La Utilización del Humor para Facilitar la Comunicación entre Educadores Matemáticos

Resumen

En este artículo estudiamos las ventajas de que se utilicen chistes, relacionados con la educación y con las matemáticas, para facilitar que los educadores matemáticos reflexionen sobre sus concepciones. Para mostrar el alcance de esta reflexión se analizan dos chistes, tratando de obtener de ellos una amplia variedad de significados.

Abstract: *In this paper we show the advantages of using jokes related to Education and Mathematics as a resurce to facilitate the reflecting about the conceptions of the mathematics teachers, students, and mathematics education searchers. In order to illustrate this reflection we analyze two jokes, trying to take out the variety of meanings that can be obtained from them.*

1. Introducción

¿Qué pasa cuando x tiende a infinito?....

Que infinito ***se seca***

Este chiste pone de evidencia el uso particular que hacemos, en el colectivo que se ocupa de la educación matemática, de términos que son de uso común, como es el verbo *tender*. Cuando he contado este chiste a compañeros, profesores o investigadores en Didáctica de las Matemáticas, ha habido que repetirlo varias veces para que entendieran la lógica de la respuesta. Es frecuente que los profesores no entendamos por qué los alumnos exclamaban *¡¡tres!!*, *¡¡ene!!* cuando escribimos en la pizarra el factorial de 3 o de n. En mis clases con estudiantes de quinto curso de la licenciatura de Matemáticas, de la Universidad de Granada, observé con extrañeza que algunos estudiantes para profesor rechazaban que el alumno *aprendiera* Matemáticas; tras una entrevista comprendí que estos estudiantes estaban identificando *aprender* con *aprender de memoria*, y el aprendizaje memorístico estaba siendo criticado en esas clases (Flores, 1995).

Pablo Flores
Departamento de Didáctica de la Matemática
Universidad de Granada
España

El proceso de comunicación entre los profesores, alumnos, padres, representantes sociales, investigadores, etc. que forman parte de la «comunidad educativa» se produce mediante una «jerga» de términos que hacen que este grupo social se distinga de otros grupos. El uso de una jerga puede caer en el ridículo, si suplanta una ausencia de significación, o si propone una proliferación de términos específicos que rellenen los discursos. Así, en los años 70, mientras se reglamentaba en España la Ley General de Educación (LGE, desde entonces), una revista presentara una viñeta en la que un gato maullaba (¡Miau, Miau!), un perro le contestaba ladrando (¡Guau, Guau!), y otros animales entonaban sonidos empleando las siglas ligadas a esa ley (¡COU, COU!, ¡BUP, BUP!, ¡EGB!, ¡LGE!, ..etc,[1]).

En los congresos de educadores matemáticos se reunen personas de diferentes intereses, que tienen una jerga matemática común, pero con referencias profesionales diferentes. Las jergas educativas presentan matices que dificultan la comunicación entre diversos grupos, y no siempre somos conscientes de estas diferencias de matiz. Es preciso que aclaremos el significado que el emisor atribuye a sus reflexiones y argumentaciones para que el receptor pueda entenderlo (o pueda entender por qué no se produce la comunicación).

Un primer punto de referencia para la comunicación lo constituyen las concepciones y creencias de los comunicantes sobre el proceso de la educación matemática. Estas creencias tienen la particularidad de que se consideran que son compartidas por el grupo. Sin embargo, como se ha mostrado mediante la investigación epistemológica y didáctica (Thompson, 1992, Flores, 1995), no son unívocas. No han sido únicas a lo largo de la historia de las Matemáticas ni lo son en la situación presente. Estas concepciones influyen en la forma en que realizamos nuestro trabajo.

Se hacen precisos puentes para facilitar la comunicación entre los sujetos implicados en la enseñanza de las Matemáticas. La comunicación no puede estar basada en la dominación de los unos por los otros, sino en que cada grupo comprenda la postura que adoptan los demás, y puedan aprovechar las reflexiones de los otros grupos para su desempeño profesional particular.

Para que se produzca esta comunicación no podemos limitarnos a emplear la lógica del lenguaje, ya que, como hemos visto, esta lógica está repleta de interpretaciones contextuales que además se consideran unívocas. La naturaleza evocadora del lenguaje, sin embargo, nos puede ayudar a extraer imágenes variadas, no únicas, de cómo que se interpreta el lenguaje mediante los procesos de relación con la naturaleza.

