

## Actividades que promueve el docente para desarrollar el pensamiento científico

Eva Pasek de Pinto / [mlinaricova@hotmail.com](mailto:mlinaricova@hotmail.com)  
Yuraima Matos de Rojas / [ymmr4111@cantv.net](mailto:ymmr4111@cantv.net)

Universidad Simón Rodríguez (UNESR)  
Valera-Trujillo



Recibido: 08-10-2008 • Aceptado: 12-11-2008

### Resumen

El estudio tuvo el propósito de determinar las actividades que propician los docentes para favorecer el desarrollo de habilidades del pensamiento científico en los alumnos de la Segunda Etapa de Educación Básica. La investigación fue cualitativa etnográfica. Así, se observó a seis docentes, seis jornadas a cada uno durante cuatro semanas, registrando pormenorizadamente las clases. Los resultados evidenciaron que las actividades que propician los docentes son: copiar del libro o del pizarrón; exposiciones y explicaciones del docente, exposiciones de los alumnos, trabajos asignados para la casa, trabajo en grupo en el aula. En conclusión, se puede afirmar que las actividades que propician los docentes no contribuyen al desarrollo de un pensamiento científico.

**Palabras clave:** Actividades docentes, pensamiento científico.

### Activities promoted by teachers for the development of the scientific thinking

The study had the purpose of determining the activities that teachers promote to develop the scientific thinking of students of the Second Stage of Basic Education. In this qualitative ethnographic study, six teachers were observed during six days for four weeks being fully registered the events occurred in classes. The results evidenced that the activities being propiated by teachers are: to copy from books or from the blackboard; teachers' exhibitions and explanations, students' exhibitions, home-assigned tasks, group-work into the classroom. In conclusion, it can be affirmed that the activities that teachers propiate do not contribute to the development of a scientific thinking.

**Key Words:** Learning activities, scientific thinking.

### Abstract

---

## Introducción

**T**odas las sociedades, en todos los tiempos, han sufrido cambios significativos que intervienen en el comportamiento del hombre. Aunado a ello, en los últimos años el desarrollo tecnológico ocurrido ha influido sobre las aptitudes del individuo, en especial las referidas al pensamiento y sus diferentes habilidades. Al respecto, Lauda (1994: 70) señala que “Los niveles de desarrollo del pensamiento pueden describirse como: bajo, intermedio y alto”, superponiéndose cada uno de ellos, en el uso diario de la vida actual y en el desarrollo cronológico. Por consiguiente, sus fronteras no pueden ser identificadas claramente y permanecen algo arbitrarias.

Asociado a ello, estos niveles tienen significado, sólo si se formulan definiciones claras en términos de pensamiento científico y otras aptitudes. Al respecto, De Sánchez (2000) señala la existencia de habilidades de pensamiento básicas y de orden superior; las básicas son habilidades como el análisis, la síntesis, la comparación, el establecer relaciones o la clasificación. Entre las de orden superior se tienen la resolución de problemas, la toma de decisiones, la formulación de hipótesis. Se entiende que todas ellas se desarrollan a lo largo de la existencia, teniendo en ello gran influencia la educación.

En ese sentido, desarrollar el pensamiento científico implica crear las condiciones y diseñar las estrategias necesarias para que

el estudiante utilice y potencie sus habilidades de razonamiento, especialmente la capacidad de reflexión. Esta es una habilidad que involucra procesos de observar, analizar, cuestionar, interpretar las acciones que realizamos con el fin de implementar nuevos cursos de acción cuando es necesario. Perkins, Capdevielle, Chonco, Cilliers y otros (1996), exponen que el pensamiento reflexivo consiste en tomar tiempo para pensar de manera amplia, clara y organizada, proceso aplicable a cualquier materia en estudio y a la vida cotidiana. A su vez, abarca procesos de razonamiento lógico; inductivo, deductivo, analógico, hipotético y analítico-sintético; de pensamiento estratégico, creativo; habilidades para el manejo de la información; de discernimientos y de razonamiento práctico.

Éstos, en tanto procesos de singular importancia se incorporaron, inicialmente, en la Reforma Curricular de Educación Básica (1996), en el Eje Transversal Desarrollo del Pensamiento para propiciar en los alumnos el proceso creativo de innovar, descubrir, transformar, así como de las capacidades del pensamiento lógico como clasificar, relacionar, comparar. Actualmente, en el Diseño Curricular del Sistema Educativo Bolivariano (2007), el desarrollo del pensamiento se encuentra presente como el Cuarto Pilar: Aprender a Reflexionar. Su finalidad consiste en formar un individuo con sentido crítico, reflexivo,



participativo, con cultura política, consciencia y compromiso social. Aprender a Reflexionar *“trasciende el aprendizaje de informaciones, en tanto se concibe como la generación de nuevos escenarios y la producción de alternativas de acción, a través de las cuales transforma el pensamiento lineal, en un pensamiento crítico y creativo”* (p.19); que permita apropiarse de la ciencia, la técnica y la tecnología.

