

aprender a pensar



secundaria

Introducción.....	2
Estrategias de pensamiento.....	3
1. Organizadores visuales	4
2. Faros del pensamiento	17
3. Metacognición	53



Introducción

► Por qué aprender a pensar

Las estrategias de pensamiento pretenden de forma sistemática y eficaz fomentar el aprendizaje significativo, la auténtica comprensión a través del pensamiento profundo, y la aplicación o transferencia de los conocimientos y del pensamiento a la vida.

Se trata de uno de los cambios más significativos del enfoque educativo del siglo XXI. Según este planteamiento, el alumno deja de ser un mero receptor pasivo y se convierte en un agente activo que busca, procesa y utiliza la información para solucionar sus problemas mediante el pensamiento crítico y creativo.

► Las estrategias de pensamiento

Son un conjunto de procesos, herramientas, destrezas y hábitos de pensamiento, es decir, distintas formas de mejorar el proceso de pensar. El proyecto Savia, en su conjunto, incluye organizadores visuales, faros del pensamiento y metacognición, que se corresponden a las tres fases del proceso de aprendizaje significativo: la organización de la información o de las ideas, su profundización y la autorregulación, respectivamente. Son consecutivas y complementarias.

Así, los organizadores visuales permiten ordenar la información, clarificarla, analizarla y planificarla; los faros del pensamiento posibilitan profundizar en dicha información, para su comprensión y transferencia, a través de la participación activa, crítica y creativa de los alumnos; y la metacognición facilita la reflexión y la evaluación individual y grupal para su autorregulación y mejora en el proceso de aprendizaje.

► Aprender a pensar en Savia

El proyecto Savia propone un programa pautado de estrategias de pensamiento, integradas con los contenidos curriculares, seleccionadas y adaptadas a cada curso. Están presentes en los siguientes materiales:

- Los libros del alumno de ESO: incluyen actividades que promueven el uso de organizadores visuales, faros del pensamiento y estrategias de metacognición.
- La *Guía esencial* de ESO: indica las actividades del libro que desarrollan las estrategias de pensamiento y se ofrece una propuesta para solucionarlas.
- Las fichas de Aprendizaje Basado en Problemas de ESO y Bachillerato (disponibles en **Saviadigital**): con organizadores visuales, faros de pensamiento y estrategias de metacognición para desarrollar la investigación y la reflexión de tus alumnos.
- El material fotocopiable (disponible en **Saviadigital**) para trabajar las estrategias de pensamiento propuestas en esta guía.



Estrategias de pensamiento

- 1 Organizadores visuales
- 2 Faros del pensamiento
- 3 Metacognición

1

Organizadores visuales

Los organizadores visuales son estrategias o herramientas que nos permiten ordenar espacialmente las informaciones, ideas, conocimientos o pensamientos sobre las que trabajamos o que son objeto de nuestro proceso de aprendizaje. Son eficaces, en especial, para los alumnos que aprenden mejor de manera visual.

Las teorías sobre los estilos de aprendizaje citan, como uno de los más usuales, el correspondiente a la ruta de acceso al cerebro. Se denomina **“rutas”** a las vías que ponen en comunicación nuestro cerebro con el exterior, que comúnmente llamamos **“sentidos”**, y que son cinco: **vista, tacto, oído, gusto y olfato**.

El gusto y el olfato tienen una gran validez en actividades concretas, como las realizadas por un cocinero o una elaboradora de fragancias. Además, cabe dar a estos dos sentidos el valor de entrada de información en nuestro cuerpo sobre estímulos que nos producen grandes placeres (degustar una comida, oler un campo de hierba recién cortada) y nos previenen contra peligros potenciales (detectar el olor de un escape de gas o el gusto propio de algunas comidas en mal estado).

Sin embargo, a la hora de pensar en el aprendizaje, nos solemos referir a los otros tres sentidos: oído, vista y tacto. Los autores Orton y Gillingham, por ejemplo, han utilizado esos tres sentidos con éxito en una metodología de aprendizaje multisensorial.

Según estos autores, cada sentido desarrolla su propia red neuronal. Por ello, cuando activamos más de una red de forma simultánea o consecutiva estamos recurriendo a recursos diferentes de nuestro cerebro. Esto aumenta la posibilidad de comprensión del estímulo que estamos recibiendo. Solemos tener más desarrolladas unas redes neurológicas que otras y, dado que no es fácil determinar cuál es la mejor, lo más funcional suele ser suministrar al cerebro la misma información por diferentes canales.

Así, por ejemplo, hay alumnos cuyo canal auditivo da un rendimiento menor que el visual o el cinestésico. Sin embargo, cuando se les enseña por las tres rutas, aprenden mejor. El éxito radica en simultanear o equilibrar la activación de los tres sentidos. Este capítulo se basa solo en formas variadas de enriquecer la presentación visual.

La mayoría de las personas entendemos los estímulos visuales mejor que los procedentes de otros sentidos. Con ello lograremos hacer llegar al cerebro una información que habitualmente los alumnos perciben en las aulas casi en su totalidad de forma auditiva. Así combinaremos con éxito dos importantes rutas de aprendizaje.

El trabajo visual va mucho más allá de la mera utilización de organizadores visuales. No obstante, les corresponde un lugar notable entre los recursos didácticos de los que debe disponer cualquier profesor.

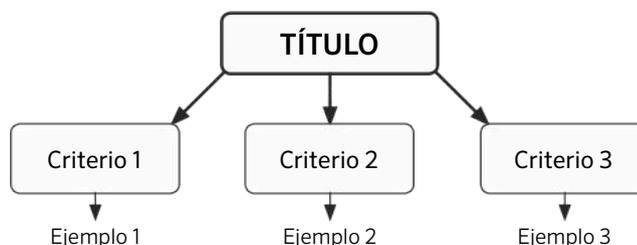
Llamamos organizadores visuales a las herramientas que **nos permiten ordenar espacialmente las informaciones, ideas o pensamientos** sobre los cuales estamos trabajando o que son objetivo de nuestra enseñanza o aprendizaje.

Podemos ver en estas estrategias una óptima forma de presentar a los alumnos nuestras enseñanzas junto con las explicaciones auditivas. Sin embargo, probablemente su uso sea aún más efectivo cuando los propios alumnos utilicen estos organizadores visuales durante su estudio, investigación y reflexiones. Es decir, son un buen compañero de los procesos de aprendizaje.

Pedir a los alumnos que plasmen de forma ordenada las informaciones que vayan recopilando, piensen qué guarda relación con qué y, en función de ello, dónde está mejor colocado, supondrá una aportación significativa elaborada por ellos mismos.

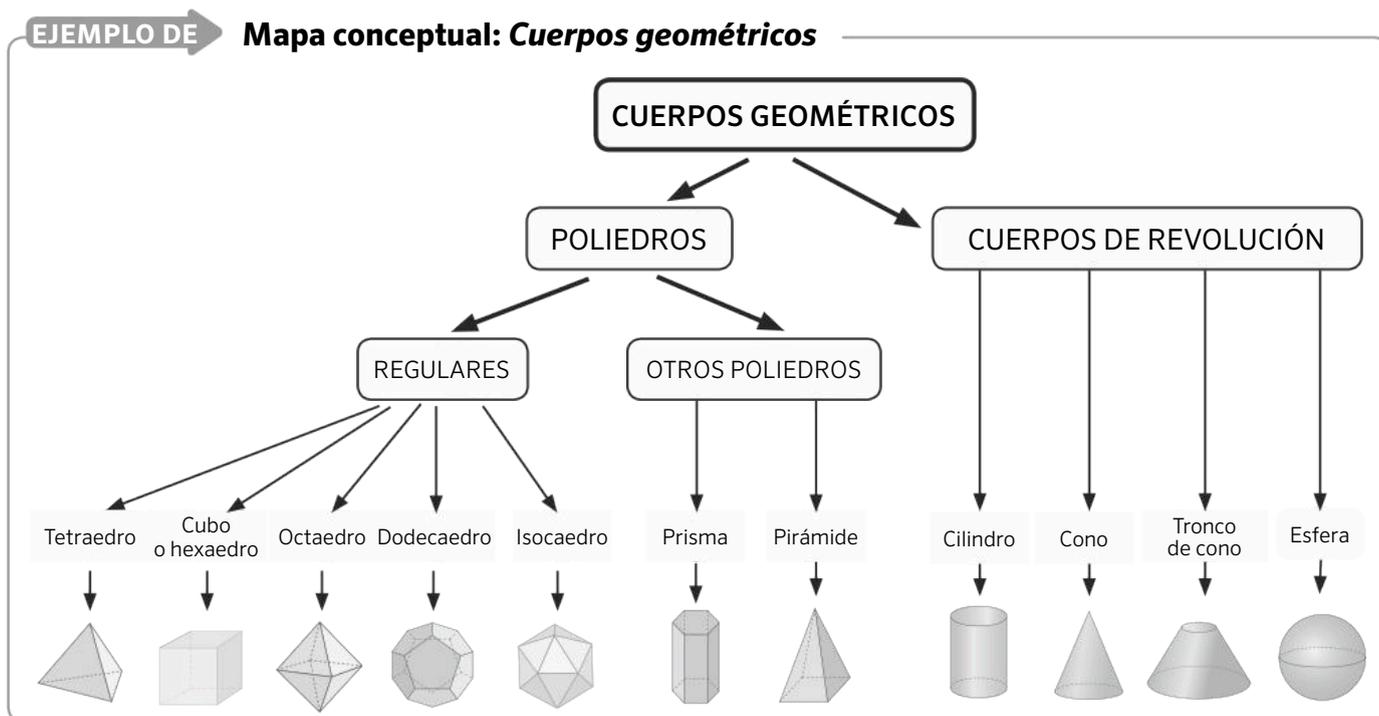
1. Mapa conceptual

Un mapa conceptual es un organizador visual cuya función básica es la clasificación jerárquica de una información. Parte del dato más general, desciende de forma progresiva en niveles con contenido más específico y con un mismo valor jerárquico, y finaliza con un ejemplo para cada criterio, como en este gráfico:



Cuando los alumnos realizan un mapa conceptual siguiendo sus propios criterios de clasificación de la información, el nivel cognitivo en el que trabaja su cerebro es elevado; en concreto, el nivel 4, correspondiente a la capacidad de análisis, dentro de los seis que establece la taxonomía de Bloom. Los mapas conceptuales se pueden realizar de forma individual o entre todos.

El mapa conceptual permite desarrollar también el pensamiento divergente o lateral, la creatividad y la flexibilidad mental. Para conseguirlo, es necesario dedicar un tiempo para pensar e imaginar criterios de clasificación, más allá de los habituales o los primeros que se nos ocurran. Por ejemplo, se suelen clasificar las obras pictóricas por autor, estilo, técnica... Podemos pedir a los alumnos más criterios hasta que sean realmente creativos, como la emoción que nos produce, el número de personas u objetos... Estarán activando así su capacidad de pensar respuestas alternativas.



2. Mapa mental

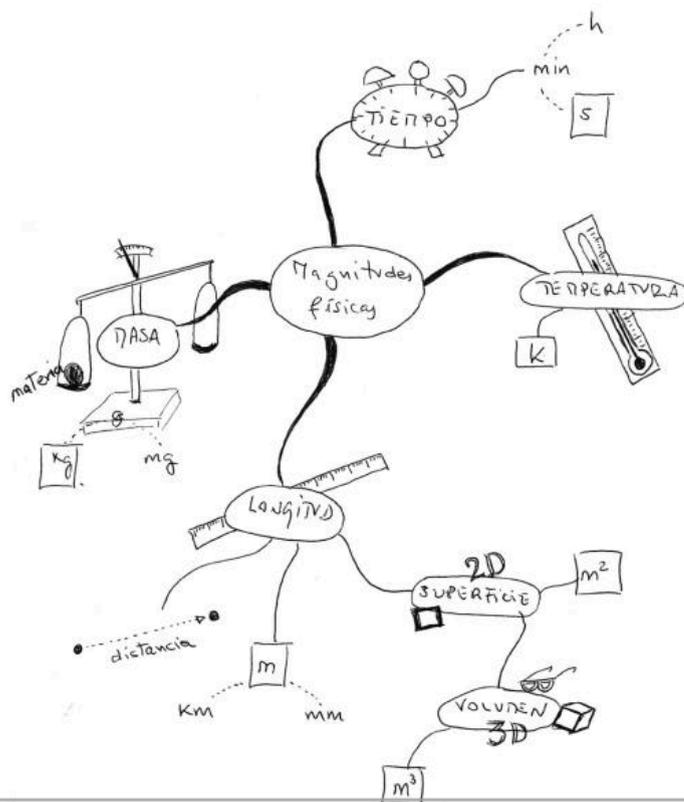
Un mapa mental es un organizador visual que sirve para organizar las informaciones o los conceptos y las relaciones establecidas entre sí. Parte de una idea central, la más importante o general, alrededor de la cual se van situando las ideas secundarias o los conceptos más concretos, y las relaciones que las unen.

La fase más enriquecedora del desarrollo de esta estrategia, ideada por Tony Buzan, no es el resultado final, que también será significativo, sino el propio proceso, porque se trata de organizar y ordenar las ideas que han surgido a partir del concepto central. Durante la creación del mapa, nuestra mente establece las relaciones que existen entre las distintas ideas, las ordena y les confiere sentido de conjunto. El resultado final es fácilmente interpretable por su autor. En el centro de una hoja escribimos la idea central y a su alrededor las más concretas. Cuanto más lejos estén situados los conceptos respecto al centro, mayor será su grado de concreción. Algunas recomendaciones para realizar un mapa mental:

- Expresar cada idea o concepto con una sola palabra. Acompañar cada palabra con un dibujo representativo de esta idea o concepto.
- Unir las ideas o conceptos con líneas curvas.
- Utilizar distintos colores para cada idea o concepto.

Para llevar a cabo estas recomendaciones, se requiere un considerable ejercicio de síntesis y de comprensión de los conceptos, conocimientos o ideas. El uso de líneas curvas, que resultan más amigables para el cerebro, y la utilización de diferentes colores ayudan a fijar la atención y facilitan la comprensión de los conceptos relacionados entre sí y su recuerdo posterior.

EJEMPLO DE Mapa mental: Magnitudes físicas



El uso del mapa mental es eficaz, sobre todo, en estos casos:

- Como índice de contenidos, para transmitir una visión global, al inicio de una unidad o de una sesión explicativa.
- Como resumen de los conocimientos adquiridos al final de una unidad o sesión.
- Como estrategia para plasmar la síntesis u organizar cualquier aspecto de alguna actividad, por ejemplo, una excursión, un festival de fin de curso...
- Y, en general, como herramienta para ordenar el objeto de aprendizaje de una unidad.

3. Diagrama de Venn

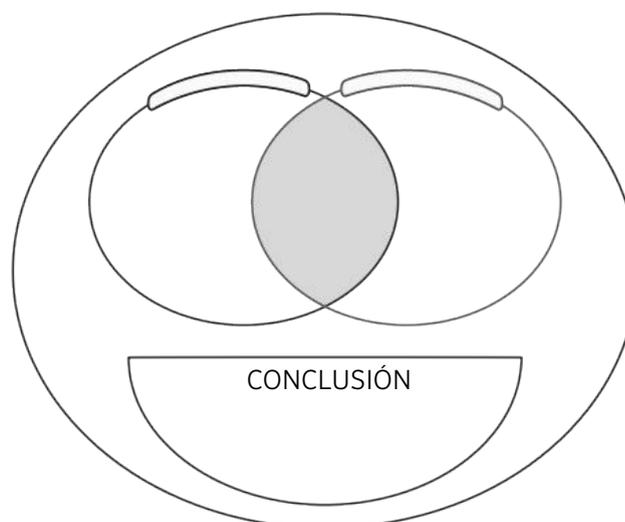
El uso del diagrama de Venn como organizador visual da muy buenos resultados para hallar semejanzas y diferencias entre dos términos o ideas que queramos analizar de forma comparativa.

Este diagrama consta de dos zonas, más un área de intersección, si lo usamos con sus dos círculos característicos; si bien, es posible añadir un tercero para disponer de un mayor campo de análisis, en este caso, para comparar hasta tres conceptos diferentes con cuatro áreas de semejanzas o “intersección”.

En el caso sencillo de **dos círculos** con un área de intersección, deberemos situar las características de uno de los objetos o ideas que se van a comparar en el primer círculo (situado a la izquierda); las específicas del otro objeto de la comparación, en el segundo círculo (a la derecha); y las características comunes, en la intersección formada por ambos. El uso de colores distintos ayudará a visualizar cada una de las zonas más fácilmente.

Imaginemos que estamos analizando dos informaciones, como las dos guerras mundiales, el ordenador portátil y la tableta, dos tipos de sintagma, agricultura, instrumento musical, clima... Según vamos recibiendo la información de cada uno, la escribiremos en el lugar que le corresponda: si es específica de uno solo, se situará en uno de los círculos, y si es característica de los dos, en la intersección de ambos. Antes anotaremos el nombre de cada uno en la parte superior de un círculo.

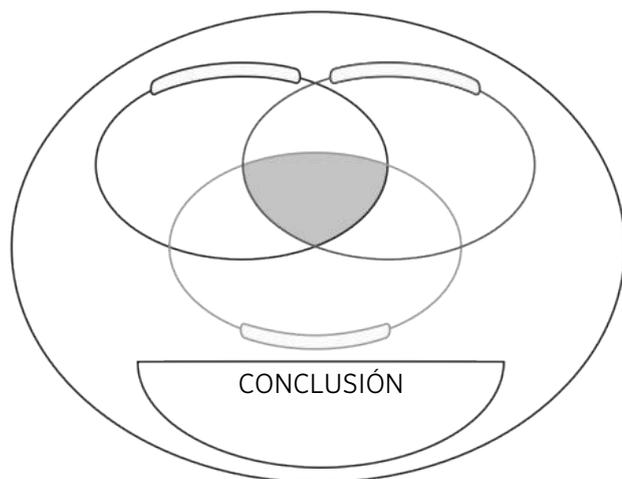
Después de analizar las semejanzas y diferencias entre dos objetos o ideas, es muy enriquecedor extraer conclusiones. Se anotarán en la parte inferior de los círculos. Así, si comparamos dos tipos de clima, se pueden extraer conclusiones sobre en cuál de ellos es más cómodo vivir, dónde crecerían mejor determinadas frutas y vegetales.



Debemos cuidar que la información sea relevante, para que el resultado sea valioso, si bien eso dependerá de la edad, la dificultad del contenido comparado y los propios criterios del profesor.

La información así procesada por los propios alumnos habrá sido más meditada que si simplemente la hubieran leído, en cuyo caso con probabilidad tenderían a memorizarla, lo cual supondría un pobre ejercicio cognitivo.

El caso de los **tres círculos** puede complicar, pero, al fomentar el debate de los equipos, puede también propiciar una ocasión un tanto divertida de analizar en qué parte, de todas las existentes, debe escribirse cada característica recibida. Este organizador nos vendría bien, para comparar, por ejemplo, tres tipos de especies animales, categorías gramaticales, ecosistemas, climas, los divisores de un número...



Se recomienda que los alumnos dispongan de esta plantilla impresa para trabajar de forma individual o por equipos. Simultáneamente, puede contarse con uno de mayor tamaño en el aula. Para su utilización pueden idearse diferentes formas. Por ejemplo, escribir aquello que proceda de una puesta en común de todos los equipos, lo que resultará más ágil si cada una de las aportaciones viene escrita en un papel adhesivo, por la facilidad a la hora de cambiar de lugar cualquiera de las anotaciones si, tras el debate correspondiente, se decide que su ubicación inicial no es la correcta.

4. Cronograma

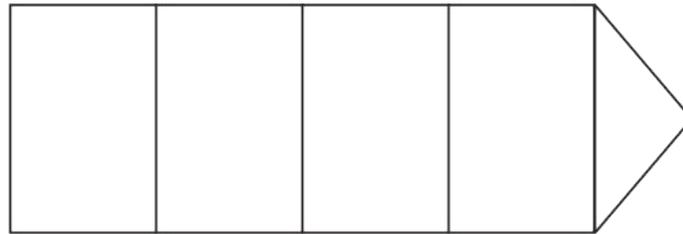
Un cronograma es un organizador visual que sirve para plasmar de forma gráfica y escrita informaciones ordenadas temporalmente. Los períodos se deben adaptar a las necesidades reales del curso y área, y pueden reflejar unidades de tiempo (años, siglos, edades...).

Se puede aplicar a distintos contenidos, por ejemplo, a las estaciones del año, las etapas de la vida, los días de la semana, los horarios, el calendario, el sistema sexagesimal, los acontecimientos históricos, las edades de la historia, los descubrimientos científicos, los inventos, las fases de la luna, los fenómenos naturales (la reproducción de una planta o la metamorfosis de determinados animales), los movimientos literarios o artísticos... También es útil para organizar las tareas del día, de la semana, del mes...

Este organizador visual sirve para trabajar secuencias temporales de una única disciplina y relacionar los contenidos curriculares de distintas áreas, porque facilita la comprensión de épocas o franjas de tiempo desde diferentes ámbitos. Por ejemplo, se pueden estudiar y plasmar en el cronograma los distintos acontecimientos (sociales, pictóricos, literarios, arquitectónicos, musicales, científicos, matemáticos...) de una época, como la Edad Media o el Renacimiento.

Los alumnos pueden elaborar de forma individual su cronograma sobre algún contenido curricular que suponga una secuencia temporal, y después plasmarlo en un organizador visual del aula.

El cronograma se compone de partes iguales que representan las distintas fases del acontecimiento o concepto que se estudie, como en el siguiente gráfico:



Algunas recomendaciones para elaborar un cronograma son:

- Utilizar colores distintos para cada parte de este organizador visual.
- Incluir dibujos, iconos, flechas...
- Escribir palabras u oraciones de forma esquemática o resumida.

El uso de un color diferente para cada parte del cronograma ayuda a distinguir y comprender las distintas secuencias temporales; y la inclusión de dibujos, flechas y palabras, entre otros elementos, facilita la visualización y el recuerdo de los conceptos estudiados.

EJEMPLO DE Cronograma: La literatura medieval española



5. Organigrama

En la vida personal y profesional, el organigrama es una herramienta que suelen conocer los adultos. Su estructura es similar si se usa para describir las relaciones jerárquicas de una empresa o para indicar los vínculos familiares en un árbol genealógico.

Su utilización educativa nos ayudará en los dos sentidos. En primer lugar, como clarificador de las jerarquías de cualquier organización, empresa, gobierno... Plasmar las informaciones en el gráfico alimentará la ruta visual por la que llevaremos esa información al cerebro. No es fácil seguir mental o auditivamente las cadenas de reyes o dirigentes que se han sucedido en la historia. Por ello, un organigrama o un cronograma nos ayudarán a activar la atención y la memoria, y a mantener la concentración.

