

Orientaciones Metodológicas

PÁGINA 96 BLANCA

Las orientaciones que se presentan no pretenden sustituir a las magníficas obras relacionadas con la enseñanza de la lectura, la escritura y las matemáticas. Difícilmente podría resumirse en pocas páginas la gran cantidad de sugerencias metodológicas al respecto. No obstante, y contando con la limitación que impone el objetivo de este trabajo conjuntamente con las propias diferencias individuales en el aprendizaje, presentamos las siguientes orientaciones.

1. ORIENTACIONES PARA LA ENSEÑANZA DE LA LECTURA

Siuviésemos que definir qué se entiende por “leer” diríamos que se trata de un complejo proceso que parte de los signos gráficos y termina en la integración de los mensajes en los conocimientos del lector. Esta breve definición encierra los dos procesos más importantes que tienen lugar cuando leemos. A través del primer proceso, decodificamos unos signos gráficos a los que atribuimos un significado lingüístico mediante el cual se accede al significado de las palabras. El otro proceso es más complejo, puesto que se trata de comprender mensajes e integrarlos en la memoria del lector. En este segundo proceso está implicado no sólo el lector sino, además, las características del texto. A continuación se analizan cada uno de estos dos procesos y se aportan orientaciones metodológicas para desarrollar en el aula.

1.1. EL OBJETIVO INICIAL DE LA LECTURA: LA ADQUISICIÓN DEL CÓDIGO

No es extraño que cuando los alumnos acceden a la Educación Primaria hayan tenido aproximaciones a la lectura durante la Educación Infantil. No obstante, es la entrada en Educación Primaria cuando, de forma sistemática, se plantea la enseñanza del código. Efectivamente, corresponde a los maestros del primer ciclo la enseñanza sistemática del código, de tal forma que al finalizar este ciclo los alumnos puedan leer con comprensión mensajes sencillos. Sin embargo, en la enseñanza de la lectura, la adquisición del código por parte de los alumnos es uno de los aspectos más arduos, tanto para el maestro como para el alumno.

A partir de que los alumnos comienzan a leer y escribir las primeras palabras todo parece ir sobre ruedas. Sólo se trata de continuar presentando grafemas y combinarlos con otros para formar o leer palabras. Pero, por sí mismas, las palabras no transmiten ningún mensaje. Por este motivo, muy unido a la lectura de palabras, se pide a los niños la lectura y comprensión de sencillas frases. Especialmente relevante en estos inicios es enseñar a los alumnos que la decodificación, por sí misma, no es suficiente si no va acompañado de la obtención de un significado. Se debe hacer ver al niño que,

cuando se unen los sonidos correspondientes a los grafemas, obtenemos un significado, aunque sea con palabras muy cortas (mi, la, si, no, etc.).

Uno de los errores en la enseñanza inicial de la lectura es que se ha dado más importancia a la decodificación en detrimento de la comprensión. La principal argumentación que se defiende desde esta errónea postura es que una vez que los alumnos dominan la relación grafema-fonema, de forma inmediata y sin enseñanza explícita, pueden acceder a la comprensión. Consideramos que esta forma de proceder no es correcta desde el punto de vista didáctico, puesto que hace pensar al alumno que lo más importante de la lectura es la decodificación.

El maestro es el principal agente quien, con su estilo de enseñar, da pistas al alumno sobre lo que se le pide que aprenda. En este sentido, una alternativa que mantiene un equilibrio en la importancia concedida tanto a la decodificación como a la comprensión, en los primeros momentos, es cuando al alumno se le pide leer para comprender, por muy pequeñas que sean las palabras. Una vez que el alumno puede leer estas pequeñas palabras, se pueden introducir palabras más largas. El principal inconveniente para el alumno en la lectura de palabras más largas (mariposa, frigorífico,...), a parte de la complejidad silábica, es que su memoria operativa es limitada y, por ello, cuando intenta leer la palabra “mariposa”, suelen darse ejecuciones típicas como la siguiente: /mma-rrii-ppo-ssa/. Sólo aquellos alumnos que tienen la habilidad de recuperar de su memoria a largo plazo el sonido de la grafía, al mismo tiempo que pueden retener un breve espacio de tiempo las grafías que va decodificando y las agrupa para formar la palabra, podrán acceder al significado de la misma. En este caso el alumno dice, un tanto asombrado y satisfecho por su buena ejecución, “¡ah sí, mariposa!”.

Sin embargo, este conjunto de tareas aparentemente fácil, resulta difícil para aquellos alumnos con limitaciones en la capacidad de mantener y procesar la información, puesto que su principal limitación deriva de realizar varias tareas al mismo tiempo, que esta relacionado con su capacidad de memoria operativa. Se ha comprobado que los alumnos mejoran este tipo de memoria cuando practican la lectura. Por tanto, debemos estimular a los alumnos a que no se conformen sólo con ir decodificando letra a letra, o sílaba a sílaba, sino a obtener el significado de la palabra en su totalidad. Esta recomendación se hace extensivo también a la lectura de frases. Cuando comienza a leer, el alumno tiene dificultades en retener en su memoria la información que aporta el conjunto de palabras de una oración. A veces, incluso, cuando se le pregunta qué dice la frase, responde con la última palabra o no responde. Este hecho revela su limitada capacidad de memoria operativa, que irá ampliando poco a poco, con el entrenamiento que supone leer y comprender frases cada vez de mayor amplitud y complejidad.

Dada la importancia que tiene en el primer ciclo la adquisición del código, presentamos un procedimiento didáctico de carácter fonético, puesto que consiste en aprender el sonido de los grafemas para formar sílabas y palabras. Este procedimiento,

u otros similares, ha gozado de gran aceptación entre el profesorado de nuestro país, dada la facilidad con la que los alumnos, incluso aquellos que presentan dificultades de aprendizaje, han aprendido la relación entre los sonidos y las grafías que los representan.

La eficacia de los métodos fonéticos se explica básicamente por dos motivos. En primer lugar por la facilidad y claridad de las distintas propuestas didácticas que, de un tiempo a esta parte, han mejorado la presentación y han hecho más atractivo y motivadoras las actividades planteadas a los alumnos. Y, en segundo lugar, por las características propias del español que, a diferencia del inglés o francés, es bastante transparente, es decir que lo más frecuente es que exista una relación unívoca e invariante entre la grafía y el sonido que representa. Por ejemplo, ante la palabra “zapato” podemos comprobar que los grafemas tienen un sonido que no varía de una palabra a otra. El sonido de la letra ceta /θ/ es idéntico en la palabra “zapato” que en la palabra “zorro”. Sin embargo, esta transparencia no es completa en nuestro idioma, puesto que existen grafemas que tienen sonidos distintos dependiendo del contexto en que se encuentren. Por ejemplo el grafema “c” (/θ/) tiene un sonido distinto según le sigan las letras a, o, u. En este caso el sonido será /ka/, /ko/, /ku/, mientras que si le siguen las letras “e”, “i” el sonido de la sílaba será /θe/ y /θi/. Son precisamente estos grafemas variantes, como c, q, g,... de los últimos que deben ser enseñados. Es decir, se deben abordar una vez que los alumnos han adquirido cierta experiencia en la decodificación de los grafemas más frecuentes e invariantes (m, p, l, f, s, m, n, d, ...).

Independientemente de las distintas propuestas didácticas que existen, proponemos que en la enseñanza del código se utilice el mayor número posible de sentidos (visual, auditivo, kinestésico y táctil) para establecer una relación fuerte y estable entre los grafemas y los fonemas. Un ejemplo que no agota las posibles actividades que se pueden realizar para que los alumnos relacionen la grafía “j” con el sonido /j/ son las siguientes:

- Presentar visualmente la letra en gran tamaño.
- Decir palabras que empiecen o contengan el fonema estudiado: jamón, jaula, jinete, juerga, joven, majo, ...
- Asociar el sonido y la forma de la letra con un objeto o historia con significado para los niños. Por ejemplo /j/ tiene forma de jamón, y además jamón empieza con el sonido /j/.
- Modelar con plastilina la forma de la jota y diferenciarla con los ojos cerrados de otras formas o letras estudiadas.
- Manipular con letras de madera o cartón el grafema “j” para formar sílabas con distintas vocales y realizar tareas de omitir y añadir vocales para formar nuevas sílabas. Hacer consciente a los niños que si cambiamos alguna letra cambia la sílaba o la palabra. Especialmente importante para realizar eficazmente esta tarea son las actividades de conocimiento fonético, que se pueden desarrollar en

la etapa anterior y que pueden enseñarse conjuntamente con la enseñanza del código. Se denomina conocimiento fonético a la habilidad del alumno para tomar conciencia y manipular los sonidos más simples del habla. Un alumno demuestra tener cierto nivel de conocimiento fonético cuando le pedimos que nos diga qué sonaría si a la palabra “sol” le quitamos el sonido /l/. Se ha demostrado que este tipo de conocimiento facilita el aprendizaje de la lectura y la escritura en los momentos iniciales de su adquisición (Ramos, 2002).

- Repasar el grafema presentado en un folio siguiendo la direccionalidad correcta y repetir el sonido conforme lo van repasando y escribiendo.
- Escribir sílabas y palabras que previamente han formado con las fichas de madera o cartón con ayuda colectiva por su maestro.
- Leer y escribir palabras y sencillas frases escritas por la maestra en la pizarra.

Si estas actividades constituyen una propuesta metodológica para enseñar el nombre de la grafía, no es menos importante el papel que adquiere el repaso para afianzar la relación grafema-fonema. Por este motivo, antes de comenzar la enseñanza de una nueva letra, conviene iniciar la sesión lectoescritora recordando o repasando lo tratado el día anterior.

Esta propuesta metodológica no deja de ser un aspecto técnico en la enseñanza inicial de la lectura. Sin embargo, en la adquisición de la lectoescritura existen otras variables que son necesarias tenerlas en cuenta. Nos referimos a la actitud del maestro, su propia motivación hacia la enseñanza de la lectoescritura, su experiencia, su estilo de enseñanza, la relación que establece con sus alumnos y, en general, a lo que podríamos denominar su “arte para enseñar”. En numerosas ocasiones el entusiasmo del maestro compensa las inconveniencias de los métodos o de las propuestas de distintas editoriales. Del mismo modo que el profesorado, la familia puede facilitar el aprendizaje si con su buena disposición hacen del aprendizaje lectoescritor algo agradable para sus hijos, aunque puedan darse dificultades en su adquisición. En los momentos de aprendizaje inicial es muy importante continuar potenciando la colaboración mutua entre la escuela y la familia, tal y como se ha llevado a cabo durante la Educación Infantil.

Otro ámbito de coordinación que debería garantizarse en la enseñanza inicial de la lectoescritura es el que debe establecerse entre Educación Infantil y el primer ciclo de Educación Primaria. En ambos ciclos, los objetivos y actividades que se plantean en relación con la lectoescritura son distintos, pero se debe compartir un concepto común de lo que significa aprender a leer y escribir. Sólo de esta forma, la enseñanza de la lectura podrá considerarse un continuo coherente y sin grandes rupturas, que finalizaría, de forma general, durante el tercer ciclo de Educación Primaria, puesto que a partir de él la finalidad de la lectura adquiere un nuevo significado, al pasar de “aprender a leer” a “leer para aprender”.

1.2. EL OBJETIVO FINAL DE LA LECTURA: LA COMPRESIÓN

Con demasiada frecuencia la comprensión lectora ha sido objeto de evaluación más que de enseñanza. Desde el enfoque cognitivo y constructivista en que nos situamos, la enseñanza de la comprensión lectora, así como la enseñanza de otros procesos cognitivos complejos, es una actividad que debe ser entendida como un proceso de ayuda que el experto (maestro) proporciona al alumno para que construya sus aprendizajes, teniendo en cuenta los conocimientos previos de éste. Realmente, se trata de una ayuda, o mediación, porque nadie puede suplantar al niño en esta tarea. Desde este punto de vista, el fin último de la enseñanza de la comprensión lectora debería ser que el maestro enseñara estrategias para que el alumno aprenda a comprender sin la ayuda de otros.

Son interesantes las estrategias y procedimientos propuestos por numerosos investigadores sobre la enseñanza de la comprensión lectora. Destacamos las obras de García y Martín (1987), Baumann (1990), Cooper (1990), León (1991), Alonso y col. (1992), Solé (1994), Collado (1996), Quintanal (1997), Sánchez (1998), Ramos y Cuetos (1999), etc.

Especialmente interesante nos resulta esta propuesta que presentamos a continuación puesto que se plantea la enseñanza de la comprensión lectora siguiendo un orden en la intervención del maestro y de los alumnos en el proceso de comprensión. Concretamente se propone la realización de un conjunto de actividades que deben tener lugar antes, durante y después de la lectura. Lo más importante es que este procedimiento estratégico puede ser enseñado, sobre todo a partir del tercer nivel de Educación Primaria, momento a partir del cual el alumno posee la madurez necesaria para comprender cómo mejorar y controlar su propia comprensión. A continuación se describirán las tareas que pueden llevarse a cabo en cada uno de estos momentos.

1.2.1. ANTES DE LA LECTURA

a) Motivación

Ninguna tarea de lectura debería iniciarse sin que los niños encuentren una motivación adecuada. Para esto, es necesario que el alumno conozca los objetivos de la lectura, sepa qué debe hacer, que se sienta competente para llevar a cabo lo que se le propone y que encuentren interesante lo que se le pide que haga. Un factor que contribuye a que encuentre interesante leer un determinado material consiste en que éste le ofrezca al alumno unos retos que pueda afrontar. Así, parece más adecuado utilizar textos no conocidos, aunque su temática o contenido deberían resultar, en mayor o menor grado, familiares al lector. En una palabra, se trata de conocer y tener en cuenta el conocimiento previo de los niños con relación al texto de que se trate.

Las situaciones de lectura más motivadoras son las más reales. Es decir, aquellas en las que el niño lee para evadirse, para sentir el placer de leer. O aquellas otras en las

que, con un objetivo claro, aborda un texto y puede manejarlo a su antojo sin la presión de una audiencia. Por tanto, sería más productivo dedicar buena parte del tiempo que en las escuelas se dedica a leer en voz alta los textos, a discutir y comentar qué y cómo se ha leído, qué se ha pretendido... etc.

Por otra parte, la motivación también está estrechamente relacionada con las relaciones afectivas que los alumnos puedan ir estableciendo con la lengua escrita. Esta vinculación positiva se establece principalmente cuando el alumno ve que sus maestros, y en general las personas significativas para él, valoran, usan y disfrutan de la lectura y la escritura y, por supuesto, cuando él mismo puede disfrutar con su aprendizaje y dominio.

Para que un niño esté implicado y motivado para la lectura necesita tener indicios razonables de que su actuación será eficaz, o cuando menos, que no va a consistir en un desastre total. No se puede pedir que tenga ganas de leer aquel para quien la lectura se ha convertido en un espejo que le devuelve una imagen poco favorable de sí mismo. Si un alumno no lee bien es porque no sabe leer mejor, no porque quiera hacerlo mal.

b) Objetivos

Existe un acuerdo general sobre el hecho de que los buenos lectores no leemos del mismo modo cualquier texto. Los objetivos que podemos plantear a los lectores son muy variados y, aunque procediéramos a enumerarlos, nunca podríamos pretender que fuera una lista exhaustiva. Podemos leer para obtener una información precisa, para seguir unas instrucciones, para obtener una información general, para aprender, para revisar un escrito propio, por placer, para comunicar un texto a un auditorio, para practicar la lectura en voz alta...

Es necesario tener en cuenta que el propósito de enseñar a los niños a leer con distintos objetivos es que, a largo plazo, ellos mismos sean capaces de proponerse objetivos de lectura que les interesen y que sean adecuados. La enseñanza sería muy poco útil si al desaparecer el maestro lo aprendido no se pudiera usar.

c) Activar los conocimientos previos

Cuando no se tienen conocimientos previos sobre los textos que leemos, difícilmente podremos comprenderlos. Para actualizar dichos conocimientos proponemos las siguientes actividades:

- 1) Dar alguna información general sobre lo que se va a leer, intentando que la relacionen con sus experiencias previas.
- 2) Fijarse en aspectos determinados del texto (título, alguna frase, palabras, ilustraciones,...) para activar sus conocimientos y, a partir de ahí, establecer una conversación. De hecho, la experiencia demuestra que la conversación es uno de los mejores medios para actualizar sus conocimientos previos, pero si no es acertadamente conducida puede desviar la temática de la lectura y cansar a los alumnos al no proporcionarles organizadores claros. Por tanto, es necesario

que, tras la discusión sobre el tema, se sinteticen los aspectos más relevantes que ayuden a los niños a afrontar el texto con suficientes conocimientos previos que le permita comprenderlo.

d) Establecer predicciones sobre el texto

Para establecer predicciones sobre el texto nos basamos en los mismos aspectos anteriores: títulos, subtítulos, ilustraciones, gráficas, etc. Y, por supuesto, en nuestras propias experiencias y conocimientos sobre lo que estos índices textuales nos dejan entrever acerca del contenido del texto. Las predicciones sobre el texto no son más que conjeturas o hipótesis sobre lo que puede estar ocurriendo en el mismo. Aventurar un episodio, o intentar dar explicación al título, no es más que hipotetizar sobre lo que posteriormente vamos a confirmar, una vez que leamos el contenido de la lectura.

e) Promover preguntas sobre el texto

Cuando los alumnos plantean preguntas pertinentes sobre el texto, no sólo están haciendo uso de sus conocimientos previos sobre el tema sino que, tal vez sin proponérselo, se hacen conscientes de lo que saben y lo que no saben acerca de este tema. Puede ser útil que, a partir de las predicciones e incluso al margen de ellas, se planteen algunas preguntas concretas a las que quisieran encontrar respuestas mediante la lectura. Estas preguntas mantendrán a los lectores absortos en la historia, lo que contribuirá a mejorar su comprensión.

En conclusión, y relacionado con el alumno, lo que puede hacerse antes de la lectura tiene una doble finalidad. Primero, suscitar la necesidad de leer, ayudándole a descubrir las diversas utilidades de la lectura en situaciones que favorezcan su aprendizaje significativo. Y segundo, convertirle en todo momento en un lector activo, es decir, en alguien que sabe por qué lee y que asume su responsabilidad ante la lectura, aportando sus conocimientos y experiencias, sus expectativas e interrogantes.

