

Misión, visión y valores del método CEMA: Comprender, Enunciar, Memorizar y Aplicar

Mission, Vision and Values of the CEMA Method: Comprehend (C) - Enunciate (E) - Memorize (M) - Apply (A)

JOSÉ ANTONIO FERNÁNDEZ BRAVO

PROFESOR DEL CES DON BOSCO.
DIRECTOR DE LA CÁTEDRA CONCHITA SÁNCHEZ DE INVESTIGACIÓN
PARA LA EDUCACIÓN MATEMÁTICA

Resumen

El método CEMA «Comprender-Enunciar-Memorizar-Aplicar» [Comprensión-Enunciación-Memorización-Aplicación], es un método ontológico-epistemológico con un modelo antropológico de aprendizaje que describe los pasos que debe dar el que enseña para provocar saber en el que aprende; ingeniería del camino para la adquisición del conocimiento. Este método favorece la igualdad de oportunidades y la equidad, reconociendo la atención a la diversidad desde una diversidad de atenciones, y busca resultados de un saber cuya finalidad es el desarrollo integral de la persona. Se puede aplicar en cualquier situación de aprendizaje o materia del saber; formal, o no formal.

Palabras clave: método de enseñanza, pensamiento, comprensión, aprendizaje inteligente, didáctica.

Abstract

The CEMA method «Comprehend-Enunciate-Memorize-Apply» [Comprehension-Enunciation-Memorization-Application], is an ontological-epistemological method based on an anthropological model of learning that describes the steps to be taken by the teacher to elicit the learner's knowledge; thus, engineering the path to the acquisition of knowledge. This method favours equal opportunities and equity, approaching the attention to diversity from a diversity of attentions, and seeks results of a knowledge whose aim is the integral development of the person. This method can be applied in any learning situation or subject of knowledge; either formal or non-formal.

Key words: teaching method, thinking, understanding, meaningful learning, didactics.

1. INTRODUCCIÓN

El método CEMA es un método ontológico-epistemológico: por un lado, comprende al que aprende (tiene en cuenta a la persona, al ser en todas sus dimensiones, cree en esa persona, encuentra una explicación para sus actos, busca el entendimiento de su manifestación y comportamiento, etc.); por otro lado, exige que comprenda el que aprende (alcanzar el significado, adquirir conocimiento, declarar sentimientos, entender comportamientos, etc.).

Este método se presenta para el acto didáctico de la práctica docente a través de cuatro etapas, en un orden inalterable: **COMPRENDER**, **ENUNCIAR**, **MEMORIZAR** y **APLICAR**. En primer lugar, actuaremos para que nuestros alumnos entiendan y comprendan aquello que están aprendiendo. Una vez comprendido, enunciaremos con el vocabulario correcto cómo se llama (se representa, se dibuja, se simboliza, se escribe, etc.) aquello a lo que ellos han dado sentido y significado. Posteriormente, trabajaremos para que memoricen y guarden para el recuerdo a largo plazo, consiguiendo interiorización y mecanización de lo que se ha comprendido y de lo que se ha enunciado. Finalmente, prepararemos la aplicación, de aquello que se ha memorizado, a cualquier situación –desarrollando competencias, destrezas y habilidades sociales– mediante la generalización y transferencia e interconexión del conocimiento, en la misma materia del saber, en otras distintas, y en la vida real para su desarrollo personal.

2. EL MÉTODO CEMA. LAS CUATRO ETAPAS

Como se describe anteriormente, las cuatro etapas de este método ontológico-epistemológico son: **COMPRENDER – ENUNCIAR – MEMORIZAR – APLICAR (CEMA)**. Y como ya se ha indicado, este orden es inalterable.

Figura 1
Etapas del Método CEMA

| | | |
|----------|------------------|---------------------|
| C | OMPRENDER | (ELABORAR) |
| E | NUNCIAR | (VOCABULARIO) |
| M | EMORIZAR | (CONCRETAR-ASENTAR) |
| A | PLICAR | (TRANSFERIR) |

Nota. Tomado de *La sonrisa del conocimiento*, por J. A. Fernández Bravo, 2019.

1. **COMPRENDER** (elaboración, generación de ideas y conquista de significado). La persona que enseña guía el aprendizaje de un nuevo concepto, procedimiento o estrategia a través de juegos, actividades, materiales, recursos etc. con preguntas, ejemplos y contraejemplos, **partiendo siempre del pensamiento y del lenguaje del que aprende**. Cada uno de los alumnos toma decisiones propias y, **con su hacer**, trata de dar respuesta a lo que el docente le plantea: desde lo que sabe, sus conocimientos y experiencias previas, sus propias ideas y su propio lenguaje; **para comprender**. Esta etapa termina cuando el sujeto que aprende (alumna o alumno) alcanza el sentido y significado correcto de lo que está aprendiendo. En esta etapa no debemos utilizar el lenguaje específico de la materia de estudio, pues lo que se busca es la propia expresión de la idea correcta, y no, la correcta expresión de la idea.
2. **ENUNCIAR**. Es función del lenguaje. El docente enuncia con verdad, claridad y rigor la expresión convencional de lo que los alumnos ya han comprendido. Expresión verbal, científica o cultural, de las ideas generadas: nomenclatura, representación, simbología, etc. Esta etapa empieza –necesariamente– cuando termina la anterior. El principal objetivo de esta etapa es que el sujeto que aprende (alumna o alumno) conozca la correcta expresión (oral y escrita) de la idea que ya ha comprendido. El estudiante asocia correctamente «lo que es con el cómo se expresa». Esto no puede ser descubierto por el estudiante, ya que el nombre, la simbología... en definitiva,

«cómo se expresa», pertenece al lenguaje convencional, por lo que tendrá que ser transmitido por el que enseña.