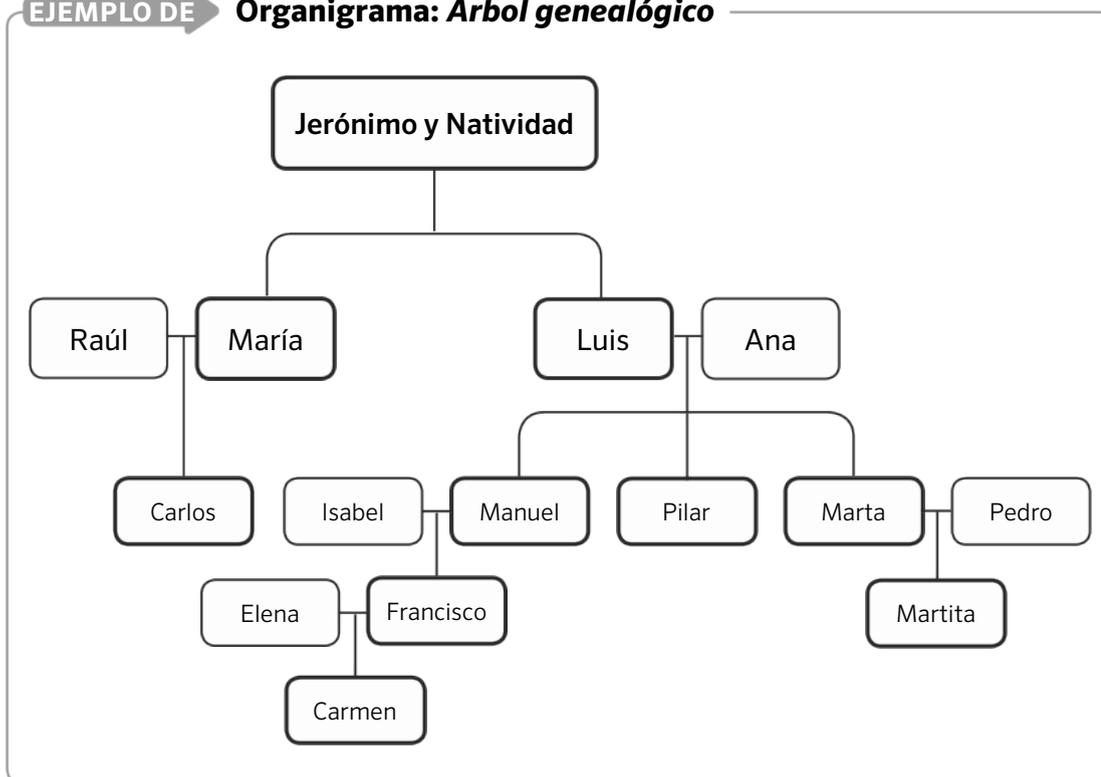
De la misma forma, podremos utilizar un organigrama jerárquico para plasmar los poderes de un Estado, los órganos de gobierno de un país, o incluso del propio centro escolar. Llevado al terreno del alumno, podremos animarlos a considerar una organización adecuada de los miembros del aula de cara a diferentes proyectos: ¿Cómo haríamos un organigrama en el aula con el fin de lograr disfrutar del mejor viaje de fin de estudios? ¿Qué rol o estatus le iría bien a cada alumno? ¿Sería la misma organización que si la propuesta fuera conseguir un buen calendario de exámenes? En ese caso, ¿qué niveles jerárquicos y equipos convendría diseñar?

En segundo lugar, se utiliza para ordenar los miembros de una familia en un árbol genealógico; en la enseñanza de las distintas lenguas puede resultar útil realizar un organigrama para conocer el vocabulario sobre la familia y los parentescos. Ello ofrece posibilidades de trabajar la propia familia u otras. Su utilidad es grande como base, por ejemplo, de un estudio de migración, dedicación profesional o sectores económicos de los antepasados, su nivel de estudios, o cualquier otro tema que nos interese analizar en el aula y requiera del conocimiento de generaciones anteriores.

Los diferentes parentescos darán pie a realizar diversos ejercicios basados en las relaciones, que podemos encontrar complicados en muchas ocasiones. Se hace necesario visualizar estas relaciones y proyectarlas en posibles niveles horizontales o verticales ascendentes o descendentes.

Vemos que las respuestas suelen ser diversas y ello requiere una gran flexibilidad de pensamiento. El número de funciones cognitivas que se ponen en funcionamiento superan al propio valor del organizador.

EJEMPLO DE Organigrama: Árbol genealógico

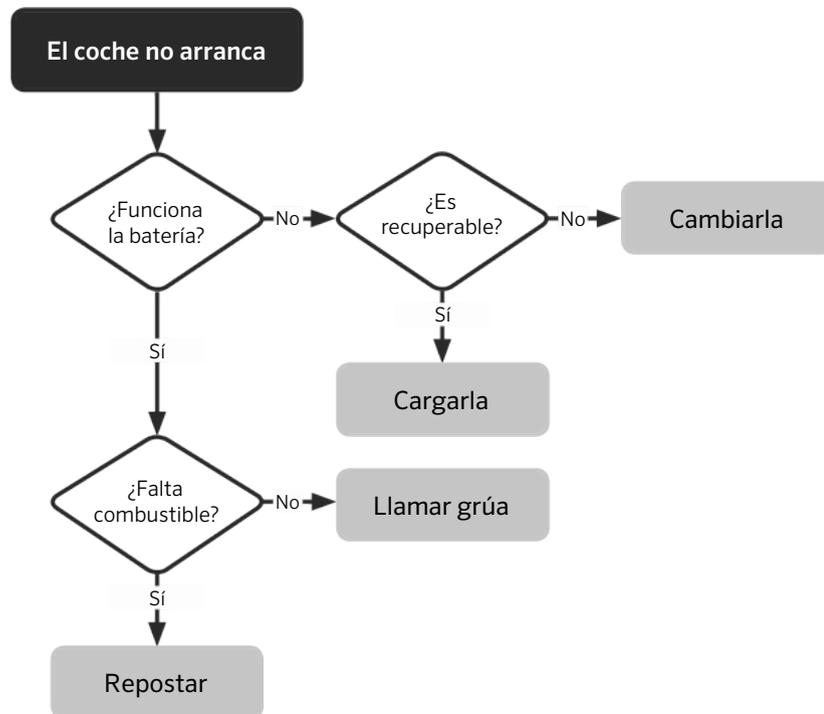


A partir del organigrama, se puede preguntar, por ejemplo: ¿cuántos roles cumple Marta? Si yo fuera Carlos, ¿qué sería yo de Marta y de Martita?

Ante estas actividades tendremos alumnos que, para responder correctamente, deben realizar con éxito operaciones de identificación, inferencias o razonamientos deductivos, entre otras. No es tarea sencilla como para hacerla privados de un apoyo visual.

6. Diagrama de flujo

En ciertos manuales de instrucciones se han puesto de moda los diagramas de flujo. Podemos identificarlos con un ejemplo. Cuando el coche no arranca o el televisor no funciona, y leemos sus instrucciones, habrá una serie de preguntas secuenciales:



Es comparable a una guía "paso a paso", en la cual se intenta pensar en todas las posibilidades. Por ello, su utilidad es alta cuando debemos organizar cualquier evento o realizar una actividad de cierta complejidad. Se trata de prever el máximo de imprevistos o de tener pensado qué paso dar cuando pueda surgir alguno de ellos.

Es un organizador visual muy útil en muchas ocasiones. Por ejemplo, puede utilizarse para establecer las normas de seguridad en nuestras actividades de laboratorio o para planificar una excursión.

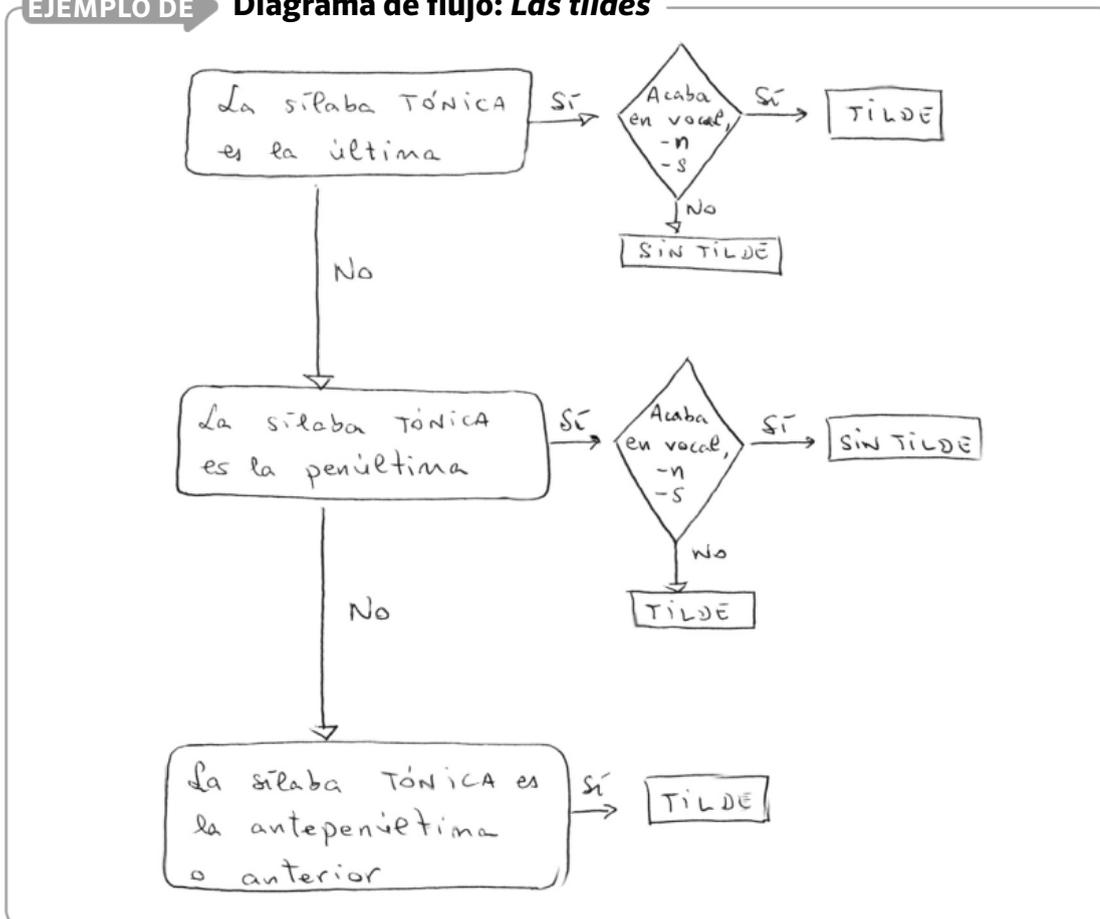
Además, hay al menos un área donde un diagrama de flujo es una herramienta intrínseca al conocimiento. Se trata de las claves dicotómicas de las ciencias naturales. En internet podemos encontrar incluso generadores de las mismas. Un ejemplo sencillo para identificar una planta comenzaría así: ¿Tiene hojas acintadas, aciculares o escamiformes, o no? En función de responder sí o no, proseguiremos por una ruta u otra, cuyo resultado final debe ser el nombre de la especie de planta que queríamos identificar.

El organizador gráfico, en este caso, deberá tener una estructura flexible para ir abriendo las posibilidades necesarias en los puntos que lo requieran. Todo organizador de este estilo debe terminar en una casilla que satisfaga las necesidades iniciales, o bien suficientes bucles como para llegar a la solución.

Ejemplos de uso:

- **Lengua:** identificar categorías gramaticales, grupos de palabras, tipos de oración, tildes, clases de estrofas...
- **Matemáticas:** clarificar la operación que debe realizarse, sistematizar los pasos para la correcta resolución de un problema...
- **Biología y Geología:** identificar especies vegetales y animales; diferenciar minerales, rocas o fósiles...
- **Historia:** prever las posibles consecuencias de distintas opciones tomadas por un general en una guerra; analizar las consecuencias de diversos factores históricos si hubieran existido o no, como la nieve en la Segunda Guerra Mundial, la bomba atómica...

EJEMPLO DE Diagrama de flujo: Las tildes



7. Telaraña

Este organizador nos recuerda a una telaraña por las múltiples conexiones que podemos trazar entre los términos que queramos incluir en el mismo.

Dichas conexiones proceden de las relaciones que existan entre los conceptos escritos, cuyo primer listado debe proceder de la información recibida, y que podemos escribir en forma de lluvia de ideas.

Una vez claras las ideas que deseamos interrelacionar, colocaremos la idea principal en el centro del organizador a modo del mapa mental. A su alrededor iremos

colocando las siguientes ideas, de tal forma que queden más próximas al centro cuanto más relevantes sean. Las menos importantes, que suelen ser detalles específicos y ejemplos, se situarán más alejadas del centro.

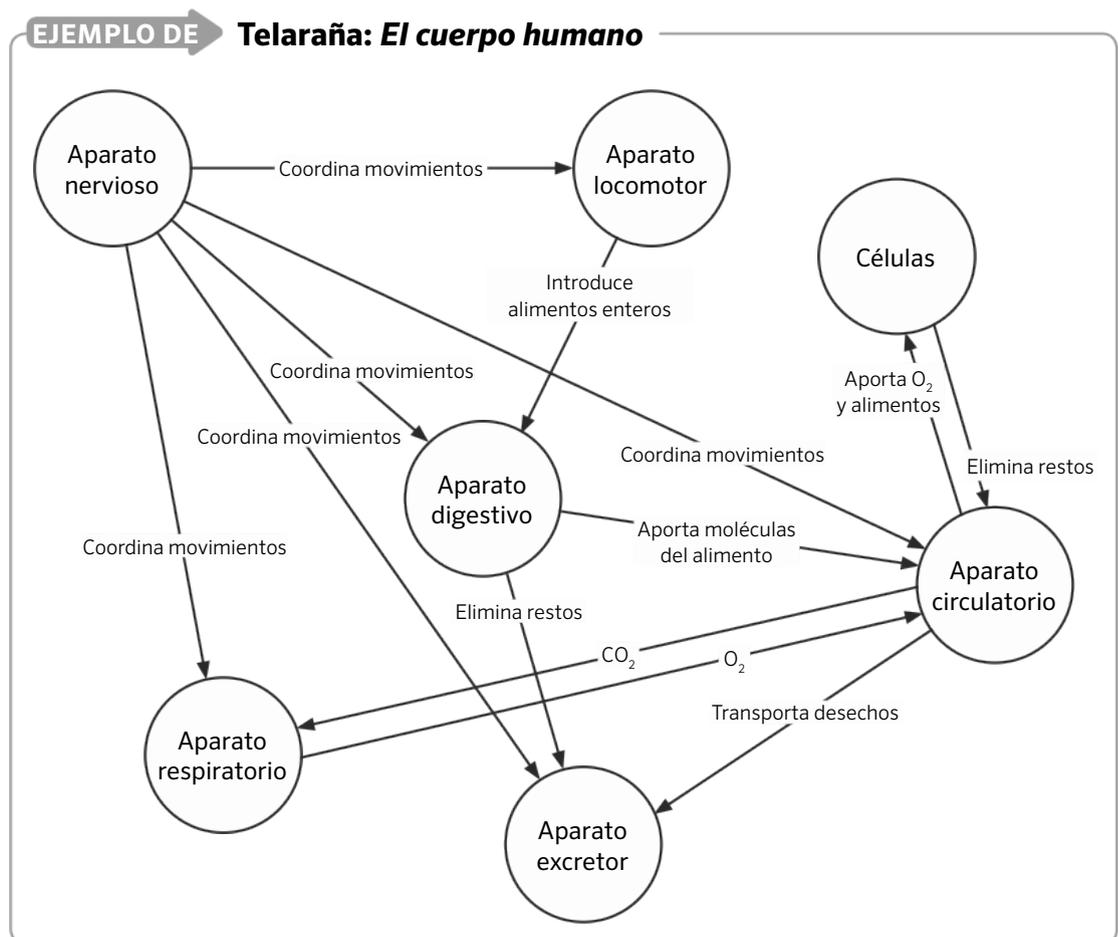
Una vez escritas las ideas, de forma sucinta, comenzaremos a relacionarlas entre sí con flechas de origen y destino. Sobre la propia flecha escribiremos brevemente la causa que establece tal relación. En cualquier momento podremos añadir otros términos, flechas y causas en el mismo organizador gráfico.

Los educadores que vean esta herramienta seguramente la identificarán con un sociograma, lo cual es un buen ejemplo de uso. También le encontrarán similitud con un mapa mental. En este caso, las flechas que hemos ido trazando al establecer las diversas relaciones entre los conceptos existentes nos habrán ayudado a reflexionar, comprender y organizar mentalmente las mismas.

Cuando observamos una telaraña podemos tener evidencias de si su autor ha comprendido o no las relaciones entre los elementos, si ha visto cuáles eran más importantes y cuáles emanaban de estas, cuáles eran causas y cuáles efectos, etc.

Ejemplos de uso:

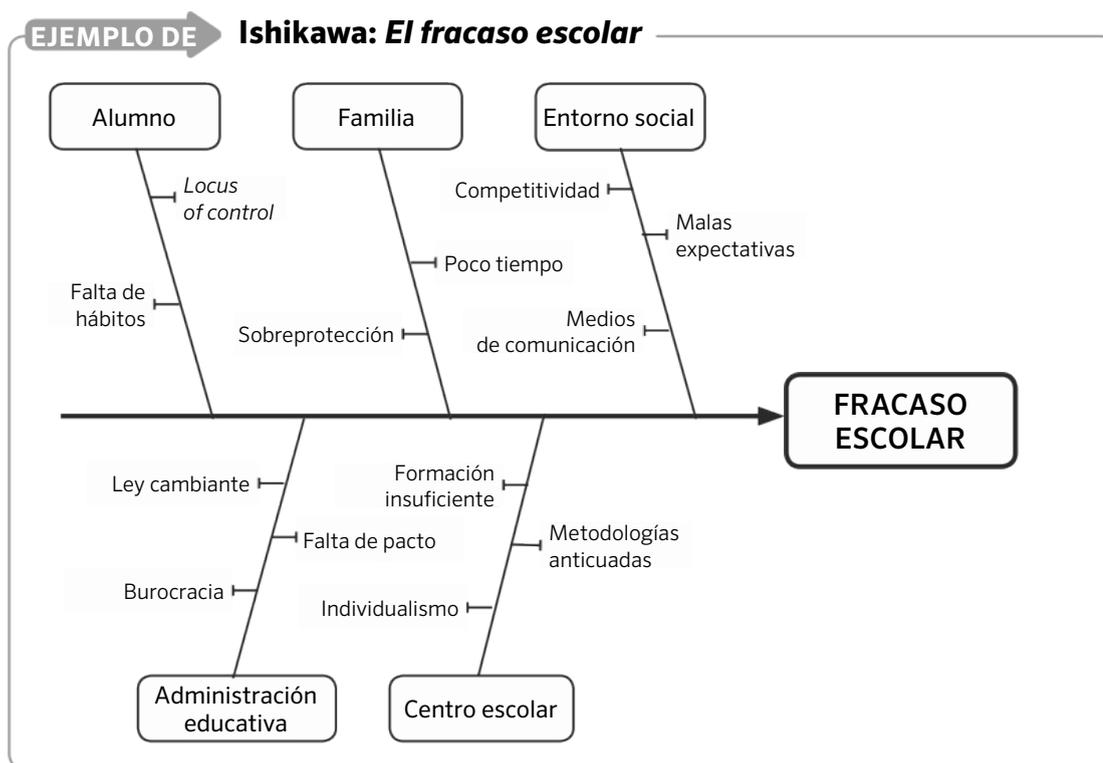
- Ordenación de los actos de los personajes de una historia real o literaria, o sus relaciones.
- Elementos de un ecosistema o las redes alimentarias.
- Relaciones entre los números de diferentes tipos.
- Autores, técnicas, movimientos pictóricos y ejemplificaciones de todas ellas.
- Relaciones entre los distintos aparatos del cuerpo humano.



8. Ishikawa o diagrama de causa-efecto

El uso más extendido y eficiente de un ishikawa es como organizador en casos de problemas multicausales, es decir, para organizar numerosas causas igualmente relevantes cuya suma desemboca en un problema de grandes dimensiones.

Podemos comprenderlo a través de un ejemplo como el fracaso escolar. Atribuir este a una sola causa, como hacen muchas personas, no hace sino alejarnos de una posible solución. Si redujéramos la posible causa a la falta de motivación, como aseguran ciertos profesionales, o bien, lo atribuyéramos únicamente a la sobreprotección familiar creciente, estaríamos vetando un verdadero análisis y la contemplación necesaria de múltiples factores intervinientes y causantes de este complejo problema. En este ejemplo se apuntan solo algunas de las causas reales y diversas.



Si queremos analizar el problema con el propósito de ayudar a arreglarlo, esta fase es de crucial importancia. La siguiente deberá tomar en consideración cada una de las causas señaladas y proponer algún remedio preventivo y paliativo.

En todo caso, el valor del organizador visual queda patente por su capacidad de ordenación, bajo diferentes epígrafes de un conjunto de elementos cuya suma absoluta conduce a una consecuencia global.

La forma más eficaz de completar un ishikawa es trabajar en equipos. Puede pedirse a cada alumno que piense qué elementos añadiría a un caso concreto dado. Si escribe cada aspecto en un papel adhesivo diferente, esto nos dará la oportunidad de colocarlo en un ishikawa grande para hacer una puesta en común entre todos.

El debate razonado correspondiente puede hacer que algún papel adhesivo situado inicialmente en un lugar pase a otro, sin mayor dificultad que despegarlo y relocalarlo. También puede ocurrir que en gran grupo (la clase) se decida plasmar en el organizador nuevos aspectos o desestimar otros contemplados anteriormente.

Este organizador puede tener un uso muy didáctico. Podemos comprobarlo a través de un ejemplo. La enseñanza de la historia suele ser a partir de una transmisión de contenidos que el profesor explica a los alumnos. Imaginemos una alternativa en la que les damos un ishikawa e información sobre la Segunda Guerra Mundial, de forma oral, visual, documental, informática... La tarea de los alumnos será identificar los diferentes epígrafes (económicos, sociales, territoriales, valores) e introducir de forma lógica en cada uno de ellos las causas del conflicto.

Una vez se ha llegado entre todos al diagrama causa-efecto total, la segunda y no menos importante tarea de los alumnos consistiría en buscar por equipos, para dividir el trabajo, posibles soluciones a cada causa detectada. Podrían plantearse como sesiones de asesoramiento a las personas que estuvieron implicadas realmente en la Guerra.

Pensemos que el mero hecho de conocer lo que ha sucedido en otros momentos, sin mayor reflexión, no tiene por qué conducir a que estos hechos, por negativos que sean, no vuelvan a suceder. En cambio, practicar con los alumnos mecanismos de resolución de conflictos, sí desarrolla valores y estrategias que podrían evitar un conflicto semejante en el futuro.

Podemos utilizar un ishikawa para comprender y analizar situaciones problemáticas a las que, posteriormente, se intentará buscar solución; por ejemplo: cambio climático, hambre en el mundo, análisis sintáctico equivocado, suspenso en un área, incorrecta resolución de los problemas matemáticos, accidentes en el colegio...

Esta herramienta permite dinamizar reuniones en las que se plasman por escrito, rápidamente y frente a todos, las causas de los problemas en estudio. Ello hace que se avance con mayor facilidad, puesto que visualizarlo todo ayuda a evitar retrocesos constantes, como es habitual entre personas poco acostumbradas a dinámicas de trabajo ordenado.

Se puede utilizar en reuniones con alumnos o familias para realizar el análisis conjunto de un problema. El hecho de visualizarlo y sentir que todos pueden participar aporta mucha tranquilidad, confianza y agilidad al proceso. Igualmente ordena los pasos y es más fácil concluir el proceso con éxito.

9. Lluvia de ideas y Técnica de Grupo Nominal (TGN)

Los pilares sobre los que podemos asentar algunas de estas técnicas son las competencias para pensar, para colaborar y para comunicarse. La lluvia de ideas es una técnica que facilita el pensamiento creativo, la participación colaborativa y la comunicación, siempre y cuando tengamos en cuenta algunos requisitos importantes.

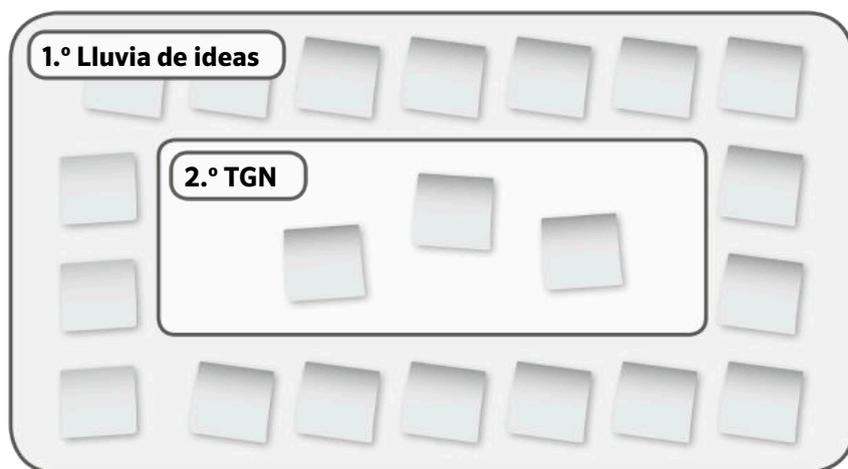
Esta técnica se puede realizar de forma oral, pero ver todas las aportaciones recogidas por escrito facilita su análisis posterior.

1. Lluvia de ideas

Una lluvia de ideas corresponde a una fase creativa del pensamiento, en la que se intenta imaginar el máximo de posibilidades respecto a aquello sobre lo que estemos pensando. Por tanto, en esta fase carece de sentido aplicar el razonamiento, ni para justificar las aportaciones propias ni para intentar limitar las ajenas. Simplemente, dejamos que fluya la imaginación para obtener el máximo rendimiento de esta. El momento de pensamiento crítico es posterior. Mezclar ambos procesos va en perjuicio de poder generar más respuestas creativas, entre las cuales quizá se halle la mejor.