Para Lakoff y Johnson (1980) esta cualidad metafórica es intrínseca al lenguaje, es decir, la idea de que el lenguaje es unívoco es una ilusión, ya que todo lenguaje pone en contacto la forma en que cada interlocutor interpreta el objeto de la comunicación. También para Postman y Weingartner, (1975) *«Todo lenguaje es metáfora en uno u otro grado. La única realidad no metafórica es la misma «realidad»»* (p. 102)

1 COU: Curso de Orientación Universitaria, BUP: Bachillerato Unificado y Polivalente, EGB: Enseñanza General Básica.

Sin embargo, la cualidad evocadora del lenguaje es a veces difícil de compartir, especialmente en el terreno de la educación matemática. Quizás colabore a ello el que en Matemáticas se aspire a formalizar y emplear un lenguaje preciso, mientras que en el terreno de la educación se intenta describir y actuar sobre relaciones humanas, con lo cual el lenguaje recoge su carácter evocador, tanto cuando se habla de enseñanza como cuando se emplea en la comunicación didáctica en el aula.

Al analizar estos hechos desde la Didáctica de las Matemáticas aparecen conflictos entre los siguientes elementos: un lenguaje -metafórico- como medio de comunicación entre los educadores matemáticos; la aspiración de los profesores a formalizar conceptos y relaciones matemáticas; y una actividad humana, la educación, que no es formalizable y que a su vez se realiza con un lenguaje metafórico.

Los profesores de Matemáticas, en el contexto de aula, y los formadores de profesores y didáctas, en los contextos correspondientes, caemos en la tentación de la «ilusión de transparencia», que consiste en creer que lo que se ha transmitido mediante una explicación lógica, bien estructurada, será captado y comprendido por el receptor. Una manera de romper esta tentación en el proceso de comunicación entre educadores matemáticos es hacer evidente la naturaleza metafórica del lenguaje, y mediante este lenguaje metafórico intercambiar experiencias, poner en común representaciones y ayudarnos de las experiencias ajenas para resolver los dilemas profesionales que aparecen en nuestro trabajo docente e investigador.

En este artículo trato de argumentar que una de las maneras de explicitar la naturaleza metafórica del lenguaje es emplear elementos metafóricos tan plásticos, estéticos (Freud, 1969), y sugerentes como son los **chistes**. Como además los chistes tienen una componente lúdica, permiten desdramatizar las diferencias existentes entre la comunidad de educadores matemáticos, empezando por aceptarlas, como aceptamos nuestra jerga.

La idea de emplear chistes en la comunicación es muy usual, especialmente para adornar y quitar seriedad al discurso. La propuesta que hago aquí va más en el sentido del matemático John Allen Paulos, que ha hecho del chiste un apoyo fundamental de sus argumentos. Paulos ha recogido en uno de sus libros las alusiones humorísticas a la matemáticas (*Matemátics and Humor*, 1980). En otro libro ha resaltado de manera humorística la cualidad evocadora de los argumentos lógicos (*Pienso, luego río*, 1994), y en el más reciente, ha empleado los chistes como refuerzo para interpretar matemáticamente la realidad cotidiana, tal como aparece en los periodicos (*Un matemático lee el periódico*, 1996).

En este artículo pretendo mostrar como los chistes ayudan a poner en comunicación diferentes interpretaciones de los fenómenos caricaturizados. Este contraste de interpretaciones es la esencia misma del humor (Freud, 1969), y permite que los interlocutores perciban de manera plástica la existencia de estas diferentes formas de representación. El chiste desdramatiza la comunicación, a la vez que nos puede suministrar un punto de reflexión sobre la lógica imperante en nuestras creencias y concepciones sobre la enseñanza de las Matemáticas. Una actitud crítica hacia esta lógica facilita la reflexión sobre la práctica y permite la comunicación con los otros miembros de la comunidad educativa. Y si logramos ser críticos con la lógica personal, podremos comprender un poco mejor la lógica de las otras personas implicadas en la tarea de la educación matemática. Como Watzlavick (1980) señala: *Precisamente porque el golpe de ingenio, el chiste, se alza soberanamente por encima del sentido y de la lógica de una determinada concepción del mundo, sacude el orden de cualquier mundo y puede por ende convertirse en instrumento del cambio* (p. 54-55).

