

MARGARITA COMAS CAMPS Y LA INTRODUCCIÓN DEL *NATURE STUDY* EN LAS ESCUELAS ESPAÑOLAS

J. Mariano Bernal Martínez

Dpto. Didáctica de las Ciencias Experimentales. Universidad de Murcia

M^a Ángeles Delgado Martínez

I.E.S. J. Ibáñez Martín. Lorca (Murcia)

La comunicación que proponemos se enmarca en la línea de investigación que venimos desarrollando en los ámbitos de la historia de las disciplinas y el currículum y la didáctica de las ciencias experimentales, con el objeto de conocer el proceso de introducción y difusión de la didáctica de las ciencias en España, prestando especial atención a la renovación de las orientaciones para la enseñanza de las ciencias durante el primer tercio del siglo XX y su repercusión en la formación de profesores y en los materiales y las prácticas escolares.

MARGARITA COMAS: FEMINISTA, MAESTRA DE MAESTRAS, PEDAGOGA Y CIENTÍFICA

Margarita Comas Camps (Alaior, 1892-Exeter, 1973) fue una de las personas que contribuyó de forma más sobresaliente al proceso de introducción y construcción de la Didáctica de las Ciencias en España¹. Su formación académica, tanto en el ámbito pedagógico como en el de las Ciencias Naturales, fue amplia, rigurosa y brillante, ya que no se limitó sólo a la enseñanza oficial y reglada, por propia iniciativa participó en otro tipo de actividades que planteaban las instituciones protagonistas del movimiento de renovación educativa (Museo Pedagógico, Junta para la Ampliación de estudios...). Después de obtener sucesivamente, y con la máxima calificación, los títulos de Bachiller en Ciencias y de Maestra de primera enseñanza Superior, ingresó en la Escuela Superior del Magisterio, finalizando estos estudios en 1915, con el número uno de la Sección de Ciencias. Durante esos años asistió como alumna a las clases prácticas

¹ Para ampliar información sobre Margarita Comas se puede consultar, entre otros, el trabajo de Moreu , A. C. y Vilanova, I. (1998). En un trabajo más reciente, recogemos la transcripción de algunos textos de la profesora Comas, entre ellos la memoria que presentó sobre la enseñanza de las ciencias en Inglaterra (Bernal, J. M. y Comas, F., 2001).

de Química que en el Museo Pedagógico daba Don Edmundo Lozano; así mismo, asistió a un curso de Mineralogía práctica -organizado por la Junta e impartido en el Museo de Ciencias Naturales y realizó durante los veranos prácticas de Zoología en el Laboratorio de Biología marina de Baleares.

Entre 1918 y 1924 fue cursando las distintas asignaturas de la licenciatura en Ciencias (Sección de Naturales), realizando el examen del Grado de Licenciado en Barcelona, donde consiguió la calificación de sobresaliente y premio extraordinario, el 12 de Febrero de 1925. El título de Doctor en Ciencias (Sección de Naturales) lo obtuvo tres años más tarde en la Universidad de Barcelona, con la calificación de sobresaliente. Parte del trabajo de investigación que presentó como tesis lo realizó en la Facultad de Ciencias de la Universidad de París, donde disfrutó de una pensión de la JAE. El trabajo estudiaba la «Contribución al conocimiento de la biología de *Chironomus humani* y de su parásito *Paramecius contorta*».

