

Preguntar, debatir, indagar, compartir, cuestionar, reconsiderar, concluir... para aprender

*O de cómo una clase se convirtió en
una comunidad de recreación cultural (*)*

Joaquín Ramos García (**)
Maestro de primer ciclo de primaria



RESUMEN

Esta experiencia describe el proceso de investigación realizado con un grupo de alumnas y alumnos del primer ciclo de primaria habituados a satisfacer su curiosidad, sus dudas, sus problemas y sus interrogantes empleando un enfoque investigativo como soporte de los procesos globalizadores.

“El conocimiento abstracto, académico y disciplinar adquiere sentido cuando se incorpora a plataformas individuales o sociales de interpretación cultural de la realidad que ocupa a los sujetos”

(A. Pérez Gómez, 1998)

En torno a la escuela como espacio de vida

El carácter situado, sociocultural, interactivo y complejo del aprendizaje y del conocimiento reclama que la escuela ofrezca los medios y recursos necesarios

para que el alumnado pueda “ir más allá del mundo tal y como estamos acostumbrados a percibirlo a través de los códigos lingüísticos y signos culturales establecidos y dados por las materias escolares” (Hernández, 1996). La evidencia de que el aprendizaje no se puede constreñir a la escolarización¹, exige a la escuela a fomentar situaciones de aprendizaje que planteen problemas y actividades significativas y funcionales (similares a las que suceden fuera de ella) en torno a problemas o/y proyectos de trabajo consensuados

(*) Una versión más reducida de este trabajo ha sido publicada con el título ¿Por qué desaparecieron los dinosaurios? en *Cuadernos de Pedagogía* 274, pp. 18-22 (1998).

(**) Colegio Público Fernando Villalón. c/ Málaga s/n. 41530 - Morón (Sevilla). Tfno.: 954 851 193. Correo electrónico: joaquin1@arrakis.es

(1) Los trabajos de Vygostki (1979), Bruner, (1988), Rogoff (1993), Gardner, (1993) Lacasa (1994) ponen de manifiesto como el alumnado antes de acceder a la escuela ya interpreta la realidad, posee una serie de conceptos intuitivos, construye a partir de la observación directa y de su propia experiencia una serie de esquemas de intervención y elabora una serie de consideraciones sobre las cosas y la realidad.



con el alumnado (teniendo en cuenta sus intereses, motivaciones y necesidades de desarrollo personal y social) como estrategia didáctica cuestionadora de la cultura experiencial del alumnado. Abrir la institución escolar a la realidad es una buena alternativa no sólo para superar la encorsetada y rígida estructura de la lógica disciplinar, sino (y principalmente) para favorecer la reconstrucción de la cultura experiencial del alumnado hacia formas cada vez más complejas y evolucionadas.

Por tanto, es imprescindible que la escuela favorezca la experimentación, indagación e investigación contextualizada y funcional para que el alumnado relacione los nuevos conocimientos con su propia cultura cotidiana, reelabore y construya versiones más complejas y articuladas de la realidad², reconstruya concepciones e interpretaciones de la realidad y asimile las claves del conocimiento científico (Rodrigo, 1997) en un tiempo y en espacio de vida como el escolar. Esta experimentación, reformulación y recreación cultural requieren un contexto rico, abierto, integrador, cooperativo, participativo y flexible con capacidad de generar múltiples y diferentes experiencias y actividades de interacción funcional, entre el alumnado y entre éste y el entorno.

Entender la enseñanza y el aprendizaje como un proceso interactivo complejo y dinámico donde el alumnado en un ambiente de respeto, autonomía y cooperación se cuestiona individual y colectivamente sus propias interpretaciones y comprensiones de la realidad confrontándolas con otras más elaboradas que las suyas

(requisito indispensable para la reelaboración y reconstrucción de nuevas interpretaciones y comprensiones de sí mismo, de los demás y del entorno que le rodea), demanda a la escuela³ superar la fragmentación curricular, el reduccionismo disciplinar y la descontextualización y trivialización predominante en la actividad educativa para transformarse en *un espacio de vida* caracterizado por la reflexión, la autonomía, la negociación y la participación de todos sus miembros en un proceso situado de (re)construcción y (re)elaboración compartida de conocimientos.

En este proceso de reconstrucción, el docente (como mediador entre el alumnado y la cultura) ayuda, guía, orienta, dinamiza, cuestiona, apoya, promueve y facilita la conquista de significados, la comprensión y el sentido de lo nuevo y la progresiva aproximación de las propias concepciones e interpretaciones de la realidad a las culturalmente aceptadas y valoradas.

Comprender el nivel de conceptualización de sus alumnos, plantear retos que cuestionen las hipótesis e ideas que el alumnado tiene de la realidad, ofrecer las ayudas y las orientaciones contextuales pertinentes, establecer mediaciones entre la cultura experiencial del alumnado y la cultura valorada científica y socialmente, tender puentes entre la escuela y el entorno del alumnado, son algunas de las tareas docentes que contribuyen a dotar de significación y funcionalidad a lo que se hace y aprende en la escuela y ayudan a superar la ruptura entre lo que aprende en la escuela y lo que la sociedad demanda.

(2) La función de la escuela no puede quedar sólo en la transmisión de las destrezas y habilidades culturalmente valoradas, sino que *"debe ayudar a las personas a crecer dentro de la cultura y, además, a que vivan en ella aceptando ciertos riesgos, tratando de aportar algo y no sólo a adaptarse a ella"* Stenhouse (1997:141).

(3) Las representaciones que el alumnado construye sobre el mundo que le rodea en general, y del código escrito en particular, condicionan los posteriores aprendizajes escolares.

Un enfoque globalizado que parte de las ideas previas del alumnado

La relevancia de la cultura mediática hace inevitable que la escuela, como institución encargada de facilitar la comprensión de la realidad y la actuación autónoma en las jóvenes generaciones, abandone la concepción escolástica y acumulativa del aprendizaje y recupere un talante abierto, flexible, contextual, subjetivo, transaccional, constructivista y relacional para que el alumnado relacione y comprenda críticamente la realidad en toda su complejidad compaginando lo concreto con lo abstracto, lo singular y particular con lo general, lo simple con lo complejo...

Este enfoque globalizado del aprendizaje considera los intereses, las ideas previas y la cultura experiencial del alumnado como puntos de partida sobre los que actúa una educación que, entendida como *"una empresa compleja de adaptar la cultura a las necesidades de sus miembros, y de adaptar a sus miembros y sus formas de conocer a las necesidades de la cultura"* (Bruner, 1997:62), pretende conferir al alumnado una mejor comprensión de la complejidad del mundo en el que vive. Estimular la comprensión crítica de la realidad supone partir, y tener en cuenta, la diversidad cognitiva, los múltiples ritmos y estilos de aprendizaje, la cultura cotidiana y los diversos intereses del alumnado; sin olvidar considerar también las necesidades individuales y contextuales para construir en el interior del aula un ambiente integrador y significativo que supere la dicotomía existente, en la práctica, entre las finalidades educativas y los intereses del alumnado.

Este enfoque en la enseñanza y aprendizaje de los conceptos científicos básicos no sólo contribuye a la revisión, resignificación (Benlloch, 1995) y transformación de las hipótesis, ideas previas e interpreta-

ciones del alumnado y a la modificación de las estrategias y modalidades de conocimiento, sino que además, estimula su interés por aquellas cuestiones y problemas relacionados con el mundo de la ciencia, que podría ser percibida como un conocimiento que puede ayudar a interrelacionar diversos aspectos de la realidad ampliando su interpretación y comprensión de ésta.

Una experiencia de investigación en el aula: ¿Por qué desaparecieron los dinosaurios?

Contexto en el que se desarrolla

Esta experiencia se desarrolló con un grupo de alumnas y alumnos habituados a satisfacer su curiosidad, sus dudas, sus problemas y sus interrogantes empleando un enfoque investigativo como soporte de los procesos globalizadores. El tanteo experimental, la búsqueda libre, los diálogos, la confrontación y el cuestionamiento, la socialización de las dudas y los descubrimientos, la cooperación y la elaboración y la reelaboración compartida de conclusiones fueron prácticas habituales que dotaron de continuidad, coherencia y significación interna a la actividad desarrollada durante los dos cursos del Primer Ciclo de Educación Primaria. En este tiempo se realizaron varias investigaciones como *¿Cómo son nuestros juguetes? ¿Qué aprendemos en la escuela? ¿Tengo tanto calor que estoy sudando! ¿Por qué no son iguales todas las monedas? ¿Cómo es nuestro cuerpo? ¿Cómo nos deberíamos alimentar? ¿Qué animales nos rodean? ¿En qué trabajan nuestros padres y nuestras madres?...* En este ambiente de continua confrontación, cuestionamiento, análisis, reflexión, socialización, recreación y reconstrucción de ideas, concepciones, interpretaciones, comprensiones, informaciones... la búsqueda de respuestas y explicaciones indi-

viduales y colectivas a los múltiples por qué, cómo, cuándo y para qué fue una práctica habitual en la dinámica de una clase que no cesaba de plantearse dudas e interrogantes sobre el medio, natural y social.