2. Análisis del chiste

Uno de los análisis más completos del chiste es el que realiza Freud (1969). Recogiendo algunas caracterizaciones que realizan diversos autores, Freud señala que el chiste es: *a) Conducta activa del sujeto; b) Un juicio desinteresado; c) Apareamiento de lo heterogéneo; d) Contraste de representaciones; e) Sentido en lo desatinado; f) Sucesión de asombro y esclarecimiento; g) Peculiar brevedad.*

Las caracterizaciones c, d, e, f y g nos han hecho reconocer que para que se dé este contraste de representaciones, deben darse al menos dos representaciones en conflicto. Cada una de estas representaciones tiene una lógica interna que comparten el emisor y el receptor. En los chistes caracterizados por el contraste de representaciones, aparecerían al menos, los siguientes elementos:

Componentes de una situación cómica
1. Una lógica familiar (Planteamiento)
2. Unas expectativas que se siguen (Nudo)
3. Una lógica inesperada de salida (Desenlace inesperado)

Voy a emplear este esquema de componentes para estudiar el contenido de algunos chistes, pero sin un fin analítico que a su vez destruiría el humor (Paulos, 1994). Mi intención con este análisis es facilitar la comunicación, en el sentido que propone Watzlawick (1992), quien se sorprende de que Freud *«(..) lo considere [al chiste] solo como «calle de dirección única», es decir, del inconsciente a la conciencia, y que no haya sacado la conclusión obvia de que el lenguaje del chiste puede utilizarse también,* ***a la inversa****, como medio de comunicación con el inconsciente.* (p. 55).

Partiendo de esta idea de que el chiste permite la comunicación con el inconsciente, voy a tratar de analizar los posibles significados que se le atribuyen a algunos chistes, y con ello estaremos profundizando en la forma en que pueden interactuar los sujetos en la comunicación.

En el chiste de introducción, la pregunta «*qué pasa cuando x tiende a infinito*» tiene una lógica en el discurso de las Matemáticas. En esta lógica (que sería la lógica familiar de los educadores matemáticos) se emplea el verbo intransitivo «*tender*», con sentido dinámico, relacionado con la idea de límite («*tender hacia*»). Introducidos en esta lógica se espera que la respuesta a la pregunta esté relacionada con el álgebra de límites, y sea de naturaleza matemática. Sin embargo, hay otra lógica implícita (otra representación posible), en la que se utiliza el sentido transitivo del verbo «*tender*», en el que el complemento directo es «*infinito*», concebido como un objeto físico (lo que es una simplificación corriente en la enseñanza). Este efecto sorpresa se vería menguado mediante la viñeta de la figura 1, en la que apenas se pierde un poco de efectismo, pero no el sentido de la comunicación que encierra el chiste.

