

VARIACIÓN DENOMINATIVA Y BIUNIVOCIDAD
EN EL LENGUAJE DE LAS MATEMÁTICAS

JUDIT FREIXA - AMOR MONTANÉ

Grupo IULATERM. Institut Universitari de Lingüística Aplicada
(Universitat Pompeu Fabra)

RESUMEN

Algunos trabajos recientes (Freixa 2002 y 2005, Suárez 2004, y otros) demuestran la existencia de la variación en terminología, un fenómeno negado por la terminología clásica durante décadas. Estos trabajos se han llevado a cabo desde la teoría comunicativa de la terminología (Cabré 1999) y se han centrado en diferentes campos temáticos como el medio ambiente, la geología, la biomedicina o la lingüística.

A veces se ha sugerido una relación entre la variación (sinonimia o polisemia) y el campo temático, y parece necesaria la tarea de verificar la presencia de la variación en diferentes campos de conocimiento. En este artículo se toma como área de trabajo uno de los campos considerado menos variado por excelencia. El lenguaje de las matemáticas se considera preciso, conciso y muy formalizado; se afirma que los términos matemáticos son biunívocos (Gambier 1991) y que esta característica sirve para evitar las ambigüedades lingüísticas y para asegurar la eficacia comunicativa.

ABSTRACT

Some recent works (Freixa 2002 and 2005, Suárez 2004, and others) show the existence of variation in terminology, a phenomenon which has been denied by classical terminologists over decades. These works have been carried out from the communicative perspective of terminology (Cabré 1999) and they have focused on several thematic areas, such as environment, geology, biomedicine or linguistics.

A relationship between the presence of variation (synonymy or polysemy) and thematic area has sometimes been suggested. Therefore, verifying the presence of terminological variation in different thematic areas of knowledge seems to be a necessary task. In the present article we take into account one of the areas considered the least varied par excellence. The language of mathematics is considered precise, concise and very formalised; mathematic terms are considered biunivocal (Gambier 1991) in order to avoid linguistic ambiguities and to assure communicative success.

Nuestros objetivos son analizar algunos términos matemáticos en textos especializados y probar que también están sujetos a variación denominativa. Los ejemplos se analizan desde un punto de vista formal y semántico, y se indagan también las causas que provocan la variación.

Este artículo, en definitiva, intenta mostrar de qué forma la terminología en el lenguaje de las matemáticas es precisa y concisa y, al mismo tiempo, variada pero no ambigua.

Palabras clave: terminología, variación denominativa, lenguaje de las matemáticas.

Our aims are to analyse the behaviour of some mathematic terms in specialised texts and to prove that they are also subject to denominative variation. We analyse the examples from both a formal and a semantic point of view, as well as the causes of this terminological variation.

This article, all in all, tries to show how terminology in mathematical language is concise and precise and, at the same time, varied but not ambiguous.

Keywords: terminology, denominative variation, mathematical language.

I. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

La lingüística tuvo que andar un largo camino antes de interesarse por el fenómeno de la variación, camino en el que la aparición de la sociolingüística jugó un importante papel. De igual modo, también la terminología —de surgimiento mucho más reciente en tanto que disciplina— ha recorrido un trayecto importante antes de incorporar el estudio de la variación como uno de los aspectos relevantes para explicar el funcionamiento de los términos en los textos especializados. Para ello ha sido necesario que los lingüistas se acercasen al estudio de las unidades léxicas especializadas y diesen un nuevo rumbo a la terminología como disciplina.

Algunos trabajos recientes (Freixa 2002 y 2005, Suárez 2004, entre otros) demuestran la existencia de la variación en terminología, fenómeno negado durante décadas por la terminología clásica. Estos trabajos, mayoritariamente realizados desde una perspectiva lingüístico-comunicativa de la terminología (Cabré 1999), se han centrado en varios campos temáticos, como el medio ambiente, la geología, las ciencias biomédicas o la lingüística.

A veces se ha sugerido una relación entre la presencia de la variación (ya sea sinonimia o polisemia) y el área temática y, por esta razón, constatar la presencia de variación terminológica en las distintas áreas de conocimiento parece un trabajo necesario. Este trabajo está permitiendo, más

allá de corroborar la existencia del fenómeno lingüístico en cuestión, ver cuáles son las diferencias que la variación nos ofrece en los distintos campos temáticos: no solamente diferencias cuantitativas (más o menos variación) sino también diferencias cualitativas (preferencia por unos u otros tipos de variación). De esta forma se ha ido incrementando la descripción de la variación en terminología, lo que ha repercutido en un mayor conocimiento del funcionamiento de los términos en el discurso especializado.

En esta ocasión nos detenemos en una de las áreas consideradas menos variadas por excelencia: las matemáticas. El lenguaje de las matemáticas se considera preciso, conciso y muy formalizado. Se suele afirmar que los términos matemáticos son biunívocos para evitar ambigüedades lingüísticas y facilitar el éxito comunicativo.

Nos proponemos analizar el funcionamiento de algunos términos de las matemáticas en textos especializados y demostrar que también están sujetos a la variación denominativa. Analizaremos los ejemplos (tanto desde un punto de vista formal como semántico) y algunas de las causas de su presencia. Con este trabajo intentaremos, en definitiva, mostrar de qué forma se consigue, en el lenguaje de las matemáticas, que la terminología sea concisa y precisa y, al mismo tiempo, variada pero no ambigua.

II. SOBRE EL LENGUAJE DE LAS MATEMÁTICAS

Las más antiguas tablillas matemáticas de que disponemos datan de 2400 a. de C., pero no hay razón para suponer que el impulso de creación y uso de las matemáticas no sea coextensivo con la civilización entera. A lo largo de cuatro o cinco milenios, ha ido aflorando y consolidándose un vasto cuerpo de técnicas y conceptos que conocemos por matemáticas, que han ido encadenándose e imbricándose de multitud de formas en nuestra vida cotidiana. Según Davis y Hersh 1988, una definición ingenua, adecuada para diccionarios y válida para hacerse una primera idea, es que las matemáticas son la ciencia de la cantidad y el espacio. Se podría ampliar esta definición añadiendo que las matemáticas se ocupan igualmente de los simbolismos concernientes a estos dos conceptos. En sus versiones más sencillas, las ciencias de la cantidad y el espacio se conocen como aritmética y geometría. La aritmética que se enseña en la escuela elemental se ocupa de números de diversas clases y de las reglas para operar con ellos,

como la adición, la sustracción, etc., al mismo tiempo que aborda situaciones de la vida cotidiana en las que se utilizan estas operaciones. La geometría se enseña en cursos posteriores y se ocupa, en parte, de problemas de medición espacial.

Existen otras definiciones de las matemáticas. De forma más general, se dice que son la ciencia de las estructuras abstractas, ya que las entidades que realmente manejan los matemáticos —los números, las figuras geométricas, los diversos patrones y estructuras— son puras abstracciones (Devlin 2002, p. 91).