Sin embargo, en los últimos años, los estudios denotan que el desempeño intelectual de los estudiantes ha disminuido considerablemente, evidenciando el escaso desarrollo de las habilidades básicas del pensamiento y de diferentes tipos de estructuras cognoscitivas. Este hecho es indiscutible en los resultados de la Prueba de Aptitud Académica que requiere numerosas destrezas mentales y menos conocimientos memorísticos, tal como lo señalan Pérez de Pérez y Díaz (2006), cuyos resultados reflejan que sólo el 54,7% de los estudiantes poseen la habilidad de localizar información explícita; el 38% reconoce la macroproposición de un párrafo, el 37% elabora inferencias, el 49% relaciona contenidos, entre otros.

Entre otros posibles factores, una de las fallas que se perciben es el desconocimiento que tiene el maestro de las necesidades e intereses del niño, su motivación y sus estilos de pensamiento y de aprendizaje. Éstos constituyen causas determinantes en el momento de realizar la planificación que permite poner en práctica actividades en tiempos y espacios diferentes, estructuradas previamente con una serie de elementos que a veces el docente desconoce, y/o no toma en cuenta para hacer más fácil su labor, repercutiendo de forma directa en la calidad de los resultados que obtendría. Muchas de estas fallas han dado origen a las reformas educativas en un intento por dar solución a las deficiencias encontradas y, así, mejorar la calidad de la educación

En correspondencia con tales desajustes o fallas, se observa que los docentes en su mayoría no están propiciando actividades que favorezcan el desarrollo de las habilidades básicas del pensamiento, pues, estudios realizados por autores como Ramírez (1999), indican que sólo un 50% de los docentes promueve experiencias significativas, ya que únicamen-

te son transmisores de conocimientos. En ese orden de ideas, Castillo y Gudiño (2001), encontraron que el 80% de los docentes no toma en cuenta las experiencias de los alumnos, ni les brindan la oportunidad para la participación en clase, pues exclusivamente expone la clase el maestro y, en algunas oportunidades, los alumnos. Igualmente, Hernández (2001), en su estudio encontró que el docente sigue siendo un transmisor de conocimiento, puesto que el 90% de los encuestados sólo desarrollan algunos ejercicios, exponen las clases y solicitan las copias y trabajos para la casa.

Por eso, actualmente en el ámbito mundial, la investigación en el campo de las habilidades del pensamiento gana nuevos espacios lo mismo que su aplicación, la cual incluye la vida cotidiana. Se postula una enseñanza centrada en procesos de pensamiento para las diferentes asignaturas que permita al estudiante desarrollar habilidades y destrezas cognitivas que favorezcan el aprendizaje significativo (Alvarado, 2006). Igualmente, se plantea vincular con la vida cotidiana el proceso de enseñanza y aprendizaje de la matemática para potenciar el desarrollo del pensamiento (Rodríguez, 2007). En el mismo orden de ideas, Civira (2007) destaca la importancia de la lectura como experiencia significativa que le permite al individuo pensar, desarrollar, ampliar y modificar su pensamiento.

Por eso y sobre la base de lo antes expuesto se persigue determinar las actividades que propician los docentes para favorecer el desarrollo de habilidades del pensamiento científico en alumnos de la Segunda Etapa de Educación Básica. La importancia del estudio radica en que las actividades realizadas por el docente deberían constituirse en experiencias significativas para que el individuo se desarrolle integralmente. Esto implica tomar en consideración que la formación integral del ser humano se inicia desde el momento de su nacimiento, cuando las experiencias socio-afectivas y cognoscitivas son las encargadas de brindarle el contacto con nuevas experiencias para desarrollar sus habilidades y obtener mayores conocimientos.

---

## Bases Teóricas

### Pensamiento.

Existen diferentes concepciones sobre el pensamiento. Así, Vygotski (2000), plantea que pensamiento es el proceso de establecer relaciones y realizar funciones para resolver problemas. Por su parte, Skinner (1953), señala que el pensamiento es la actividad amplia y compleja de pensar o razonar para solucionar un problema. Según Bruner (1956), el pensamiento consiste en el potencial que posee el individuo para realizar todas aquellas actividades internas que implican manipulación de imágenes ejecutivas (o motoras), icónicas (o perceptuales), simbólicas o lingüísticas. Es decir, que el pensamiento es el responsable de la memoria, de los conceptos, de procesos cognitivos para reflexionar, inferir, relacionar, resolver problemas, expresarse correctamente, habilidades potenciadas a través del crecimiento y desarrollo constante. De allí, que es posible señalar algunas características del pensamiento, como:

- La resolución de problemas por vías indirectas mediante conclusiones derivadas de los conocimientos que se poseen.
- Refleja la realidad por medio de la palabra, la palabra es señal de objetos diferentes y sin ella es imposible efectuar cualquier generalización.
- Antes de llegar a ser una forma especial de actividad, el pensamiento es una función independiente, está incluido en la práctica y se efectúa ligado inseparablemente a ella.
- Es posible destacar que el pensamiento se realiza en y por la palabra, está ligado con el conocimiento sensorial y la actividad práctica, dando respuesta a diversas influencias exteriores. Es decir, existe un vínculo estrecho entre pensamiento y lenguaje.

Dentro de una concepción amplia de pensamiento caben diferentes clases de pensamiento. Así, De Bono (1992), señala dos clases de pensamiento en general: el pensamiento lineal y el pensamiento lateral. El *pensamiento lineal*, ocurre de manera secuen-

cial, es ordenado, cada etapa debe justificarse y no es posible aceptar pasos equivocados. Por su parte, el *pensamiento lateral* se organiza de manera no convencional, generando arreglos que se apartan de los diseños establecidos. Se logra mediante un proceso deliberado y generador, es decir, que abre nuevos caminos o cambian los existentes y genera nuevas percepciones o modos de ver las situaciones

Por otro lado, Piaget (1999), desde una perspectiva evolutiva, señala el pensamiento conceptual, el simbólico, intuitivo, el concreto, el formal y el reflexivo. El *pensamiento conceptual*, se caracteriza por la coordinación de percepciones sucesivas y movimientos reales, también sucesivos, sin llegar a una representación en conjunto, sólo se persigue fines subjetivos en el conocer. El *pensamiento simbólico*, comienza con la adquisición sistemática del lenguaje, coincide con la formación del símbolo y que éste represente algo distinto a los datos perceptivos. En el *pensamiento intuitivo*, se observa una coordinación gradual de las relaciones representativas. No controla los juicios, puesto que no se posee la noción de conservación.

En tanto que, el *pensamiento concreto* se refiere a una serie de estructuras en vías de completarse y el equilibrio móvil; se alcanza cuando las acciones sucesivas pueden coordinarse en una sola, pero su efecto es acumulativo. Con el inicio del desarrollo del *pensamiento formal* o hipotético deductivo “*se hace entonces capaz de sacar las consecuencias de verdades simplemente posibles*” (Piaget e Inhelder, 1982: 133). Por su parte, el *pensamiento reflexivo* aparece cuando el sujeto es capaz de razonar de un modo hipotético-deductivo. Desde esta perspectiva, el pensamiento científico es formal y reflexivo.

### Pensamiento Científico.

Pensar consiste en una forma de detenerse frente a las cosas, de interrogarlas y de expresar las respuestas razonadas y reflexionadas. En el modo del pensamiento científico, estas respuestas se expresan a la manera de una abstracción científica que incluye razonamiento deductivo, inductivo, hipotético y analógico, entre otros. Debido a la relación entre pensamiento y lenguaje, existen evidencias y razo-

nes que apoyan la idea de que el saber pensar se aprende dentro de un ambiente lingüístico rico. Por eso, y para responder a las diferencias individuales y a las distintas necesidades de los estudiantes, se plantea la posibilidad de enriquecer el vocabulario y, con éste, el pensamiento científico en las aulas, utilizando el lenguaje de pensamiento (Tishman, Perkins y Jay, 1994). Éste está conformado por todas aquellas palabras y formas de comunicarnos que posee una lengua o idioma para referirse a los procesos y productos del pensamiento. ¿Cuántas veces hemos utilizado palabras como pensar, creer, sospechar, suponer, razones, hipótesis, evidencia? Unas pueden significar procesos (pensar, creer) y otras productos del pensar (razones, evidencia). Ahora bien, ¿cómo pueden ayudar a pensar mejor unos vocablos? ¿Cómo ayuda a los estudiantes a pensar bien el lenguaje de pensamiento?

Los autores mencionados ofrecen dos maneras importantes. Por una parte, *“el lenguaje de pensamiento ayuda a los alumnos a organizar y comunicar su propio pensamiento con mayor precisión e inteligencia”* (p. 29), ya que las palabras son herramientas de precisión. Recordemos que cuando pensamos, nuestros pensamientos los convertimos en palabras para informar a otros, así como, para reflexionar nosotros mismos. Luego, los vocablos nos ofrecen categorías precisas para expresar ideas. Por otra parte, en el vocabulario científico, los términos empleados dicen qué tipos de pensamiento son adecuados y cuando lo son. Por ejemplo, el concepto “teoría” se vincula con ciertas normas de pensamiento en su construcción, como buscar evidencias y razones. En síntesis, cuando pensamos científicamente, utilizamos determinados vocablos inherentes a la ciencia y sus procesos.