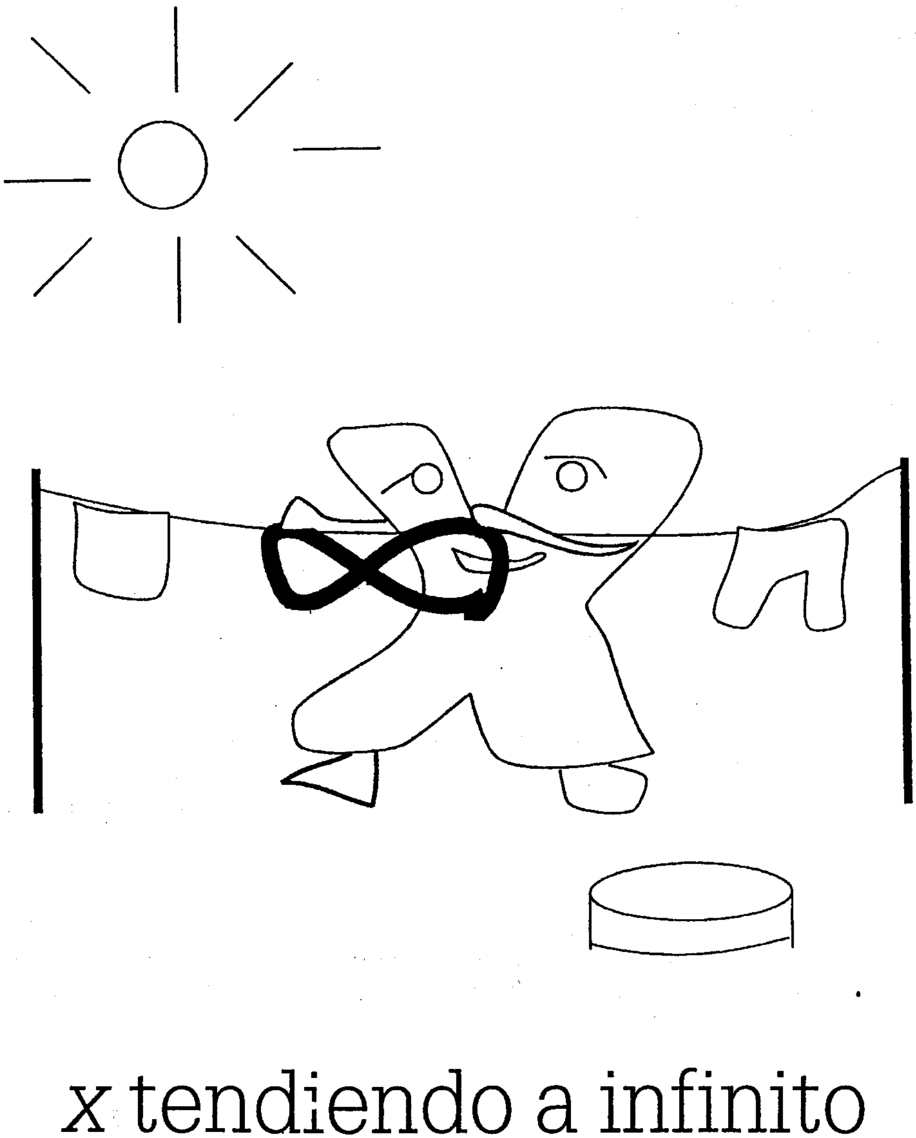

Figura 1: Escenificación de x tendiendo a infinito

3. Análisis de algunos chistes y su repercusión en la comunicación dentro de la comunidad de educación matemática

Para mostrar la cualidad comunicativa que se genera mediante los chistes, voy a analizar dos de ellos. El primero está contenido en una secuencia de viñetas. Posteriormente analizaré un chiste menos secuencial.

3.1 Análisis del contraste de representaciones que aparecen en EL GATO FILÓSOFO Y LAS CALCULADORAS, de Geluck.

Fijémonos en la tira cómica del Gato Filósofo, de Philippe Geluck, (figura 2), aparecida en la revista *«El Víbora»* de hace algunos años. Antes de analizarlo contextualicemos el proceso que se trata en el chiste, lo que nos permitirá contemplar de manera más explícita las lógicas implícitas en cada secuencia.

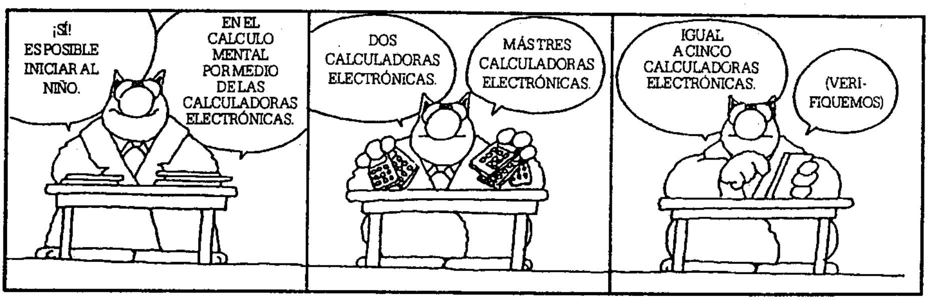

Figura 2. Tira cómica: El gato filósofo y las calculadoras

La tira cómica analizada se refiere a la suma de números naturales. Esta operación puede contemplarse desde tres puntos de vista complementarios. La visión **conceptual** se ocupa del concepto de suma, de sus significados, entendidos como el tipo de problemas que se resuelven mediante la suma en un contexto concreto (Godino y Batanero, 1994). La visión **algorítmica** o de cálculo atiende a las estrategias que se emplean para obtener el resultado de la suma de varias cantidades. La visión **algebraica** se ocupa de las propiedades de la suma.

Los significados de la suma pueden ser variados, aunque el más conocido está relacionado con la *unión* de conjuntos. (Ejemplo: si en el bolsillo derecho tengo 3 caramelos y en el izquierdo 2, en total tengo 2+3 caramelos). En esta forma de concebir la suma, el número se interpreta como la cantidad de objetos de un conjunto. Pero el número natural puede interpretarse también como un orden (por ejemplo, estamos en el segundo piso - piso 2-), y entonces la suma tendría un sentido de *avance* (estoy en el segundo piso y subo 3, ¿en qué piso me encuentro?). La investigación relativa a los problemas aditivos ha mostrado que los alumnos interpretan de manera diferente estos problemas y en general resuelven con distintos grados de éxito según el sentido de suma empleado. En Matemática formal también se ha definido la suma de diversas maneras, en particular se puede considerar que la definición conjuntista hace una consideración del número como **cantidad**, mientras que la definición axiomática de Peano, por ejemplo, parte de una consideración del número como **ordinal**, en la que cada número salvo el cero es el siguiente de otro número natural. Estas reflexiones pertenecen al dominio **conceptual** de la suma.

