

Ciencia y emotividad: el lugar de los planteamientos narrativos en la enseñanza elemental de las ciencias

Angel Ignacio Lledó Becerra (*)

CEP de Castilleja. Sevilla

Francisco José Pozuelos Estrada (*)

Inspección de Primaria. Huelva



RESUMEN

Se reflexiona en el presente artículo sobre el interés del recurso narrativo en la enseñanza relacionada con las ciencias en la Educación Primaria así como se describe una experiencia realizada en el Primer Ciclo de Educación Primaria (6-8 años) en relación con una determinada forma de abordar la enseñanza relacionada con las ciencias en estas edades, combinando para ello las modalidades narrativa y lógico-científica en la comprensión de la realidad y la contemplación de los factores emotivos asociados al planteamiento educativo de misterios y de aventuras.

*“El proceso de educarse constituye una especie de aventura (...) Una vez más, no tratamos de recapitular los conocimientos y experiencias que evocaron los sentidos de lo mágico y del éxtasis al principio de nuestra historia cultural, sino que pretendemos asegurar que estos constituyentes fundacionales de nuestra cultura se hacen accesibles y vividos para los niños pequeños por medio de los conocimientos y experiencias que consideremos más adecuados al efecto. **El sentido de lo mágico aparece al afrontar misterios, no problemas.**”*

Kieran Egan, 1988

En la actualidad los planteamientos narrativos se encuentran generalmente ausentes en el discurso formal de la enseñanza relacionada con las ciencias. Normalmente se suelen utilizar en otros ámbitos de la tarea docente como la enseñanza del lenguaje, los juegos o las actividades de ocio. Sin embargo, todos los maestros y maestras saben lo efectivo que resulta un buen cuento -o cuentista- en una clase de Educación Primaria. Sobre todo si lo que se quiere es iniciar y mantener una actividad en el aula que cuente con la implicación plena, casi incondicional, de los alumnos y alumnas. En el conocimiento

(*) Miembros del Grupo de investigación *Gaia*. Departamento de Didáctica de las Ciencias. Avda. Ciudad Jardín, 22. 41005 Sevilla.



práctico de un docente, pues, contar un cuento, un chiste, o relatar una historia constituye una finalidad inmediata (Cañal, 1992) con sentido educativo en sí misma que puede adaptarse a distintos objetivos o contenidos curriculares, acompañar a determinadas actividades o solucionar estados o situaciones especiales en el grupo-clase: superar un momento de desconcierto, reagrupar a los alumnos, motivarlos para otra tarea, etc... Por otra parte, el modo narrativo resulta ser el modo habitual de comunicación en nuestra vida cotidiana. Aprendemos mucho de y con los *cuentos* e *historias* que nos comunicamos unos a otros, unos de otros (1).

Desde una perspectiva más teórica se han hecho revisiones psicológicas de los cuentos, leyendas, literatura, juegos dramáticos, anécdotas o chistes y de su influencia en la vida escolar y en el desarrollo de la personalidad infantil y el conocimiento social (Bruner, 1991, 1988, 1984; Borrego, 1991; Ortega, 1991; Bettelheim, 1976); se ha valorado su capacidad para abordar conceptos, sentimientos y valores complejos que mediante las narraciones parecen entender bien los niños y niñas desde temprana edad (Egan, 1988). Se ha puesto de manifiesto, a su vez, la importancia de los factores narrativos en la actuación docente y en la mejora del rendimiento de los alumnos (Bruner, 1988), así como su capacidad para ser vehículos de comunicación privilegiada de emociones y sentimientos. Asimismo se han contemplado los efectos beneficiosos que para una educación armoniosa de los alumnos puede ofrecer en la enseñanza de las ciencias el modo narrativo de conocimiento; su fa-

cilidad para conectar con los procesos de ciencia personal, y los vínculos que establece con los valores estéticos y el pensamiento divergente (Martin/Brouwer, 1991). Todo ello invita a abordar la ciencia desde una perspectiva más compleja, crítica y equilibrada, articulando en la enseñanza básica las dos modalidades de comprensión del mundo propuestas por Bruner (1988) -la lógica-científica y la narrativa- para, en definitiva, *formar personas armoniosamente desarrolladas y no simples máquinas especializadas* (Einstein, 1973).

Con todo, para muchos será desconcertante, desde un modelo investigativo, la utilización de elementos narrativos para una enseñanza relacionada con las ciencias en estas primeras edades, más proclive a primera vista a la promoción de actividades de resolución de problemas, conocimiento físico-natural, descubrimiento o exploración guiada. Considerando que sólo tratamos aquí de presentar una forma más de trabajar en estas edades la enseñanza relacionada con las ciencias, realizaremos, no obstante, un esfuerzo de síntesis y justificación de la misma a través de nuestra propia experiencia compartida en la que hemos tratado de conjugar *imaginación* (2) con *investigación y misterios con problemas*.