En efecto, una de las características fundamentales de las matemáticas es la abstracción. El soporte para el pensamiento matemático no es, según muchos expertos matemáticos, el lenguaje, sino imágenes y símbolos, precisamente a causa del nivel de abstracción en el que se efectúa el razonamiento matemático:

Algunos matemáticos, quizás un 10 por ciento, piensan sobre fórmulas. Su intuición maneja fórmulas. Pero el resto reflexiona sobre dibujos; su intuición es geométrica. Los dibujos contienen mucha más información que las palabras. (Stewart 1977, p. 17.)

Tan elevado es este nivel, que algunos conceptos como *punto* y *recta*, por ejemplo, son tan abstractos que no pueden llegar a ser definidos (Stewart 1977, p. 79) y la forma de acabar con este problema es aceptarlos como términos no definidos y establecer cómo deberían comportarse.

Los signos especiales que forman parte de la matemática escrita (nos referimos a los diez dígitos, a los signos de las operaciones, a los signos denotativos de números especiales, y también a los signos de asociación y de relación) constituyen, en la opinión de Davis y Hersh 1988, un añadido tan numeroso como pintoresco a los conjuntos de signos de los lenguajes naturales. Aunque las dos principales funciones que los símbolos desempeñan en matemáticas son designar con precisión y claridad y abreviar, el efecto que producen es el de conferir a una página de aritmética un aire místico y secreto.

Aunque la presencia de estos signos especiales, símbolos e imágenes sea necesaria para expresar el pensamiento matemático, lo cierto es que el lenguaje natural es el soporte fundamental en la expresión matemática. El verdadero trabajo matemático, incluido el efectuado por los lógico-mate-

máticos, sigue realizándose en lenguaje natural, aumentado, eso sí, por notaciones matemáticas especiales. Así lo afirman Davis y Hersh:

Los textos de matemáticos de tipo ordinario jamás están completamente formalizados. Están redactados en español, o inglés, o en algún otro lenguaje natural, pues se pretende que sean leídos por seres humanos. Ello no obstante, se tiene la convicción de que todo texto matemático sí puede ser formalizado y, más todavía, se cree que puede ser formalizado en el seno de un único lenguaje formal. Tal lenguaje es el lenguaje de la teoría de conjuntos. (Davis y Hersh 1988, p. 107.)

A menudo, se ha asociado la formalización y la especificidad del lenguaje matemático a su dificultad de comprensión por parte de las personas legas, como afirma Calvo (2005):

La dificultad para divulgar estos temas [de matemáticas] al gran público parece basarse en las características propias del lenguaje matemático, cuyas palabras tienen un solo significado, exacto, preciso y específico. «Trasladar las matemáticas a un lenguaje corriente» —dice el matemático alemán Johannes Wagner— «es tan difícil como traducir la poesía china».

Por todo lo que hemos visto, porque la exigencia de precisión obliga a que el significado de cada secuencia sea tajantemente claro y desprovisto de ambigüedad, una de las ideas más extendidas sobre el lenguaje de las matemáticas es la tendencia a la biunivocidad entre denominación y noción, especialmente la negación de la sinonimia en los términos matemáticos. Pero precisamente por el hecho de servirse del lenguaje natural, el lenguaje de las matemáticas puede presentar, en mayor o menor medida, variación en el uso de las denominaciones.

III. LA VARIACIÓN DENOMINATIVA EN LAS DIFERENTES CORRIENTES TERMINOLÓGICAS

En este apartado nos proponemos presentar brevemente cuál ha sido la comprensión y el tratamiento dado a la variación en cada una de las mayores escuelas terminológicas que se han sucedido desde el nacimiento de la terminología como disciplina. Para ello vamos a agrupar las distintas

propuestas teóricas desde el punto de vista del tipo de orientación adoptado y, así, distinguimos entre la orientación prescriptiva (estandarizadora y normalizadora) y descriptiva.

3.1. *La variación y la estandarización terminológica*

Si la terminología mayormente ha rechazado la variación, ha sido precisamente por el hecho de haber nacido con una finalidad prescriptiva, concretamente de estandarización de conceptos científicos y técnicos en un marco de comunicación internacional.

La actividad de estandarización terminológica se centra en la recopilación de conceptos y denominaciones para la normalización de los términos con la finalidad de eliminar la ambigüedad lingüística y asegurar la eficacia de la comunicación profesional en un marco de relaciones internacionales. Los términos, diseñados desde esta perspectiva uniformizadora, deben tener unas características específicas, entre las cuales destaca la biunivocidad entre denominación y noción. Es desde esta perspectiva que se desarrolla la llamada «Teoría clásica de la terminología», constituida por los trabajos de la Escuela de Viena (de los cuales resulta la TGT, «Teoría general de la terminología») y de las Escuelas soviética y checa.

Se denomina variación lingüística toda perturbación de la unidad lingüística. La variación lingüística se caracteriza por la aparición de sinónimos u homónimos de variación. Una parte de la comunidad lingüística realiza un sinónimo mientras que los demás utilizan otro sinónimo. (Wüster 1979, p. 150.)

En el marco de la TGT, la sinonimia es considerada la más peligrosa de las ambigüedades lingüísticas por los problemas que puede comportar en la comunicación: pérdida de claridad y transparencia, carga de la memoria, y especialmente confusión por el hecho de insinuar diferentes contenidos conceptuales.

Si bien es cierto que el tratamiento que la TGT da a la sinonimia es coherente y defendible en un marco de estandarización, es importante subrayar que este marco va mucho más allá en sus planteamientos, ya que a menudo se afirma que la sinonimia no existe en terminología (y no sólo que no tendría que existir) y que la univocidad es una característica fundamental del término.

3.2. *La variación y la normalización terminológica*

Hemos querido distinguir el marco de normalización terminológica, insertado en un contexto más amplio de planificación lingüística en el que se pretende llevar una lengua a la normalidad en cuanto al código y al uso, del marco de estandarización terminológica, donde se trabaja en la fijación de conceptos y denominaciones, porque esta diferencia en los objetivos hace que el fenómeno de la variación lingüística sea abordado de una forma distinta. Para analizar la variación en el marco de la normalización terminológica nos referiremos exclusivamente a la llamada «Corriente de normalización», centrada en el proceso de recuperación de la lengua francesa en Quebec. En este contexto, y especialmente durante los años ochenta, destaca un conjunto de autores que tratan desde un punto de vista teórico diferentes aspectos terminológicos asociados al proceso de normalización terminológica.

Un aspecto en el que podemos observar una diferencia importante entre el marco de normalización y el de estandarización es en el hecho de que los autores quebequeses entienden la sinonimia como un fenómeno de variación lingüística. Este cambio de perspectiva se explica por el hecho de que en este caso son los lingüistas los que se interesan por la terminología y, en cambio, en la actividad de estandarización, el interés por la terminología surge de los propios especialistas. Los lingüistas que trabajan en la normalización terminológica, además, adoptan necesariamente una perspectiva sociolingüística, en la base de la cual encontramos el análisis de la variación lingüística. En este contexto, la gestión de la sinonimia busca un difícil punto de equilibrio entre el respeto por los diferentes usos terminológicos y la reducción sinonímica.