Pero la profesora Comas no sólo viajó al extranjero para realizar tareas investigadoras, también estaba interesada en conocer de primera mano los métodos de enseñanza que eran aplicados en los centros escolares europeos más innovadores. Con este objeto realizó numerosos viajes, bien con la ayuda económica de la JAE o bien costeando ella misma los gastos. Así, en 1911 y recién conseguido el título de maestra acompañó a su padre, también maestro, en un viaje que tenía por objeto conocer los centros escolares más innovadores de Francia, Bélgica y Suiza. Margarita no regresó con su padre, durante el curso 1911-12 desempeñó el cargo de *repetidora* en la Escuela Normal de Albi, donde obtuvo el *Brevet élémentaire*, título que la habilitaba para impartir la enseñanza primaria en Francia. Volvió a Francia en la primavera de 1920, donde volvió a visitar diversos centros educativos y durante el curso 1920-21 estuvo en Inglaterra donde realizó estudios, entre otros, en el *Bedford College* de la Universidad de Londres y el *London Day Training College*, estudiando aspectos prácticos y experimentales de las ciencias y sus nuevas orientaciones didácticas, y, a su vez, observando *in situ* la aplicación de algunos métodos pedagógicos innovadores.

Su carrera docente se inició en el curso 1915-1916, cuando fue nombrada profesora numeraria de Física, Química e Historia Natural de la Escuela Normal de maestras de Santander, en 1922 se trasladó a la Escuela Normal de maestras de Tarragona, donde dio clase de Física y Química y de Ciencias Naturales, desempeñando el cargo de

Vicedirectora de la Escuela Normal de la Generalitat de Cataluña durante el curso 1932-1933. En el curso 1933-1934 se incorporó como profesora de Biología Infantil en la sección de Pedagogía de la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad Autónoma de Barcelona, siendo la primera mujer que ejerció como profesora en esa Facultad. También fue la única mujer que formó parte del *Consell Regional de segon ensenyament* constituido a finales de agosto de 1933, órgano del que fue elegida Secretaria.

La profesora Comas realizó una valiosa aportación, tanto a las Ciencias como a la Pedagogía, de lo que dan fe sus numerosas publicaciones, bien en forma de artículos -sobre todo en la Revista de Pedagogía- o bien en formato de libro. Así, además de trabajos propiamente científicos, contribuyó a la difusión de los métodos pedagógicos más innovadores, como el Método Mackinder o el de Proyectos; dio a conocer sus impresiones y experiencias sobre la enseñanza, particularmente -aunque no sólo- de las ciencias naturales recogidas en sus viajes, y realizó unas muy interesantes aportaciones a la Didáctica de las Ciencias, como después veremos.

Uno de los elementos que aparece de forma constante en su obra es su opción clara a favor de la coeducación. En un período histórico en el que el debate sobre la conveniencia o no de escolarizar niños y niñas juntos despertaba vivas polémicas, su obra *La coeducación de los sexos* aportó un enfoque socio-pedagógico que abogaba por una total transición hacia una sociedad igualitaria. Para ella, la coeducación no consistía en una simple integración de la mujer en el modelo escolar masculino, sino en crear un sistema nuevo, fruto de las aportaciones tanto del modelo femenino como del masculino, con el fin de suprimir las tradicionales diferencias curriculares habituales en la enseñanza separada de niños y niñas. Por supuesto que la posición de Margarita Comas respecto a la coeducación no era, ni mucho menos, la más generalizada de su tiempo. Los argumentos en contra de la práctica coeducativa eran mucho más numerosos que los favorables a ella. La defensa de la coeducación llevaba implícito un cambio sustancial en el rol tradicional de la mujer como esposa y madre, y esto suponía una importante alteración del orden social establecido difícil de aceptar por la mayoría.

Al estallar la Guerra Civil, Margarita Comas se vio forzada al exilio. Huyó junto con su marido a Inglaterra, donde llegó a ser profesora de Biología en la *Dartington*

Hall School de Devon. Falleció en Exeter el 28 de agosto de 1973, dejando atrás una de las más brillantes carreras intelectuales protagonizadas por una mujer en nuestro país.