¿Qué ciencia enseñar?

Sabemos que la ciencia constituye un producto destilado y organizado de conocimientos humanos contrastables; pero también de pasiones y sentimientos encontrados: competencia, poder, autoridad, amores, odios, venganzas, ambición, destruc-

(1) El modo narrativo es uno de los modos de pensamiento para comprender el mundo. (Bruner, 1988).

(2) Tener imaginación consiste en poseer la inclinación y la habilidad consciente para concebir lo inusual y eficaz en contextos concretos (Barrow, 1988 cit. en Egan, 1988)

ción, colaboración, explotación, entrega, solidaridad, riesgos, etc..., que se encuentran íntimamente unidos tanto en su gestación como a lo largo de su evolución histórica. La investigación científica se encuentra, pues, sólidamente unida al contexto - en sentido amplio: social, político, personal, humano...- en el que se desarrolla. Es fruto de su época -del *drama*⁽³⁾ de su época- y de los investigadores que en ella viven. Por otro lado, la *curiosidad natural* y el *juego*, predisposiciones de nuestra especie que compartimos con otros mamíferos, se encuentran en la base de toda actitud investigadora/indagadora (científica) acerca de lo que nos rodea y en la que la *imaginación*, fruto de nuestros particulares procesos psíquicos superiores, va a desempeñar un papel esencial no circunscrito ni a la edad adulta, ni a una temática concreta, ni a unos pocos elegidos (Vigotsky, 1982). Sólo una presentación *académica* -escolar en su peor sentido- se ha ocupado de eliminar estos *incómodos* aspectos de la construcción del conocimiento científico mostrando interesadamente a la ciencia como un conjunto de conocimientos universales, inmutables, neutrales y asépticos, *sólo para elegidos*. No hace falta ser muy suspicaz para darse cuenta del interés que persigue esta presentación, del vínculo cuasi-religioso que trata de establecer en sus relaciones con los escolares, los docentes y la gente en general, así como de la pobreza y mediocridad educativas que puede generar.

¿Qué ciencia trabajar entonces? Esta es la cuestión que debería plantearse. ¿Qué merece la pena enseñarse y aprenderse en ciencias? ¿Cómo y cuándo? ¿Qué ciencia enseñar? ¿Cómo abordarla con niños y niñas de 6 a 8 años? Afirmando, de entrada, la pertinencia de contemplar un currículum vertical de ciencias desde las primeras edades (Lledó, 1994; Cañal, 1994; Pozo, 1994; Grupo de Investigación *Gaia*, 1992; Giordan, 1982; Freinet, 1976; Tonucci, 1975, etc.), la cuestión es en parte cómo dar significado práctico al término *honesto* en la famosa frase de Bruner⁽⁴⁾. Pues bien, a nuestro juicio, una perspectiva más a considerar de las ya citadas clásicamente, especialmente atractiva para trabajar las ciencias en las primeras edades, es la de utilizar adecuadamente el modo narrativo de comprensión de la realidad. En este sentido, tanto Bruner como Egan (1988) proponen planteamientos didácticos que resultan interesantes al incorporar los elementos narrativos en el desarrollo de la enseñanza; K. Egan enfatiza desde sus planteamientos neo-recapitulacionistas⁽⁵⁾ del currículum y desde la relevancia de adoptar el modo narrativo para el desarrollo del mismo -el maestro como narrador de relatos- el interés de atender a los *aspectos constitutivos fundacionales de nuestra cultura y hacerlos vívidos y accesibles para los niños y niñas pequeños a través de lo mágico*⁽⁶⁾ y del éxtasis de los conocimientos y experiencias que consideremos

(3) Como decía la poesía de *Walt Whitman* ...un continuo y proceloso drama en el que nosotros podemos contribuir con un verso -o con una investigación-

(4) *Cualquier tema puede enseñarse a cualquier niño en cualquier edad de alguna manera que sea honesta* (Bruner, 1988)

(5) No de los contenidos del saber sino de las capacidades para dar sentido a las cosas.