Al respecto, Martinello y Cook (2000) ofrecen esta lista de palabras: examinar, explorar, ahondar, inquirir, averiguar, preguntar, sondear, investigar, escudriñar, buscar, escrutar, interrogar y estudiar. Todos estos términos son sinónimos de indagar, pues, si bien poseen distintas connotaciones y rasgos peculiares, corresponden a la misma actividad: buscar información, conocimiento y verdad, es decir, refieren al proceso de investigación. Cabe destacar,

que existen largas listas de vocablos de lenguaje de pensamiento que, al mismo tiempo, son de uso relativamente común. Tal vez por eso el docente no los asocia con el pensamiento científico.

Para utilizar el lenguaje del pensamiento en el aula, Tishman, Perkins y Jay (1994) presentan una lista de más de 100 términos, entre los cuales se encuentran: adivinar, afirmar, calcular, concluir, conocer, corroborar, considerar, creer, criticar, descubrir, determinar, discernir, entender, estimar, examinar, evaluar, hipotetizar, justificar, juzgar, negar, opinar, presumir, razonar, rebatir, revisar, suponer, teorizar, verificar. Muchos de ellos implican procesos de comparación, análisis, juicios, predicción, relaciones, entre otros, característicos de actividades científicas. Igualmente, en su mayoría son usados en nuestro vocabulario cotidiano sin asociarlos con el pensamiento científico. Por eso, se deben utilizar en el aula, enriquecer el vocabulario de los estudiantes, realizar actividades de aprendizaje que los incluyan para desarrollar las habilidades del pensamiento que involucran.

Es preciso recordar que, aparte de formar hombres creadores, capaces de construir una nueva sociedad; otra de las metas de la educación es la de formar mentes en condiciones de poder criticar, verificar y no aceptar todo lo que se le expone. En consecuencia, es necesario formar sujetos activos, que piensen e investiguen por sus propios medios, ya que el aprendizaje realizado por sí mismo es mucho más enriquecedor y productivo. Sin embargo, también es justo advertir que el aprender a pensar no se puede enseñar como una asignatura más. Pensar es una forma de detenerse frente a las cosas o situaciones, tomar tiempo para interrogarlas y luego exponer respuestas razonadas y reflexionadas. Así, implica ejercitarlo en la cotidianidad y en todas las clases, en todas las asignaturas.

Para esto, el docente debe identificar palabras de lenguaje de pensamiento importantes para cada materia que dicta, planificar su introducción, definirlos y usarlos con frecuencia. Una de las técnicas más apropiadas para el desarrollo del pensamiento científico es la de la pregunta en forma creativa; para lo cual puede elaborar interrogantes como: ¿Por qué dice el texto que...?, ¿Cómo sabes que no se pare-

---

cen...?, ¿Qué razones hay para...?, ¿Cuáles son las evidencias de...?, ¿Cuáles son las causas de...?. Es preciso destacar que cada pregunta exige razones, argumentos, evidencias, comparaciones, relaciones, es decir, lenguaje de pensamiento científico.

Utilizar al lenguaje de pensamiento es un primer paso, pues, crear una cultura de pensamiento científico en el aula requiere, además, predisposiciones al pensamiento, monitoreo mental, espíritu estratégico, conocimiento de orden superior y transferencia. (Tishman, Perkins y Jay, 1994). Las predisposiciones son las actitudes, valores y hábitos de los alumnos para usar dicho lenguaje y fomentar patrones de conducta intelectual productivos, es decir, aprender los pasos de manera sistemática para realizarlos. El monitoreo o metacognición se refiere a la reflexión de los alumnos sobre sus propios procesos de pensamiento y evaluarlos. Es decir, no sólo se realizan actividades cognitivas de orden superior como tomar decisiones, resolver problemas o hacer planes; sino que también es posible detenerse a supervisar los propios pensamientos, practicando la reflexión.

El espíritu estratégico es una actitud que estimula a los estudiantes para elaborar y planificar respuestas a los problemas. Involucra el pensar sistemáticamente y la tendencia a inventar y usar estrategias de pensamiento para responder desafíos. Es decir, implica seguir los pasos aprendidos, lo que va más allá de las asignaturas.

Por último, la transferencia consiste en aplicar los conocimientos y estrategias de un contexto en otro; aplicar estrategias y predisposiciones de pensamiento en contextos distintos; conectar/relacionar áreas de conocimiento aparentemente diferentes y ver cómo una informa a la otra. Básicamente, se trata de hacer conexiones que permitan transferir algo, de algún modo, hacia algún lugar. Cabe destacar que sin transferencia no hay aprendizaje.