1.2.2. DURANTE LA LECTURA

El grueso de la actividad comprensiva, y por tanto el del esfuerzo del lector, tiene lugar durante la lectura misma.

a) El proceso de comprensión lectora

La lectura es un proceso de emisión y verificación de las predicciones que hemos establecido antes de ella. Comprender un texto significa ser capaz de establecer un resumen del mismo que reproduzca de forma sucinta su significado global. Esto requiere poder diferenciar lo que constituye lo esencial y lo que se puede considerar, en un momento dado, como secundario.

Estas predicciones o anticipaciones tienen que encontrar verificación en el texto o ser sustituidas por otras. Cuando el alumno encuentra verificación a sus hipótesis, la información del texto tiene sentido para él, puesto que va comprendiendo la información nueva y la va integrando en los conocimientos que ya posee.

Un aspecto esencial a lo largo de todo el proceso tiene que ver con el hecho de que los lectores expertos no sólo comprendemos sino que, además, sabemos cuándo no comprendemos, y por lo tanto sabemos llevar a cabo acciones que nos permitan solucionar una posible laguna de comprensión. Esta es una habilidad metacognitiva, de evaluación de la propia comprensión y, sólo cuando es asumida por el lector, su lectura se hace productiva y eficaz.

El proceso de lectura debe asegurar que el lector comprende los diversos textos que se propone leer. Es un proceso interno, pero lo tenemos que enseñar. Una primera condición para que se aprenda es que los alumnos puedan ver y entender cómo procede el maestro para elaborar una interpretación del texto: qué expectativas tiene, qué preguntas formula, qué dudas se le plantean, cómo llega a la conclusión de lo que es fundamental para los objetivos que le guían, qué toma y qué no toma del texto, qué es lo que ha aprendido y lo que le queda por aprender... En definitiva, que asista a un proceso/modelo de lectura, que permita a los alumnos “ver” la estrategias de acción en una situación real, significativa y funcional.

b) Tareas de lectura compartida

La idea que preside las tareas de lectura compartida es, en realidad, muy simple. En ellas, el maestro y los alumnos asumen, unas veces uno y otras veces los otros, la responsabilidad de organizar la tarea de lectura y de implicar a los demás en ella.

Se trata de que el maestro y los alumnos lean en silencio un texto, o una porción del texto (aunque también puede hacerse una lectura en voz alta). Después de la lectura, el maestro conduce a los alumnos a través de las cuatro estrategias básicas. En primer lugar, se encarga de hacer el resumen o recapitulación de lo leído y solicita su acuerdo. En segundo lugar, puede pedir aclaraciones o explicaciones sobre determinadas dudas que plantea el texto. En tercer lugar, formula preguntas cuya respuesta hace necesaria la lectura. Y, en cuarto lugar, establece sus predicciones sobre lo que queda por leer, reiniciándose de este modo el ciclo (leer, resumir, solicitar aclaraciones, predecir), esta vez a cargo de otro “responsable” o moderador.

Cuando los alumnos se acostumbren a este modo de trabajar, y tal vez como paso previo a la lectura individual y autónoma, pueden organizarse situaciones de pequeño grupo o parejas en las que, por turnos, cada participante asuma el papel director.

Sería útil plantear variaciones en la secuencia descrita, alternando su orden (preguntar, clarificar, recapitular, predecir). En este sentido, lo recomendable es no seguir una secuencia fija y estática tal cual, sino adaptarla a las diferentes situaciones de lectura, a los alumnos que participan en ella y a los objetivos que la presiden. Lo importante es entender que, para ir dominando las estrategias responsables de la comprensión (anticipación, verificación, autocuestionamiento,...), no es suficiente explicarlas; es necesario que los alumnos las pongan en práctica y comprendan su utilidad.

No existen recetas exactas para poner en práctica estrategias como las descritas, pues las situaciones de lectura pueden ser muy variadas, tanto si se comparan las que

se dan en diferentes aulas y niveles, como si se comparan dentro de un mismo grupo las que están guiadas por propósitos distintos, o las que utilizan textos de diversa complejidad. Sólo el maestro puede evaluar qué puede pedir y qué no puede pedir a sus alumnos, así como el tipo de ayuda que éstos van a necesitar.

Es fundamental que las tareas de lectura compartida, cuyo objetivo es enseñar a los niños a comprender y a controlar su comprensión, se encuentren presentes en la enseñanza de la lectura desde sus niveles iniciales, y que los alumnos se acostumbren a resumir, a plantear preguntas, a resolver problemas de comprensión desde que empiezan a leer algunas frases, e incluso antes, cuando asisten a la lectura que otros hacen para ellos durante la Educación Infantil. De esta forma, aprenderán a asumir un rol activo en la lectura y en el aprendizaje.

c) La lectura independiente

Cuando los alumnos leen individualmente, en la clase, en la biblioteca o en su casa, ya sea con el objetivo de leer por placer, ya sea para realizar alguna tarea para la cual es necesario leer, deben poder utilizar las estrategias que están aprendiendo. De hecho, este tipo de lectura en la cual el propio lector impone su ritmo y “trata” el texto para sus fines, actúa como una verdadera evaluación de la funcionalidad de las estrategias trabajadas. Por este motivo, es el tipo más verdadero de lectura y debe ser fomentado en la escuela.

La escuela puede promover el uso de determinadas estrategias. Se le pueden proporcionar a los alumnos materiales preparados para que practiquen de forma independiente algunas estrategias que pueden haber sido objeto de lectura compartida con toda la clase o en pequeños grupos. Por ejemplo, se le puede pedir que realicen predicciones sobre lo que va leyendo. El maestro ha insertado en momentos adecuados algunas preguntas a lo largo del texto sobre las que sean susceptibles de hacer predicciones. Se puede pegar encima del texto un papel autoadhesivo que contenga la pregunta: “¿Qué piensas que puede ocurrir ahora?, ¿Por qué? Después de leer lo que está debajo y hasta que encuentres otro papel, fíjate en qué has acertado y en qué no”.

Si lo que desea el maestro es trabajar el control de la comprensión, puede proporcionar a los alumnos un texto que contenga errores o inconsistencias y pedirles que las encuentren (y en ocasiones no pedirles nada a ver si las detectan). Esta tarea puede complicarse un poco más, si la demanda no se limita a identificar lo raro o incoherente, sino que se solicita que esto se sustituya por algo que tenga sentido.

Los textos con lagunas han sido una tarea clásica entre las propuestas para controlar la comprensión lectora. Es decir, textos a los que les faltan algunas palabras o ideas que deban ser inferidas por el lector.

d) Los errores y lagunas de comprensión

Los errores y lagunas en la comprensión lectora se atribuyen habitualmente a dos aspectos. O bien, a no conocer el significado de alguno de los elementos claves. O

bien, al hecho de que el significado que el lector atribuye no es coherente con la interpretación que va realizando del texto. Puede ser que existan diversas interpretaciones posibles para la palabra, frase o fragmento, y entonces la dificultad estriba en tener que decidir cuál es la más idónea. Cuando los problemas se sitúan a nivel del texto como entidad global, las dificultades más habituales se refieren a la imposibilidad de establecer el tema, de identificar el núcleo del mensaje que se pretende transmitir o a la incapacidad para entender por qué suceden determinados acontecimientos.

La primera cuestión que hay que comprobar ante un problema de comprensión lectora, es si se realiza una acción compensatoria o no. Cuando una frase, palabra o texto no parece esencial para la comprensión del texto, la acción más inteligente que los lectores realizamos consiste en ignorarla y continuar leyendo. Esto, a veces, da resultados pero otras veces no funciona. Si nos damos cuenta que al ignorar la palabra se resiente nuestra comprensión, no podemos continuar la lectura obviando su significado, y necesitamos hacer algo más. Es necesario acudir a una fuente experta (maestro, compañero, diccionario) que permitan salir de dudas. Si se ubica el diccionario como último recurso es por el hecho de que usar el diccionario en el curso de la lectura es la estrategia que más interrumpe el ritmo. Releer el contexto, o preguntar a un compañero o al maestro, distrae mucho menos que interrumpir la lectura con la consulta a otra lectura, que en numerosas ocasiones no nos garantiza la comprensión de la palabra en el marco de nuestro texto.

En definitiva, no todos los errores son iguales, no todos tienen la misma significación e importancia para el proyecto de construir una interpretación del texto y, consecuentemente, no cabe reaccionar del mismo modo ante ellos. Enseñar a leer significa también enseñar a evaluar lo que comprendemos, lo que no comprendemos y la importancia que esto tiene para construir un significado a propósito del texto, así como aprender estrategias que permitan compensar la falta de comprensión.

Para enseñar las estrategias que se pueden adoptar ante las lagunas de comprensión no hay que hacer mucho más de lo que resulta imprescindible para que pueda comprenderse el texto. Es decir, discutir con los alumnos los objetivos de la lectura, trabajar con materiales de dificultad moderada que supongan retos, pero no cargas abrumadoras para el alumno, proporcionar y ayudar a activar los conocimientos previos relevantes, enseñar a inferir, hacer conjeturas, buscar verificación para sus hipótesis y explicar a los niños qué pueden hacer cuando se encuentren problemas con el texto.

1.2.3. DESPUÉS DE LA LECTURA

En este apartado vamos a estudiar con mayor profundidad algunas estrategias que ya han sido tratadas en los apartados precedentes: identificación de la idea principal y elaboración del resumen.

a) La idea principal

Es necesario distinguir entre tema e idea principal. El tema indica aquello sobre lo que trata un texto, y puede expresarse mediante una palabra o un sintagma. Se accede a él respondiendo a la pregunta: ¿De qué trata este texto? La idea principal, por su parte, informa del enunciado o enunciados. Se puede expresar mediante una frase simple o mediante frases coordinadas, proporciona mayor información y distinta de la que incluye el tema. La idea principal responde a la pregunta: ¿Cuál es la idea más importante que el autor pretende explicar en relación con el tema?

Existe un notable acuerdo entre los investigadores en señalar que, a través del uso competente de una serie de reglas, los lectores expertos pueden acceder a las ideas principales. Sin embargo, enunciar esas reglas e informar de ellas a los alumnos no es suficiente para que puedan aprender a utilizarlas. Dicho aprendizaje requiere, además, que el alumno vea cómo proceden otras personas (sus maestros u otros compañeros) cuando tienen que resumir un texto. En esta fase de demostración de modelos, los alumnos tienen la oportunidad de acercarse a un proceso oculto que a ellos les puede parecer completamente mágico y, muchas veces, sorprendente. Cuando el maestro pide a los alumnos que digan cuál es la idea principal, o “lo más importante”, responden a la demanda informando de lo que consideran esencial y, en ocasiones, se encuentran con que no acertaron, sencillamente porque no poseen los criterios que les pueden ayudar a saber qué es importante y qué es accesorio.

Cuando el maestro intenta identificar la idea principal de un texto y explicar por qué considera que eso es lo más importante, puede realizar varias actividades mientras los alumnos tienen el texto delante. Entre estas actividades se proponen las siguientes:

- Explicar en qué consiste la “idea principal” de un texto y la utilidad de saber encontrarla, o generarla para su lectura y aprendizaje. Puede ejemplificar con un texto conocido cuál sería su tema y lo que podrían considerar como la idea principal que transmite el autor.
- Recordar por qué van a leer ese texto en concreto, esto conduce a revisar el objetivo de la lectura y actualizar los conocimientos previos en torno a él.
- Señalar el tema (de qué trata el texto que van a leer) y mostrar a los alumnos si se relaciona directamente con sus objetivos de lectura. Este paso contribuye a centrar la atención en lo que se busca, y conduce a omitir determinados párrafos del texto en cuestión, etc. Si el texto contiene marcas o indicadores (palabras subrayadas, uso de negrita, etc.) que puedan ser útiles, es el momento de llamar la atención sobre ellos y de explicar por qué se indican.
- A medida que leen, debemos informar a los alumnos de lo que retienen como importante y por qué, así como de los contenidos que no tienen en cuenta, o que se omiten en esta ocasión. Si en el texto encuentra la idea principal explícitamente formulada, será la ocasión de señalarla y de trabajar sobre la razón por la cual esa frase contiene la idea principal. Todo el proceso puede

facilitarse si los alumnos pueden ir leyendo el texto en silencio mientras el maestro muestra su procedimiento.

- Una vez que concluye la lectura, se comentará con los alumnos sobre el proceso seguido para obtener la idea, o incluso, solicitar que la formulen de distintas formas.

Seguramente, un conjunto de actividades como las propuestas sean poco habitual en nuestras clases. Es mucho más frecuente que se pida a los alumnos que encuentren por su cuenta, la idea principal, o bien que los maestros y niños entren directamente en una tarea compartida, en la que conjuntamente la generan e identifican. Ello no debe desalentarnos. Hasta hace poco teníamos un concepto muy restrictivo y simple de la lectura. Por tanto, no es de extrañar, que algunos aspectos de su enseñanza no hayan recibido la atención que merecen.

Un alumno o grupo de alumnos que sabe qué es la idea principal, para qué le sirve, y que ha visto cómo procede su maestro para acceder a ella, se encuentra en condiciones de empezar a utilizar los procesos para identificar y generar dicha idea con la ayuda de su maestro.

Una vez más nos encontramos ante una tarea compartida (cuya concreción puede tener lugar durante la lectura o después de ella), es fundamental que se produzca el traspaso de competencia y control de la actividad del maestro hacia el alumno. De nuevo, esto no es algo que se conseguirá de un día para otro, ni va a consistir en lo mismo para todos los alumnos. Esto puede resultar complejo, pero enseñar de verdad, de modo que se logre la transferencia y el uso autónomo de lo aprendido, nunca fue tarea fácil.

Para practicar estas estrategias con los alumnos (sin que ello suponga una secuencia fija), puede ser muy útil una revisión conjunta (maestro-alumno) de las ideas retenidas, de los motivos que indujeron a identificar unas ideas y no otras, de los procesos que algunos alumnos siguieron, de los objetivos concretos (más allá de los que podían ser abordados por todo el grupo) que cada uno perseguía, de los conocimientos que aportaron al texto y a lo que consideraron fundamental. En este tipo de situaciones, los alumnos tienen la posibilidad de asistir nuevamente a la demostración de modelos, en este caso seguidos por sus compañeros, de participar activamente en la discusión conjunta de estrategias y de explicar cuál fue su práctica individual, lo que constituye una buena forma de hacerse consciente de ella y de controlarla.

b) Elaboración del resumen

El resumen de un texto se elabora sobre la base de lo que el lector determina que son las ideas principales, que trasmite de acuerdo con sus propósitos de lectura. Podríamos decir, que determinar las ideas principales de un texto es una condición necesaria pero no suficiente, para llegar a la concreción del resumen. El resumen exige la identificación de las ideas principales y las relaciones que entre ellas establece el

lector, de acuerdo con sus objetivos de lectura y conocimientos previos. Cuando estas relaciones no se ponen de manifiesto nos encontramos con una exposición (oral o escrita) deslavazada e inconexa. Cooper (1990) sugiere que para enseñar a resumir párrafos de textos es necesario realizar con los alumnos estas actividades:

- Enseñar a encontrar el tema del párrafo y a identificar la información trivial para desecharla.
- Enseñar a desechar la información repetida.
- Enseñar a determinar cómo se agrupan las ideas en el párrafo para encontrar formas de englobarlas.
- Enseñar a identificar una frase-resumen del párrafo o bien a elaborarla.

La actividad de resumir (ya sea en estructuras expositivas y/o narrativas) adquiere la categoría de “técnica excelente” para el control de la comprensión. Puesto que si el alumno no es capaz de elaborar una síntesis de lo que se está leyendo o ha leído, se hace patente que la comprensión no ha tenido lugar o, al menos, no se demuestra. Del mismo modo que en el caso de la identificación de las ideas principales, la actuación del maestro como modelo (o de los compañeros de clase) es la estrategia más adecuada para enseñar a elaborar el resumen.

1.3. LA MOTIVACIÓN LECTORA

De nada sirven las orientaciones metodológicas si no desarrollamos en nuestras escuelas interés, inquietud y placer por leer. Pero, ¿cómo un alumno puede tener interés por la lectura si tiene numerosos errores y esta actividad no le reporta satisfacciones? La clave del éxito radicará en que el niño respire un ambiente apropiado y favorable en casa, en la calle y en el colegio. A continuación comentaremos las posibles actividades y la actitud que se debe tener, tanto en el entorno más alejado del niño como en los entornos más próximos, para crear interés y motivar hacia la lectura.

Comencemos por el entorno más alejado del alumno. Los estamentos oficiales pueden potenciar campañas que estimulen la sensibilidad de los ciudadanos hacia la lectura. De hecho las ferias de libros, los programas de prensa-escuela, el fomento de lecturas en bibliotecas públicas, los concursos de lectura, las representaciones teatrales, etc. son un conjunto de actividades relacionadas con el fomento de la lectura y la cultura como un bien social.

El hogar será otro elemento favorecedor de un ambiente lector saludable. Tres factores pueden sensibilizar al niño:

- Que los padres lean es algo que puede inducir a los niños a leer. A medida que el niño se va haciendo mayor se pueden realizar lecturas compartidas.
- Los padres deben demostrar interés por las lecturas de los hijos, y el medio más adecuado es la conversación hogareña sobre su “aventura” lectora.

- Permitir a los niños demostrar sus habilidades lectoras.

En cuanto al colegio, su misión no es otra que rodear al niño de actividades lo suficientemente variadas y atrayentes para estimular la lectura. Entre los elementos que estimulan al lector destacamos los siguientes:

- Las situaciones de lectura más motivadoras son las que se llevan a cabo realmente en el aula. Por tanto, debemos imprimir entusiasmo por las lecturas que hacemos con los alumnos en clase, de tal forma que leer se convierta en un acto de indagación o búsqueda de elementos asombrosos que cale con emoción en el alumno.
- Los niños, por naturaleza, tienden a imitar aquello que consideran positivo. Los padres y los maestros son los mejores modelos a imitar. Por este motivo, es importante que nuestros alumnos vean leer a sus maestros y comenten con ellos los hechos extraordinarios que han descubierto después de la lectura.
- Se debe dar oportunidad a los alumnos para que comenten sus lecturas y transmitan sus sentimientos a los compañeros y al maestro. La principal recompensa que puede dar el maestro es escuchar y disfrutar con el alumno, dejando volar su imaginación y fantasía, animándole a continuar y buscando con él nuevas emociones en otros libros o narraciones.