(6) *El principio de recapitulación nos lleva a tratar de recrear el sentido de lo mágico y del misterio a partir del cual se ha desarrollado históricamente la ciencia (...) Las bases orales de la ciencia son mágicas.* (Egan, 1988)

más adecuados. Para Egan esto supone poner en juego en el curriculum de la etapa aquellos aspectos que interpretan la esencia que constituye la vida humana en su totalidad articulados mediante dualidades, pares opuestos, gracias a los cuales podemos contestarnos en cada tema o situación a la pregunta de *qué es lo que de verdad merece la pena enseñarse y aprenderse* evitando caer en presentaciones edulcoradas, simplistas o anodinas tanto de la historia como de la ciencia en edades tempranas; pares opuestos (amor-odio, lealtad-traición, bondad-maldad, belleza-fealdad, destrucción-construcción, saber-ignorancia, individualismo-cooperación, etc.), que aparecen como binomios de significados antagónicos que sostienen los *conflictos dramáticos* que se ponen en juego en las modalidades narrativas de comunicación y de conocimiento y cuya combinación genera los múltiples matices que caracterizan a cada historia, a cada suceso; matices complejos que descansan a veces en el sencillo procedimiento de ponerlos unos al lado de los otros, generando una nueva y sorprendente perspectiva sobre la realidad a modo de lo que proponía Gianni Rodari (1973) en su conocido *binomio fantástico* para la creación de nuevos relatos y el desarrollo de la creatividad infantil.

En este sentido, las producciones de un cineasta como Steven Spielberg pueden ser un buen ejemplo que ilustre lo que queremos decir. En películas como *E.T.* o *Los goonies*, Spielberg es capaz de subvertir los valores de *belleza-fealdad* al relacionarlos de forma inversa con los de *saber-ignorancia* o *bondad-maldad*. Solo así se entiende que el feísimo extraterrestre de los primeros minutos de *E.T.*, o el monstruo-marrano de *Los goonies*, acaben por infundir en los espectadores, niños y adul-

tos, los más nobles sentimientos, acabando por aceptárseles tal y como son, dando de este modo un significado mucho más matizado, complejo y rico al par opuesto *belleza-fealdad*; lo que nos conduce, mejor que muchos discursos y *sermones*, a la aceptación intuitiva y quizás más compleja de la diferencia individual, en el seno de una sociedad que suele castigarla con la postración o la gloria. Si los niños y niñas pequeñas no tuvieran la posibilidad de procesar estas complejas dualidades llenas de matices sería imposible que comprendieran o siguieran lo que pasa en estas películas y en otras muchas. Y sabemos que no ocurre así. Los planteamientos narrativos del curriculum pueden adaptarse mejor pues a la complejidad de la comunicación, a la construcción de significados de matices difícilmente verbalizables en estas edades, a la estimulación de un pensamiento creativo y divergente, propio también de la ciencia, al incluir aspectos esenciales como son la importancia del contexto en la comunicación, la influencia de las creencias personales -ciencia personal- en la comprensión de la realidad, el atractivo juego con la ambigüedad y la incertidumbre, la paradoja y la ironía, el humor, así como la influencia de los aspectos emocionales y de los valores personales en el conocimiento y reinención del mundo real y de otros posibles (Bruner, 1988; Lledó, 1991).

Investigaciones y aventuras

En otro orden de cosas, es cierto que la investigación científica y la investigación escolar tratan con problemas; parten de problemas y tratan de hallar respuestas a los mismos. El propio modelo didáctico de investigación en la escuela (7) es un

(7) Proyecto Curricular IRES. Vol I. (Grupo Investigación en la Escuela, 1991)

modelo que centra el trabajo del aula en problemas y en considerar a la educación misma como *problema* (perspectiva crítica). Efectivamente casi todo es problemático en la enseñanza, susceptible de ser un problema o presentado como tal. La cuestión es sí desde el punto de vista escolar, en relación con la enseñanza de las ciencias en estas edades, sea adecuada una forma de presentar o abordar problemas que elimine cuanto de emotivo, y en cierto modo placentero, tienen. Decimos esto en el sentido de que si bien la educación puede ser presentada como un *problema* -y serio- de cara al profesorado o al discurso teórico, pueda resultar quizás más interesante -y serio- presentarla como *una aventura*. de cara al alumnao. La diferencia estriba en que *la aventura, el misterio, trabaja con problemas que conservan claramente asociados sentimientos emotivos de placer y de riesgo* (8), componentes que curiosamente sí están presentes en la génesis de las adquisiciones más complejas de nuestra cultura -científica (9), filosófica...- y que *Egan* propone se mantengan y sean accesibles a los niños y niñas pequeñas desde sus primeras actividades educativas. Aventuras y misterios, narraciones, que pueden contemplarse en una enseñanza investigativa de distintas maneras: como una forma de organizar el conocimiento del alumno, como finalidades inmediatas de una unidad didáctica o como estrategias de enseñanza -metodología- que promueven el planteamiento de una serie de problemas asociados.

