antes que Varela y como profesor de este en la cátedra de Filosofía del Seminario San Carlos y San Ambrosio, ejerció José Agustín Caballero (1771-1835), sacerdote y padre de la Filosofía cubana, que preconizó profundas y amplias reformas educativas y quién en sus clases de Filosofía introdujo referencias a la Física. Discípulos y seguidores de Varela fueron José Antonio Saco (1797-1879) y José de la Luz Caballero (1800-1862) a los que se le debe mencionar como continuadores en la potenciación de la enseñanza de las ciencias y en particular la Física. Es opinión del autor, que esta eclosión que se produce en la enseñanza de la Física en Cuba en la temprana primera mitad del siglo XIX, no tiene merecida continuidad a causa de que las condiciones políticas imperantes, hacen centrar la atención de los más ilustres pensadores cubanos, hacia los temas que tienen que ver con la política; la independencia de Cuba de España no podía esperar.

Segunda mitad del XIX e inicios del XX

Enrique José Varona (1849-1933), estuvo lejos de ser un maestro de Física, pero sus ideas pedagógicas y filosóficas, son de las de mayor influencia orientadora en la enseñanza de esta ciencia durante el período que se analiza. De Varona ha dicho Carlos Rafael Rodríguez que *cierra brillantemente el pensamiento del siglo XIX que iniciaran Caballero y Varela sobre todo, porque como ellos mantiene la línea de un pensamiento apegado al conocimiento del mundo circundante, apoyado en las ciencias naturales y cuyo objetivo esencial era la búsqueda de la verdad* (citado por Instituto de Literatura y Lingüística de la Academia de Ciencias de Cuba 1989).

Un momento importante en que a Varona le toca desarrollar un papel protagónico es cuando se produce la primera intervención norteamericana en Cuba (1899-1902) y propone "La reformas en la enseñanza superior" (Varona, 1992). De esta reforma opinó el Dr. Alfredo Aguayo que: "*El cambio más profundo que en el terreno docente se ha concebido y realizado en nuestro país por iniciativa de un cubano es el de la enseñanza secundaria y superior dispuesto en junio de 1900 por el gobierno de ocupación militar*" (Chávez, 2002).

Al margen de enjuiciamientos a Varona, por su declarada adhesión al positivismo, que pueden resultar tan justos como extemporáneos, esta posición filosófica, simiente de la pedagogía de Varona, significó de un saldo favorable en cuanto a lo que la enseñanza de las ciencias respecta, por la importancia que dio a la observación y la experimentación, así como a la inducción como métodos adecuados para el progreso del aprendizaje, por el énfasis en la sustitución de la enseñanza verbalista y retórica en favor de la objetiva y científica, así como tener en cuenta la preeminencia práctica de la enseñanza. Citemos a Varona:

- *El proceso de la instrucción es un proceso de construcción; pero mucho se engañará el que crea que basta trazar un plano único, y explicarlo a todos los discípulos.*

- *He pensado que nuestros profesores debían ser solamente profesores, serlo en el sentido moderno: hombres dedicados a enseñar cómo se aprende, cómo se consulta, cómo se investiga; hombres que provoquen y ayuden el trabajo del estudiante; no hombres que den recetas y fórmulas al que quiere aprender en el menor tiempo la mayor cantidad de ciencias, con tal que sea la más aparatosa* (en Varona 1992).

¿No parecen estas ideas de Varona salidas de planteamientos actuales que se hacen sobre el aprendizaje de las ciencias? ¿Será esta una prematura propuesta al modelo de aprendizaje como investigación?

Varona no fue el único pedagogo cubano relevante de este período, ni el único en abrazar ideas positivistas, pero sí resultó ser el que más trascendencia práctica tuvieron sus ideas.

Un maestro de Física: Manuel Gran

Manuel Francisco Gran Gilledo nació en el Cano, jurisdicción de Marianao el 28 de octubre de 1893 y obtuvo varios títulos en la Universidad de La Habana: arquitecto, ingeniero civil, doctor en ciencias físico-matemáticas y finalmente en ciencias físico-químicas. Comienza a trabajar como interino sin sueldo en la cátedra de física de la Universidad de La Habana en 1923 e inmediatamente comienza a explicar los dos cursos de Física Superior, dada la oposición de los alumnos a recibir los mismos de quién los debía impartir, a causa de la incompetencia que este manifestaba. Gran pasa después a ocupar plaza en propiedad y posteriormente, siguiendo varias oposiciones llega en 1927 a Profesor Titular de Física de la Escuela de Ciencias (LeRoy, 1979).

La situación que encuentra Gran a su ingreso como docente en la Universidad de La Habana, era deplorable en cuanto al estado del equipamiento de laboratorio su uso y conservación, ausencia de libros de textos adecuados, así como pobre nivel de la física que se impartía, carente del uso del aparato matemático y más cercana a vulgarizaciones científicas que a lo que un curso universitario de Física requería.