3. **MEMORIZAR.** Recordar a corto y largo plazo «cómo se llama lo que ya se sabe qué es»; concreción. Una vez que se han conseguido las dos etapas anteriores, el estudiante a través de actividades propuestas por la maestra o el maestro, aplica a situaciones conocidas y ligadas a su experiencia, el contenido comprendido con la correcta expresión convencional. La función de esta etapa es memorizar la correcta asociación entre expresión y significado para recordar «lo que es y cómo se expresa».
4. **APLICAR.** Es la última etapa del método y no se puede empezar si no se ha conseguido la anterior. El alumno, **por decisión propia**, a través de actividades propuestas por el adulto y/o encontradas en las experiencias que le presenta su vida, generaliza y aplica el conocimiento memorizado a situaciones distintas o que se diferencian en algo con las situaciones que se le hayan presentado en las etapas anteriores, tanto para obtener nuevos conocimientos en la misma materia de estudio, en otras materias o en otras realidades e idealidades, para su desarrollo social, emocional, intelectual, físico, ético, etc.

3. ETAPA DE COMPRESIÓN

COMPRENDER es dar **sentido propio al correcto significado**. Actuar con el sentimiento y con el pensamiento, partiendo de lo que se percibe y conoce, para encontrar el significado correcto de lo que se está aprendiendo y generar un nuevo conocimiento concreto, con la posibilidad de convertirlo en saber.

Obsérvese que no se puede pasar del «no saber» al «saber», sino del «saber» al «saber más». Es fundamental partir de lo que realmente sabe el alumno y asegurarnos de ello sin suposición alguna.

Esta etapa se desarrolla de forma interna en el sujeto que aprende; el alumno **crea** el significado a partir de las ideas generadas por él o ella. En esta etapa los alumnos toman decisiones y generan ideas válidas para

descubrir el significado de las cosas. Se debe conseguir la intelectualización de la/s estrategia/s, el/los concepto/s, y procedimiento/s que haya/n sido propuesto/s como tema de estudio (objetivo/s claro/s).

El profesorado propondrá, respetando el trabajo y el vocabulario utilizado por los alumnos, y las ideas expresadas por ellos –punto de partida para el que enseña–, actividades y desafíos precisos que sirvan para canalizar esas ideas dentro de la investigación que los alumnos estén realizando en su camino de búsqueda. Tal planteamiento supone evitar la información verbal por parte del que enseña, así como las palabras correctivas: «bien», «mal» o similares; utilizando, en todo momento, ejemplos y contraejemplos que aporten continuidad a la pluralidad de respuestas escuchadas. Estas respuestas, ya correctas o incorrectas, se forman a través de un diálogo entre todos y de un diálogo interior, y deben ser recogidas –como hipótesis– desde la motivación de comprobarlas por sus propios medios para establecer conclusiones válidas. La curiosidad surge por la actualización de las necesidades de nuestros alumnos; necesidades no solamente físicas o intelectuales, sino también operativas para buscar soluciones a las dudas que se reflejan en focos concretos de las situaciones que se les plantean. Esta etapa termina cuando el estudiante comprende correctamente y es **consciente** de lo que ha aprendido.

Esta etapa subraya el carácter cualitativo del aprendizaje. El respeto a los alumnos es obligación permanente para que su originalidad y creatividad tomen forma en las estrategias de construcción/resolución de las actividades y desafíos que se les presenten. En esta etapa, el profesorado pondrá a prueba el dominio que tiene sobre el contenido del objetivo que se quiere conseguir. Un dominio imprescindible para despertar la comprensión en el que aprende.

El arte de preguntar, el método socrático, los ejemplos y contraejemplos, el respeto, la escucha, etc. son íntimos aliados de esta etapa.

Es fundamental añadir a la metodología empleada, tres acciones esenciales:

- Partir del vocabulario del que aprende.
- Respetar los pensamientos y las ideas que expresen los que aprenden.

- Provocar la autocorrección.

Es decir, de ningún modo debería el que enseña: partir de su vocabulario; indicar cómo se hace; y, corregir.

3.1 Fases de la etapa de Comprensión

La etapa de comprensión se divide en cuatro fases: INICIAR, DESPERTAR, CONDUCIR y CONCLUIR.

- INICIAR. El profesor, la profesora, la maestra, el maestro, el tutor o la persona que se encargue de la enseñanza elige una actividad/ejercicio/juego/manipulación/ observación... que le sirva de inicio para el desarrollo del objetivo marcado. Aquello que utilizemos en la fase de «iniciar» lo llamaremos «situación de despegue» (ya sea un juego, actividad, vídeo ...). Hay que partir de situaciones sencillas, pero fecundas que nos permitirán el trabajo de las siguientes fases.

Esta «situación de despegue» tiene las siguientes características:

- Todos entienden lo que hay que hacer.
- Todos lo saben hacer y pueden realizarlo.
- Todos quieren hacerlo. (Es fundamental tener en cuenta los sentimientos, las emociones, las motivaciones y los intereses de los sujetos que aprenden).

Sería posible que, para iniciar el aprendizaje de un concepto con niños de doce años haya que partir de una «situación de despegue» que podría entender cualquier niño o niña de seis años.

En estas situaciones, nuestra misión es ESCUCHAR, por lo que:

- Hay que provocar movimiento, ya sea físico y/o intelectual (es imprescindible destacar aquí el sentido neurológico de *emoción*, que significa *movimiento*, al margen de las emociones que se suscriben a los sentimientos).
- No se puede corregir al que aprende (sabe realizarlo).