Este proceso puede comenzar de forma individual, dejándose tiempo para imaginar las propias respuestas que, posteriormente, pueden ponerse en común.

La recogida de aportaciones podría ser similar a la mostrada en este gráfico.



La fase de la lluvia de ideas quedaría perfectamente recogida en los papeles adhesivos situados alrededor del rectángulo central (en el gráfico, esta fase se representa mediante el número 1). Para ello, cabe tener presente una consideración más.

Todos hemos comprobado que cuando se pregunta oralmente por una opinión, el porcentaje de respuestas es muy bajo, y siempre de los mismos alumnos. La conclusión es que el resultado del proceso no representa a todos, con lo cual la mayoría no se siente identificada, ni vinculada, por lo que no podremos hablar de un trabajo cooperativo ni que genere implicación. En cambio, cuando todos los participantes tienen varios papeles adhesivos y tiempo para escribir en ellos, inmediatamente el número de personas que lo hace y se siente involucrada es prácticamente total.

Una vez hecho el esfuerzo individual, llega el momento de valernos del equipo para enriquecer las aportaciones.

2. Técnica de Grupo Nominal (TGN)

Lo primero que se observa al unir los papeles adhesivos individuales es que existen coincidencias totales o parciales. Procederemos entonces a aplicar la Técnica de Grupo Nominal (TGN), mediante la cual se reúnen las informaciones equivalentes, colocadas bajo un mismo epígrafe y, con ello, eliminamos las repeticiones. Esto queda realizado en la zona central del rectángulo anterior (en el gráfico, el número 2).

Podemos utilizar la versión visual de esta técnica en múltiples aspectos curriculares y extracurriculares. Por ejemplo:

- Indicar, entre todos, las características de un ecosistema.
- Enumerar las condiciones de vida de la época medieval, según una película vista.
- Aportar posibles medidas para mejorar nuestro entorno.
- Poner en común tácticas eficaces de estudio.
- Hacer aportaciones para nuestro festival de fin de curso.
- Recoger posibles acciones para resolver un conflicto.

Existen organizadores preparados para recoger las aportaciones de una lluvia de ideas o para crearlos fácilmente. Contar con una herramienta así en una pared del aula facilita la acción de recogida e incrementa el número de veces que se puede acceder a esta eficaz herramienta. Se podrá usar siempre que se quiera involucrar activamente a los alumnos, en vez de dejar que sean meros receptores pasivos de las actividades escolares.

2

Faros del pensamiento

Los faros del pensamiento son un conjunto de estrategias cuyo objetivo es encender y guiar el pensamiento para aprender y comprender de forma profunda. Su eficacia se debe a la involucración del alumno en el proceso de aprendizaje, porque estas estrategias fomentan la motivación, la actividad real y la significatividad de los contenidos y habilidades que se adquieren.

Los autores que inspiran estos faros son numerosos, como Ron Ritchhart, Edward de Bono, David Perkins, Peter Senge y Robert J. Swartz, que están dando lugar a diversas redes, corrientes, metodologías y escuelas de pensamiento en el mundo.

1. Percibir, pensar y practicar (3P)

Objetivo

Ayudar a que el alumno solo pase a la práctica después de un proceso sensitivo y reflexivo que asegure, en cierta forma, una mayor eficacia.

Esta estrategia incide en dar a cada una de las tres fases (percibir, pensar y practicar) suficiente tiempo y consciencia para que el resultado final sea más eficaz.

Desarrollo

- **Percibo.** ¿Qué percibo?, ¿qué siento?, ¿qué veo, oigo, toco, huelo o saboreo? Si aquello que veo o escucho es una información relevante de cara al aprendizaje, ¿de qué se trata?
- **Pienso.** Es el tiempo de procesar la información. Este período puede servirse de múltiples estrategias y herramientas, como organizadores visuales, acciones metacognitivas o técnicas heurísticas. El tiempo invertido será rentable porque aumentará las opciones de llegar a una mejor decisión o solución. Su mayor enemigo es la impulsividad.
- **Pongo en práctica.** Eliminado el riesgo de actuar demasiado precipitadamente, habremos dado pasos para acercarnos a una solución o decisión más acertada.

El alumno se involucrará en la acción desde el momento inicial, en el que debe percibir conscientemente qué está sucediendo. El segundo paso tendrá mayor complejidad cognitiva, pues se debe realizar un análisis cuidadoso. El máximo momento de aportación del alumno llegará en el tercer paso, donde habrá decidido si debe hacer una investigación, dar una opinión, mostrar un resultado...

EJEMPLO DE 3P: Los anfibios

- **¿Qué percibo?** El profesor nos dice que vamos a estudiar los anfibios.
- **¿Qué pienso sobre ello? (Voy a analizarlo con...).** Voy a hacer un mapa mental para plasmar qué sé sobre los anfibios, fruto de otros cursos y de mis propias experiencias.
- **¿Qué voy a hacer?** El profesor nos propone que hagamos una lista de preguntas sobre los anfibios, con aspectos que desconozcamos y queramos investigar. Voy a escribir una lista de cuatro o cinco cosas que realmente me resulten curiosas.

2. Pregunta estrella

Objetivo

Potenciar la predisposición a querer saber y descubrir nuevas cosas, al margen de lo que el programa estándar y el profesor tengan establecido.

Desarrollo

En la práctica escolar habitual es común que el profesor haga preguntas y el alumno las responda. Si le damos la vuelta a esta dinámica, el alumno será más participativo, al involucrarse, y compartirá sus intereses.

La mente que pregunta es una mente activa y participativa. Dejemos practicar al alumno en la formulación de buenas preguntas. Proceso:

- **Antes de abordar el tema:** ¿Qué te gustaría saber sobre este tema?
- **Durante el proceso:** ¿Puedes preguntar algo que no estamos viendo y te interesaría?
- **Después del aprendizaje:** ¿Qué más te gustaría saber y no hemos mencionado?
- **En todo momento:** ¿Cuál es tu **pregunta “fuera de la caja”**?

Tanto las preguntas estrella como las preguntas “fuera de la caja”¹ deberían tener un lugar en el portfolio del alumno, para que pueda analizarse su presencia y su evolución.

3. Cerebrómetro

Objetivo

Facilitar al alumno la visualización de su mejora en lo referente a la participación y ejecución de tareas relacionadas con el pensamiento.

Desarrollo

Sabemos, por los estudios sobre metacognición, de la importancia de pensar sobre el pensamiento. Si a esta práctica le añadimos la visualización del resultado, estaremos incidiendo en la consciencia sobre el proceso mismo.

El cerebrómetro es un autorregistro de las intervenciones positivas de cada alumno en actividades relacionadas con el pensamiento. El profesor decidirá los ítems que van a ser valorados, y recordará a los alumnos que marquen sus logros cuando suceda

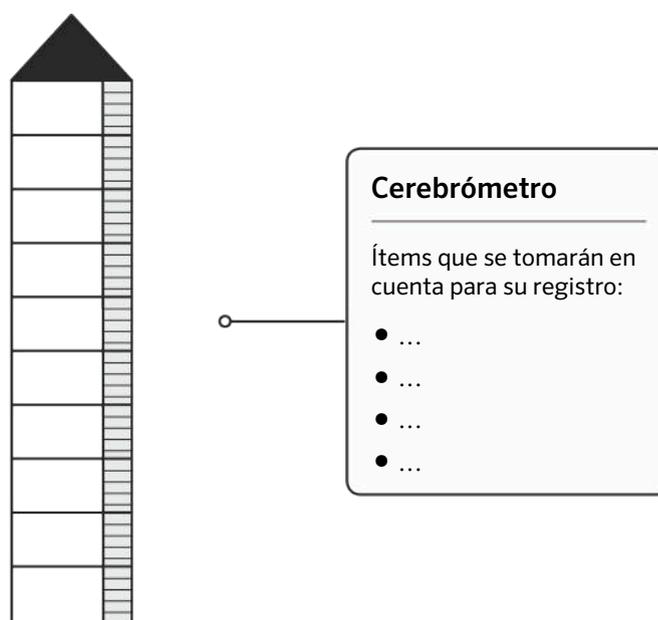
¹ **Las preguntas “fuera de la caja”**, como metáfora de fuera de lo habitual y esperado, término acuñado en creatividad por varios autores, tienen como objetivo la intervención del alumno en la construcción de su propio aprendizaje, desde el cuestionamiento inteligente y ocurrente sobre las propuestas curriculares. Deben partir de un pensamiento divergente y creativo, y buscar las respuestas que el guion preestablecido no ha dado nunca. Es también una práctica de pensamiento crítico, dado que habitualmente esas cuestiones han sido pasadas por alto. Para el desarrollo personal y social, sin embargo, las personas capaces de buscar y profundizar “por otros caminos” son personas creadoras de nuevas vías, quizá las vías que la homogeneización no deja aflorar, pero prometedoras si creemos que cabe algún tipo de mejora sociocultural. La falta de tiempo y el escaso tratamiento de la creatividad hacen que estas preguntas no vean la luz. Podrían visualizarse algunos ejemplos por las paredes del aula que nos sirvieran de recuerdo para fomentar y reforzar su utilización. Ejemplo de pregunta “fuera de la caja”: en español hay tres conjugaciones verbales, cuyo infinitivo acaba en *-ar*, *-er* e *-ir*. ¿Por qué no existen verbos cuyo infinitivo acabe en *-or* o *-ur*?

alguna de las situaciones implicadas en los ítems. Cada marca que se ha de realizar puede ser una casilla pintada con un rotulador bien visible, mejor aún si varía el color.

El modo más sencillo de utilizar el cerebrómetro consiste en tener un modelo en la pared frontal del aula. En él se deberán recoger los ítems declarados por el profesor en función de sus propios intereses, relacionados con el desarrollo del pensamiento. Una vez explicados a los alumnos y expuestos en el aula, cada alumno deberá poseer el suyo en blanco. Se puede pegar en su mesa con cinta adhesiva.

El profesor, consciente de la importancia de que sus alumnos vayan comprobando su eficacia en las tareas de pensar, y del refuerzo que supone ver el número creciente de casillas marcadas, tendrá la precaución de avisar al alumno de que debe “pintarse casilla”. Los alumnos podrán pedir opinión al profesor cuando estimen que su ejecución en una actividad les hace merecedores de pintar una casilla más.

El fin de la metacognición es el conocimiento profundo acerca de “qué sé” y de “cómo lo he aprendido” para, conscientemente, mantener las estrategias que nos funcionan y detectar claramente cuáles debiéramos cambiar. Todo ello supone la columna vertebral de nuestra autorregulación en la competencia de aprender a aprender.



Algunos ejemplos de aspectos que pueden ser registrados en el cerebrómetro son: una buena pregunta formulada “fuera de la caja”, la correcta resolución de un problema, una argumentación bien apoyada en razones, consecuencias bien valoradas, una predicción con evidencias sólidas, causalidad correctamente probada, un buen ejercicio de metacognición, una actitud reflexiva mantenida, aprendizaje surgido de un error constatado, la implicación activa en el desarrollo de una actividad; repetición de intentos, aunque sean fallidos; una decisión suficientemente argumentada, la correcta ejemplificación a partir de los contenidos, una buena ejecución con un organizador visual o una decisión tras un proceso de escucha activa.

De la misma manera, podríamos poner en marcha el cerebrómetro de un equipo con varios miembros, y dejar constancia de cada marca realizada, un ítem logrado por el conjunto de integrantes. En ese caso la denominación sería “**equipómetro**”. Cada ítem tendría que referirse a aspectos relacionados con la capacidad de pensar en equipo. Valdrían los ejemplos anteriores, pero cambiaría cómo se alcanzan los objetivos.

Se recomienda aplicar el cerebrómetro en un plazo breve de tiempo, para que los alumnos puedan comprobar el avance que han experimentado; por ejemplo, durante un trimestre. Se puede realizar al terminar una tarea, un proyecto, una actividad...

4. Yo apporto

Objetivo

Hacer consciente al alumno de que parte del resultado dependerá siempre de él mismo, y que esa disposición puede desarrollarse y mejorarse con tiempo y práctica.

Desarrollo

Hasta que se produce un aprendizaje real en el alumno, han tenido que irse sucediendo una serie de etapas, todas ellas necesarias. La reflexión sobre cada uno de estos pasos, así como la toma de decisiones con respecto a la manera de afrontarlos, es vital para que el alumno aprenda a aprender: “¿Qué voy a aprender? ¿Cuál será la mejor forma de aprenderlo? ¿Qué disposición personal es necesaria para esta tarea?”. El siguiente cuadro contiene algunas respuestas posibles (no las únicas) que pueden servir como guía hasta tener un mayor control.

¿QUÉ VOY A APRENDER?	¿CUÁL SERÍA LA MEJOR FORMA DE APRENDERLO?	¿QUÉ DISPOSICIÓN PERSONAL ES NECESARIA PARA ESTA TAREA?
		<ul style="list-style-type: none"> • Escuchar con atención. • Persistir en la tarea. • Ser corresponsable. • Tener paciencia...
		Y ESO, ¿CÓMO SE HACE?
	<ul style="list-style-type: none"> • Formulándome preguntas. • Con un organizador visual. • Dibujando lo que leo. • Trabajándolo en equipo. • Con autorregulación. • Con una técnica creativa. • Estrategias de pensamiento. • Con destrezas cognitivas... 	<ul style="list-style-type: none"> • Respetando a los demás. • Usando lo que ya sé. • Prestando los cinco sentidos. • Utilizando la creatividad...

El nombre de la estrategia *Yo apporto* proviene de la tercera columna, que es la que depende por completo del alumno. Lo que voy a aprender y cómo puedo hacerlo pueden ser guiados por el profesor. En cambio, la disposición personal no cabe ser asumida por nadie más que por el propio alumno. Esta realidad, no obstante, nos

abre las puertas para realizar una planificación de disposiciones personales, de la misma manera que planificamos los demás aspectos del proceso de enseñanza y aprendizaje. De este modo, el alumno las irá adquiriendo según un proceso estructurado sobre el que se trabaje desde los primeros cursos.

Ante la pregunta “¿Y eso cómo se hace?”, el alumno probablemente tendrá dudas para responder, por su falta de experiencia. El profesor puede proporcionarle ejemplos de recursos propios que le han ayudado en situaciones similares o de personajes ficticios o reales que hayan demostrado esas disposiciones en su forma habitual de actuar.

Ejemplos para cada una de las casillas:

• **¿Qué voy a aprender?**

El alumno puede escribir el contenido que será objeto de estudio. Por ejemplo:

- La función de cada parte de una flor y la relación que guardan entre ellas.
- Las diferencias que conlleva vivir en una ciudad o en un pueblo.
- El uso distinto de la coma y el punto y coma.
- La utilidad de hallar porcentajes cuando pido un descuento en una compra.

• **¿Cuál será la mejor forma de aprenderlo?**

- Formulando preguntas: el alumno, antes de comenzar el tema, puede hacer una lista de preguntas sobre aspectos que no conoce o que le despiertan interés.
- Utilizando un organizador visual: el alumno y el profesor pueden elegir un organizador visual apropiado para el tipo de contenidos.
- Dibujando lo que se lee: el alumno plasmará en dibujos sencillos lo que va leyendo. Asegura su concentración y nos permite ver si ha comprendido su significado.
- Trabajando en equipo: asumiendo las características de un trabajo cooperativo.
- Practicando la autorregulación: realizando evaluaciones en diversos momentos para comprobar si el alumno avanza y alcanza el objetivo buscado, con el fin de determinar si se debe continuar en esa línea o introducir cambios.
- Empleando una técnica creativa: los seis sombreros de pensar, la 4x4x4, una lluvia de ideas, el método SCAMPER, o cualquier otra que se conozca.
- Aplicando estrategias de pensamiento: usando los faros de pensamiento de esta guía o estrategias de David Perkins (rutinas del pensamiento), Lane Clark (organizadores del pensamiento), Ron Ritchhart (protocolos para el pensamiento)...
- Desarrollando destrezas cognitivas: eligiendo un criterio de clasificación, realizando un análisis ordenado, buscando una justificación basada en evidencias, o tratando de encontrar semejanzas entre dos elementos.

• **¿Qué disposición personal es necesaria para esta tarea?**

- “Debo prestar máxima atención”.
- “No debo rendirme”.
- “Seré responsable de mis tareas”.
- “Tendré paciencia”.

- “Respetaré las opiniones de los demás”.
- “Aplicaré lo que ya conozco”.
- “Buscaré pistas con los cinco sentidos”.
- “Desarrollaré mi creatividad”.

• Y eso, ¿cómo se hace?

El alumno explicará brevemente qué disposición debe mantener para la tarea concreta que ha de realizar y cómo la llevará a la práctica. Para ello puede recurrir a explicaciones basadas en:

- Ejemplificaciones.
- Mención a otras ocasiones en las que ya lo haya realizado.
- Comparación con personajes de ficción. Por ejemplo, “me mantendré interesado en la tarea como la Pantera Rosa, que siempre se muestra constante e interesada por aquello que le preocupa”.
- Comparación con personajes históricos reales. Por ejemplo, “respetaré y contaré con las opiniones de los demás, como supieron hacer los llamados *Padres de la Constitución*”.

5. Vasos comunicantes

Objetivo

Introducir a los alumnos en el mundo de las argumentaciones, defendidas con razones en potencial acuerdo o desacuerdo: las del autor de un texto o disertación, por un lado, y las de los propios alumnos, por otro.

Desarrollo

Esta herramienta es idónea para realizar debates y actividades de competencia lingüística, basados en contenidos curriculares, sobre los que los alumnos defiendan posiciones contrarias o favorables respecto a los argumentos históricos, sociales, económicos, etc., de los textos e imágenes trabajados.

Los vasos comunicantes permitirán secuenciar una serie de etapas en un proceso de reflexión, para que el alumno pueda valorar el razonamiento de los demás y ver sus puntos de encuentro o discrepancia, y llegar a alguna conclusión, después de valorar todo el conjunto.



EJEMPLO DE Vasos comunicantes: *Los medios de transporte*

- **¿Qué tema se expone?** Los medios de transporte.
- **¿Qué opina el autor?** El texto argumenta que los medios de transporte actuales suponen un gran avance para la humanidad.
¿En qué se basa? (evidencias). El autor afirma: “En un solo aparato caben hoy día hasta 800 personas; el tiempo de viaje Madrid-Nueva York es de ocho horas; la tasa de accidentes es bajísima: solo un vuelo de cada 1,6 millones sufre un accidente. La comodidad va en aumento y se pueden ver películas, viajar con ordenadores o tabletas, comer y beber en el avión...”.
- **¿Tú qué opinas?** El alumno dará su opinión respecto a los medios de transporte.
¿En qué te basas? (evidencias). El alumno expondrá las razones en las que basa su opinión. Debe saber que estos motivos tendrán distinto peso según las evidencias en que se sustenten. Para fundamentarlas se recomienda aportar datos y referencias de expertos.
- **¿Qué opinas acerca de sus razones?** El alumno debe valorar el peso real de las razones del autor. Esto conlleva un encuentro o discrepancia, basado en el aporte de evidencias que refuercen su argumento, a favor o en contra.
- **¿Cuál es tu conclusión?** Podemos guiar a los alumnos para que decidan si mantienen todas o parte de sus opiniones, y si aceptan o rechazan las ajenas, ofreciendo los correspondientes porqués.

Puede utilizarse la misma o similar estrategia para dar opiniones sobre los libros leídos en el aula, los temas de los mismos o, incluso, extraer temas conflictivos de los personajes de las historias y trabajarlas con esta estrategia. Normalmente esto ayuda a los alumnos a volver a la lectura con mayor interés.

De forma extracurricular, nos servirá para debatir sobre aspectos polémicos, como las normas o ciertos comportamientos en espacios escolares. En el currículo, podría representarse un *rol-playing* basado en opiniones de personajes que actuaron de una forma determinada, como Gandhi o Galileo Galilei.

6. Con evidencias

Objetivo

Habituarse al alumno a dar razones basadas en evidencias a la hora de manifestarse sobre la causalidad de algo que ha ocurrido o de algo que prevé pueda ocurrir.

Desarrollo

Hay dos posibles aplicaciones de esta estrategia de pensamiento: para analizar las causas de un hecho y para prever un suceso.

6.1. Análisis de las causas sobre un hecho

1. Tenemos un **suceso** que ha ocurrido o está ocurriendo e intentamos que el alumno averigüe los porqués. Para ello deberá definir o describir el hecho con sus propias palabras, ajustándose a la realidad y expresándose de forma significativa.

2. Cada alumno pensará en una o varias **causas** en las que crea que se sustenta el suceso. Nombrar las causas no es suficiente. El alumno deberá asignar una o más evidencias a cada una de ellas. Es probable que en este paso se necesite consultar diversas fuentes de información con las que dotar a las evidencias de mayor peso y credibilidad.
3. El alumno contrastará con algunos compañeros sus causas y **evidencias**. De esta manera, podrán afianzar o rechazar alguna de sus aportaciones iniciales. Sin embargo, pueden surgir discrepancias. La forma de solventarlas es volver a consultar fuentes de información para hallar nuevos datos o comprender mejor aquellos seleccionados previamente.
4. Una vez finalizada esta fase, como equipo, cuantificarán si su búsqueda de causas y evidencias explica en mayor o menor medida el suceso analizado, y harán una **valoración** según esta escala:
 1. **Nulas evidencias.** “Finalizamos nuestra investigación sin tener ninguna seguridad sobre las causas”.
 2. **Escasas evidencias.** “Tenemos poca seguridad acerca de las causas reales”.
 3. **Evidencias razonables.** “Tenemos cierta seguridad sobre las causas, aunque las evidencias no son concluyentes”.
 4. **Muchas evidencias.** “Tenemos gran seguridad sobre las causas”.
 5. **Evidencias suficientes e irrefutables.** “Tenemos total seguridad sobre las causas”.

Quedarnos, a veces, en una valoración 1 o 2 no es necesariamente falta de trabajo o capacidad para razonar y evidenciar. Puede que no exista ninguna evidencia al alcance que permita sustentar las causas que se analizan. Podríamos también estar faltos de las fuentes de información adecuadas. O podría ocurrir que la causa barajada no fuera tal. Por eso es importante llegar a este nivel de evaluación posterior, para decidir si hay otros caminos, momentos, personas... que pudieran arrojar luz.