La situación actual

La realidad de la enseñanza relacionada con las ciencias para niños y niñas pequeños dista mucho de todo este discurso salvo contadas excepciones. La mayor parte del profesorado del Primer Ciclo, agobiado por aprendizajes *instrumentales* (lecto-escritura y primeras operaciones), da poca opción curricular a este tipo de temas (Lledó, 1994). Y por ello tampoco se convierte en una necesidad básica en sus procesos de formación permanente. Acaso, el uso típico del libro de texto acompaña una primera incursión en el conocimiento del medio, que más bien conduce en muchos casos a un similar *descocimiento* del mismo. Así, las descripciones zoológicas, las detalladas incursiones anatómicas o la nomenclatura geográfica adornan, a modo de *lujo*, un tiempo curricular sobrante. Unas actividades pensadas a veces más como relajación de la tensión a que inevitablemente conduce la *obsesión instrumental* citada, que como articuladoras del curriculum que se desarrolla en el aula. Por lo que frecuentemente o bien no se realiza en realidad ninguna enseñanza relacionada con las ciencias, o ésta se desarrolla de forma superficial, errática o insustancial (10), dando la razón a aquéllos que no entienden cómo se puede abordar *honestamente* -por evocar de nuevo a *Bruner*- una enseñanza relacionada con las ciencias en estas edades.

Esto es lo que hemos tratado, sin embargo, de responder a lo largo de la experiencia que describimos a continuación.

(8) Para *Egan* de *éxtasis* (interés gozoso que no se plantea el propósito o fin de la actividad) y de sentido de lo *mágico* y de la *admiración*.

(9) Sólo hay que leer los comentarios de *Einstein* o *Stephen Hawking* sobre sus trabajos científicos.

(10) Sirva como ejemplo el tradicional tema de *El Otoño* con que empiezan muchos cursos.

Para ello, se eligió una problemática recogida en la red de problemas del ámbito *Seres Vivos* del Proyecto Curricular *Investigando Nuestro Mundo (6-12)*⁽¹¹⁾. Una problemática que no se aborda prácticamente a lo largo de toda la enseñanza obligatoria: *la comunicación animal*. ¿Se puede trabajar la comunicación animal con niños y niñas de 6 a 8 años? ¿Es un tema interesante desde el punto de vista educativo? ¿Cómo se puede abordar desde planteamientos narrativos adecuados en estas edades? La comunicación animal, un tema clásico de la etología, constituye uno de los problemas más atractivos y a la vez desconocidos de la investigación científica sobre los seres vivos. Sin embargo hemos comprobado que resulta muy apropiado para trabajar con los pequeños, entre otras cosas, porque ellos mismos están aprendiendo nuevos sistemas de comunicación como el lenguaje escrito y porque, curiosamente, si se les pregunta si los animales se comunican suelen estar convencidos de que sí, mientras muchos adultos, incluso profesionales de la docencia, sostienen que no o sólo reconocen escasas posibilidades. Por otro lado, es un tema que facilita una cierta empatía con el mundo animal y el desarrollo de actitudes de acercamiento y respeto, lo que resulta muy interesante desde la perspectiva ambientalizadora y de la construcción de valores. Pues bien, un modo narrativo clásico como es el *cuento* puede facilitar la organización de una selección adecuada para niños y niñas de conocimientos y de valores en torno a este tema, además de constituir por sí misma una finalidad inmediata que sostendrá de forma natural el desarrollo de una unidad didáctica que va a articular imaginación e investigación, problemas y misterios, aventuras y conocimientos.

El Sueño de Encarni: un cuento para el Primer Ciclo de la Educación Primaria sobre comunicación animal

Lo que nos permite hoy apoyar estas afirmaciones fue el diseño, desarrollo y evaluación de una unidad didáctica experimental, dentro de un proceso de formación permanente del profesorado con asesoramiento directo y sostenido a lo largo de un curso escolar. La unidad tomó desde el principio forma de *cuento para ser contado* por el maestro o maestra -que no leído por los niños y niñas- estableciendo diversas conexiones explícitas e implícitas con el aprendizaje del lenguaje expresivo oral y escrito que desarrollaban los alumnos y alumnas en estas edades; se puso en práctica simultáneamente en cuatro aulas de Primer Ciclo ⁽¹²⁾ -dos primeros y dos segundos- y todo el proceso fue registrado documental y audiovisualmente por el propio equipo docente.

En primer lugar, el tema fue trabajado por el profesorado del ciclo. Se revisaron sus ideas personales sobre el tema -bastante desconocido para ellos- y una literatura básica, (Eibl-Eibesfeldt, 1974; Davis, 1971; Darwin, 1967); se visionaron documentales (La vida a prueba. Serie de la BBC) y se discutieron aquellos aspectos que podían ser adaptados al desarrollo del cuento sin distorsionar su estructura narrativa. El cuento comenzaba aquí a tomar forma. En este punto había que articular un *conflicto dramático* (eje del cuento) cuya resolución pasase por conocer y saber adoptar algunas formas de comunicación animal. De la variada gama de formas comunicativas animales que vimos se eligieron tres que acabaron conformando, a su vez, tres situaciones -tres *pruebas*- dis-

(11) Grupo de Investigación *Gaia*. Programa de Investigación IRES.