- Se desarrolla la atención, la observación y la intuición.
- Se tiene que utilizar el vocabulario que los alumnos utilicen, poniendo cuidado en no usar palabras que ellos no hayan pronunciado.
- Es nuestra misión entender lo que hacen los alumnos y cómo los alumnos realizan lo que se les ha propuesto, sin imponer nada en absoluto.
- **DESPERTAR.** La misión del profesor, la profesora, la maestra, el maestro, el tutor, o la persona que se encargue de la enseñanza es ESCUCHAR. Planteará a los niños, o al sujeto que aprenda, una situación problemática, un desafío, una actividad etc. que provoque en el que aprende la necesidad de generar ideas, plantear hipótesis, indagar, investigar, buscar estrategias etc.; en definitiva, crear.

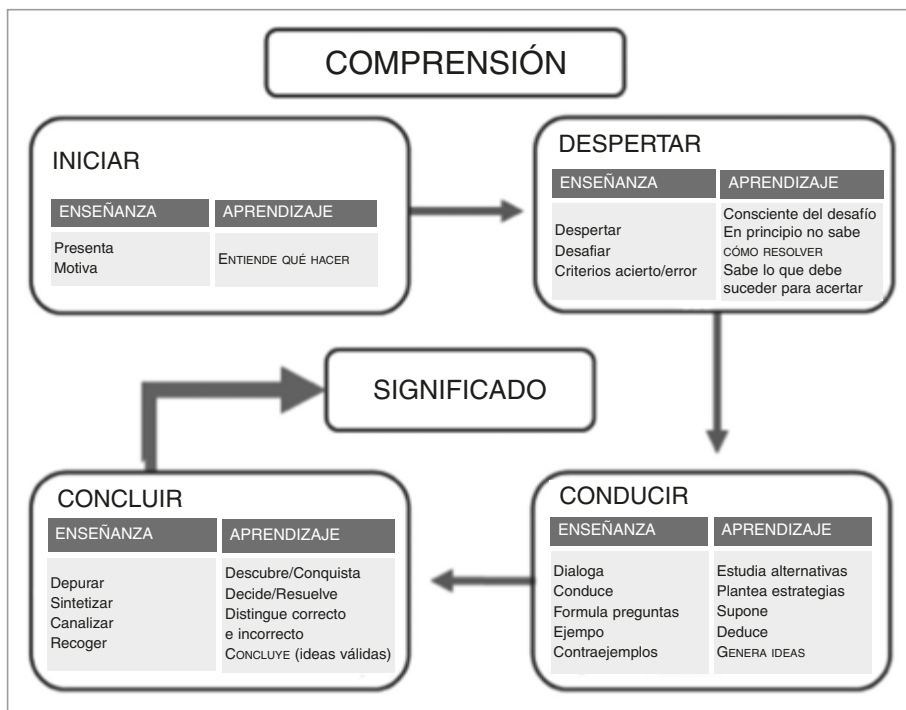
En estas situaciones:

- Se tendrá en cuenta el objetivo a conseguir.
- Se utilizarán materiales y recursos apropiados.
- Se desarrolla la atención, la observación y la intuición.
- No se puede corregir al que aprende.
- Se deben aceptar todas las ideas por absurdas que estas sean.
- Se debe utilizar el vocabulario que los alumnos usen, poniendo cuidado en no utilizar palabras que ellos no hayan pronunciado.
- Es misión del que enseña entender lo que quiere decir el que aprende, sin imponer nada.
- Se hará conscientes a los alumnos de lo que están buscando, aportando sentido al objetivo que se desea conseguir.
- **CONDUCIR.** Esta es la tercera fase, por lo que los alumnos ya han generado ideas que expresan con su vocabulario y son conscientes de lo que están buscando. El docente conduce el pensamiento de los alumnos mediante preguntas. Busca el debate y lo provoca

entre ellos. Crea ejemplos y contraejemplos adecuados para que sean los alumnos los que se autocorrijan (sabiendo en todo momento si van, o no, por buen camino), siendo el propio razonamiento –a través del diálogo y la utilización de materiales y recursos– el instrumento para la contrastación de sus ideas, aceptándolas o rechazándolas por decisión propia como fiabilidad y validez de la autocorrección. En la fase anterior, se creaban y se generaban ideas –ya correctas o incorrectas–, ahora se hace necesario filtrarlas, sugerir propuestas de verificación, de contrastación etc. De alguna manera es la fase en la que se descubre y se conquista la idea correcta, en función del objetivo. Los alumnos aprenden a escucharse, a respetarse, aprenden a argumentar, a explicar, a razonar y a exponer sus puntos de vista para recoger también lo que de estos piensan los demás.

- **CONCLUIR.** En esta fase recogeremos las ideas clave que se hayan descubierto en las fases anteriores. Dialogaremos con los alumnos para concluir juntos, **a partir de sus ideas y utilizando su vocabulario**, con el sentido y significado correcto del contenido implícito en el objetivo propuesto. Esa conclusión a la que se llegue testificará el aprendizaje de lo que nos hayamos propuesto. Es fundamental utilizar experiencias, actividades y recursos distintos a los utilizados para comprobar que se ha comprendido correctamente y se puede concluir. Los alumnos deberían aportar el significado correcto en al menos dos situaciones distintas a las empleadas, para que fortalezcan su comprensión con otros ejemplos; de esta forma, se asegurará la claridad y corrección de lo que se ha conquistado. Es la fase que termina con la **COMPRESIÓN** y enlaza con la **ENUNCIACIÓN**.

Figura 2
Fases de la etapa de Comprensión



Nota. Tomado de *La sonrisa del conocimiento*, por J. A. Fernández Bravo, 2019.