Si todo esto se da en un clima de aceptación e interés, no necesitaríamos controlar la actividad lectora. El acercamiento a la lectura debiera ser libre, sin necesidad de que el alumno esté controlado mediante la realización de una “ficha”.

De todos modos, sí planteamos que el docente debe constatar si el alumno lee, qué cantidad y cuál es su calidad. En los primeros niveles de Educación Primaria, este control puede realizarlo pidiendo al alumno que comente lo que ha leído, que exprese su opinión sobre los personajes, que valore una determinada acción, ... No obstante, y una vez que domina la lectura, proponemos que el control se realice por escrito a través de un *diario de lectura* donde los alumnos recojan las opiniones, sentimientos y pensamientos propios acerca de la lectura con una mayor espontaneidad. En este sentido debemos tener en cuenta que, cuando los alumnos son sometidos a normas como rellenar una ficha de lectura, pueden generar estrategias para elaborarlas de forma mecánica o picarescas muy alejadas del interés. La motivación por la lectura implica asumir el riesgo de la espontaneidad y la confianza del maestro en el alumno, marcando el camino en términos cualitativos más que cuantitativos.

Pensando, fundamentalmente, en los niveles de Educación Primaria, proponemos un abanico de posibilidades de actuación que pueden estimular la intencionalidad lectora del niño y favorecer su motivación:

1. Es importante contar con la colaboración de la familia, para lo cual es conveniente que los maestros aporten sugerencias sobre los libros adecuados para sus hijos.

2. Propiciar momentos de lectura en clase, en los cuales los maestros lean narraciones a los alumnos y les ofrecen modelos que despierten su curiosidad.
3. Planificar momentos que permitan la expresión verbal de sentimientos y vivencias, tanto individualmente como en grupo.
4. Hacer un “hueco al humor” en algunos momentos de lectura, para relajar tensiones que puedan surgir en la dinámica del trabajo del aula.
5. Es conveniente que la escuela facilite un buen ambiente lector y para ellos sugerimos lo siguiente:
 - Facilitar el acceso de los niños a los libros. El acceso visual a los mismos fomenta la motivación, porque cuando los niños ven los dibujos que contienen pueden adquirir interés por saber qué ocurre realmente y formularse hipótesis que sólo pueden ser contrastadas mediante la lectura.
 - Programar actividades para difundir materiales lectores. Por ejemplo, se puede hacer un ranking de los libros más leídos, se pueden organizar sencillas representaciones relacionadas con libros leídos, ...
 - Organizar la “semana de libro” o “semana del autor” en la que los alumnos exponen algunos trabajos, o partes del texto que resulten muy atractivas.
 - Orientar y estimular a los alumnos en la composición literaria y editar sus propios escritos mediante el periódico escolar o exposiciones que se lleven a cabo en el centro.
 - Mostrar sensibilidad con hechos sociales cotidianos que tengan algo que ver con el mundo de la lectura. Por ejemplo, leer y escribir sobre hechos históricos relacionados con algunas efemérides, lectura y comentarios de noticias de prensa o revistas, etc.

Un tema que no puede quedar al margen, cuando se habla de motivación hacia la lectura, es el referido a la biblioteca. Nuestra intención no es presentar un manual de sugerencias para que las bibliotecas de las aulas y de los centros funcionen, sino que deseamos reclamar el papel que desempeña en el aprendizaje personal de los alumnos. Por este motivo, la biblioteca debe ser un lugar cálido, accesible, atractivo y lleno de vida. De hecho, podemos decir que una biblioteca funciona cuando tiene vida y se usa. Aconsejamos que se potencie el uso de la biblioteca de aula y, mediante la misma, que se tengan en cuenta las siguientes propuestas:

- Acondicionar en el aula, de forma atractiva, lo que podría denominarse “el rincón de la lectura”.
- Disponer de materiales lectores variados: libros recreativos, publicaciones escolares, libros de clase, libros de casa, cuentos, ...
- Ocupar un tiempo escolar y extraescolar para dedicarlo a la lectura de libros de la biblioteca de aula.

- Planificar actividades complementarias de animación lectora: narraciones, comentarios sobre obras, teatro leído, elaboración de cuentos, noticias periodísticas y cómics, etc.
- Realizar actividades relacionadas con la lectura y manipulación de la prensa periódica: comentarios, búsquedas, murales temáticos,...

Aunque la biblioteca de aula debe ser el lugar más accesible del centro para conseguir un libro y leerlo, también se puede potenciar el uso de la biblioteca del centro a través de las siguientes actividades:

- Comprometer a los alumnos en su gestión, préstamos y reparación.
- Realizar actividades de difusión de obras de lectura: mural, noticias, ...
- Exponer materiales de lectura de acuerdo con una temática.
- Promocionar nuevas adquisiciones e informar y darlo a conocer a los alumnos y maestros.
- Aportar información complementaria sobre determinados aspectos del uso de la biblioteca: listado de libros más leídos, comentarios realizados por los alumnos, hechos anecdóticos acaecidos en una parte de un libro...
- Organizar campañas de animación lectora (con padres y maestros) en la que se realicen actividades como “cuenta cuentos” realizados por niños, padres y maestros, difusión de creaciones literarias, invitación a un autor para comentar su obra...
- Llevar a cabo celebraciones específicas relacionadas con la lectura. Por ejemplo, el día del libro antiguo, el día de los libros de aventura, el día del lector, el día del escritor...

2. ORIENTACIONES PARA LA ENSEÑANZA DE LA ESCRITURA

La investigación sobre la escritura es relativamente reciente si la comparamos con el dedicado a la lectura. No obstante, un enfoque cognitivo en la forma de entender los procesos que tienen lugar cuando el alumno escribe un mensaje o una redacción, pone de manifiesto que la lectura y la escritura pueden compartir algunos procesos, aunque, en general constituyan procesos complejos bien diferenciados.

Se han dado pasos muy importantes, tanto en la forma de entender los procesos que subyacen al aprendizaje de la escritura como en los procedimientos para evaluar sus dificultades y la intervención ante las mismas. Y en este sentido, el enfoque cognitivo se ha revelado especialmente útil para comprender qué hace un alumno a la hora de escribir un mensaje. Los trabajos de Cuetos (1991), Cuetos, Sánchez y Ramos (1996) y Cuetos, Ramos y Ruano (2002) son aportaciones relevantes y esperanzadoras

para que los profesores puedan enfrentarse eficazmente a los problemas de muchos de sus alumnos.

Consideramos que la escritura es algo más que la transcripción de sonidos a signos gráficos. “Saber escribir” implica ser capaz de producir textos, ya que la auténtica finalidad de la escritura es comunicar un mensaje por escrito. La perspectiva cognitiva, aplicada a la enseñanza de la escritura, hace una propuesta coherente, puesto que aporta orientaciones sobre los procedimientos que deben enseñarse para ayudar a escribir con corrección.

Desde el enfoque cognitivo, la identificación de los errores que habitualmente cometen los alumnos nos ofrece pistas valiosas para indicarnos cómo debemos enseñar. No obstante, es difícil averiguar qué ocurre en la mente de un alumno cuando redacta un texto escrito, puesto que la observación directa del producto manuscrito proporciona una información muy limitada. A pesar de esta dificultad, consideramos que existen cuatro procesos cognitivos implicados en la escritura, y a continuación los vamos a describir.

2.1. LOS PROCESOS DE ESCRITURA

Antes de escribir, el alumno pone en marcha *procesos de planificación*. Es decir, planifica lo que va a decir y con qué finalidad. Para ello, selecciona de su memoria a largo plazo lo que va a transmitir y la forma de hacerlo, de acuerdo con el objetivo propuesto. La principal dificultad que surge es que algunos alumnos no pueden generar o no disponen de la información. En ocasiones, son alumnos de bajo nivel intelectual, o provienen de ambientes socioculturales muy desfavorecidos que no están acostumbrados a contar cuentos o describir sucesos.

Otra de las dificultades con la que se encuentran algunos alumnos es que no saben organizar la información que poseen. En este caso, el escrito se caracteriza por ser un conjunto de ideas aisladas y desarticuladas que dificultan la comprensión global del texto.

Superada esta primera dificultad, una vez que sabemos lo que vamos a escribir, debemos atender a los *procesos sintácticos*. Es decir, se debe seleccionar el tipo de oración que vamos a escribir para transmitir el mensaje, así como los signos de puntuación que se van a utilizar. Los errores fundamentales que surgen en este proceso se deben a que los alumnos escriben como hablan. Aquellos que hablan en argot, o simplemente utilizan una gramática de frases simples, tendrán mayores dificultades a la hora de escribir. Existen alumnos que parten con una gran desventaja a la hora de transmitir los mensajes, puesto que tienen que emplear tiempo y energías en aprender una serie de reglas sintácticas que gran parte de los niños ya poseen.

Después de haber decidido la estructura sintáctica, se ponen en juego los *procesos léxicos o de recuperación de palabras*. La elección de las palabras se realiza de una manera casi automática, buscando en nuestra memoria a largo plazo y seleccionando

aquella palabra que mejor se ajusta al concepto que queremos expresar. Una vez tomada la decisión, la palabra elegida tendrá una forma lingüística determinada.

En los procesos léxicos podemos distinguir dos vías o rutas para escribir correctamente las palabras: por un lado la ruta léxica o directa y, por otro, la ruta fonológica o indirecta. El uso que hacemos de una u otra ruta puede observarse cuando le pedimos a un alumno que escriba al dictado las siguientes palabras:

/zarpa/

/cabello/

Se comprueba que los procesos cognitivos, puestos en funcionamiento para escribir una palabra u otra, son distintos. En el primer caso, cuando se intenta escribir al dictado la palabra /zarpa/, estamos utilizando la *ruta fonológica* y, en este caso, realizamos tres tareas:

- Primero, tomamos conciencia que /zarpa/ se divide en partes más pequeñas que son los fonemas y que, por tanto, cada fonema debe tener una representación gráfica (grafemas).
- Después, tiene que asignar a cada fonema un grafema. O lo que es lo mismo, debe realizar la conversión fonema a grafema
- Por último, debe colocar cada grafema en su lugar. Es decir, debe hacer coincidir la secuencia fonética con la grafémica.

Cuando algunos de estos subprocessos fallan, se pueden cometer distintos tipos de errores. Uno de los errores más comunes es la omisión, y suele ir asociado a dificultades en la primera operación, puesto que el alumno no es consciente de la existencia de un fonema y, por tanto, lo omite.

Por otro lado, cuando el niño no ha afianzado la conversión fonema-grafema, se cometen errores de sustitución de un grafema por otro, o incluso también de omisión. Es posible que ante el sonido-palabra /zarpa/ un alumno sustituya “z” por “c” y pueda escribir “carpa”, o simplemente omita el grafema desconocido y escriba “arpa”.

Finalmente, la dificultad puede devenir porque no hace coincidir la secuencia fonética con la grafémica. En este caso los dos errores más característicos son las inversiones y las omisiones. Un ejemplo del primer tipo es cuando escriben “zrapa” en lugar de “zarpa”. Comprobamos que uno de los fonemas consonánticos de la primera estructura silábica ha sido invertido en su posición. Estos errores suelen ser muy frecuentes en los momentos iniciales del aprendizaje de la escritura, y más en el dictado que en la copia, dándose con mayor frecuencia en sílabas complejas (**transporte**, **crystal**, ...) que en las sílabas simples (**alto**, **mula**, ...).

Además de la ruta fonológica, existe otra vía denominada *ruta léxica u ortográfica* que hace que podamos escribir correctamente palabras como “cabello”, puesto que no existe una relación exclusiva entre fonema y grafema. De hecho la palabra /cabello/ puede tener distintas representaciones gráficas desde el punto de

vista del sonido: kabeyo, caveyo, kabelle¹², etc. Por tanto, será necesario contar con un almacén de nuestra memoria que nos permita disponer de una representación visual de la palabra.

No obstante, para que en este almacén de memoria ortográfica se encuentre la palabra /cabello/ será necesario que el alumno haya visto reiteradamente la palabra bien escrita. Sólo cuando ha sido vista la palabra una y otra vez, se crea en su memoria la imagen ortográficamente correcta de la misma. Este es el motivo por el que los alumnos que leen mucho suelen tener menor número de faltas ortográficas, en comparación con aquellos que leen menos. Los alumnos que más leen tienen mayor número de palabras representadas en su léxico ortográfico. Por la misma razón, los alumnos con una escasa memoria visual suelen tener mayores dificultades en la escritura de palabras, puesto que en definitiva, lo más importante para escribir correctamente palabras de dificultad ortográfica es desarrollar la memoria visual, utilizando como estímulos las propias palabras.

El último proceso lo constituye el *proceso perceptivo-motor*. Una vez que sabemos la forma ortográfica de las palabras, conocemos los grafemas y la secuencia de los mismos, debemos elegir el alógrafo¹³ correspondiente (letra mayúscula, imprenta, a máquina, etc.). Para esto, debemos recuperar de la memoria a largo plazo el patrón perceptivo-motor correspondiente.

La realización de los movimientos motores constituye una tarea perceptivo-motriz muy compleja, ya que se trata de una serie de movimientos perfectamente coordinados, aunque suelen automatizarse una vez que el alumno ha adquirido cierta experiencia en su realización. En algunas ocasiones, los errores derivados del proceso perceptivo-motor suelen ser frecuentes cuando los alumnos tienen dificultades de atención y de percepción visual. En general, podemos considerar que se producen tres tipos de errores:

- La mezcla de distintos clases de alógrafos (por ejemplo, “aRchiVo”).
- Fallos en los patrones perceptivo-motores propiamente dichos, como letras mal dibujadas, escritura en espejo, letras excesivamente grandes o pequeñas, letras muy inclinadas, etc.
- Desorganización general del escrito: líneas inclinadas, márgenes desproporcionados, etc.

Sobre la base de estos procesos, así como de las dificultades detectadas en cada uno de ellos, se ofrecen algunas orientaciones para afrontar la enseñanza y las dificultades.

¹² Es numerosas zonas geográficas de España no existe diferenciación fonológica entre “v”-“b”, “y”-“ll”.

¹³ Un alógrafo es la realización concreta de un grafema. “A” y “a” son dos alógrafos de un mismo grafema.

2.2. ESCRITURA DE PALABRAS

2.2.1. PALABRAS DE ORTOGRAFÍA NATURAL

Las principales dificultades en la escritura de palabras de ortografía natural devienen, generalmente, porque los alumnos no tienen establecida la asociación fonema-grafema. Contrariamente a lo que se ha pensado durante mucho tiempo, cuando un alumno confunde “p” por “b”, no suele deberse a que tenga problemas de orientación espacial o presente “síntomas disléxicos”, sino a que aún no ha establecido adecuadamente la asociación entre el fonema /p/ y la letra “p”, sustituyéndola por otra letra (b) con la que comparte bastantes rasgos visuales y fonológicos¹⁴ (Rodríguez, 1987).

Según este argumento, la mejor forma de intervenir ante estas dificultades es afianzar la asociación entre el fonema y el grafema, para lo cual podemos utilizar el procedimiento propuesto para la adquisición del código lectoescritor descrito en las orientaciones sobre la enseñanza de la lectura. En determinados casos, cuando los alumnos presentan graves problemas en la adquisición del código, y también para prevenir e intervenir ante las dificultades de omisión e inversión, resulta eficaz unir la enseñanza del código con el entrenamiento en tareas de conocimiento fonético. El objetivo de este tipo de tareas es reforzar oralmente la habilidad del alumno para tomar conciencia de la secuencia fonética de las palabras que tiene que escribir. Entre las actividades propuestas por especialistas en el tema (Carrillo y Sánchez, 1996; Jiménez y Ortíz, 1995; Rueda, 1995; Clemente y Domínguez, 1999; Ramos, 2000; etc.) proponemos la realización de las siguientes tareas:

1. *Identificar un fonema en una palabra.* Se dice en voz alta dos o tres palabras y se le pide que nos diga en qué palabras se oye un sonido determinado. La instrucción podría ser la siguiente: “*Tenemos que descubrir en qué palabra suena /ffffff/ : faro, zumo, gafas, sapa.*” Otra actividad distinta consistiría en buscar dibujos que empiecen o contengan un determinado sonido.
2. *Añadir un fonema para formar una nueva palabra.* Presentamos un trozo de palabra o pseudopalabra, de tal forma que al unir otro (al inicio, en medio o al final) obtengamos otra palabra o pseudopalabra nueva. Por ejemplo: “*Si a /leta/ ponemos delante /a/, ¿cómo sonaría?*”
3. *Omitir una sílaba de una palabra.* “*¿Qué diríamos si a la palabra /perro/ le quitamos el sonido /p/?*” Otra actividad relacionada con la omisión es la de identificar qué fonema se ha omitido en una palabra. Por ejemplo: “*¿qué sonido de /gala/ se ha quitado si digo /ala/?*”

¹⁴ De hecho las letras *p* y *b* son oclusivas y bilabiales y, además, se parecen en su forma, aunque cambia la orientación de los rasgos gráficos.

4. *Deletrear palabras.* Simplemente se pide al alumno que diga las letras que componen una palabra presentada oralmente, y que posteriormente las escriba.

Otra actividad relacionada con la enseñanza inicial del código lectoescritor, y muy eficaz en el aprendizaje de la escritura correcta de palabras de ortografía natural, consiste en escribir dos palabras que compartan algunas letras. En esta actividad son útiles las letras de plástico, madera o cartón.

El procedimiento es muy sencillo. El maestro las lee en voz alta para que el alumno se dé cuenta de que dos palabras que tienen letras comunes también tienen sonidos comunes. Una vez que el maestro hace ver el sonido de esas letras, propone manipular la palabra escrita, cambiando una de las letras y haciendo ver al niño que la palabra ha cambiado por el hecho de omitir una letra, o cambiarla de lugar. Después de escribir la palabra con letras de plástico, copia la palabra en su cuaderno mientras va nombrando letra a letra a medida que escribe. Es decir, antes de escribir la palabra en su cuaderno, la escribe con letras manipulables, realizando los cambios que se propongan, y una vez que nos aseguramos que va a escribir bien la palabra, la escribe en su cuaderno. Cuando se plantean estos juegos con las letras, tanto en grupo como individualmente, se reducirán los errores de omisión, inversión y sustitución, que suelen ser tan frecuentes en los momentos iniciales del aprendizaje lectoescritor, sobre todo con las palabras que contienen sílabas complejas.