LAS VENTAJAS EDUCATIVAS DEL *NATURE STUDY* COMO DISCIPLINA ESCOLAR

En España, a pesar de las razones aducidas por científicos y pedagogos mostrando las ventajas que tendría la educación científica de todos los ciudadanos, la enseñanza de las ciencias en las escuelas estuvo restringida, hasta principios del siglo XX, al grado superior y no incluía a las niñas. Como consecuencia de su escasa tradición como disciplina escolar cuando la legislación declaró obligatoria esta enseñanza, los maestros no vieron en ella más que una asignatura más que venía a sobrecargar el programa escolar y sobre la que no tenían ninguna preparación específica, por lo que durante muchísimos años las ciencias de la naturaleza tendrán un carácter de disciplina subsidiaria en el currículum escolar.

A diferencia de lo que ocurría en España, en el sistema educativo inglés las Ciencias Naturales ocupaban un lugar destacado desde los primeros niveles, ya que el estudio del medio natural y el fomento de actitudes de respeto hacia la naturaleza se consideraban objetivos de primer orden de cara a una adecuada formación de los ciudadanos, además la selección de los contenidos se realizaba teniendo en cuenta la funcionalidad de los mismos en cuanto a la consecución de futuros aprendizajes; en consonancia con esto, el método de enseñanza estaba centrado en la acción del alumno y en el descubrimiento más o menos guiado por el profesor. Margarita Comas en un trabajo publicado en 1926 dice: *“de las tres etapas por las que ha pasado la enseñanza de la historia natural: a) explicación por el profesor o lectura en el libro, ayudándose todo lo más de unos grabados; b) explicación con el ejemplar a la vista; c) estudio del ejemplar que vive en la clase y anotar de todo lo observado, que luego se comenta con el profesor, en las escuelas francesas lo más frecuente es la segunda, en las inglesas, la tercera, y nosotros, por desgracia, nos conformamos ¡con la primera!”* (Comas, 1926, p. 453).

De su conocimiento sobre las orientaciones que guiaban la enseñanza de las ciencias en Inglaterra y de su puesta en práctica en el aula, recoge la profesora Comas tres rasgos esenciales: la nueva concepción de los contenidos de enseñanza (*Nature Study*) orientados al conocimiento del entorno natural del alumno, la importancia de las

actividades experimentales en la enseñanza de las ciencias y el papel activo que debe jugar el alumno en la realización de las tareas escolares. Aspectos que considera que deberían ser trasladados a las clases de ciencias en las escuelas españolas, por las ventajas educativas que supondrían frente a la enseñanza que se venía practicando en nuestro país: contenidos basados en una visión sistemática y tradicional de la Historia Natural, actividades reducidas a la utilización del libro de texto y enseñanza centrada en las explicaciones del profesor.

Para la profesora Comas estaba claro que las materias de ciencias en las escuelas primarias debían centrarse en el *Estudio de la Naturaleza*, desde una perspectiva semejante al *Nature Study* que, “en su más amplio sentido es, según dice el profesor Welpton, de la Universidad de Leeds, «Un ensayo para descubrir por uno mismo todo lo posible acerca de los seres y los fenómenos naturales corrientes»” (Comas, 1925, p. 59). Esto implica que la selección de los contenidos debía realizarse teniendo en cuenta tanto el entorno más próximo del alumno como sus propios intereses. Se trata de evitar que los programas queden organizados como una suma de contenidos de Botánica, Zoología o Geología, aunque su materia prima sea en parte la misma que la de estas ciencias.

La propuesta de Margarita Comas será aceptada y difundida, entre otros, por profesores del prestigio de Enrique Rioja². Pensaba este profesor que el procedimiento seguido en Inglaterra para diseñar el currículo de ciencias de primaria, era el más adecuado para introducir en la escuela el cambio de paradigma biológico que se había producido en esos años: el tránsito desde la tradicional Historia Natural, descriptiva y sistemática, al estudio de los seres vivos y su medio desde un punto de vista ecológico. Por eso recomienda realizar la selección de los contenidos y la elaboración de los programas escolares de Ciencias de la Naturaleza, tomando como modelo las propuestas integradoras del *Nature Study*:

² Enrique Rioja -profesor de la Escuela de Estudios Superiores del Magisterio, el Instituto de San Isidro de Madrid, el Museo de Ciencias Naturales y el Museo Pedagógico, y con un sólido prestigio como naturalista- publicó entre 1922 y 1936 numerosos trabajos sobre Didáctica de las Ciencias. Las ideas de Rioja tuvieron una gran difusión y altos niveles de aceptación entre los profesores de ciencias de las Normales, los maestros o los Inspectores que se interesaron por la renovación de la enseñanza de las ciencias en la escuela primaria (Bernal, 2001).