Evidentemente en la Universidad de La Habana, fundada en 1728 se enseñaba la Física, primero como parte de los cursos de Filosofía con enfoque aristotélico y escolástico, que resultaban un tanto trasnochados y después continuó explicándose en forma especulativa y teórica, al retardarse esta institución en la obtención de equipamiento de laboratorio, en resumen la Universidad de La Habana, en cuanto a la enseñanza de la Física era portadora de un mal genético. La Física también se explicaba en los Institutos de Segunda Enseñanza y en algunos tópicos, señala el propio Gran refiriéndose a 1923, su nivel y extensión superaba a la de la universidad.

Cuando Gran inicia su trabajo universitario en el curso 1923-1924, se dirige a solucionar tres problemas: creación de un curso de Física Superior que mereciese ese nombre; organización del laboratorio para que llenase este fin de la mejor manera, y organización de un curso de manipulaciones consonante.

Entre otros esfuerzos de Gran por mejorar la enseñanza de la Física se puede mencionar la edición del libro "Elementos de Física", dirigido a estudiantes de segunda enseñanza. Este texto se ha publicado en dos extensos volúmenes que cuentan con más de dos mil grabados y cientos de ejercicios resueltos, en él se trata toda la física incluyendo la teoría especial de la relatividad, elementos de física atómica y radiactividad. La concepción del mundo que se expresa por Gran al exponer conceptos de implicaciones filosóficas, está basada en ideas materialistas mecanicistas y positivistas. Otros textos de este autor son: "Manipulaciones de Física", destinado a la segunda enseñanza, con 110 páginas y más de 85 grabados, "La onda luminosa": esquema sobre la naturaleza de la luz, con 18 páginas y numerosos grabados, "Manipulaciones de Física", destinado a los alumnos de Física Superior, primer curso, con 82 páginas y numerosos grabados, otro de igual propósito, pero para el segundo curso, con 68 páginas y 65 grabados, "Elementos de dibujo", de 43 páginas y 178 grabados, "Aritmética práctica", conteniendo 170 páginas y 11 grabados y "La aritmética en la vida", en dos tomos, con cerca de 500 páginas, con elementos de Aritmética, Geometría y Álgebra para los dos últimos grados de la primera enseñanza.

Para la impartición de los cursos de Física Superior, Gran no tuvo modelo nacional, ayuda o consejo que seguir y enfrentaba la dificultad de no poder reproducir algún curso extranjero, pues los alumnos no estaban preparados para eso, es más tenía que impartir conjuntamente con la Física los precedentes matemáticos que esta necesitaba.

Ingentes fueron los trabajos que en unión de sus colaboradores tuvo que realizar Gran para dotar a la Universidad de La Habana con laboratorios de Física de un nivel que estuviera a la altura de la enseñanza superior, trabajando intensas jornadas que no solo incluyeron el trabajo técnico sino que resultó necesario organizar, limpiar y reparar el equipamiento y los locales. Todo esto dio como resultado la elevación en el número y la calidad de las prácticas que los alumnos debían realizar.

Con Manuel Gran la cátedra de Física abrió sus puertas al exterior de la Universidad y sistemáticamente atendía a interesados en la Física, entre ellos

especialmente a los profesores de la segunda enseñanza, que encontraron allí calor y entusiasmo en todos sus propósitos, consejo en sus problemas, respuesta a sus dudas y colaboración a sus trabajos.

Conclusiones

A través de la exposición de los fundamentales aportes y la postura mantenida hacia la enseñanza de la ciencia y en particular la Física, de las tres figuras cubanas que en opinión del autor son las más ilustrativas del período que concluye en 1959, se ha querido dar un marco referencial, al que puedan acudir los docentes para valorar su actuación.

No se excluye que un trabajo más detallado sobre este tema se hace necesario para lograr valoraciones más justas y precisas.