C'est dans la gestion de la synonymie et de la polysémie, deux phénomènes considérés traditionnellement comme nuisibles aux systèmes terminologiques, que va se manifester l'acceptation de la variation linguistique. Repoussant l'idéologie des terminologies comme ensembles de termes univoques et monoréférentiels, ces phénomènes interférants viennent perturber les idées généralement reçues en la matière que confirment généralement les normes terminologiques des organismes de normalisation (...). Une implantation 'intelligente' de termes pour améliorer la langue du travail devrait comporter une adaptation terminologique respectueuse des acquis langagiers des usagers dans leur plus grande diversité et variation. (Auger 1994, p. 55.)

Desde la óptica de normalización, la opción mayoritariamente aceptada para el tratamiento que hay que dar a la sinonimia no coincide con la que ha defendido la TGT, ya que se considera que gestionar la sinonimia no supone necesariamente erradicarla; en este sentido, se presenta como una alternativa crítica a la teoría dominante.

3.3. *La variación y la descripción terminológica*

Desde un acercamiento descriptivo a la terminología, la discusión sobre si la sinonimia tiene que existir o no deja de tener sentido y, en cambio, se plantean otras discusiones en torno a la propia noción de la sinonimia en terminología, y también de los tipos y causas del fenómeno. El número de trabajos que defienden la existencia de la sinonimia ha ido aumentando progresivamente, de manera que actualmente resulta poco relevante cuestionarse si la biunivocidad es una característica esencial de los términos. Es obvio, pues, que los autores que analizan la variación desde la óptica de la descripción representan una crítica y una alternativa a la doctrina wüsteriana, donde entendemos que se confundió la descripción y la prescripción y se defendió, como hemos visto, un comportamiento biunívoco real de los términos, a partir de una concepción de la terminología, de los términos y de los conceptos que lo permitía.

Cabré publica en 1999 *La terminología: Representación y comunicación. Una teoría de base comunicativa y otros artículos*, volumen donde reúne sus trabajos más relevantes de los últimos años y que representa mucho más que una revisión del panorama de la terminología teórica ya que ofrece, también, una nueva propuesta teórica que se conoce con el nombre de «Teoría comunicativa de la terminología» (TCT).

El silencio sobre la variación formal y conceptual de las unidades especializadas, variación inherente al lenguaje y a la comunicación tanto general como especializada, ha generado un método de trabajo de base prescriptiva presentado como válido para todo tipo de investigación, independientemente del tema de trabajo, de sus finalidades, de los contextos en que se realiza y de la tipología lingüística. (Cabré 1999, p. 66.)

Cabré afirma que el principio de la biunivocidad resulta indefendible porque la observación del uso real que los profesionales hacen de los térmi-

nos revela que una noción puede ser expresada por diversas denominaciones que varían en función de diversos parámetros. Desde este enfoque, se entiende que la terminología participa de los mismos parámetros de variación que el lenguaje porque la terminología es lenguaje y el lenguaje es variado. En el marco de esta teoría, Freixa 2002 realizó un primer estudio empírico sobre la variación denominativa que confirma estos postulados.

Desde la Universidad de Rouen, autores como Guespin 1991, Gambier 1991 y Gaudin 1993 han presentado también una alternativa teórica, llamada «Socioterminología» que, entre otros aspectos, reclama atención al estudio de la variación en terminología. El principio relativo a la biunivocidad de los términos es justamente uno de los más criticados por la socioterminología. En la cita siguiente vemos cómo Gambier critica este principio, analiza las causas ideológicas que llevaron a Wüster a defenderlo, y pone de relieve las consecuencias:

Terme, notion, système notionnel, domaine sont ainsi présentés hors de leur fonctionnement réel, hors des acteurs sociaux, hors des circuits de communication: la terminologie s'offre comme science fiction, pur mécanisme abstrait. Sa logique formelle exige par ailleurs la *biunivocité* (...). Le postulat de biunivocité est intenable, sauf peut-être pour certains secteurs des sciences dites exactes (mathématiques, chimie...). Il stabilise, selon une obsession fétichiste, les rapports signifié-signifiant de chaque signe; il fige les rapports entre les notions (négation même du mouvement des connaissances). Ce formalisme a des allures de fascisme linguistique: le contrôle des sens et des dénominations élargue toute tension sur le marché des sens, des langues. (Gambier 1991, p. 42.)

En los últimos años han aparecido nuevas propuestas terminológicas de carácter descriptivo. Todas ellas hacen énfasis en alguno de los aspectos olvidados por la TGT, y coinciden en la inclusión de la variación como una de las características de los términos. Mencionemos, por ejemplo, Temmerman y su «Terminología sociocognitiva», o también Diki-Kidiri y su «Terminología cultural».

Con este breve repaso hemos simplemente mencionado algunos focos del acercamiento descriptivo a la terminología. Son numerosos los especialistas que, desde diferentes perspectivas, se han interesado por el fenómeno de la variación en terminología: Sager, Rey, Riggs, Kocourek y Faulstich serían los más representativos.

IV. LA VARIACIÓN DENOMINATIVA EN EL DISCURSO ESPECIALIZADO DE LAS MATEMÁTICAS

Una vez esbozadas las líneas generales del lenguaje de las matemáticas y presentado el tratamiento que ha recibido el fenómeno de la variación en terminología, nos proponemos estudiar algunos ejemplos reales de términos matemáticos que presentan variación denominativa (apartado 4.1), caracterizarlos desde un punto de vista formal y semántico (apartado 4.2) y, finalmente, analizar algunas de las causas de su aparición (apartado 4.3).

4.1 Obtención de los datos: los términos y los textos

Para realizar este trabajo hemos creado un corpus de textos especializados del área de las matemáticas. Se trata de un corpus pequeño pero suficiente para extraer algunas conclusiones preliminares sobre la variación en el área de las matemáticas. El corpus está constituido por los cuatro textos¹ de la tabla 1. Todos han sido extraídos de internet y comparten la temática, ya que versan sobre los números primos. Todos ellos son textos especializados, escritos por especialistas, que se sitúan en distintos niveles en la escala vertical de especialización textual y que, como puede apreciarse en la tabla, presentan tamaños distintos y tienen procedencias también distintas:

TABLA 1. CÓDIGOS Y CARACTERÍSTICAS DE LOS TEXTOS ANALIZADOS

CÓDIGO	AUTOR	PALABRAS	PROCEDENCIA / TIPO TEXTUAL
Texto 1	Gimbert	6.527	Revista universitaria
Texto 2	Bayer	1.664	Revista de difusión del conocimiento científico
Texto 3	López	900	Página web de amplia difusión
Texto 4	Ribenboim ²	5.612	Revista especializada de una asociación de matemáticas

En los textos se han buscado las diferentes denominaciones con las que aparecen los nueve conceptos matemáticos siguientes: *número primo*, *sucesión de los números primos*, *función zeta de Riemann*, *hipótesis de Riemann*,

¹ Las referencias de los textos pueden consultarse en el apartado de bibliografía.