La lectura de un texto libre despierta la curiosidad y el interés de la clase: Nace un nuevo proyecto de investigación

La escritura libre y creativa (textos libres, poesías, acrósticos, encadenados, cuentos, informes, cartas, notas,...) y su posterior socialización fueron igualmente prácticas habituales entre el alumnado. En algunas ocasiones la lectura de algún texto o informe generaba en la clase un clima óptimo para iniciar un nuevo proyecto de investigación, o para reconducir o/y abrir nuevas vías en el proyecto ya iniciado. El interés por profundizar y conocer detalles de la vida de los dinosaurios surgió con la lectura de un texto libre que narra las vivencias de una alumna después de ver la película *Jurassic Park* con sus padres. Este *texto libre* conectó rápidamente con los intereses de la clase que bombardeó a su autora con múltiples preguntas relacionadas con la vida de los dinosaurios⁴.

Desarrollo de la investigación

La investigación, como un proceso continuo y abierto de resolución de problemas, favorece, mediante el diálogo y la interacción entre iguales, la confrontación y el contraste de opiniones, creencias y puntos de vistas, la mayoría de las veces

contradictorias entre sí, y fomenta la construcción de un cuerpo de conocimientos comunes que, como soporte de futuros intercambios de información, proporciona una mejor interpretación y comprensión de la realidad.

El planteamiento del problema, la expresión de lo que pensamos, la búsqueda de datos e información, la confrontación de las ideas y creencias, la socialización de los resultados y la evaluación colectiva del proceso son algunos de los pasos mínimos de esta estrategia didáctica que facilita la explicitación de las ideas previas e interpretaciones infantiles de la realidad, condición básica para "*identificar y resignificar los conocimientos elaborados por el alumnado en su vida cotidiana*" (Benlloch, 1995).

Delimitando el problema de investigación

Una vez concretada la temática sobre la que giraría el trabajo de la clase, *La vida de los dinosaurios*⁵, era pertinente crear las condiciones adecuadas para que el alumnado se implicara en la formulación clara y precisa del problema que daría significado y relevancia al proceso investigativo. Esta delimitación no fue una tarea fácil por cuanto no se aceptó lo primero que se le ocurrió al alumnado, sino que precisó algunas sesiones de trabajo para indagar entre sus creencias y dudas con objeto de extraer un interrogante capaz de abrir vías y puertas significativas para la indagación y el aprendizaje. Era muy importante que el alumnado percibiera el problema como propio.

(4) En muchas ocasiones la fascinación por lo fantástico e imaginario es, algunas veces, un soporte muy válido para motivar y dinamizar la realización de determinadas actividades en el aula.

(5) Para comprender mejor este interés es preciso considerar la fuerte campaña de promoción que acompañó a la proyección de la película *Jurassic Park*, en la que intervinieron algunas multinacionales alimenticias que para promocionar las ventas regalaban algún muñeco pequeño de plástico o cromo de dinosaurio al comprar algunos de sus productos.

Esta acotación dotaría al proceso de investigación de cierta coherencia y continuidad y permitiría conocer qué otros aspectos relacionados con la temática de trabajo atraían su interés y qué ideas previas poseían. Sólo la participación e implicación personal cuando se concreta el qué, cómo, cuándo y para qué encontrar respuestas a los interrogantes planteados ofrece al alumnado la posibilidad de aprender a asumir sus responsabilidades en el desarrollo de un trabajo autónomo y creativo (Fisher Darrow, y Van Allen, 1965).

Rastreado las ideas y creencias previas

El alumnado posee un conjunto de esquemas de pensamiento y acción de carácter intuitivo y espontáneo adquiridos en su continua interacción con los demás y con el entorno. Este conocimiento experiencial o cotidiano le sirve de soporte para interpretar y comprender sus percepciones, sus vivencias y su propia acción. Es muy difícil, por no decir imposible, orientar, ayudar, guiar y facilitar el crecimiento de las ideas y creencias iniciales del alumnado hacia formas de mayor complejidad si no conocemos ni comprendemos cómo nuestros alumnos y alumnas interpretan, perciben y vivencian su realidad, qué ideas y creencias subyacen bajo esas interpretaciones y explicaciones y qué nivel de comprensión poseen al inicio del proyecto investigativo.

Era importante conocer qué ideas y creencias poseía el alumnado sobre la vida y el mundo de los dinosaurios y comprobar si algunas de ellas, por no decir todas, provenían o habían sido extraídas del mundo mediático⁶ que, en aquellos días, bombardeaba insistentemente la mente infantil con múltiples imágenes y fetiches que, de alguna manera, proporcionaban una información distorsionada y parcial. Detectar y considerar sus ideas previas, hipótesis e interpretaciones como punto de partida era imprescindible si queríamos ofrecer al alumnado la posibilidad de reconciliar y verificar la validez (naturalmente en relación con la cultura pública y la científica) de estas hipótesis e interpretaciones ofertando múltiples situaciones educativas que ofrecieran la posibilidad de interactuar con y sobre ellas (Cubero, 1989). La *discusión colectiva* fue la estrategia didáctica básica empleada para que el alumnado expresara abiertamente sus opiniones, ideas previas e hipótesis sobre el tema y desarrollara una mayor comprensión de las informaciones e ideas expuestas (Alvermann, 1990).

Una vez delimitado el problema de investigación, nos dedicamos (como se refleja en el diálogo que sigue⁷) a indagar y cuestionar las informaciones que poseían sobre los dinosaurios.

- *Vamos a tratar de descubrir por qué desaparecieron los dinosaurios. Para facilitar nuestro trabajo de investigación es*

(6) Vivimos en un modelo de sociedad en la que los medios de comunicación de masas desempeñan un papel cada vez más preponderante a la hora de determinar gustos, costumbres e interpretaciones que el alumnado se forma de la realidad. Esta fuerte incidencia de los medios de comunicación de masas en la vida cotidiana hace inevitable que en los diálogos, dibujos y escritos de clase surjan temáticas relacionadas con sus imágenes.

(7) Símbolos utilizados en la transcripción:
 ¿, ¡! entonación interrogativa y exclamativa respectivamente
 Pausa Pausa mediana Pausa larga
 letra cursiva: diálogos de los participantes
 () participante o reflexión del narrador
 / /, // //, segundas y terceras participaciones sobrepuestas
 ----- límites entre episodios.

importante que seamos conscientes de lo que sabemos de los dinosaurios. Ahora vais a pensar un poco sobre lo que sabéis de cómo vivían, de qué comían, de sus costumbres, ... Ya sabéis que podéis escribirlo en un papel para que no se os olvide. Luego lo leeremos a los compañeros y compañeras. ¿Os parece bien?

(Todos comenzaron a escribir en sus folios lo que sabían de la vida de los dinosaurios, y pasado un buen rato les invité a comentarlo): *¿quién quiere decirnos lo que sabe de los dinosaurios?*

(Varios alzan sus manos. Observo detenidamente quiénes la tienen levantada y le doy la palabra a un alumno que proviene de un entorno sociocultural muy pobre para asegurar su participación en esta puesta en común).

- *¿Qué sabes de los dinosaurios José Antonio?*

- *Los dinosaurios son verdes.*

- *Muy bien José Antonio. ¿Sabes más cosas de los dinosaurios?*

- *Sí, que los dinosaurios tienen la boca muy grande para comer mucha comida.*

- *Muy bien, ¿sabes algo más?*

- *No, ya no sé nada más.*

- *No te preocupes. ¿Quién puede decirnos más cosas de los dinosaurios?* (Le doy la palabra a Paula).

