

Cultura de pensamiento



Enriquecimiento para todo el alumnado.
¿Cómo enseñar y aprender a pensar?

Texto: Coral Elizondo
@coraelizondo

Fotografía: Ana Elizondo
MiradaBel @anaelizondo9



PENSAMIENTO EFICAZ

La psicología del pensamiento ha ido evolucionando a la vez que lo hacía la psicología como ciencia. El hecho de ser un proceso inobservable hizo que el estudio del pensamiento se viese en ocasiones relegado a un segundo plano. En la mitad del siglo XX, la psicología cognitiva introdujo el estudio de los procesos mentales y supuso por lo tanto dar una visibilidad al estudio del pensamiento descartando el método introspectivo como única metodología. En ese momento, estudiosos del pensamiento se plantearon estudiar todas las formas de razonamiento posible, entendiendo que el razonamiento es uno de los procesos cognitivos básicos por medio del cual utilizamos y aplicamos nuestro conocimiento previo permitiendo por lo tanto pasar de una información a otra realizando inferencias, si bien se evidenció que no todas las inferencias eran igual de válidas.

Los estudios psicológicos sobre el pensamiento siguieron las dos ramas de la lógica sobre razonamiento deductivo (parte de unas premisas para alcanzar una conclusión que sigue necesariamente a las mismas) y sobre el razonamiento inductivo (se alcanza la conclusión que está más o menos apoyada por las premisas). Un argumento deductivo es válido, mientras que un argumento inductivo es más o menos probable. Los resultados experimentales sobre el razonamiento mostraron que las respuestas de los sujetos no se ajustaban a las marcadas por los modelos normativos (teoría de la lógica formal para el razonamiento deductivo y teorema de Bayes para el razonamiento inductivo) apareciendo errores de razonamiento sistemáticos o sesgos que ponían de manifiesto que los humanos somos un sistema con unos recursos de procesamiento limitados y evidenciando también que las personas utilizamos heurísticos o atajos mentales del pensamiento en una gran variedad de tareas.

A principios de los años 70 se empieza a hablar de lógica informal o de razonamiento informal, estudios que constituirán la base para el pensamiento crítico, y se hace desde tres campos: la filosofía, la psicología y la educación. En este último campo es donde Perkins, Costa, Swartz... entre otros, han desarrollado su labor hacia la enseñanza de un pensamiento profundo y eficaz en las aulas, a enseñar a comprender y pensar sobre los contenidos. Perkins persigue además “unas escuelas que brinden conocimientos y comprensión a un gran número de personas con distintas capacidades e intereses y provenientes de medios culturales y familiares distintos” (Perkins 2008, pág. 16)

Para Swartz y colaboradores, “el pensamiento eficaz se refiere a la aplicación competente y estratégica de destrezas de pensamiento y hábitos de la mente productivos que nos permiten llevar a cabo actos meditados de pensamientos, como tomar decisiones, argumentar y otras acciones analíticas, creativas o críticas. Los individuos que son capaces de pensar con eficiencia pueden emplear, y de hecho emplean, esas destrezas y hábitos por iniciativa propia, y son capaces de monitorizar su uso cuando les hace falta” (Swartz, Costa, Beyer, Reagan, & Kallick, 2013, pág. 15)

Libros citados

González, M. J. (2001). *Introducción a la psicología del pensamiento* (2ª ed.). Madrid: Trotta.

Perkins, D. (2008). *La escuela inteligente. Del adiestramiento de la memoria a la educación de la mente*. Barcelona: Gedisa.

Saiz, C. (2002). *Pensamiento crítico. Conceptos básicos y actividades prácticas*. Madrid: Síntesis.

Swartz, R., Costa, A., Beyer, B., Reagan, R., & Kallick, B. (2013). *El aprendizaje basado en el pensamiento. Cómo desarrollar en los alumnos las competencias del siglo XXI*. Madrid: sm.

¿QUÉ ENTENDEMOS POR CULTURA DE PENSAMIENTO?

El estudio de cómo llevar al aula la enseñanza del pensamiento comenzó a finales de los años 60 con la implantación de programas concretos para enseñar a pensar. Estos programas tenían unos principios comunes a todos ellos: el carácter multifactorial de la inteligencia; una concepción ambientalista y dinámica de la inteligencia; distinción entre competencia y ejecución, potencial de aprendizaje de Vygotski; la ejecución cognitiva puede ser modificada; una perspectiva estratégica (para mejorar la inteligencia se debe actuar sobre el "saber hacer", habilidades, destrezas, procesos, estrategias...) y funcional (inteligencia en acción) de la inteligencia y la importancia de los aspectos motivacionales.