² El texto 4 es una traducción del francés.

*número entero, teoría de números, número primo gemelo, número primo de Mersenne y pequeño teorema de Fermat*³. La razón de la selección de estos nueve conceptos es metodológica: se escogieron aquellos conceptos que, en una primera lectura de los textos, presentaban variación denominativa. En la tabla siguiente presentamos las diferentes denominaciones documentadas para cada una de las nueve nociones. Para ello se ha establecido una denominación de referencia y las demás se han considerado denominaciones alternativas:

TABLA 2. TABLA DE DENOMINACIONES PARA CADA NOCIÓN

DENOMINACIÓN DE REFERENCIA	DENOMINACIONES ALTERNATIVAS
número primo	primo, número, valor primo
sucesión de los números primos	lista de números primos, lista, lista de los números primos, secuencia de números primos, sucesión de números primos, conjunto de los números primos, serie de números primos, conjunto de números primos, conjunto de todos los números primos, {números primos}
función zeta de Riemann	función zeta, función ζ , ζ
hipótesis de Riemann	conjetura generalizada de Riemann, hipótesis
número entero	entero, número «sencer» ⁴ , valor entero
teoría de números	teoría de los números, teoría elemental de números
números primos gemelos	primos gemelos, par de primos gemelos, par primo gemelo, pareja de primos gemelos, pareja
número primo de Mersenne	primo de Mersenne
pequeño teorema de Fermat	teorema pequeño de Fermat

³ En realidad lo que ofrecemos son los equivalentes de los términos catalanes (*nombre primer, successió dels nombres primers, funció zeta de Riemann, hipòtesi de Riemann, nombre enter, teoria de nombres, nombre primer bessó, nombre primer de Mersenne y petit teorema de Fermat*), ya que los textos de vaciado están escritos en esta lengua.

⁴ La denominación *nombre sencer* es un equivalente catalán de *número entero* (*nombre enter*, en catalán). Es imposible reproducir este cambio léxico en castellano, ya que no existe ningún adjetivo sinónimo de *entero*, al contrario de lo que ocurre en lengua catalana. Por este motivo, hemos mantenido el adjetivo sin traducir: *número sencer*.

Para el establecimiento de la denominación de referencia hemos consultado diccionarios especializados y, cuando no se han encontrado las denominaciones (o se han documentado varias) en los diccionarios, se ha tenido en cuenta su frecuencia de aparición y la opinión de un especialista en matemáticas⁵. La consulta de obras especializadas en matemáticas⁶ nos ha confirmado como denominaciones de referencia todas las que aparecen como tales en la columna de la izquierda de la tabla 2 excepto la segunda, que comentaremos en el apartado siguiente.

Cuando se han documentado denominaciones distintas en los diccionarios, como regla general hemos tomado la denominación completa como referencia. Es el caso, por ejemplo, de *función zeta de Riemann* o *número entero*, ya que alguno de los diccionarios consultados incorporaba también las denominaciones *función z* y *entero*, respectivamente.

En el caso de *teoría de números*, los diccionarios también difieren en cuanto a la denominación: unos recogen *teoría de números* y otros, *teoría de los números*. En esta ocasión hemos verificado con el especialista que efectivamente *teoría de números* (sin el artículo determinado) es la denominación de referencia, lo cual ya se intuía teniendo en cuenta su carácter más lexicalizado y su mayor frecuencia de aparición en nuestro corpus.

En cuanto al término *sucesión de los números primos*, la consulta final al especialista también fue crucial, ya que esta unidad no aparece recogida en los diccionarios y la gran variación que hemos detectado en el corpus no nos permitía establecer con claridad la denominación principal. La consulta al especialista verificó *sucesión de los números primos* como denominación de referencia, ya que fuera de contexto el término sin el artículo podría crear confusión, al poder referirse a un grupo concreto de números primos y no a todo el conjunto de los números primos.

⁵ Agradecemos la colaboración del profesor Jaume Llopis, el especialista en matemáticas al que hemos consultado todas las dudas surgidas de la elaboración de este estudio.

⁶ Hemos consultado los siguientes diccionarios especializados de matemáticas (las referencias completas se encuentran en el apartado de bibliografía): *Diccionario de matemáticas*, *Diccionario básico de matemáticas*, *Diccionarios Rioduero. Matemática*, *Diccionario Oxford de Matemáticas*, *Diccionario enciclopédico español-inglés. Matemáticas*, *Diccionario de Matemáticas*, *Gran Vox. Diccionario de Matemáticas*.

Desde un acercamiento lingüístico-comunicativo a la terminología, algunas de las formas gráficas alternativas que hemos tenido en cuenta en este trabajo no se consideran unidades terminológicas propiamente dichas, ya que solamente las unidades léxicas del lenguaje natural se consideran términos. Las unidades creadas de forma artificial (nomenclaturas, fórmulas y otros signos artificiales) se consideran unidades de conocimiento especializado igualmente importantes en el discurso especializado, pero no unidades terminológicas. Sin embargo, dada su relevancia en el lenguaje de las matemáticas, en nuestro estudio las hemos incluido al mismo nivel que las unidades terminológicas.

4.2. Caracterización formal y semántica

En la tabla 2 observamos que, dejando a un lado el valor más elevado (11 denominaciones distintas para *sucesión de los números primos*) y el valor menos elevado (2 denominaciones para *número primo de Mersenne* y para *pequeño teorema de Fermat*), el número típico de denominaciones distintas por noción se aproxima a cuatro, lo cual no deja de parecernos un índice elevado de variación.

La observación de los datos nos permite ver que existen varios tipos de variación entre las denominaciones que hemos detectado en los textos. Tomando como punto de partida la propuesta de clasificación formal de Freixa 2002, vamos a dividir las denominaciones de acuerdo con los cinco tipos de variación siguientes: cambios léxicos, reducciones, alargamientos, cambios morfosintácticos y cambios gráficos. Estudiaremos cada uno de los tipos a partir de las denominaciones que hemos extraído de nuestro corpus.

a) Cambios léxicos

Los cambios léxicos se producen con la sustitución de un elemento del sintagma por un sinónimo, que puede tener lugar en la base o en la extensión de dicho sintagma. Los cambios léxicos documentados en el corpus analizado son los siguientes:

número primo / valor primo
número entero / valor entero
número entero / número «sencer»

lista / secuencia / sucesión / serie / conjunto de (los) números primos
 hipótesis de Riemann / conjetura generalizada de Riemann
 números primos gemelos / par de primos gemelos / pareja de primos
 gemelos

Como puede verse, los cambios léxicos de nuestro corpus se producen básicamente en la base, y solamente hemos detectado un caso de cambio de extensión: *número sencer* (*número entero*)⁷.