Una vez definida la operación, se plantea el problema de calcular el resultado de la misma. La realización práctica de operaciones aplicando la definición (por ejemplo, si queremos obtener el resultado de 2+3 basta con tomar un conjunto de 3 elementos y otro de 2, disjunto con el primero, y contar el número de elementos de la unión de ambos), se complica en caso de disponer de mas números o si queremos sumar cantidades más grandes. Para solventar este problema, en Matemáticas se utilizan ***algoritmos*** *de cálculo*, que se han hecho muy familiares. El algoritmo tradicional de la suma está basado en la escritura posicional de los números, y comienza con la colocación de las cantidades a sumar en una columna en la que coincidan los dígitos de cada número que ocupan la misma posición (unidades debajo de unidades, decenas debajo de decenas, etc.). Posteriormente se realiza la suma de los dígitos que ocupan cada posición, y se aplica la estrategia de *llevarse* según esta suma exceda la decena. La suma de los dígitos se suele aprender de memoria, con objeto de aumentar la rapidez de cálculo (tablas de la suma).

Por último, la consideración **algebraica** de la suma consiste en estudiar sus propiedades, con vistas a poder generalizar resultados, a la vez que reducir los cálculos.

Para estudiar el poder evocador de este chiste voy a identificar las componentes del mismo según el esquema anterior.

a) Contexto familiar: Calculadoras y cálculo.

La calculadora permite obtener el resultado de la operación. Su función es la de una «cámara oscura» en la que se introducen los datos y nos responde con la solución. En el contexto de enseñanza se suele emplear la calculadora para obtener el resultado de una operación, no para referirse a los aspectos conceptuales de la misma.

b) Expectativa:

El profesor va a argumentar sobre las ventajas de aprender a calcular mediante la calculadora. Los profesores de enseñanza primaria suelen rechazar el empleo de la calculadora en clase ya que su uso impide que los alumnos se aprendan las tablas de las operaciones, con lo que puede constituir un obstáculo para el cálculo mental, en contra de lo que dice el ***gato filósofo*** *en la primera viñeta.*

c) Lógica inesperada:

Las calculadoras son objetos. La suma corresponde a una agrupación y enumeración de objetos, también de calculadoras. Dirige la atención al aspecto conceptual de la suma.

En este análisis observamos un salto de una visión de la suma a otro. De la perspectiva algorítmica a la visión conceptual. La calculadora es un instrumento que permite obtener el resultado de operaciones aritméticas, lo que es coherente con confrontarla con otra forma de obtener el resultado como es el cálculo mental. Estamos moviendonos pues en el plano algorítmico. Posteriormente, la calculadora es considerada como un objeto, con el que se puede realizar la agrupación que corresponde a una suma. En este momento se está utilizando una definición de suma como reunión, con lo que se rompe con la expectativa de discutir sobre los algoritmos de cálculo, y sobre todo con el sentido de *cámara oscura*, desplazándonos al plano conceptual.

Pero además, en la tercera viñeta de esta tira se produce otro salto entre planos. Una vez realizada la *reunión* de conjuntos, y con ello la suma, hemos obtenido el resultado de la operación aplicando la definición de suma. El resultado debe ser correcto si se ha realizado el conteo de objetos adecuadamente, todo ello en el plano conceptual. Sin embargo, *el gato filósofo* **verifica** el resultado mediante la calculadora. Hemos pasado del plano conceptual al plano algorítmico.

Analicemos estos saltos. La clásica dialéctica que se suscita en la comunidad educativa sobre el empleo de la calculadora en la enseñanza primaria y su efecto negativo sobre el cálculo mental se mantiene entre quienes enfatizan la importancia de «saber sumar» (de manejar algoritmos) respecto a quienes enfatizan la importancia de resolver problemas de sumas. En esta tesitura, los detractores de la calculadora llegan a confundir el aspecto calculista con el conceptual. Se confunde el concepto de suma con el algoritmo de la misma. Pero ¿cuál es la razón última de que 2 + 3 sea igual a 5, la calculadora, la tabla o el recuento de objetos?. ¿Porqué se discute el empleo de la calculadora en la enseñanza de la aritmética elemental si luego se asume que la calculadora establece la veracidad de los cálculos? Por su parte, los partidarios de la calculadora se mueven en la ilusión de que la comprensión del concepto de suma pueda llevar a obtener el resultado en las ocasiones en que las necesite el alumno. Con este análisis hemos podido profundizar un poco en el problema.