- *Los dinosaurios son verdes y nacen de un huevo.*

- *Muy bien. ¿Sabes algo más?*

- *No sé más cosas de los dinosaurios.*

- *Muy bien Paula. ¿Tú sabrías decirnos algo José María?*

- *Sí que los dinosaurios viven en la selva.*

- *Muy bien José María, ¿sabes algo más?*

- *Sí. Yo conozco el dinosaurio que vuela.*

- *Muy bien, ¿sabes algo más?* (Dice que no con la cabeza pero como sé que tiene algo más escrito le propongo). *Lee lo que has escrito en tu papel porque creo que tienes algo más escrito.* (Se pone a leer de-

tenidamente su papel pero no dice nada. Para animarlo le invito a que nos lea todo que tiene escrito. Esto parece convencerlo y por fin rompe su silencio).

- *Los dinosaurios comen mucha hierba y mucha carne. Los dinosaurios beben mucha agua.*

..... (Lo vuelvo a animar a seguir leyendo).... *Había muchas clases de dinosaurios.*

- *Muy bien José María. ¿Javier que sabes tú?*

- *Yo conozco un dinosaurio que se llama Cuello Largo.*

- *Muy bien Javier. ¿Débora qué quieres decirnos?*

- *Sí, que los dinosaurios son muy grandes.*

- *Muy bien. ¿Sabes algo más?* (Como hace una ligera mueca con la boca le doy la palabra a Anabel).

- *Yo sé que los dinosaurios beben agua y son muy grandes.*

- *Muy bien Anabel, ¿sabes algo más?*

(Como mueve la cabeza de derecha a izquierda para decir que no, le doy la palabra a Sergio).

- *Yo sé que los dinosaurios son muy altos.* (Se queda pensando un momento y prosigue) *También sé que tienen las patas muy gordas. Y ya no sé nada más.*

- *Muy bien.*

- *¿Y tú qué sabes Zenaída?*

- *Había muchas clases de dinosaurios. Había dinosaurios herbívoros, carnívoros y omnívoros.* (Después de una pequeña pausa prosigue). *Algunos eran altos y otros bajos.*

- *¿Sabes algo más?* (Relee sus notas y prosigue). *Sí, que los dinosaurios desaparecieron hace mucho tiempo.*

- *¿Sabes algo más Zenaída?*

- *No sé nada más Joaquín.*

- *¿Quién quiere decir algo más sobre los dinosaurios?*

(Sandra y José Antonio Sola levantan sus manos. Ante la impaciencia de Sandra le doy el turno de palabra).

- Los dinosaurios murieron todos cuando nosotros todavía no vivíamos.

- ¿Ya no quieres decirnos nada más?

- Yo no sé nada más.

- Muy bien Sandra. (Mirando a José A. Sola le pregunto) ¿Qué querías decirnos?

- Que los dinosaurios se murieron todos. (A continuación afirma con rotundidad) Los dinosaurios eran grandes, medianos y pequeños; y algunos volaban.

¿Quién quiere decir algo más? (Como nadie responde les propongo) Buscad más información en vuestros papeles por si se os olvidó algo. (Nadie ofrece nueva información).

Como puede desprenderse de la secuencia anterior el trabajo sobre las ideas previas del alumnado no se redujo sólo a la verbalización y socialización de los puntos de vistas e informaciones poseídas por el alumnado, sino que fue necesario hacer un esfuerzo de recapitulación para organizar las múltiples informaciones expresadas. De ahí, que nuestra atención inmediatamente se dirigiera a tratar de organizar colectivamente el conjunto de informaciones expresadas y de elaborar un documento que las recogiera.

- Sabéis muchas cosas de la vida de los dinosaurios. Vamos a intentar recapitular sobre lo que sabéis de los dinosaurios. Así podremos escribirlo en la pizarra y pasarlo luego al dossier que preparamos sobre la vida de los dinosaurios. ¿Alguien quiere salir a escribir lo que vayamos diciendo?

- Tú misma Sandra. (Sale a la pizarra y se instala en el banco sueco que tenemos en clase para facilitar su escritura en la pizarra). ¿Por dónde empezamos?

- Que los dinosaurios murieron hace mucho tiempo (propone Zenaida). /Mucho antes de que nosotros hubiéramos nacido/ (dice Sandra antes de terminar Zenaida).

- Muy bien, ¿pero cómo escribiremos eso en la pizarra?

- Todos los dinosaurios murieron mucho antes de que nosotros hubiéramos nacido. (Propone José Antonio Sola).

- Muy bien José A. ¿Podemos escribir eso en la pizarra? //Si// (Contestan a la vez varios alumnos) Sandra, escríbelo.

- ¿Qué más podríamos poner?

- Que los dinosaurios beben agua y son muy grandes. (Anabel).

- ¿Podrías decirle a Sandra exactamente lo que tiene que poner?

- Los dinosaurios beben agua y son muy grandes. (Anabel).

- ¿Estáis de acuerdo con lo que dice Anabel?

- Yo creo que deberíamos escribir que los dinosaurios comen mucha hierba y mucha carne y beben mucha agua porque son muy grandes. (Zenaida).

- ¿Os parece bien lo que dice Zenaida? (Le pregunto a toda la clase).

(Hay algunos murmullos pero nadie comenta nada.) ¿Estáis de acuerdo que pongamos que los dinosaurios comen mucha hierba y mucha carne y beben mucha agua porque son muy grandes? ¿O pensáis que habría que escribir antes otra cosa?

- Yo creo que habría que añadir que tienen la boca muy grande para comer mucho. (José Antonio Sánchez)

- ¿Estáis de acuerdo con lo que dice José Antonio?

.....

Ante el silencio intervengo para recapitular: Hemos visto que los dinosaurios comen mucha hierba y mucha carne y beben mucha agua porque son muy grandes. Y José Antonio propone que añadamos que tienen la boca muy grande para comer.

- Yo creo que si los dinosaurios son grandes tendrán todo su cuerpo grande. Y no hay que poner que tienen la boca grande. (Zenaida).

- Y ahora, ¿qué más cosas podríamos escribir? (Les vuelvo a preguntar).

- Que existieron muchas clases de dinosaurios. (José María).

- Unos eran grandes, otros medianos y otros pequeños. (José Antonio Sola).

- Algunos eran herbívoros, otros eran carnívoros y otros omnívoros. (Zenaida).

- Muy bien, ¿pero cómo podríamos escribir esa información en la pizarra?

- Había muchas clases de dinosaurios. Unos eran grandes, otros eran medianos y otros eran pequeños. (Vanesa).

- Algunos eran herbívoros, otros eran carnívoros y otros omnívoros. (José Manuel).

- ¿Estáis de acuerdo con lo que ha dicho José Manuel?

(Como todos están de acuerdo, vuelvo a insistir). ¿Hay algo más que podamos escribir?

- Que los dinosaurios son verdes y nacen de un huevo. (Paula).

- Nacen de un huevo pero no son verdes. Pueden ser de muchos colores. (Ismael Capote).

- Pueden tener diferentes colores y algunos vuelan. (José Antonio Sola).

- Algunos tienen las patas muy gordas. (Sergio).

- Muy bien, ¿cómo podríamos escribir todo lo que habéis dicho?

- Los dinosaurios nacen de un huevo. Pueden ser de diferentes colores y algunos vuelan. (José Antonio Sola).

- ¿Podríamos añadir algo más?

- Sí, que viven en la selva. (José María).

- José María, ¿cómo van a vivir en la selva si están todos muertos? (Paco).

- Además, en la selva no vivían. Vivían en unos sitios con muchos árboles y mucho agua. (Vanesa).

- Porque como eran tan grandes necesitaban mucha hierba y mucha agua. (Zenaida).

- Tenían que comer y beber mucho para vivir. (Ismael Capote).

.....
- Muy bien. Pero, ¿cómo escribimos todo lo que estáis diciendo?

- Podíamos poner que los dinosaurios vivían en unos sitios con muchos árboles y mucha agua porque necesitaban mucha comida y mucha agua para vivir. (Ismael Capote).

- Muy bien. Si estáis de acuerdo podríamos escribir en la pizarra lo que ha dicho Ismael. /Sí/, //Sí//, ///.///..... ¿Alguien quiere decir algo más?

- Había un dinosaurio que se llamaba Cuello Largo. (Javier).

- Javier, ¿cómo podríamos poner eso en la pizarra?

(Como Javier no decía nada, Zenaida propuso).

- Unos dinosaurios se llamaban Cuello Largo.

- Javier ¿estás de acuerdo con lo que dice Zenaida?