Es destacable el hecho de que, cuando el cambio de la base del sintagma afecta el término *número*, el término sinónimo siempre es *valor*: *valor primo* (*número primo*) y *valor entero* (*número entero*). Y también resulta destacable la abundancia de variantes que responden a un cambio léxico de la base en la denominación *sucesión de los números primos*, que llega a cuatro (*lista*, *secuencia*, *conjunto*, *serie*) y que representan cambios de la perspectiva con que se aborda el concepto. Lo que varía es la forma, más o menos precisa, de ver la realidad: así, mientras *sucesión* y *secuencia* (sinónimos absolutos en el área de las matemáticas), y también *serie*, aportan un matiz de progresión infinita y de orden, tanto *lista* como *conjunto* introducen un sentido finito, en el sentido de que se refieren a un grupo de elementos definido y cerrado, y no incorporan el matiz de orden.

Los dos últimos ejemplos de la lista que hemos ofrecido merecen atención porque presentan un cambio léxico más complejo. En el primer caso, observamos que *hipótesis de Riemann* no presenta alternancia con *conjetura de Riemann* (denominación que no hemos documentado en nuestro corpus), sino con *conjetura generalizada de Riemann*. Podríamos considerar que se produce un cambio doble (el cambio léxico de *hipótesis* por *conjetura* y el alargamiento con el adjetivo *generalizada*), a partir de la denominación de referencia *hipótesis de Riemann*. Pero preferimos considerarlo como un único cambio (*hipótesis* / *conjetura generalizada*): el hecho de cambiar *hipótesis* por *conjetura* provoca la necesidad de especificar esta base del sintagma de forma más precisa, lo cual se consigue con el adjetivo *generalizada*.

⁷ En adelante, entre paréntesis se indica la denominación a partir de la cual se ha modificado el término; en ocasiones, coincide con la denominación de referencia del concepto y, en otras, con otra variante del mismo.

En este apartado hemos considerado también la alternancia entre *números primos gemelos* y *par de primos gemelos* (y también *pareja de primos gemelos*) porque el resultado es un cambio léxico. Como veremos a continuación, este resultado proviene de un fenómeno bastante más complejo: *números primos gemelos* es la denominación de referencia para el concepto en cuestión y *par de primos gemelos* presentaría un alargamiento (*par de*) en la forma reducida (*primos gemelos*) de dicha forma de referencia. De esta forma, el alargamiento por la izquierda se convierte en el núcleo del sintagma, de forma que la denominación reducida pasa a ser el complemento o extensión del sintagma. Este fenómeno tiene lugar para cubrir una necesidad semántica: en los contextos concretos de uso aparece la necesidad de especificar semánticamente que se trata de un par de números primos gemelos.

b) Reducciones

Las reducciones representan el tipo de cambio más frecuente en el corpus estudiado. Vamos a analizar en primer lugar las reducciones de la extensión y, después, las de la base del sintagma.

Las reducciones de la extensión corresponden, mayoritariamente, a reducciones anafóricas, variantes de la denominación de referencia solamente contextuales. Son reducciones de la extensión de este tipo las variantes siguientes:

hipótesis de Riemann, hipótesis
lista de números primos, lista
pareja de primos gemelos, pareja
número primo, número
función zeta de Riemann, función zeta

En la mayor parte de los ejemplos se produce la reducción completa del sintagma hasta mantener simplemente su base, sin importar la estructura del sintagma que, como vemos, puede ser N+SP (donde el SP es el mínimo *de+N*, o más completo, de *de+N+A*) o N+A.

En el caso de *función zeta de Riemann*, es habitual que se produzca la reducción de la extensión del sintagma que contiene el epónimo, introducido por una preposición, de forma que el cambio responde a la fórmula siguiente $[N+N+SP]=[N+N]$, *función zeta* (*función zeta de Riemann*).

En nuestros ejemplos, las reducciones de la base del sintagma se producen siempre que la unidad sintagmática contiene el término *número*, excepto en el último:

número primo, primo
 números primos gemelos, primos gemelos
 número primo de Mersenne, primo de Mersenne
 número entero, entero
 función z , z

En el caso de *primo* (*número primo*) y *entero* (*número entero*), el hecho de que desaparezca la base del sintagma provoca la sustantivación del adjetivo, de forma que $[N+A]=[A_N]$. En los otros dos casos, la reducción de la base se produce a partir de la denominación *número primo*, con la particularidad que ambos conservan la especificación, es decir, desaparece el término *número*, se sustantiviza el primer complemento adjetival, que se convierte en el núcleo de la denominación, y se conserva el segundo complemento del sintagma, que es un adjetivo, en el caso de *primos gemelos* (*números primos gemelos*), de forma que $[N+A+A]=[A_N+A]$, y un sintagma preposicional, en *primo de Mersenne* (*número primo de Mersenne*), de manera que $[N+A+SP]=[A_N+SP]$.

El hecho de que las reducciones de la base se produzcan en los casos que el sintagma incluye el término *número* parece que responde a algún tipo de regularidad en el lenguaje de las matemáticas. Para poder hacer una afirmación de esta índole, sin embargo, sería necesario comprobar en corpus textuales más extensos, y también en corpus lexicográficos, hasta qué punto las denominaciones de los números en matemáticas (*número ordinal*, *número cardinal*, *número real*, *número natural*, *número complejo*, etc.) sufren este tipo de reducción.

c) Alargamientos

Existen algunos ejemplos en los que la idea de reducción resulta poco explicativa porque la denominación de referencia sería la denominación reducida, y la expandida, la denominación no lexicalizada y contextual. Se trata de ejemplos que parecen responder más bien a un proceso de alargamiento para introducir en la denominación un aspecto semántico del

concepto, necesario en un contexto concreto. Por esta razón, siguiendo la propuesta de Freixa 2002, los tratamos como ejemplos de alargamientos:

teoría de números, teoría elemental de números
conjunto de todos los números primos, conjunto de los números primos

Observamos que en el primer caso se ha producido la intercalación del adjetivo *elemental* entre el núcleo nominal del sintagma y su complemento preposicional, y que en el segundo se ha considerado necesario enfatizar que se trata de *todos* los números primos, razón por la que se ha explicitado este adjetivo en el interior del sintagma.

d) Cambios morfosintácticos

Los cambios morfosintácticos también son frecuentes en nuestro corpus. No obstante, considerando que en la lengua general este tipo de cambio también es habitual, no parece que se trate de un rasgo específico del lenguaje de las matemáticas. Lo interesante es precisamente constatar que este tipo de variación es también importante entre unidades terminológicas. De los numerosos tipos de cambios morfosintácticos posibles, en nuestro corpus hemos detectado solamente tres. Por un lado, hay una frecuente alternancia entre la presencia y la ausencia del artículo determinado:

teoría de números, teoría de los números
lista de números primos, lista de los números primos
conjunto de números primos, conjunto de los números primos
sucesión de números primos, sucesión de los números primos