4. ETAPA DE ENUNCIACIÓN

Esta etapa comienza con las expresiones que se han recogido en la última fase de la etapa anterior. A partir y en relación *con las palabras del que aprende*, se pueden presentar ahora los nombres convencionales, símbolos y expresiones formales con las que se identifique lo que se ha comprendido.

ENUNCIAR. Adquirir el vocabulario correcto para saber cómo se expresa el significado encontrado del conocimiento anteriormente comprendido. Conocer la expresión oral y escrita –así como, en su caso– los códigos, los signos, la representación y la simbología CONVENCIONAL.

En esta etapa se conoce cómo se expresan en la materia de estudio –convencionalmente– las ideas generadas en la etapa anterior, asociando correctamente expresión y significado.

En la etapa anterior (Comprender) hemos respetado las palabras, las imágenes y los símbolos propios que los alumnos hayan utilizado libremente para exponer sus ideas. Llegados al punto en el que los alumnos han comprendido a partir de la generación mental de esa serie de ideas, se hace necesario enunciar y/o simbolizar lo que han comprendido respecto a la nomenclatura o simbología correctas: *los convencionalismos*. Este es el objetivo de esta etapa: poner nombre a lo que se ha descubierto y comprendido o enunciar con una correcta expresión científica y estructura gramatical. Por ello, la etapa anterior es muy importante y debe tener su particular evaluación para no considerar intelectualizado todo lo que en ella se ha visto, sino todo lo que en ella –ciertamente– se ha intelectualizado (Fernández Bravo, 2019, pp. 203-210).

4.1 Fases de la etapa de Enunciación

Los alumnos tienen que asociar correctamente expresión (vocabulario, símbolo, etc.) y significado (concepto):

- Reconocer el sonido del vocabulario que se asocia al concepto (audición).
- Expresar oralmente el vocabulario que se asocia al concepto (dicción).
- Leer correctamente la expresión escrita del vocabulario que se asocia al concepto (leer).
- Expresar de forma escrita el vocabulario que se asocia al concepto (escribir).
- Crear, utilizar o entender una expresión escrita, con el vocabulario que se asocia al concepto, con gramática adecuada, claro sentido y correcto significado. Así, por ejemplo, a partir del concepto *diagonal*, no podríamos aceptar la expresión: «el diagonal es una raya»; sino, por ejemplo: «la diagonal es un segmento del polígono cuyos extremos son dos vértices que no están en el mismo lado».

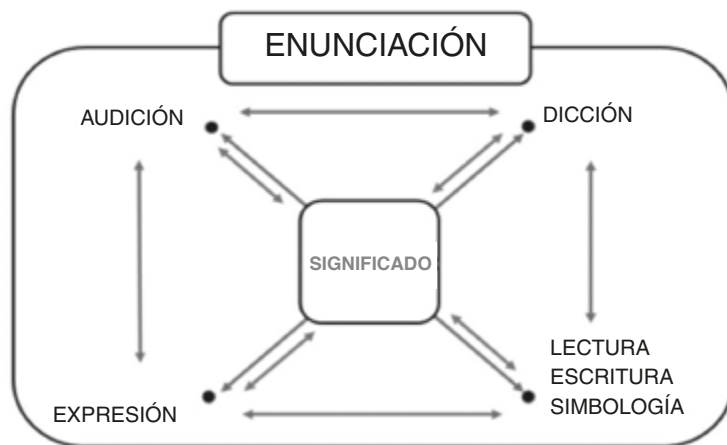
En la etapa de enunciación se distinguen cinco fases:

1. Fase de audición: Los alumnos identifican correctamente el sonido del vocabulario que se asocia al concepto.

2. Fase de dicción: Los alumnos repiten correctamente de forma oral el sonido escuchado.
3. Fase de lectura: Los alumnos observan cómo se escribe, simboliza-representa, lo que se les ha dicho y lo leen correctamente repitiendo el sonido escuchado.
4. Fase de escritura/simbolización: Los alumnos escriben/representan correctamente lo que ya saben leer.
5. Fase de expresión: Los alumnos crean, utilizan o entienden, en una expresión lingüística y científica correcta, el vocabulario indicado, con sentido y significado adecuado.

Figura 3

Fases de la etapa de Enunciación



Nota. Tomado de *La sonrisa del conocimiento*, por J. A. Fernández Bravo, 2019.

5. ETAPA DE MEMORIZACIÓN

MEMORIZAR. Actuar con la inteligencia para grabar y conservar en la mente la comprensión del significado y el enunciado del conocimiento adquirido en las etapas anteriores, reteniéndolo y recordándolo cuando se necesite de manera cognoscitiva e intelectual. Su duración respecto al pasado, como persistencia de lo que el sujeto conoce, está en función de la potencia de la consciencia que haya generado en el sujeto que apren-

de «la acción de la grabación en el presente» y por la reiteración de esos presentes.

Etapa en la que se memoriza lo que se ha trabajado en la etapa anterior, presentando actividades, en función de la edad, en las que se pueda utilizar el conocimiento adquirido, asociando correctamente la expresión con su significado.

Es la etapa en la que los alumnos mecanizan, interiorizan, adquieren destrezas y habilidades por la utilización, en situaciones conocidas y con ejemplos claros *ligados a su experiencia*, de la estrategia, el concepto o la relación comprendida con su nomenclatura y simbología correctas. Se proponen actividades para que los alumnos consoliden y memoricen el conocimiento adquirido en las etapas de *Comprensión y Enunciación*.