Como no había más información que añadir Sandra leyó el texto que teníamos escrito en la pizarra.

LO QUE SABEMOS DE LOS DINOSAURIOS⁸

- Los dinosaurios murieron todos mucho antes de que nosotros hubiéramos nacido.
- Los dinosaurios comían mucha hierba, mucha carne y bebían mucha agua porque eran muy grandes.
- Había muchas clases de dinosaurios. Unos eran grandes, otros eran medianos y otros eran pequeños. Algunos eran herbívoros, otros eran carnívoros y otros omnívoros.
- Los dinosaurios nacen de un huevo. Pueden ser de diferentes colores y algunos vuelan.
- Los dinosaurios vivían en unos sitios con muchos árboles y mucha agua porque necesitaban mucha comida y mucha agua para vivir.
- Unos dinosaurios se llamaban Cuello Largo.

(8) Así quedó el texto después de una exhaustiva corrección ortográfica y sintáctica realizada colectivamente.

Buscando nuevos interrogantes que nos ayuden en la investigación

La complejidad de la pregunta nuclear de la investigación *¿Por qué desaparecieron los dinosaurios?*, nos obligó a desarrollar en el aula un trabajo de indagación que permitiera descubrir otros aspectos relacionados con la vida de los dinosaurios, aspectos que, sin duda, nos proporcionarían un mayor grado de comprensión para atender los distintos niveles de desarrollo que coexistían en el aula. Por este motivo, en mi papel de mediador y guía, efectué esta propuesta:

- *Durante algún tiempo vamos a intentar averiguar por qué desaparecieron los dinosaurios pero creo que antes deberíamos conocer algunos datos relacionados con sus costumbres y condiciones de vida. ¿Cómo podríamos averiguar qué otras cosas nos gustaría conocer de los dinosaurios?*

- *Podríamos escribirlo en un papel y luego leerlo.* (I. Capote).

- *Podríamos decirlo en voz alta.* (Sandra).

- *Pensamos un ratito lo que nos gustaría conocer de los dinosaurios y luego lo escribimos en un papelito.* (Zenaida).

- *Y luego lo leemos para toda la clase.* (I. Capote).

La propuesta de Zenaida e Ismael Capote fue aceptada. De este modo, la clase se puso a pensar y a escribir las cosas que les gustaría aprender de los dinosaurios. A continuación todos leyeron los interrogantes escritos que como eran tantos y tan dispares, les propuse agruparlos para facilitar el desarrollo del proceso investigativo.

- *¿Quién se quiere encargar de recoger las preguntas y escribirlas en un folio?* (Variadas manos se alzaron rápidamente).

- *Que lo hagan Zenaida y Sandra que escriben más rápida.* (José Manuel).

- *¿Vosotras estáis de acuerdo?*

- *Sí, /sí/.* (responden al unísono las dos).

Mientras el resto de la clase abordaba la realización de distintos trabajos pendientes, Zenaida y Sandra recogían y transcribían las preguntas en dos folios que luego serían fotocopiados y entregados a cada miembro de la clase y ampliados a tamaño A-3 para colocarlo en uno de los murales.

Si conocer y partir de los interrogantes del alumnado es importante para el desarrollo de cualquier actividad educativa, no menos importante es desarrollar un trabajo de reflexión y reorganización colectiva sobre esos mismos interrogantes con objeto de facilitar un mayor grado de comprensión y significación de las actividades. No bastaba con detectar lo que a cada uno le interesaba conocer, sino que, además, era preciso realizar un trabajo de análisis y reflexión colectiva que permitiera descubrir las similitudes y diferencias, las repeticiones y los pequeños matices entre las preguntas. La extensión del listado de interrogantes demandaba reorganizarlo en torno a distintos ejes de trabajo para que el listado fuese más manejable y pudiese proporcionar el mayor grado de comprensión posible de todo lo que se hacía y se iba a hacer en clase. La relevancia didáctica y cognitiva de esta reorganización me lleva a reflejar los momentos estelares de la misma.

- *En un folio podéis leer todos los interrogantes que habéis planteado acerca de la vida de los dinosaurios. Son muchos y para facilitar el trabajo creo que tendremos que agruparlos. ¿Quién quiere proponer alguna manera de ordenarlas?*

.....

- *Podíamos señalar de rojo todas las preguntas que hablen de la alimentación de los dinosaurios.* (Zenaida).

- *¿Estáis de acuerdo con la propuesta de Zenaida?*

(Como todos asienten afirmativamente, les propongo:) *Coged vuestra cera roja y ponedle una cruz a las preguntas relacionadas con los hábitos alimenticios de los dinosaurios.*

Todos se pusieron a leer y a descubrir las preguntas relacionadas con la alimentación. Progresivamente fueron terminando y cuando la mayoría de la clase hubo terminado iniciamos una puesta en común para determinar qué preguntas estaban relacionadas con la alimentación.

- *¿Quién quiere salir a la pizarra a escribir las preguntas?*

(Varios fueron los niños y niñas que deseaban escribir en la pizarra, pero les expliqué que José Manuel llevaba bastante tiempo sin salir a escribir).

.....

- *Vanesa, ¿qué pregunta has marcado?*

- *He marcado muchas.*

- *Lee sólo una de ellas.*

- *¿Qué comían los dinosaurios? (Vanesa). /Yo también he marcado esa pregunta/, //y yo//, y..... (dicen varios a la vez).*

- *¿Pongo los nombres de todos los que tienen esa pregunta? (José Manuel, desde la pizarra).*

- *Sí, /sí/, //sí//. (Responden varios a la vez).*

- *¿Para qué necesitamos escribir tantos nombres detrás de la pregunta, si lo importante es la propia pregunta?*

- *Porque también es importante que sepamos qué pregunta hacemos cada uno. (Paco).*

- *Siempre lo hacemos así. (Mari Carmen).*

- *Porque antes lo hayamos puesto no quiere decir que siempre tengamos que ponerlo. (Les cuestiono).*

- *Yo creo que deben escribirse los nombres detrás de la pregunta porque así sabremos lo que cada uno quería aprender. (Sandra).*

- *Yo estoy de acuerdo con eso. (Mari Carmen).*

(Como todos estaban de acuerdo, y además era positivo para el desarrollo de la investigación, decidimos escribir los nombres de los que habían formulado esa pregunta).

- *Ismael Herrera ¿tienes señalada alguna pregunta?*

- *Sí. Tengo otra pregunta marcada. ¿De qué se alimentaban los dinosaurios?*

- *¿Alguien más la tiene marcada? (Muchas manos se alzan rápidamente).*

- *¿Quién más se hizo esta pregunta?*

- *Yo. (José Antonio).*

(Comprobamos que no había nadie más que se la hubiera hecho. Luego les pregunté a los dos señalando a la pizarra). *¿En qué se diferencian las dos preguntas que tenemos escrita en la pizarra?*

(Un gran silencio encontré por respuesta, quizá la pregunta estaba mal planteada. Entonces decido modificar la pregunta con el objetivo de mejorar la comprensión de la misma).

- *¿Recordáis para qué nos alimentamos?*

- *Para estar sano y fuerte. (Débora)*

- *Muy bien, Débora. ... Esteban ¿para qué más nos alimentamos?*

- *Para crecer.*

- *Muy bien, nos alimentamos para estar sanos, fuertes y crecer, (sinteticé brevemente para preguntar a continuación): Entonces, ¿para qué comemos?*

(En un principio, esta pregunta les cogió un poco de sorpresa. Algunos no pudieron disimular su extrañeza ante la pregunta por lo que decidí plantearla nuevamente de otra manera). *¿Para qué comemos por la mañana, al mediodía, por la tarde y por la noche?*

(Algunos empezaron a reaccionar y levantaron rápidamente las manos).

- *Para estar sanos, fuertes y crecer mucho. (Zenaida).*

- *¿Estáis de acuerdo con lo que dice Zenaida?*

(Como todos estaban de acuerdo les cuestioné sus afirmaciones).

- *Sí, nos alimentamos para estar sanos, fuertes y para crecer, y comemos para estar sanos, fuertes y para crecer, ¿quién podría decirnos en qué se diferencia comer y alimentarse?*

- *Yo creo que comer y alimentarse es lo mismo. (J.A. Sola).*

- Comer y alimentarse es lo mismo. Comemos y nos alimentamos para estar sanos, fuertes y para crecer. Lo que pasa es que podemos decirlo de las dos maneras. (Zenaida).