Por otro lado, hemos documentado un ejemplo de cambio de estructura sintáctica en el que cambia la posición del adjetivo, de la forma siguiente [A+N+SP]=[N+A+SP]:

pequeño teorema de Fermat, teorema pequeño de Fermat

Finalmente, cabe comentar la alternancia entre las dos denominaciones siguientes:

par de primos gemelos, par primo gemelo

Este ejemplo, que presentamos en el apartado de cambios morfosintácticos resulta de un proceso más complejo. Como ya hemos visto en el apartado de cambios léxicos, *par de primos gemelos* (que aparece cuatro veces en el texto número 4) sería en realidad una reducción de la forma expandida, no documentada y no lexicalizada *par de números primos gemelos*. La forma *par primo gemelo* (que presenta una sola ocurrencia en el texto número 4) sería una variante contextual de la forma más usual *par de primos gemelos* y representaría, desde el punto de vista formal, una alternativa lexicalizable donde ya no se advierte la elisión de la base del sintagma *número*.

e) Cambios gráficos

Entre los cambios gráficos que hemos detectado en el corpus de vaciado, encontramos un tipo que era esperable en el área temática de las matemáticas, a causa de la existencia de una nomenclatura específica. Nos referimos a la denominación del concepto mediante una forma artificial.

conjunto de números primos, {números primos}
función zeta, función ζ

La forma {*números primos*} se refiere al *conjunto de números primos*, ya que las llaves en matemáticas se utilizan para significar *conjunto de*. En el caso de la alternancia entre *función zeta* (reducción de la forma plena *función zeta de Riemann*) y *función ζ* , la sustitución de la denominación completa por el símbolo resulta aún más esperable, porque se trata de una función, una figura que en matemáticas siempre se acostumbra a correlacionar con una forma artificial, ya sea un símbolo o una fórmula matemática.

No obstante, sorprende la escasa presencia de formas artificiales en nuestro corpus. En realidad, este fenómeno solamente se documenta en el texto 4. Este hecho se justificaría por el carácter principalmente divulgativo de los textos, que contribuiría a evitar el uso masivo de símbolos, por otra parte tan habituales entre las temáticas científicas.

Vemos, pues, que todos los términos estudiados presentan variación, aunque de tipos diversos. Cabe señalar, sin embargo, que los nueve térmi-

nos escogidos para este análisis son sintagmáticos, y que esta elección ha determinado el tipo de variaciones documentadas. Los términos monoléxicos presentarían menos reducciones, tal vez más alargamientos y, en cualquier caso, los cambios léxicos serían totales y no parciales en la mayoría de ejemplos.

4.3. *Análisis de las causas de la variación*

Los motivos a los que responden los ejemplos de variación son múltiples. El más frecuente es la necesidad estilística de no repetir, de variar la propia expresión para que el texto no resulte demasiado repetitivo. Para cubrir esta necesidad, el especialista recurre a diferentes tipos de cambios y, como hemos visto en el apartado anterior, uno de los más frecuentes es la reducción, ya que con ella se puede variar parcialmente la denominación sin poner en peligro la comprensión y eficacia comunicativa del texto. Veámoslo en el siguiente ejemplo:

La teoría de los *números primos* se puede dividir, aproximadamente, en cuatro investigaciones principales: ¿Cuántos *números primos* existen? ¿Cómo se pueden generar? ¿Cómo se pueden reconocer? ¿Cómo están distribuidos los *primos* entre los números naturales? (Texto 4.)

El análisis de los ejemplos nos deja entrever que la variación da respuesta a otro tipo de necesidades, como los distintos acercamientos a un mismo concepto, o la necesidad de poner el énfasis en un aspecto u otro del concepto. Esto puede apreciarse en alternancias como *conjunto de números primos* / *conjunto de todos los números primos*, pero es en los cambios léxicos donde mejor se puede apreciar. Así, la *sucesión de números primos* puede ser vista como una *lista*, como una *secuencia* o como un *conjunto* y, con ello, utilizar distintas denominaciones para cubrir esta necesidad de orden cognitivo.

A continuación vamos a explorar un parámetro que actúa como una causa de variación en terminología: el grado de especialización de los textos. Para ello vamos a analizar los resultados presentados en la tabla siguiente, donde se explicita el número de ocurrencias de cada denominación para cada texto por separado:

TABLA 3. NÚMERO DE OCURRENCIAS DE LAS DENOMINACIONES
EN LOS DISTINTOS TEXTOS

DENOMINACIÓN DE REFERENCIA	DENOMINACIONES ALTERNATIVAS	TEXTO 1	TEXTO 2	TEXTO 3	TEXTO 4
número primo	número primo	66	12	11	55
	primo (N)	5	5		45
	número	1			
	valor primo				1
sucesión de los números primos	sucesión de números primos	1			
	lista de números primos	2			
	lista	2			
	lista de los números primos	1			
	secuencia de números primos	1			
	sucesión de los números primos		5		1
	conjunto de los números primos		1		
	serie de números primos			1	
	conjunto de números primos				2
	conjunto de todos los números primos				1
{ números primos }				1	
función zeta de Riemann	función zeta de Riemann		3	2	4
	función zeta		4	1	
	función ζ				3
	ζ				4
hipótesis de Riemann	hipótesis de Riemann		7	4	2
	hipótesis			1	
	conjetura generalizada de Riemann				1
número entero	número entero	13			
	entero	22			7
	número «sencer»			2	
	valor entero				1

TABLA 3. NÚMERO DE OCURRENCIAS DE LAS DENOMINACIONES
EN LOS DISTINTOS TEXTOS (*continuación*)

DENOMINACIÓN DE REFERENCIA	DENOMINACIONES ALTERNATIVAS	TEXTO I	TEXTO 2	TEXTO 3	TEXTO 4
teoría de números	teoría de números	4		1	2
	teoría de los números			2	
	teoría elemental de números				1
números primos gemelos	números primos gemelos	3			
	primos gemelos	2			3
	par de primos gemelos	4			
	par primo gemelo	1			
	pareja de primos gemelos	2			2
	pareja				1
número primo de Mersenne	número primo de Mersenne	11			1
	primo de Mersenne				4
pequeño teorema de Fermat	pequeño teorema de Fermat	1			2
	teorema pequeño de Fermat	2			

En el apartado 4.1 hemos presentado brevemente los textos de vaciado y nos hemos referido a su procedencia. En este momento vamos a recuperar esa información para, desde un punto de vista externo y pragmático, ver cómo se situarían en una escala sobre el grado de especialización de los textos.

