

TESIS DE LA UNIVERSIDAD
DE ZARAGOZA

2022

21

María Eva Cid Castro

Obstáculos
epistemológicos en la
enseñanza de los
números negativos
CORRECCIONES

Director/es
BROUSSEAU, GUY

<http://zaguan.unizar.es/collection/Tesis>

ISSN 2254-7606



Prensas de la Universidad
Universidad Zaragoza



© Universidad de Zaragoza
Servicio de Publicaciones

ISSN 2254-7606



Universidad
Zaragoza

Tesis Doctoral

**OBSTÁCULOS EPISTEMOLÓGICOS EN LA
ENSEÑANZA DE LOS NÚMEROS NEGATIVOS
CORRECCIONES**

Autor

María Eva Cid Castro

Director/es

BROUSSEAU, GUY

UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA
Escuela de Doctorado

2016

**CAMBIOS INTRODUCIDOS RESPECTO A LA VERSIÓN DE LA TESIS
“OBSTÁCULOS EPISTEMOLÓGICOS EN LA ENSEÑANZA DE LOS
NÚMEROS NEGATIVOS” PRESENTADA POR EVA CID CASTRO EL 16 DE
NOVIEMBRE DE 2015**

Página 27. Entre los párrafos que empiezan por “Schubring (1986, 1988)” y “A la hora de explicar”, se intercala el siguiente párrafo:

“Asimismo, y en particular, pone en duda los obstáculos que Glaeser constata en la obra de McLaurin. Según Schubring (2014), Glaeser analiza la obra de McLaurin utilizando una traducción francesa, y él considera que los obstáculos se encuentran en dicha traducción antes que en el original, siendo la primera un ejemplo de un proceso de transmisión entre dos comunidades matemáticas con visiones epistemológicas diferentes.”

Página 32. Antes del párrafo que comienza por “Otros autores relacionan” se intercala el siguiente párrafo:

“Maz (2005) hace un breve resumen de la historia del número negativo en los siglos XVIII y XIX y define una “parrilla para la caracterización del contenido sobre los números negativos” que le permite estudiarlos en los libros de texto españoles de esos mismos siglos.”

Página 35. Se intercala un último párrafo antes de comenzar el punto I.8:

“Más recientemente, Glière (2007) estudia con mucho detalle la evolución del estatuto matemático de los números negativos desde la segunda mitad del siglo XVIII hasta comienzos del XX. Glière no habla de obstáculos epistemológicos, aunque conoce el artículo de Glaeser, pero sí de rupturas, contradicciones y dificultades en el paso de la cantidad negativa de D'Alembert al número negativo de Hankel. Empieza exponiendo la posición dubitativa de D'Alembert ante las cantidades negativas y su exigencia de fundamentación del álgebra. Sigue, presentando el intento de Carnot de sustituir las cantidades negativas aisladas por lo que él llama las ‘cantidades directas e inversas’, ligadas a la ‘correlación de figuras’ que establece en su Géométrie de Position. La continuación de la polémica se desarrolla en los manuales de enseñanza del álgebra, cuyos autores: Clairaut, Bézout y Lacroix, tratan de establecer, no sin dificultad, puntos de encuentro entre las dos visiones. Finalmente, la influencia de la comunidad matemática, tanto inglesa como alemana, propiciará el paso definitivo a una definición formal del número negativo (Hankel) basada en las necesidades del álgebra abstracta. Por último, Glière estudia la influencia que la emergencia de la noción de vector ha tenido en la enseñanza de los números negativos hasta el presente.”

Página 213. En el primer párrafo, se sustituye la frase:

“Lacroix desarrolla su concepción sobre la negatividad matemática en el libro *Eléments d'Algèbre*, publicado en 1799 en París, que es el segundo tomo de su obra *Cours élémentaire de Mathématiques pures*³.”

por la siguiente:

“Lacroix desarrolla su concepción sobre la negatividad matemática en el libro *Éléments d'Algèbre, à l'usage de l'École Centrale des Quatre-Nations*, publicado en 1799 en París, que es el segundo tomo de su obra *Cours élémentaire de Mathématiques pures*³.”

Página 213. En el primer párrafo, se sustituye la frase:

“Entre las muchas traducciones que se hicieron de este libro figura una traducción al español realizada por Josef Rebollo y Morales,”

por la siguiente:

“Entre las muchas traducciones que se hicieron de este libro, o de alguna de sus versiones posteriores⁴, figura una traducción al español realizada por Josef Rebollo y Morales,”

Página 213. Se añade la siguiente nota a pie de página:

“En Glière (2007) se encuentra un estudio detallado de las diferencias existentes entre las distintas ediciones de los *Éléments d'Algèbre* que le lleva a rebatir la opinión de Schubring (1986) de que las diferencias observadas entre las ediciones de 1799 y las ediciones posteriores, y que afectan a la forma de interpretar las cantidades negativas, se deben a la influencia de la concepción epistemológica de predominio de la geometría sobre el álgebra que pone de manifiesto Carnot en su *Géométrie de Position* de 1803. Según Glière, la teoría de la correlación no parece haber sido determinante en el cambio de postura de Lacroix, cambio que se debería, mas bien, a razones pedagógicas.”

Página 296. Al final del primer párrafo se añade la siguiente frase:

“El idioma vehicular es el catalán.”

Página 303. En el último párrafo se sustituye la frase:

“La realización de los ejercicios 27, 28 y 29 se desarrolla sin grandes contratiempos.”

por la siguiente:

“La realización de los ejercicios 27, 28 y 29 se desarrolla sin grandes contratiempos en una sesión de trabajo individual, la sesión 13.”

Página 315. Al final del segundo párrafo del punto IV.13 se añade la siguiente frase:

“El idioma vehicular es el catalán.”

Página 344. Se introduce la siguiente referencia bibliográfica:

GLIÈRE, A.J. (2007). *Histoire et épistémologie des nombres négatifs de D'Alembert à nos jours. Le passage des quantités aux nombres*. Lille: Atelier National de Reproduction des Thèses (ANRT).

Página 348. Se introduce la siguiente referencia bibliográfica:

MAZ MACHADO, A. (2005). *Los números negativos en España en los siglos XVIII y XIX*. Tesis doctoral. Universidad de Córdoba.

Página 75 del Anexo. Entre “Curso académico” y “Profesora” se intercala el siguiente párrafo:

“Idioma utilizado en las clases: Catalán”

Página 139 del Anexo. Entre “Curso académico” y “Profesora” se intercala el siguiente párrafo:

“Idioma utilizado en las clases: Catalán”

Página 197 del Anexo. Entre “Curso académico” y “Profesora” se intercala el siguiente párrafo:

“Idioma utilizado en las clases: Catalán”

Página 258 del Anexo. Se corrige el error existente en el encabezado de la tabla sustituyendo “EXAMEN 1º ESO. TABLA DE ÉXITOS” por “EXAMEN 2º ESO. TABLA DE ÉXITOS”.