- Comer y alimentarnos significan lo mismo pero se escriben de distinta manera. (Sandra).

- Muy bien comer y alimentarse significan lo mismo. Entonces, ¿si ya tenemos escrita en la pizarra la pregunta "Qué comían los dinosaurios", será necesario poner en la pizarra otra pregunta como por ejemplo: "De qué se alimentaban los dinosaurios"?

- Yo creo que no porque las dos quieren saber lo mismo. (Zenaida).

- Yo pienso lo mismo. (Sandra).

- ¿Veis todos claro que las dos preguntas significan lo mismo (señalándolas en la pizarra) porque comer y alimentarse significan lo mismo?

(Todos parecían comprender la conveniencia de poner una sola pregunta. Pero ahora sería preciso determinar cuál de las dos resultaba más conveniente).

- ¿De las dos preguntas que tenemos cuál podríamos dejar? (Señalando al lugar de la pizarra donde está escrita cada pregunta).

- Yo creo que la pregunta que ha dicho Ismael suena mejor que la otra. (Ismael Capote).

- No creo que debamos elegir o rechazar una pregunta porque suena mejor o peor. Debemos de elegir la pregunta que esté mejor planteada o mejor expresada.

- La pregunta de Ismael está mejor expresada que la de Vanesa... (Zenaida).

- Yo también pienso lo mismo. (J.A. Sola) /Y yo.../, //y yo//, ...// //

- ¿Tú también lo ves claro? (Dirigiéndome a Vanesa).

- Sí.

- ¿No te importa que borremos tu pregunta y dejemos la pregunta planteada por Ismael?

- No, (respondió sin ningún tipo de resentimiento).

- Por eso decía que no era necesario dejar los nombres detrás de cada pregunta porque se podían dar estos casos. Además, ya sabéis que cuando una pregunta se escribe en la pizarra pasa a ser de la clase que va a trabajar para encontrar respuestas. Ya sabéis que luego pasaremos las respuestas y conclusiones al dossier que elaboramos entre todos.

.....

- Si miráis en vuestras hojas encontraréis más preguntas sobre qué comían o de qué se alimentaban que no será necesario escribir. Mirad bien.

.....

- La pregunta de Sandra, ¿qué comían? (Paco).

- La pregunta de Débora, ¿de qué se alimentaban? (Anabel).

- La pregunta de María del Carmen, ¿qué comían los dinosaurios? (Ana Belén).

.....

- La pregunta de José María, ¿qué comen los dinosaurios? (Ezequiel).

- Muy bien. Pero si miráis bien todavía nos quedan dos preguntas relacionadas con la alimentación que no habéis dicho. ¿Quién sabría decir cuáles son?

.....

- ¿Los dinosaurios sólo comían hierba, carne o comían de todo? (Sandra).

- Muy bien, Sandra. ¿Pensáis que habría que dejarla? ¿O no será necesario ponerla?

.....

- Yo creo que ya no es necesario que la pongamos porque una vez que averiguemos lo que comían ya sabremos la respuesta de esa pregunta. (Zenaida).

- ¿Estáis de acuerdo con Zenaida?

(Todos vieron claro que no era necesario ponerla. Entonces le planteé a José María). ¿Sabes qué pregunta nos queda?

- No.

- ¿Quién podría decirnos qué pregunta nos queda?

- *Queda una que yo escribí en mi papel.* (Esteban).

- *Yo también escribí otra que no se ha leído todavía pero creo que ya no hace falta porque ya está planteada.* (Zenaida).

- *Lee tu pregunta Zenaida.*

- *¿Cuál era la comida favorita de los dinosaurios?*

.....

¿Cuál es tu pregunta Esteban?

.....

LISTADO DE INTERROGANTES AGRUPADOS EN TORNO A EJES DE TRABAJO⁹

1. En torno a su nacimiento
 - *¿Cómo nacían los dinosaurios?*
2. En torno a su alimentación
 - *¿De qué se alimentaban los dinosaurios?*
 - *¿Los dinosaurios sólo comían hierba, carne o comían de todo?*
 - *¿Cuál era su comida favorita?*
3. En torno a los distintos tipos de dinosaurios
 - *¿Cuántas clases de dinosaurios existieron?*
 - *¿Cuáles eran sus diferencias más importantes?*
 - *¿Cuáles eran sus nombres?*
 - *¿Cuáles eran los más grandes y más fuertes?*
4. En torno a su vida y a su mundo
 - *¿Cuántos años vivían?*
 - *¿Dónde vivieron los dinosaurios?*
 - *¿Cómo dormían los dinosaurios?*
 - *¿Podrían vivir actualmente?*
5. En torno a su cuerpo
 - *¿Por qué eran tan grandes los dinosaurios?*
 - *¿Por qué sus huesos eran tan grandes?*
 - *¿De qué color podía ser su piel?*
6. En torno a su desaparición
 - *¿Cuándo y cómo murieron los dinosaurios?*
 - *¿Cómo y por qué desaparecieron los dinosaurios?*
 - *¿Por qué no existen ahora los dinosaurios?*
 - *¿Dónde están sus restos?*

Buscando información para confrontar y ampliar conocimientos

Sabemos por las aportaciones de la psicología cognitiva que el aprendizaje no es producto de la simple acumulación de información sino que más bien es resultado de un proceso interactivo que se apoya

en el establecimiento de relaciones transaccionales entre el sujeto y la información, en el contraste de las propias ideas con las de los demás, en el planteamiento de nuevos interrogantes y en la búsqueda de soluciones, en la interacción con los demás, y en la propia acción e intervención sobre el medio. También sabemos

⁽⁹⁾ Elaborado después de dedicar algunas sesiones a debatir la conveniencia de incluir o eliminar algunas preguntas. El proceso seguido fue similar al descrito anteriormente para determinar los interrogantes relativos a la alimentación de los dinosaurios.

que el alumnado necesita algún tipo de apoyo y “ayuda para desarrollar su comprensión de nuevas ideas y maneras de comprender y relacionarlas con su propia experiencia del mundo” (Barnes, 1994), y que la acción educativa debe ofrecer las ayudas, guías, orientaciones, contrastes y apoyos pertinentes para hacer posible la construcción de las bases y los fundamentos prácticos que permitan el acceso y la adquisición de determinados dominios específicos de conocimiento. Sin esta mediación educativa es muy difícil que el alumnado acceda a lo culturalmente establecido; hoy sabemos cómo en muchas ocasiones la institución educativa obstaculiza, bloquea y estorba el auténtico aprendizaje no respetando ni considerando relevantes las ideas previas ni la cultura cotidiana del alumnado y ofertando, en cambio, actividades de escasa significación y pertinencia en un ambiente rígido y carente de autonomía, comprensión y participación. La falta de implicación personal, la artificialidad y rigidez de los contenidos y las actividades, la desconsideración de la cultura experiencial del alumnado, de sus estilos de aprendizajes y sus necesidades vitales, la preponderancia de la incomprensión, la incomunicación y la repetición sobre el respeto, el diálogo y la autonomía son algunos de los obstáculos que impiden dotar de significación, relevancia y comprensión a lo que se hace y aprende en las instituciones educativas. Afrontar el reto de facilitar un aprendizaje significativo, funcional, relevante, útil, vicario, continuo, incidental, cooperativo y autónomo, demanda a la escuela transformarse en un *espacio de interrelaciones mediadoras* (Pérez Gómez, 1998) donde el alumnado se implica en múltiples proyectos de trabajo y diferentes actividades y experiencias rele-

vantes y pertinentes que ponen en juego su capacidad de pensar, sentir y actuar¹⁰.