Para incorporar el lenguaje de pensamiento en el aula, es decir, en todas las asignaturas, los autores mencionados sugieren principios que asemejan un eje transversal. Estos principios son: el modelado, la explicación, la interacción y la realimentación. Modelar significa dar ejemplos o demostraciones prácticas. Para esto, use siempre muchos vocablos de la lista,

puede hacer una lista de pocas palabras para cada semana. Explicar consiste en transmitir directamente los términos. Expresar el significado de cada uno, señale, comente y busque las palabras de pensamiento en diferentes materiales: textos, prensa, informes, afiches, revistas. Fomente la interacción y el uso de dichos vocablos. Por ejemplo, al pedir una opinión exija un argumento, preguntando por qué opina así, cual es la evidencia que la apoya. Requiera el uso de las palabras de pensamiento adecuadas a cada respuesta. Por último, realmente los esfuerzos de los estudiantes, proporcione información sobre el empleo correcto de las palabras y pida y utilice las palabras con precisión. Es evidente que quien realiza las actividades reseñadas es y debe ser el estudiante; el docente es un facilitador, organizador y guía.

## Metodología

Se asumió, dentro del paradigma cualitativo, el método etnográfico, método de investigación por el que se aprende el modo de vida de una unidad social concreta. Para Rodríguez Gil y García (1996) se busca a través de él, la descripción o reconstrucción analítica de carácter interpretativo de la cultura, formas de vida y estructura social del grupo investigado. La etnografía se centra en descubrir lo que acontece cotidianamente en los escenarios naturales donde ocurren los fenómenos educativos, es decir, se trata de describir lo que sucede en grupos intactos.

El estudio consideró cuatro fases para el desarrollo del mismo: la preparatoria, el trabajo de campo, de análisis y la informativa. En la *Fase Preparatoria* se reflexionó y se preparó el abordaje de la investigación, quedando conformada por seis docentes de la Unidad Educativa “Eduardo Blanco”: dos de cuarto grado, dos de quinto y dos de sexto. La *Fase de Campo* consistió en realizar la observación directa que permitió obtener datos sobre hechos, conductas y acontecimientos tal y como éstos se producen, proporcionando una representación de la realidad. Así, se observó a los seis docentes durante seis jornadas diarias a cada uno, en el lapso de cuatro semanas, elaborando un registro descriptivo y pormenorizado de las clases. En la *Fase Analítica* se realizó el exa-

men y la interpretación de la información a medida que fue recogida del campo. Para ello se realizaron las tareas de reducción o saturación de datos, transformación o categorización de los datos, obtención de resultados y verificación de conclusiones. (Rodríguez y otros, 1996). Por último, la *Fase Informativa* culminó con la elaboración del informe final de la investigación, en la cual se da respuesta a los objetivos planteados y se demuestran los aportes generados por la investigadora.

## Resultados de la Investigación.

La información recolectada permitió visualizar las actividades que propician los docentes en el aula para lograr desarrollo del pensamiento científico de los estudiantes.

Las estrategias de enseñanza y aprendizaje están conformadas por un conjunto de tareas, técnicas, ejercicios, operaciones, prácticas que diseña el docente con la finalidad de lograr el aprendizaje del estudiante; es decir, para que el alumno construya conceptos, desarrolle procedimientos y asuma actitudes y valores positivos para su convivir. Por otra parte, las habilidades del pensamiento científico fundamentalmente incluyen modos de razonamiento: deductivo, inductivo, hipotético y analógico, entre otros. Éstos, incluyen habilidades básicas como observar, comparar, relacionar, inferir y configurar procesos dentro del desarrollo del pensamiento (De Sánchez, 2000); es decir, no se trata de aprender contenidos sino de aprender los pasos que involucran tales procesos. En ese sentido se pudieran clasificar dentro del campo de los conocimientos procedimentales en tanto que habilidades mentales.

Para lograr el desarrollo de dichos procedimientos, es necesario recurrir a estrategias que, más allá de memorizar, lleven al estudiante a la aplicación y la ejercitación de cada uno, siguiendo y aprehendiendo cada uno de los pasos establecidos para el proceso. Por tal razón, entre otras estrategias y/o actividades más apropiadas, tenemos: la técnica de la pregunta creativa y crítica, elaborar tablas comparativas, gráficos y diagramas comparativos, mapas conceptuales, buscar y seleccionar bibliografía para un trabajo o

tarea, formular hipótesis sencillas, construir colages, realizar proyectos de investigación, elaborar esquemas, diseñar gráficos y diagramas de relaciones, elaborar representaciones de figuras.