Suceso

Causas

Evidencias

Valoración

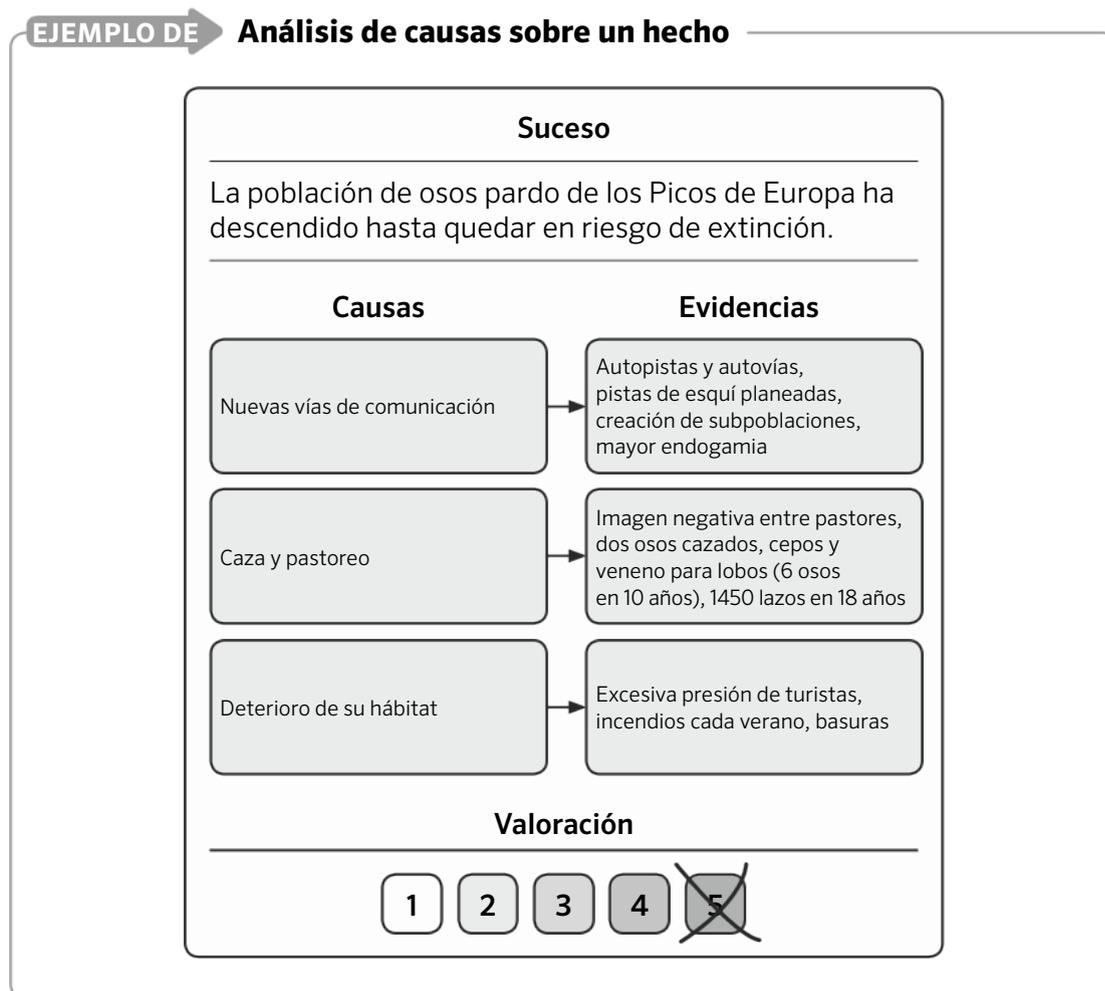
1

2

3

4

5



Los propios alumnos deben llegar a ser capaces de evaluar en función de cuántas evidencias de peso hayan conseguido. En esta tarea, y aún más en sus primeras experiencias, el profesor debe ayudar a discernir entre evidencias de peso y frágiles, o incluso subjetivas, que procedan de fuentes de información sesgadas.

Estas herramientas representan para el alumno un modo de acercamiento paulatino al mundo del pensamiento profundo. El hecho de que esté cometiendo algún error en el proceso no hace sino certificarnos que está implicado en la tarea, lo cual es en sí mismo positivo.

Otros ejemplos sobre sucesos que los alumnos pueden trabajar:

- El hambre está aumentando en el mundo.
- Plutón deja de ser considerado planeta del sistema solar.
- Hay personas que no pueden pagar el caro recibo de la luz.
- El vocabulario utilizado por los jóvenes se ha empobrecido.
- La superficie de los polos ha decrecido.
- En el patio se han incrementado las disputas.

No conviene olvidar la utilidad de las lecturas en las que los personajes de ficción también se ven en las mismas circunstancias, ya que brindan la ocasión de que los alumnos analicen las posibles causas de un hecho en la historia y busquen las evidencias más razonables para sustentarlo.

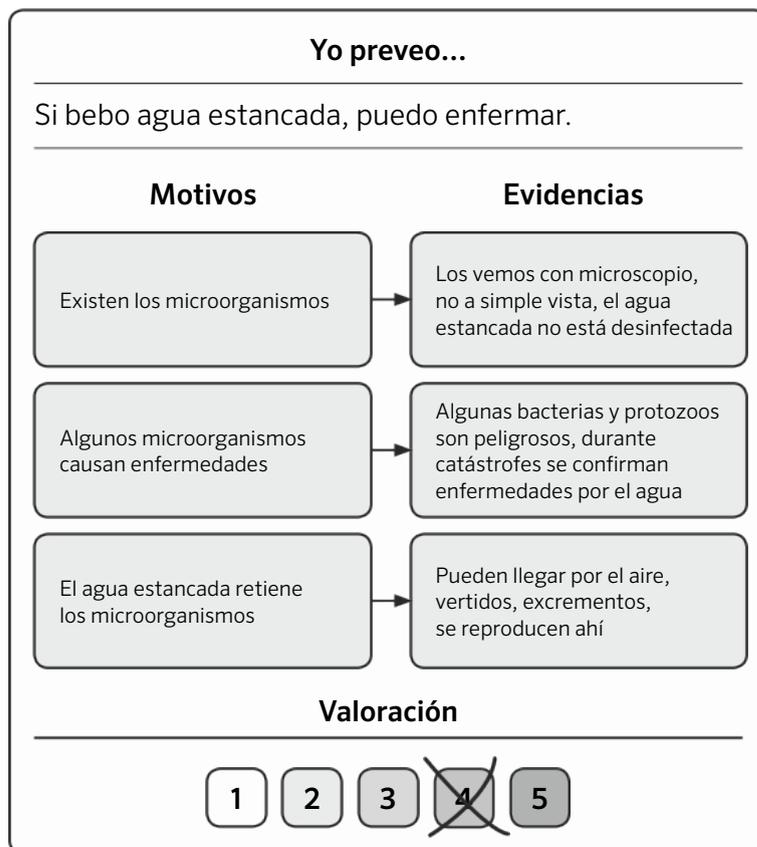
6.2. Previsión de hechos

Se aplica cuando el alumno debe pensar sobre algo que aún no ha ocurrido y desea valorar las posibilidades reales de que suceda.

La secuencia de utilización será similar a la del anterior apartado:

1. Clara, breve y comprensiva exposición de la **previsión**.
2. Enumeración de **motivos** o causas que sustenten potencialmente la previsión.
3. Búsqueda de **evidencias** ciertas que certifiquen que el motivo está fundado.
4. **Valoración** sobre la verosimilitud de la predicción.

EJEMPLO DE Previsión de hechos



La predicción del alumno puede analizarse a través de una pregunta que debemos hacernos: “¿Qué podría motivar mi previsión?”. La respuesta debe basarse en evidencias reales, provenientes de la propia experiencia y de la investigación a través de fuentes adecuadas. Como en otras ocasiones, el trabajo puede comenzar siendo individual para, posteriormente, enriquecerse con el equipo, o directamente iniciarse el trabajo en conjunto.

La lista de motivos y evidencias podrá ser evaluada por los alumnos según esta escala:

1. **Nulas evidencias.** La previsión no se cumplirá.
2. **Escasas evidencias.** Existen muy pocas posibilidades de que la previsión se cumpla.

3. **Evidencias razonables.** Se espera que la previsión se cumpla.
4. **Muchas evidencias.** Es muy probable que la previsión se cumpla.
5. **Evidencias suficientes e irrefutables.** Es seguro que la previsión se cumplirá.

Este proceso tendrá mayor validez si se incide durante su transcurso en la importancia y cantidad de motivos aludidos, así como de las evidencias halladas.

¿Qué previsiones podrían analizarse con esta estrategia? Ejemplos:

- El desierto invadirá el sur de España en los próximos cien años.
- La falta de proteínas puede causar enfermedades.
- Resolver los problemas matemáticos deprisa aumenta el número de errores.
- Cambiar las normas del patio haría disminuir los conflictos.
- El Coyote algún día atrapará a Correcaminos.

7. Laboratorio de los cinco sentidos

Objetivo

Interpretar los contenidos en una clave sensorial metafórica diferente que evidencie la necesidad de comprenderlos en profundidad.

Desarrollo

Esta estrategia es como una metáfora sensorial (olfativa, visual, auditiva, gustativa y táctil) a través de la cual los alumnos deben identificar el contenido de aprendizaje con un olor, una imagen, un sonido o instrumento musical, un sabor y una textura, respectivamente.

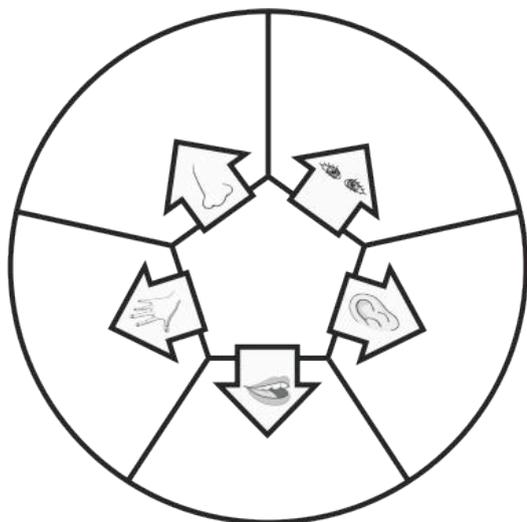
Estas metáforas ayudarán a los alumnos a profundizar en los significados de los contenidos, ya que combinan el aprendizaje con las emociones y las sensaciones, que son muy importantes para aprender, como demuestra la neurociencia.

Para cada metáfora (olfativa, visual, auditiva, gustativa y táctil) se seguirán estos tres pasos sucesivos:

- **Paso 1.** Conocer por cualquier medio (auditivo, lectura, visualización, experimentación, etc.) el objeto de aprendizaje.
- **Paso 2.** Pensar en su significado para atribuirle un olor, una imagen, un sonido o instrumento musical, un sabor y una textura que reúna unas cualidades semejantes, y hacer uso de las expresiones “Esto me huele a...”, “Esto se ve como...”, “Esto me suena a/suena como...”, “Esto sabe a...” y “Esto se siente como/al tacto es como...”, respectivamente.
- **Paso 3.** Explicar cuáles son las características del objeto de aprendizaje que le han hecho pensar en un olor, imagen, sonido, sabor y textura, y razonar la conexión establecida entre el contenido o idea y cada sensación.

Es aconsejable recoger por escrito el desarrollo de la estrategia en un organizador (ver página siguiente). En el centro el alumno anotará el contenido que sea objeto de estudio: una palabra, un personaje, una fotografía, una ley, una opinión, una noticia, etc. Y dibujará o escribirá las cinco metáforas sensoriales que establezca.

Este es el organizador que se utilizará para realizar esta estrategia de pensamiento.



7.1. “Esto me huele a...”

La estrategia puede comenzar con la metáfora olfativa. Para elegir un olor, el alumno usará su memoria olfativa. Puede ser tan realista o creativo como desee. Así, ante una imagen del libro *El principito*, puede hallar el olor en las rosas: “El principito me huele a rosas”. El profesor le preguntará qué le ha llevado a hacer dicha asociación. Otros ejemplos de contenido que pueden analizarse en clase son los siguientes: ¿A qué huelen la ley de Ohm, la Ilustración o los logaritmos?

7.2. “Esto se ve como...”

La metáfora visual puede realizarse mediante una imagen, un icono, un emoticono... Por ejemplo, una noticia sobre la crisis económica podría llevar a los alumnos a elegir el icono de una moneda partida por la mitad: “Veo la crisis económica simbolizada en una moneda partida en dos”. Estas imágenes posibilitan profundizar en el contenido, ya que las han interpretado desde su visión personal, a través de la metáfora elegida. Por ello, el tema inicial puede tomar un nuevo rumbo, de interés para los alumnos.

7.3. “Esto me suena a...”

Los alumnos identificarán el contenido de aprendizaje con un sonido del entorno o un instrumento musical. Estas metáforas auditivas son subjetivas porque buscan que cada uno haga su propia asociación en función de lo que le sugiera un contenido. Por ello no deben extrañarnos asociaciones como “El ciclo del agua suena a palo de lluvia”, “Un poema de Rubén Darío suena a brisa” o “La Guerra Civil suena como trombones y timbales”.

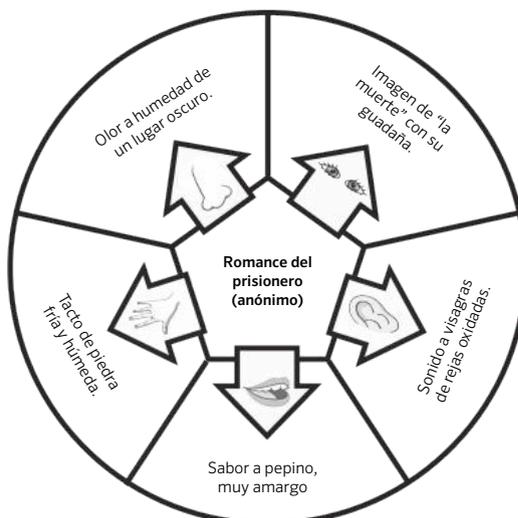
7.4. “Esto sabe a...”

Para establecer la metáfora gustativa, el alumno acudirá a su memoria para asociar un contenido a un sabor. Puede optar por una respuesta realista u obvia, o por una creativa; en cualquier caso, deberá argumentarla bien, para que la clase comprenda los motivos de dicha asociación. Por ejemplo, “Las reglas ortográficas me saben a pan integral, porque cuesta tragarlas, pero después dan fluidez a la escritura”.

7.5. “Esto se siente como...”

En la metáfora táctil, el propósito es identificar el objeto de aprendizaje con una textura determinada. Por ejemplo, “El ciclo del agua se siente como el musgo verde y fresco”, “Los volcanes se sienten como una taza de chocolate recién servido” o “La fotosíntesis se siente como una bombona fría con oxígeno para un buzo”.

EJEMPLO DE Laboratorio de los sentidos: *Romance del prisionero*



8. Mentes dispuestas

Objetivo

Desarrollar en los alumnos unos hábitos que les ayuden a realizar sus tareas con mayor éxito.

Desarrollo

La base de estas predisposiciones que se quieren fomentar puede tomarse de autores como Arthur Costa, que resume en 16 hábitos mentales el resultado de su investigación, al buscar las características de las personas que realizan sus tareas con éxito, independientemente de cuáles sean estas.

Los **hábitos mentales** son: ser persistente, saber controlar la impulsividad, escuchar con empatía, pensar con flexibilidad, pensar sobre el propio pensamiento, buscar la precisión, plantearse preguntas, aplicar los conocimientos previos a las nuevas situaciones, comunicar las cosas de forma clara y precisa, tomar datos con todos los sentidos, crear-imaginar e innovar, reaccionar con asombro y admiración ante las cosas, aceptar riesgos asumibles, tener sentido del humor, pensar de forma interdependiente y estar siempre abierto a aprender.

Un equipo de profesores o todo un centro escolar podrían igualmente explicitar los hábitos o predisposiciones que les gustaría ayudar a desarrollar en sus alumnos. Una vez hecho esto, convendría planificar desde las primeras edades, y de forma progresiva, cómo ir profundizando en la adquisición de dichos hábitos, con actividades concretas, bien planificadas y trabajadas de forma sistemática.

Debe tenerse en cuenta que estos hábitos son prerrequisitos para enfrentarse a cualquier tarea, sea escolar o no, con las actitudes necesarias. Igualmente, debemos comprender que el entorno desempeña, junto con la propia genética de cada alumno, un papel decisivo en el desarrollo y afianzamiento de todas estas disposiciones personales. Dejar al libre albedrío el hecho de su aparición y mejora no favorece los fines educativos que buscamos.

La planificación de esta labor debe tener en cuenta los siguientes pasos:

1. **Determinar el hábito, disposición o actitud que queremos trabajar.** Es conveniente que se proceda a su definición por parte de los propios alumnos, para que sean conscientes de lo que estamos buscando, desde el principio.

2. **Identificar las cualidades deseables en algún personaje de cuento, película, dibujos animados, etc.** Como en otras ocasiones, el aspecto más relevante es enunciar las evidencias que encontremos a favor de la elección del personaje como buen referente de ese hábito.
3. **Elegir a una persona real que reúna las mismas cualidades.** Ahora, cabe exponerlas como las estrategias que le han servido o le sirven actualmente para alcanzar sus logros.
4. **Explicitar los compromisos que adquieren los alumnos en referencia a la disposición en estudio,** de manera que se contemplen los diferentes ámbitos en los que se mueven: familia, escuela, amigos, otros grupos sociales.
5. **Aplicar un proceso de metacognición que dé pie a los alumnos a pensar sobre lo que están haciendo** y en aspectos como en qué consiste, cómo se manifiesta o qué ventajas puede traerles.

EJEMPLO DE **Mentes dispuestas: Esfuerzo y tesón**

Si quisiéramos trabajar en los alumnos la capacidad de esforzarse y actuar con tesón, podríamos pensar y secuenciar acciones como las siguientes. Cada apartado puede ser trabajado en tres fases:

1. **Búsqueda y elaboración de información por parte de cada alumno, individualmente.**
2. **Contraste de la búsqueda individual con el resto del equipo.**
3. **Puesta en común con todo el aula.**

En los tres pasos el profesor debe desempeñar un papel de mediador y facilitador de información, más que la función tradicional de aportar todo desde el inicio.

MENTE DISPUESTA	PERSONAJE DE FICCIÓN	REFERENTE REAL	EN MI VIDA
ESFUERZO, TESÓN	Sherlock Holmes	Thomas Edison	En mi familia
DEFINE	EVIDENCIAS	ESTRATEGIAS	COMPROMISO
Entiendo por esfuerzo y tesón el intentar las cosas aunque no te salgan a la primera, intentarlo de otras maneras y no darte por vencido.	<ul style="list-style-type: none"> • No abandona ningún caso sin resolver. • Busca pistas con mucha atención para resolver los casos. • Reflexiona constantemente sobre cada caso. • Si no le funciona una estrategia, busca otra. • Termina todo lo que empieza. 	<ul style="list-style-type: none"> • Elabora constantes hipótesis. • Analiza toda la información. • Anota lo que no funciona. • Es optimista. • Aprende de cada error y acierto. • Genera más ideas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Dejaré mi habitación más ordenada de lo que la suelo dejar. • Procuraré guardar cada ropa limpia en su lugar, en vez de en el primer sitio libre que encuentro.

¿Cómo influye en Sherlock Holmes tanto tesón? ¿Cómo influyó en Edison?
 ¿Otros personajes con tesón? ¿Evidencias de su tesón? ¿Alguna persona conocida con falta de tesón? ¿Quién te pide que tengas tesón? ¿Por qué lo hará? ¿Sacarías algún beneficio de ello? ¿A qué te ayudaría tener más tesón? ¿Los enemigos del tesón?
 ¿Remedios contra los enemigos del tesón?

9. Preguntas guía

Objetivo

Ayudar al alumno a pensar y, con ello, a comprender más profundamente.

Desarrollo

La falta de tiempo de que dispone el educador puede hacer que las explicaciones y actividades planteadas no sean suficientemente profundas. En consecuencia, el aprendizaje puede ser también superficial, no provocar en nuestras mentes cambios sustanciales en la forma de entender y explicar el mundo.

Es importante sopesar qué contenidos son necesarios, cuáles imprescindibles y qué nivel de desarrollo se requiere en el caso de que el tiempo dedicado no sea suficiente. Esto nos dará un margen que nos permita suprimir algunos contenidos que no son esenciales para profundizar en otros que sí lo son, y garantizar tanto su comprensión como su transferencia a otras parcelas de la vida real.

Para ello resultará de ayuda la formulación de preguntas encaminadas a saber qué piensan los alumnos en cada momento. Pero habrá que ejercer una capacidad de escucha lo suficientemente activa como para extraer toda la información contenida en cada respuesta. En palabras de Ron Ritchhart la pregunta más simple y poderosa que podemos hacer es: “¿Qué te hace decir eso?”, siempre que no vaya acompañada de la intención de juzgar al alumno, sino solo de interés por conocer sus motivos.

En esta estrategia hay que diferenciar dos momentos:

- La formulación de **preguntas guía**, para llevar la mente del alumno hacia niveles cognitivos más profundos. Podemos facilitar esta fase con carteles visibles por las aulas que nos recuerden a todos la necesidad de esta práctica y sus beneficios.
- El **análisis de las respuestas** de los alumnos por el profesor, para su propio uso.

PREGUNTAS GUÍA

- ¿Qué te hace decir eso?
- ¿Con qué razón o razones puedes apoyar tu afirmación?
- ¿Qué razones crees que mueven a esa persona a afirmar lo que dice?
- ¿Qué estás viendo que te haga decir eso?
- ¿Qué has escuchado antes de ahora, en relación con lo que estamos hablando?
- ¿Qué más puedes añadir a tu explicación sobre lo que has dicho?
- ¿Podrías ponernos algún ejemplo para ilustrar lo que estás diciendo?
- ¿Me lo podrías explicar con otras palabras?
- ¿Qué crees que es realmente lo esencial?
- ¿Cómo ven otras personas esto mismo?
- ¿Qué te gustaría profundizar alrededor?

ANÁLISIS DE LAS RESPUESTAS

- ¿Está utilizando razonamiento propio o repitiendo razones dadas por otros?
- ¿Veo alguna evidencia de razonamiento crítico o tan solo de reiteración de razones?
- ¿Está muy pegado a lo concreto o se vislumbra capacidad de ir más allá y abstraer?
- ¿Usa el pensamiento divergente al buscar soluciones y respuestas?
- ¿Es capaz de transferir lo aprendido en el aula a otras situaciones?
- ¿Está haciendo conexiones con lo que ya sabíamos?

10. Debate y consenso

Objetivo

Enseñar formas razonables de arbitrar las discrepancias en un trabajo de equipo para poder llegar a conclusiones comunes y fiables.

Desarrollo

El trabajo cooperativo está ganando mucho terreno. Esto es lógico si la escuela quiere preparar a sus alumnos para las competencias necesarias en el siglo XXI. Uno de los requisitos para el éxito en esta forma de aprendizaje es hacer explícitas las necesidades que conlleva el trabajo con otras personas. Los contenidos de aprendizaje dejan de ser solo los del área implicada, y a ellos se añade todo aquello que sea necesario para trabajar en equipo.

Poner a los alumnos a trabajar juntos no garantiza, en sí mismo, un buen resultado. Hay diversos aspectos que se deben considerar. Esta estrategia se centra solo en uno de ellos: ¿Qué ocurre cuando se está trabajando en equipo y no hay consenso sobre un punto necesario para que pueda proseguir la actividad? La respuesta habitual, pero insuficiente, es que deberán razonar sus puntos de vista y llegar a un acuerdo. La experiencia dice que esto no es tan fácil y deriva en formas inadecuadas de llegar a consensos, como la imposición o la improvisación.

Este es un guion que se puede seguir en estos casos:

1. Especificar en qué punto entramos en debate y las opiniones de cada miembro del equipo.
2. Indicar los puntos de acuerdo, si los hubiera.
3. Enumerar los puntos de desacuerdo y las causas. Argumentar los puntos discrepantes.
4. Recurrir a los mecanismos acordados previamente para llegar al consenso.
5. Especificar el acuerdo final.

DEBATIMOS SOBRE:	PUNTOS ACUERDO:	CONSENSO	ACUERDO FINAL:
_____ _____ _____	_____ _____ _____	Opción ①	_____ _____ _____
_____ Opina:	PUNTOS DESACUERDO:	Opción ②	
_____ Opina:	_____ Causas:	Opción ③	
_____ Opina:	_____ Causas:	Opción ④	
_____ Opina:	_____ Causas:	Opción ⑤	
		Opción ⑥	
		Opción ⑦	

Mecanismos para el consenso (el profesor indicará cada vez una de estas opciones):

1. Cada alumno justifica su opinión. Se vota y se acata la mayoría.
2. Tras las justificaciones de los alumnos, se pide al profesor que medie y elija la que le parezca más razonable de todas.
3. El mediador es un alumno de otro equipo que actúa como el profesor del caso anterior.
4. Las justificaciones se refuerzan con evidencias buscadas por el equipo en diversas fuentes como libros e internet.
5. Si ninguna razón se descarta por errónea, se echa a suertes cuál quedará como opinión consensuada del equipo.
6. Todas las opiniones serán reunidas en otra nueva, más amplia, que contemplará los matices que aporten todas ellas.
7. El equipo asumirá la opinión que elija el miembro que desempeña el rol de director o líder.

11. Me fío, no me fío

Objetivo

Aprender a ser exigentes con nuestras fuentes de información, en cuanto al rigor, objetividad y veracidad de lo que nos ofrezcan.

Desarrollo

La tendencia natural de las personas parece ser la de confiar en los testimonios de terceros, más aún si estos proceden de medios escritos o audiovisuales como el periódico o las revistas, los programas de radio, los documentales e informativos de la televisión.

En el ámbito escolar son diversas las fuentes que también hay que poner bajo sospecha, hasta que se compruebe su fiabilidad. Podemos hablar de las wikis, las redes sociales o las páginas web, e igualmente de documentos escritos, que pueden contener errores e interpretaciones sesgadas.

El profesor puede ayudar a desarrollar esta habilidad en los alumnos durante el día a día en el aula, en función del uso y credibilidad que demos a la información entrante, bien sea por canales escritos, audiovisuales, internet...