Como vemos la secuencia analizada sugiere preguntas muy interesantes y posibilitan una discusión en profundidad de la forma de acceso al conocimiento aritmético: ¿cómo se obtiene la suma?, la esencia de ese conocimiento: ¿qué significa sumar? y a la validación de los resultados: ¿cómo se establece la corrección de un cálculo aritmético? Pero también suscita reflexiones sobre la enseñanza: ¿cómo enseñar la suma?, el conocimiento del profesor: ¿es suficiente el aprendizaje de conceptos para manejar el cálculo? ¿qué papel tiene la calculadora en la enseñanza?, etc.

Pero lo que queremos destacar en este artículo es que esta tira da la oportunidad de mostrar una confrontación entre puntos de referencia de una manera lúdica. El lector de la viñeta puede a partir de ésta romper la ilusión de absolutismo de su visión particular, y empezar a sentir la existencia de otras formas de percibir problemas didácticos como los aquí planteados referentes a la utilización de la calculadora en clase.

3.2. Análisis del chiste «Lección Particular», de Decloseaux

Esta viñeta (figura 3) apareció en la edición francesa del libro de Glaeser, *Matemáticas para el alumno profesor*, de 1973. En esta época se vive el boum de la Matemática moderna en la enseñanza. El texto de Glaeser presenta una nociones de Matemática moderna, que debe dominar el profesor de Matemáticas. Las aportaciones didácticas que se hacen en este libro son breves, y tratan especialmente de mostrar al lector la importancia de esos conceptos, y de su formalización. Recordemos que en Matemática moderna se postula la relación de pertenencia, mediante la cual se puede identificar cuando un elemento forma parte de un conjunto. Además se introduce una notación muy precisa. En el campo de los conjuntos se utilizan las llaves -{ y }- para introducir entre ellas los elementos del conjunto; la relación de pertenencia se nota $\in$, y el conjunto vacío Φ.

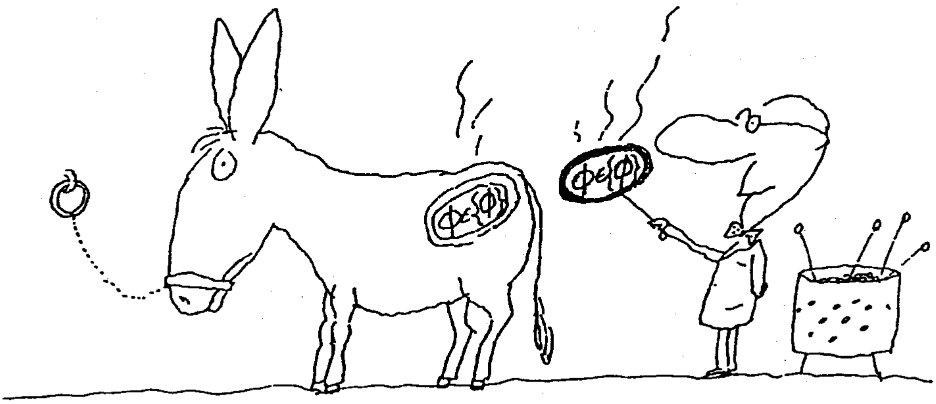

Figura 3. Lección particular

Es frecuente encontrar en los libros franceses viñetas y chistes que den un toque de humor a los conceptos matemáticos. Descloseaux es un autor muy empleado en estas circunstancias. En general los chistes que aparecen en este texto tratan de quitar aridez a los conceptos.

La propiedad «$\Phi \in \{\Phi\}$» hace una distinción entre el vacio como elemento y el vacio como conjunto, y a la vez presenta una propiedad de la relación de pertenencia que delimita su significado. Al introducir el símbolo del conjunto vacio entre llaves hemos definido un conjunto con un elemento (precisamente el vacío -es como si en una caja de madera encerramos una caja de cartón vacía, la caja de madera no está vacía, sino que tiene un objeto/elemento-). El vacío (la caja de cartón vacía) es un elemento (objeto) del conjunto que tiene como elemento al vacío (de la caja de madera). De esta forma se está formulando una propiedad que permite precisar el significado de la relación de pertenencia.