Programas como CoRT de De Bono (1967,1976); Filosofía para niños de LIPMAN (1976,1980), Proyecto de inteligencia de Harvard (1979); Programa de Enriquecimiento Instrumental, PEI de Feurstein (1980); Inteligencia aplicada de Sternberg (1985)..., por citar algunos de los más conocidos, tuvieron su desarrollo en los años 70/80 fundamentalmente con resultados positivos en el CI, en el entrenamiento de componentes cognitivos, en la mejora de la metacognición..., pero con serias limitaciones sobre el poder de generalización, debido a la la brevedad del programa. En la actualidad, se están dejando de lado estos programas específicos vacíos de contenido curricular, para dar paso a herramientas o estrategias que favorezcan el pensamiento incluidas en el currículo. Lo que Swartz denomina "infusión de pensamiento dentro de los contenidos de aprendizaje" y que conlleva que el buen pensamiento impregne todas nuestras actuaciones.

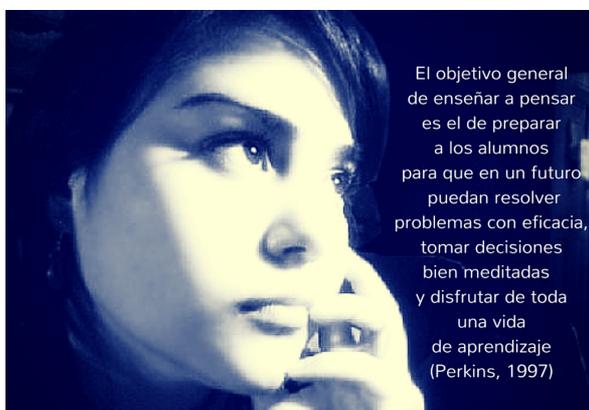


Ilustración 1. Diapositiva del curso Aprendizaje para la comprensión. Coral Elizondo. Enero 2016

Perkins en el libro "Un aula para pensar" habla de "preparar a los alumnos para que en un futuro puedan resolver problemas con eficacia, tomar decisiones bien meditadas y disfrutar de toda una vida de aprendizaje"

Pero ¿qué entendemos por cultura del pensamiento? Perkins la define como una "una cultura donde el pensamiento es parte del aire" en la entrevista de [Zona educativa en Julio de 1997](#) y en su libro "Un aula para pensar" habla de que el espíritu del buen pensamiento esté en todas partes. De que debe existir la sensación de que "todos lo están haciendo": todos incluso el docente se están esforzando para ser reflexivos, inquisidores e imaginativos. Todos se están esforzando por ser buenos pensadores. Ron Ritchhart en su libro "Intellectual Character" explica que "una cultura de pensamiento se crea en

aquello lugares en los que el pensamiento individual y de grupo es valorado y se hace visible, y se promueve de forma activa como parte de las experiencias cotidianas y habituales de los miembros del grupo"

Libros citados:

Tishman, S.; Perkins, D.; Jay, E. (2001). *Un aula para pensar (aprender y enseñar en una cultura del pensamiento)*. Buenos Aires: Aique.

DIMENSIONES DE UNA CULTURA DE PENSAMIENTO

Perkins, en el libro citado anteriormente explica que “el hecho de poseer una habilidad, no garantiza que uno vaya a utilizarla”, para que se convierta en parte de la conducta es necesario cultivarla y desarrollarla. En la misma línea y mucho antes que él Séneca decía “como el suelo por rico que sea no puede dar fruto si no se cultiva, la mente sin cultivo tampoco puede producir”, en definitiva, los dos están hablando de cultivar el pensamiento.

Swartz & cols. en el libro “El aprendizaje basado en el pensamiento”, defienden la integración de la enseñanza del pensamiento eficaz en la enseñanza de los contenidos de cualquier nivel educativo y en cualquier área de conocimiento. Lo que nos viene a insistir en el aprendizaje del pensamiento en las aulas, en el cultivo del mismo y en impregnar todas las actuaciones educativas con técnicas de buen pensamiento, de pensamiento eficaz.

Perkins habla de seis dimensiones de la cultura del pensamiento:

1. **Lenguaje del pensamiento.** Debemos utilizar en el aula verbos para describir la vida de la mente, para describir el pensamiento. Contamos con un listado grande en la taxonomía de Bloom. Afirmar, inferir, describir, defender, interrelacionar, comparar, contrastar, ejecutar, crear... son sólo algunos de los ejemplos.

Pero, ¿por qué es necesario utilizar este lenguaje del pensamiento?, fundamentalmente para comunicarse con mayor precisión e inteligencia y porque el lenguaje del pensamiento comunica y refuerza las normas del pensamiento. Si en el aula sólo preguntamos ¿por qué crees que...? estamos favoreciendo un pensamiento pobre, mientras que si preguntamos “dime las razones que apoyen tu punto de vista” guiamos el pensamiento hacia un pensamiento más profundo.

Cuando en el aula hagamos preguntas no usar pensar y sentir a menudo, intentar construir preguntas más precisas relacionadas con la opinión, hipótesis, especulación o conclusión.