Se propone un simple test, que debe ser completado con algún criterio propio que contenga un aspecto de especial relevancia para la persona que quiere juzgar si un medio o un informador merecen su confianza.

1. Recogemos la constatación cuantitativa de los **errores** cometidos. Una mayor puntuación indicará menor número de errores.
2. Valoramos los **intereses** que, en muchas ocasiones, manifiestan los medios y los informadores tanto de ámbito público como privado. La mayor puntuación corresponderá a una mayor independencia y objetividad, o lo que es lo mismo, a una menor cantidad de opinión y valoración personal.
3. Analizamos la **coincidencia** entre la información obtenida del medio que estamos evaluando y otros medios de diferente procedencia territorial, ideológica... Daremos mayor puntuación cuanto mayor grado de corroboración entre medios exista.

4. Atendemos a las **evidencias** aportadas del tipo: fotografías o imágenes grabadas, documentos originales, datos de fuentes comprobadas, testimonios de testigos presenciales... La mayor puntuación corresponderá a un mayor número de evidencias reales.
5. Mantenemos este quinto aspecto de **criterio propio** o evaluación libre, para que se pueda adaptar al deseo de cada usuario, alumno o profesor.

Si no se usara el quinto ítem, un medio o informador debería sumar al menos 32 puntos para dejar clara su fiabilidad. En el caso de usar las cinco propuestas, la suma no debería bajar de 40 puntos.

Un pensador crítico necesita tener gran claridad respecto a sus fuentes. Debe confiar en ellas y, aun así, evaluarlas periódicamente según criterios exigentes.

1. EL MEDIO O EL INFORMADOR NO HA COMETIDO ERRORES EN ANTERIORES OCASIONES (TIENE FUENTES VERACES)										TOTAL
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
2. EL MEDIO O EL INFORMADOR PARECE NO OBEDECER A INTERESES O PREJUICIOS DETERMINADOS (ES INDEPENDIENTE)										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
3. EL MEDIO O EL INFORMADOR OFRECE UNA INFORMACIÓN CORROBORADA POR OTROS MEDIOS										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
4. EXISTEN EVIDENCIAS REALES QUE DAN FIABILIDAD A LA INFORMACIÓN (FOTOGRAFÍAS, DATOS, TESTIGOS...)										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
5. CRITERIO PROPIO										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	

12. Pasos intermedios

Objetivo

Concienciar a los alumnos de que un proceso tiene unos pasos intermedios consecutivos, sin cuyo cuidado es improbable obtener el resultado esperado o necesario.

Desarrollo

Los alumnos, por su propio desarrollo neurológico, están en una etapa de “aprender” que todo fin requiere de unos medios. No en vano, la zona prefrontal cerebral donde reside esa capacidad, entre otras, es la última que se va configurando neurológicamente. Los procesos educativos, por tanto, deberían tener en cuenta este aspecto para proponérselo como fin o meta de trabajo más que como un recurso mental del que ya disponen los alumnos. De hecho, la maduración absoluta de esta zona cerebral puede rondar incluso los treinta años, según afirma la neurociencia moderna.

Mediante esta estrategia los alumnos se irán haciendo conscientes de que, cuando te propones una meta a corto, medio o largo plazo, es necesario ir acometiendo unos pasos sucesivos, sin los cuales no se podrá alcanzar.

Para que los alumnos lo comprendan, se puede poner un ejemplo sencillo en clase: “Si quisieras comprarte una consola nueva, deberías ir pensando en ahorrar una parte de cada cantidad de dinero que recibas. A menos que lo preveas con suficiente tiempo, es probable que cuando quieras ir a la tienda no lo puedas hacer porque tu hucha no contenga lo suficiente”. Dado que esto es más fácil de asumir cognitivamente que hacerlo en la realidad, la medida más efectiva pasará por la práctica. La estrategia ayudará a hacerlo en tantas ocasiones como se estime necesario y en casos tan diversos como el profesor pueda imaginar.

Esta estrategia se puede realizar en situaciones curriculares y extracurriculares. Por ejemplo, se pueden trabajar los pasos necesarios para hacer una buena redacción, superar la prueba de malabares de Educación física, concluir con éxito un portafolio trimestral, mejorar la estética de los carteles de anuncios de los pasillos, etc.

También sirve para analizar en sus pasos cómo se logra un electroimán, cómo se secuenció el viaje de Colón hasta descubrir América, cómo escribe un autor literario según ha contado en su visita al colegio o qué se debe hacer para formular bien los compuestos más complejos de Química. El enfoque necesario será, simplemente, poder secuenciar la tarea total en los pasos necesarios.

Como es lógico, desde la visión metacognitiva explicada en esta guía, la efectividad del uso de esta estrategia aumentará si, posteriormente, el profesor da a los alumnos un tiempo para reflexionar sobre qué han logrado y cuál ha sido la estrategia que lo ha posibilitado.

La realización de esta estrategia requiere seguir estos pasos:

1. Definición de la meta u objetivo buscado

El proceso, que puede guiarse a través de un organizador propio (ver ejemplo en la página siguiente), comenzará por enunciar la meta deseada o necesaria. Puede hacerse de forma individual o grupal, según los objetivos.

2. Descripción de los pasos

Los alumnos deben pensar en los pasos necesarios. Como en todo proceso, la ayuda del profesor podrá evitar que se omitan pasos importantes; no es desdeñable, sin embargo, dejar hacer a los alumnos y que ellos mismos comprueben con los resultados si su proceso ha sido bien planificado o si, por el contrario, se han omitido pasos que les hayan llevado al error (un error valorado educativamente en tanto que enseña).

Cada paso vendrá detallado por la acción necesaria y, junto a esta, una pequeña aclaración de los aspectos más puntuales que deben ser acometidos para que dicha acción se realice adecuadamente. El número de pasos no está prefijado, puesto que variará en cada caso.

3. Meta alcanzada

La última casilla del organizador debe contener la meta buscada, indicada al inicio.

En el siguiente ejemplo se detallan los pasos necesarios para resolver, con mayor probabilidad de éxito, un problema de Física. Es una planificación para un resultado esperado a corto plazo. Se pueden observar los pasos intermedios y los detalles que pueden contribuir a que los mismos se ejecuten con mayor probabilidad de éxito.

Meta buscada

Resolver un problema de Física con la mayor probabilidad de éxito posible.

PASO 1

Leer el enunciado con la seguridad de comprenderlo totalmente y saber qué se está preguntando.

DETALLES

- ¿Palabras clave?
- ¿Alguna desconocida?
- ¿Pregunta formulada?

PASO 2

Dibujar o expresar gráficamente la situación planteada en el problema.

DETALLES

- Dibujo/gráfico con las palabras relevantes.
- Repaso que no falten datos en el dibujo.
- Incorporo la pregunta.

PASO 3

Planificar los pasos que habrá que dar para afrontar la resolución.

DETALLES

- ¿A qué tema se refiere?
- ¿Qué fórmula necesito?
- ¿Cambios de unidades?

PASO 4

Aplicar la fórmula y realizar las operaciones con las unidades adecuadas.

DETALLES

- Datos en la fórmula.
- Opero y repaso.
- Indico el resultado con las unidades adecuadas.

PASO 5

Comprobar el proceso.

DETALLES

- Leo el enunciado.
- Visualizo la cuestión.
- Repaso la fórmula, las operaciones y las unidades.

META ALCANZADA

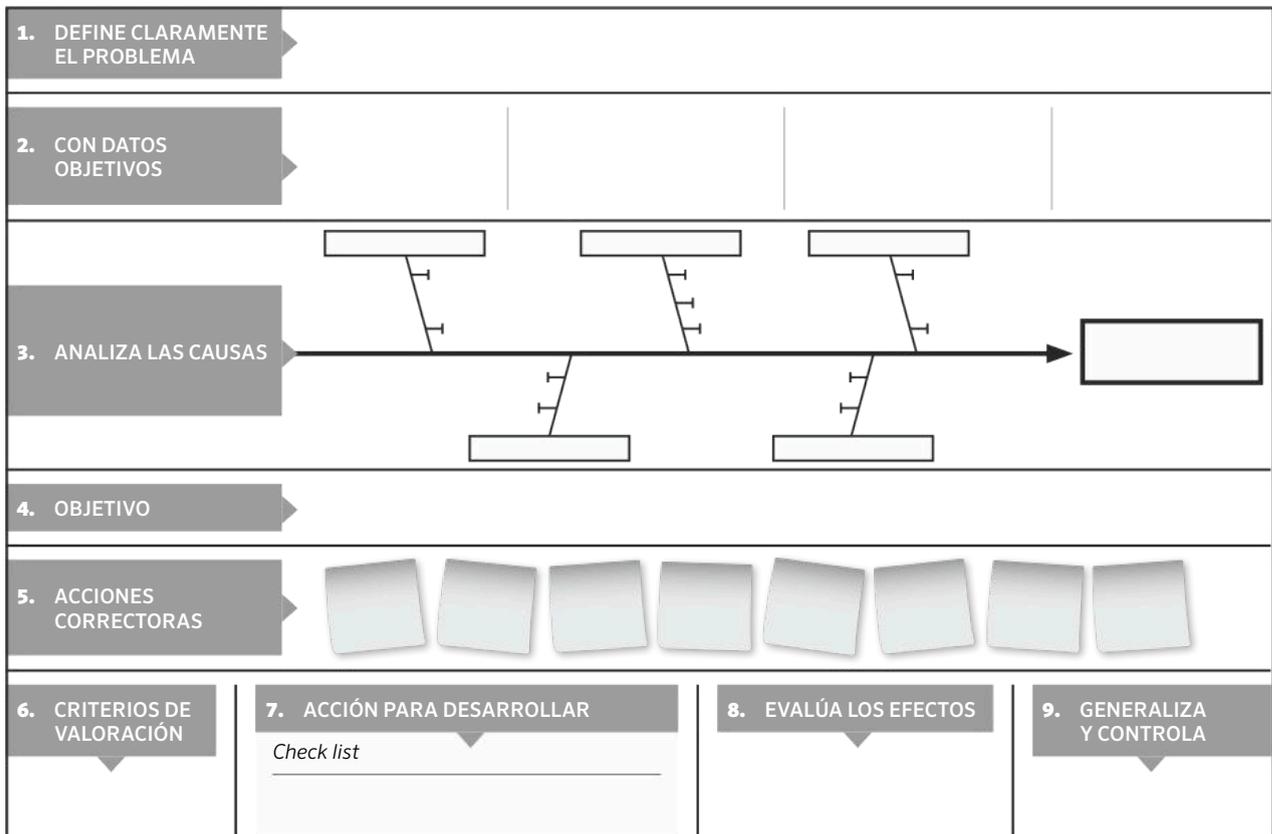
13. Solución de problemas

Objetivo

Contar con una herramienta completa que sistematice el proceso complejo pero cotidiano de resolver un problema.

Desarrollo

En la solución de un problema se llevan a cabo diferentes procesos de pensamiento creativo y crítico, para hallar una solución lo más efectiva y eficaz posible. Esto solo es factible si el proceso se realiza con suficiente detenimiento y cuidado en cada uno de los pasos. La labor del profesor es esencial para ayudar a los alumnos a comprender las pautas fundamentales y cómo llevarlas a cabo correctamente, en concreto, a través de una rúbrica. Para secuenciar el proceso, conviene realizar esta estrategia con un organizador, que está inspirado en una técnica del Dr. Shoti Shiba.



La realización de esta estrategia requiere seguir estos pasos:

1. Definición del problema

El primer paso consiste en la definición clara del problema que debe ser resuelto. Puede ser un problema de contenido curricular o extracurricular. Algunos ejemplos del primero son los siguientes: las mediciones del laboratorio tienen errores, el número de faltas de ortografía no desciende, hay un roble enfermo en el jardín, se detecta un incremento de brotes de racismo en Europa, el cálculo de una estructura contenía un error que la hizo desmoronarse, etc. Algunos ejemplos de problemas extracurriculares son: se detecta un caso de acoso escolar, el recinto escolar se ha tomado como zona de botellón, no hay un lugar de estudio apropiado, etc.

2. Búsqueda de datos objetivos

Se trata de hallar tantos datos como sea posible para dar solidez al problema anunciado previamente. Se buscarán evidencias, cifras contrastadas, argumentos de testigos, documentos gráficos que atestigüen o cualquier información verificada que corrobore la verosimilitud del problema. Si no apareciera ninguno de ellos, habría que pensar si compensa hacer un proceso profundo para buscar soluciones a un problema que no ha podido ser documentado como tal. Si se han encontrado evidencias de la existencia del problema, no solo servirán para comenzar con más razón el proceso, sino que darán pistas sobre la trascendencia y extensión del problema.

3. Análisis de las causas

Se realizará un análisis profundo y detallado de las causas que hayan tenido alguna incidencia en la aparición y el mantenimiento del problema. En esta labor puede ayudar plantear un ishikawa (ver páginas 14-15 de esta guía). Es necesario detectar tantas causas como sea posible para que el análisis no quede sesgado y, con ello, la vía para solucionar el problema. Cuantas más causas se detecten, más factores se tendrán en cuenta y mayor será la probabilidad de éxito para planificar soluciones. No se podrán establecer mecanismos de mejora para las causas no detectadas. Conviene trabajar este paso en equipo y a través de una lluvia de ideas fluida (ver páginas 15-16).

4. Definición del objetivo

Este paso se basa en los anteriores y consiste en realizar una definición lo más clara posible del objetivo buscado. Después de hacer un análisis pormenorizado en el paso anterior, quizá haya varias opciones. Se deberá optar por un objetivo o continuar de forma paralela con varios. En este caso, se puede dividir el aula en el número de equipos necesario. Al final de su trabajo, cada uno expondrá sus conclusiones a la clase. Así, practicarán una dinámica cooperativa para solucionar problemas complejos.

A veces la resolución de un problema es acometida directamente desde este paso de fijarse un objetivo e intentar buscar soluciones. Por el proceso seguido en los pasos previos, queda patente su importancia, porque aportan la seguridad de estar trabajando sobre un problema real, no especulativo ni sometido a subjetividades, y facilitan un análisis sistémico de las causas posibles, dada la relevancia de hacer aflorar las redes de conexiones que sustentan la realidad. Esta es una garantía de profundización y de éxito, al enfocar los objetivos y esfuerzos para solucionar los problemas. Con frecuencia un análisis inexistente o escaso hace optar a los alumnos, y también a los adultos, por soluciones parciales o ineficaces.

5. Acciones correctoras

Se realizará una lluvia de ideas para proponer acciones correctoras. Cuantas más acciones se piensen en esta fase, más opciones habrá para valorar en la siguiente. Prima de nuevo el criterio de la cantidad, por lo que el proceso debe ser fluido y no interceptado por valoraciones precipitadas, propias o ajenas. Es necesario dejar que la creatividad genere todas las aportaciones posibles. Conviene trabajar en equipo.

Será más fácil hallar buenas ideas si se han manifestado muchas que si solo figuran unas cuantas, sin contar incluso con otras posibilidades creativas como la hibridación de varias de ellas. La falta de experiencia de los alumnos sobre la materia que se está trabajando es otro de los factores que se enriquece cuando se basa en la cantidad de respuestas encontradas, más que en su calidad, *a priori* alejada de la de un experto.

Si esta fase se acomete con notas autoadhesivas, cada alumno podrá aportar varias ideas que luego podrán compararse, combinarse, fusionarse o sustituirse entre sí,

para generar la lista definitiva de “acciones correctoras propuestas”. Sigue siendo un paso de propuestas. No son las acciones definitivamente aprobadas.

6. Criterios de valoración

Se aplicarán unos criterios que ayudarán a valorar las acciones ideadas en el paso anterior. Estos criterios son propios, es decir, no hay una lista de criterios de valoración que tenga validez universal. En cada caso pueden interesarnos unos u otros o, tal vez, la determinación de cuáles usar venga dictada por las circunstancias del momento.

Algunos criterios con los que se valoran las posibles acciones correctoras pueden ser el económico, el tiempo o el número de personas disponible. Otros también válidos serían la facilidad, la viabilidad, la urgencia, la justicia, etc. Por ejemplo, si tuviéramos que elegir materiales para hacer el decorado de una obra de teatro, un criterio podría ser el coste de cada posibilidad y el dinero disponible; para hacer un trabajo en equipo será importante el criterio del número de miembros del mismo.

Esta aplicación de criterios de valoración se relaciona con el uso del pensamiento crítico y sirve para decidir cuál de las acciones correctoras de la lista anterior será la que se desarrolle realmente. El resto se guardará para otros procesos; las posibilidades se dividirán para ser sondeadas por diferentes equipos, con una puesta en común.

7. Planificación de la acción correctora

Se especificará la acción correctora mediante un *check list* (ver páginas 54-55). Esto garantizará la claridad sobre los pasos que se deben seguir, puesto que la acción global podrá ser desgranada en sus pasos sucesivos. De esta forma, se desarrollará adecuadamente la acción y, a su vez, servirá para la autocomprobación por parte de los alumnos o del profesor.

8. Evaluación de la acción correctora

Consiste en la evaluación de la acción correctora desarrollada, una vez que se haya puesto en marcha y se haya dejado el tiempo necesario para ver sus efectos. La evaluación deberá constatar si la acción ha tenido éxito o no y podrá realizarse con los medios que el equipo haya decidido o como el profesor haya establecido. En este caso, conviene usar una rúbrica y entregársela a los alumnos al inicio de la actividad.

9. Generalización de las acciones correctoras y su posterior control

Este paso consiste en la generalización de las acciones correctoras exitosas y sus posteriores controles de mejora. Si la acción correctora no ha sido exitosa, lógicamente deberá ser cambiada por otra de las propuestas en el paso quinto, por lo que no corresponde llegar a esta fase de generalización. No obstante, como del error también se aprende, convendrá dejar constancia escrita. Por ejemplo: “Ante el problema... se tomó la acción correctora... No se obtuvo el resultado esperado, por lo cual...”.

En el siguiente ejemplo los alumnos han realizado una práctica de laboratorio sin obtener el resultado esperado. La práctica consistía en disolver sulfato de cobre en agua y dejar que cristalizara. Esto produce unos cristales azules muy vistosos; sin embargo, en el ejemplo no ha sido así, de modo que el profesor anima a los alumnos a resolver el problema: “¿Por qué no han surgido los cristales de sulfato de cobre?”. El profesor les explica que han utilizado el mismo guion de prácticas que en otras ocasiones y las mismas sustancias; sin embargo, algo ha ocurrido. Pone a sus alumnos a trabajar en equipos y les explica cómo avanzar en la resolución de este problema mediante la estrategia “Solución de problemas”, sobre la cual les guía paso a paso.

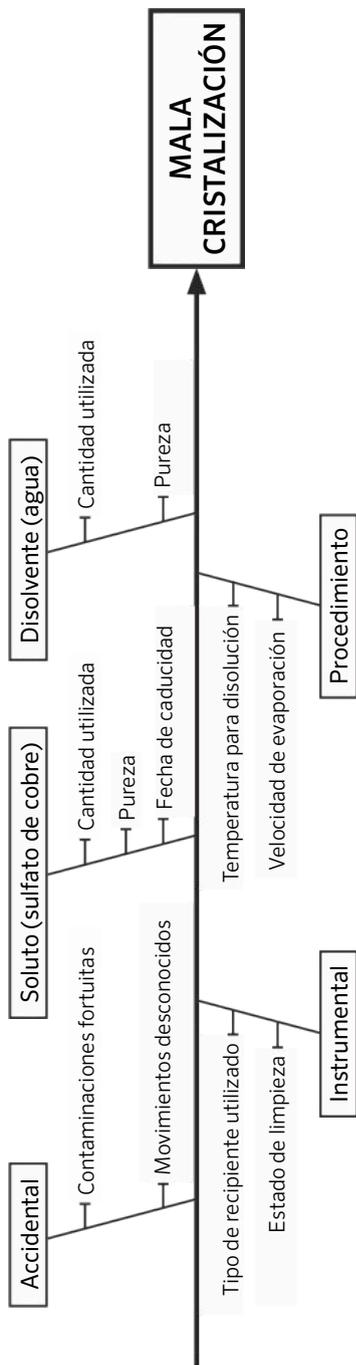
Las cristalizaciones en el laboratorio no están produciendo buenos cristales de sulfato de cobre. Se realizan según un guion de prácticas que indica los instrumentos, los pasos y las sustancias (soluto: sulfato de cobre y disolvente: agua).

El profesor asegura que en los cinco últimos años la experiencia ha salido bien.

El procedimiento seguido ha sido el que figura en el guion de prácticas de otras ocasiones.

Las cantidades del guion de prácticas han sido las mismas que en otras ocasiones exitosas.

Toda el agua del recipiente se ha evaporado y no se han formado cristales.



Obtener una cristalización correcta (buenos cristales de sulfato de cobre, según el modelo visto en el libro).

1. Colocar carteles bien visibles de seguridad alrededor.
2. Acotar una zona de seguridad alrededor.
3. Leer varias veces el guion de prácticas.
4. Calentar a mayor temperatura la disolución.
5. Utilizar solo sustancias puras.
6. Limpiar a fondo el instrumental.
7. Colocar la disolución en una zona sin sol directo.
8. Colocar la disolución en un recipiente ancho y bajo.

7. ACCIÓN PARA DESARROLLAR

- Check list
- Realizamos la disolución según el guion de prácticas.
 - Repartimos la disolución en dos recipientes.
 - Colocamos una muestra en una zona de sol directo.
 - Colocamos otra muestra en una zona de sombra.
 - Cada día observamos los dos recipientes.
 - Hacemos las anotaciones de la observación.
 - Al evaporarse toda el agua, sacamos conclusiones.

8. EVALÚA LOS EFECTOS

Hemos comprobado que una de las acciones efectivas consiste en colocar el recipiente con la disolución en una zona sin sol directo, para que tengan más tiempo de crearse los cristales al darse la evaporación más despacio.

9. GENERALIZA Y CONTROLA

Sugerimos que el guion de prácticas incluya desde ahora la especificación: Colocar la disolución en lugar alejado de las ventanas donde pueda dar el sol directamente.

1. DEFINE CLARAMENTE EL PROBLEMA

2. CON DATOS OBJETIVOS

3. ANALIZA LAS CAUSAS

4. OBJETIVO

5. ACCIONES CORRECTORA

6. CRITERIOS DE VALORACIÓN

Se toma como criterio que la acción sea fácil de realizar y pueda estar bajo control >> Acción 7.

14. Atribución causal

Objetivo

Aprender que los problemas tienen siempre una o más causas, que unas dependen de uno mismo y otras no, y que es muy útil no confundirlas ni prescindir de unas u otras en un análisis. Esta estrategia sirve, por tanto, para solucionar problemas desde el autoconocimiento.

Desarrollo

En psicología se habla del lugar de control —*Locus of Control* (LOC)—, que puede ser interno o externo, si una persona busca dentro o fuera de sí misma las causas de aquello que le ocurre, respectivamente. Confundirse consciente o inconscientemente en esta atribución dificulta la solución de nuestros problemas, o nos lleva a intentarlo a través de caminos infructuosos y, en consecuencia, frustrantes o desconcertantes (“Hago cosas, pero no consigo nada”).

Por ejemplo: “¿Por qué crees que has suspendido este examen?”. Un alumno con LOC externo aludiría a causas como estas: “Mi compañero no me dejó los apuntes”, “Se me olvidó el bolígrafo de la suerte”, “La profesora no explica bien”, “No me sonó el despertador para repasar”, etc. Todas las causas son externas a él mismo.

Las causas para un LOC interno podrían ser: “No tuve tiempo de estudiarlo todo, porque comencé tarde”, “No repasé”, “No había entendido la materia”, etc. Las causas son atribuibles a sí mismo. Es muy significativo para buscar posibles soluciones.

A una persona con LOC externo le resulta más difícil hallar buenas posibilidades, porque las que encuentra están fuera de su control: su compañero deja sus apuntes a quien quiere, un bolígrafo irremplazable que falta, las explicaciones de la profesora o un despertador quizá averiado o sin pilas.

En cambio, la persona con LOC interno hallará soluciones en sí misma y, por tanto, serán más fáciles de conseguir, como comenzar a estudiar antes, repasar o preguntar sobre lo que no se entiende.