Bibliografía

- ALAMINO, D. (1997). "El Magisterio de Félix Varela en la Física" Palabra Nueva, Arquidiócesis de La Habana, Año V, No. 55.
- ALAMINO, D. (2001). Félix Varela: religión, ciencia e independencia. XXI Congreso Internacional de Historia de la Ciencia, México.
- BUENO, S. (1980). Figuras cubanas del siglo XIX, Ediciones Unión.
- CHÁVEZ, J. A. (2002). Bosquejo histórico de las ideas educativas en Cuba, Editorial Pueblo y Educación, La Habana.
- DANIUSHENKOV, V. y Corona, N. (1991). Historia de la Física, Editorial Pueblo y Educación, La Habana.
- DÍAZ, L. (1991). La física en Cuba a finales del siglo XVIII y principios del siglo XIX, Quipu, vol. 8 num. 1 enero-abril.
- GRAN, M. F. (1945). "Félix Varela y la Ciencia", Cuadernos de Historia Habanera, No. 27, La Habana.
- GRAN, M. F. (1957). Elementos de Física, Quinta Edición, Editorial Minerva, La Habana.
- GARCÍA G., G. (1978). Bosquejo Histórico de la Educación en Cuba, Editorial de Libros para la Educación, La Habana.
- HERNÁNDEZ, R. y Vega, E. (1995). Historia de la Educación Latinoamericana. Editorial Pueblo y Educación, La Habana.
- Instituto de Literatura y Lingüística de la Academia de Ciencias de Cuba (1990). Perfil Histórico de las letras cubanas desde los orígenes hasta 1898, Editorial Pueblo y Educación, La Habana.
- LEROY, L. F. (1979). Profesores de Física de la Universidad de La Habana desde su secularización en 1842 hasta Manuel F. Gran, Academia de Ciencias de Cuba, Centro de Estudios de Historia y Organización de la Ciencia "Carlos J. Finlay", La Habana, Marzo, p. 33.
- LÓPEZ, J. et al (2000). Fundamentos de la Educación, Editorial Pueblo y Educación, La Habana.
- MELENDRÉZ, M. Y. (1996). Félix Varela y su magisterio en la Física. Trabajo de Diploma, Instituto Superior Pedagógico "Juan Marinello", Matanzas.
- REYES, E. (1989) Félix Varela, Editora Política, La Habana.

SOSA, E. y Penabad, A. (1997). *Historia de la Educación en Cuba*. Tomo I, Editorial Pueblo y Educación, La Habana.

TORRES-CUEVAS, E., Ibarra, J. y García, M. (1997) *Félix Varela*. Obras, Tomo I, Editorial Cultural Popular, La Habana.

VARONA, E. J. (1992) *Trabajos sobre Educación y Enseñanza*, Editorial Pueblo y Educación, La Habana.

HISTORICAL ROOTS IN TEACHING OF PHYSICS IN CUBA: FROM VARELA TO GRAN

Diego de Jesús Alamino Ortega

Abstract:

Physics in Cuba started to be taught in the late 18th and early 19th century, in Catholic religious institutions, as part of philosophy course. This paper reports on this period, highlighting the undoubtedly most important moment, which turns to be, when between 1811 and 1820, priest Félix Varela Morales (1788-1853), from his philosophy course at the Seminary of San Carlos and San Ambrosio in Havana, in opposition to the scholastic prevalence, undertakes the renewal of teaching of this science, and physics as a part of it. Another important effort of renewal in teaching dwelt on by the paper is present in the first stage of republican Cuba and based on the positivist philosophical conceptions, Enrique José Varona (1849-1933) guides an educational reform that emphasizes the scientific aspects (without neglecting humanities) and strove to substitute verbalism for experimentation.

Keywords:

Cuba - Science - Physics - Teaching - History.

9.- LES RACINES HISTORIQUES DE L'ENSEIGNEMENT DE LA PHYSIQUE À CUBA

Diego de Jesús Alamino Ortega

Résumé:

À Cuba la physique commence à être assurée à la fin du XVIII^e siècle et au début du XIX^e siècle dans des institutions religieuses catholiques, comme une partie des cours de philosophie. Ce travail comprend une description de cette période et narre le moment le plus important de l'histoire de l'enseignement de la physique : entre 1811 et 1820, le prêtre Félix Varela Morales (1788-1853), assurant alors la chaire de philosophie du Séminaire de *San Carlos* et *San Ambrosio* à la Havane, en opposition avec la prédominante pensée scolastique, commence à changer la manière d'enseigner cette philosophie et donc de la physique. Ce travail présente également une autre

initiative de renouvellement entreprise lors de la première étape de la Cuba républicaine et fondée sur des conceptions philosophiques positivistes. C'est ainsi qu'Enrique José Varona (1849-1933) entend une réforme éducative mettant l'accent sur le volet scientifique - sans laisser tomber les études humanistes- et visant à remplacer le verbalisme par l'expérimentation.

Mots-clés:

Cuba - Science - Physique - Enseignement - Histoire.

RAÍZES HISTÓRICAS DO ENSINO DA FÍSICA EM CUBA: DE VARELA A GRAN

Diego de Jesús Alamino Ortega

Resumo:

A física em Cuba começa a ser ensinada a finais do século XVIII e princípios do XIX, em instituições religiosas católicas, como parte dos cursos de filosofia. Este trabalho abrange este período, estabelecendo o momento sem dúvidas mais importante, que resulta ser, quando entre 1811 e 1820 o padre Félix Varela Morales (1788-1853), na cadeira de filosofia no Seminário de San Carlos e San Ambrosio na Habana, em oposição influência escolástica, começa a renovação do ensino desta ciência, e como parte dela física. Outro momento importante de renovação no ensino que inclui o trabalho é referência importante da Cuba republicana e sobre a base de conceitos filosóficos positivistas, Enrique José Varona (1849-1933) orienta uma reforma educativa que fazia ênfase no científico (sem abandonar as humanas) e tentava substituir o verbal pela experimentação.

Palavras chave:

Cuba - Ciência - Física - Ensino - História.