Para enriquecer el lenguaje del pensamiento en el aula debemos ser conscientes también de nuestro propio pensamiento, preguntas como ¿qué razones crees que..., qué opinas y por qué...; en que se basa para.... o en que te basas para....? deben formar parte de nuestra cultura del aula.

Pero también podemos tener un cartel con un listado de verbos para describir el pensamiento de forma que el alumnado lo utilice al hablar y expresarse, o tener un lugar donde exponer la palabra del día/semana que hemos aprendido o al debatir cambiar de perspectiva con el fin de argumentar desde otro punto de vista. Estas serían algunas de las actividades que podrían hacerse.

2. **Predisposiciones del pensamiento.** Lo que distingue un buen pensador de un pensador promedio no es su aptitud cognitiva superior, sino su predisposición al pensamiento. Es decir, su tendencia constante a explorar, inquirir y profundizar en nuevas áreas, pero sobre todo su tendencia constante a pensar y a ser organizado. Características como: curioso, cuestionador, razonar clara y cuidadosamente... son solo algunas del buen pensador¹

3. **Metacognición** o pensar sobre el pensamiento. Binet (1905) fue el primero en hablar de la autocrítica como un componente central de la inteligencia. Brown (1978) definió la metacognición como “el conocimiento de nuestras

¹ Ver hábitos de la mente

cogniciones” si bien posteriormente se haría hincapié en la función autorreguladora y no solo cognitiva, en esta línea estarían Sternberg y Perkins y por supuesto Costa con sus hábitos de la mente.

La metacognición como área de estudio comienza su andadura en la década de los 80, considerándose en aquel momento a la corriente metacognitiva como una revolución en la enseñanza. En la actualidad se sigue trabajando en esta línea al considerar la importancia para conseguir un pensamiento eficaz y favorecer una autonomía reflexiva en el alumnado.



Metacognición

PENSAR SOBRE EL PENSAMIENTO

La metacognición ayuda a mejorar el proceso de aprendizaje, favoreciendo una autonomía reflexiva.

Para conseguir un pensamiento eficaz es necesario ser conscientes del proceso de pensamiento que estamos llevando a cabo, dirigir el pensamiento y evaluarlo.

Ilustración 2. Diapositiva del curso Aprendizaje para la comprensión. Coral Elizondo. Enero 2016

Muy interesante en esta línea serían los diarios de aprendizaje² con los que además se trabaja la inteligencia intrapersonal y la escalera de la metacognición de Robert Swartz con los que estaríamos desarrollando procesos cognitivos de orden superior.

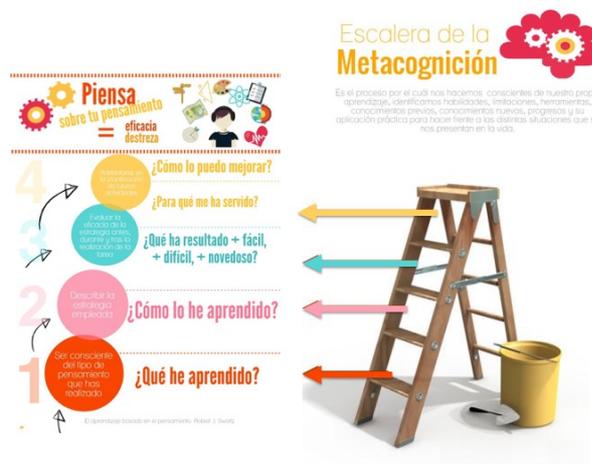


Ilustración 3. Diapositiva del curso Aprendizaje para la comprensión. Coral Elizondo. Enero 2016

4. **Espíritu estratégico.** Fomentar en el aula el espíritu estratégico, es estimular al alumnado el entusiasmo por el pensamiento sistemático y planificado, para que construyan y usen estrategias de pensamiento como respuesta a desafíos intelectuales y de aprendizaje.
5. **Conocimiento de orden superior.** Mientras que las tres dimensiones anteriores estaban relacionadas con los hábitos de la mente. Esta dimensión, al igual que la primera, está relacionado con los procesos cognitivos, con la taxonomía de Bloom de la que hablaremos en otro apartado.
6. **Transferir.** Se refiere a la aplicación de conocimientos y estrategias de un contexto a otro. Se refiere también a encontrar relación entre áreas de conocimiento diferentes, a ser capaz de aplicar conocimientos previos y experiencias a situaciones nuevas y desconocidas. El profesorado debe ser capaz de construir andamios y puentes para hacer esa conexión entre conocimientos, para recorrer el camino de nuevos aprendizaje.