La función de esta etapa es interiorizar y memorizar *cómo se llama lo que ya se sabe qué es*. Por eso es importante el orden en el que se presenta. No tiene sentido memorizar el nombre de algo que no se comprende o no se le atribuye el significado correcto.

Esta etapa exige la memorización del vocabulario convencional y el significado, por lo que ofrece mecanización, ejercitación, repetición etc. Es aconsejable la variabilidad en la tipología de actividades y también el uso de juegos y materiales diversos que ayuden a la memorización que esta etapa tiene como finalidad.

Podríamos considerar aquí los clásicos ejercicios que se han hecho siempre después de una explicación. Lo que ahora cambia es que se presentan después de que los alumnos hayan comprendido y hayan asociado correctamente expresión y significado.

La exigencia marcada anteriormente de repetición, reiteración, mecanización, aunque necesaria, en modo alguno debe ser desagradable. La memoria guarda estrecha relación tanto con el pensamiento como con el sentimiento, por lo que no debemos excluir de esta etapa el aprendizaje cooperativo, la discusión, el debate, los juegos, una secuenciación atractiva en la presentación de actividades etc. Y, sobre todo, no debemos excluir la autocorrección.

El desarrollo de la memoria es esencial para el aprendizaje. Ciertamente, se hace necesario optimizar la memoria, por lo que deberíamos averiguar —en cada momento y circunstancia— (en función de la edad, el contenido, los nuevos avances tecnológicos y de desarrollo...) lo que a nuestros alumnos les conviene memorizar; para ello, la pregunta fundamental no es ¿qué deben memorizar?, sino ¿qué necesitan recordar?

5.1 Fases de la etapa de Memorización

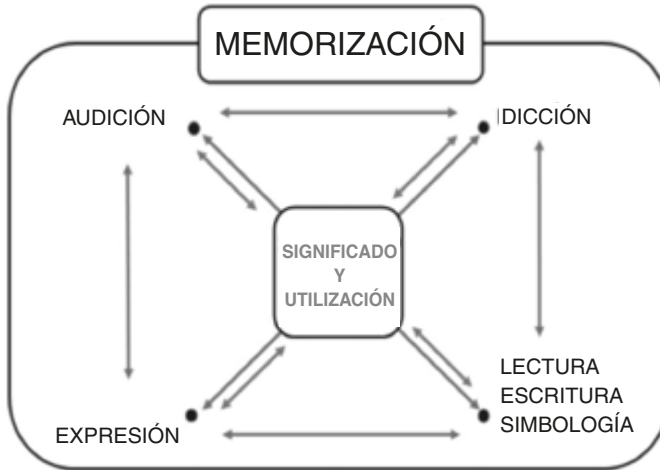
En la etapa de memorización se distinguen cinco fases:

1. Fase de audición: los alumnos recuerdan correctamente el sonido del vocabulario que se asocia al concepto.
2. Fase de dicción: los alumnos memorizan correctamente el sonido escuchado.
3. Fase de lectura: los alumnos memorizan y recuerdan cómo se escribe, simboliza-representa, lo que se les ha dicho y lo leen correctamente repitiendo el sonido escuchado.
4. Fase de escritura/simbolización: los alumnos recuerdan cómo se escriben/representan correctamente lo que ya saben leer.
5. Fase de expresión: los alumnos recuerdan como se crean, utilizan o entienden, en una expresión lingüística y científica correcta, el vocabulario indicado, con sentido y significado adecuado.

Hay que dotar a la memoria de la importancia que merece y esta es vital para el aprendizaje. Aunque la memoria es una facultad de la inteligencia no siempre utilizamos una memoria inteligente. No solo es cuestión de recordar, sino de que mis recuerdos den respuesta a lo que necesito cuando lo necesito, tomar decisiones correctas, ofrecer al pensamiento el recuerdo preciso para generar una estrategia apropiada, etc.

Los datos obtenidos durante casi treinta años de observación sobre cómo utilizamos la memoria, tanto de niños como de adultos, obligan a reflexionar sobre cómo debemos actuar para facilitar su desarrollo, teniendo en cuenta la «memoria directa» y, «la memoria indirecta»: con recursos externos e internos (Fernández Bravo, 2019, pp. 212-217).

Figura 4
Fases de la etapa de Memorización



Nota. Tomado de *La sonrisa del conocimiento*, por J. A. Fernández Bravo, 2019.

6. ETAPA DE APLICACIÓN

Finalmente, **aplicaremos** a distintas situaciones aquello que se ha memorizado, desarrollando competencias, habilidades sociales, la transferencia e interconexión del conocimiento, con el fin de que la persona se desarrolle tanto de forma científica como humanista. Esta etapa nos permite valorar el nivel de adquisición de competencias, habilidades, destrezas, etc. para el desarrollo integral de la persona.

Solo una memoria inteligente puede dar acceso al desarrollo de esta etapa.

Es la etapa que transforma el aprendizaje en saber.

El alumno, **por decisión propia**, a través de actividades propuestas por el adulto y/o encontradas en las experiencias que le presenta su vida, generaliza y aplica el conocimiento memorizado a situaciones distintas o que se diferencien en algo con las situaciones que se le hayan presentado en las etapas anteriores. Identifica lo aprendido en otras situaciones –sin que nadie se lo advierta– y lo utiliza **POR DECISIÓN PROPIA** para calcular, explicar y entender nuevas situaciones, resolver otros problemas, entender nuevos conceptos, etc. El sujeto es consciente de su aprendizaje y a mayor nivel de consciencia mejor es la aplicación.

