

EL LENGUAJE: VEHÍCULO Y HERRAMIENTA DEL PENSAMIENTO.

José Humberto Castorena González
Gilberto Cuadras Camacho

Escuela de Ingeniería Mochis
Universidad Autónoma de Sinaloa.

Resumen

La práctica educativa no puede aún abstraerse de la fuerte influencia que ha ejercido sobre ella el conductismo, es comprensible entonces por una parte y dado el carácter simplista y reduccionista de sus concepciones psicológicas, que en el currículo de la educación superior por lo general no haya una intención explícita para integrar al lenguaje, la acción, la emoción, la voluntad y el pensamiento en una relación unitaria y, por otra, no obstante la vieja y reconocida relación íntima del lenguaje con el pensamiento y la conciencia, el lenguaje siga siendo desatendido tanto como vehículo como herramienta del pensamiento. La enseñanza de la Matemática es el ejemplo tal vez más elocuente y conocido que ilustra esta última afirmación. Es razonable entonces pensar que ante la diversidad y la cantidad de exigencias que actualmente se le imponen al docente, éste no repare en la importancia que implica vigilar el uso apropiado del lenguaje y su desarrollo sistemático, en particular, el uso y desarrollo del lenguaje de la disciplina que enseña. Por ello, nos parece pertinente insistir y resaltar en el presente trabajo, la relevancia que cobra este hecho en el marco de la actual proliferación explosiva de lenguajes de todo tipo y de la emergencia de alternativas didácticas que bajo nuevos enfoques y fundamentos intentan orientar el desarrollo de los procesos de enseñanza y aprendizaje en un ambiente colmado de nuevas tecnologías.

Introducción.

La mayor parte del *saber*, sobre todo de la educación superior, es “pasado por el embudo del lenguaje”. Es decir, el *saber* es generalmente evaluado a través de una comunicación en la que media el lenguaje oral o/y escrito. Para verificar el cumplimiento de los objetivos de aprendizaje, se pone al estudiante a *hacer* algo y ese *hacer* es por lo común un *expresar* (oral o/y por escrito), propiedades, definiciones, cálculos, etc. En este hecho se asume tácitamente que el lenguaje es un medio apropiado y válido para que el estudiante comunique su pensamiento, a tal grado que si el estudiante no se expresa correctamente se interpreta que él no sabe y viceversa. No obstante esa relación tan íntima entre lenguaje y pensamiento, la práctica educativa no puede aún abstraerse de la fuerte influencia que ha ejercido sobre ella el conductismo, que valora el logro de los objetivos de

aprendizaje observando principalmente la acción mecánica y memorística del estudiante en la expresión de su *saber*. Absteniéndose a toda costa, y en la pretensión de una falsa objetividad, de ver lo que ocurre en su interior, en su mente.

Las principales ideas que se exponen enseguida, adecuadas al contexto de la enseñanza de la ingeniería y particularmente de la enseñanza de la Matemática en este campo, proceden principalmente de las concepciones de Luria y Vigotski sobre el lenguaje.

El lenguaje: una importante construcción.

Al comienzo de la vida humana el hombre no se diferenció gran cosa del resto de animales. Pero la construcción de herramientas físicas y mentales (como es el caso del lenguaje), entre otras, determinaron posteriormente su desarrollo y la creación de nuevos mundos de actuación humana. De tal forma que la comunicación humana se ha visto conmocionada por cuatro revoluciones: la primera, a consecuencia de la aparición del lenguaje oral, la segunda a consecuencia de la aparición del lenguaje escrito, la tercera a consecuencia de la invención de la imprenta y la cuarta, que apenas inicia, a consecuencia de la aparición del lenguaje multimedio. Trayendo consigo cada una de ellas nuevas formas de interacción humana, nuevas herramientas de transformación del mundo y de lo humano, incluido el pensamiento. Así:

- El lenguaje oral permitió interiorizar lo externo y exteriorizar lo interno; conocer el pensamiento de los demás y el propio fuera conocido; abrir una nueva vía para que lo individual fuera social y lo social fuera individual; penetrar más allá de la apariencia física de las cosas; almacenar el conocimiento en la memoria social y que este se heredase de una generación a otra.
- El lenguaje escrito permitió disponer en forma permanente y pública del pensamiento; independizar el mensaje del acto singular de hablar y del hablante; objetivar, despersonalizar y estabilizar al pensamiento, materializándolo y haciéndolo más portable, fiel y duradero; elevar el nivel de análisis del pensamiento.
- La imprenta permitió mayor difusión de las ideas; elevar el nivel de ejercicio reflexivo y crítico; transformar el pensamiento haciéndolo más analítico, abstracto y agudo; popularizar la lectura; mejores condiciones para masificar la educación escolar.
- En mayo 24 del año 1844, con el primer mensaje que Samuel Morse envió a través del telégrafo, se inicia la cuarta revolución de la información y la comunicación humana que permitió desapareciera la necesidad del mensajero; la rapidez del mensaje aumentara con respecto a la rapidez del transporte de objetos físicos; la seguridad del mensaje se independizara con respecto a la seguridad de sus antiguos portadores materiales; la comunicación humana sufriera una transformación radical con relación al pasado, haciendo posible componer el mensaje no sólo de texto sino también de sonido e imágenes,

integrar imágenes en movimiento; transportar el mensaje conjuntamente con la voz y la imagen de su autor; la indistinguibilidad entre la copia y el original de un mensaje o imagen; transmitir simultáneamente el mensaje por distintos canales en tiempo real; reducir drásticamente los espacios de almacenamiento de la información; procesar automáticamente la información; manipular y conservar con relativa facilidad la información.

La cuarta revolución ha traído a la computadora y con ella una nueva promesa de transformación del pensamiento humano, pues es, podríamos decir, la primera herramienta que sustancialmente potencia a la actividad intelectual.

El lenguaje: base material del pensamiento.

El pensamiento se hace tangible a través del lenguaje, pero también el pensamiento se hace más abstracto a través del uso del lenguaje. Por ello, a la vez que vehículo del pensamiento constituye una herramienta para su desarrollo.

El lenguaje, externo inicialmente, es incorporado por el individuo y convertido paulatinamente en lenguaje interno, mental, a través de significaciones obtenidas en la interacción social. Su función primaria es social: comunicarse con los demás. Un medio de comunicación. Luego es utilizado en otras formas, el niño por ejemplo, empieza a utilizarlo solicitando ayuda para hacerse de algún objeto que él no puede obtener por sí mismo, como recurso mediador entre dos estados: “no tener lo deseado” y “tener lo deseado”. Aquí forma parte ya de un plan a ejecutar y es un eslabón entre lo imaginado y una realidad transformada. Se crea un plan o esquema y se establece una estrategia para llevarlo a la práctica, lo que demanda métodos resolutivos y operaciones que puedan dar cumplimiento a esa tarea. Pero además, esto requiere de mecanismos de control que permitan cotejar el efecto de las acciones que se realizan, observar posibles discordancias y, en su caso, realizar correcciones. En este tipo de actividades el lenguaje ya no tiene la función primaria de comunicar, ser vehículo del pensamiento, sino que más bien es utilizado como instrumento o herramienta del pensamiento.

Sólo el animal humano es capaz de elaborar un plan en el discurso y asimilar los principios abstractos de su cumplimiento al margen del campo visual o de lo inmediatamente perceptible. Este hecho establece una diferencia cualitativa y abismal entre la acción supeditada a lo sensorial y la acción supeditada a lo racional. ¿Qué componentes tiene el lenguaje que lo hacen un instrumento tan importante para el desarrollo humano?

La palabra.

Uno de los componentes principales del lenguaje es la palabra (símbolo del concepto). Es la unidad básica del lenguaje, toda palabra designa cierto objeto, lo señala, evoca su imagen, lo particulariza. Pero a la vez designa siempre no un objeto único, sino a toda una categoría de objetos o clase (*significado de la palabra*). La palabra permite asignarle un símbolo a los objetos y fenómenos para