En este *proceso de reconstrucción cultural* el docente desempeña un papel primordial diseñando, ofreciendo y proponiendo diferentes materiales y actividades contextualizadas y significativas (preferentemente de comprensión, que ofrezcan la posibilidad de obtener varias respuestas posibles), conociendo el grado madurez del alumnado e intuyendo cómo éste interpreta la realidad, animando a compartir y a participar en las actividades desarrolladas en el aula, orientando las puestas en común y guiando los diálogos y conversaciones no sólo para que adquieran, comprendan y utilicen las reglas básicas de la conversación como acto social, sino para *crear un espacio de comprensión y conocimiento compartidos* (Edwards y Mercer, 1988; Mercer 1997), principalmente del sentido de las actividades y del lenguaje utilizado. Convertir el aula en una *comunidad de investigación* dotada de una continuidad contextual es una conquista vital para que el aula, como *comunidad de aprendizaje mutuos* (Bruner, 1997: 40), camine hacia una *continua reconstrucción compartida* de las ideas, concepciones e interpretaciones de la realidad como requisito imprescindible para alcanzar un mayor grado de complejidad. Los continuos debates, conversaciones, puestas en común y recapitulaciones (como estrategias didácticas) contribuyen a convertir el aula en un *espacio de comprensión y conocimiento compartidos*.

a) Buscando fuentes de información y elaborando recorridos de aprendizajes

Cuestionar y confrontar las propias concepciones e interpretaciones sólo es posible si buscamos nuevas fuentes de información que ofrezcan otros enfoques y perspectivas

⁽¹⁰⁾ Entender la enseñanza y el aprendizaje como procesos interactivos complejos implica aceptar que los resultados obtenidos dependerán de la escuela, el profesorado, los padres, los compañeros y el alumno.

sobre la realidad (o sobre el tema que nos preocupa). Y, precisamente, esto fue lo primero que hicimos. Buscamos en la biblioteca del aula, en la del colegio, en la municipal y en las propias casas libros y otros materiales que nos pudieran informar sobre la vida de los dinosaurios. Una vez localizados¹¹, elaboramos conjuntamente una secuencia de actividades que conjugaba actividades reproductivas e identificativas con otras comprensivas que, por ser las más relevantes a lo largo del proceso, obligaron al alumnado a reordenar, reconstruir e interrelacionar la información y los conocimientos previos y adquiridos para encontrar posibles respuestas a los problemas planteados. La alternancia de actividades colectivas (*las puestas en común, las recapitulaciones, la proyección de las películas, la clasificación de los dinosaurios, ...*) e individuales (*elaboración y redacción de informes, recreación del hábitat de los dinosaurios, pequeñas monografías, ...*) posibilitó encontrar múltiples soluciones creativas y compartidas a los problemas e interrogantes planteados.

Charlar con el compañero, el trabajo en pequeños grupos y los diálogos colectivos dieron la oportunidad de debatir, reflexionar, analizar, confrontar y cuestionar colectivamente las ideas previas, los puntos de vista, las dudas, los interrogantes, las informaciones e interpretaciones de la realidad contribuyendo a crear en el aula una buena *dinámica de grupo* (Lemke, 1997:90) para facilitar la construcción de un *recorrido de aprendizaje personal y colectivo*.

b) Contrastando y cuestionando puntos de vista

La construcción del conocimiento no es proceso homogéneo ni lineal sino que requiere de la interacción y la transacción con el entorno sociocultural y natural; se aprende en interacción con los compañeros de clase y amigos de la calle y participando activamente en múltiples actividades significativas y relevantes.

En clase verbalizamos, socializamos y contrastamos las hipótesis e interpretaciones iniciales sobre la realidad con otras interpretaciones y comprensiones encontradas en su entorno relacional como estrategia didáctica para abrir vías de cambio, pero sobre todo cuestionamos, contrastamos y confrontamos aquellas interpretaciones y enfoques que nos ofrecían otras fuentes de información (bibliográficas y videográficas en este caso). La proyección de fragmentos o de películas completas y el posterior trabajo de análisis y debate, los diálogos y las múltiples puestas en común, las lecturas individuales y colectivas de algunos libros seguidas de su correspondiente informe y/o puesta en común, la elaboración y socialización de informes, las continuas recapitulaciones sobre lo realizado, la elaboración colectiva de un dossier o/y monografía, el estudio de la vida de algunos dinosaurios, la recreación del hábitat de vida de los dinosaurios, la clasificación de dinosaurios atendiendo a diferentes criterios de agrupamiento ... fueron algunas de las actividades desarrolladas a lo

⁽¹¹⁾ Estos son algunos títulos de los libros localizados en la biblioteca de clase o aportados por el alumnado para ampliar información:

-V.V.AA: Los dinosaurios. Tomo 6 de Mi Primera Enciclopedia Larousse. Barcelona: Círculos de Lectores.

-Sibbick, J. y Hawcock, D.: El tyrannusaurus rex. Barcelona: Montena.

-Puigagurt, J.: Dinosaurios. Eds. Testa S.L.

-Termier, H y G: Los animales prehistóricos. Orbis Biblioteca de Divulgación Científica.

-Asimov, I.: Cómo descubrimos los dinosaurios. Barcelona: El Molino.

-V.V.AA. (1985): La vida del hombre primitivo. Dossier colectivo de los alumnos y alumnas de 4º de C.P. Fernando Villalón.

Y éstas son las cintas de vídeos aportadas Jurassic Park, En busca del Valle Encantado y Fantasía.

largo de esta unidad de investigación. Todas ellas tuvieron el común denominador de problematizar el cuerpo de informaciones y conocimientos previos, estimular la comprensión de las nuevas informaciones, fomentar el *diálogo pedagógico* (Hernández, 1996) y las continuas recapitulaciones de todas las informaciones obtenidas.

Por cuestiones de espacio, me limitaré a describir sólo las que considero más relevantes para favorecer una mejor comprensión del proceso investigativo: las proyecciones de películas, la clasificación de dinosaurios, la lectura de un informe y la elaboración de conclusiones. Para no caer en redundancias, y para evitar hacer interminable el trabajo en sí, reseñaré sólo las conclusiones¹² a las que llegamos después del desarrollo de la actividad, omitiendo las conversaciones y diálogos del alumnado.

La primera proyección

La proyección de la película *"El valle encantado"*, primer encuentro colectivo con una fuente de información videográfica, proporcionó abundantes datos sobre algunos aspectos relacionados con la vida de los dinosaurios. Las múltiples recapitulaciones, como recuentos y puestas en común de lo realizado, contribuyeron a organizar y encajar mejor las diferentes informaciones obtenidas e interpretaciones elaboradas a partir de las actividades y experiencias desarrolladas. Cada recapitulación o puesta en común permitió expresar lo comprendido y las nuevas dudas surgidas en la realización de cada actividad (*proyección, clasificación, informe, puesta en común...*) proporcionando, no sólo, las bases para dar sentido, coherencia y continuidad a las actividades siguientes sino ofreciendo, además, una oportunidad única para facilitar la construc-

ción de un *andamiaje común* (Edwards y Mercer, 1991:37). La actividad educativa de un aula que investiga no puede quedar sólo en una secuencia multiforme de actividades desarrolladas durante un periodo de tiempo más o menos extenso, sino que necesita ser un *"proceso de desarrollo en el que las actividades anteriores proporcionan las bases para dar sentido a las siguientes"* (Mercer, 1997:44).

Estas fueron las conclusiones¹³ elaboradas por el grupo clase después de dedicar algunas sesiones de trabajo a recapitular sobre lo aprendido durante la proyección.

Los dinosaurios vivieron antes que el hombre y los animales que conocemos ahora como la ballena, el mono, el lobo y el elefante.

Había dos tipos de dinosaurios: herbívoros y carnívoros.

Los herbívoros se alimentaban de hierbas y tenían los dientes planos para masticar la hierba. Los carnívoros se alimentaban de los dinosaurios herbívoros y también de otros carnívoros. Tenían los dientes afilados y puntiagudos para cortar la carne.

Son animales ovíparos porque nacían de un huevo.

Había muchas clases de dinosaurios. Tenían tamaños y formas diferentes. Conocemos los Tres Cuernos, los Cuellos Largos, los Bocazas, los Colas Picudas, los Voladores, los Tiranosaurios,...

Se desplazaban en manadas de un lugar a otro para buscar hierbas y agua.

Los terremotos y los volcanes provocaron la muerte de muchos dinosaurios; pero una gran sequía secó los árboles y las plantas. Los dinosaurios herbívoros murieron de hambre y de sed porque no encontraban hierbas y hojas suficientes para alimentarse y agua para beber. Los dinosaurios carnívoros también murieron porque no tenían que comer y beber.

(12) Conclusiones que posteriormente pasarían a formar parte del dossier.

(13) El proceso seguido en la redacción de estas conclusiones fue similar al desarrollado para determinar las ideas previas.