² Ejemplos de diarios <http://adcsancho.blogspot.com.es/p/diarios.html>

CONDICIONES NECESARIAS PARA CREAR UNA CULTURA DE PENSAMIENTO EN EL AULA

Los investigadores del Proyecto Zero encontraron ocho condiciones necesarias para crear una cultura de pensamiento en el aula y que debemos tener en cuenta a la hora de desarrollar las habilidades de pensamiento de nuestros alumnos. Hemos visto que ser buen pensador significa tener habilidades de pensamiento, pero para que estas habilidades se conviertan en parte de la conducta deben desarrollarse y fomentarse, haciéndolo visible y valorado.

1. **Tiempo.** Es necesario dedicar tiempo a pensar.
2. **Oportunidades.** Ofrecer oportunidades para pensar. Fundamentalmente experiencias reales que motiven al alumnado. Muy interesante trabajar con proyectos, puesto que parten siempre de un contenido significativo, real y cercano, con preguntas que provocan la necesidad de saber y aprender y ofreciendo un revisión y reflexión sobre el trabajo realizado.
3. **Rutinas y estructuras.** Estructurar el pensamiento de los alumnos con modelos de pensamiento que luego ellos puedan utilizar con autonomía.
4. **Lenguaje.** En el capítulo anterior hemos visto que debemos utilizar en el aula verbos para describir la vida de la mente, para describir el pensamiento. Contamos con un listado grande en la taxonomía de Bloom. Afirmar, inferir, describir, defender, interrelacionar, comparar, contrastar, ejecutar, crear... son sólo algunos de los ejemplos que veremos con más detenimiento a continuación.
5. **Creación de modelos.** El pensamiento visible permite que todos seamos modelos para otros. Cuando se debaten, juzgan o discuten ideas en clase, desarrollamos las habilidades de pensamiento de todos los que allí participan, cuando nosotros como docentes utilizamos preguntas como preguntas como ¿qué razones crees que..., qué opinas y por qué...; en que se basa para.... o en que te basas para....? Actuamos de ejemplo y modelo y hacemos que este lenguaje forme parte de nuestra cultura del aula.
6. **La interrelación y las relaciones.** Respetar y valorar las aportaciones de todo el alumnado. Esta condición está relacionada con la educación inclusiva, todo nuestro alumnado está en el aula participando de la actividad que allí hacemos. Además les escuchamos y ponemos en valor sus intervenciones.
7. **El entorno físico.** Agradable que permita hacer visible el pensamiento.
8. **Expectativas.** Otra vez la educación inclusiva, el profesorado tiene altas expectativas para todo el alumnado y las transmite con claridad. Ya hemos visto en el punto 6 la importancia de que el profesor valore el pensamiento de todos sus alumnos.

RUTINAS DE PENSAMIENTO



Rutinas de pensamiento

DAVID PERKINS (2008)

Las rutinas de pensamiento son estrategias breves y fáciles de aprender que ayudan a conseguir un pensamiento eficaz.

Son patrones sencillos que ayudan a pensar haciendo el pensamiento visible.

“Las rutinas de pensamiento (RdP) son patrones sencillos de pensamiento que pueden ser utilizados una y otra vez, hasta convertirse en parte del aprendizaje de la asignatura misma”. Perkins, 1997

Las rutinas de pensamiento persiguen desarrollar las capacidades del alumnado, hacer visible el pensamiento y lograr una mayor implicación en el contenido a explorar y fueron desarrolladas en el proyecto “Visible Thinking” del Proyecto Zero. Los investigadores principales más conocidos son David Perkins, Ron Ritchhart, Shari Tishman...

Las rutinas permiten generar pensamientos, razonar y reflexionar, ayudan por lo tanto al alumnado a desarrollar su habilidad e inclinación para pensar y tienen unas características muy concretas:

- Están orientadas hacia una meta y provocan un tipo concreto de pensamiento;
- Se han de usar repetidamente en el aula para que lleguen a convertirse en un modo natural de razonar y trabajar los contenidos curriculares de una asignatura.
- Están conformadas por pocos pasos; son breves y sencillas.
- Son fáciles de aprender y de enseñar.
- Son fáciles de utilizar por los alumnos.
- Pueden ser utilizadas en una gran variedad de contextos.
- Se pueden aplicar de manera grupal o individual.

Cada rutina tiene un nombre que la identifica y es fácil de recordar. Se pueden realizar individualmente o en grupo, si bien siempre es recomendable comenzar con reflexiones individuales y se agrupan según objetivos que persiguen:

- **Captar la esencia y sacar conclusiones.** HEADLINES o titular. Palabra-idea-frase. CSI. Color, Símbolo, Imagen.
- **Establecer conexiones.** 3-2-1 PUENTE. Relacionar, ampliar, preguntar. Generar, clasificar, relacionar, desarrollar. Pienso, me interesa, investigo. Antes pensaba, ahora pienso. Piensa, conecta, explora.
- **Crear explicaciones.** Brújula. Preguntas provocadoras. Piensa y comparte en pareja. ¿Qué te hace pensar eso?
- **Considerar distintos puntos de vista.** Círculo de puntos de vista
- **Describir lo que está ocurriendo.** Veo, pienso, me pregunto. Observar, pensar, preguntarse.
- **Razonar con evidencias.** Problema-solución. El semáforo. Puntos cardinales. Pensar, problematizar, explorar. ¿Qué te hace decir eso?