Aunque el chiste consta de una viñeta, podemos encontrar los componentes que hemos destacado.

a) Lógica familiar: Relación de pertenencia y conjunto vacío.

El profesor tiene que enseñar al alumno las Matemáticas conjuntistas, en la que se incluye la relación de pertenencia y el conjunto vacío. Una afirmación matemática interesante, que resume las caracterizaciones de la pertenencia y del vacío, es que el conjunto vacío es un elemento del conjunto cuyo elemento es el vacio, con lo que se establece la diferencia entre el conjunto vacío y el conjunto que tiene al vacío como elemento. El alumno debe saber esta propiedad.

b) Expectativas que se siguen: La enseñanza del profesor particular.

El profesor particular, que tiene que ayudar al alumno a «aprobarle» al profesor del colegio, utiliza estrategias para conseguir que el alumno conozca la afirmación citada. Lo importante es que el alumno repita esta afirmación cuando se la pregunten, con lo que se trata de que el alumno incruste en su mente el resultado (o el proceso).

c) Lógica inesperada: Ironía sobre la metáfora de enseñanza o sobre la propiedad.

El autor ironiza sobre la metáfora de enseñar como dejar grabado, y de la mente como receptáculo a llenar (o a grabar). ¿O quizás ironiza sobre la árdua tarea de enseñar, que lleva al profesor a pensar en grabar los conceptos en la mente del alumno? En cualquier caso, la aparición de un animal tan emblemático en la enseñanza como es el asno nos lleva a pensar en la facilidad de grabar (incluso a un asno) una propiedad tan complicada, o a sentir lo difícil que es hacer que determinados alumnos aprendan (retengan, almacenen, graben) propiedades. (Hemos de añadir que la «grabación» no se produce exactamente en «la cabeza» del asno).

La primera interpretación nos muestra un salto en la representaciones. El profesor se plantea enseñar al alumno una propiedad que puede caracterizar la relación de pertenencia, y recurre a su incrustación en la mente. Pero esta incrustación se puede hacer incluso con un animal tan poco inteligente como el asno. El asno (como el alumno) no es consciente de la marca que le incrustan en su piel (en su mente), con lo que puede inferirse la dificultad de que lo incrustado en la memoria sea reconocido como conocimiento matemático. La segunda sin embargo, nos hace sentirnos cómplices con nuestros compañeros cuando percibimos la dificultad de enseñar a determinados alumnos.

La lectura actual del chiste puede ser más llamativa. La Matemática moderna se ha considerado como un error didáctico, que ha llevado a situaciones ridículas. (Recuerdo una situación en la que, en clase de adultos, les pidieron a los alumnos que *pusieran tres ejemplos del ¡¡¡conjunto vacío!!!???)*. En esta enseñanza de la Matemática moderna se llegó a confundir el intento de formalizar las Matemáticas y establecer un lenguaje preciso, con el contenido de lo que es hacer Matemáticas. Parte de los conceptos conjuntistas eran formalizaciones de acciones cotidianas, y estas formalizaciones se constituían en conceptos escolares. Era como si intentaramos enseñar a hablar a un niño hablándole de lingüística. Es decir, se introdujeron como contenidos matemáticos escolares reflexiones formales de Matemática superior, y algunas de las reflexiones didácticas y psicológicas. Desde la postura actual, la afirmación «$\Phi \in \{\Phi\}$», que se pretende que el alumno retenga es, pues, considerada excesivamente formal y sin interés hoy en día. El profesor particular que en su momento se preocupó de esta enseñanza vería ahora que su esfuerzo no ha tenido otro fin que el superar las exigencias obstrusas de otro profesor, sin que este aprendizaje colaborara a la comprensión del alumno (asno) de las Matemáticas.

4. Conclusiones

En las clases de Prácticas de Enseñanza de Matemáticas en institutos de bachillerato, que se imparte a alumnos de 5º curso de la Licenciatura de Matemáticas, me he planteado como primer objetivo el que los estudiantes perciban la dificultad del proceso de comunicación didáctica. Para ello he pedido que busquen formas de interpretar estos chistes. Para poner en común y profundizar en estas interpretaciones he empleado los análisis realizados en este artículo, con lo que, de una manera natural, hemos entrado en aspectos del conocimiento profesional del profesor de matemáticas (significados diferentes de las operaciones, niveles de análisis en el pensamiento numérico, etc.).