2.2.2. PALABRAS DE ORTOGRAFIA REGLADA Y ARBITRARIA

La disortografía es uno de los problemas más comunes de los estudiantes de todos los niveles, también en los universitarios. El hecho de que algunos sonidos se puedan representar mediante dos letras diferentes, por ejemplo /b/, /k/ /g/..., hace que algunas palabras puedan escribirse de varias formas, todas ellas fonológicamente correctas. Ante la palabra “jefecillo” un alumno podría escribir de ocho formas diferentes, todas ellas correctas desde el punto de vista fonológico, (gefecillo, gefezillo, gefeciyo, jefeziyo, jefezillo, ...) aunque sólo una es ortográficamente correcta. Saber cuál es la correcta no siempre resulta fácil a los estudiantes.

Por un lado, las palabras de dificultad ortográfica obedecen a ciertas reglas, de tal forma que, si el alumno conoce la regla, puede tener indicios que le ayuden a escribir esas palabras con corrección. Decimos que este conjunto de palabras es de **ortografía reglada**. Por ejemplo, *antes de “p” y “b” se escribe “m”, se escriben con “h” todas las formas del verbo HABER y HACER, se escribe “y” al final de palabra cuando no lleva acento,...* No obstante, aunque esta regla se cumple en todas las palabras, existen reglas que tienen sus excepciones, y este hecho es muy frecuente en lengua española. Sólo hay que consultar algún manual escolar de ortografía para darse cuenta de este hecho.

Por otro lado, existen palabras que no obedecen a ninguna regla, y se escriben con “b” o “v”, “g” o “j”, con “h” o sin ella... por su procedencia original. Por ejemplo, ciervo, jirafa, hijo, ... A este tipo de palabras se las denomina de ortografía arbitraria, o al menos es arbitrario para la mayoría de nosotros el hecho de que puedan escribirse de una forma u otra, al no obedecer a ninguna de las reglas conocidas.

El hecho es que nuestra explicación de las dificultades de los alumnos en la escritura correcta de palabras, tanto de ortografía reglada como arbitraria tiene dos causas. O bien, el método de enseñanza no ha sido el adecuado, o bien, el niño tiene cierto déficit en alguna capacidad cognitiva relacionada con este aspecto (memoria visual, atención, etc.).

Respecto del método de enseñanza, podríamos convenir que, en demasiadas ocasiones, se hacen dictados en los que se incluyen palabras desconocidas para el niño. Este desconocimiento obliga al alumno a escribir la palabra guiándose por el azar, o por algún otro criterio más o menos fiable (el parecido con alguna palabra conocida, la frecuencia de los grafemas, etc.), pues al no tener una representación mental de la palabra no puede saber cómo se escribe. El dictado, tal y como se plantea habitualmente en el aula, es un magnífico instrumento para evaluar la ortografía pero es nefasto como procedimiento de enseñanza.

Cuando un alumno no tiene una representación visual de una palabra con dificultad ortográfica, es fácil que se equivoque y, lo que es peor, que genere con ello una representación visual errónea de esa palabra. Este hecho le va a llevar a cometer errores ortográficos en el futuro, puesto que hará uso de la única representación visual que tiene, aunque sea errónea. Si no tiene representación visual, escribirá la palabra utilizando sólo la ruta fonológica y, como se ha dicho, en español no todos los fonemas tienen una única representación mediante un grafema.

En otros casos, la disortografía puede deberse a una escasa capacidad de memoria visual, incluso atencional, que dificulta al niño memorizar la representación visual de las palabras.

No obstante, aunque las causas puedan ser distintas, cuando se trata de enseñar a escribir palabras de dificultad ortográfica, el método más adecuado es presentarle grupos de palabras que se rigen por esa regla para que el propio niño deduzca la regla. Por ejemplo, si queremos enseñar la correcta escritura de palabras que tienen la regla: *“las palabras que empiezan por hue- se escribe con h”*, podemos presentarle las palabras “huevo”, “hueco”, “hueso”, etc. y preguntarle qué tienen en común. Después se le presentan palabras nuevas del mismo grupo para que las escriba, por ejemplo “huella”, “huerta”... En el caso de las palabras de ortografía arbitraria no cabe otra posibilidad que la de aprender cada palabra individualmente. Por este motivo, las actividades deben ir encaminadas a situar al alumno, el mayor número de veces posible, frente a las palabras que potencialmente pueden generar error ortográfico, o lo que es lo mismo, debemos reforzar su memoria visual.

2.2.3. PROCEDIMIENTO METODOLÓGICO PARA LA ENSEÑANZA DE LA ORTOGRAFÍA

A continuación se describe un procedimiento metodológico para trabajar la ortografía. Este procedimiento podrá llevarse a cabo tanto individualmente como en grupo, y puede resultar eficaz en la enseñanza inicial, con carácter preventivo, y ante las dificultades ya detectadas para intentar eliminarlas.

Proponemos que las sesiones tengan una duración de 20-30 minutos y se realicen 2 ó 3 sesiones a la semana, aunque esto dependerá del nivel y dominio por parte de los alumnos. Del mismo modo, los pasos que se detallan no tienen que cumplirse todos en cada sesión de trabajo. Lo fundamental es asegurarse que el alumno no cometerá errores conforme el nivel de ayuda va disminuyendo.

Para llevar a cabo la intervención conviene utilizar carteles en los que aparezcan palabras que cumplan una regla determinada, y/o que sean palabras de ortografía arbitraria. El cartel o carteles deben permanecer a la vista de los alumnos hasta que el profesor considere que no es necesaria la ayuda.

El proceso que se recomienda es el siguiente:

1. Determinar qué regla, reglas o palabras van a trabajarse.
2. En carteles, anotar un repertorio de palabras que cumplan la regla. Hacerle ver este hecho a los alumnos. No se trata de aprenderla de memoria, sino que se debe deducir la regla del conjunto de las palabras.
3. Una vez leídas las palabras, pedir a los alumnos que memoricen el mayor número de palabras posibles. Procurar “verlas mentalmente” para reforzar su memoria ortográfica.
4. Se aclara el significado de las palabras que no entiendan.
5. Se forman oralmente frases con dichas palabras.
6. Se dictan las palabras. El cartel está presente y sirve de ayuda al alumno.
7. Se escriben algunas frases inventadas por los alumnos en la que se incluyan dichas palabras.
8. Se dictan y escriben otras palabras que no aparecen en el repertorio inicial con el objetivo de generalizar el aprendizaje. El maestro insiste en cómo se cumple la regla estudiada o cómo se escribe la palabra de ortografía arbitraria.
9. El profesor u otro alumno escribe en la pizarra palabras o frases mientras los demás alumnos comprueban y/o corrigen lo escrito.
10. El profesor dicta palabras y frases con la regla, sin ayuda de carteles con la siguiente secuencia:
 - 1º Palabras del repertorio que ya han escrito antes.
 - 2º Palabras nuevas que se rigen por la misma regla
 - 3º Frases con palabras del repertorio.
 - 4º Frases con palabras nuevas y pseudopalabras
11. Repasar la regla y las palabras en la siguiente sesión de aprendizaje ortográfico.
12. Aprovechar algunas de las actividades habituales del aula (lecturas, composiciones, etc.) para recordar la regla, identificar o buscar palabras que la

cumplen, subrayar palabras que se hayan trabajado ortográficamente, escribir en los carteles expuestos palabras de ortografía arbitraria, etc.

Cuando se lleva a cabo este procedimiento en el aula, disminuye considerablemente la probabilidad de que el alumno cometa los errores que se producen por la “adivinación” de la forma correcta la palabra.

Otra actividad eficaz, complementaria del procedimiento metodológico presentado, consiste en pedir al alumno que utilice un cuaderno pequeño (de bolsillo) en el que, a modo de agenda, lo divida según las letras del abecedario. La tarea del alumno consistirá en escribir, en el apartado correspondiente, las palabras de dificultad ortográfica. Este cuaderno debe leerlo de vez en cuando a instancia del maestro, e intentar memorizar visualmente el mayor número posible de palabras. Se trata, en definitiva, de reforzar la memoria visual de aquellas palabras que tienen más probabilidades de generar error ortográfico.

2.3. ESCRITURA DE FRASES

Decíamos en párrafos anteriores que las palabras por sí solas no transmiten ningún mensaje, sino que es la oración, por simple que sea, la unidad lingüística mínima que nos permite comunicar una información. Gran parte de los errores que los alumnos cometen en la escritura de frases surgen porque escriben como hablan, sin tener en cuenta que entre el lenguaje oral y el escrito existen diferencias notables. A continuación se sugieren algunas orientaciones para afrontar los tres tipos de errores básicos en la escritura de frases.

Cuando un alumno tiene dificultades en *escribir oraciones con una estructura gramaticalmente correcta*, se puede partir de la formación oral de oraciones simples (Sujeto + Verbo + Complemento) y, una vez que las escribe con gran dominio, se le puede iniciar en la escritura de oraciones de mayor complejidad sintáctica. En las primeras sesiones de recuperación o refuerzo, se deben proponer actividades en las que el alumno tome conciencia que las palabras funcionales (al, a, quien, el,...) pueden cambiar el significado del mensaje. Por esta razón, es necesario entrenarle en completar frases utilizando diversos tipos de palabras funcionales. Por ejemplo, ante el dibujo de un coche persiguiendo a un camión, se le puede pedir que complete las siguientes oraciones:

El _____ persigue __ camión.

El que persigue al _____ es el _____.

Quien persigue __ camión es __ coche.

Es __ coche el que persigue __ camión.

El _____ es perseguido por el _____ .

El siguiente paso en la enseñanza consistiría en ir eliminando la ayuda hasta que sea el propio alumno quien componga la oración. Más adelante, se le puede pedir que construya oraciones con diferentes estructuras sintácticas, aunque mantenga el significado a partir de dibujos o frases sencillas que se le presenten.

La **colocación adecuada de los signos de puntuación** es otra de las dificultades con la que se enfrentan los alumnos en la escritura de frases.

Una de las principales diferencias entre el lenguaje oral y el escrito es que los elementos prosódicos del oral se representan gráficamente mediante signos que arbitrariamente se han establecido. Pero algunos alumnos no han aprendido a representar dichos elementos prosódicos y, por consiguiente, sus escritos carecen de una puntuación adecuada que hacen difícil la comprensión lectora.

Para ayudar al alumno en el uso adecuado de los signos de puntuación recomendamos su enseñanza de forma explícita. En un período inicial de la enseñanza, debemos explicar el significado y la importancia de cada uno de los signos, comenzando por aquellos que resulten más fácil de identificar como son el *punto final* de las frases y las *interrogaciones*. Posteriormente, se puede proponer el uso de los signos de *exclamación*, las *comas*, *los dos puntos*, etc. En todos los casos, se recomienda el uso de signos que resulten visual y auditivamente exagerados para que el alumno tome conciencia de su existencia. Por ejemplo, ante la frase “*¡Bien, vamos de excursión!*”, el maestro debe exagerar todo lo que pueda esta expresión para que no pase inadvertida para el alumno. Si esta exageración expresiva se acompaña de un gesto o señal corporal, como podría ser levantar un brazo, quedaría mucho más explícito que el alumno debe poner el signo que corresponda. En estos casos, el maestro y los alumnos podrían acordar el “sistema de señales” que se debería utilizar para recordar la existencia de un determinado signo de puntuación.

Otras actividades que se recomienda en el caso de que los alumnos tengan dificultades en automatizar el respeto de los signos de puntuación podrían ser las siguientes:

- Presentar un párrafo corto con los grupos sintácticos exageradamente diferenciados mediante flecha, dibujos o aumento considerable del tamaño. El alumno lo leerá con la ayuda visual necesaria hasta que logre automatizar el respeto de los signos que aparecen en el texto. Poco a poco la ayuda visual deberá ser menor. Un primer modelo de lectura puede aportarlo el profesor, y el texto inicial podría ser el siguiente:

Andrés vivía en un carronato de circo. ☺ +

Un día, ☒ su padre le preguntó ↗ ¿Te gustaría ir a la ciudad y comprar comida para los animales? ☺ ¡Claro!, ☒ dijo Andrés. ☺ De acuerdo, ☒ pero tendrás que prometerme que me ayudarás y que no harás travesuras. ☺

A través de sucesivas presentaciones podríamos ir disminuyendo el nivel de ayuda visual, haciendo más pequeños los dibujos, o sustituyendo los dibujos por signos de puntuación más grandes de lo habitual. Hasta que, finalmente, el alumno respete los signos de puntuación sin ayuda especial.

- Leer conjuntamente (maestro-alumno) varias veces un texto, marcando muy bien los signos de puntuación, hasta que el alumno realice una ejecución aceptable.
- Presentarle sencillos textos bien puntuados para que los lea en voz alta y grabarle la lectura para que luego escuche y observe sus errores.

Un tercer error que puede darse en la escritura de frases es el que se refiere a las **uniones y separaciones indebidas** de palabras. Es frecuente observar que algunos alumnos no respetan la unidad léxica. Esto ocurre, sobre todo, en las primeras etapas del aprendizaje de la escritura, puesto que el alumno no conoce bien las características distintivas del lenguaje escrito en comparación con el oral. Estos alumnos no son conscientes que las palabras, aunque fluyan sin separaciones en el discurso oral, necesitan representarse como unidades independientes en el lenguaje escrito.

Para ayudar a los niños a escribir separadamente las palabras de las frases, es necesario enseñarles a tomar conciencia del número de palabras que componen la oración. Algunas de las actividades más conocidas y eficaces son las siguientes:

- Decir oralmente una frase y contar las palabras que contiene.
- Dibujar tantas líneas como palabras contienen la frase, y escribir cada palabra en su línea.
- Escribir frases con un determinado número de palabras.

2.4. ESCRITURA DE CUENTOS O TEXTOS NARRATIVOS

Los niños generalmente conocen todas las partes del cuento. Sin embargo, cuando escriben una narración suelen omitir alguno de los apartados, bien por descuido o bien por la tendencia que tienen de sintetizar.

En algunos estudios (Cuetos, Sánchez y Ramos, 1996 y Cuetos, Ramos y Ruano, 2002) se pudo comprobar que la composición escrita de cuentos o historias realizadas por alumnos de Educación Primaria responden a un determinado patrón organizativo.

Las narraciones escritas suelen iniciar su curso presentando un marco espacial y temporal más o menos definido e identificable (*"Había una vez, en un bosque oscuro, ..."*), dentro del cual se presentan los personajes. A continuación se desarrolla la verdadera acción del relato, y en ella podemos diferenciar distintas subcategorías. La primera suele ser aquel acontecimiento o suceso inicial que desencadena el conjunto de acciones posteriores. Junto con estas acciones, cuyo número puede variar, algunos alumnos que producen composiciones más elaboradas, también expresan los

sentimientos o pensamientos de los personajes que intervienen en la historia¹⁵. Por último, el final de la narración suele ir unido a una consecuencia derivada de las acciones que se han desarrollado.

La propuesta que hacemos para la intervención educativa, derivada de este patrón organizativo, es que se debe enseñar a componer historias y cuentos de forma explícita, haciendo conscientes a los alumnos de la estructura narrativa de los textos. Los procedimientos que puede utilizar el maestro para la enseñanza de la composición de textos narrativos pueden ser variados. Por ejemplo, analizar cuentos ya escritos, identificar la estructura que poseen, o ayudar al alumno en la redacción organizada a través de preguntas que le facilite la composición del relato: ¿Dónde ocurrió?, ¿Cuándo?, ¿Quién es el personaje principal?, ¿Qué ocurrió primero?, ¿Qué hizo el personaje principal?, ¿Cómo se sintió?, ¿Cómo termina la historia? ¿Qué nos ha enseñado la historia?...

En ocasiones las dificultades de los alumnos son tan acusadas que tienen graves problemas en organizar la información de las historias que ellos mismos conocen, o que se les presentan. En estos casos, una actividad eficaz es proporcionarles tres o cuatro viñetas con dibujos que al unirse representen una historia. La tarea del alumno consistirá en ordenar las viñetas y contar lo que ocurre en cada una de ellas utilizando palabras de unión, o nexos entre cada acción, con el objetivo de elaborar una historia coherente. Primero lo intentará presentar de forma oral y después escrito.

Especialmente importante en el proceso de enseñanza de la escritura de cuentos o narraciones es el papel que debe desempeñar el maestro durante el proceso de revisión o corrección de las producciones de los alumnos. Con bastante frecuencia se ha valorado la composición escrita de un alumno sobre la base de su amplitud, coherencia, calidad de la grafía, ... pero no se ha tenido en cuenta que el esquema narrativo es un excelente pretexto para que los maestros puedan ayudar a sus alumnos con vistas a mejorar sus producciones escritas. Nuestra propuesta es que los alumnos adquieran un esquema básico en la elaboración de narraciones a partir del cual debe revisarse su trabajo. En el ejemplo del cuento “*La liebre y la tortuga*” se presenta el esquema que hemos identificado en el contenido narrativo de un alumno de cuarto nivel de Educación Primaria. La estructura del texto se mantiene intacta aunque se han modificado algunos aspectos de puntuación y ortografía para facilitar la comprensión del mismo.

¹⁵ En el trabajo de Cuetos, Sánchez y Ramos (1996) se comprobó que en las historias compuestas por los alumnos de 2º, 3º y 4º, un 33% de los personajes creados por los alumnos expresaban sentimientos o daban una *respuesta interna*.

<p>Estructura narrativa ideal</p>	<p>Contenido</p>
<p>MARCO:</p> <p><i>Personaje (P)</i> <i>Espacio (E)</i> <i>Tiempo (T)</i></p> <p>EPISODIO:</p> <p><i>Suceso inicial (SI)</i> <i>Respuesta Interna (RI)</i></p> <p><i>Ejecuciones o acciones posteriores al suceso inicial y reacciones.</i> <i>(A)</i></p> <p><i>Consecuencia y final</i> <i>(C)</i></p>	<p><i>La liebre y la tortuga</i></p> <p>Érase una vez, una liebre (P) que siempre se burlaba de una tortuga (P)</p> <p>Un día la tortuga se hartó (RI) y la desafió diciéndole: - ¡Oye tú la liebre! Te desafío a una carrera (SI).</p> <p>La liebre respondió: - Como quieras, será esta tarde a las seis. (A)</p> <p>Llegó la hora y se prepararon los dos en la salida.(A) Sonó la pistola de salida y salieron.(A) La liebre la dejó en la salida y vio a unos conejitos con los que se puso a jugar al tenis.(A) Pasó un rato y la liebre la vio llegar, así que echó a correr.(A) Cuando la pasó y no veía a la tortuga, se echó a dormir.(A) Al rato, pasó la tortuga por delante muy despacito para no despertarla.(A) Al rato, la liebre se despertó y vio a la tortuga llegando a la meta.(A)</p> <p>La liebre corrió todo lo que pudo pero cuando llegó era tarde, la tortuga había ganado. (C)</p>

Una valoración conjunta del relato, entre el maestro y el alumno, nos llevaría inicialmente a aceptar todo lo que el alumno ha escrito, de tal modo que vea en nuestra actitud una vía de cooperación para mejorar su trabajo. Por tanto, una vez que el alumno es consciente de esta aceptación inicial, el maestro puede considerar lo que falta y ayudarlo a identificarlo. Son muy variadas las posibilidades de mejora de los textos, frecuentemente va unido a la originalidad del propio docente y a su capacidad para establecer patrones de revisión de lo escrito.