Clasificando los dinosaurios

Conjuntamente a las actividades colectivas se fueron desarrollando diferentes actividades individuales que nacían del interés personal o de alguna propuesta docente ante cualquier hecho o circunstancia favorable. Todas no concluyeron porque desapareció el interés, no se logró sintetizar la información o porque se esfumó la atención ante la implicación en otras actividades de clase; no obstante, algunas llegaron a ofrecer interesantes informaciones y generaron otras actividades colectivas. Entre estas últimas podrían citarse la clasificación de los dinosaurios, la reconstrucción de su hábitat, la elaboración de un mural con dibujos de los dinosaurios, la elaboración del dibujo del esqueleto de los dinosaurios... pero de todas ellas sólo describiré, *La cla-*

sificación de dinosaurios, porque dio lugar a otras actividades colectivas.

Un buen día Vanesa se presentó en clase con una colección de pins de dinosaurios. Le propuse agruparlos en una cartulina escribiendo el nombre de cada dinosaurio debajo de cada pinc. Después de varios intentos consiguió agruparlos en dos grupos: "*Los que caminan a cuatro patas y los que caminan a dos patas*".

Cuando presentó su trabajo a la clase, planteé al grupo-clase esta cuestión:

- *¿Habría otras formas de agruparlos?*

Se decidió intentarlo primero en grupo durante unos veinte minutos y realizar después una puesta en común. Los criterios de agrupamiento aportados fueron éstos: *modo de desplazamiento, alimentación, tamaño, color y medio de defensa*. Finalmente, la clasificación quedó de la siguiente forma:

CLASIFICACIÓN DE LOS DINOSAURIOS

Según su modo de desplazamiento

- Corredores a dos patas: *Tiranosaurio, Coelurus, Ceratosaurio, Ornizomimus.*
- Corredores a cuatro patas: *Diplodocus, Stegosaurio, Brachisaurio, Triceratops.*
- Voladores (con alas): *Pteranodon y Quetzalcoatlus.*
- Nadadores (con aletas): *Ammonites.*
- Reptadores (con patas pequeñas): *Dimetrodon y Moloch.*

Según su alimentación

- Herbívoros: *Brachisaurio, Diplodocus, Stegosaurio, Triceratops, Apatosaurio, Dimetrodon.*
- Carnívoros: *Tiranosaurio, Velociraptor, Coelurus, Pteranodon, Ornizomimus, Ceratosaurio.*

Según el tamaño de su cuerpo

- Pequeños: *Coelurus, Euoplocefalus, Velociraptor.*
- Medianos: *Stegosaurio, Triceratops, Anatosaurio, Camptosaurio, Dimetrodon.*
- Grandes: *Brachisaurio, Diplodocus, Apatosaurio, Tiranosaurio.*
- Marrones: *Coelurus, Ornizomimus, Velociraptor.*
- Grisáceos: *Triceratops, Apatosaurio, Anatosaurio*

Según el color de su piel

- Verdosos: *Brachisaurio, Stegosaurio, Camptosaurio.*
- Anaranjados: *Tiranosaurio, Euoplocefalus.*
- Azulados: *Diplodocus.*

Según el medio de defenderse

- Con los cuernos: *Triceratops.*
- Con las garras o patas: *Coelurus, Ornizomimus, Velociraptor.*
- Con los dientes: *Tiranosaurio.*
- Con la cola: *Diplodocus.*
- Con las púas: *Stegosaurio.*
- Con las patas: *Brachisaurio, Camptosaurio.*
- Con un líquido venenoso: *Velociraptor.*

Segunda Proyección

La proyección de la película "Jurassic Park" fue un auténtico bombazo cognitivo para el alumnado al permitir ampliar las informaciones y las interpretaciones introduciendo importantes matizaciones en sus interpretaciones y sustituyendo algunas ideas erróneas (siempre desde el punto de vista de la ciencia) por otras más cercanas a las aceptadas por la ciencia. Las puestas en común y los debates permitieron elaborar un cuerpo conceptual, reflejado en las conclusiones que siguen, aunque para ello fue necesario (re)visionar diversos fragmentos de la película para matizar o aclarar algunas dudas o controversias surgidas en el grupo.

Hemos aprendido que sus nombres no son tres cuernos, cuellos largos, dientes afilados, Sus nombres eran estos: El dientes afilados se llamaba Tiranosaurio. El cuello largo se llamaba Diplodocus. El tres cuernos se llamaba Triceratops. Otros se llamaban Euoplocefalus, Velociraptor, Brachisaurio, Dimetrodom, Stegosaurio y Parasaurolofus.

El Diplodocus se alimentaba de hojas de hierbas y emitía una especie de gemido por la noche. El Triceratops también era herbívoro. El Tiranosaurio y el Velociraptor eran carnívoros y se peleaban entre ellos para cazar.

Los dinosaurios ya no existen porque se murieron todos. Desaparecieron porque en la Tierra cayó ardiendo un meteorito muy grande. Este meteorito al chocar con el suelo provocó una gran explosión que mató a todas las plantas y a todos los animales de los alrededores. También levantó una gran nube de polvo y la Tierra no pudo recibir los rayos solares durante mucho tiempo (más de dos años). Las plantas se marchitaron y los dinosaurios herbívoros como no encontraban alimentos se murieron primero y los dinosaurios carnívoros se murieron después al no encontrar alimentos.

Informe de una alumna

La elaboración y socialización de informes como resultado de un pequeño o gran trabajo (según los casos) de indagación fue una práctica habitual en el desarrollo de las unidades de investigación. Muchas fueron las iniciadas pero pocas lograron redactarse y alcanzar un grado homogéneo de conceptualización por cuanto ésta exigía un arduo trabajo de búsqueda y síntesis. De todos ellos, este informe fue el que aportó informaciones más amplias y coherentes. La autora de este informe, con gran esfuerzo y apoyo de sus padres, buscó información en varios diccionarios enciclopédicos de la biblioteca pública.

Los dinosaurios son unos reptiles que existieron hace muchos años. Han sido los animales más grandes que han vivido sobre la Tierra, especialmente los herbívoros. Los más grandes llegaron a medir más de 30 metros de largo.

El Diplodocus, el Apatosaurio y el Brachisaurio eran herbívoros con cuellos y colas muy largas. Podían llegar a medir más de 30 metros de largo. El Diplodocus se parecía mucho al Brachisaurio pero era más bajo. Era muy parecido a un enorme lagarto pero con las patas más largas.

Los dinosaurios carnívoros eran más rápidos e inteligentes que los dinosaurios herbívoros. Eran más rápidos porque se desplazaban a dos patas y eran más inteligentes porque tenían el cerebro más grande.

Tercera proyección

La proyección de un fragmento de "Fantasía" también supuso un auténtico cataclismo conceptual para el grupo clase ya que este fragmento de la cinta, de una gran belleza y originalidad plástica y musical, ofreció con gran realismo imágenes no sólo de la vida de los dinosaurios sino de la evolución de la vida en el planeta Tierra. Este hecho permitió ampliar los lí-

mites de la propia investigación abriendo nuevas vías para futuros trabajos de investigación del grupo clase como quedaría reflejado en las conclusiones elaboradas después de las intensas e interesantes puestas en común efectuadas tras la proyección de la película.

Los dinosaurios vivieron durante un tiempo en el agua. Después vivieron muy cerquita de ella. Poco a poco se fueron alejando del agua.

Los dinosaurios herbívoros se desplazaban muy lentos a cuatro patas.

Los dinosaurios carnívoros se desplazaban a dos patas. Eran más rápidos y fuertes que los herbívoros.

Los dinosaurios se murieron todos porque durante muchos años estuvo sin llover y la Tierra se secó. Y los dinosaurios se murieron de hambre y de sed.

Primero murieron los herbívoros y después los carnívoros.

Un gran terremoto mató a los que quedaban vivos y enterró bajo tierra los huesos de los dinosaurios muertos.

También hemos aprendido cómo nace la vida en la Tierra:

La Tierra antes de que viviera algún animal o alguna planta estaba ardiendo porque había muchos volcanes en erupción. Todo estaba ardiendo.

Los volcanes arrojaban por sus bocas (llamada cráter), tierra ardiendo (lava), fuego y mucho humo.

Durante un tiempo los volcanes se volvieron como locos y hubo una gran explosión.

La lava ardiendo llegó hasta el mar y calentó el agua. Se levantó mucho vapor de agua y se formaron muchas nubes.

Cuando las nubes chocaban llovía mucho. Los volcanes se apagaron y la Tierra se enfrió.

En el mar nacieron muchas células que se dividían y se unían para que nacieran nuevos animales.

Así nacieron los peces.

Un día nació el dinosaurio. Por eso al principio tenía que vivir en el agua. Después podía vivir fuera pero tenía que estar muy cerca del agua.