(12) Equipo docente del Primer Ciclo del C. *Juan Nepomuceno Rojas* de Sevilla.

tintas dentro del cuento: *la del lobo, la de la abeja y la de un pájaro*. La forma de comunicación del lobo ofrecía la posibilidad de contar con las similitudes que tiene con respecto a la de los perros, que nuestros niños y niñas podían conocer bien, además de las que tiene con la propia expresión humana. La de la abeja la elegimos por su peculiaridad y precisamente por el mayor grado de desconocimiento y falta de apoyo que tendría en la experiencia personal de los alumnos. La del pájaro constituía una situación abierta en el cuento que sería construida por la propia clase. No nos importaba, en este caso, una especie determinada, sólo que fuera de pequeño tamaño y que tuviera como misión el cuidado de unos huevos hasta ser individuos adultos. Aquí nos interesaba la comunicación pero ya dentro de un contexto más amplio, el que conformaba el modo de vida de un determinado animal.

Ahora que teníamos el entramado principal había que darle forma, había que escribir el cuento. Tras dos sesiones, fuimos entre todos construyendo la historia. Debía ser emocionante, que lograra que los niños y niñas se identificaran con sus protagonistas, que planteara problemas que habían de resolverse para seguir el cuento, que conjugara básicamente los pares opuestos *supervivencia-muerte y cooperación-individualismo*, (apareciendo la comunicación -y la cooperación intraespecie- como un factor esencial para la vida del grupo en el medio que le rodea), que estimulara actitudes prosociales de ayuda, de sacrificio por los demás, que resaltara la importancia del medio ambiente y valorara el riesgo al afrontar peligros y situaciones inciertas, en fin que tuviera los ingredientes que todo buen cuento debe tener. Así nació la historia que titulamos "El Sueño de Encarni", aunque realmente es cada clase la que pone su propio título al final del cuento.

Trama del cuento: la protagonista es una niña traviesa -Encarni- que vive en un mundo en el que han desaparecido los animales hace ya mucho tiempo (como prácticamente ocurre ya a veces en nuestras ciudades). En el desván, durante un castigo, descubre una cinta de vídeo algo estropeada, sin sonido, que muestra a una serie de seres -animales- que le llaman poderosamente la atención. Un día se queda dormida viéndolos una y otra vez y se le aparece un hada que le explica que esos seres desaparecieron porque ya nadie quería saber nada de ellos. Ante su deseo de que vuelvan, el hada le dice que sólo una persona que les demostrase su atención e interés podría conseguirlo. Pero para eso tendría que pasar tres pruebas: convertirse sucesivamente en un lobo, una abeja y un pájaro y llegar a convivir y comunicarse con ellos. Encarni acepta y de este modo se ve convertida primero en lobo. Durante unos meses vive en una manada de lobos y aprende a vivir como tal y a comunicarse con ellos mediante la posición de la cola, las orejas, los dientes, etc. Cada prueba termina resolviendo una situación de peligro. Así, mientras es un lobo, la manada es atacada un día por un cazador y ante la inminente llegada a la cueva donde se protege la manada, el lobo-Encarni sale corriendo para provocar que el cazador la siga evitando así el descubrimiento de la guarida. Cuando éste le va a disparar y ella cree que va a morir la prueba es superada y queda convertida en una abeja. Como abeja, aprende cosas de su forma de vida y sobre todo de cómo se comunican. Y aprende que se comunican *bailando*. Según el tipo de baile sabe si la comida está lejos o cerca del panal y en qué dirección. La situación de peligro consiste esta vez en encontrar y salvar a una abeja amiga que ha sido atrapada por un coleccionista que la mantiene dentro de un bote que sostiene en la mano. Encarni entonces le pica en la mano con su aguijón, el bote se rompe y la abeja queda libre. Cuando se está muriendo Encarni, la prueba es superada y de inmediato se convierte en un pájaro que se encuentra solo al cuidado de unos huevos en su nido. Se plantea entonces una situación abierta a la clase. *¿Qué hacer si vosotros fuérais Encarni?* Cada clase resuelve el conflicto de forma peculiar barajándose situaciones muy diversas que tienen que ver con la forma de vida del pájaro, los requisitos de un buen cuidado de los huevos y de los polluelos, la forma de buscar comida, de comunicarse con otros compañeros, etc. Finalmente, una vez criados los polluelos se superan las tres pruebas, los animales regresan al mundo de Encarni y ésta enseña a sus amigos cómo viven y cómo se comunican entre sí.