Puesto que los contenidos de ciencias que se proponen para la enseñanza primaria están centrados en el estudio del medio o en la ciencia de la vida diaria, para realizar las actividades no será necesario un instrumental científico complejo sino materiales de uso corriente en la vida cotidiana de los alumnos. Desde la orientación de la enseñanza que propone, el material está al alcance de cualquier maestro, piensa la profesora Comas que la mayoría de los objetos que nos rodean pueden ser susceptibles de servir para la determinación de algún principio científico, siempre que el maestro sepa darle el uso adecuado. Se pueden realizar casi todas las actividades utilizando el jardín escolar o el entorno natural del centro. Describe minuciosamente la manera de construir, entre otras cosas, un acuario escolar, valiéndose para ello de su experiencia en los cursos de perfeccionamiento dirigidos a maestros, celebrados en la Escuela Normal de la Generalitat. También explica detalladamente cuáles son las especies vegetales y animales más apropiadas para un acuario escolar, la forma de obtenerlas y la manera de conservarlas y estudiarlas (Comas, 1936, pp. 99-100).

La forma de estructurar y organizar todas estas actividades será mediante un *calendario de la naturaleza*. El profesor confecciona una ficha donde los alumnos deben ir anotando de forma ordenada sus observaciones que, posteriormente, se ponen en común. En los últimos cursos cada alumno completa su propio calendario que compara con los demás periódicamente. El modelo de calendario que propone Margarita Comas lo había tomado, según cuenta ella misma, de una de las escuelas inglesas que visitó, siendo una adaptación del propuesto por el *Board of Education* (Comas, 1923, pp. 56-57). También considera Margarita Comas que puede ser muy útil en las clases de ciencias que los alumnos lleven un cuaderno donde, guiados por el profesor, vayan organizando sus anotaciones y dibujos. Lo que pretende es que los alumnos desarrollen su capacidad de observación. Los libros adquieren dentro de este enfoque el papel de material de consulta, donde los alumnos -y el propio profesor- pueden tomar notas para completar sus informes.

LA VIGENCIA DE LA PROPUESTA DIDÁCTICA DE MARGARITA COMAS

En 1937 publica Margarita Comas el libro *Contribución a la metodología de las ciencias naturales*, donde recoge y perfecciona todas las ideas anteriormente expuestas sobre lo que debe ser la clase de Ciencias Naturales en la educación primaria.

En la parte donde fundamenta su propuesta metodológica dice que el camino seguido al tratar de enseñar algo depende, entre otras cosas, del fin que nos proponamos con dicha enseñanza: *"Indudablemente es interesante que el niño conozca el mundo que le rodea, sepa los nombres y propiedades de los seres con quienes está más o menos relacionado; si este concepto, que podríamos llamar utilitario, es el que prevalece, habrá que procurar, suministrar estos conocimientos en la mayor cantidad posible, imponiéndose como consecuencia el estudio en el libro, y todos aquellos medios susceptibles de ahorrar tiempo y aumentar el contenido. Si, por el contrario, sin desconocer el valor del saber concreto, pensamos que es mejor preparación para la vida el despertar la afición por la naturaleza, enseñando, al mismo tiempo, donde y como pueden adquirirse los conocimientos que en un momento determinado se deseen, los libros pasarán a un lugar secundario y la adquisición de datos de primera mano, la observación, la experimentación, las excursiones, ocuparán el preferente."*(Comas,1937, pp. 161-162).