Sin embargo, como resultado de las observaciones [frases colocadas entre corchetes] se encontró que las actividades que propician los docentes observados, (frases textuales entre comillas y mencionados D1, D2, D3, D4, D5 y D6); fueron: copiar, exposiciones y explicaciones del docente, exposiciones de los alumnos, trabajos asignados para la casa, trabajo en grupo en el aula, como se evidencia a continuación:

*Copiar:* Consiste en transcribir de un texto a su cuaderno, o bien del pizarrón al cuaderno textualmente la información. También se incluyó aquí el dictado, pues los alumnos copian lo que el docente dicta. Esta actividad se manifestó en todas las clases de todas las áreas y en distintos momentos. A manera de ejemplo se muestran algunas de las expresiones de los docentes:

- “Saquen el cuaderno de sociales y copien las fechas patrias del mes de Junio” (D1)
- “Vamos a trabajar con vocabulario”. [Dibujó un libro en el pizarrón y comenzó a dictar de un libro] (D4)
- “Iniciamos hoy con fracciones de igual denominador, adición y sustracción. Saquen sus cuadernos y escriban.” (D6)
- [Los alumnos escribían lo dictado por el docente: párrafos seleccionados del libro de texto] (D4)
- [Hizo el dictado del tema: firma del Acta de Independencia] (D1)

Las copias fueron la base para las posteriores evaluaciones. Con ellas los estudiantes sólo aprendieron de memoria la información para luego escribirla en las pruebas escritas y en los interrogatorios orales. Cabe destacar que no es una actividad que favorece el desarrollo de habilidad de pensamiento alguna. Por esto, es posible afirmar, no se aplicó una estrategia adecuada para lograr el desarrollo de habilidades del pensamiento científico.

---

*Exposición y explicación del docente.* Configura la clase magistral tradicional: el docente dicta cátedra pues expone, transmite, explica a sus alumnos que se encuentran pasivos escuchando o copiando cuando lo pide. La mayor parte de las clases se desarrollaron de esta manera, aunque una variación fue la exposición de los alumnos; lo cual sigue siendo clase magistral, ahora de un alumno. Algunas observaciones y frases que recogen las exposiciones de los docentes son las siguientes:

- [El docente explicó algunos significados y cómo éstos modificaban las frases]. (D2)
- [Envió a una de las alumnas a buscarle el libro de matemáticas, extrayendo de éste varios ejercicios que explicó en el pizarrón]. (D1)
- [Luego de la exposición de una alumna, la maestra reforzó las comparaciones con una lámina del aparato circulatorio y las venas de las hojas de los árboles] (D4)
- “Comparamos el número de personas que nacen con las que mueren en una región. Ahora ustedes van a investigar por qué esto se relaciona con identidad. Busquen el libro donde se habla de Identidad Nacional y Regional” (D4)
- [Abordó el contenido sobre cuentos, realizó la identificación del tema y nombró los distintos textos narrativos.] (D3)
- [El maestro explica el tema y los alumnos copian]. (D5)
- “Hoy vamos a comenzar con Ciencia y Tecnología. El contenido que se va a tratar son las algas y hongos.” [a continuación el docente expuso y explicó el tema, pidió a los niños que copiaran las diferencias del libro.] (D5)

Se destaca entonces, que la clase es magistral. En ella los alumnos sólo escuchan al maestro y/o copian cuando lo pide. Esto sucedió reiteradamente a lo largo de las cuatro semanas que duró la observación de clase, en la mayoría de las clases y de las áreas. Cabe insistir, entonces, que la habilidad de pensamiento que se desarrolla es la memoria, puesto que no se aplica ninguna estrategia o actividad apropiada para el aprendizaje de habilidades del pensamiento

científico como la inferencia, las analogías, la formulación de hipótesis, la elaboración de relaciones.

*Exposición del alumno.* Consiste, como ya se dijo, en una variación de la exposición del docente. Algunas observaciones y frases que recogen las exposiciones de los alumnos son las siguientes:

- Felicito a Isabel: “muy buena exposición” [Isabel expuso el tema del aparato digestivo utilizando varias láminas] (D4)
- “La clase de hoy es sobre lo religioso, económico y matrimonial y le corresponde exponer a Mario”. [Mario dio la clase utilizando una lámina] (D3)
- [Pasó a la alumna María a leer un texto escrito sobre el ambiente] (D1)
- “Ahora Fabiola y Rebeca harán la exposición...”.(D3)
- “Ahora vamos a ver como se preparó Rosaura para hacer la exposición sobre la circulación, función y cuidado del aparato circulatorio. Copien lo que consideren importante porque al final les voy hacer preguntas”. [Isabel inició su exposición hablando de la circulación y las venas y diciendo que venas y arterias son diferentes] (D5)
- “Por favor, vamos a organizarnos para la exposición sobre el aparato reproductor.” (D6)

De igual manera que las clases expositivas de los docentes, las clases en las cuales exponen los alumnos se caracterizan por la poca participación de los estudiantes, cuya tarea es copiar lo más importante. Estas clases tiene la desventaja para quienes no exponen el hecho que no leen ni estudian, puesto que no necesitan preparar la exposición. Luego, sobre el contenido sólo aprende de memoria el alumno expositor. Aunado a ello, se observó que los compañeros no preguntan aún si no entienden, unas veces para cuidar del compañero que expuso, otras para que no les pregunten si les corresponde exponer, como lo expresaron al inquirirles por qué no hacían preguntas.