A lo largo de todo el cuento se va perdiendo la colaboración de los alumnos y alumnas en diversas tareas, planteando problemas a resolver o situaciones moralmente conflictivas. Siempre preguntando por anticipado qué harían ellos ante determinada situación, cómo se comunicarían ellos si fueran lobos o abejas, o qué creen que hay que hacer para cuidar unos

huevos. Es por ello que el cuento es interrumpido al final de cada sesión para realizar un trabajo de grupo, un trabajo individual, una búsqueda o investigación, preguntar a otros, etc... La duración total de la unidad es aproximadamente de doce horas, distribuida a lo largo de seis sesiones. Veamos un párrafo de la guía del maestro/a:

En el sueño, siguió viendo el vídeo de aquellos seres una y otra vez y, de pronto, ¡no se lo pudo creer...!, el vídeo comenzó a sonar, a tener sonido. Empezó a escuchar los ruidos que hacían, cada vez más alto, hasta que la pantalla se puso muy brillante, casi blanca. Tuvo que apartar la vista porque le deslumbraba; se tapó los ojos con las manos y después de unos segundos la luz cesó de pronto. No se atrevía a quitar las manos de la cara. Estaba bastante asustada. Poco a poco fue moviendo un dedo tras otro hasta que pudo ver de nuevo los trastos del desván. Parecía que no había sucedido nada.

Trató de levantarse del sofá y, cuando lo iba a hacer, una mano se le puso en el hombro. Era un mano muy blanca. También muy suave. No parecía pesar y era de una mujer, porque se parecía mucho a las de su madre. Volvió lentamente la cabeza y la vió de pie; detrás suya. Era una mujer, pero una mujer muy rara. Nunca la había visto hasta entonces. No parecía del barrio y tenía un color casi transparente. Su voz era dulce y la llamó por su nombre. ¡La conocía!

- Encarni, creo que me llamabas, así que aquí estoy.

- ¿Tú eres un hada como las de los cuentos que me cuenta mi mamá por la noche?

- Así es, pero he de advertirte que no siem-

pre me comporto como un hada buena. Soy en eso parecida a tí. A veces hago cosas que no le gusta a la gente.

- Entonces ya se por qué estás aquí. Vienes a castigarme porque hoy me he portado mal de nuevo.

- Bueno, la verdad es que no eres siempre una buena chica, pero no estoy aquí por eso. He escuchado tus sueños y tus deseos y, al menos, una vez en tu vida, voy a tratar de ayudarte para que los hagas realidad. Espero que así comprendas que es bastante mejor ayudar a la gente que castigarla. ¿No crees?

- ¿Puedes hacer que vuelvan esos seres?

- No, no puedo.

- Entonces... -dijo Encarni un poco desilusionada-

- Verás, lo que puedo es ayudarte a que tú los hagas volver. Pero yo no podría hacerlo.

- ¿Yo? se echó a reír Encarni, ¿cómo voy a poder hacerlo yo, si sólo soy una niña?

- Es que sólo un niño o una niña como tú podría hacerlo, pues los mayores ya han perdido todas sus oportunidades de hacer que vuelvan. Durante años se han comportado

muy mal con ellos, hasta que éstos no quisieron seguir viviendo con los hombres. Dejaron de comunicarse con ellos y se fueron. Desde entonces los hombres han olvidado completamente el lenguaje de estos seres.

- ¿Qué tengo yo que hacer entonces?

- Demostrar que es verdad que deseas con todo tu corazón que vuelvan esos animales.

- Te juro que es verdad. -dijo decidida-

- Eso no es suficiente. Tienes que demostrarlo.

- Pero..., ¿cómo?

- Tendrás que pasar tres pruebas. Y van a ser tres pruebas muy duras en las que puedes perder la vida. Sólo tu buen corazón te guiará para poder superarlas.

- ¿Qué tipo de pruebas? -dijo desconfiada Encarni-

- Tendrás que convertirte en tres de esos seres, vivir con ellos y llegar a aprender cómo se comunican para que después puedas enseñárselo a todos los demás niños y niñas. Sólo así tendrán confianza y querrán volver.

- ¿En qué me tendré que convertir?, dijo un poco asustada.

- Pues, primero te convertirás en un lobo joven y vivirás con una manada de lobos en la pradera. Después, si pasas esta prueba, serás una pequeña abeja que vivirá en un panal con todas sus demás compañeras y, finalmente, si también la superas, serás un pájaro.

- Pero me tendrás que dar algún arma, o alguna pista, o algo...

- No, no te puedo dar nada. Sólo tú podrás salir de ellas. Sólo tu corazón, tu buen corazón podrá sacarte de los peligros. ¿Aceptas o no?