Evidentemente el fin que perseguía la profesora Comas era el segundo. Para que el método seguido en la enseñanza de las ciencias sea fructífero debe centrarse en la actividad del alumno, lo que implica un cambio en el papel a jugar por el maestro en el desarrollo de la enseñanza; éste debe actuar como orientador y guía, sin obstaculizar la actividad indagadora de los alumnos. La metodología seguida en el proceso de construcción del conocimiento científico deber ser la referencia a la hora de dirigir la enseñanza de las ciencias. Se trata de principios ya enunciados, los postulados de la Escuela Nueva (movimiento de innovación pedagógica en plena difusión en esos años) propugnaban basar la enseñanza en la actividad del alumno, sin embargo, Margarita Comas introduce una modificación sustancial: hace hincapié en la importancia de ofrecer a los alumnos oportunidades de trabajar de manera similar a como lo hacen los científicos. Piensa, como el resto de los renovadores de la disciplina, que es importante trasladar al aula algunos procedimientos propios de la metodología científica, pero, a diferencia de otras propuestas, no cree que su aplicación a la enseñanza deba tener como fin último la comprobación de leyes y principios mediante la observación y la experimentación. Para Margarita Comas, diseñar y proponer tareas que posibiliten la actividad indagadora de los alumnos y la aplicación del conocimiento obtenido al planteamiento y resolución de nuevos problemas debe ser el modelo a seguir en la enseñanza de las ciencias (Comas, 1937).

La autora es consciente de que la utilización en el aula de esta metodología no es algo sencillo sino que presenta numerosas dificultades. En primer lugar, es preciso que el profesorado cuente con una preparación científica y didáctica adecuada para realizar la selección y diseño de las actividades. Si se quiere que el alumno adopte el papel del investigador en el aula no es suficiente con realizar algunas experiencias científicas preparadas por el profesor, en las que la actividad del alumno se suele reducir a tareas de tipo instrumental; es necesario proponer actividades en las que el alumno trabaje y piense de manera similar a como lo haría un científico (Comas, 1936).

Parece razonable suponer que si profesionales de la calidad y el nivel de producción de Margarita Comas hubieran podido continuar su labor en nuestro país, la Pedagogía, y en concreto la Didáctica de las Ciencias, habría mantenido un proceso de construcción y consolidación como disciplina semejante al que siguió en otros países europeos. Pero la Guerra del 36 y la posterior represión supusieron una ruptura difícil de salvar hasta prácticamente nuestros días.

BIBLIOGRAFÍA

BERNAL MARTÍNEZ, J. M. (2001). *Renovación Pedagógica y Enseñanza de las Ciencias. Medio siglo de propuestas y experiencias escolares (1882-1936)*. Madrid. Biblioteca Nueva.

BERNAL, J. M. y COMAS, F. (2001). *Margarita Comas. Escritos sobre ciencia, género y educación*. Madrid. Biblioteca Nueva.

COMAS CAMPS, M. (1923). *La Enseñanza Elemental de las Ciencias físico-naturales y de las Matemáticas en Inglaterra*. Reinos. Tipografía de A. Andrey y C^a.

COMAS CAMPS, M. (1926). La enseñanza de las ciencias físiconaturales en Francia. *Revista de Pedagogía*, nº 58, pp.448-453.

COMAS CAMPS, M. (1931). *La coeducación de los sexos*. Madrid. Publicaciones de la Revista de Pedagogía.

COMAS CAMPS, M. (1936). Las Ciencias Naturales en la escuela. *Revista de Pedagogía*, nº 171, pp. 97-104.

COMAS CAMPS, M. (1937). *Contribución a la metodología de las ciencias naturales*. Gerona. Dalmau, Carles, Pla. E.C. Editores.

MOREU, A. C. & VILANOVA, I. (1998). *Margarida Comas, Pedagoga (1892-1973)*.
Barcelona. Universitat de Barcelona.