En nuestro ejemplo, una valoración de la narración “*La liebre y la tortuga*” nos llevaría a proponer mejoras en distintos aspectos de la estructura. Cada uno de las categorías estructurales que se han identificado en el texto se señala con las iniciales correspondientes. Por ejemplo, al lado de los personajes se coloca una P, al lado de la situación inicial se coloca SI, al lado de una respuesta interna colocamos RI, al lado de cada acción se coloca una A. Lo importante es identificar la estructura para trabajar conjuntamente sobre ella. Podemos apreciar que en el MARCO de la narración faltan

dos elementos que permitan situar la historia en un tiempo (T) y un espacio (E). En cuanto al EPISODIO, comprobamos que existe un suceso inicial que desencadena la historia, sin embargo, podríamos pedir al alumno que explique por qué estaba la tortuga harta de la liebre. Por otro lado, se observa que las acciones son un conjunto de frases superpuestas, prácticamente independientes unas de otras, quizá faltan palabras que enlacen unas frases y otras para no dar al texto un estilo tan reiterativo. Además, podría faltar una respuesta interna de la liebre que indicara lo confiada que se sentía, puesto que la tortuga jamás podría alcanzarla, y eso motivó que se echara a dormir. Finalmente, aunque existe una conclusión (C), la historia podría acabar con una moraleja, enseñanza o consejo que va implícito en el cuento.

Pensamos que esta forma de revisar la escritura de narraciones entre el maestro y el alumno lleva consigo la necesidad de cooperar mutuamente en la mejora del mismo. Al tiempo que, mediante el modelado, el maestro hace sugerencias de mejora que el alumno capta para incluirlas en la siguiente composición. En definitiva, se trata de que un experto (maestro) transmita la estructura del texto y, poco a poco, vaya enseñando al inexperto (alumno) a ser más autónomo y crítico con sus propias producciones, porque la finalidad de su escrito será que otros puedan entender con nitidez lo que se pretende comunicar.

2.5. ESCRITURA DE TEXTOS EXPOSITIVOS

En el apartado anterior, la identificación de la estructura narrativa podría resultar sencilla para la mayoría de los alumnos. La causa de este hecho se sustenta en la propia estructura, sobre todo en la de los cuentos clásicos que es algo conocido por los alumnos, dado que el esquema narrativo forma parte del bagaje cultural de los niños al haberlos escuchado frecuentemente. No obstante, la escritura de textos expositivos es una tarea más compleja, puesto que en este caso se escribe sobre una información que el alumno conoce. Y, contrariamente a los textos narrativos, en los textos expositivos es mucho más difícil identificar la estructura.

A pesar de la dificultad de enseñar a escribir textos expositivos o informativos, existe un elemento común entre la enseñanza de escritura de textos narrativos y expositivos que podríamos aprovechar para facilitar la enseñanza y el aprendizaje. Tanto con los textos narrativos como con los expositivos, los alumnos pueden aprender un esquema que sirva de armazón a la composición. Una de las diferencias principales entre la narración y la exposición escrita radica en que la exposición puede tener una estructura variada dependiendo del propio contenido. Por ejemplo, no será lo mismo escribir sobre las diferencias entre dos tipos de clima, cuyo esquema podría ser comparativo, o escribir sobre el problema de la contaminación, que podría adoptar un esquema del tipo “problema-solución”. En cualquier caso, se recomienda que para enseñar a los alumnos a escribir textos expositivos se tengan en cuenta las siguientes recomendaciones que van dirigidas a alumnos del tercer ciclo de Educación Primaria y de Educación Secundaria.

Antes de ponerse a escribir es necesario **generar ideas**. Una forma adecuada de generar ideas es que el maestro proporcione preguntas acerca del tema del que se quiere escribir para que los alumnos busquen en libros, catálogos, o en su propia memoria, y aporten todas las ideas que se les ocurren sobre el tema. En esta fase lo importante es encontrar el mayor número de ideas posibles, para ello podemos recurrir a distintas estrategias. Una estrategia consiste en asociar palabras o ideas que luego van a introducir en el texto. La selección de ideas vendrá determinada por la significación que tienen para ellos y la posibilidad de enlazar esta idea o palabra con otras conocidas por el alumno. Otra estrategia consiste en elaborar carteles o fichas referidos a un tema que estarán presentes en el aula, de tal suerte que, el proceso de elaboración de los carteles, facilite la obtención de información utilizando el mayor número de canales posibles (periódicos, revistas, internet, enciclopedias, etc.). Otro de los procedimientos a emplear podría ser el “torbellino de ideas”, estrategia que facilita al escritor acceder a conocimientos propios y ajenos con objeto de activar y enlazar sucesivamente unas ideas con otras.

Una vez que se tienen las ideas, se debe **organizar la información**. La ordenación debe hacerse en función de algún criterio como puede ser el orden temporal, el orden espacial, la importancia de las ideas, la relación causa-consecuencia, etc. En este subproceso, la labor del maestro es fundamental, por cuanto que debe ayudar al alumno a establecer los criterios de clasificación, labor que resulta difícil puesto que exige percibir y establecer relaciones entre las ideas, a modo de estructura jerárquica entre las mismas. Para ayudar al alumno en este subproceso podemos llevar a cabo algunas de estas actividades: 1) Clasificar las ideas siguiendo algún criterio de relación entre ellas, 2) Comparar ideas por sus semejanzas o diferencias, 3) Escribir en fichas ideas y reordenarlas una y otra vez hasta encontrar relaciones estables, 4) Elaborar una matriz de contenidos de doble entrada con las ideas o palabras propuestas, a modo de cuadro sinóptico, en el que aparecen los temas que se van a tratar y las fuentes donde se han localizado, 5) Elaborar un mapa conceptual, etc.

Una vez que se han organizado las ideas, se debe **reflexionar sobre la finalidad del escrito**, cómo se debe presentar, a quién va dirigido, qué sabe el lector del tema, qué se ha dicho y qué no se ha dicho, etc. En definitiva, se trata de tomar conciencia de las necesidades del lector y de la finalidad del propio escrito para responder a los objetivos planteados inicialmente. En este subproceso se debe ayudar al alumno a evitar lagunas en la información, o incoherencias entre unas oraciones y otras, para que el texto esté bien organizado, presentando sucesivamente las diferentes informaciones sin mezclar ni repetir ideas y, en resumen, a que se aprecie una estructura con continuidad temática y coherencia lógica entre las ideas.

El último paso en la redacción de textos expositivos, como en los narrativos, es la **revisión**. Se trata de que el alumno adopte la posición del lector cuando lee el texto que ha creado. La revisión del texto conlleva evaluarlo desde distintas perspectivas.

Un primer ámbito de la revisión debe ser el contenido, para lo cual, a partir de la lectura del texto se debe responder a cuestiones como las siguientes: ¿tiene una

introducción del tema que indique de qué trata el texto?, ¿Se da una secuencia lógica?, ¿Cuáles son las ideas principales?, ¿Hay suficientes detalles y ejemplos que clarifiquen las ideas principales y secundarias? ...

Un segundo ámbito de la revisión es el referido a la revisión de los aspectos gramaticales, y en este caso debemos fijarnos en las siguientes cuestiones: ¿todas las oraciones son completas?, ¿Existe ambigüedad en el significado de las oraciones?, ¿Está el escrito bien puntuado? ...

Un tercer aspecto de la revisión lo constituye la escritura de palabras. Entre otras cuestiones podría preguntarse: ¿están semánticamente bien utilizadas las palabras?, ¿Existen errores ortográficos?, ¿Es correcta la unión y separación entre las palabras?, ¿Se repiten palabras que quizá convendría sustituir por palabras sinónimas? ...

Finalmente, el cuarto aspecto de la revisión consistiría en detenerse a examinar aspectos relacionados con el formato de presentación: ¿la grafía es de calidad?, ¿Se cuidan los enlaces entre las letras que componen las palabras?, ¿Se usan adecuadamente los alógrafos?, ¿Se respetan los márgenes?, ¿Se observa limpieza en el escrito?...

Obviamente las posibilidades son muchas, pero lo más importante es que tanto el maestro como el alumno dispongan de elementos referenciales comunes que ayuden a unos y a otros a evaluar, y a elaborar textos más completos y de mejor calidad. Un desarrollo bastante más amplio de propuestas de intervención para mejorar y enseñar la expresión escrita son, entre otros, los presentados por investigadores como Björk y Blomstand (1994), Cassany (1998), Sánchez (1998) y Salvador (2000).

2.6. ENSEÑANZA DE LOS PATRONES MOTORES

Las actividades de recuperación de los procesos motores vienen determinadas por el tipo de dificultades encontradas. Para enseñar la forma de escribir correctamente los alógrafos en los momentos iniciales de la escritura, se recomienda introducir inicialmente un solo tipo de letra. Habitualmente se comienza por introducir los alógrafos de letra minúscula. Poco a poco se añaden las mayúsculas en determinados momentos y en aquellas palabras que el alumno domine. Una vez que han dominado la escritura con un tipo de alógrafo, se le puede pedir que escriba palabras de “impresión” a cursiva, y viceversa, para que automatice ambos tipos de trazos.

Para la enseñanza de los patrones puramente motores en la escritura de las letras y palabras, debemos hacer ver al alumno la direccionalidad que deben seguir para formar las palabras. Esto es especialmente importante en el primer ciclo y, una vez más, debe ser el maestro quien explique por dónde empezar en la escritura de letras o palabras. La automatización se consigue a base de repetir los movimientos adecuados. Si la dificultad motora es muy acusada y va acompañada de dificultad perceptiva, se le puede pedir que identifique los rasgos diferenciadores de las letras e intente copiarlas.

El uso de las denominadas clásicamente “caligrafías” no suele ser muy eficaz si no va acompañada de instrucciones explícitas sobre la direccionalidad, proporcionalidad, enlaces, etc. La tradicional práctica de la caligrafía sin ayuda ha provocado, en numerosas ocasiones, automatizaciones erróneas en la forma de realizar la grafía y los enlaces, difíciles de corregir cuando el alumno ha escrito una y otra vez con patrones motores incorrectos.

3. ORIENTACIONES PARA LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS

Son demasiados los alumnos que tienen dificultades en el aprendizaje matemático, y estas dificultades generan, más que en otras áreas o aspectos instrumentales, sentimientos de ansiedad, siendo causa de frustraciones, incluso entre alumnos que en otras áreas no tienen dificultades. A parte de las características propias de la disciplina, una de las dificultades que encuentran los maestros y profesores a la hora de enseñar matemáticas es la actitud negativa de muchos estudiantes. Esta actitud hace que se incapaciten ellos mismos con autovaloraciones negativas sobre sus propias capacidades para afrontar con éxito el aprendizaje matemático. En este sentido, son frecuentes las expresiones como “no valgo para las matemáticas”, “prefiero las letras a los números”... , para tomar conciencia de que el aprendizaje de las matemáticas provoca desconfianza, e incluso trastornos emocionales.

La finalidad fundamental del aprendizaje matemático en la educación obligatoria es que los niños aprendan a resolver problemas y aplicar los conceptos matemáticos para desenvolverse en la vida cotidiana. Esta finalidad se concreta en cuatro objetivos que, según nuestra opinión, deben orientar la tarea del maestro en relación con la enseñanza de las matemáticas:

1. Desarrollar la comprensión y destrezas matemáticas que le exige la vida adulta.
2. Proporcionar los niveles básicos matemáticos relacionados con otras asignaturas.
3. Potenciar el gusto por las matemáticas y concienciar del papel que ha jugado en la historia de la humanidad y en el desarrollo científico-tecnológico.
4. Concienciar a los alumnos de que el conocimiento matemático constituye un potente sistema de comunicación entre las personas.

No obstante, además de tener claro los objetivos que deben orientar la labor planificadora del docente, el profesional de la enseñanza debe conocer los procesos mediante los cuales los alumnos elaboran su propia formación matemática, ayudados, eso sí, por la capacidad mediadora del maestro a la hora de diseñar entornos significativos de aprendizaje.

En los cuatro apartados siguientes se expondrán, en primer lugar, algunos procesos implicados en el aprendizaje matemático. En segundo lugar, las principales causas de

las dificultades en el aprendizaje de las matemáticas. En tercer lugar, se señalarán los principios generales que deben tener en cuenta los maestros en la enseñanza. Y, en cuarto lugar, se ofrecerán orientaciones metodológicas para facilitar el aprendizaje de los alumnos en los aspectos que hemos considerado más relevantes en el conocimiento matemático.

3.1. ALGUNOS PROCESOS DEL APRENDIZAJE MATEMÁTICO

A veces los contenidos matemáticos, tal y como son enseñados, no tienen nada que ver con las necesidades matemáticas del mundo real y, en demasiadas ocasiones, se trata de una enseñanza formalista sin ninguna vinculación con la práctica cotidiana. Por este motivo, consideramos que las matemáticas deben construirse por el propio sujeto sobre datos reales, mientras que la labor del maestro debe dirigirse a diseñar situaciones mediadoras que faciliten los procesos de enseñanza. Esta afirmación resultaría vacía si no se acompañara de los fundamentos que la sustentan.

Para que el maestro fundamente la enseñanza de los contenidos matemáticos, debe tomar conciencia de los procesos a través de los cuales los alumnos llegan a comprender las nociones numéricas, las operaciones aritméticas y la resolución de problemas. La psicología cognitiva nos ofrece respuestas encaminadas a conocer cuáles son estos procesos para actuar en consecuencia. Desde este punto de vista, la identificación del error es el indicio fundamental para saber dónde falla el alumno y en qué proceso tiene dificultades. Por tanto, cuando evaluamos la capacidad matemática de un alumno, no bastará con saber si escribe correctamente números naturales o si tiene dificultades en realizar sumas o restas con llevadas. Es necesario ir más allá, con objeto de descubrir la causa del error para afrontarlo con perspectivas de éxito.

3.1.1. PROCESOS DE NUMERACIÓN Y CÁLCULO

Un ejemplo obtenido de nuestra prueba revela que para realizar una resta de varios dígitos como la que se presenta, es necesario realizar tres procedimientos:

$$\begin{array}{r} 6204 \\ -2351 \\ \hline 3853 \end{array}$$

Primero, tiene que saber que debe comenzar a restar por la derecha. En este caso opera de forma simple restando cuatro de uno. Pero a partir de aquí comienzan las complicaciones, porque la segunda columna requiere llevarse una cantidad, puesto que el cero no es un valor aislado del resto de la cantidad que expresa el número, sino que implica la inexistencia de unidades en el lugar ocupado por las decenas. Esta inexistencia debe ser compensada por el orden inmediatamente anterior, de tal forma que las centenas “prestan” diez decenas para que pueda obtenerse la diferencia entre

diez y cinco. Gracias a este préstamo, ya no contamos con dos centenas en el minuendo sino con una. Pero en este caso también debemos “pedir prestado” otras diez centenas a los millares de la cuarta columna, de tal forma que a doce restaríamos tres, mientras que no quedarían seis millares sino cinco, debido al préstamo anterior. Finalmente, en la cuarta columna, se soluciona con una resta simple (cinco menos dos).

Podemos comprobar que el conjunto de tareas realizadas para solucionar correctamente la operación, al menos teóricamente, requiere del conocimiento del sistema de numeración decimal, pero en la práctica la forma de resolver la resta no es la que se ha descrito. Habitualmente el procedimiento enseñado por el maestro es más mecánico y menos comprensivo. En el ejemplo expuesto, le pedimos a uno de nuestros alumnos que describiese lo que iba haciendo conforme resolvía la operación. La siguiente ejecución es un buen ejemplo de lo que se suele realizar.

En primer lugar, obtuvo la diferencia en la primera columna diciendo: “de uno a cuatro van tres” y colocó el número en la primera columna. En segundo lugar dijo: “de cinco a diez van cinco y me llevo una” (puso un uno en el sustraendo de la tercera columna). Y continuó diciendo: “de cuatro a doce van ...ocho y me llevo una” (que coloca en el sustraendo de la cuarta columna). Finalmente, sumó uno más dos y dijo: “de tres a seis van tres” escribiéndolo en la cuarta columna.

Apreciamos que el procedimiento mecánico de nuestro alumno no le exige conocimientos del sistema decimal y, por tanto, no realiza la tarea de una forma comprensiva, lo que puede llevar consigo la repetición de estrategias poco motivadoras. Aunque, por el contrario, sí observamos una automatización de un proceso que, aunque de forma poco comprensiva, va a facilitar la resolución de los problemas que le plantea la vida diaria. Estimamos que comprensión y automatización pueden armonizarse en la enseñanza del cálculo, puesto que antes de automatizar cualquier proceso es necesario comprenderlo.

Del mismo modo que hemos descrito los procesos que pone el alumno en funcionamiento cuando realiza una resta con llevadas, podríamos descubrir los procesos implicados en la multiplicación o en la división, al ser las dos operaciones, que junto con la resta con llevada suele resultar más difícil para el alumno por la gran cantidad de recursos cognitivos que se ponen en marcha. Le animo a que intente describirlas pensando en cómo resuelve usted estas operaciones.