***Asignación de trabajos para la casa:*** Constituyen las clásicas tareas que solicita el docente y que de-



ben realizar los alumnos en su tiempo libre de clases, preferiblemente en sus casas. Su objetivo fundamental es repasar los contenidos trabajados en clase; sin embargo, el contenido de dichas tareas eran aspectos no tratados en ella, ahora asignado como trabajo de investigación al alumno; es decir, en lo que respecta al proceso de aprendizaje no fueron de repaso sino de adquisición o construcción de conocimientos. Cabe destacar que ninguna maestra giró instrucciones al respecto. En la fecha de entrega prevista, los pedía a sus alumnos:

- “¿Trajeron los trabajos?” [Casi todos se levantaron y los entregaron] (D2)
- “Antes de salir dejen sus trabajos en el escritorio” (D4)
- [Asigna de manera individual los trabajos a traer por alumnos] “La tarea que les mandé es para la próxima semana”. (D3)

Durante el período de observación se detectó la asignación de trabajos en varias oportunidades; sin embargo, las docentes no retomaron sus contenidos en la siguiente clase ni cuando los devolvieron: sólo los entregaron a los niños. Cabe señalar, que al revisar algunos de tales trabajos, la investigadora pudo observar que se trataba de copias textuales del “libro texto” de los niños. Igualmente, todos los trabajos seguían el mismo esquema: breve introducción, desarrollo del tema asignado (copiado del libro) y una breve conclusión.

Este tipo de tareas pueden ser especialmente útiles para realizar inferencias, comparaciones, hipótesis y/o establecer relaciones con las debidas instrucciones al respecto. No obstante, las docentes no los aprovechan de esta manera. Por el contrario, los estudiantes aprenden de memoria lo que copian de forma textual.

*Trabajo grupal en el aula:* Durante el período de observación una sola docente organizó a los alumnos en grupos de cinco en el aula. Fue a la entrada, luego del receso. Sin embargo, la tarea asignada no era la apropiada para tal actividad, como puede verse en las instrucciones de la maestra:

- “Ahora, van a trabajar en grupo. Subrayen las palabras desconocidas” (D4)

En los grupos, utilizando el texto establecido los niños leyeron de manera individual y cada uno subrayó las palabras que no conocía. Luego, uno o dos de los niños buscaban en el diccionario y el primero que hallaba la palabra, dictaba a sus compañeros del diccionario. Los demás niños del grupo sólo copiaban el significado que les dictaba.

En síntesis, las actividades que propician los docentes en el aula son: copiar del libro o del pizarrón; exposiciones y explicaciones del docente, exposiciones de los alumnos, trabajos asignados para la casa, trabajo en grupo en el aula. Tal como son realizadas en el aula, sólo favorecen el aprendizaje memorístico y, en consecuencia, no son adecuadas para desarrollar habilidades del pensamiento científico

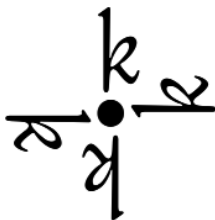
## Conclusiones

El Sistema Educativo ha diseñado reformas curriculares con la finalidad de que el docente explote al máximo sus habilidades y favorezca el desenvolvimiento de las mismas en sus alumnos, por esto, se incluyó en 1996 el Eje Transversal Desarrollo del Pensamiento y actualmente, en el Diseño Curricular del Sistema Educativo Bolivariano (2007), el desarrollo del pensamiento se encuentra presente como el Cuarto Pilar: Aprender a Reflexionar. Como base del desarrollo del pensamiento científico, aprender a reflexionar va mucho más allá del aprendizaje de datos y contenidos de memoria; se trata de transformar el pensamiento lineal en un pensamiento crítico, reflexivo, científico, creativo, que permita apropiarse de la ciencia, la técnica y la tecnología.