En esta web <http://www.pz.harvard.edu/> encontraréis vídeos, libros, proyectos, cursos on line, recursos... y en este vídeo en inglés explican las rutinas <https://vimeo.com/108000553>

DESTREZAS DE PENSAMIENTO



Destrezas de pensamiento

ROBERT SWARTZ

Las destrezas de pensamiento emplean procedimientos reflexivos específicos y apropiados para un ejercicio de pensamiento determinado.

Se apoyan en organizadores gráficos y llevan asociado siempre un mapa de pensamiento.

Desarrollan el pensamiento profundo y eficaz.

Robert Swartz doctor en filosofía y profesor emérito en la Universidad de Massachussets, lleva años elaborando un proyecto de aprendizaje basado en el pensamiento que permita desarrollar el pensamiento profundo y eficaz de los alumnos en el aula, infundando el pensamiento dentro de los contenidos de aprendizaje y en 1987 acuña el término "infusión" para referirse a la enseñanza del pensamiento con contenidos curriculares, fundamentalmente la integración de las destrezas de pensamiento en los contenidos curriculares.

En 1992 funda el Centro Nacional para la Enseñanza del Pensamiento (NCTT) <http://teach-think.org/>, en la actualidad

Centro para la Enseñanza del Pensamiento (Center for Teaching Thinking, CTT) para centrarse en el TBL o Proyecto de Aprendizaje Basado en el Pensamiento, cuyo objetivo es desarrollar no solo aulas pensantes, sino escuelas pensantes (Thinking School).

Para Robert Swartz la metacognición es inherente al proceso, es un paso fundamental en este modelo que ayuda a evaluar el propio pensamiento. Las destrezas se apoyan en organizadores gráficos que llevan asociado siempre un mapa del pensamiento, este soporte luego se retira para que acaben siendo habituales en la manera de pensar de los alumnos.

¿Qué tipos de pensamiento debemos enseñar a los alumnos a realizar con destreza?

- Las que facilitan el pensamiento creativo. Destrezas para generar ideas.
- Las que proporcionan habilidades de comprensión de la información, un pensamiento analítico. Destrezas para clarificar y aclarar ideas.
- Las que desarrollan el pensamiento crítico. Destrezas para evaluar si las ideas son razonables.

Dos procesos de pensamiento:

- La toma de decisiones.
- La resolución de problemas.

Tipos de pensamiento importantes que deberíamos enseñar a los alumnos a realizar con destreza		
Tareas de pensamiento complejo		
Toma de decisiones	Resolución de problemas	Conceptualización
Objetivo: elegir la mejor acción	Objetivo: encontrar la mejor solución para un problema determinado	Objetivo: comprensión profunda
Cada una de estas tareas emplea, siguiendo distintas combinaciones, algunas de las destrezas que se especifican a continuación		
↑ Componentes de los tipos de pensamiento ↑		
I. Procesar y ampliar la información		
I-1 Generar ideas 1. Buscar ideas - Emplear la lluvia de ideas para explorar distintas posibilidades 2. Síntesis - Combinar ideas e información para dar forma a nuevas ideas - Componer metáforas basadas en analogías 3. Ampliar ideas - Inferir ideas nuevas de otras ideas e información	I-2 Aclarar ideas 1. Analizar ideas e información - Comparar y contrastar - Clasificar y definir categorías - Determinar relaciones de la parte por el todo - Establecer secuencias/ <i>rankings</i> - Distinguir entre hechos objetivos y opiniones subjetivas 2. Analizar argumentos - Encontrar razones/conclusiones - Descubrir suposiciones	
II. Evaluar de forma crítica la información		
II-1 Información básica - Juzgar la exactitud objetiva de la información - Juzgar la credibilidad/fiabilidad de las fuentes - Juzgar la credibilidad/fiabilidad de los informes de observación - Detectar y juzgar puntos de vista/parcialidad - Juzgar la relevancia de la información para un tema o problema determinado	II-2 Inferencia - Juzgar la probabilidad de explicaciones causales - Juzgar la probabilidad de predicciones - Juzgar el apoyo en generalizaciones - Juzgar el peso de los razonamientos analógicos	
II-3 Argumentos		
- Juzgar la relevancia y el peso de los razonamientos en que se apoyan las conclusiones - Juzgar la validez del razonamiento condicional		

Figura 1-5. Tipos de pensamiento importantes que deberíamos enseñar a los alumnos a realizar con destreza.