3.1.2. PROCESO PARA RESOLVER PROBLEMAS

Por nuestra parte, optamos por describir brevemente los procesos cognitivos que tienen lugar a la hora de resolver un problema matemático, consideramos que existen tres bloques de tareas que se ponen en funcionamiento. El primer conjunto de acciones está relacionado con *procesos de comprensión*. Es necesario que el alumno conozca el lenguaje utilizado y sea capaz de traducirlo a un lenguaje matemático. En segundo lugar, es necesario poner en marcha *procesos de análisis*. Se trata de buscar qué datos aporta el problema, a qué pregunta debemos responder y cómo debemos de organizar

los datos. Y, en tercer lugar, los *procesos de elaboración del plan de acción* en el que el alumno debe tomar decisiones sobre qué procedimiento tiene que seguir y cuáles son las operaciones que tiene que aplicar.

Vamos a ilustrar estos procesos utilizando el segundo problema propuesto en nuestra prueba dirigido a alumnos de 6º de Educación Primaria:

Un camión tiene una carga de 5230 ladrillos. Si se utilizó una quinta parte de la carga, ¿cuántos ladrillos quedan en el camión?

Para resolver este problema el alumno debe comprender determinados conceptos. En primer lugar los conceptos lingüísticos que se expresan, para lo cual debe poseer conocimientos previos sobre la situación que describe. Es decir, debe pensar sobre la situación descrita, tal y como pueda imaginárselo según la experiencia vivida en situaciones semejantes (tamaño y color del camión, la carga detrás de la cabina del conductor, los ladrillos de color rojo bien organizados y sujetos en grupos, lo que puede representar un quinto de la carga,...). En este problema, una de las mayores dificultades de los alumnos consistió en comprender precisamente el concepto “*un quinto de...*”, puesto que esto implica comprender muy bien el significado de los números fraccionarios para aplicarlo a situaciones reales.

En segundo lugar, el alumno analiza y piensa. No sólo se fija en palabras como “quedan” para restar directamente la única cantidad que aparece. El alumno analiza que a una determinada cantidad de ladrillos (5230) hay que restarle otra para averiguar cuántos quedan, una vez que se han utilizado un número de ellos. Sin embargo, un buen análisis llevaría consigo que el alumno pensara en obtener previamente un dato que le falta: “*un quinto de la carga*”.

En tercer lugar, el alumno planifica la acción que va a llevar a cabo. Por tanto, primero podría pensar que el problema no puede resolverse si no dispone de un dato fundamental como es “un quinto de la carga”. Una vez obtenido, es necesario restar a la carga inicial (5230) el número de ladrillos usados (1046). Y, por último, debe colocar esta cantidad en el espacio en blanco para responder a la pregunta del problema. En esta parte del proceso el alumno selecciona las operaciones más adecuadas para ir resolviéndolo por partes. La explicación dada por uno de nuestros alumnos cuando le pedimos que nos describiese cómo actuaría para resolverlo, una vez que leyó detenidamente el problema y nos aseguramos que lo comprendía, fue la siguiente:

“Primero tengo que saber cuánto es un quinto de la carga, para ello debo dividir cinco mil doscientos treinta entre cinco. Una vez obtenido este valor, ya puedo conocer el número de ladrillos que se han utilizado. A partir de aquí la cosa es muy fácil, puesto que lo que debo hacer es restar a la cantidad de ladrillos que había en el camión, el número de los que se han usado”.

Esta explicación revela la adecuada capacidad del alumno para comprender, analizar la situación problemática y elaborar un plan de acción. Antes de responder a la pregunta, lo primero que se aprecia es su necesidad para encontrar la respuesta a un dato fundamental como es “un quinto de la carga”, sin el cual no podría resolverse. Posteriormente, selecciona la operación más adecuada para obtener la primera incógnita del problema (la división). Y, por último, en el siguiente paso propone la aplicación de la resta para obtener la respuesta del problema.

3.1.3 EL PAPEL DE LA MEMORIA

Con independencia de la estrategia utilizada por los alumnos (mecanicista o comprensiva), lo que suele admitirse por los psicólogos y pedagogos cognitivos es la importancia concedida a dos tipos de memoria que influyen en la resolución de las tareas matemáticas. Por un lado, la *memoria a largo plazo* que le permite proceder por pasos, y de derecha a izquierda, según el procedimiento aprendido. Y por otro lado, su memoria de trabajo, gracias a la cual retiene brevemente los números con los que opera, además de acordarse de la llevada, que exigen buenos recursos de atención.

La *memoria de trabajo* ocupa un lugar central en todo el proceso, puesto que parte de las dificultades en el aprendizaje de las matemáticas de algunos alumnos se debe precisamente a dificultades en este aspecto concreto. Algunos especialistas consideran que el funcionamiento de la memoria de trabajo depende del tipo de materiales que se manejen, es decir es “específica de dominio” (Baddley, 1986). A partir de esta diferenciación puede explicarse que haya personas que no tienen problemas en retener nombres, hechos, rasgos físicos de las personas, etc., y sin embargo tienen problemas para retener números o símbolos relacionados con los contenidos matemáticos.

3.2. PRINCIPALES CAUSAS DE DIFICULTADES EN MATEMÁTICAS

3.2.1. RELACIONADAS CON LOS PROCESOS COGNITIVOS

El aprendizaje de las matemáticas recorre un largo proceso que comienza con las experiencias manipulativas de los alumnos en el hogar y puede concluir en complejas operaciones. En este desarrollo se pone de manifiesto que los conocimientos matemáticos son interdependientes, están muy jerarquizados y mantienen una lógica muy precisa. Sin embargo, el nivel de dificultad de las matemáticas no sólo depende de su propio contenido, sino que además depende de las características cognitivas de los alumnos.

Con la intención de explicar los diferentes perfiles de los alumnos con dificultades en matemáticas, Kulak (1993) afirmó que las estrategias que utilizan muchos de estos niños propiciaban sus dificultades. Entre las dificultades detectadas destaca que gran parte de los alumnos presentaban problemas en automatizar algunos procesos de cálculo. Otros, sin embargo, no dominaban los recursos necesarios, tanto para recuperar de su memoria a largo plazo el procedimiento para resolver las operaciones como para mantener la información necesaria en su memoria de trabajo, mientras se realizan las operaciones o se resuelve un problema.

Por otro lado, se dan dificultades relacionadas con la resolución de problemas. En ellas se achaca que tales dificultades se deben a la incapacidad de los alumnos para representar la realidad y seleccionar las operaciones adecuadas para responder a la incógnita que se plantea (Montague y Applegate, 1993). Es decir, las dificultades no se derivarían de errores de cálculo sino de poner en práctica un procedimiento erróneo a la hora de intentar resolver el problema.

En general, consideramos que las dificultades fundamentales derivadas de los procesos cognitivos relacionados con el desempeño matemático se deben a errores en los siguientes aspectos:

a) Dificultades en la adquisición de las nociones básicas

En este caso, las dificultades surgen durante la adquisición de los principios numéricos como la seriación, clasificación, conservación de cantidades y correspondencia. En general, el niño adquiere estas nociones mediante el juego, manipulando materiales y en la dinámica de sus experiencias en el hogar, o junto con otros niños. Los niños con un nivel mental bajo, o escasamente estimulados, pueden presentar problemas en la adquisición de estas nociones que condicionarán el aprendizaje matemático posterior.

b) Dificultades en numeración

El conocimiento y memorización del nombre de los números no suele presentar problemas, puesto que es una tarea mecánica que los niños realizan como si de una canción se tratase. Cuando se acude a un aula de Educación Infantil puede parecer que los alumnos conocen los números porque los recitan uno tras otros sin confundirse y con total seguridad. Sin embargo, esta situación puede resultar engañosa, puesto que más que contar lo que hacen es recitar ordenadamente. El niño actúa por un proceso de estímulo condicionado: el número cuatro le sirve de estímulo para decir el cinco, el cinco le sirve de estímulo para decir el seis, ... En muchos alumnos este proceder no es más que un condicionamiento automático, y se aprecia porque cuando se le pide que cuente los objetos que hay encima de la mesa (por ejemplo cinco) puede utilizar el nombre de los números más lento o más rápido que el dedo que señala. O incluso, cuando se le pide que nos diga dónde están los cinco objetos, nos señala el último que ha señalado como si fuera el nombre propio del objeto señalado en último lugar. Este hecho demuestra que el alumno no posee el concepto de inclusión jerárquica que supone que el uno está incluido en el dos, el dos en el tres, el tres en el cuatro, y así sucesivamente.

A algunos niños les cuesta mucho trabajo comprender que un número es más que una palabra que sirve para designar a un elemento simple. Pero más difícil resulta la comprensión de los sistemas de numeración, y en concreto del decimal. Esto se revela en la lectura y escritura de números cuando los alumnos pasan de números anteriores a la decena a números superiores a ella, y posteriormente a centena, millares... Es frecuente encontrarse con alumnos que, al leer y escribir números de varias cifras, escriban “30.40”, cuando se le pide que escriba “treinta mil cuarenta”. Este error se debe a que no comprenden el valor de posición de las cifras.

c) Dificultades en el cálculo

Gran parte de las dificultades de las operaciones se deben a que el alumno no ha comprendido el significado de las mismas. Para evitar esta dificultad es necesario de que disponga de los recursos semánticos propios que le permita comprender que sumar es *añadir, unir, juntar, aumentar, agregar...* Restar es *quitar, gastar, sacar, faltar, ...* Multiplicar es *juntar tantas veces, repetir tantas veces, añadir tantas veces, reunir tantas veces, ...* Dividir es *repartir, realizar agrupaciones...* Esta comprensión implica el dominio de un vocabulario que no está al alcance de algunos alumnos. O, en el mejor de los casos, tan sólo conocen algunas acepciones muy simples e intuitivas de lo que es sumar, restar, multiplicar o dividir. Sin este tipo de conocimiento semántico difícilmente se podría pasar del plano lingüístico, por el que se presenta el problema, al plano representacional mediante el cual el alumno elabora una imagen mental de la situación problemática, y menos aún podría traducir esta imagen en términos matemáticos para obtener la respuesta adecuada.

En otras ocasiones, el alumno no ha automatizado la mecánica de las operaciones, que puede referirse tanto a la estructuración espacial de cada operación como a los automatismos para llegar al resultado.

En el primer caso, las cuatro operaciones exigen unas pautas espaciales fijas para disponer los números. En la suma y la resta, se disponen los números verticalmente, de tal forma que las unidades deben coincidir con las unidades, las decenas con las decenas y así sucesivamente. Además, en las restas hay que colocar arriba el número mayor y abajo el menor. En la multiplicación hay que desplazar las cantidades una columna a la izquierda de cada fila, mientras que la división presenta una disposición espacial bastante más complicada.

En el segundo caso, pueden darse varios tipos de errores. Unos relacionados con el aprendizaje y dominio de tablas (sobre todo de multiplicar), otros relacionados con la forma de comenzar, los procedimientos a seguir, etc. Esto se hace muy evidente con la división, puesto que para obtener un resultado correcto es necesario manejar un conjunto de datos simultáneamente, y este hecho no suele resultar sencillo para la mayoría de los alumnos, puesto que, aparte de los recursos cognitivos relacionados con la memoria a largo plazo (conocimiento de tablas, comprensión conceptual, procedimiento y secuencia de acciones, ...), la memoria de trabajo ocupa un papel central nada desdeñable.

d) Dificultades en la resolución de problemas

Una vez que los alumnos han comprendido el significado de las operaciones, no debería haber mayor dificultad para resolver los problemas que se plantean. Sin embargo, la realidad es otra, puesto que las dificultades encontradas en algunos alumnos no están relacionadas con la ejecución de las operaciones, sino con la comprensión global de la situación problemática que se plantea, con la representación de la misma según los conocimientos que posee sobre situaciones similares de su experiencia y con la selección adecuada de las operaciones para dar respuesta a la incógnita del problema.

La resolución de los problemas implica la comprensión de un conjunto de conceptos y procedimientos que no es posible reducir a la mera ejecución de las operaciones. Es conveniente que el alumno practique la realización de las operaciones, puesto que esto le permitirá automatizar algunos procedimientos necesarios, pero la práctica repetida no mejora la comprensión de los problemas. Hemos comprobado en numerosas ocasiones que la principal dificultad de muchos alumnos con bajo rendimiento no es la ejecución de las operaciones sino la de construir una representación útil del problema y la de utilizar estrategias adecuadas para su resolución. Se trata de alumnos que son incapaces de realizar una ordenación lógica de las partes del problema, de tal forma que lo primero que hacen es calcular y después, si acaso, pensar. Para evitarlo, consideramos que las operaciones matemáticas deben estar al servicio de la resolución de los problemas y su ejecución no deberían constituir una finalidad en sí mismo.

3.2.2.RELACIONADAS CON LAS ESTRATEGIAS METACOGNITIVAS

Son numerosos los alumnos a los que les cuesta tomar conciencia de lo que están haciendo. Es decir, intentan resolver una operación o un problema, pero rara vez tienen el control de su propia actuación, es decir, no pueden regular su propio aprendizaje. Sin embargo, para aprender, además de utilizar ciertos procedimientos, es necesario que el alumno piense qué está haciendo, cómo y por qué utiliza esa estrategia.

Parece admisible pensar que la forma de proceder del alumno, incluso del que no tiene dificultades, está relacionada con la forma con la que se le ha enseñado. Cada vez son más los maestros y profesores que instruyen a sus alumnos en el uso de estrategias metacognitivas, como el autocontrol y la autorregulación, que son esenciales para que reflexione y evalúe la productividad de su pensamiento.

Según González-Pienda y Núñez (1998), el *autocontrol* implica centrar deliberadamente la atención en los propios procesos de aprendizaje. Para lo cual, los alumnos deben hacerse algunas preguntas como las siguientes: ¿He leído y comprendido el enunciado? ¿Entiendo el significado de las palabras? ¿Cuál es la pregunta del problema?, etc.

Por su parte, la *autorregulación* implica que los alumnos contribuyan activamente a la dirección de su propio aprendizaje, sin seguir pasivamente ciertos procedimientos. Por ejemplo, ante la resolución de un problema, pueden preguntarse a sí mismos: ¿Tengo la información necesaria para resolver el problema? ¿Qué tipo de información necesito? ¿Se cómo organizar la información para resolver el problema? ¿Qué pasos debo dar? ¿Qué hago primero? ¿Con qué operaciones tengo dificultad?, etc.

Cuando se ponen en marcha estos mecanismos de autocontrol y autorregulación, el alumno estará en mejores condiciones para reconocer sus errores y corregirlos, en comparación con aquellos que no las utilizan.

3.3. PRINCIPIOS METODOLÓGICOS

El área de matemáticas pretende una expresión cuantitativa de la realidad social y físico-natural a la que, en demasiadas ocasiones, se le ha dado un corte exclusivamente mecanicista. No obstante, para que el aprendizaje sea realmente constructivo y significativo, es necesario que el alumno encuentre estímulo en el aprendizaje de las matemáticas respetando, desde el comienzo de su enseñanza, el carácter manipulativo de la realidad mientras que el carácter simbólico debe ser el último tramo de un aprendizaje, que no en todos los casos tiene que producirse.

Asumimos la propuesta de Luceño (1986) al considerar que la intervención docente en el proceso de enseñanza de las matemáticas debe estar presidida por los siguientes principios generales:

a) Partir de una situación problemática

El aprendizaje de cualquier concepto matemático debe apoyarse en las actividades de la vida del alumno para evitar el rechazo a lo desconocido. Cuando planteamos una situación problemática en un contexto conocido será mucho más probable que intente resolverla, puesto que surgirá una motivación por salir del desequilibrio cognitivo con el que se enfrenta. El problema le aparece de una manera global, confusa, sin relación entre las partes, y todo ello le obliga a utilizar estrategias. Pero si el alumno no dispone de recursos propios para afrontar la situación problemática necesitará del maestro, o incluso de otros compañeros, para que le guíe con el objetivo de hacerle estratégicamente más autónomo.

b) El proceso didáctico debe ir de lo concreto a lo abstracto

En la evolución del pensamiento infantil se advierte la necesidad de que el alumno manipule los objetos antes de operar con símbolos. Esto nos lleva a pensar que el conocimiento matemático es una abstracción a partir de las acciones sobre los objetos, los cuales tienen el papel de servir de soportes de la acción. Este principio no resulta nada nuevo si advertimos que la adquisición del número en la historia de la humanidad ha llevado consigo una evolución desde que el hombre del Neolítico utilizaba piedrecitas¹⁶ para contar los animales, o para hacer los repartos derivados del trabajo productivo en comunidad. A partir de esta fase manipulativa e intuitiva, en la que cada piedrecita representaba un objeto o un animal, se pasó a la representación gráfica de la misma mediante signos esquemáticos (sencillas líneas que representan los guijarros, y por consiguiente los elementos). Y finalmente, la fase simbólica (verbal o gráfica) mediante el uso de grafías arbitrarias que representaban una cantidad.

El proceso descrito en la adquisición del número en la historia del conocimiento humano se hace extensible al proceso que debe respetar el maestro en la enseñanza de los conceptos matemáticos:

¹⁶ Piedrecita: guijarro (en latín: calculus y, por derivación, cálculo.)

- En la *fase manipulativa* debe disponerse al alumno ante situaciones intuitivas y vivenciales para facilitar la comprensión de la situación.
- En la *fase gráfica* la manipulación de objetos deja paso a la manipulación de imágenes.
- En la *fase simbólica* aparece el auténtico pensamiento matemático, puesto que implica una gran capacidad de abstracción al manejar símbolos que representan los dibujos o imágenes utilizadas en una fase anterior.

c) El maestro debe ser un diseñador de situaciones de aprendizaje

Desde la perspectiva en que nos venimos situando, resulta difícil considerar que el aprendizaje se produce de forma pasiva. Por el contrario, el aprendizaje se produce como resultado de una construcción activa que tiene como base la interacción entre el niño y el medio en el que se desenvuelve. Este es el motivo por el cual la actuación del maestro resulta tan relevante, puesto que no se trata de que el alumno aprenda pasivamente los conocimientos que aquél le puede presentar, sino de que, mediante un adecuado diseño de actividades, busque soluciones, discuta, contraste, se equivoque, elija caminos distintos para encontrar la solución, etc., y en definitiva que se convierta en auténtico protagonista de su aprendizaje.

d) Presentación variada de las situaciones problemáticas

Para llegar a comprender un concepto matemático es necesario presentarlo en una gran variedad de situaciones diferentes. Sólo de este modo podremos facilitar su generalización a otras situaciones, al mismo tiempo que evitamos el cansancio de presentar las actividades siempre de la misma manera.

