

EPISTEMOLOGÍA Y FORMACIÓN:
HORIZONTES DE INVESTIGACIÓN

Abel Rubén Hernández Ulloa

Coordinador



Campus Guanajuato
División de Ciencias Sociales y Humanidades
Departamento de Educación

2011

Epistemología y formación: horizontes de investigación

D.R.© Primera edición

D.R.© UNIVERSIDAD DE GUANAJUATO
Campus Guanajuato
División de Ciencias Sociales y Humanidades
Departamento de Educación
Lascuráin de Retana núm. 5, zona centro
C.P. 36000, Guanajuato, Gto., México.

Diseño de portada: Martha Graciela Piña Pedraza.

Corrección, formación y edición: Flor E. Aguilera Navarrete.

ISBN: 978-607-441-175-1

Advertencia: ninguna parte del contenido de este ejemplar puede reproducirse, almacenarse o transmitirse de ninguna forma, ni por ningún medio, sea éste electrónico, fotoquímico, mecánico, óptico, de grabación o de fotocopia, ya sea para uso personal o de lucro, sin la previa autorización por escrito de los editores.

Impreso y hecho en México

Printed and made in Mexico

CONTENIDO

Agradecimientos	11
Presentación	13
Introducción	15
 CAPÍTULO 1	
Desarrollo cognitivo y conocimiento científico	
<i>Abel Rubén Hernández Ulloa</i>	25
 CAPÍTULO 2	
Filosofía de la experiencia <i>versus</i> formación	
del espíritu experimental: Hans Christian Ørsted	
y el nuevo fenómeno electromagnético	
<i>Luis Mauricio Rodríguez-Salazar</i>	47
 CAPÍTULO 3	
Complejidad e interdisciplinaridad de la educación:	
multidisciplinariedad en la didáctica	
de la lógica y trasfondos filosóficos	
en la enseñanza de las matemáticas	
<i>Raymundo Morado Estrada</i>	93
 Capítulo 4	
<i>Dhāraṇā</i> : atención dirigida y concentración sostenida.	
Un análisis del rezago de lectura	
en adolescentes mexicanos	
<i>Xicoténcatl Martínez Ruiz</i>	129
 CAPÍTULO 5	
Desarrollo de valores y régimen	
de verdad en el niño mexicano	
<i>Marta Ezcurra</i>	145

 CAPÍTULO 6	
La unidad en la teoría del desarrollo moral	
<i>José Huerta Ibarra</i>	169
 CAPÍTULO 7	
Evaluación de los servicios educativos	
desde un enfoque de derechos:	
una aproximación epistemológica	
<i>Sylvia van Dijk</i>	195
 CAPÍTULO 8	
Comenzando una evaluación con rufdata:	
teorizando un enfoque práctico	
<i>Murray Saunders</i>	257
 CAPÍTULO 9	
Una historia crítica de la epistemología	
del liderazgo intelectual en la educación	
<i>David M. Callejo Pérez</i>	289
 CAPÍTULO 10	
Relevancia y significado de la Educación	
en las Escuelas de Negocios:	
un enfoque desde la Teoría Discursiva	
<i>Marcela Mandiola C.</i>	311
 CAPÍTULO 11	
Fundamentación hermenéutica del curriculum	
<i>Anel González Ontiveros</i>	331
 Fichas curriculares	347

Capítulo 2

FILOSOFÍA DE LA EXPERIENCIA *VERSUS* FORMACIÓN DEL ESPÍRITU EXPERIMENTAL: HANS CHRISTIAN ØRSTED Y EL NUEVO FENÓMENO ELECTROMAGNÉTICO

Luis Mauricio Rodríguez-Salazar

La idea de que los descubrimientos en ciencia se producen por accidente sigue siendo ampliamente difundida. Actualmente, se sigue pensando que el descubrimiento de Ørsted se debió a un accidente en una de sus cátedras. Esta visión aparece en el *Historical Survey* del artículo *Electricity and Magnetism*, publicado en la *Enciclopedia Británica* en 2002 por Nerville Frank Robinson, investigador de la Universidad de Oxford, Edwin Kashy, profesor de física de la Universidad Estatal de Michigan y la divulgadora de la ciencia Sharon McGray (vol. 18). Hay también lo que llamamos la visión ingenua que sostiene que el descubrimiento de Ørsted se debió a la influencia del romanticismo metafísico de la *Naturphilosophie*, en particular la influencia de Friedrich Wilhelm Joseph Schelling, su fundador.

Otra propuesta, contraria a las anteriores, plantea que el descubrimiento de Ørsted se debió a su pensamiento me-

[47]

EPISTEMOLOGÍA Y FORMACIÓN

tafísico-especulativo, entendido en términos kantianos como pensamiento racional puro por meros conceptos, en donde la razón se extiende como posibilidad a los objetos de la experiencia. Esta propuesta la presentan, entre otros, Robert Stauffer (1957), Pearce Williams (1980) y James Hofmann (1987). En este trabajo se presenta una nueva visión. Como ya se planteó en un trabajo anterior (Rodríguez-Salazar 2008), no se trata de un descubrimiento, sino de la configuración imaginaria de una realidad posible, hecha realidad con la creación de un nuevo instrumento. Esta configuración imaginaria no se debió tampoco a su pensamiento metafísico-especulativo, mucho menos en su visión ingenua. En este trabajo se presenta como producto de síntesis teórica de su trabajo experimental, en el marco de la propuesta de Jean Piaget de la formación del espíritu experimental, basados en su teoría psicogenética.