Sin duda, el texto de Ribenboim (n.º 4) se consideraría el más especializado, por el hecho de haber sido producido por un especialista dirigiéndose a otros especialistas, y de haber sido difundido en una revista especializada de una asociación de matemáticas. El texto de Gimbert (n.º 1) ocuparía el segundo lugar en la escala, por el hecho de haber sido producido por un especialista dirigiéndose a especialistas y a aprendices de especialistas, y de haber sido difundido en una revista universitaria. El texto de López (n.º 3) se encontraría en un tercer nivel, por el hecho de haber sido producido por un especialista dirigiéndose a un público amplio pero formado e interesado en el tema, y de haber sido difundido en una web de amplia difusión. Finalmente, el texto de Bayer (n.º 2) se encontraría en el último nivel de la escala de especialización, por el hecho de haber sido

producido por un especialista dirigiéndose al público en general a través de una revista de divulgación del conocimiento científico.

Partimos de la hipótesis de que cuanto más especializado es un texto, más control terminológico presenta y menos variación denominativa. Dicho de otro modo, el grado de especialización de los textos está en relación inversamente proporcional a la cantidad de variación denominativa⁸. Lo que nos proponemos en este momento es observar los datos para ver hasta qué punto nuestra hipótesis se confirma en el corpus de textos de matemáticas analizado.

Si observamos la tabla 3 intentando ver el comportamiento de la variación denominativa en cada texto por separado, nos damos cuenta de que podemos analizar cuantitativamente dos aspectos que responden a las preguntas siguientes: ¿cuántas de las nueve nociones presentan variación en cada texto? y ¿cuántas denominaciones distintas presenta cada texto por separado? La tabla 4 resume las respuestas a ambas preguntas:

TABLA 4. PORCENTAJE E ÍNDICE DE DENOMINACIÓN
PARA LOS DISTINTOS TEXTOS

TEXTO	PORCENTAJE DE NOCIONES QUE PRESENTAN VARIACIÓN	ÍNDICE DE DENOMINACIÓN: RESULTADO DE DIVIDIR EL NÚMERO TOTAL DE DENOMINACIONES POR EL DE NOCIONES
Texto 1	71.4%	2.71
Texto 2	75%	1.75
Texto 3	50%	1.5
Texto 4	88.8%	2.44

La tabla nos demuestra que los textos 1 y 4 son los que presentan más variación denominativa, ya que, aunque los porcentajes de nociones que presentan variación no son siempre los más altos, la información determinante es que tienen los índices de denominación más elevados. En el texto 1 el índice alcanza el 2.71 lo cual representa casi tres denominaciones distintas para cada noción.

Los textos 2 y 3, en cambio, ofrecen menos variación denominativa:

⁸ Esta hipótesis fue confirmada en el trabajo de Freixa 2002 sobre textos de medio ambiente.

el porcentaje de nociones que presentan variación no es necesariamente más bajo, pero los índices indican que dichas nociones no llegan a recibir dos denominaciones distintas por noción.

Llaman la atención estos resultados por el hecho de que, lejos de confirmar, refutan nuestra hipótesis acerca de la relación inversamente proporcional entre el grado de especialización de los textos y su cantidad de variación: los textos más especializados (1 y 4) presentan más variación denominativa que los textos menos especializados (2 y 3). Más que considerar que la hipótesis sea falsa, creemos que debemos intentar explicar por qué no se ha visto confirmada con nuestros datos, y lo vamos a hacer con una sola razón: como puede verse en la tabla 1, los textos considerados más especializados (1 y 4) son textos mucho más largos (6.527 y 5.612 palabras respectivamente) que los textos menos especializados (el texto 2 tiene 1.664 palabras y el texto 3, solamente 900). Difícilmente un texto de 900 palabras, aunque se sitúe en un nivel bajo de especialización, puede presentar más variación que uno que supere las 5.000. De hecho, la hipótesis que se ha visto plenamente confirmada es una hipótesis que no nos habíamos planteado explorar, por obvia: el grado de variación de los textos depende directamente de su longitud (en palabras), y en casos extremos como el que aquí se presenta, este parámetro es preponderante y definitivo, ya que actúa por encima de otros parámetros importantes relativos a la variación, como puede ser el grado de especialización de los textos:

TABLA 5. GRADO DE ESPECIALIZACIÓN Y DE VARIACIÓN DE LOS TEXTOS

CÓDIGO	AUTOR	NÚMERO DE PALABRAS	GRADO DE ESPECIALIZACIÓN	ÍNDICE DE VARIACIÓN
Texto 1	Gimbert	6.527	2º	1º
Texto 2	Bayer	1.664	4º	3º
Texto 3	López	900	3º	4º
Texto 4	Ribenboim	5.612	1º	2º

La tabla 5 nos permite ver que el índice de variación de los textos (establecido por el índice de denominación) no concuerda con el grado de especialización, pero sí lo hace directamente con el número de palabras del texto.

V. CONCLUSIONES

Los términos del lenguaje de las matemáticas presentan variación sin dejar de ser precisos y concretos. Cuando el especialista necesita variar su expresión en la elaboración de textos sobre matemáticas, recurre a sinónimos que no ofrezcan ambigüedad semántica. Esto es, a formas gráficas alternativas, a sinónimos léxicos consensuados y a todo tipo de reducciones y alargamientos contextuales.

Las causas de la aparición de formas sinónimas en la terminología de las matemáticas coinciden con las ya descritas en otros campos de conocimiento, porque son causas que tienen que ver con las necesidades expresivas propias y comunes a cualquier tipo de texto. Las necesidades estilísticas, por un lado, tan negadas por los acercamientos clásicos a la terminología y, sin embargo, tan evidentes cuando se analizan los términos en su contexto natural, los textos especializados. Las necesidades cognitivas, por otro lado, por el hecho de que el conocimiento no preexiste sino que se construye al comunicarlo y, por tanto, los mismos conceptos pueden ser abordados desde perspectivas distintas según el contexto y, en función de la perspectiva subrayada, denominarlos.

El grado de especialización de los textos sería la causa de variación denominativa menos convincente a la vista de los resultados obtenidos en este trabajo. Sin embargo, estamos seguras de que una ampliación del corpus que neutralizara el factor relativo a la longitud de los textos confirmaría nuestra hipótesis. Y por ello nos fijamos este objetivo para trabajos futuros.