Fuente El aprendizaje basado en el pensamiento (2013)
Madrid: sm

HÁBITOS DE LA MENTE

¿Qué comportamientos utiliza la gente eficaz para resolver problemas?
¿Qué hacen los seres humanos cuando se comportan inteligentemente?
Los pensadores efectivos tienen comportamientos identificables.

"Son lo que yo llamo hábitos de la mente, es decir patrones de pensamiento y conductas inteligentes que se observan cuando enfrentamos problemas y dilemas de la vida".

ARTHUR L. COSTA



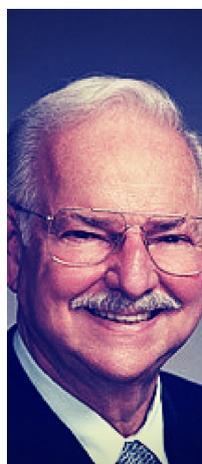
El objetivo de este documento es profundizar en la cultura del pensamiento con el fin de ayudar a los alumnos a pensar con eficacia, aprender a criticar desarrollando el pensamiento crítico, a apoyar los pensamientos de otros, a resolver problemas, y tomar decisiones como hemos visto hasta ahora.

Pero ¿qué comportamientos, qué destrezas, actitudes tienen las personas que son pensadores eficaces? ¿Qué conductas tiene un pensador eficaz y eficiente? ¿Qué hacen los seres humanos cuando se comportan inteligentemente?

La investigación sobre el pensamiento y la conducta eficaz e inteligente comenzó en los años 80 con Feuerstein y colaboradores (1980), y siguieron otras Glatthorn y Baron (1991), Sternberg (1984), Perkins (1991), Goleman (1995) y Ennis (1991). Todas estas investigaciones concluyen que los pensadores eficaces tienen características identificables que se han encontrado en quienes han logrado el éxito en cualquier actividad de la vida: mecánicos, docentes, empresarios, vendedores, padres, científicos, artistas o matemáticos.

Arthur Costa en 1991 nos habla de 16 hábitos de la mente o características de lo que hacen las personas inteligentes cuando se enfrentan a problemas cuya respuesta no es evidente. Los hábitos rara vez se encuentran de forma aislada.

- Persistencia.
- Manejo o gestión de la impulsividad.
- Escuchar con entendimiento y empatía.
- Pensamiento flexible.
- Metacognición o pensar sobre el pensamiento.
- Esforzarse por lograr la precisión. Exactitud y precisión.
- Cuestionarse y plantearse problemas.
- Aplicación de conocimiento anterior a situaciones nuevas.
- Pensar y comunicarse con claridad y precisión.
- Conseguir datos con todos los sentidos.
- Creación, imaginación e innovación.
- Responder con asombro y admiración.
- Aceptar riesgos responsables.
- Humor.
- Pensamiento independiente.
- Apertura al aprendizaje continuo.



Hábitos de la mente

ARTHUR L. COSTA

Persistencia
Gestión de la impulsividad
Escuchar de forma comprensiva y con empatía
Pensar de forma flexible
Pensar sobre el pensamiento (metacognición)
Exactitud y precisión
Cuestionarse y plantearse problemas
Transferir el conocimiento
Pensar y comunicarse con claridad y precisión
Utilizar todos los sentidos
Crear, imaginar e innovar
Admiración y asombro
Tomar riesgos de forma responsable
Humor
Pensamiento independiente
Apertura al aprendizaje continuo

LLAVES DE PENSAMIENTO

Tony Ryan en 1990 escribe el libro "Thinker's keys for kids" que revisaría en 2006, "[Thinkers Keys: A powerful program for teaching children to become extraordinary thinkers](#)" y donde explica pormenorizadamente las 20 llaves del pensamiento para desarrollar el pensamiento crítico y creativo en nuestros alumnos por medio de preguntas. Son llaves que abren el pensamiento.

En este enlace encontraréis las explicaciones de todas ellas, y ejemplos concretos de aplicación curricular está en inglés https://thinkerstoobox.wikispaces.com/file/view/Thinkers_Keys_all.pdf , en [Orientación Andujar](#) están en español. Las llaves naranjas desarrollan el pensamiento creativo y las moradas el pensamiento crítico. En la actualidad ha desarrollado un juego de cartas diferenciándolas por estos colores. Las veinte llaves son:

- **Inversa.** Crea una lista de cosas que no puedes hacer o que nunca pueden ocurrir. Promueve el pensamiento lateral. Habitualmente preguntamos ¿qué puedes medir con una regla?, con esta llave preguntaríamos ¿qué no puedes medir con una regla?
- **Los inventos.** Desarrolla inventos que estén contruidos de manera inusual.
- **Combinación.** Haz una lista con las características de dos objetos diferentes (uno del área de estudio y otro no), luego combínalos en un solo objeto. Promueve el pensamiento lateral.
- **MAC.** Siguiendo el acrónimo M: mayor, A: añadir y C: quitar o cambiar, reinventa o diseña objetos cotidianos.
- **Alfabeto.** Haz una lista de palabras de la A a la Z que traten del tema que estás trabajando. A continuación crea ideas nuevas a partir de las palabras obtenidas.
- **Variaciones.** Se plantean preguntas que pueden empezar por ¿De cuántas maneras puedes...? Luego elabora una lista.
- **Imagen.** Haz un dibujo sencillo y los alumnos tienen que crear relaciones entre el dibujo y el tema de estudio. También se podría pedir que hiciesen una lista de diez cosas que el dibujo podría representar. Desarrolla la inteligencia visual espacial.
- **Usos diferentes.** Haz una lista de todos los posibles usos que se te ocurran para un objeto. Promueve el pensamiento lateral.
- **Construimos:** Plantear tareas de construcción utilizando materiales disponibles, prototipar.
- **Lo común.** Escoge dos objetos que no tienen nada en común e intenta buscar las posibles relaciones entre ellos.
- **Tormenta de ideas.** Plantea un problema que deba ser resuelto y usa la tormenta de ideas para plantear posibles soluciones.
- **La predicción.** Partiendo de una situación dada haz todas las predicciones que se te ocurran.
- **Desventajas.** Elige un objeto o actividad, haz una lista de desventajas o inconvenientes, intenta mejorarlos proponiendo alternativas. Promueve el pensamiento lateral.
- **Ridículo.** Se plantea una frase ridícula, absurda, sin sentido, intenta hacerla realidad.
- **Las alternativas.** Lista de las formas en las que se puede realizar una tarea sin usar los instrumentos habituales.
- **La pregunta.** Todo comienza con una respuesta, debéis hacer preguntas que contengan esa respuesta.
- **El muro de ladrillos.** Construye alternativas a
- **¿Qué pasaría si?.** Va asociada a la construcción de una rueda de ideas o un organizador gráfico. Promueve el pensamiento lateral y organiza las ideas para luego trabajar.
- **Relaciones forzosas.** Desarrolla la solución a un problema utilizando los objetos dispares propuestos, se aumentará el número según la edad (máximo 4 objetos)
- **Interpretamos.** Escribe tres posibles explicaciones para una situación inusual.

VISUAL THINKING

El pensamiento visual o Visual Thinking, permite materializar las ideas que nuestros alumnos tienen en la cabeza de un modo sencillo aunando pensamiento, acción y creatividad. Desde la prehistoria hemos utilizado el dibujo para comunicar ideas y sentimientos. En la actualidad el lenguaje audiovisual nos acompaña en el día a día.

Uno de los pioneros en analizar y estudiar el pensamiento visual fue Rudolf Arnheim, psicólogo y filósofo nacido en Berlín en 1904. Para Arnheim, el hombre moderno está permanentemente acosado por el lenguaje y lo utiliza demasiado para relacionarse con el mundo. En su libro *Visual Thinking* (1969), explicaba que existen otras formas de aprehender el mundo basadas en los sentidos, por ejemplo, en la vista. Este autor decía que la inteligencia es imposible sin percepción, y que la percepción y el pensamiento actúan recíprocamente. De tal forma que las imágenes no solo sirven para representar, sino que están relacionadas con el pensamiento.



Ilustración 3. Pensamiento visual @garbinelarralde

Se pueden distinguir tres grandes formatos:

- Mapa visual u organizadores gráficos.
- Graphic recording.
- Notas visuales o sketchnotes.

Para saber más:

[¿Qué es el visual thinking?](#) Garbiñe Arralde

Dibújalo. Fenando de Pablo

Para seguir:

Garbiñe Larralde @garbinelarralde. Redes sociales y blog: <http://dibujamelas.blogspot.com.es/>

Nestor Alonso @potachov. Blog <http://www.educacontic.es/blog>

Fernando de Pablo @dibujario. Blog: <http://dibujariointeligente.blogspot.com.es/>

SEIS SOMBREROS PARA PENSAR

Es una técnica creada por Edward De Bono para facilitar la resolución o el análisis de problemas desde distintos puntos de vista o perspectivas. Favorece y estimula el pensamiento lateral y creativo. Como en los casos anteriores nos permite pensar de manera más eficaz.

Los seis sombreros representan seis maneras de pensar y deben ser considerados como direcciones de pensamiento más que como etiquetas para el pensamiento, es decir, que los sombreros se utilizan proactivamente y no reactivamente.