Encarni no se lo pensó demasiado. Quería conseguirlo y aceptó. Y, de pronto, sin poder prepararse un poco siquiera, se encontró convertida en lobo. Un bonito y joven lobo que se encontraba en medio de una gran pradera verde.

¿Qué harías vosotros si os convirtierais en lobo? ¿Cómo viviríais?

¿Cómo podríais comunicaros con los demás lobos?

¿Podríais inventar alguna forma de hacerlo sin poder hablar?

¿Habéis visto lo que hacen los perros? ¿Veis que se parecen mucho a los lobos?

¿Qué hará Encarni para poder sobrevivir en la manada de lobos?

¿Qué haríais vosotros?

Orientaciones para el maestro/a:

Actividad 3: hasta aquí llega la sesión de trabajo. Termina planteando estas preguntas a la clase y desarrollando una actividad por grupos. Puede ser la siguiente:

a) Nombrar un jefe de manada por grupo que podría ser un niño o niña que tenga perro en casa o los conozca bien; tendrán que inventar una forma de comunicarse como si

fuera lobos y tratar de comunicar cosas a otros grupos o manadas de la clase.

Situaciones en las que pueden tratar de comunicarse son:

- * Saludo
- * Amenaza hacia un igual
- * Amenaza de un peligro externo a la manada
- * Estados de ánimo: asustado, fiero, furioso, contento...
- * Deseo de contacto, de ser amigo o amiga
- * Deseo de alimentarse
- * Descubrimiento de un animal para cazar.

b) Asimismo, tendrán también que discutir lo que debería hacer Encarni para sobrevivir en la manada de lobos. Todas estas cosas podrán escribirlas y dibujarlas en un cuaderno individual o de grupo.

Los profes deberemos intervenir en ocasiones para motivar la discusión o el planteamiento de temas como los siguientes:

1. Diferenciación entre comunicación y habla. El habla como una forma especial de comu-

nicación. Pero existen otras formas de comunicación no verbal que son importantes y que las usamos nosotros y también muchos animales: por los gestos, por los sonidos, por el olfato...

2. En la simbología de comunicación que los niños elaboren deberá tenerse en cuenta que no sólo contemplan señales con los sonidos (ladridos, gemidos, gruñidos o aullidos) que pueden hacer los lobos, sino también con la posición de algunas partes de su cuerpo como el rabo (arriba-abajo, moviéndose-quieto, entre las piernas...), las orejas (hacia atrás, hacia delante...) o el hocico (enseñando los dientes, jadeando, sacando la lengua...)

3. Puede ser interesante que contrasten entre grupos sus códigos, para tratar de ver si deben ponerse de acuerdo en un código común para poder comunicarse entre las distintas manadas.

4. Se podría llegar a construir un código de la manada-clase y ponerlo en un mural.

Este aspecto parcial de la unidad puede ilustrar, mejor quizás que cualquier explicación detallada, el tipo de actividades que desarrolla la unidad y las posibilidades abiertas que presenta al profesorado para estimular la curiosidad, el juego, la investigación, el planteamiento de nuevos problemas, de nuevos campos de interés..., para finalmente, introducir a toda la clase dentro del cuento, ya que son los alumnos y alumnas los que ayudan a Encarni a superar la tercera prueba terminando la clase por escribir su propio cuento y su propio final. Para ello, los niños y niñas disponen de un material específico (cuento del alumno) so-

bre el que van siguiendo el desarrollo de la unidad y que contiene el soporte de algunas de las actividades a realizar.

Esta unidad didáctica se ha puesto en práctica durante el curso pasado. Todo su desarrollo fue registrado audiovisualmente y se recogieron todas las producciones escritas de los niños y niñas. Esta información sirvió básicamente para evaluar la puesta en práctica e introducir modificaciones que servirán para su replicación durante el curso actual, en el que se realizará una adaptación para el Segundo Ciclo de la Educación Primaria. Todo ello concluirá con la estructuración definitiva de la unidad y del

material curricular elaborado que se incluirá en el proyecto curricular del Ciclo y en la experiencia profesional del profesorado, resultando así un material completo, experimentado y evaluado en su propio contexto y realizado dentro de un proceso de formación permanente y asesoramiento del profesorado (Lledó, 1993).