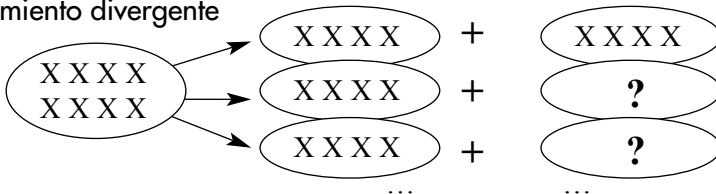
e) Estimular el pensamiento divergente

A pesar de la exactitud del conocimiento matemático, es necesario mantener una actitud abierta considerando que se trata de algo inacabado. Se deben respetar las distintas vías en la solución de las situaciones que se plantean. Es decir, no debe imponerse una única técnica operatoria ni un camino exclusivo para resolver un problema por el hecho de ser la más rápida. Teniendo en cuenta este principio, será más eficaz hacer reflexionar al alumno sobre cuántos grupos se pueden hacer con ocho bolas que cuántos elementos conforman un grupo de cinco más un grupo de tres. Por ejemplo:

Pensamiento convergente



Pensamiento divergente



Una de las mejores estrategias para facilitar el pensamiento matemático divergente de los alumnos es diseñar actividades que permitan el intercambio social y la cooperación entre los alumnos. La interacción que se produce en estos contextos contribuye a la comprensión de las nociones que se trabajan. En estas situaciones la labor del maestro debe ser, fundamentalmente, la de estimular el intercambio de ideas y la de facilitar la confrontación de resultados obtenidos por distintos procedimientos. En este ambiente, la creatividad y la autonomía de los alumnos hace que sean más activos y aprendan a depender de sus propias posibilidades de razonamiento. Se ha comprobado que la organización de tareas y actividades educativas de manera cooperativa, es decir fomentando la interacción entre iguales a partir del desarrollo de valores y hábitos cooperativos, ha promovido una mejora de la convivencia, de la motivación y del rendimiento académico tal y como demostró la investigación de Marín (2000).

3.4. ORIENTACIONES METODOLÓGICAS

Teniendo como fundamentos los postulados precedentes, presentamos algunas orientaciones metodológicas específicas para los aspectos más relevantes de los contenidos matemáticos que se han evaluado en esta prueba. No pretendemos agotar todas las posibilidades, aunque pensamos que pueden facilitar al maestro su tarea docente con perspectivas de éxito.

3.4.1. PARA ENSEÑAR LA NUMERACIÓN

a) Las nociones prenuméricas en el aprendizaje de números naturales

Existen una serie de nociones prenuméricas o ideas lógicas que subyacen en la comprensión del número, para que éste no se convierta en algo mecánico. Estas ideas son como aspectos previos que los alumnos adquieren con la experiencia, manipulación y razonamiento intuitivo sobre las cantidades sin los cuales no podría afrontarse con éxito la enseñanza de la numeración. Estas nociones son las siguientes: conservación, correspondencia, seriación e inclusión.

La noción de **conservación** implica que la cantidad no varía cualesquiera que sean las modificaciones que se introduzcan en su configuración total. Es famosa la experiencia de las dos vasijas realizada por Piaget para comprobar si el alumno ha logrado esta noción. Vamos a describirla:

Se muestran dos vasijas de la misma forma y tamaño que contienen cantidades iguales de líquido. A continuación se vierte el contenido de una de ellas en otra vasija más alta pero menos ancha. Después se pregunta al niño si en las dos vasijas hay la misma cantidad. La respuesta del alumno que domina esta noción, no admite dudas, puesto que utiliza argumentos como la identidad inicial de la cantidad de contenido, la compensación o la reversibilidad. En el primer caso puede justificar que, puesto que es la misma cantidad de líquido, ésta no tiene que haber cambiado aunque cambie de

recipiente. Una segunda justificación para afirmar la igualdad de cantidades es la compensación en la forma de los recipientes (lo que tiene más de ancho lo tiene menos de alto). Y la tercera justificación puede consistir en “desandar lo andado”. Es decir, mentalmente piensa que si volvemos a echar el líquido de nuevo en la vasija original se obtendría la misma cantidad en las dos vasijas.

La **correspondencia**, término a término, es el medio más directo para comprobar la equivalencia entre dos conjuntos de objetos. Para comprobar si un alumno domina esta noción se puede proceder de esta forma. En primer lugar, se coloca una fila de fichas de un determinado color, y en segundo lugar, damos al alumno una bolsa con fichas de otro color, pidiéndole que coloque debajo de las anteriores *tantas* fichas *como* las que ya están encima de la mesa¹⁷.

La comprensión de la noción de **seriación** implica las nociones de *más pequeño* y *más grande*, y va implícito al concepto de inclusión de clases. La medida se construye teniendo en cuenta que una cantidad es simultáneamente superior a una primera, e inferior a una segunda. Para comprobar si el alumno es capaz de realizar seriaciones simples se pueden utilizar lápices de distinta longitud. Se le pide que los ordene del más corto al más largo o viceversa. Este tipo de actividad suele resultar sencilla para alumnos de 5 años, pero se comprueba que domina esta noción cuando se le da un nuevo lápiz y es capaz de insertarlo correctamente en la serie que ha realizado previamente.

La **inclusión de la parte en el todo** referido al número implica que éste lleva implícito la suma de subclases. Es decir, implica comprender que el número “5” es el símbolo de una colección, grupo o conjunto que representa a una clase, y también puede representar un orden o una posición dentro de una serie. El niño va a entender que el número cinco no es el nombre del quinto elemento de una serie, sino el cardinal de un conjunto que incluye a los cardinales de cuatro y un elemento, o tres y dos elementos. Una prueba para comprobar si domina esta noción es presentarle una fila con bolas de madera, por ejemplo seis de color verde y tres de color amarillo. A continuación se le diría: “Aquí tienes bolas de madera, unas son de color verde y otras amarillas, ¿con qué bolas se haría un collar más largo, con las verdes o con las de madera?” Se ha comprobado que los niños que tienen plenamente adquirida esta noción suelen responder sin dudas, justificando que hay más bolas de madera que verdes, porque tanto las verdes como las amarillas son de madera.

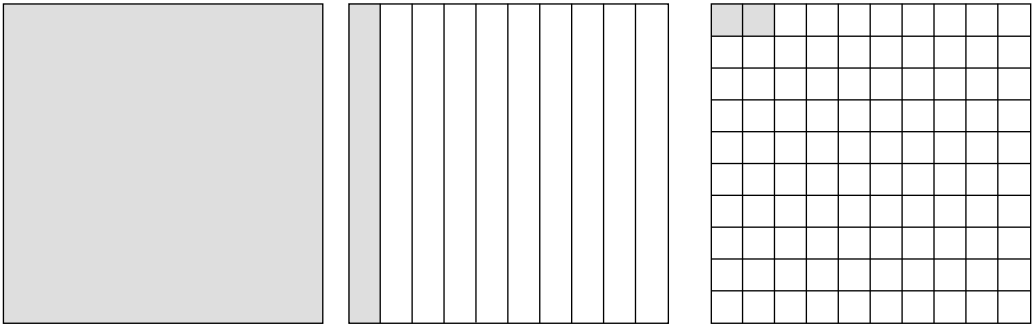
Los conceptos lógicos presentados son antecedentes de la comprensión del número y, para su desarrollo, se requiere de una práctica guiada por parte del maestro. Las actividades que se pueden realizar deben ir en la línea de las presentadas para la evaluación, con la única diferencia de que el nivel de ayuda en las explicaciones debe

¹⁷ El concepto cuantificador que podemos utilizar para que realice el ejercicio puede ser distinto: las mismas que, igual número, ...

garantizar que comprenda el concepto que se quiere enseñar. Cuando se planteen estas actividades deberían utilizarse materiales manipulativos diversos (fichas, abalorios, caramelos, botones, cuentas de colores, etc.), dejando el material gráfico para las últimas fases.

b) El sistema de numeración decimal

El significado de los números decimales puede enseñarse mediante el uso de materiales manipulativos tales como un metro con decímetros articulados, el sistema monetario en euros, un termómetro y, en general, cualquier aparato de medida adaptado al sistema decimal. Los diseños gráficos son muy útiles para representar las relaciones entre unidades, décimas y centésimas.



Con cuadros como los presentados, los alumnos podrán comprender el valor de los números decimales. En el ejemplo expuesto el número formado será una unidad, una décima y dos centésimas, es decir, 1,12.

3.4.2. PARA ENSEÑAR LAS OPERACIONES

Una operación matemática no es más que una acción que se realiza mentalmente. Cualquier experiencia en la manipulación de objetos, como pueda ser la unión de dos grupos de caramelos para obtener un grupo de más cantidad, o el reparto de un número determinado de objetos en grupos de tres, puede sustituirse por una operación simbólica que se represente por medio de números y símbolos abstractos. El problema surge cuando el alumno tiene que asociar una actividad con su traducción en el lenguaje propio de las matemáticas, utilizando símbolos arbitrarios (+, -, x, :) y números que representan cantidades de elementos.

Contrariamente a lo que podría suponerse, la enseñanza de las cuatro operaciones puede llevarse a cabo desde la Educación Infantil. La argumentación principal en la defensa de esta afirmación deviene de la forma en la que el maestro proponga las tareas. Desde muy pequeños, mediante la manipulación de objetos, los niños son capaces de unir elementos y contar el nuevo número obtenido, también puede completar un grupo con un determinado número de elementos, puede formar grupos de dos o tres elementos, o puede repetir grupos iguales. Es decir, el trabajo de los alumnos de Educación Infantil con las operaciones matemáticas estará basado en la

manipulación y representación gráfica con unos elementos sobre los que se ejecuta una acción, dejando para edades posteriores el proceso de abstracción numérica y simbólica de la suma, la resta, la multiplicación y la división, tal y como se plantea habitualmente.

Para que se pueda iniciar a los alumnos en las operaciones matemáticas, es condición necesaria que comprendan las expresiones y palabras que se utilizan para indicar la tarea que deben realizar. Es decir, mediante los verbos de acción, se indica cuál es la tarea que se propone para cada una de las operaciones. Las expresiones que podría utilizar el maestro en cada una de las operaciones relacionadas con las mismas serían las siguientes:

Sumar	Restar	Multiplicar	Dividir
unir agregar aumentar almacenar reunir juntar sumar agrupar ...	quitar gastar sacar disminuir cortar altar sobrar restar ...	juntar tantas veces repetir tantas veces añadir tantas veces reunir tantas veces sumar tantas veces ...	repartir agrupar dividir hacer conjuntos ...

Figura 1: Verbos de acción a utilizar en cada una de las operaciones aritméticas.

La ventaja en el uso de esta variedad de expresiones para enseñar al alumno a manipular los objetos es doble. En primer lugar, se facilita la comprensión de vocabulario relacionado con la operación y, en segundo lugar, se predispone al alumno ante una diversidad lingüística con la que deberá enfrentarse en cursos posteriores para resolver los problemas que se le plantearán, tanto oralmente como por escrito.

a) La suma

Una vez que los alumnos han comprendido la operación de la suma, la principal dificultad consiste en resolver aquellas operaciones que requieren la compensación de órdenes, es decir, que exigen la “llevada”. Para que el alumno comprenda el concepto de “llevada” es necesario que domine el concepto de decena que requiere el uso de materiales manipulativos, tales como el ábaco o las regletas, aunque también los gráficos facilitan la comprensión de este concepto tan complejo.

Veamos el siguiente ejemplo en el que se plantea un problema a un alumno que ha superado la fase manipulativa: “Antonio tiene 169 bolas y compró otras 75 más, ¿cuántas bolas tendrá en total?” Para trabajar de forma comprensiva el problema, es necesario descomponer las cantidades propuestas de la siguiente forma:

Centenas (C)	Decenas (D)	Unidades (x)	C	D	U
C	DDDDDD	XXXXXXXXXX	1	6	9
C	DDDDDD D	XXXXX		7	5
2	4	4	2	4	4

En este cuadro vemos la representación gráfica de la operación que se lleva a cabo, mientras que en la parte derecha del mismo se sitúan los números operando con mayor simbolismo.

Una vez que se colocan las cantidades en los órdenes correspondientes, se procede a compensar los órdenes inferiores agrupando de diez en diez y compensando en el inmediatamente superior. En nuestro ejemplo, existirían catorce unidades, pero si tomamos diez, automáticamente pasa una decena más al orden superior, es decir, el correspondiente a las decenas. Con lo cual, las decenas ya no tendrán trece elementos, sino catorce. Del mismo modo, agrupamos diez elementos de las decenas, que pasan al orden superior transformándose en una centena. Al final, contamos los elementos existentes en cada orden y los colocamos cada número en su lugar.

Cuando se ha comprendido el proceso, el alumno puede utilizar un procedimiento más rápido, puesto que no necesita la mediación de la fase gráfica para resolverlo de forma comprensiva. Sin embargo, otros necesitan practicar reiteradamente el proceso de la compensación de órdenes de forma gráfica para comprender el concepto de “llevada”.

b) La resta

Como en el caso de la suma, la enseñanza de la resta como operación matemática lleva consigo la utilización, por parte del maestro, de una diversidad de verbos de acción, tal y como se muestra en la figura 1. Pero además debemos presentar distintas situaciones de la vida real que puedan ser resueltas mediante una resta. Existen tres situaciones distintas en las que necesitamos aplicar esta operación:

1. La situación más sencilla es aquella en la que se concibe la resta como “quitar” o “encontrar un resto”. Por ejemplo en el problema siguiente: *“Matilde tiene 14 caramelos y se come 5, ¿cuántos le quedan?”* La identificación de la operación por parte del alumno no suele tener ninguna dificultad.
2. En la “búsqueda de un complementario” se pretende hallar una cantidad que falta para llegar a obtener otra. Por ejemplo: *“Marta tiene 8 años, ¿cuántos le faltan para tener 13?”*
3. En la “comparación de dos magnitudes”, se trata de establecer la diferencia (beneficio o pérdida) de dos cantidades. Por ejemplo: *“¿Cuánto dinero tiene más Pedro que Elvira, sabiendo que Pedro tiene 15 euros y Elvira tiene 9?”*

De las tres situaciones expuestas, la primera suele ser la más habitual y más sencilla en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la resta. Sin embargo, una comprensión completa de la resta exige disponer al alumno ante las otras dos situaciones.

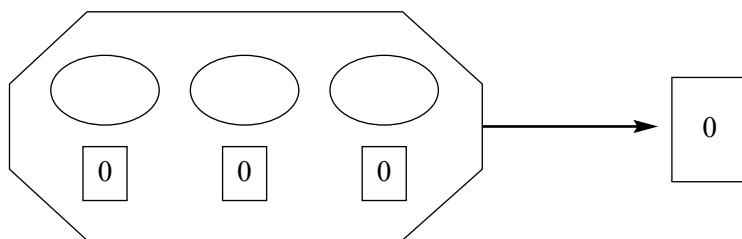
c) La multiplicación

La multiplicación es una suma de sumandos iguales. Teóricamente es idéntico a la operación de sumar un número de veces la misma cantidad, aunque cuando se plantea su enseñanza en el aula suele tratarse de una operación distinta. Este hecho es comprensible, pero es mejor hacer ver al alumno que se trata de una técnica operatoria más cómoda ante situaciones problemáticas que exigen realizar varias sumas.

Una de las dificultades añadidas en el aprendizaje del algoritmo de la multiplicación es la memorización de la tabla de multiplicar. Para facilitar su aprendizaje conviene que, previamente, el alumno haya realizado seriaciones progresivas y regresivas de números (de dos en dos, de tres en tres, ...). Una vez que demuestre cierto dominio en estas tareas, conviene que sea él mismo quien construya su tabla, comenzando por la del dos, siguiendo por la del cinco y, a continuación, con la del diez, al ser éstas tablas las que suelen costar menos trabajo de memorización. Más adelante, puede continuar con la elaboración de la tabla del cuatro y del ocho. Y, finalmente, con la del tres, el seis y el nueve. Si nos damos cuenta, falta la tabla del siete. No es un olvido fortuito, sino derivado de la necesidad de hacer ver al alumno la propiedad conmutativa, puesto que puede formar la tabla del siete teniendo en cuenta los valores obtenidos en las anteriores, con la excepción del 7×7 .

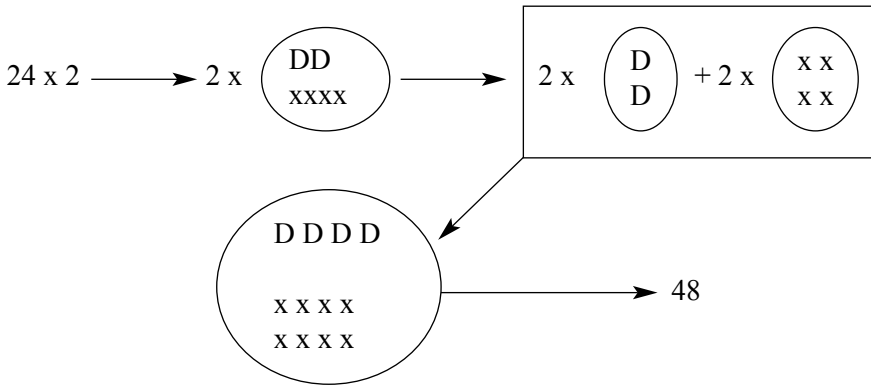
Teniendo en cuenta los errores que más frecuentemente cometen los alumnos, presentamos algunas orientaciones para prevenir sus dificultades y afrontar la enseñanza de una forma comprensiva.

El producto de cualquier cantidad por cero puede ilustrarse gráficamente por medio del siguiente dibujo, en el que se muestra claramente que tres veces cero es cero.