VI. BIBLIOGRAFÍA

- Auger, P. 1994: «Pour un modèle variationniste de l'implantation terminologique dans les entreprises au Québec», en *Colloque sur la problématique de l'amenagement linguistique: Actes du Colloque*, Quebec, OLF, 1994, pp. 483-493.
- Cabré, M. T. 1999: *La terminología. Representación y comunicación*, Barcelona, Institut Universitari de Lingüística Aplicada, Universitat Pompeu Fabra.
- Calvo, M. 2005: «La divulgación de las matemáticas», *Matemática 1*, 2 [en línea], http://www.matematicalia.net/index.php?option=com_content&task=view&id=60&Itemid=65 [Consulta: 9 de noviembre de 2005].
- Cristóbal, E. y Chamizo, F. 2005: «Primos: ayer y hoy», *Apuntes de Ciencia y*

- Tecnología* 14 [en línea]. <http://www.cica.es/aliens/aacte/revista/articulos/articulo14-1.pdf> [Consulta: 9 de noviembre de 2005].
- Davis, P. J. y Hersh, R. 1982: *The Mathematical Experience*, Boston Birkhäuser, (trad. esp.: *Experiencia matemática*, Barcelona, Centro de Publicaciones del MEC y Editorial LABOR, 1988).
- Devlin, K. 1998: *The Language of Mathematics*, Nueva York, Freeman and Company (trad. esp.: *El lenguaje de las matemáticas*, Barcelona, Ediciones Robinbook, 2002).
- Diki-Kidiri, M. 2000: «Une approche culturelle de la terminologie», *Terminologies Nouvelles* 21, *Terminologie et diversité culturelle*, pp. 27-31.
- Faulstich, E. 2000: «Principles formels et fonctionnels de la variation en terminologie», *Terminology* 5, 1, pp. 93-106.
- Freixa, J. 2002: *La variació terminològica: anàlisi de la variació denominativa en textos de diferent grau d'especialització de l'àrea del medi ambient*, Barcelona, Institut Universitari de Lingüística Aplicada, Universitat Pompeu Fabra. (Sèrie Tesis, 3).
- 2005: «La variació denominativa a través de la variació vertical», en Cabré, M. T. y Bach, C. (eds.), *Coneixement, llenguatge i discurs especialitzat*, Barcelona, Institut Universitari de Lingüística Aplicada, Universitat Pompeu Fabra y Documenta Universitària (Sèrie Materials), pp. 113-131.
- 2006a: «Causes of denominative variation in terminology: A typology proposal», *Terminology* 12, 1.
- 2006b: «Variación terminológica: ¿por qué y para qué?», *Meta, Journal des traducteurs*, Número spécial: *Actes du colloque international Pour une traductologie proactive* (Université de Montréal, 6-9 abril 2005).
- Gambier, Y. 1991: «Présupposés de la terminologie: vers une remise en cause», *Cahiers de Linguistique Sociale* 18, pp. 31-58.
- 1991: «Travail et vocabulaire spécialisés: prolegomènes à une socio-terminologie», *Meta* 36, 1, pp. 8-14.
- Gaudin, F. 1993: *Pour une socioterminologie: des problèmes pratiques aux pratiques institutionnelles*, Rouen, Publications de l'Université de Rouen.
- Guespin, L. 1991: «La circulation terminologique et les rapports entre science, technique et production», *Cahiers de Linguistique Sociale* 18, pp. 59-79.
- Kocourek, R. 1983: «Rapports entre la synonymie en terminologie et la délimitation des notions», en Duquet-Picard, D. (ed.), *Problèmes de la définition et de la synonymie en terminologie. Actes du colloque international de terminologie. Université Laval (Québec), 23-27 mai 1982*, Quebec, Girsterm. pp. 249-265.
- Montané, A. 2005: *La variació denominativa en les matemàtiques* [trabajo no publicado].

- Rey, A. 1983: «Synonymie, néonymie et normalisation terminologique», en Duquet-Picard, D. (ed.), *Problèmes de la définition et de la synonymie en terminologie. Actes du colloque international de terminologie. Université Laval (Québec), 23-27 mai 1982*, Quebec, Girsterm, pp. 281-310.
- Riggs, F. W. 1983: «Synonyms and definitions: The 'Ana-semantic' approach», en Duquet-Picard, D. (ed.), *Problèmes de la définition et de la synonymie en terminologie. Actes du colloque international de terminologie. Université Laval (Québec), 23-27 mai 1982*, Quebec, Girsterm, pp. 495-529.
- Sager, J.-C.; Dungworth, D. y McDonald P. F. 1980: *English Special Languages: Principles and Practice in Science and Technology*, Wiesbaden, Oscar Brandstetter.
- Stewart, I. 1975: *Concepts of Modern Mathematics*, Middlesex, Pinguin Books, Ltd. (trad. esp.: *Conceptos de matemática moderna*, Madrid, Alianza Editorial, 1977).
- Suárez de la Torre, M. 2004: *Análisis contrastivo de la variación denominativa en textos especializados: del texto original al texto meta*, Barcelona, Institut Universitari de Lingüística Aplicada, Universitat Pompeu Fabra (<http://www.tdx.cbuc.es/TDX-0217105-130025/index.html>).
- Temmerman, R. 1997: «Questioning the univocity ideal. The difference between socio-cognitive Terminology and traditional Terminology», *Hermes, Journal of Linguistics* 18, pp. 51-90.
- Wüster, E. 1979: *Introducción a la teoría general de la terminología y a la lexicografía terminológica*, Barcelona, Institut Universitari de Lingüística Aplicada, Universitat Pompeu Fabra.

TEXTOS ANALIZADOS

- Bayer, P. 1999: «Hi ha algú aquí fora?», *Mètode 24* [en línea], http://www.uv.es/metode/numero24/NUMERO_24.html [consulta: 29 de noviembre de 2005].
- Gimbert, J. 2002: «Fem matemàtiques treballant amb els nombres primers», *Quaderns EUP 38* [en línea], http://web.udl.es/usuari/p4088280/teaching/lpopular_quadern.ps [consulta: 29 de noviembre de 2005].
- López, D. 2004. «Quatre qüestions obertes de la teoria dels nombres», *Cibernautes* [en línea], <http://cibernautes.com/didaclopez/944/2704> [consulta: 29 de noviembre de 2005].
- Ribenboim, P. 1997: «Primers rècord». *Butlletí de la Societat Catalana de Matemàtiques 12 (2)* [en línea], <http://www.iecat.net/pperiodiques/openlink.asp?URL=ShowArticleFile.asp?FileID={AA438F41-CBF5-400C-82ED-36814>

EA834B9}&FileType=applicati on/pdf [consulta: 29 de noviembre de 2005].

DICCIONARIOS Y OTRAS OBRAS ESPECIALIZADAS CONSULTADAS

- [CH] Chambadal, L. 1984: *Diccionario de matemáticas*, Barcelona, Ediciones Grijalbo, (Traducido por Coch, J.).
- [OXF] Clapham, C. 1992: *Diccionario Oxford de Matemáticas*, Madrid, Celeste Ediciones, (Traducción de Casal, A.C.; Vegas, J.M.).
- [DBM] Díaz, M. 1990: *Diccionario básico de matemáticas*, Madrid, Anaya.
- [RIO] *Diccionarios Rioduero 1977: Matemática*, Madrid, Ediciones Rioduero. (Versión y adaptación de Ströbl, W.)
- [VOX] *Gran Vox. Diccionario de Matemáticas 1995*: Barcelona, Biblograf., (5ª edición).
- [LION] Le Lionnais, F. (dir.) 1984: *Diccionario de Matemáticas*, Madrid, Akal Editor, (Traducción de Armiño, M.; Bordoy, V.).
- [DEM] Marini, A.; Barcellona, N. y Tinelli, M. 1989: *Diccionario enciclopédico español - inglés, Matemáticas*, Madrid, Jackson Hispania, (Traducción de Perconig, M.G.).