su mejor manipulación abstracta. En este sentido la palabra permite “duplicar el mundo” y dirigirse a él en ausencia de los objetos que lo componen, permite representarlo. Por tanto, al significar objetos, relaciones u operaciones, la palabra permite mentalmente realizar manipulaciones abstractas y anticipar resultados posibles, convirtiéndose en un medio de abstracción y síntesis. Sin embargo, el significado de una palabra no es generalmente único, su significado o acepción es opcional, otorgándosele el sentido que mejor se acomoda al contexto en que se utiliza. Así, al emitirse una palabra no sólo se evoca cierta imagen directa, sino también se despierta a la vida todo un sistema de conexiones que rebasan en mucho los marcos de la situación directa y físicamente perceptible y se encuadra un sistema lógico de acepciones. Por ejemplo, ¿qué significa *cuadrado*? ¿Podemos responder sin establecer necesariamente nexos con otros conceptos, sin evocar otras imágenes distintas al *cuadrado*? El *cuadrado* es un paralelogramo con lados iguales y ángulos iguales, dice un diccionario. Lo cual es cierto. Sin embargo, puede observarse que también éste es un trapecio especial, un paralelogramo especial, un rectángulo especial y un rombo especial. Pues el *cuadrado* no deja de ser también *rombo*, *rectángulo*, *paralelogramo* y *trapecio*; él, es un ejemplar especial de cada una de esas familias de figuras. Sin perder rigor podríamos definir también al *cuadrado* como un *trapecio* con lados iguales y ángulos iguales, como un *rombo* con todos sus ángulos iguales o bien como un *rectángulo* con todos sus lados iguales. Saber el significado de *cuadrado* implica no sólo saber responder de alguna manera a la pregunta de qué es un *cuadrado* (nivel con el que generalmente se conforma la enseñanza escolar para decidir si un estudiante *sabe* o no lo que es un *cuadrado*), sino además, conocer todas las posibles respuestas correctas a esa pregunta.

La palabra que expresa al concepto, permite que el pensamiento avance en múltiples direcciones definidas por la *anchura* y *profundidad* del sistema de conexiones semánticas que la ha incorporado. Por eso la palabra puede considerarse justamente como el elemento esencial que sirve de base a la dinámica del pensamiento. La palabra al extraer un objeto de la esfera de las imágenes sensoriales e insertarlo en el sistema de categorías lógicas, permite al pensamiento realizar un entramado que puede reflejar al mundo mucho más profundamente que como lo hace la percepción. Por eso la palabra no sólo designa al objeto, sino que lo inserta en un sistema de nexos y relaciones que lo significan y que a la vez sirve para significar a otros objetos. He aquí por qué el lenguaje constituye la base para independizar al pensamiento de las percepciones directas y del mundo de las sensaciones; por qué la palabra, codificadora del pensamiento, es de valor decisivo no solo para transmitir información a otra persona, sino para precisar y desarrollar el pensamiento propio; por qué constituye una herramienta invaluable del pensamiento. Con el lenguaje nace la objetividad y solamente esta objetividad permite pasar del asombro ingenuo al estado de conocimiento.

De lo dicho puede inferirse que la importancia de la información reside no en su memorización, sino más bien en la posibilidad de estructurarla en *todos* coherentes, sistémicos; en la posibilidad de convertirla en conocimiento al

establecer nexos lógicos entre diversos sistemas. Sólo así la información sirve al razonamiento lógico y a la penetración del pensamiento humano hasta la esencia misma de los objetos y fenómenos de la realidad.

Cuando eso no sucede, la información almacenada es poco útil o en ocasiones completamente inútil. Son muy conocidas en la enseñanza superior de la matemática situaciones como la siguiente. Cuando un estudiante trata de resolver un problema, requiere diferenciar entre la información relevante de la irrelevante, lo que exige un nivel aceptable de comprensión lectora, particularmente de una lectura lógica de los enunciados gramaticales. Sin embargo, asombra la cantidad de estudiantes que no logran hacerlo correctamente, y aunque esto constituye tan solo una actividad elemental en este nivel, y tal vez por eso mismo, la lectura de comprensión es un ejercicio poco frecuente que se estimule y vigile como propósito explícito del currículo. Sorprende ver también cómo algunos estudiantes, ante la necesidad de verificar si algo que piensan o hacen es correcto, se ven pasmado por su propia impotencia para decidirlo, otras veces se ven incapaces de predecir algún resultado o las consecuencias posibles de una acción. Muchos de los cuales, frente a la necesidad de tener que actuar, inventan reglas y fórmulas que irónicamente por la misma razón, no pueden cerciorarse si son válidas o no, y optan simplemente por postularlas como verdaderas.

Algunos ejemplos.