Como el lugar de control es un rasgo de la personalidad, es complicado modificarlo. Por ese motivo, se debe trabajar de forma continuada para mejorarlo, por ejemplo, a través de ejercicios de reflexión como el que proporciona esta estrategia.

Los alumnos deberán buscar causas internas y externas para explicar aquello que les haya supuesto un problema y, como paso posterior, pensar qué pueden hacer en cada uno de los casos.

Esta reflexión individual debe guiarse mediante un organizador (ver los ejemplos en la página 43) y requiere seguir estos pasos:

1. Definición del problema

El alumno definirá el problema describiéndolo con detalle. A partir de dicha definición pensará en todas las causas posibles que han podido conducir al problema.

2. Clasificación de las causas: ajenas y propias

En primer lugar, se centrará solamente en las causas ajenas a sí mismo: las que radican en otras personas, situaciones o circunstancias fuera del control directo de la persona que está realizando el análisis. Por ejemplo, las causas del *boom* inmobiliario,

un día lluvioso que impide una celebración según lo planificado, se ha terminado el pan integral en la panadería antes de lo habitual, etc.

En segundo lugar, deberá centrarse solo en las internas, es decir, en las que dependen única o básicamente de la propia persona que está realizando la reflexión. Por ejemplo, no madrugar impide ver amanecer, hacer poco deporte conlleva fatigarse subiendo escaleras, no revisar la mochila causa olvidos importantes de material, etc.

En todo problema es interesante realizar la reflexión máxima y en su doble vertiente: causas ajenas y causas propias. El siguiente paso es igualmente importante y preventivo si se realiza habitualmente.

3. Planes de acción

Este paso consiste en tomar decisiones sobre qué se puede hacer a partir de la detección de las causas que han llevado a un problema. En este punto interesa más la reflexión misma que el hecho de hallar buenas medidas que tomar, sobre todo, en el caso de las causas externas.

Puede parecer que en ocasiones cabe poco que hacer, pero es esa misma situación de conflicto la que interesa promover en el alumno, en especial, ante un alumno con LOC externo. Este llegará a ver que las medidas que hay que adoptar deben transformarse hacia aquellas que sí puedan ser controladas por uno mismo, puesto que lo contrario puede ser inalcanzable.

De las decisiones de qué se puede hacer deben obtenerse planes de acción sencillos pero eficaces. Lo correcto será marcarlos como objetivos y hacerles un seguimiento. Para ello, el profesor puede repasar los objetivos en un plazo lógico, junto al alumno o alumnos que los hayan trazado. De esta revisión debe derivarse la satisfacción del cumplimiento o la redirección para volver a intentarlo.

Los alumnos con LOC externo, en principio, lo pasan mal porque las soluciones las sitúan fuera de su alcance. Solo ir modificando esta perspectiva les convertirá en agentes de su cambio, protagonistas de su vida.

Esta estrategia se puede realizar tanto en casos extracurriculares como con contenidos curriculares. Respecto a los primeros, sirve, por ejemplo, para analizar las causas de la apatía mostrada en momentos de recreo, el olvido habitual de materiales o la baja participación en el aula.

Respecto a los contenidos curriculares, esta estrategia resulta útil, por ejemplo, para analizar las causas de un elevado número de faltas de ortografía, los motivos que llevaron a Adolfo Suárez a dimitir o las razones que explican el fallo del prototipo creado en la clase de Tecnología.

Otros ejemplos curriculares son estos: “Debemos poner conservantes en los alimentos, aunque no sean sustancias naturales” (elaborador de alimentos), “La vida de Celestina peligra”, “La persistencia de la nobleza está en peligro al final de la Edad Media”.

A continuación, se muestran dos ejemplos de cómo trabajar esta estrategia: el primero corresponde a un problema extracurricular, y el segundo, a un contenido curricular.

EJEMPLO DE **Atribución causal**

MI problema... He suspendido el examen de Literatura.

LAS CAUSAS DEL PROBLEMA

Causas ajenas a mí (externas)	Causas propias (internas)
<ul style="list-style-type: none"> • Han avisado del examen con poca antelación. • El mismo día nos han puesto dos exámenes. • La asignatura es muy aburrida. • La tarde anterior me coincidía con clase de Coral. 	<ul style="list-style-type: none"> • No he ido estudiando cada día lo que se explicaba. • No he hecho resúmenes para comprender mejor. • No estudié el fin de semana anterior porque salí con mis amigos.

¿Qué puedo hacer?

¿Qué puedo hacer?

Plan de acción (1)	Plan de acción (2)
<ul style="list-style-type: none"> • Debo estudiar Literatura de otra manera para divertirme. ¿Con dibujos o teatros? • Puedo valorar si es mejor saltarme la clase de Coral para dedicarme a los exámenes. 	<ul style="list-style-type: none"> • Establecer un horario de estudio organizando cada día y los fines de semana. • Probar a hacer algún tipo de resumen. Por ejemplo, un mapa mental.

EJEMPLO DE **Atribución causal**

MI problema... Me veo obligado a dimitir (Adolfo Suárez).

LAS CAUSAS DEL PROBLEMA

Causas ajenas a mí (externas)	Causas propias (internas)
<ul style="list-style-type: none"> • Los militares me están amenazando. • La Corona no me apoya plenamente. • Miembros democristianos de mi partido se me están rebelando. 	<ul style="list-style-type: none"> • Me encuentro cansado. • No logro que los demás confíen en mí. • Pienso que un cambio me facilitaría la vida.

¿Qué puedo hacer?

¿Qué puedo hacer?

Plan de acción (1)	Plan de acción (2)
<ul style="list-style-type: none"> • Buscar a algunas personas de confianza que me apoyen y me refuercen. • Detectar a los militares que puedan traicionar a la democracia. • Acercarme más al rey. 	<ul style="list-style-type: none"> • Buscar un asesor que me ayude a gestionar mis emociones. • Pensar ventajas e inconvenientes de seguir o de buscar otros caminos dentro de la política.

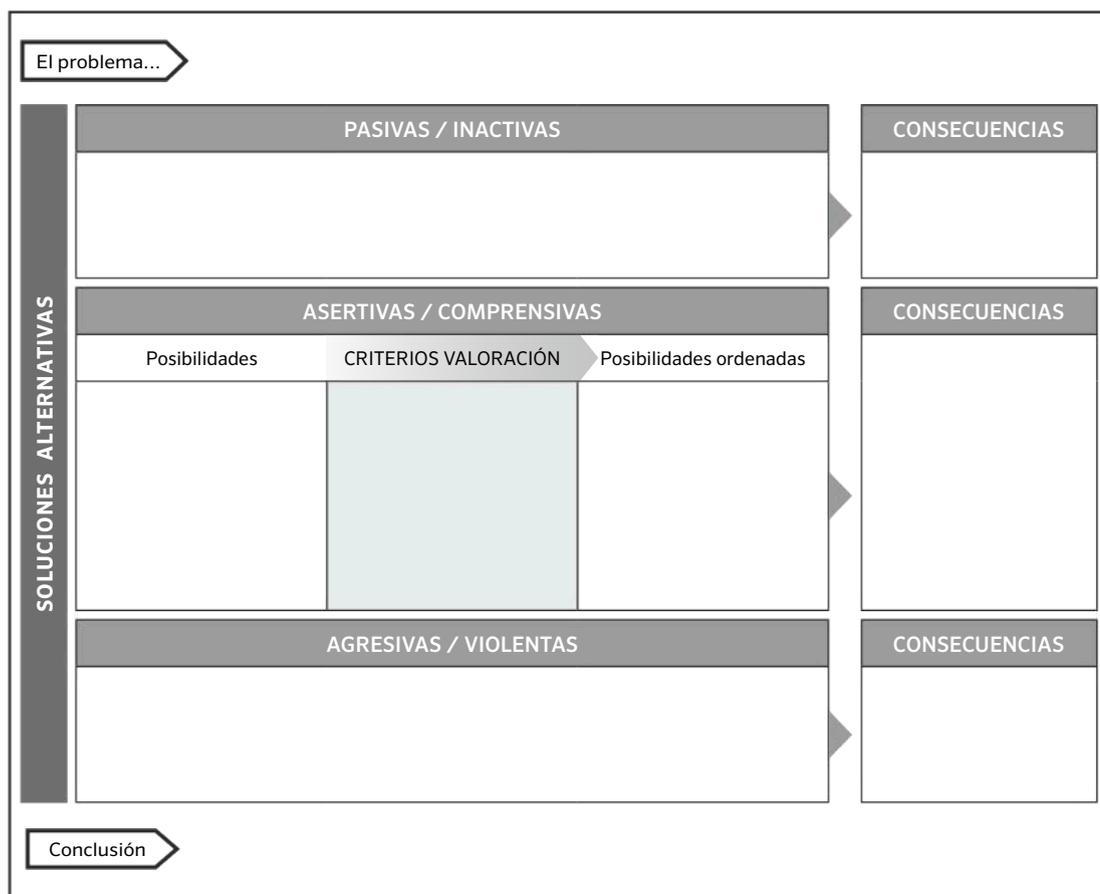
15. Alternativas y consecuencias

Objetivo

Fomentar el pensamiento alternativo de los alumnos, es decir, desarrollar en ellos la capacidad de buscar soluciones, más allá de las obvias, las conocidas o las primeras que se les ocurran; y enseñarles a establecer criterios de valoración para optar por una u otra solución de las que manejan, según sus consecuencias.

Desarrollo

Para la realización de la estrategia es necesario guiarse con un organizador como este.



La realización de la estrategia requiere seguir estos pasos:

1. Definición descriptiva del problema

El proceso comienza con una definición descriptiva del problema, con el detalle que se considere necesario. Esta fase, al igual que las siguientes, se puede realizar en equipo si el problema afecta a todos sus miembros. En ese caso, es recomendable que solo la conclusión final sea individual, ya que en ese punto sí se espera que cada alumno haya aprendido algo de todo el proceso y se necesita tener evidencia de ello.

2. Lluvia de ideas sobre soluciones para el problema

Cada equipo hará una lluvia de ideas con todas las soluciones que se les ocurran. Los alumnos las anotarán en una hoja aparte. Este es un momento creativo en el que prima el flujo de ideas, sin críticas ni juicios sobre ellas. Romper esta dinámica frenaría la aparición de nuevas ideas, quizá más valiosas que las iniciales.

3. Clasificación de las soluciones propuestas

En todo listado de soluciones se puede establecer una especie de línea imaginaria. En un extremo estarían las soluciones *a priori* más inútiles o pasivas (según cierto punto de vista) y en el extremo contrario se situarían soluciones incluso violentas o claramente faltas de asertividad. La zona central de esa línea contendría las opciones más maduras, asertivas y constructivas. La lista de la lluvia de ideas puede y debe contenerlas todas, sin críticas ni juicios.

4. Selección de las soluciones

En el organizador hay tres espacios diferentes para ubicar todas las opciones de la lista. El equipo decidirá cuáles de las soluciones propuestas son de carácter pasivo, cuáles son asertivas y cuáles son, finalmente, agresivas, y anotará todas ellas de forma clasificada en el organizador.

En la casilla de opciones pasivas deberán situar soluciones en las que el alumno queda inactivo, opta por no hacer nada o, al menos, nada que se dirija hacia la solución del problema. Por ejemplo, cuando se da cuenta de que le han devuelto menos dinero en una compra y, por vergüenza, opta por marcharse sin hacer ver el error; en un caso de acoso escolar, cuando uno acepta su condición de víctima y no protesta.

En el apartado de las agresivas colocarán las soluciones menos asertivas, las que conducen a respuestas violentas que, lejos de solucionar el problema, lo aumentan o son el inicio de un nuevo conflicto, que se añadirá al anterior. Por ejemplo, ante la devolución errónea del cambio en la compra anterior, increpar e insultar o llamar ladrón al comerciante; en el caso de acoso escolar, la respuesta violenta es la del agresor que se cree con el derecho a serlo.

Y en el espacio dedicado a las opciones asertivas, colocarán el resto de la lista inicial de soluciones posibles, en cualquier orden. Por ejemplo, ante la devolución errónea del cambio en la compra, enseñar las vueltas dadas por el comerciante y decirle que creemos que se ha equivocado; en el caso del acoso escolar, la respuesta asertiva es defender su propia integridad, sin atacar la de otras personas.

5. Asignación de criterios para seleccionar las alternativas

En el organizador, junto al espacio de las respuestas asertivas, hay un apartado para recoger uno o dos criterios que ayudarán a valorar cuál de las soluciones es la más conveniente. Esta decisión no puede ser única, sino que va a depender de cuál sea el criterio de ponderación de las respuestas de la lista.

Como este paso puede ser complicado para los alumnos, al menos las primeras veces que lo hagan, el profesor puede hacer sugerencias de criterios de valoración comúnmente usados. Por ejemplo, la facilidad de aplicación, el coste económico, el tiempo necesario, la implicación de otras personas, los valores humanos, las normas del centro educativo, la justicia universal, etc.

Es aconsejable comenzar con un criterio sencillo. Si se llegaran a usar varios criterios y no hubiera consenso, suele recurrirse a sistemas de votación y suma algebraica para hacer que predomine la valoración dada por la mayoría.

En todo caso, la aplicación del criterio seleccionado y utilizado en el equipo debe llevar a valorar las soluciones escritas a la izquierda para rescribirlas a la derecha, esta vez de forma ordenada según dicte el criterio de valoración. La primera, por tanto, deberá ser la mejor solución considerada, al menos bajo ese prisma utilizado.

6. Explicación de las consecuencias de las alternativas

Los equipos deberán pensar en las consecuencias de cada uno de los tres grupos de soluciones propuestas en la lluvia de ideas: pasivas, asertivas y agresivas.

7. Conclusión final

Según las consecuencias de cada tipo de solución, cada alumno individualmente completará la conclusión final. Justificará su opinión después de realizar todo el proceso y de comentar, sustancialmente, qué solución le parece la más adecuada para el problema analizado.

El profesor deberá decidir qué pasos de todo el proceso le parecen más adecuados para hacer una puesta en común en el aula, ya que hacerla sobre el proceso completo de esta estrategia llevaría mucho tiempo.

Si cada vez se hace una puesta en común sobre una parte distinta, se logrará una reflexión más enriquecedora. Por ejemplo, en una ocasión se pueden exponer las ideas iniciales; en otra, las ideas diferenciadas en pasivas, asertivas o agresivas; en otra, los criterios de valoración seleccionados; o, incluso, puede hacerse una puesta en común de las conclusiones finales.

Ejemplos de uso:

- **Lengua y Literatura:** Haciendo una parada en la lectura de *Romeo y Julieta*, ¿qué opciones hubiera tenido Romeo al encontrarse “muerta a Julieta”?
- **Matemáticas:** Las grandes empresas están deforestando superficies enormes de selva. ¿Qué alternativas propondrías para que tanto las empresas, como los indígenas, o la propia Tierra, repartieran el uso de esa superficie de forma sostenible?
- **Biología:** Algunas enfermedades son portadas por personas que emigran a otros países de forma irregular. ¿Qué soluciones políticas y sanitarias cabría tomar?
- **Geología:** El calentamiento de la Tierra es un hecho cada vez más evidente. ¿Qué alternativas se te ocurren para proponer a los grandes gobiernos?
- **Física:** Una parte de la energía que utilizamos viene de centrales nucleares, las cuales tienen defensores y detractores. Si tú vivieras cerca de una central nuclear, ¿no iniciarías algún tipo de acción por miedo a posibles consecuencias?
- **Química:** Los pesticidas son compuestos de moléculas perjudiciales para el ser humano cuando se transforman en un residuo del que nos deshacemos. ¿Qué soluciones alternativas podríamos encontrar?
- **Historia:** Alternativas que tuvieron los Reyes Católicos cuando supieron que Colón podía estar favoreciendo los intereses portugueses. ¿Qué hubiera recomendado tu equipo a los Reyes Católicos si les hubiera tenido que asesorar en aquellas circunstancias?

Si el empleo de la estrategia se quiere dedicar a temas extracurriculares, también hay problemas cotidianos en los que ayudará su uso. Por ejemplo, cómo lograr que los profesores acudan sin temor ni riesgo a un viaje de estudios con sus alumnos, soluciones para la utilización de los espacios escolares en tiempos no lectivos sin riesgo de roturas o robos, o cómo lograr un menú equilibrado en el comedor que sea aceptado por los alumnos.

El problema...

No comprendemos muchas de las metáforas de los textos que leemos y que debemos comentar.

PASIVAS / INACTIVAS	
<ul style="list-style-type: none"> - Seguir errando, sin darle ninguna importancia. - Poner por poner, porque lo importante es contestar algo. 	

CONSECUENCIAS
No lograremos aprobar, ni llegar a saber si podemos disfrutar comprendiendo las metáforas.

SOLUCIONES ALTERNATIVAS

ASERTIVAS / COMPRENSIVAS	
Posibilidades	CRITERIOS VALORACIÓN
<ol style="list-style-type: none"> 1. Hacer muchos ejemplos en equipo. 2. Que cuente sus trucos el que lo hace bien. 3. Estudiar mucho más. 4. Buscar ejemplos en internet. 5. Jugar a crear tus propias metáforas. 	Posibilidades ordenadas <ol style="list-style-type: none"> 1. Que cuente sus trucos el que lo hace bien. 2. Hacer muchos ejemplos en equipo. 3. Buscar ejemplos en internet. 4. Jugar a crear tus propias metáforas. 5. Estudiar mucho más.

CONSECUENCIAS
Aprenderemos a comprender las metáforas. Podremos utilizarlas para entender a los autores que las usan, pero también para usarlas nosotros mismos en situaciones que no sabíamos que serían útiles.

AGRESIVAS / VIOLENTAS
<ul style="list-style-type: none"> - Decirle al profesor que esto no vale para nada, ni nos interesa. - Copiar al empollón de clase. - Faltar a clase de Literatura.

CONSECUENCIAS
Suspender y tener que repetir curso o área. Enfrentamiento con un profesor y con el centro educativo.

Conclusión

Podemos aprender unos de otros y en equipo. Es posible y entretenido; más que suspender o aprender de forma obligada, sin encontrar sentido a lo que se hace.

El problema...

Comer alimentos con exceso de grasa puede producir graves problemas de salud.

PASIVAS / INACTIVAS

- De algo hay que morir.
- Todo Estados Unidos come hamburguesas, ¿por qué yo no?
- Los lugares de comida rápida dicen que usan buenos ingredientes.

CONSECUENCIAS

Nos conformamos con lo que hacen y dicen otros sin llegar a tener el control sobre nuestra propia salud.

SOLUCIONES ALTERNATIVAS

ASERTIVAS / COMPRESIVAS

Posibilidades

1. Investigar con datos reales.
2. Poner un límite mensual a esa comida.
3. Educar desde pequeños a tomar una dieta variada.
4. Visitar a un endocrino.

CRITERIOS VALORACIÓN

A) Lo que más pueda cambiar los hábitos.

B)

1. Educar desde pequeños a tomar una dieta variada.
2. Investigar con datos reales.
3. Visitar a un endocrino.
4. Poner un límite mensual a esa comida.

Posibilidades ordenadas

AGRESIVAS / VIOLENTAS

- Prohibir los establecimientos de comida rápida.
- Hacer anuncios con muchísimos enfermos amontonándose a la puerta de los hospitales.
- Multar a las personas que coman hamburguesas, patatas fritas, etc., por la calle.

CONSECUENCIAS

Generaría problemas no solo de salud, sino también de justicia social.

Conclusión

Comer sano es cuidar nuestro cuerpo y cada uno debe ser el más interesado en ello. No pasa nada por comer grasas de vez en cuando, pero no se debe abusar.

16. Perspectivas y consecuencias

Objetivo

Desarrollar la empatía de los alumnos para tomar decisiones o resolver problemas cuyos afectados sean personas ajenas a ellos mismos.

Desarrollo

Para la realización de la estrategia es necesario guiarse con un organizador como este.

El problema...		
Persona/s afectada/s		
SOLUCIONES ALTERNATIVAS	Alternativa 1	QUÉ PENSARÁ/N + SENTIRÁ/N
	Alternativa 2	QUÉ PENSARÁ/N + SENTIRÁ/N
	Alternativa 3	QUÉ PENSARÁ/N + SENTIRÁ/N
Conclusión		

La realización de esta estrategia requiere seguir estos pasos:

1. Descripción del problema

Se comienza, en equipos, describiendo el problema que debe ser solucionado. Puede ser un problema extracurricular o curricular.

Ejemplos de uso:

- **Lengua y Literatura:** Dirigirnos a nuestro interlocutor en lenguaje vulgar, coloquial, formal, etc., ¿qué diferencia puede generar? Otro ejemplo: Mientras leemos el libro *El niño con el pijama de rayas*, hacemos una parada en el texto para pensar soluciones alternativas cuando el padre alemán decide llevarse a su familia a vivir en una casa junto a un campo de exterminio.
- **Matemáticas:** Se decide conseguir un ahorro en las construcciones públicas a base de restringir las medidas de seguridad y la calidad de los materiales. No se cuantifican el valor de las pérdidas humanas o los accidentes.
- **Biología:** Se aprueba una nueva ley que prohíbe la donación de órganos a cualquier persona con una enfermedad crónica.

- **Geología:** Una empresa decide construir una urbanización en una zona de moderado riesgo sísmico.
- **Química:** Se descubren algunas sustancias químicas que eliminan las fechas de caducidad, aunque no se conocen sus posibles efectos secundarios.
- **Historia:** Los pueblos americanos fueron conquistados y colonizados por los descubridores.
- **Economía:** Somos emprendedores que montamos un negocio de restauración teniendo como máximo objetivo ganar mucho dinero.
- **Filosofía:** Algunos políticos legislan pensando solo en su propia ideología y dejan sin atender valores sociales conquistados previamente.

Aparte de los problemas de contenido curricular, esta estrategia sirve para analizar problemas extracurriculares. Por ejemplo, hay alumnos que nunca son elegidos al hacerse equipos, a veces se nombra delegado de curso a alguien para reírse de él o ella, acaba de llegar un nuevo alumno a nuestra clase que procede de otro lugar, etc.

2. Identificación de las personas afectadas por el problema

Después de definir el problema, los alumnos identificarán a la persona o personas que pueden ser afectadas por el mismo.

3. Lluvia de ideas con alternativas o soluciones del problema

Continuando en equipos, se realizará una lluvia de ideas en la que se pensarán todas las posibles alternativas para solucionar el problema. Este listado puede recogerse en la pizarra y debería ser realizado sin entrar en valoraciones o comentarios sobre las propuestas. Conviene animarles a proponer todas las ideas que se les ocurran, sin hacer juicios morales sobre aquellas que, a primera vista, no parezcan justas o conciliadoras. Hay que recordar que ese momento llegará después y que, ahora, el interés está en obtener el máximo número de posibles opciones.

Después de proponer varias soluciones alternativas, llega el momento de analizarlas, para lo cual los alumnos o el profesor pueden elegir algunas. Si la elección la hace el profesor, se recomienda seleccionar tres que puedan ser muy diferentes en cuanto a la respuesta que generarán en los destinatarios. Por ejemplo, una alternativa con consecuencias ligeras, otra de consecuencias moderadas y otra más lesiva para el receptor. En esta estrategia, la valoración depende de la capacidad de ponerse en la piel del otro y, desde esa perspectiva, señalar qué pensarían (respuesta racional) y qué sentirían (respuesta emocional) la persona o las personas afectadas. En este momento conviene tener presentes los valores, las normas y las leyes necesarias para mejorar la convivencia entre los seres humanos.

4. Conclusión final

Después de analizar todas las consecuencias de las alternativas iniciales, conviene que se trabaje individualmente. El profesor tendrá, así, una evidencia del desarrollo de la empatía de cada alumno y establecerá objetivos al respecto. Al finalizar, se puede realizar una puesta en común sobre cualquiera de los puntos trabajados en este proceso de pensamiento.

En los siguientes ejemplos se analizarán dos conflictos: cuatro alumnos quieren los papeles protagonistas de un musical, pero solo pueden hacerlo dos; y un pueblo tiene problemas de suministro eléctrico, pero se resiste a que las obras alteren su entorno natural. El objetivo es hallar la solución que menos dañe a las personas implicadas, es decir, la que más satisfaga al conjunto de alumnos o de la población.

El problema...

Se va a representar un musical en el centro y cuatro alumnos quieren los papeles protagonistas, pero solo dos pueden hacerlo.

Persona/s afectada/s

Cuatro alumnos de 4.º curso de ESO.