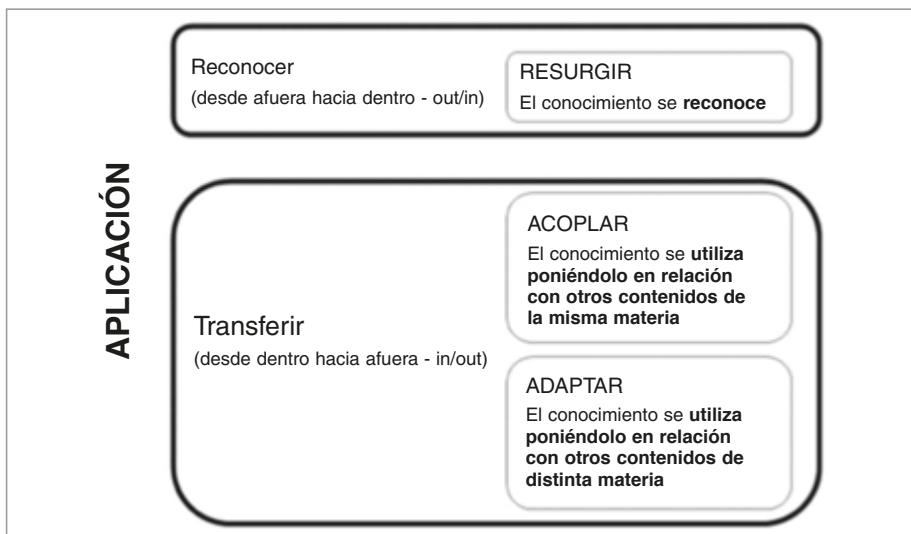
APLICAR. Abstraer y transferir, por decisión propia del sujeto que aprende, el nuevo conocimiento memorizado, apartándolo del entorno en el que ha sido aprendido y poniéndolo en situaciones diferentes a las que se hayan utilizado en su memorización, para que el sujeto pueda comprender, explicar, argumentar, demostrar, investigar, etc. otros conocimientos: de la misma materia de estudio; de otras materias diferentes; y del mundo físico, moral, intelectual, emocional y espiritual en el que vive (Fernández Bravo, 2019, pp. 220-232).

Las etapas son cíclicas. El saber obtenido por la *aplicación* de un conocimiento nos puede llevar a una etapa de comprensión para la construcción de otro nuevo. Y también, en muchas ocasiones, la etapa de *Aplicación* se desarrolla formando parte de una nueva etapa de comprensión. Otras veces, la etapa de comprensión se plantea desde un aprendizaje por inmersión, donde necesariamente los alumnos deben aplicar los conocimientos que poseen para dar sentido y significado a lo que ahora se debe aprender (obsérvese que no estamos hablando solo de conocimiento académico).

Las etapas presentadas no se pueden ver como cuatro pasos distintos sino como un *todo* ligado en el PROCESO DIDÁCTICO.

Figura 5

Fases de la etapa de Aplicación



Nota. Tomado de *La sonrisa del conocimiento*, por J. A. Fernández Bravo, 2019.

7. CONCLUSIONES

Confundimos «subir el nivel» con «adelantar contenidos». **La pregunta fundamental no es ¿cómo de bien realiza el estudiante el ejercicio que hace?, sino ¿cuánto de bien le hace al estudiante el ejercicio que realiza?** Entonces: el procedimiento es *enseñar*; el objetivo es *aprender*; y, la finalidad es *saber*. Hay que enseñar a aprender, no para «aprender a aprender», sino para «aprender a saber». Las etapas: «Comprender-Enunciar-Memorizar-Aplicar» (CEMA; Fernández Bravo, 2019), son el proceso de un método de enseñanza antropológico-ontológico que describe los pasos, que debe ofrecer y respetar el que enseña, a realizar por el que aprende. Describe el procedimiento ordenado y sistemático para la adquisición del conocimiento. Se puede aplicar, como método de enseñanza, en los procesos de aprendizaje de cualquier materia del saber y ámbito académico, pero también a cualquier realidad de vida que implique una situación de aprendizaje.

Siempre desde la doble perspectiva humanista y científica, la finalidad del método CEMA es el desarrollo integral de la persona, en todas sus dimensiones: intelectual, física, social, emocional, ética, estética y espiritual (Fernández Bravo, 2019).

Comprender es dar sentido propio al correcto significado. Exige la utilización de recursos, la experimentación real y simulada, la manipulación de materiales, la visualización de procesos a través de cualquier herramienta, y el constante diálogo que permite hablar y escuchar. El que aprende utiliza su propio lenguaje para comunicar, identificar y representar. En esta etapa se reta y se desafía; las situaciones problemáticas son estimulantes del pensamiento reflexivo (Broudy, 1992, p. 136). Se podría hacer uso: de materiales manipulativos, tecnología, del aprendizaje basado en proyectos (ABP), el aprendizaje basado en problemas (Fernández Bravo y Barbarán, 2017), el método científico, debate, el aprendizaje cooperativo, el método heurístico, el aprendizaje basado en retos y problemas (Berlanger y Gilbert, 2018), la gamificación, el aprendizaje diálogo, rutinas de pensamiento (Perkins, 1998; Rirchhart, 2014), el método socrático, etc.

El «arte de preguntar» como herramienta didáctica o, lo que es lo mismo: la importancia de la comunicación a través de una adecuada formulación

de preguntas, es fundamental en esta etapa para partir siempre de las ideas del que aprende.

Todo ser humano posee un cúmulo de pensamientos, dependiendo del nivel cultural que tenga y el medio ambiente en el que se desenvuelva, pues el hombre, como ser social por naturaleza, se relaciona con los demás, se comunica de forma oral, escrita y no verbal, tiene ideas, razona, reflexiona, conoce, aprende, sabe cómo percibir lo que necesita, siente y desea. (Jara, 2012)

La acción más importante de esta etapa es desarrollar el pensamiento. «Según la lógica formal la estructura del pensamiento está compuesta de la siguiente manera: concepto, juicio, razonamiento y demostración» (Izquierdo, 2006, pp. 21-23).