En resumen, existe a nuestro juicio suficiente justificación teórica y práctica para la utilización de modos narrativos en la educación y, sobre todo, se abren nuevas y prometedoras líneas de trabajo mediante el uso de elementos narrativos en la enseñanza elemental de las ciencias estableciendo vínculos entre las dos modalidades de pensamiento (lógico/científico y narrativo) y entre los dos tipos de conocimiento, social y natural. Y todo ello puede conducir a facilitar un nuevo modo de tratamiento de la enseñanza relacionada con las ciencias en la Educación Primaria desde un modelo investigativo que conjugue como decíamos antes imaginación con investigación y misterios con problemas: *la educación como aventura, el curriculum como mapa, la cultura como territorio.*

REFERENCIAS

- BETTELHEIM, B. (1978). *Psicoanálisis de los cuentos de hadas*. Ed. Crítica. Barcelona.
- BORREGO, C. (1991) El papel de las narrativas en el conocimiento social. *Investigación en la Escuela*, nº 15, 16-28.
- BRUNER, J. (1991). *Actos de significado*. Ed. Alianza. Madrid.
- BRUNER, J. (1988). *Realidad Mental y Mundos Posibles*. Ed. Gedisa. Barcelona.
- BRUNER, J. (1984). *Acción, Pensamiento y Lenguaje*. Ed. Alianza. Madrid.
- CAÑAL, P. (1992). *Cómo mejorar la enseñanza de la nutrición de las plantas verdes*. Colección de Materiales Curriculares para la Educación Primaria, vol. 15. Ed. Consejería de Educación y Ciencia. Sevilla.
- CAÑAL, P. (1994) *¿Pueden investigar los alumnos y alumnas de Primaria?: el Proyecto Curricular Investigando Nuestro Mundo (6-12)*. (En prensa)
- CAÑAL, P.; LLEDO, A.I. (1994). Investigando Nuestro Mundo en la Ed. Primaria. *Rev. Alambique* 1, 33-40.
- DAVIS, F. (1971). *La comunicación no verbal*. Ed. Alianza. Madrid.
- DARWIN, C. *La expresión de las emociones en el hombre y en los animales*. Tomos I, II, III, IV, V y VI. Ed. Sociedad de Ediciones Mundiales. Buenos Aires, 1967.
- EGAN, K. (1991) *La comprensión de la realidad en la educación infantil y primaria*. Ed. Morata-MEC. Madrid.
- EIBL-EIBERSFELDT, I. (1974). *Etología. Introducción al estudio comparado del comportamiento*. Ed. Omega. Barcelona.
- EINSTEIN, A. (1973). *Ideas and Opinions*. New York. Dell Publishing. (Cit. en Martin, B.E./Brouwer, W., 1991)
- FREINET, C. (1976). *La enseñanza de las Ciencias*. Ed. Laia. Barcelona.
- GIORDAN, A. (1982). *La Enseñanza de las Ciencias*. Ed. Siglo XXI. Madrid.
- GRUPO INVESTIGACION EN LA ESCUELA (1991). *Proyecto Curricular IRES*. Vol. I, II, III y IV. Diada Editoras. Sevilla.
- GRUPO DE INVESTIGACION GAIA (1992). *Proyecto de Experimentación del Proyecto Curricular Investigando Nuestro Mundo en la etapa de Educación Primaria*. Documento inédito. Sevilla.
- LLEDO, A.I. (1991) La Emoción de Conocer. *Educación Primaria* 2, 32-34.
- LLEDO, A.I.; CAÑAL, P. (1993). El diseño y desarrollo de materiales curriculares en un modelo investigativo. *Investigación en la Escuela*, 21, 9-20.
- MARTIN, B.E./BROUWER, W. (1991). The Sharing of Personal Science and the Narrative Element in Science Education. *Science Education*, 75(6), 707-722.
- ORTEGA, R. (1991). Relaciones afectivas, comprensión social y juego dramático en la educación escolar. *Investigación en la Escuela*, 15, 29-44.
- POZO, J.I. (1993). Cuándo empieza el curriculum de ciencias. *Cuadernos de Pedagogía* 221, 12-13.
- RODARI, G. (1976). *Gramática de la Fantasía*. Ed. Reforma de la Escuela. Barcelona.
- TONUCCI, F. (1975). *La Escuela como investigación*. Ed. Reforma de la Escuela. Barcelona.
- WYGOTSKI, L.S. (1982) *La imaginación y el arte en la infancia*. Ed. Akal. Madrid.

SUMMARY

This paper reflects on the sharing of the narrative element in Primary Science Education as well as describes an experience developed in the First Cycle of Primary Education (6-8 years). This science education experience bears in mind the narrative and the logical and scientific modes of knowing and understanding of the reality as well as the influence of the emotive factors in science education in earley chibhood throuhg misteries and adventures.

RÉSUMÉ

Dans cet article on réfléchi sur l'interet du ressource narratif pour l'enseignement relatif aux sciences au niveau de Primaire, et on decris une experience réalisé dans le premier cycle (6-8 ans) de la meme, en relation avec une déterminé option pour aborder l'enseignement elementaire sur les sciences, en combinant pour celui-ci les modalités narratif et logique-scientifique pour la comprenson de la réalité et la consideration des facteurs emotifs associés aux proposes éducatifs de mystères et aventures.