Nuestra propuesta del mal llamado descubrimiento es que Ørsted llevaba dos décadas investigando la producción de electricidad galvánica con diversos aparatos y su transmisión al interior de los cuerpos, fundamentalmente su transmisión al interior de los metales. Las investigaciones acerca de la producción artificial de electricidad llevaban más de dos siglos, habiéndose ya logrado producirla de diversas maneras. Respecto al magnetismo, sólo se había logrado su producción artificial de forma momentánea por medio de descargas eléctricas. El capítulo inicia con la discusión de lo que llamamos "filosofía de la experiencia", esa visión ingenua del trabajo empírico en general y del trabajo experimental en particular, para distinguirlo de la filosofía de la ciencia. El objeto de estudio de la filosofía de la ciencia es fundamentalmente la reflexión en torno al dominio conceptual de la ciencia. No obstante, hay filósofos de la ciencia cuya reflexión se dirige al dominio material, es decir, al abordaje experimental del mundo empírico para determinar su aportación al dominio conceptual de la ciencia. En este abordaje se relacionan hasta confundirse con los historiadores de la ciencia.

48

En este capítulo se presenta la propuesta de que no fue un descubrimiento, sino la creación artificial de un fenómeno de la naturaleza. En un segundo apartado se presenta la propuesta de los historiadores y filósofos de la ciencia respecto a que el trabajo experimental de Ørsted estaba guiado por su pensamiento metafísico-especulativo. La propuesta en este trabajo es que se debió a una síntesis teórico-experimental de más de dos siglos de experimentos y creación de instrumentos en la búsqueda de la producción artificial de electricidad y magnetismo. Esta propuesta se desarrolla en el marco de la propuesta de Jean Piaget sobre la *Formación del espíritu experimental*, como se acaba de señalar, la cual se presenta al final del capítulo.

LA IDEA DEL DESCUBRIMIENTO DE ØRSTED POR ACCIDENTE
Y LA VISIÓN INGENUA DE LA INFLUENCIA EN SU DESCUBRIMIENTO
DEL ROMANTICISMO DE LA *NATURPHILOSOPHIE*

La idea de los descubrimientos por accidente, conocida como “serendipia”, en este trabajo será considerada como lo que es, un cuento de hadas de un escritor inglés del siglo XVIII, como se señala en el volumen 18 de la *Enciclopedia Británica*. En 1754, Horace Wallpole, basado en el cuento de hadas persa “Los tres príncipes de Serendip”, inventó el término *serendipity*. Dicho término hace referencia a los descubrimientos por accidente de cosas que no se andaban buscando (Safra, 2002, vol. 18: 191). Respecto al descubrimiento del electromagnetismo, la visión que plantea que se debió a un accidente, según Robert Stauffer, fue introducida por Ludwig Wilhelm Gilbert, editor de los *Annalen der Physik*, en donde se publicó, ese mismo año, la versión en alemán del trabajo original de Ørsted publicado en Latín el 21 de julio de 1820. Gilbert señaló en aquella ocasión que “el descubrimiento de Ørsted no fue producto de la búsqueda y el esfuerzo, sino se debió a un

accidente durante sus cátedras sobre electricidad y magnetismo” (Stauffer, 1952: 308).

Como veremos en este trabajo, Ørsted llevaba 20 años de investigación en electricidad galvánica y su transmisión al interior de los cuerpos, de los cuales llevaba una década planteando que la electricidad se podría comportar como si fuera un imán. Si el descubrimiento hubiera sido por accidente, entonces cabría hacer una aclaración. Parafraseando a Pasteur “en la esfera de la experimentación el azar sólo favorece a las mentes preparadas” (Greene, 1965/2001: 257). En acuerdo con lo anterior, Khun (1977/1996) señala que para que un científico descubra algo, éste debe estar enterado tanto del descubrimiento como de lo que ha descubierto. En palabras de Khun: “el descubrimiento de un nuevo tipo de fenómeno sigue un proceso complejo que incluye el reconocimiento de que se ha descubierto *algo* y de qué es *ese algo*” (: 195). Desde la perspectiva de Pasteur y de Khun, el descubrimiento por accidente no es posible dado que en el supuesto caso de que existiera un descubrimiento de algo que no se estuviera buscando, el descubridor tendría que estar lo suficientemente preparado para darse cuenta de que ha hecho un descubrimiento y también para dar cuenta de él, es decir, para hacerlo inteligible. La concepción del descubrimiento científico por azar o accidente no se sostiene, sin embargo sigue siendo considerado.

Al interior de la filosofía de la ciencia surgió la controversia respecto a la pertinencia del estudio del descubrimiento, vislumbrándolo como proceso psicológico. Se trata de una propuesta de algo que se da en virtud de ciertos mecanismos inasequibles al pensamiento, por lo tanto tema de estudio ajeno a la filosofía de la ciencia y a la epistemología. De acuerdo con Ian Hacking (1996), Hans Reichenbach (filósofo del Círculo de Viena) en 1938 en su obra *Experience and Prediction* propuso una distinción entre lo que él llamó