Elaborando colectivamente conclusiones

"La principal función de toda actividad cultural colectiva es producir obras que alcanzan una existencia propia"

(Mayerson, I. en Bruner 1997:40)

La elaboración colectiva de un *dossier*, como registro escrito y pictórico que recoge una síntesis de las distintas actividades individuales y colectivas realizadas a lo largo de la investigación, cumple el papel de memoria colectiva del trabajo realizado. Este *dossier* resalta las conquistas y el progreso colectivo sobre el individual, otorga identidad y sentido de continuidad a los miembros del grupo clase que participan en su realización, produce y fomenta el espíritu colaborativo y de comunidad y contribuye a crear en el grupo *clase formas compartidas y negociables de pensar* (Bruner, 1997:41). Su carácter colectivo no le impide recoger las diferentes creencias, interrogantes, dudas, descubrimientos, interpretaciones y conclusiones individuales a lo largo de la investigación. Sus páginas interiores, como fiel memoria de la secuencia de las actividades desarrolladas en el aula durante el proceso investigativo, recogieron las reseñas, las memorias y las conclusiones individuales y/o colectivas de cada una de las actividades desarrolladas a nivel colectivo o individual incorporando, además, una portada y una contraportada seleccionada por la clase entre los distintos dibujos presentados para este fin. Como muy bien dice Bruner, la implicación en un proyecto común de elaboración y socialización de las obras o realizaciones colectivas *producen y sostienen la solidaridad grupal*.

Evaluación del proceso

En los procesos de investigación es necesario concebir la evaluación como un proceso de diálogo, comprensión y mejora (Santos Guerra, 1993) para que ésta pueda ocuparse tanto de lo que ocurre en la clase como de la intervención docente. Desde el inicio del proceso me preocupé por identificar y comprender los conocimientos previos del alumnado, por seguir y apoyar la evolución de éstos, por ser receptivo a los niveles de comprensión alcanzados y a las estrategias de aprendizaje asimiladas; sin olvidar comprobar la validez de la planificación, de la intervención y de las hipótesis didácticas reflejadas en el diseño de la unidad de investigación. En este caso fue necesario comprobar la validez de las películas infantiles como herramienta para obtener información y de la propia intervención docente para dinamizar y fomentar el debate y contraste de opiniones e ideas.

El instrumento fundamental para llevar la evaluación (entendida siempre como un proceso permanente que abarca toda la actividad pedagógica) fue el *diario de clase* como registro de lo ocurrido en clase. Además de las intervenciones y producciones del alumnado conté como recurso con el *dossier de trabajo del alumnado* para extraer más información del proceso de investigación.

El *diario de clase* recogía las notas tomadas en clase sobre aspectos significativos que posteriormente me servirían como recordatorio para reconstruir lo más detalladamente posible la situación.

Igualmente recogía mis impresiones, reflexiones y valoraciones de lo ocurrido en la clase, mis hipótesis sobre lo que podía suceder, mis dudas e interrogantes sobre algún aspecto específico ... y una reseña de las actividades realizadas haciendo especial hincapié en las dificultades detectadas. El uso sistemático de la graba-

dora fue de gran ayuda para la reconstrucción de las intervenciones verbales reproducidas en este trabajo.

El *dossier de trabajo* que elaboraba cada alumno con sus dudas, hipótesis, notas de trabajo, informes, conclusiones... y las aportaciones de los compañeros y del profesor. Un análisis detallado del mismo no sólo me permitió comprender la evolución de las ideas e interpretaciones de cada alumno; sino que, además, permitió al propio alumno comprender la evolución de sus concepciones y del propio trabajo realizado.

Reflexiones finales

La escuela no puede cerrar las puertas a la cultura mediática que el alumnado vivencia fuera de ella pues los libros de texto no son el único recurso didáctico para que el alumnado encuentre información significativa y relevante que, en muchas ocasiones, podrá encontrarse en materiales considerados intrascendentes por su carácter lúdico y festivo en la institución educativa. La proyección de una cinta de vídeo infantil y el posterior trabajo de reflexión y análisis individual y colectivo, en algunas ocasiones, puede ser más educativo y gratificante que cualquier otra actividad realizada con los libros de texto.

Los diálogos y las conversaciones acerca de sus experiencias, escuchar las interpretaciones de los compañeros, formular preguntas, confrontar opiniones e interpretaciones, comunicar e informar de los hallazgos y descubrimientos, reflexionar, cuestionar, resolver problemas, encontrar respuestas a interrogantes, elaborar conclusiones... contribuye a generar el pensamiento divergente, crítico y creativo; y a fomentar la autonomía intelectual aunque para ello el alumnado necesita disponer de tiempo para reflexionar,

cuestionar, organizar, comunicar sus hipótesis y creencias, para explorar, indagar, concluir, cooperar,...; y tener la posibilidad de equivocarse si queremos ofrecerle la posibilidad de reorganizar y reconstruir sus ideas previas hacia formas más complejas.

REFERENCIAS

- ALVERMANN, D.R. y OTROS (1990). *Discutir para comprender. El uso de la discusión en el aula*. Madrid: Visor/Aprendizaje.
- BENLLOCH, M. (1995) "La ciencia y la escuela" Ponencia presentada en las Jornadas *Lecturas del Ambiente*. CPR de Leganés.
- BRUNER, J. (1988) *Realidad mental y mundos posibles*. Barcelona: Gedisa.
- BRUNER, J. (1997). *La educación, puerta de la cultura*. Madrid, Ed. Visor Aprendizaje.
- CUBERO, R. (1989). *Cómo trabajar con las ideas de los alumnos*. Sevilla: Díada Editora.
- EDWARDS, D. y MERCER, M. (1988). *El conocimiento compartido. El desarrollo de la comprensión en el aula*. Barcelona: Paidós.
- FISCHER DARROW Y VAN ALLEN, R. (1965). *Actividades para el aprendizaje creador*. Buenos Aires: Paidós.
- GADNER, H. (1993). *La mente no escolarizada*. Barcelona: Paidós.
- HERNÁNDEZ, F. (1996). "Buscando la complejidad del conocimiento escolar". *Kikiriki Cooperación Educativa*, 39, pp.32-38.
- LACASA, P. (1994). *Aprender en la escuela, aprender en la calle*. Madrid: Visor/Aprendizaje.
- LEMKE, J.L. (1997). *Aprender a hablar ciencia. Lenguaje, aprendizaje y valores*. Barcelona: Paidós.
- MERCER, N. (1997). *La construcción guiada del conocimiento. El habla de profesores y alumnos*. Barcelona: Paidós.
- ROGOFF, B. (1993). *Aprendices del pensamiento*. Barcelona: Paidós.
- PÉREZ GOMEZ, A.I. (1998). "La cultura institucional de la escuela". *Cuadernos de Pedagogía* 266, pp.79-82.
- SANTOS GUERRA, M.A. (1993). *La evaluación: un proceso de diálogo, comprensión y mejora*. Archidona (Málaga): Aljibe Ediciones.
- STENHOUSE, L. (1997): *Cultura y Educación*. Morón (Sevilla): Publicaciones MCEP.
- VIGOSTKY, L.S. (1979). *Pensamiento y lenguaje*. Buenos Aires: La Pléyade.

SUMMARY

Schools cannot ignore the influence of the media on students during extra curricular activities, nor should they limit themselves to textbooks as the only didactic resource in the search for useful and relevant information. On many occasions this type of information can be found in material often considered insignificant by educational institutions, given its informal character.

This experiment describes the research carried out by a group of male and female students from the first cycle of Primary Education used to satisfying their curiosity, doubts, problems and questions through investigation.

RÉSUMÉ

L'école ne peut pas fermer ses portes à la culture médiatique vécue par les élèves en-dehors de l'école. De la même façon, elle ne doit pas se restreindre au seul usage des livres de textes en tant qu'unique ressource didactique permettant aux élèves d'accéder à une information significative et pertinente. Très souvent en effet, l'information peut leur parvenir par le biais de matériels généralement considérés par l'institution scolaire comme de faible valeur, précisément eu égard à leur caractère ludique et récréatif.

Cette expérience décrit le processus de recherche réalisé par un groupe (mixte) d'élèves du Premier Cycle de l'Enseignement Primaire. Ce groupe a l'habitude de satisfaire sa curiosité, ses doutes, ses problèmes et ses questions en utilisant une approche de recherche qui sert de support aux processus de globalisation.