En esta etapa, la misión del que enseña es **encontrar los procedimientos adecuados para facilitar al que aprende: entendimiento y comprensión.**

Enunciar, informar con precisión, rigor y claridad, del nombre, representación, simbología etc. Necesariamente después, y solo después, de que se haya comprendido: ¿son las palabras «delta», «meseta», «apoteoma», «mitocondria» ... o formalizaciones como $[\alpha / 180] \Pi (r_1 + r_2)] + [2 (r_1 - r_2)]$, el punto de partida o el punto de llegada? Para la epistemología del conocimiento, la respuesta correcta es: **siempre el punto de llegada.**

En el ámbito académico, es necesario entender lo mismo con las mismas representaciones, símbolos y expresiones «¿por qué atribuimos diferentes significados a las mismas palabras?» (Brown, 2017).

La colaboración diádica de los primeros humanos se amplió hasta las prácticas culturales de los humanos modernos, incluidas las que constituyen los símbolos y construcciones convencionales (en algunos casos situaciones simbolizadas como proposiciones) de la comunidad lingüística local, a las que debe ajustarse todo aquel que quiera ser uno de *nosotros*. (Tomasello, 2016)

En esta etapa, la misión del que enseña es **conocer el significado del concepto que se enuncie y las distintas expresiones con las que se identifica de forma lingüística, académica, científica o cultu-**

ral, con ejemplos claros de diversas situaciones que ayuden a la generalización; asociando correctamente el significado con su expresión.

Memorizar-retener-reproducir. Es la tercera etapa; guardar en el recuerdo cómo se nombra, se identifica y representa (Enunciar), lo que ya se sabe qué es (Comprender). Son técnicas, procedimientos y herramientas posibles en esta etapa: los clásicos ejercicios, canciones, novelas (Moreno-Guerrero et al., 2020), experiencias reales, Desing Thinking (DT), programas informáticos (TIC) y medios audiovisuales, gamificación, dramatización, guiñol, aprendizaje cooperativo (Berta y Hoffmann, 2020), juego de roles, etc.

En esta etapa, la misión del que enseña es **encontrar los procedimientos adecuados para facilitar al que aprende el recuerdo, acordándose de ello y teniéndolo presente.**

Aplicar los conocimientos aprendidos a multitud de experiencias, reconociéndolos en otras situaciones e incorporándolos en nuevos contenidos, para fortalecer el aprendizaje y adquirir el saber. Se pone de manifiesto la relevancia y validez de lo que se ha aprendido, desarrollando el nivel competencial del estudiante; paso final para reconocer, acoplar y transferir a otras: situaciones, contextos, ambientes, escenarios y condiciones; **siempre a partir de sus propias decisiones.** En esta etapa se podrían utilizar técnicas como: programas informáticos, el aprendizaje-servicio, el aprendizaje basado en el pensamiento (Thinking Based Learning), el basado en competencias, el globalizado, *Scape Room*, el aprendizaje basado en proyectos (ABP), etc.

El concepto de estructuras del pensamiento, el modelo de aprendizaje de una estructura a través de la adquisición, internalización y transferencia, y los principios fundamentales ... son estructuras del pensamiento, estructuras que pueden organizar y catalizar nuestro pensamiento en la enseñanza del pensamiento. (Perkins, 1986, p. 10)

En esta etapa, la misión del que enseña es **encontrar los procedimientos adecuados para facilitar al que aprende: la utilización y el empleo –por decisión propia– de lo que ha aprendido; sobre el**

mismo u otro concepto relacionado con la materia de estudio, de otra materia o de la vida real.

Las etapas «Comprender-Enunciar-Memorizar» dan sentido a lo que entendemos por APRENDER. Pero eso solo no es suficiente, hay que pasar del «aprender» al SABER, y esto se consigue con la etapa «Aplicar», en la que se desarrollan habilidades, destrezas y competencias que contribuyen a «saber hacer» y transferir lo conocido mediante un aprendizaje inteligente.

El método CEMA favorece la igualdad de oportunidades y la equidad, reconociendo la atención a la diversidad desde una diversidad de atenciones. Busca resultados de un saber cuya intención es el desarrollo integral de la persona. No puede seguir trascendiendo la obsoleta diferenciación social y clasista entre «los de ciencias» y «los de letras». El pensamiento es UNO; es función de la escuela unir los dos hemisferios cerebrales y no separarlos. Los gustos determinarán la selección de caminos: unos llegarán al saber a través de las ciencias; otros, a través de las letras; y, otros, a través de ambas. Ese saber nos hará:

- más inteligentes, y
- mejores personas.

y contribuirá, sin duda, a crear un mundo mejor.

Las etapas de *Enunciación* y *Memorización* son habituales en los procesos de enseñanza-aprendizaje. El libro de texto es un claro ejemplo de ellas, como lo es la acción habitual registrada como clásica, del que enseña hacia el que aprende. La memoria es una facultad superior de la inteligencia «¿la memoria no resuelve al menos el problema de la continuidad en el tiempo?» (Turner, 2009). En la enseñanza, para las etapas de *Comprensión* y *Aplicación* las personas **serán insustituibles**, ya sea desde una modalidad a distancia, *online*, presencial, semipresencial o... Con la información y los medios que hoy tenemos, cualquier persona, más o menos preparada, podrá aproximarse a las etapas de *Enunciación* y *Memorización*. Pero será necesario recurrir a un docente vocacional y profesional para abordar con éxito las etapas de *Comprensión* y *Aplicación*. Son etapas que, por su entramado académico, pedagógico

y educativo, requieren de una buena formación y un claro entendimiento. La etapa más difícil de preparar para el que enseña es la etapa de *Comprensión* y, sin embargo, debe ser la que más fácil le resulte al que aprende.