.Sin embargo, para lograr su perfeccionamiento cabalmente se requieren maestros innovadores, que propicien actividades de aprendizaje distintas al uso del libro de texto o a la exposición. Luego, se pretendió determinar las actividades que propician los docentes para desarrollar las habilidades del pensamiento científico en los alumnos de la segunda etapa de educación básica, llegando a las siguientes conclusiones:

Las actividades que promueven los docentes durante el proceso de enseñanza y aprendizaje, son: la copia por parte de los alumnos, la exposición tanto del docente como del alumno, asignación de trabajos para la casa, y el trabajo grupal en el aula. Debido a su característica memorística, no permite que el alumno aprenda procesos, sólo contenidos. En con-

secuencia, los alumnos no logran el aprendizaje de procesos como la inferencia, la formulación de hipótesis, las analogías, los diferentes modos de razonar, la comparación o establecer relaciones, habilidades primordiales del pensamiento científico, el cual implica un lenguaje y unos conceptos específicos.



## Referencias Bibliográficas

- Alvarado, A. (2006). "Efecto de las estrategias de enseñanza centradas en procesos de pensamiento sobre el rendimiento estudiantil en el aprendizaje de la estequiometría". *Acta Científica Venezolana*. (Vol. 57, Sup. 1, 2006), p. 438. Ponencia presentada en la LVI Convención Anual de la AsoVAC. Cumaná, Venezuela.
- Bruner, J. (1956). *Estudios del pensamiento*. Nueva York, Wiley
- Castillo, M. y Gudiño, J. (2001). *Importancia del desarrollo del pensamiento creativo*. Trabajo Pregrado no publicado. I.U.T.E.M.B.I. Valera.
- Civira, I. M. (2007). "Lecturas significativas y desarrollo cognoscitivo". *Acta Científica Venezolana*. (Vol. 58, Sup. 1, 2007), p. 1019. Ponencia presentada en la LVII Convención Anual de la AsoVAC. San Cristóbal, Venezuela.
- De Bono, E. (1992). *El pensamiento práctico*. 1ª Edición. Barcelona: Paidós.
- De Sánchez, M. (2000). *Desarrollo de habilidades del pensamiento. Creatividad*. 10ª Reimpresión. Editorial Trillas. México.
- Hernández, M. (2001). *El docente generador de la creatividad en el niño*. Trabajo de Grado de Maestría no publicado. Universidad Rafael María Baralt. Trujillo
- Lauda, P. (1994). *Tecnología, cambio y sociedad*. Representaciones y Servicios de Ingeniería, S.A. México.
- Martinello, M. y Cook, G. (2000). *Indagación interdisciplinaria en la enseñanza y el aprendizaje*. España: Gedisa. Traducido del original *Interdisciplinary Inquiry in Teaching and Learning*, (2000) por Gladys Rosemberg.
- Ministerio de Educación. (1998). *Reforma Curricular*. Oficina Sectorial de Planificación y Presupuesto. Normativo de Educación Básica. Caracas: Autor.
- Pérez de Pérez, A. y Díaz, M. (2006). "La prueba de aptitud académica: una visión de la subprueba de comprensión lectora". *Revista Investigación y Postgrado*. Volumen 21(2), pp. 143-176.
- Perkins, D.; Capdevielle, B. C. de; Chonco, S., Cilliers, C., Goodrich, H., Sibisi, M. ka; Yishman, S., Heusden, MHP van, Viljoen, R. E. (1996). *Llaves para el pensamiento. Guía para el docente*. Caracas: fondo Editorial de la Universidad Pedagógica Experimental El Libertador.
- Piaget, J. (1999). *La Psicología de la Inteligencia*. Barcelona: Crítica.
- Piaget, J. e Inhelder B. (1982). *Psicología del niño*. 11ª edición. Madrid. Morata.
- Ramírez, O. (1999). *Rol del docente como promotor de experiencias significativas*. Trabajo de Pregrado no publicado. I.U.T.E.M.B.I. Valera
- República Bolivariana de Venezuela. Ministerio del Poder Popular para la Educación. (2007). *Currículo Nacional Bolivariano. Diseño Curricular del Sistema Educativo Bolivariano*. Caracas: Autor.
- Ríos, P. (2001). *La aventura de aprender*. 3ª edición. Caracas: Cognitus
- Rodríguez, M. (2007). "Matemática y vida cotidiana en las nuevas prácticas pedagógicas". *Acta Científica Venezolana*. (Vol. 58, Sup. 1, 2007), p. 948. Ponencia presentada en la LVII Convención Anual de la AsoVAC. San Cristóbal, Venezuela.
- Skinner, B. (1953). *Ciencia y conducta humana*. España: Fontanella
- Tishman, S., Perkins, D. y Jay, E. (1994). *Un aula para pensar. Aprender y enseñar en una cultura de pensamiento*. Buenos Aires: Aique Grupo Editor S. A. Traducido del original *The Thinking Classroom. Learning and Teaching in a Culture of Thinking* (1994) por Miguel Wald.
- Vygotski, L. (2000). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. Barcelona: Crítica.