La importancia de las creencias y concepciones de los estudiantes (y de los profesores) para su formación ha sido destacada en la investigación en didáctica de las matemáticas (Thompson,1992). Para detectar estas creencias, que pertenecen al nivel sub-consciente se hacen precisos métodos indirectos. En diversas investigacions se han empleado viñetas para hacer que los sujetos expliciten sus creencias (Johnston, 1994). En otras se han empleado como reactivos paradojas (Movshovitz-Hadar y Hadass, 1990, Flores, 1996) para provocar que los estudiantes para profesor profundicen sobre los conceptos matemáticos. También se han utilizado las metáforas para favorecer la comunicación con los sujetos investigados (Johnston, 1994; Bullought y Stokes, 1994), o para caracterizar las representaciones que se hacen los profesores sobre las Matemáticas (Presmeg, 1992; Ponte, 1992, Dormolen, 1991). En este artículo he querido destacar el valor de los chistes como reactivos para explicitar representaciones, tal como recogía Freud (1969). Los chistes, además, tienen la ventaja de procurar un clima distendido pero con un amplio campo de significados posibles, con lo que permiten compartir interpretaciones sin sentirse juzgado en esta tarea.

Tal como he intentado mostrar aquí, considero que para poner significados en común se precisa una actitud abierta que nos permita aceptar que existen otras formas de interpretar los fenómenos y que encierran coherencia. De esa forma podríamos evitar que a partir de nuestras creencias se generen mitos de los cuales puedan derivarse rígidos juicios de valor.

Referencias bibliográficas

Bullough, R.V. y Stokes, D.K. (1994) Analyzing personal teaching metaphors in preservice teacher education as a means for encouraging professional development. *American Educational Research Journal*. Vol 31, no 1, pp. 197-224.

Dormolen, J. von (1991) Metaphors mediating the teaching and understanding of mathematics. En Bishop, A. et al. (Eds) *Mathematical Knowledge: Its Growts Through Teaching*, 89-106. Kluwer.

Flores, P. (1996) *Paradojas matemáticas para la formación de profesores*. Departamento de Didáctica de la Matemática. Universidad de Granada.

Flores, P. (1995) *Creencias y concepciones de los futuros profesores sobre las matemáticas, su enseñanza y aprendizaje. Evolución durante las prácticas de enseñanza*. Tesis doctoral inédita. Universidad de Granada.

Freud, S. (1969). *El chiste y su relación con lo inconsciente*. Madrid, Alianza Editorial. 1969

Glaeser, G. (1973) *Mathematiques pour l'élève professeur*. Paris: Herman.

Godino, J.D. y Batanero, C. (1994) Significado institucional y personal de los objetos matemáticos. *Recherches en Didactique des Mathématiques* Vol 14, nº 3, pp. 325-355.

Johnston, M. (1994). Contrast and similarities in case studies of teacher reflection and change. *Curriculum inquiry*, 24:1, pp. 9-26.

Lakoff, G. y Johnson, M. (1980) *Metáforas de la vida cotidiana*. Madrid: Cátedra.

Movshovitz-Hadar, N. y Hadass, R. (1990) Preservice education of math teachers using paradoxes. *Educational Studies in Mathematics* 21, 265-287.

Paulos, J.A. (1996) Un matemático lee el periódico. Barcelona: Tusquets.

Paulos, J.A. (1994) Pienso, luego río. Madrid: Cátedra.

Paulos, J.A. (1980). *Mathematics and Humor*. Chicago: University of Chicago Press.

Ponte, J.P. (1992). Concepçoes dos professores de matematicas e processos de formaçao. En Brown, M.; Fernandez, D; Matos, J; Ponte, JP, editores. *Educaçao Matematica*. Lisboa, Instituto de Innovaçao Educacional. (pp. 185-239)

Postman, N. y Weingartner, CH. (1975) *La enseñanza como actividad crítica*. Barcelona, Fontanella.

Presmeg, N.C. (1992) Prototypes, metaphors, metonymies and imaginative rationality in High School Mathematics. *Educational Studies in Mathematics* 23, 595-610.

Smyth, J. (1991) Una pedagogía crítica de la práctica en el aula. *Revista de Educación nº 294*, 275-300.

Thompson, A.G. «Teachers' Beliefs and Conceptions: A synthesis of the research». In Grouws, editor. *Handbook of Research on Mathematics Teaching and Learning*. NCTM. MacMillan, New York. 1994. (pp. 127-146).

Watzlawick, P. (1980). *El lenguaje del cambio*. Barcelona: Herder.