Qué tanto descuida la enseñanza tradicional el aprendizaje en el sentido antes descrito, podemos ilustrarlo a través de una diversidad de ejemplos. En este caso particular lo haremos a través de algunas observaciones hechas a estudiantes de Matemática de los primeros grados de la carrera de ingeniero civil de la Escuela de Ingeniería Mochis (UAS). Algunos de los cuales creen que:

1. En la ecuación $4x - 3 = 5$ la x puede ser cualquier cosa: un objeto físico como manzana, o un objeto abstracto como un número o una figura;
2. La expresión " $df/dx = 3x - 2$ " significa "hay que derivar a $3x - 2$ con respecto a x ";
3. Nunca puede cumplirse que:
 $m + n + q = m + n + p$;
 $-a = a$;
 $a \leq a$.
4. El desarrollo $(-v - 1)/(1 - v) = -(v + 1)/(1 - v) = (v + 1)/(v - 1)$, con $v \neq 1$, no puede decidirse si es correcto en tanto se desconozca cuál es el valor numérico (positivo o negativo) de v . Lo que les impide reducir la expresión $dy/dx = (x + y)/(x + y)$, con $x + y \neq 0$.

Obviamente que una enseñanza como la tradicional, que promueve una economía de esfuerzo mal entendida, optará por utilizar "reglas", "recetas" y "atajos" en sustitución de razonamientos, de desarrollos o pasos lógicos apoyados en propiedades y operaciones matemáticas. Estimulará al estudiante para que

memorice “un número cambia de signo cuando pasa de un miembro a otro de una ecuación” en vez de conducirlo para que él lo obtenga como resultado de sus propios razonamientos. En la pretensión de ahorrarle esfuerzo y tiempo, le hace entrega de resultados y con ello evita la realización de encadenamientos lógicos que permiten fluya la razón del estudiante. Pero además, obstaculiza el desarrollo de un pensamiento vigilante de las acciones, analítico y valorativo, fomenta malos hábitos y malas actitudes para el *hacer* matemático, limita y sacrifica la esencia misma de la Matemática, escamotea a la enseñanza la posibilidad de desarrollar la capacidad matemática y del pensamiento lógico en otras direcciones.

Conclusiones.

Asumiendo que la principal tarea de la educación, en el sentido amplio, es hacernos razonables, autónomos, independientes, socialmente útiles, sensibles y a vivir el presente para proyectarnos al futuro deseado, se infiere:

- 1^a) La necesidad de que la educación escolar, independientemente de su nivel, atienda y vigile el aprendizaje de la disciplina a través del uso correcto de los lenguajes que le son propios. Elevando a principio didáctico el vigilar que lo expresado refleje fielmente lo pensado y que lo expresado tenga la sintaxis correcta.
- 2^a) Asumida la necesidad anterior, se desprende una consecuencia inevitable para la educación matemática superior: tomar en serio en el currículo, que la Matemática es, además de herramienta, un lenguaje. Es decir, dar un sentido lingüístico a la enseñanza y aprendizaje de la Matemática.

Bibliografía consultada.

- Adell Jordi, *Tendencias en educación en la sociedad de las tecnologías de la información*, EDUTEC, REVISTA ELECTRONICA DE TECNOLOGÍA EDUCATIVA, Núm. 7, noviembre, 1997.
URL: <http://www.uib.es/depart/gte/revelec7.html>
- Berko Gleason Jean y Bernstein Ratner Nan, *Psicolingüística*, 2^a Edición, Mc Gaw Hill, España, 1999.
- Merani, Alberto y Susana: *la génesis del pensamiento*, Editorial Grijalbo, México, 1980.
- Miranda Ana y otros, *Dificultades del aprendizaje de las matemáticas. Un enfoque evolutivo*, Ediciones Aljibe, Granada, 1998.
- Luria A. R.: *LENGUAJE Y PENSAMIENTO*, editorial fontanela, Barcelona, 1980.
- Luria A. R.: *Conciencia y lenguaje*, VISOR LIBROS, 1984.
- Savater Fernando: *LA EDUCACIÓN QUE QUEREMOS. Potenciar la razón*,
URL: <http://www.elpais.es/p/d/debates/educa4/.html>.
- Serrano Sebastián, *Elementos de lingüística matemática*, Editorial Anagrama, Segunda edición, Barcelona, 1988.
- Vygotski L. S.: *Pensamiento y lenguaje*, Editorial Quinto Sol, ____.
- Vygotski L. S.: *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*, EDITORIAL CRÍTICA. Grupo Editorial Grijalbo, Barcelona, 1988.