Como ya se ha expresado anteriormente, en el desarrollo de la intervención educativa el orden de presentación de las etapas para el que aprende, es inalterable: Comprender-Enunciar-Memorizar-Aplicar. Sin embargo, conviene distinguir lo que presentamos del cómo lo preparamos y, desde el diseño educativo, cuando el que enseñe se disponga –a priori– a preparar la clase, plantear estrategias, proponer actividades, acomodar recursos y organizar contenidos, el orden que deberá respetar para esa elaboración, será: Enunciar-Memorizar-Aplicar-Comprender. Esto significa que, para la preparación, empezaremos por: conocer el significado del concepto que se enuncie y las distintas expresiones con las que se identifica de forma lingüística, académica, científica o cultural, con ejemplos claros de diversas situaciones que ayuden a la generalización; después, buscaremos procedimientos, ejercicios y actividades para proponer al que aprende en la etapa de Memorización; para decidir, posteriormente, actividades que podamos ofrecer en la etapa de Aplicación; por último, buscaremos todo aquello que nos permita desarrollar con el que aprende la etapa de Comprensión.

Los materiales y recursos que existen a disposición de la enseñanza, ya conocidos o desconocidos, y los que no existen –porque surgirán en el futuro–, tendrán que pasar por un proceso de selección en función de la etapa en la que estemos trabajando. Así, por ejemplo, no se podrá utilizar en la etapa de Comprensión ningún material o recurso que incorpore vocabulario específico sobre lo que se está trabajando. Ese vocabulario se utilizará necesariamente en la etapa de Enunciación, después –y solo después– de que se haya comprendido. El uso de materiales es más que necesario, pero para que sea fructífero hay que conocer con claridad lo que se quiere obtener con su utilización.

No podemos confundir los métodos de enseñanza con los modelos de aprendizaje. Como no podemos confundir las metodologías con las personas que las utilizan; ya sea con una u otra metodología,

hay personas que te alejan del conocimiento por su manera de presentar las cosas, y personas que te acercan la ilusión en la que necesitas confiar para conseguir el objetivo. La única metodología fiable dentro de cualquier paradigma educativo es la vocación. (Fernández Bravo, 2021)

A nuestra sociedad, al mundo entero y al sentido común, le debería interesar no solo lo que sabemos y cómo lo sabemos, sino lo que con nosotros hace el saber y lo que con el saber hacemos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Berlanger, I., y Gilbert, T. (2018). Du matériel et des activités de manipulation pour soutenir un apprentissage constructif des fractions et des opérations sur les fractions de 10 à 14 ans. En *Dans Actes du colloque Copirelem, Épinal* (pp. 97-116).
- Berta, T., y Hoffmann, M. (2020). Cooperative learning methods in mathematics education – 1.5-year experience from teachers’ perspective. *Annales Mathematicae et Informaticae*, (52), 269-279. <https://doi.org/10.33039/ami.2020.12.002>
- Broudy, H. (1992). *Filosofía de la educación. Análisis sistemático y valoración crítica de problemas y métodos en la educación moderna*. Noriega Editores.
- Brown, B. (2017). *Thoughts and Ways of Thinking: Source Theory and Its Applications*. Ubiquity Press.
- Fernández Bravo, J. A., y Barbarán Sánchez, J. J. (2016). Impacto de la invención de matemáticos en la metacognición. *Revista Intercontinental de Psicología y Educación*, 18(1-2), 157-178. shorturl.at/IMPSU
- Fernández Bravo, J. A. (2019). *La sonrisa del conocimiento*. Editorial CCS.
- Fernández Bravo, J. A. (2021). *Enseñar desde el cerebro del que aprende*. Grupo Mayéutica.
- Izquierdo, E. (2006). *Desarrollo del pensamiento*. Pixeles.
- Jara, V. (2012). Desarrollo del pensamiento y teorías cognitivas para enseñar a pensar y producir conocimientos. *Sophia: Colección de Filosofía de la Educación*, (12), 53-66.
- Moreno-Guerrero, A., Rondón García, M., Martínez Heredia, N., y Rodríguez-García, A. (2020). Collaborative Learning Based on Harry Potter for Learning Geometric Figures in the Subject of Mathematics. *Mathematics*, (8). <https://doi.org/10.3390/math8030369>

- Perkins, D. N. (1986). Thinking Frames. *Educational leadership*, 43(8), 4-10.
- Perkins, D., Tishman, S., y Jay, E. (1998). *Un aula para pensar: Aprender y enseñar en una cultura del pensamiento*. Aique.
- Rirchhart, R., Church, M., y Morrison, K. (2014). *Hacer visible el pensamiento*. Paidós.
- Tomasello, M. (2016). A Natural History of Human Thinking, 2(1), 59-64. *Journal of Social Ontology*, 2(1), 59-64. 10.1515/jso-2015-0041
- Turner, M. (2009). *The Scope of Human Thought*. National Humanities Center.

CITA DE ESTE ARTÍCULO (APA, 7ª ED.):

Fernández Bravo, J. A. (2022). Misión, visión y valores del método CEMA: Comprender, Enunciar, Memorizar y Aplicar. *Educación y Futuro: Revista de investigación aplicada y experiencias educativas*, (47), 123-144.