Una vez que los alumnos comprenden el concepto de la multiplicación y han elaborado su tabla, el siguiente paso en el proceso de enseñanza debe consistir en proponer situaciones problemáticas que exijan la multiplicación de más de un dígito. En este caso pueden darse las dos condiciones siguientes: multiplicación sin reagrupación y multiplicación con reagrupación. El primer caso es más sencillo puesto que exige al alumno tener en cuenta la llevada, como por ejemplo el problema

“Alberto tiene 24 cromos, ¿cuántos tiene Marina si tiene el doble que Alberto?”
 Gráfica y simbólicamente se resolvería de la siguiente forma:



En el segundo caso, cuando se plantea un problema donde es necesario la reagrupación de cantidades, el proceso se complica más, puesto que el alumno deberá tener en cuenta la llevada, para lo cual procede descomponiendo el número en sus correspondientes órdenes, tal y como se mostró gráficamente en la operación de suma.

d) La división

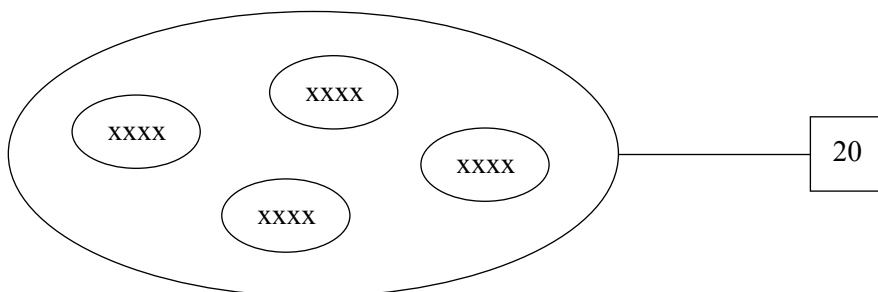
La división es un caso especial de la descomposición de una magnitud en varias partes, aunque suele presentarse como sinónimo de reparto. Realmente tal sinonimia no es del todo correcta, puesto que repartir implica que las partes resultantes sean iguales. La comprensión del concepto de la división exige que el alumno realice tareas preparatorias que impliquen el reparto de objetos o elementos de un conjunto. Desde este punto de vista, los significados de la división serían tres:

1. Repartir en partes iguales.
2. Hallar cuántas veces están contenido un número en otro.
3. Hallar el factor que falta.

La primera acepción del término “dividir” no suele tener problemas para el alumno, al menos para comprender la operación manipulativa y gráfica que hay que desarrollar, puesto que la división no es más que la agrupación sucesiva de determinado número de elementos. Un ejemplo posible sería el siguiente: “*Si repartes en partes iguales 15 lápices entre 3 niños, ¿cuántos lápices corresponderá a cada uno?*” En este ejemplo, dividendo (15) y divisor (3) son de distinta naturaleza, y suele ser el modelo de problema que, relacionado con la división, se trabaja en la escuela con mayor frecuencia.

En la segunda acepción, dividendo y divisor son de igual naturaleza, puesto que implica obtener un determinado número de veces una cantidad que está contenida en otra. Por ejemplo: “*¿Cuántos paquetes de 5 caramelos se podrán hacer con 20*

caramelos?” Para resolver este problema pueden utilizarse distintas estrategias dependiendo de la madurez de alumno. La forma más sencilla de solucionarlo es mediante la clasificación de los 20 caramelos en grupos de cinco elementos (5). Una vez formado los grupos la respuesta al problema se obtiene al contarlos (4).



Si el alumno ha superado la fase gráfica, que le ayudaría a comprender la operación, la resolución podría obtenerse mediante la resta sucesiva de 5 caramelos a los 20 que inicialmente forman el conjunto hasta que no nos quede ningún elemento. En este caso, el alumno comprueba que se han podido completar cuatro paquetes, puesto que cada una de las restas implica que, sucesivamente, se quitan cinco caramelos con los que formábamos un paquete.

$$20 - 5 = 15$$

$$15 - 5 = 10$$

$$10 - 5 = 5$$

$$5 - 5 = 0$$

En tercer lugar, cuando se plantea “hallar el factor que falta” el significado nos conduce a considerar la división como inversa a la multiplicación. Utilizando como base el ejemplo anterior, el problema sería el siguiente: “*Repartí 20 caramelos, correspondiendo 5 caramelos a cada niño, ¿a cuántos niños di caramelos?*” De forma simbólica, el problema podría representarse de esta forma: $5 \times ? = 20$

Sólo cuando el alumno haya comprendido las tres acepciones de la división se debe plantear la resolución de problemas utilizando la división desde un punto de vista exclusivamente simbólico. En este caso se debe enseñar a colocar los números en sus respectivos lugares (dividendo, divisor, cociente, ...). Una vez que se ha alcanzado este nivel, proponemos la secuencia de enseñanza presentada en la Figura 2, que va de menor a mayor dificultad. Cuando el alumno domina la última secuencia expuesta, se puede introducir en la resolución de problemas que exijan la aplicación de una división con dos cifras en el divisor, para lo cual podemos seguir en su enseñanza una secuencia similar.

<i>Secuencia</i>	<i>Ejemplo</i>
Una cifra en el dividendo y una cifra en el divisor, con resto igual a cero	$4 : 2 = 2$ (Resto = 0)
Una cifra en el dividendo y una cifra en el divisor, con resto distinto de cero	$8 : 3 = 2$ (Resto = 2)
Dos cifras en el dividendo y una en el divisor, con resto igual a cero	$12 : 3 = 4$ (Resto = 0)
Dos cifras en el dividendo y una en el divisor, con resto distinto a cero	$25 : 3 = 8$ (Resto = 1)
Dos cifras en el dividendo y una en el divisor, con separación inicial de una cifra en el dividendo	$84 : 5 = 16$ (Resto = 4)
Tres cifras en el dividendo y una en el divisor, con separación inicial de una cifra en el dividendo	$754 : 4 = 188$ (Resto = 2)
Tres cifras en el dividendo y una en el divisor, con separación inicial de dos cifras en el dividendo	$215 : 6 = 35$ (Resto = 5)
Cuatro cifras en el dividendo y una en el divisor, con separación inicial de una cifra en el dividendo	$9160 : 5 = 1832$ (Resto = 0)
Cuatro cifras en el dividendo y una en el divisor, con separación inicial de dos cifras en el dividendo	$2460 : 9 = 273$ (Resto = 3)

Figura 2: *Secuencia en la enseñanza del algoritmo de la división.*

3.4.3. PARA ENSEÑAR A RESOLVER PROBLEMAS

Ya dijimos que el objetivo último de la enseñanza de las matemáticas debe ser la resolución de problemas. En este sentido, la experiencia del alumno hay que aprovecharla en la formulación y resolución de problemas por los que pueda sentir interés. El proceso de enseñanza de la resolución de problemas matemáticos debe partir de aquellas situaciones con las que pueda encontrarse en la familia, con los amigos, en sus juegos y diversiones, etc. Por tanto, el maestro debe alejarse de aquellas prácticas que predisponen al niño a preguntar: “¿*Qué cuenta hago en este problema?*” Esta pregunta revela que la enseñanza de las operaciones matemáticas ha estado separada de la resolución de situaciones problemáticas.

La iniciación en la resolución de problemas matemáticos debe comenzar en Educación Infantil y, a partir de esta etapa, deben respetarse una serie de pasos o fases que facilitarán la comprensión de los problemas, de tal forma que se constituya en un procedimiento ordenado para su enseñanza:

1. *Manipulativa*: De entrada, los problemas deben plantearse oralmente, presentando los objetos y materiales con los que podrán resolverse. Se requiere de un contexto significativo en el que el alumno manipule y perciba sus acciones concretas. Ante esta situación, se debe pedir al niño que cuente al maestro (o a un compañero) qué es lo que puede hacer (o está haciendo) para resolver el problema planteado.
2. *Gráfica*: Conforme va adquiriendo mayor facilidad en la fase anterior, le podemos enseñar a representar gráficamente la situación problemática de tal forma que, en lugar de utilizar materiales manipulativos, utilice dibujos o esquemas gráficos que los representen.
3. *Simbólica*: En esta fase los alumnos solucionan los problemas orales o escritos presentados utilizando los números y los símbolos matemáticos. En todo caso, el procedimiento para su resolución debe llevar consigo la ejecución de una serie de pasos, que deberá poner en marcha a la hora de intentar resolver los problemas propuestos. Un buen ejercicio en esta fase consistiría en pedir al alumno que invente problemas similares a los propuestos en otras ocasiones, que podrían resolverse cooperativamente por toda la clase.

Cuando se presentan a los alumnos problemas por escrito será necesario tener en cuenta una serie de normas que facilitarán el razonamiento y su resolución:

- Debe utilizarse un lenguaje sencillo y claro.
- Los hechos deben enunciarse tal y como suceden cronológicamente para facilitar la comprensión de la situación.
- Durante el primer ciclo, al menos en los primeros momentos en los que se presentan los problemas por escrito, es conveniente que cada dato numérico se presente en un renglón, con objeto de facilitar la organización mental de los mismos. Por ejemplo:

*Javi tiene 25 bombones.
Regala 10 a su amigo Samuel.
¿Cuántos le quedan?*

Enseñar a resolver problemas matemáticos implica enseñar dos tipos de procedimientos. Por un lado, el maestro debe explicar a sus alumnos las fases que lleva consigo la resolución de problemas matemáticos. En este sentido, aunque con diversas modificaciones, sigue vigente la propuesta de Polya (1945) que considera la existencia de cuatro pasos que deben ponerse en práctica para la resolución de problemas. Estos pasos son los siguientes:

Primero: Comprender el problema

El primer paso para resolver un problema es comprenderlo. Dificilmente podría resolverse si previamente no elaboramos una representación mental de la situación. A partir de esta representación, junto con los datos que aporta el problema, el alumno analiza cuál es la información relevante e irrelevante, examina las relaciones entre las partes y determina la incógnita. Para ayudar al alumno en esta fase, es importante que exprese el problema con sus propias palabras, puesto que cuando el alumno es capaz de contarlo, existen fuertes indicios de una adecuada comprensión y representación mental del mismo. Otra actividad que ayuda a la comprensión es enseñar al alumno a representarlo mediante ilustraciones, objetos, diagramas, etc. Es decir, antes de pasar a la siguiente fase, nos debemos asegurar que el alumno comprenda cuál es la situación general que se plantea, de qué datos dispone, cómo se relacionan los mismos y cuál es la pregunta a la que deberá responder para solucionar el problema.

Segundo: Planificar la solución

Una vez que se ha comprendido el problema se elabora un plan para solucionarlo en términos matemáticos. Para ello, es necesario que el alumno comprenda el significado de las operaciones que debe aplicar para solucionarlo. Para ayudarlo en esta fase, es conveniente que relacione el problema con el que está trabajando con un problema similar planteado en otras ocasiones. En el caso de que el problema requiera más de una operación, es conveniente enseñarle a resolverlo por partes, para lo cual es conveniente enseñarle a analizar el problema utilizando dibujos que represente la situación.

Planificar la solución del problema es especialmente relevante cuando se hace necesario dividirlo en partes que vayan dando solución a las incógnitas parciales, cuya resolución es necesaria como paso previo para responder a la pregunta principal del problema.

Tercero: Ejecutar el plan

Cuando el alumno ha comprendido la situación problemática, ha analizado las distintas partes del problema y sus relaciones, conoce los datos que se ofrecen, las incógnitas parciales y sabe a qué pregunta principal debe responder es el momento de llevar a cabo el plan para ir resolviendo el problema, que consiste básicamente en aplicar las operaciones adecuadas para responder, tanto a las incógnitas parciales como a la pregunta principal.

Cuarto: Revisar el resultado

Consiste en examinar y reflexionar si, mediante la solución obtenida, se da respuesta al problema planteado. En esta fase es importante pensar sobre si el resultado es posible, en comparación con una estimación aproximada de cálculo. También se debe reflexionar sobre el propio proceso seguido en la planificación y comprobar si el cálculo es correcto. En general, la escuela ha dirigido la mayor parte

del esfuerzo a la tercer parte, mientras que la primera, segunda y cuarta ha pasado prácticamente desapercibida.

Teniendo en cuenta que la mayor parte de las dificultades de los alumnos relacionadas con la resolución de problemas se debe a su incapacidad para formar una representación mental del mismo, pensamos que la actividad docente relacionada con su enseñanza debería tener en cuenta las siguiente orientaciones:

1. El maestro debe centrarse en la planificación de situaciones dirigidas a hacer que los alumnos sean conscientes de la importancia de comprender el problema antes de pensar en el modo de resolverlo. Una estrategia adecuada es afrontar inicialmente la resolución de un problema como si se tratara de un ejercicio de comprensión lectora, o de comprensión oral si se plantea oralmente.
2. Evitar que los alumnos pasen rápidamente a operar sin analizar profundamente el contenido del problema, para eliminar la típica costumbre de preguntar: “¿es de sumar?”
3. Simplificar al máximo el enunciado verbal de los problemas, para evitar que centren la atención en aspectos superficiales de los mismos. Un ejemplo de problema susceptible de simplificación podría ser el siguiente:

“Jaime compró tres docenas de huevos a 1,25 euros cada una y cuatro kg. de patatas que le costaron 1,05 cada kg. Si llevaba para comprar 25 euros, ¿cuánto dinero le sobró para gastarlo con su amigo Pedro en caramelos?”

Versión simplificada:

“Jaime compró 3 docenas de huevos a 1,25 euros cada una y 4 kg. de patatas a 1,05 cada kg. Si tenía 25 euros, ¿cuánto dinero le sobró?”

Desde el punto de vista de la actuación docente en el aula propenemos lo siguiente:

- a) Ofrecer un currículum equilibrado que ponga el acento no sólo en habilidades de cálculo, sino también en análisis de datos, de sentido espacial, de abstracción geométrica, ...
- b) Dar más tiempo a los alumnos que tienen dificultades en el aprendizaje de las matemáticas y aplicar estrategias para la resolución de problemas.
- c) Implicar a los alumnos en problemas matemáticos que les sean significativos y que supongan diferentes niveles de comprensión, para lo cual es conveniente plantear situaciones problemáticas de su vida y experiencias diaria.

- d) Adaptar la enseñanza a los diversos estilos de aprendizaje de los alumnos.
- e) Promover la discusión sobre las estrategias que los alumnos han utilizado para resolver los problemas.
- f) Utilizar el trabajo colaborativo como una de las mejores estrategias en manos del maestro para afrontar numerosas tareas y situaciones problemáticas que se plantean en el aula.
- g) Fomentar la invención de problemas matemáticos por parte de los alumnos y proponer su resolución.

Referencias Bibliográficas

PÁGINA 152 BLANCA

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALONSO, J. y col. (1992). *Leer, comprender y pensar*. Madrid: CIDE.

BADDLEY, A.D. (1986). *Working memory*. Oxford: Oxford University Press.

BAUMANN, J.F. (1990). *La comprensión lectora*. Madrid: CIDE.

BJÖÖK, L. y BLOMSTAND, I. (1994). *La escritura en la enseñanza secundaria. Los procesos del pensar y del escribir*. Barcelona: Graó.

CARRILLO, M. y SÁNCHEZ, J. (1996). *Desarrollo metafonológico y adquisición de la lectura: un programa de entrenamiento*. Madrid: MEC-CIDE.

CASSANY, J. (1998). *Reparar la escritura*. Barcelona: Graó.

CLEMENTE, M. y DOMÍNGUEZ, A.B. (1999). *La enseñanza de la lectura*. Madrid: Pirámide.

COLLADO, I. (1996). *Un procedimiento para mejorar la comprensión lectora dentro del aula*. Badajoz: Diputación Provincial.

COOPER, J.D. (1990). *Cómo mejorar la comprensión lectora*. Madrid: Visor.

CUETOS, F. (1991). *Psicología de la escritura*. Madrid: Escuela Española.

CUETOS, F., RAMOS, J.L. y RUANO, E. (2002). *Evaluación de los procesos de escritura (PROESC)*. Madrid: TEA Ediciones.

CUETOS, F., SÁNCHEZ, C. y RAMOS, J.L. (1996). Evaluación de los procesos de escritura en niños de primaria. *Bordón*, 48, 445-456.

CHAMORRO, J. (coord.) (1985). *Evaluación de Técnicas Fundamentales de Ciclo Inicial*. Mérida: Editora regional de la Junta de Extremadura.

GARCÍA, J.A. y MARTÍN, J.L. (1985). *Aprendizaje, comprensión y retención de textos*. Madrid: UNED.

GONZÁLEZ-PIENDA, J.A. y NÚÑEZ, J.C. (coord.) (1998). *Dificultades del aprendizaje escolar*. Madrid: Pirámide.

JIMÉNEZ, J.E. y ORTIZ, M.R. (1995). *Conciencia fonológica y aprendizaje de la lectura: Teoría, evaluación e intervención*. Madrid: Síntesis.

KULAK, A.G. (1993). Parallels between maths and reading disability: common issues and approaches. *Journal of Learning Disabilities*, 26, 10, 666-673.

LEÓN, J.A. (1991). Intervención en estrategias de comprensión. Un modelo basado en el conocimiento y la aplicación de la estructura de texto. *Infancia y Aprendizaje*, 56, 77-92.

LUCEÑO, J.L. (1986). *El número y las operaciones aritméticas básicas: su psicodidáctica*. Alcoy: Marfil.

MARÍN, S. (2000). *El aprendizaje cooperativo. Una propuesta metodológica de atención a la diversidad para el área de Matemáticas en la Educación Secundaria Obligatoria*. Tesis doctoral. Universidad de Extremadura.

MESANZA, J. (1990). *Vocabulario básico ortográfico*. Madrid: Escuela Española.

MONTAGUE, M. y APPLGATE, B. (1993). Mathematical problem solving characteristics of middle school students with learning difficulties. *The Journal of Special Education*, 7, 175-201.

POLYA, (1945). *How to solve it*. Princeton, NJ: Princeton University Press.

QUINTANAL, J. (1995). *Para leer mejor*. Madrid: Ed. Bruño.

RAMOS, J.L. (2000). Entrenamiento en tareas de conocimiento fonológico y su influencia en la adquisición inicial de la lectura y la escritura. *Ciencia Psicológica*, 7, 64-82.

RAMOS, J.L. (2002). *Precisiones sobre la influencia del conocimiento fonológico en el aprendizaje de la lectura y la escritura*. Tesis doctoral. Universidad de Extremadura (inédito).

RAMOS, J.L. y CUETOS, F. (1999). *Evaluación de los procesos lectores (PROLEC-SE)*. Madrid: TEA Ediciones.

RODRÍGUEZ, D. (1987). *Entrenamiento auditivo y lectura*. Madrid: CEPE.

RUEDA, M.I. (1995). *La lectura: adquisición, dificultades e intervención*. Salamanca: Amarú.

SÁNCHEZ, E. (1998). *Comprensión y redacción de textos*. Barcelona: Edebé.

SALVADOR, F. (2000). *Cómo prevenir las dificultades en la expresión escrita*. Archidona: Aljibe.

SOLE, I. (1994). *Estrategias de lectura*. Barcelona: ICE de la Universidad de Barcelona-GRAÓ.