Alternativa 1

Echarlo a suertes y conformarse, tanto si te toca como si no. Dos alumnos no podrán ser protagonistas, pero se les puede decir que lo serán la próxima vez.

QUÉ PENSARÁ/N + SENTIRÁ/N

- (P)** Que no tienen suerte y que se lo merecían igual que los otros.
- (S)** Resentimiento por lo injusto del método y porque no se valora lo buenos que son.

Alternativa 2

Que el profesor decida cuáles serán los dos protagonistas. Los otros dos alumnos no podrán serlo, pero podrán tener otro papel.

QUÉ PENSARÁ/N + SENTIRÁ/N

- (P)** Que los alumnos elegidos son los preferidos del profesor y que a ellos, en cambio, no les aprecia.
- (S)** Frustración y resignación porque el profesor "tiene la sartén por el mango".

Alternativa 3

Hacer dos o más sesiones y alternar a los protagonistas. Los cuatro podrán serlo, por turnos.

QUÉ PENSARÁ/N + SENTIRÁ/N

- (P)** Que, al menos, pueden tener el papel en algunas de las funciones.
- (S)** Satisfacción por poder llevar adelante un proyecto que les gusta.

SOLUCIONES ALTERNATIVAS

Conclusión

Cuando hay dos partes en un conflicto, se debe intentar encontrar una solución que no deje resentida a ninguna de las dos.

El Ayuntamiento de una comarca rural se encuentra con un pueblo con problemas de suministro eléctrico y resistencia a obras que alteren el entorno.

Los habitantes de la localidad.

El problema...

Persona/s afectada/s

SOLUCIONES ALTERNATIVAS

Alternativa 1

Poner grandes placas solares a costa de destruir una ladera soleada del pueblo.

QUÉ PENSARÁ/N + SENTIRÁ/N

- (P)** Que han destruido el legado natural que los habitantes querían proteger.
- (S)** Gran pena por perder ese entorno.

Alternativa 2

Dejarles con las fuentes de energía antiguas, aunque produzcan una corriente eléctrica muy escasa e insuficiente para todo el día.

QUÉ PENSARÁ/N + SENTIRÁ/N

- (P)** Que el Ayuntamiento no vela por ellos.
- (S)** Gran frustración porque no se les ayuda de forma adecuada.

Alternativa 3

Obligarles a marcharse del pueblo aislado a una zona más poblada y con más recursos.

QUÉ PENSARÁ/N + SENTIRÁ/N

- (P)** Que se les desaloje de sus propias casas.
- (S)** Gran tristeza ante una imposición no deseada.

Conclusión

Los cambios de la sociedad moderna suponen un coste. Una mayor confortabilidad conlleva pérdidas; en este caso, naturales. Mantenerse en tu lugar exige modificarlo.

3

Metacognición

La metacognición tiene como objetivo el conocimiento profundo de qué sabemos y cómo lo hemos aprendido, para mantener las estrategias que nos funcionan y detectar cuáles deberíamos modificar. Es la capacidad de autorregularnos en la competencia de aprender a aprender, para conseguir una mayor autonomía en el proceso de aprendizaje.

En palabras de Javier Burón, la metacognición es la capacidad de “conocer y autorregular nuestras propias cogniciones y procesos mentales”. Podemos decir, de forma breve, que hacer metacognición es pensar sobre nuestro pensamiento, sobre qué y cómo funciona nuestra mente, lo que tiene su reflejo en qué y cómo aprendemos.

Se comprueba que esta práctica sistemática es realmente necesaria en el proceso de aprender. Gracias a la metacognición, reflexionamos sobre cómo hemos realizado una tarea con la mirada puesta en aquello que nos ha funcionado bien y aquello que no hemos logrado hacer como pretendíamos o se nos pedía. De ello podremos concluir qué debemos mantener exactamente igual, dado que nos funciona, así como qué es necesario cambiar puesto que no ha dado resultado.

La metacognición nos ayuda a aprender de la experiencia, a no hacer las cosas de forma superficial ni irreflexiva, sino con el fin de incrementar nuestro saber paulatinamente y sin retrocesos. El tiempo dedicado a la metacognición está bien invertido, ya que con ella consolidamos formas de actuar exitosas y descartamos las demás.

En segundo lugar, este proceso nos corrobora también qué sabemos. El hecho de ser conscientes de ello influirá en la profundidad con que lo hagamos nuestro y, en la medida en que nos sintamos seguros de nuestros conocimientos, podremos aplicarlos con más tranquilidad en situaciones nuevas y, probablemente, más complejas.

Como tercera ventaja de la metacognición, podemos señalar que esta nos ayuda a hacer la transferencia entre aquello que estudiamos en la clase y la vida real. La ejemplificación y la búsqueda de situaciones reales en las que podríamos utilizar las mismas estrategias nos llevan a dotar a estos aprendizajes de más significatividad.

Dado que la metacognición es un proceso reflexivo sobre nuestros propios procesos mentales cabe puntualizar más aún y hablar de:

- **Metamemoria** (conocimiento que adquirimos sobre cómo funciona la memoria).
- **Metaatención** (conocimiento de los mecanismos que regulan la atención).
- **Metacomprensión** (conocimiento de cómo actúan los mecanismos de comprensión).
- **Metalectura** (conocimiento sobre las capacidades y estrategias lectoras).
- **Metaescritura** (conocimiento del objetivo real de nuestros escritos, la forma de autorregularlos y la capacidad de evaluar el resultado final).

El resultado debe ser el desarrollo de una mayor capacidad de aprendizaje autónomo. Estamos respondiendo, por tanto, a competencias fundamentales como aprender a aprender para poder hacerlo con autonomía.

La metacognición se puede llevar a cabo de forma más o menos sistemática. Vamos a plantear varias posibilidades. El requisito es disponer de unos minutos para ello, al final de una clase, un día, una semana, una unidad didáctica, o como el profesor

prefiera. Cuanto más tiempo se dedique a la metacognición, más sabio será el alumno, más capaz de seguir aprendiendo, y más eficaz y eficiente al hacerlo.

1. Check list

Un *check list* es un listado referido a alguna de las tareas que debemos realizar. Su objetivo se centra en ayudarnos a sistematizar un proceso de revisión respecto a si hemos seguido todos los pasos que guían hacia una adecuada ejecución.

EJEMPLO DE **Check list: Lectura comprensiva**

Check list

(lectura comprensiva)

- He leído el título.
- He hecho una primera lectura global del párrafo.
- He vuelto a leer y he comprendido todas las palabras.
- He comprendido cada oración del párrafo.
- Puedo resumir con mis palabras el significado de este párrafo.

El alumno será el responsable de ir haciendo un “tic” en el cuadro correspondiente, una vez haya comprobado que realizó la tarea indicada. Se trata de un procedimiento sencillo y eficaz para cerciorarse de haber dado todos los pasos de un proceso. El *check list* lo puede confeccionar el profesor o el propio alumno si está experimentado. Cabe igualmente la posibilidad de que sea una tarea realizada por dos o más alumnos, entre los que pueden ayudarse a hacer una revisión concienzuda y veraz.

El listado puede ser generado a partir de conceptos, procedimientos, estrategias o cualquier aspecto que se quiera sistematizar. Por ello, entre otros ejemplos, podemos citar su uso para comprobar los pasos en la resolución de un problema, una búsqueda en internet, la aplicación de una estrategia de pensamiento conocida, la realización de un climograma, un comentario de texto, una comparación entre dos ecosistemas, un experimento de laboratorio, la aplicación del método científico...

También puede usarse en la presentación de trabajos en el aula. Los compañeros y el profesor pueden compartir un mismo *check list*. Su primera función será hacer explícitos los requisitos que deben cumplir los alumnos que vayan a hacer su presentación. La segunda, que quienes vayan a evaluar lo hagan según criterios consensuados. Con ello se estará dando una retroalimentación realmente valiosa y más objetiva.

EJEMPLO DE **Check list: Presentación (alumno)**

Check list

(exposición ante público)

- Se explica de forma comprensible.
- El vocabulario es correcto, sin vulgaridades.
- No se están leyendo los contenidos.
- Hay un apoyo visual para las explicaciones.
- El lenguaje no verbal está ayudando.
- Se dan ejemplos de la vida real.
- Se entiende lo explicado.
- Existe interacción con el público.
- El tiempo es el adecuado.
- Saludo y despedida bien preparados.

El profesor puede también elaborar un *check list* para sí mismo según aquello que desee corroborar que ha cumplido como había planificado.

EJEMPLO DE **Check list: Evaluación formativa y criterios de comprensión**

Check list (evaluación formativa)

- Colocados públicamente los criterios de evaluación de la unidad didáctica.
- Analizada la rúbrica de evaluación con los alumnos antes de impartir la unidad didáctica (indicadores y descriptores).
- Contempladas, al menos, tres modalidades de evaluación (escrita, visual y oral).
- Contrastadas las correcciones con cada alumno.
- Existe autoevaluación y co-evaluación en varias actividades.

Check list (criterios de comprensión)

- La forma de desarrollar el tema ha estado muy cercano a situaciones de la vida real.
- Se ha trabajado en equipo.
- Utilizadas tres o más fuentes de información.
- Realizado, al menos, un ejercicio de metacognición.
- Analizado en qué otros casos reales servirá lo aprendido.
- Trabajadas y evaluadas, al menos, cuatro competencias diferentes.

2. Pasos reflexionados

Tengamos en cuenta cuatro pasos para llevar a cabo esta estrategia de forma ordenada: planificar, observar, evaluar y modificar.

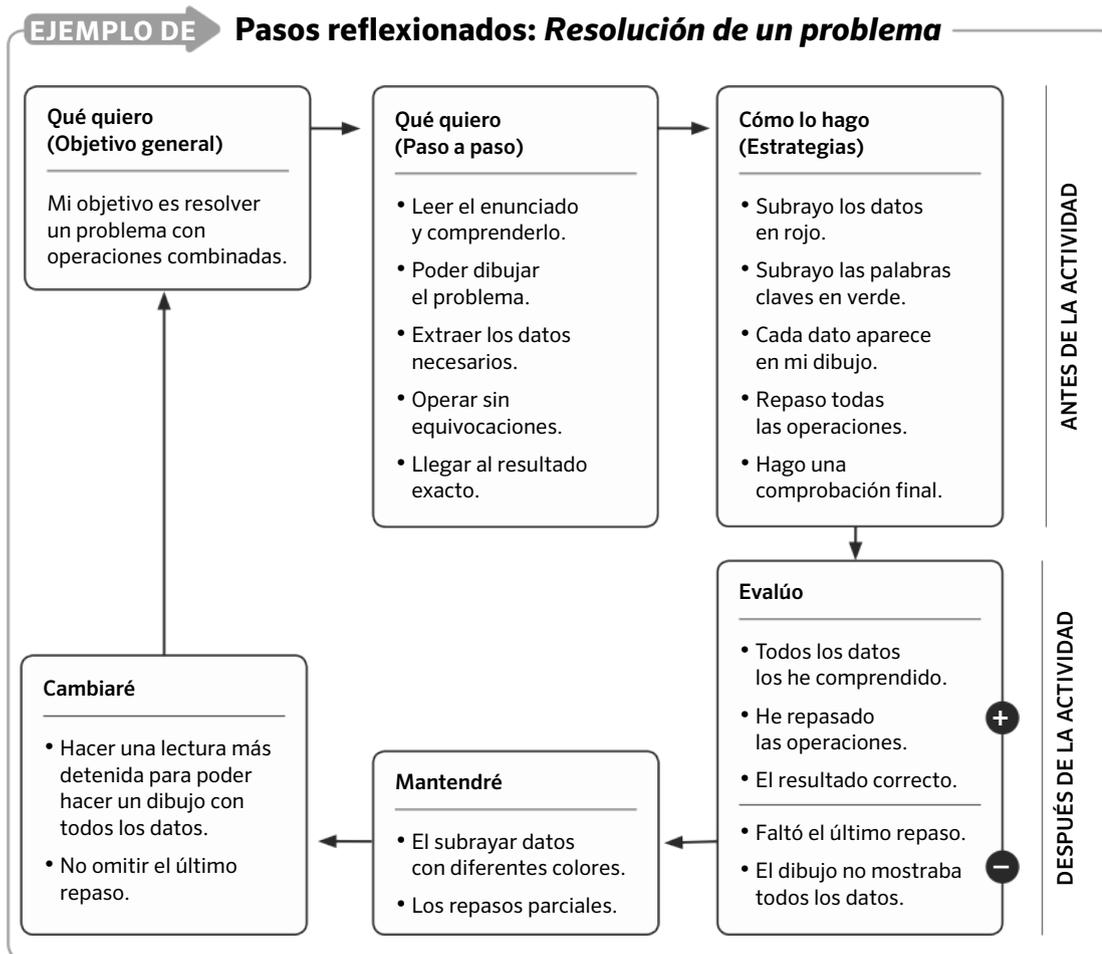
- 1. Planificar.** Se refiere a la selección de los objetivos de aprendizaje que queremos obtener, así como las estrategias que utilizaremos para ello. Entre las estrategias, los alumnos podrán contar con varias de las propuestas desarrolladas en otras secciones de esta guía para aprender a pensar. Por ejemplo, contar con el uso de un ishikawa cuando queramos analizar de forma pormenorizada las causas de un problema complejo, o el uso de los vasos comunicantes a la hora de ver mis discrepancias o acercamiento a la opinión del autor de una noticia.
- 2. Observar.** Se recogerán evidencias objetivas sobre la ejecución y el resultado.
- 3. Evaluar.** La evaluación, bien autoevaluación (hecha por el propio alumno) o la realizada por el profesor, deberá descubrir los aspectos que se han realizado correctamente y aquellos en los que se ha errado.
- 4. Modificar.** Aspectos que deben cambiarse para una buena ejecución de la actividad planificada. Esta dinámica establece un cambio importante respecto al tratamiento del error. No se concibe como un resultado final penalizado, sino que es un paso lógico en el proceso de aprendizaje, basado en la mejora continua.

Al redactar el objetivo general (ver ejemplo) puede describirse más globalmente la meta de la actividad (comprender un texto, hacer un buen análisis sintáctico, colaborar en el equipo de trabajo, llevar al día los deberes, hacer un buen dibujo...).

Se decidirán también los pasos cuyo análisis posterior más nos pueda ayudar, y se harán coincidir con las estrategias que se utilizarán para llevarlos a cabo (dibujar un diagrama de Venn, releer, aplicar la persistencia, utilizar una metáfora visual...). Este

momento de selección de pasos tiene la importancia de hacernos pensar de forma analítica sobre la actividad propuesta.

Finalmente, se analizará la tarea en busca de los resultados correctos e incorrectos. En este análisis se basará la autorregulación, mediante la cual juzgaremos nuestro control sobre los pasos y la eficacia de las estrategias o la necesidad de cambiarlas.



3. Rúbricas de autoevaluación

Mientras un *check list* nos proporciona un listado claro pero sin matices, una rúbrica cumple otra función diferente, puesto que nos marca varios niveles de calidad (descriptores) en la ejecución de las tareas.

Una rúbrica debe construirse, por tanto, con varios indicadores, que son conductas que podemos observar y medir, para valorar el grado de consecución en cada uno, y con varios descriptores, que serán las especificaciones que nos detallan el grado de adquisición.

Sin embargo, en el uso de la rúbrica que tratamos en este apartado, que busca la autoevaluación y, con ello, que el propio alumnado pueda reflexionar y autorregular sus aprendizajes, no nos interesan necesariamente las calificaciones o valoraciones numéricas.

Los alumnos deben disponer de esta rúbrica antes de comenzar la tarea, leerla y comprenderla, porque esto nos dará la seguridad de que sabrá qué se le está pidiendo. Por otra parte, observar los descriptores le ayudará a fijar sus objetivos y conocer, en cada momento, en qué nivel de ejecución está y qué podría hacer para mejorarlo.

Cómo he hecho mi trabajo (obras pictóricas y pintores)						
INDICADOR	DESCRPTORES					PIENSO EN CÓMO MEJORARLO
Atención a las imágenes iniciales	He atendido a las imágenes.		Algunas imágenes no las he visto porque me he despistado.		Estaba despistado y no he visto las imágenes.	
Mapa conceptual de los cuadros	Me sabía todas las preguntas y dónde colocar cada cuadro.		Había preguntas que no sabía, ni de qué pintor era algún cuadro.		No he estado atento a las preguntas.	
Plano del museo	He analizado 5 o 6 salas de pintores.		He analizado 3 o 4 de las salas.		He analizado 0, 1 o 2 salas de pintores.	
Informe escrito	He rellenado todos los apartados correctamente.		En algún apartado no he sabido qué poner.		No sabía rellenar ningún apartado.	
Resolución del problema	He ayudado mucho a mi equipo a pensar soluciones y consecuencias.		He ayudado poco a mi equipo a pensar soluciones y consecuencias.		No se me ocurría nada para decirle a mi equipo.	
Respeto a los demás	He respetado los turnos y lo que decían los demás.		No siempre he respetado turnos y prefiero mis opiniones a otras.		Siempre se me olvida respetar los turnos y no me importan las opiniones de los demás.	

Los indicadores se ajustan a cada tarea o a los objetivos buscados y se enuncian de forma comprensible, que no dé pie a diferentes interpretaciones. En toda rúbrica, pero especialmente en estas, el objetivo es construir una herramienta que ayude al alumno a analizar sus acciones y poderlas mejorar.

En cuanto a **los descriptores**, el ejemplo muestra tres niveles de ejecución, de más correcto a incorrecto. El número puede ser variable. En esta rúbrica cada descriptor no está acompañado de una cuantificación o valoración de cara a fijar la evaluación numérica. Es un modelo para que cada alumno señale con una “X” la casilla en la que se halla su grado de ejecución.

El último apartado, la casilla de señalar **las mejoras**, es muy importante, ya que permite al alumno pensar cómo debe actuar la próxima vez para llegar a un resultado más satisfactorio, si este no lo ha sido.

Estas rúbricas de autoevaluación pueden ser utilizadas en cualquier caso. Ejemplos:

- Cómo hice mi redacción. Indicadores: limpieza, léxico, introducción-nudo-desenlace, cohesión...
- Aplicación del método científico. Indicadores: hipótesis, búsqueda de información, experimentación, obtención de conclusiones, consecuencias, nueva hipótesis...
- Mi trabajo dentro de un equipo. Indicadores: investigo y me informo sobre mi parte, apporto información al resto, atiendo a los demás, participo en la puesta en común, ayudo a buscar pautas de mejora al equipo, respeto mi rol...
- El poema a mi hámster. Indicadores: rima, versos, limpieza, contenido...
- Trabajo en parejas. Indicadores: traer los materiales asignados, fuentes consultadas, buscar fotografías, elaboración del mural, exposición ante la clase...
- Resuelvo los problemas de matemáticas. Indicadores: subrayar los datos en el enunciado, hacer un dibujo del problema, hacer las operaciones, escribir el resultado...

También cabe su uso por parte del profesor que puede evaluar, a través de esta herramienta, cómo ha desarrollado un proyecto o unidad didáctica. Por ejemplo:

EJEMPLO DE Rúbrica para el profesor: Planificación

Cómo he planificado mi trabajo				
INDICADOR	SÍ	DUDO	NO	CONSECUENCIAS
He dibujado en la pizarra a la vez que explicaba. ¿Creo que esto les ayuda a entender mejor?				
Les he mandado trabajo individual y en equipos. ¿Han tenido un rendimiento adecuado en ambos casos?				
¿El uso del cronograma les ha ayudado a comprender mejor la secuencia temporal?				
¿La rúbrica les ha ayudado a saber mejor lo que esperaba de ellos?				
¿Son capaces de buscar evidencias, tal y como les he pedido?				

En cada indicador se intenta que surja la reflexión objetiva de si ha ayudado, no lo ha hecho o no está claro. De cualquiera de esos estados debería extraerse una consecuencia. Ejemplos: seguir usando esa técnica, dejar de hacerlo o cambiar la forma de usarla.

4. Contraste de rúbricas

A pesar de que en esta guía ofrecemos el valioso recurso de la rúbrica como herramienta de autoevaluación, el uso habitual de las rúbricas es otro. Comúnmente, son realizadas por los profesores y, de acuerdo con ellas, evalúan a sus alumnos. La rúbrica es un buen instrumento de evaluación, nacido con el deseo de objetivar en lo posible este proceso y hacer de él una parte didáctica y fundamental dentro del aprendizaje. Es una guía de mejora para el alumno.

En este caso, proponemos el contraste de rúbricas como medio para comparar opiniones y ayudar al alumno, si es necesario, a reajustar sus percepciones sobre su trabajo.

Para ello, profesor y alumno deberán utilizar dos ejemplares distintos de la misma rúbrica. El alumno marcará las casillas que considere alcanzadas en su ejemplar para, a continuación, comparar su valoración con la del profesor. Puede analizarse la posibilidad de contraste con otro compañero con el cual pueda reflexionar sobre si existe o no consenso en las valoraciones.

Esta visión que le viene de fuera al alumno debe estar cargada de positividad y ayuda, puesto que en otro caso, con seguridad, un juicio no resultaría constructivo. El paso fundamental es la obtención de conclusiones respecto a la comparación de dos rúbricas. Será conveniente que estas queden recogidas para su seguimiento posterior.

ALUMNO <input type="checkbox"/> PROFESOR <input type="checkbox"/> OTRO ALUMNO <input type="checkbox"/>					
INDICADOR		DESCRIPTORES			
1.º	Atención a las imágenes iniciales	He atendido a las imágenes.	Algunas imágenes no las he visto porque me he despistado.	Estaba despistado y no he visto las imágenes.	
2.º	Mapa conceptual de los cuadros	Me sabía todas las preguntas y dónde colocar cada cuadro.	Había preguntas que no sabía, ni de qué pintor era algún cuadro.	No he estado atento a las preguntas.	
3.º	Plano del museo	He analizado 5 o 6 salas de pintores.	He analizado 3 o 4 de las salas.	He analizado 0, 1 o 2 salas de pintores.	
4.º	Informe escrito	He rellenado todos los apartados correctamente.	En algún apartado no he sabido qué poner.	No sabía rellenar ningún apartado.	
5.º	Resolución del problema	He ayudado mucho a mi equipo a pensar soluciones y consecuencias.	He ayudado poco a mi equipo a pensar soluciones y consecuencias.	No se me ocurría nada para decirle a mi equipo.	
6.º	Respeto a los demás	He respetado los turnos y lo que decían los demás.	No siempre he respetado turnos y prefiero mis opiniones a otras.	Siempre se me olvida respetar los turnos y no me importan las opiniones de los demás.	

N.º INDICADORES COINCIDENTES	ESTO ME REFUERZA AL PENSAR QUE...	
N.º INDICADORES CON DIFERENTE VALORACIÓN	RAZONES QUE RECIBO Y ADMITO	MIS CONCLUSIONES

EJEMPLO DE **Contraste de rúbricas: Ejemplo de uso**

N.º INDICADORES COINCIDENTES	ESTO ME REFUERZA AL PENSAR QUE...	
3 (1.º, 2.º y 3.º indicador)	<ul style="list-style-type: none"> • Tengo clara conciencia de cuándo estoy atento y cuántas veces me despisto. • Soy capaz de utilizar correctamente un mapa conceptual. • Puedo estar concentrado en tareas que lo requieren. 	
N.º INDICADORES CON DIFERENTE VALORACIÓN	RAZONES QUE RECIBO Y ADMITO	MIS CONCLUSIONES
3 (4.º, 5.º y 6.º indicador)	<ul style="list-style-type: none"> • Algunas de mis respuestas no se entendían totalmente. • No aporté todo lo que debía al equipo en las preguntas 4 y 5. • Normalmente quiero tener la última palabra. 	<ul style="list-style-type: none"> • No siempre escribo tan claro como me parece. • Quedar por encima a veces me impide dar la razón a los otros. • Sobrevaloro la ayuda que doy a mis compañeros.

Solo los alumnos que comprenden cómo hacen las cosas y ven las ventajas de hacerlas de forma correcta están capacitados para aprender a aprender.

5. Metacomprensión, paso a paso

Si buscamos el aprendizaje a partir de la lectura de cualquier texto, el mínimo objetivo debiera ser su comprensión. Es vital diferenciar la lectura mecánica que, como máximo, puede provocar la memorización, de la lectura comprensiva e incluso de la lectura metacomprensiva.

Un alumno que debe aprender de un texto, por tanto, se enfrentará al mismo en uno de estos niveles:

1. **Memorización.** El alumno no comprende el texto y, normalmente, no es consciente de esa incomprensión. Simplemente, por hábito, intenta retener en la memoria el máximo del contenido. Esta situación no garantiza el aprendizaje, ni que el texto memorizado perdure mucho más tiempo del necesario, es decir, hasta el momento del examen.
2. **Comprensión.** Un alumno que comprende realiza alguna representación mental del significado del texto. En base a esta representación podrá concluir qué opina del texto, si está de acuerdo con su autor o si tiene algún significado especial lógico, basado en sus conocimientos previos.

Este nivel de logro cognitivo supera a la memorización, pero no debiera plantarse aquí, sin asegurar que el objeto de aprendizaje conlleva algún cambio personal para la vida del alumno.

3. **Metacomprensión.** La diferencia con el anterior estado radica en estos aspectos:

- El alumno sabe qué debe hacer para comprender.
- Está buscando un objetivo con la lectura y es consciente de ello.
- Es capaz de evaluar si ha comprendido o no, y qué debe hacer en el segundo caso, es decir, se plantea aplicar nuevas estrategias para comprender.
- Diferencia perfectamente la comprensión alcanzada, de la simple memorización o de la fabulación respecto al contenido, y todo ello gracias a su capacidad para proceder de forma consciente y constante a la autorregulación de su actividad mental.

Estos niveles pueden aprenderse y desarrollarse. Podemos, por tanto, practicar para ayudar a los alumnos a pensar y obtener mayor rendimiento de las fuentes de información a las que se tenga que acercarse en su proceso de aprendizaje formal o informal. Podemos contar con las siguientes opciones:

1. Guía para la metacomprensión

Esta estrategia de metacognición ayudará al alumno a entender qué y cómo comprende. Independientemente del origen de la información, libro, artículo, investigación, página web..., el análisis que podemos proponer para contribuir a su comprensión incluiría los siguientes aspectos:

- Origen o fuente de la información.
- Tipo de texto.
- Objetivo del alumno al leer la información.
- Comprensión de la información y, en caso contrario, propuesta de alguna estrategia para lograrlo.

TIPO DE TEXTO	ORIGEN
AL LEER ESTA INFORMACIÓN MI OBJETIVO ES ...	
SÉ QUE HABRÉ COMPRENDIDO LA INFORMACIÓN SI ...	
SI NO HE LOGRADO COMPRENDER CON LA PRIMERA LECTURA, UTILIZARÉ LA/S ESTRATEGIA/S ...	
	Buscaré las palabras desconocidas.
	Pensaré en si puedo enunciar el significado general del texto.
	Releeré mientras reflexiono sobre qué partes me parecen lógicas.
	Intentaré relacionarlo con algo que ya sabía previamente.
	Releeré varias partes o todo.
	Buscaré más información que me ayude a contextualizar el texto.
	Releeré cambiando mi velocidad en las diferentes partes del texto.
	Trataré de decirlo todo con mis palabras.
	Iré haciendo dibujos y gráficos que reflejen lo que estoy leyendo.
	Colocaré la información poco a poco en un organizador visual.

Como “**tipo de texto**” puede señalarse lo que el profesor indique: narrativo, argumentativo/científico, divulgativo/opinión, investigación. En el “**origen**” podemos señalar: libro de texto, enciclopedia especializada, página web, revista divulgativa, etc.

En el siguiente apartado, como inicio de la metacomprensión, el alumno debe tener claro el **objetivo** con que se lee. A ello cabe dar respuestas diversas y, en función de las mismas, deberá cambiar el tipo necesario de lectura. Por ejemplo, podemos querer encontrar un dato, disfrutar de una lectura, contar con una idea muy general, tener que comprender absolutamente todo, hallar una respuesta a una pregunta concreta, tener que dar una opinión, tener que argumentar en favor o en contra...

Unido a saber para qué lee, el alumno deberá reflexionar, en el siguiente apartado, sobre las evidencias que constatará para ver si ha comprendido o no. En general, responderá que sí cuando haya superado con éxito el requerimiento por el cual leía.

Por ejemplo: “logré responder a las preguntas del profesor”, “hallé la información para hacer la presentación”, “entendí y disfruté de la historia”, “mostré mi acuerdo con la opinión del autor”, “argumenté mi desacuerdo con el autor”...

2. Comprensión profunda

Un paso más en la comprensión nos debe llevar a ser capaces de sacar gran rendimiento al objeto de nuestra lectura (igualmente serviría para un documental o película). Imaginemos que versa sobre el principio de Arquímedes, la revolución rusa, un poema, la fotosíntesis, etc. Vamos a ver cómo realizar un buen análisis que ayude a la comprensión profunda.

TIPO DE TEXTO	ORIGEN
EXPLICA CON TUS PROPIAS PALABRAS	¿QUÉ CONCLUSIÓN GENERAL SACAS DE LA LECTURA QUE HAS REALIZADO?
	¿TE AYUDA A EXPLICAR ALGO QUE TE HAYA SUCEDIDO EN TU VIDA PERSONAL?
	¿PUEDES CITAR ALGÚN EJEMPLO O REFLEJO EN LA VIDA, RESPECTO A LO LEÍDO?
¿ ESTÁS DE ACUERDO CON LO EXPUESTO?	SI ESTÁS DE ACUERDO, ¿QUÉ ARGUMENTOS TIENES A FAVOR? SI NO ESTÁS DE ACUERDO, ¿QUÉ ARGUMENTOS TIENES EN CONTRA?
ESTE TEXTO EXPLÍCITAMENTE DICE...	
NO LO DICE DE FORMA LITERAL, PERO QUIERE DECIR ...	
ME HACE PENSAR EN ALGO QUE TIENE QUE VER CONMIGO...	

6. Diario de pensar

Objetivo

Adquirir autonomía y autocontrol en el proceso de aprendizaje mediante el conocimiento profundo de qué y cómo aprendemos, qué nos funciona mejor y qué debemos mejorar o cambiar, cómo lo han hecho los otros y qué resultado han obtenido, dónde podemos utilizar lo aprendido...

Desarrollo

Esta estrategia de metacognición puede realizarse al finalizar una actividad, una sesión o la unidad, o dedicando unos minutos cada día o semana, según el criterio del profesor.

Los alumnos pensarán durante dos o tres minutos, de forma individual y en silencio, sobre su proceso de aprendizaje. Puede ser sobre uno de estos aspectos: qué han aprendido, cómo lo han hecho, qué relaciones han establecido o las emociones que han sentido.

Esta estrategia de metacognición resulta más efectiva si en cada ocasión se reflexiona sobre uno de los cuatro aspectos anteriores y se utiliza una pregunta o comentario diferente para pensar. Para finalizar, los niños pueden escribir sus reflexiones en un cuaderno a modo de diario.

Detonantes del pensamiento: El profesor puede explicar a los alumnos que van a dedicar unos minutos a pensar sobre una de las siguientes opciones y plantearles una pregunta o un comentario para ayudarles a reflexionar:

► Qué he aprendido

Posibles preguntas o comentarios: ¿Qué he aprendido nuevo?, ¿Qué me ha enseñado esta actividad?, Ahora entiendo cómo hacer..., Puedo aplicarlo a..., Saber... me ha servido para..., Lo que he aprendido está relacionado con..., Ahora entiendo por qué..., ¿Qué debería repasar, preguntar, indagar...?, etc.

► Cómo he aprendido

Posibles preguntas o comentarios: Aprendo mejor cuando..., Realizar... me ha servido para..., Seguir estos pasos me ayuda a..., Me cuesta menos aprender cuando..., Me ayuda a aprender..., Comprendo mejor cuando..., Me ayuda a prestar atención..., Para aprender algo nuevo necesito..., etc.

► Qué relaciones he establecido

Posibles preguntas o comentarios: Trabajar con... me ha descubierto..., El profesor me ha ayudado a..., Trabajando en equipo puedo estar más..., Ayudando a... me he dado cuenta de que..., Con la ayuda de... he conseguido..., Pienso que puedo ayudar a... en..., No pensaba que... me podría ayudar tanto, etc.

► Cómo me he sentido

Posibles preguntas o comentarios: Me siento bien cuando..., Lo que más me ha gustado de la clase ha sido..., Me hubiera gustado más..., Cuando trabajo en equipo me siento..., Estar... me ayuda a..., Me ha gustado la actividad... porque..., He disfrutado de... y me ha aportado..., Me siento a gusto... pero no..., etc.

7. Transferencia

Objetivo

El objetivo de la metacognición es hacernos conscientes de qué cosas hacemos y cómo las realizamos. Por ello, tener un registro actualizado de los progresos puede reforzar esa consciencia, a la vez que nos da las evidencias en las que podemos basar nuestras acciones de mejora.

La transferencia tiene la importancia de hacer que el alumno vea que lo aprendido en el aula tiene aplicación en la vida real. Para ello debe practicarse cada vez que se aprende algo nuevo. “Esto que hemos aprendido, ¿en dónde más lo ves útil?, ¿dónde crees que lo podrás utilizar?”.

De la misma manera debe generalizar sus destrezas y aprendizajes más allá del contexto en el que los ha desarrollado. Por ejemplo, si ha hecho un buen ejercicio para diferenciar anfibios y reptiles, debería poder extrapolar esa habilidad cuando diferencie un sustantivo y un adjetivo. Esta capacidad se ampliará si le hacemos tomar conciencia de cómo lo hizo, qué pasos siguió, qué estrategias utilizó, cuáles le funcionaron mejor que otras, etc.

Desarrollo

El profesor podría tomar las fichas rellenas por sus alumnos (ver modelo) y hacer un mural que reflejará los cambios que han incorporado en sus habilidades, gracias a aquello que han aprendido.

TRANSFERENCIA	
ANTES HACÍA...	
HE APRENDIDO...	
AHORA HAGO...	

8. Pasarelas

Las pasarelas permiten establecer conexiones entre un momento previo y uno posterior al aprendizaje, con especial atención en los cambios que ha supuesto el proceso. Existen tres tipos:

1. Qué aprendo, para qué

CUÁNDO APLICARLA	En el momento del aprendizaje, pero con la vista puesta en el futuro.
OBJETIVO	Transferir los aprendizajes adquiridos en clase a otras situaciones reales, lo cual evidencia la utilidad de los contenidos en la propia vida.
DESARROLLO	Qué estoy aprendiendo <ul style="list-style-type: none">• En el transcurso de una sesión, durante la explicación de los contenidos o la realización posterior de las actividades prácticas, el profesor pedirá a los alumnos que piensen durante unos minutos, en silencio y de forma individual, sobre qué están aprendiendo.• Los niños pueden anotar sus respuestas en una hoja (ver material fotocopiable en Saviadigital). Pueden ser textos breves, oraciones, palabras, dibujos..., según sean sus conocimientos.• Los alumnos pueden explicar sus respuestas a la clase.
	Para qué puedo utilizarlo <ul style="list-style-type: none">• El profesor pedirá a los niños que piensen durante unos minutos, en silencio y de forma individual, para qué pueden utilizar los conocimientos adquiridos en situaciones de su vida cotidiana o de su entorno. El profesor puede poner un ejemplo.• Los alumnos pueden anotar sus respuestas en la hoja anterior. Pueden ser textos breves, oraciones, palabras, dibujos..., según sean sus conocimientos.• Los niños pueden explicar sus respuestas a la clase.

2. Qué sabía, qué sé

<p>CUÁNDO APLICARLA</p>	<p>En el momento previo al aprendizaje y en el posterior; por ejemplo, al inicio y al final de una sesión o de la unidad.</p>
<p>OBJETIVO</p>	<p>Realizar una reflexión consciente sobre los aprendizajes realizados para constatar que el tiempo y el esfuerzo han dado un resultado.</p>
<p>DESARROLLO</p>	<p>Qué sabía</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Antes de comenzar la sesión, el profesor puede preguntar a los alumnos qué saben sobre ese tema e indicarles que van a dedicar unos minutos a pensarlo, en silencio y de forma individual. Se trata de que los niños identifiquen sus conocimientos previos. ● Los alumnos pueden anotar sus respuestas en una hoja (ver material fotocopiable en Savialdigital). Pueden ser textos breves, oraciones, palabras, dibujos..., según sean sus conocimientos. ● Los niños harán una puesta en común en clase. Resulta beneficioso que previamente compartan sus reflexiones, por parejas. <p>Qué sé</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Qué sé después <ul style="list-style-type: none"> – Al finalizar la sesión o en la sesión siguiente, el profesor preguntará a los alumnos qué saben ahora sobre ese tema. Se trata de que identifiquen qué nuevos aspectos les han suscitado, qué otros no han quedado resueltos... Los niños pensarán sus respuestas durante unos minutos, en silencio y de forma individual. – Los alumnos anotarán sus respuestas en la hoja anterior. Pueden ser textos breves, oraciones, palabras, dibujos..., según sean sus conocimientos. – Los niños harán una puesta en común en clase. Resulta beneficioso que previamente compartan sus reflexiones, por parejas. ● Qué más me gustaría saber <ul style="list-style-type: none"> – El profesor preguntará a los alumnos qué más les interesaría saber sobre el tema. Estas aportaciones pueden ser útiles para continuar la unidad, enlazar estos conocimientos con otros o prever cómo puede desarrollar los contenidos en las siguientes sesiones, teniendo en cuenta los intereses y/o las preguntas de los niños. Los alumnos pensarán sus respuestas durante unos minutos, en silencio y de forma individual. – Los niños anotarán sus respuestas en la hoja anterior. Pueden ser textos breves, oraciones, palabras, dibujos..., según sean sus conocimientos. – Los alumnos harán una puesta en común en clase. Resulta beneficioso que previamente compartan sus reflexiones, por parejas.

3. Pensaba, pienso

<p>CUÁNDO APLICARLA</p>	<p>En el momento previo al aprendizaje y en el posterior; por ejemplo, al inicio y al final de una sesión o de la unidad.</p>
<p>OBJETIVO</p>	<p>Guiar el pensamiento para fomentar el aprendizaje profundo y el pensamiento eficaz, mediante la conexión entre situaciones significativas del proceso.</p>
<p>DESARROLLO</p>	<p>Pensaba</p> <ul style="list-style-type: none"> • Antes de comenzar una unidad o una sesión, el profesor planteará a los alumnos una pregunta (puede ser una actividad del libro del alumno o una sugerencia metodológica de la <i>Guía esencial</i>). Pensarán durante unos minutos sus respuestas y las dibujarán o escribirán en una hoja (ver material fotocopiable en Saviadigital). Los niños pueden compartir sus reflexiones en equipos. • Los alumnos harán una puesta en común con sus respuestas. En principio, todas las opiniones son válidas. Si son muchas, se puede hacer una selección de manera que cada equipo elija una de sus ideas, porque les parezca la mejor o por votación. • El resultado de la puesta en común se puede reflejar en un mural. En la primera casilla de la cartulina se pegarán los dibujos y/o se anotarán las palabras de la puesta en común.
	<p>Pienso</p> <ul style="list-style-type: none"> • En otra sesión los alumnos recordarán, con la ayuda del profesor, qué pensaban antes sobre el tema tratado. Pueden hacerlo observando la primera casilla de la hoja individual y/o del mural. • El profesor les preguntará qué piensan ahora, después de aprender los contenidos de la unidad o de la sesión. Los niños reflexionarán durante unos minutos y compartirán sus opiniones con otro compañero, por parejas. No se trata de hallar una respuesta única, sino que es preferible la diversidad de ideas. Los alumnos dibujarán individualmente o escribirán su respuesta en la hoja anterior. • Los niños harán una puesta en común con sus opiniones. Se completará la segunda casilla del mural con sus dibujos o palabras. • ¿En qué ha cambiado mi pensamiento? ¿Por qué?: Los alumnos observarán las dos casillas de la hoja individual y/o del mural y pensarán si ha habido cambios de opinión antes y después del aprendizaje, cuáles y por qué. Se pueden añadir en la tercera casilla de la hoja individual y/o del mural conclusiones sobre los cambios de opinión respecto a los contenidos antes y después del aprendizaje. • Gracias a: Si ha habido cambios de opinión, los niños pueden pensar, comentar en clase y dibujar o escribir sobre quién le ha ayudado, qué idea, qué acción, y argumentarlo... Si se trata de algún compañero de clase, los alumnos pueden darles las gracias y explicarles por qué. En la última casilla de la hoja individual y/o del mural (en este caso, después de una puesta en común), titulada <i>Gracias a...</i>, se anotarán los nombres o se pegarán los dibujos de las personas.

9. Soy tu coach

Objetivo

Mejorar la capacidad de autorregulación y autoevaluación de los alumnos, además de fomentar su sentimiento de interdependencia positiva.*

Desarrollo

Esta estrategia metacognitiva se trabaja por parejas. La misión de los alumnos es ayudarse mutuamente para mejorar en alguna actividad o tarea pautada. Esta pauta viene dada por los indicadores de una rúbrica. Los puede confeccionar el profesor o el centro, solo o con los alumnos. El hecho de hacer partícipes a los alumnos en la confección de los indicadores de la rúbrica les animará a aprender a autogestionarse.

Antes de que los alumnos comiencen a trabajar por parejas, es necesario que los indicadores de la rúbrica estén anotados en un organizador como este, que servirá de guía para la realización de esta estrategia.

(M= mejorable / L= logrado)

NOMBRE ALUMNO 1	LOGRO		RÚBRICA	LOGRO		NOMBRE ALUMNO 2
_____	M	L	_____	M	L	_____
_____			_____			_____
_____			_____			_____
CONCLUSIÓN:			CONCLUSIÓN:			

* Este concepto alude a la percepción de necesitarse unos a otros en el trabajo en equipo para hacer bien la tarea asignada. La contribución de todos los miembros es imprescindible para el éxito conjunto.

El profesor puede establecer las parejas de forma aleatoria o según el criterio que considere adecuado (homogeneidad, heterogeneidad, complementariedad, etc.).

Cada alumno usará esta herramienta para ayudar a su compañero dándole pautas que puedan afianzarle en lo que ya ha conseguido, así como en aquello que debería mejorar para alcanzar las cotas de evaluación establecidas.

Estas pautas pueden ser usadas como guion de entrenamiento, a modo de ensayo, y antes de la ejecución real. Una vez que los alumnos tengan el organizador con la rúbrica y sus indicadores, pueden ensayar la tarea que tengan que realizar. En este entrenamiento o ensayo se asesorarán mutuamente sobre cómo están haciendo la actividad.

La realización de esta estrategia requiere seguir estos pasos:

1. Planteamiento de los indicadores de la rúbrica de evaluación

Como se ha señalado, antes de comenzar a trabajar los alumnos dispondrán de los indicadores de la rúbrica de evaluación, que deberán anotarse en la parte central del organizador de esta estrategia.

2. Observación del compañero

Cada uno de los compañeros, consecutivamente, observa a su pareja y escribe sus apreciaciones en el espacio correspondiente del organizador. Para ello, marcará con un “√” si considera que el indicador de la rúbrica ha sido logrado (L) o es mejorable (M). Después escribirá alguna anotación que justifique dicha valoración.

3. Contraste de opiniones y conclusión individual

Después de la mutua observación, cada alumno plasmará sus conclusiones en el organizador, tras haber leído las anotaciones de su compañero. Cada uno escribirá, a modo de conclusión, aquello que su *coach* le ha señalado, basado en la rúbrica que contiene los indicadores objetivos. Conviene usar dos códigos para identificar y diferenciar rápidamente los aspectos conseguidos, para mantenerlos, y los mejorables. Por ejemplo, puede hacerse con un subrayado en dos colores diferentes. Se recomienda finalizar las conclusiones explicitando el agradecimiento al compañero que le ha ayudado a hacer mejor las cosas.

Para realizar esta estrategia de forma adecuada, el ambiente debe ser distendido. No conviene vivirlo como una evaluación de alguien que pretende descubrir a su compañero haciendo mal las cosas, sino como una auténtica ayuda externa bien intencionada.

Algunos ejemplos de casos curriculares y extracurriculares en los que se puede utilizar esta estrategia son: la realización de una maqueta (Geografía), la redacción de una composición escrita (Lengua y Literatura), la elaboración de la memoria de un experimento de laboratorio (Física o Química), la responsabilidad de un cargo en un proyecto medioambiental (Biología), el rol ocupado en un equipo de emprendimiento cooperativo (Economía), el papel de un mediador en un caso de conflicto, etc.

En el ejemplo, dos alumnos, Ana y Juan, se han ayudado mutuamente respecto a una presentación ante su clase, con un programa informático. Ana ha escrito observaciones a Juan y este, posteriormente, a Ana. Para finalizar, cada uno ha leído con atención esas observaciones y las ha transformado en conclusiones de aspectos logrados u objetivos de mejora, sin olvidarse de agradecer a su *coach* la ayuda prestada.

(M= mejorable / L= logrado)

NOMBRE ALUMNO 1	LOGRO	RÚBRICA	LOGRO	NOMBRE ALUMNO 2
Ana _____	M	Presentación oral ante un público con un programa informático de diapositivas	M	Juan _____
Ana ha escrito demasiado en algunas diapositivas. Las imágenes son buenas. Tiene solo una animación.	✓	1. Utiliza una presentación PPT equilibrada entre palabras e imágenes con, al menos, dos animaciones.	✓	Juan ha hecho unas diapositivas bonitas con imágenes de calidad y texto breve, y con muchas animaciones.
Ha usado el vocabulario del tema, sin palabras demasiado coloquiales.	✓	2. El vocabulario utilizado es adecuado al tema expuesto, sin palabras vulgares ni coloquiales.	✓	A veces se le han escapado palabras como “tío” o “chungo”, aunque se ha dado cuenta.
Ana ha sabido moverse de forma natural.	✓	3. Mueve las manos y el resto del cuerpo apropiadamente, para ayudar a matizar las explicaciones.	✓	No ha hecho movimientos raros, ni ha estado rígido. Parecía natural.
Ha mirado a la clase mientras hablaba y su voz ha sido normal.	✓	4. Mantiene la comunicación con el público mediante un tono de voz apropiado y la mirada dirigida hacia ellos.	✓	Unas cuantas veces ha mirado al suelo o a su presentación, en vez de a la clase.
Ana no ha utilizado chistes, anécdotas ni ejemplos que le hayan ayudado a lograr más atención del público.	✓	5. La actitud corporal y el mensaje logran atraer la atención del público.	✓	Ha contado las cosas de forma adecuada y un par de anécdotas que nos han hecho gracia.
Ha contado todo lo que el profesor ha pedido.	✓	6. Tiene un conocimiento suficiente del tema, evidente por su discurso fluido, ejemplos y explicaciones comprensibles.	✓	Se lo sabía bien.

CONCLUSIÓN (Ana):

Puedo mantener las **imágenes** pero debiera usar menos texto en mis diapositivas. Lo hacía para mayor seguridad; puedo cambiarlo por estudiármelo mejor antes de exponer; además, me **lo he sabido bien**. La **forma de moverme y las palabras** que uso son las correctas. También debo seguir **mirando a los ojos** a la clase; lo hago bien. Debo buscar algún momento gracioso o entretenido cuando prepare mi exposición. Gracias, Juan.

CONCLUSIÓN (Juan):

Mi **presentación ha sido buena** y mis **movimientos** han estado bien. He contado las cosas de **forma entretenida** y me **lo sabía** bien. Para la próxima vez debo evitar que se me escapen palabras de las que uso con mis colegas, y debo mirar más a los ojos de los compañeros a los que hablo. Gracias Ana, por tu ayuda.

La guía de *Aprender a pensar* forma parte del Proyecto Editorial de Educación Secundaria de SM.
En su realización ha participado el siguiente equipo:

Autoría: Javier Bahón

Edición: Mónica Fuentes del Río

Corrección: Juana Jurado

Ilustración: ARCHIVO SM, Juan Antonio Rocafort Huerta, David Sierra Listón,
Marta Chicote Juiz, Avi, Guillermo Berdugo Garvía, Esther Gili Barrionuevo

Diseño de cubierta e interiores: Estudio SM

Coordinación editorial: Nuria Vallina

Dirección de Arte del proyecto: Mario Dequel

Dirección editorial: Aída Moya

Cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública o transformación de esta obra solo puede ser realizada con la autorización de sus titulares, salvo excepción prevista por la ley. Diríjase a CEDRO (Centro Español de Derechos Reprográficos, www.cedro.org) si necesita fotocopiar o escanear algún fragmento de esta obra.