Coral Elizondo @coraleizondo

SEIS SOMBREROS PARA PENSAR

Edward de Bono

	<p>BLANCO Hechos, datos, cifras</p> <p>¿Qué información tenemos? ¿Qué información necesitamos?</p>
	<p>ROJO Intuición, sentimientos, emociones.</p> <p>Expresamos sentimientos sin tener justificación. ¿Cómo me he sentido, qué siento, cómo se ha sentido? ¿Cómo reaccionamos?</p>
	<p>NEGRO Juicio, cautela.</p> <p>Examina los peligros y problemas al seguir con la idea. Siempre deber ser lógico.</p>
	<p>AMARILLO Optimismo, lógica positiva.</p> <p>Una visión proactiva, hacia delante. Buscamos aspectos positivos, ¿por qué es bueno hacerlo?</p>
	<p>VERDE Ideas nuevas, sugerencias, alternativas, propuestas.</p> <p>Explora alternativas y soluciones novedosas.</p>
	<p>AZUL Control, visión global, director.</p> <p>Establece un plan de pensamiento y una línea de acción. Se enfoca en el proceso, no en el asunto.</p>

El método es sencillo, hay seis sombreros imaginarios que cada uno de los participantes puede ponerse y quitarse para indicar el tipo de pensamiento que está utilizando, teniendo siempre en cuenta que la acción de ponerse y quitarse el sombrero es esencial.

Cuando la técnica es empleada en grupo, los participantes deben utilizar el mismo sombrero al mismo tiempo.

Como ocurría con las destrezas, al principio necesitaremos el sombrero para luego poder quitarlo, de esta forma serán conscientes no solo del pensamiento que están trabajando en ese momento, sino también de que no pueden llevar dos sombreros a la vez.

Existen secuencias apropiadas para desarrollar diferentes estrategias:

- Evaluación. Amarillo y negro (pros y contras) si queremos buscar ideas utilizaremos el verde.
- Diseño: Azul, verde y rojo
- Analizar una situación: rojo y blanco para comparar hecho y opiniones.
- Precaución: negro y blanco
- Planificar: blanco qué sabemos y azul a dónde vamos.

Para saber más:

De Bono, E. (2006). *Seis sombreros para pensar*. Buenos Aires: Granica

OTRAS TÉCNICAS

¿CÓMO ESTIMULAR ADECUADAMENTE EL PENSAMIENTO? ESTRATEGIA 5GTIM

(Escamilla, 2015)

EJERCICIO Y ALIMENTACIÓN EQUILIBRADA

Metáfora de la pesca: enseñar a pescar. **Estrategia.** Plan con un conjunto de técnicas que se emplean fusionadas con contenidos curriculares. Escamilla ha trazado una estrategia para el empleo de técnicas de pensamiento de las que el Proyecto Savia recoge cuatro tipos. Las relacionamos con nutrientes

- **Técnicas de estructura** (alimentos plásticos –proteínas, leche-) Proporcionan **caminos de pensamiento**. Pueden ser empleadas por otras técnicas. Análisis asociativo y Ruedas Lógicas (Hernández y García).
- **Técnicas de dinamización** (alimentos energéticos –hidratos, bizcocho-). Favorecen el trabajo mental con los contenidos en momentos en los que necesitamos activar, de manera muy especial, el **interés y la atención**. "Juegan" con los aspectos afectivos y motivacionales. Entrevista y el Tablero de las Historias (a partir del Proyecto Spectrum).
- **Técnicas de profundización en procesos cognitivos** (alimentos reguladores –vitaminas zumo de naranja y zanahoria-). Favorecen la **concentración** y el ejercicio en habilidades que van a ser fundamentales en el impulso al pensamiento y en la **organización** del conocimiento. CTF y C y R (de De Bono) son exponentes.
- **Técnicas de activación específica de alguna inteligencia** (alimentos reguladores –vitaminas, kiwi-). Especializadas en la sistematización de líneas de contenidos y símbolos que les son propias. Entre ellas, emplearemos una de gran interés para el estudio y valoración de relaciones y problemas entre los otros y/o con los otros estimulando las inteligencias interpersonal e intrapersonal (Rastreador de problemas, a partir de Elias, Tobias y Friedlander)
- **Técnicas de sistémicas, holísticas, integradoras** (alimentos mixtos –nuez-). Orientadas a proporcionar una estimulación regular, equilibrada e integradora. Círculo inteligente (Escamilla, 2015) y Seis sombreros de pensamiento (De Bono)



Amparo Escamilla. Proyectos Pedagógicos. 2016.

Escamilla (2014) en el libro de *Inteligencias múltiples* habla del desarrollo de estrategias o técnicas de pensamiento que constituyen guías de procesos cognitivos que como he comentado anteriormente, permiten alcanzar cierto automatismo.

Están también desarrolladas en el libro *Proyectos para desarrollar IIMM y competencias clave*.

Las divide en:

- **Técnicas de estructura:** que proporcionan caminos de pensamiento. Análisis asociativo (Escamilla a partir de Decroly) y las Ruedas lógicas, de Hernández y García, 1997.
- **Técnicas de dinamización:** para activar el interés y la atención. Entrevista y diálogos (Escamilla). Datos y cartas (Escamilla). Tablero de historias (Spectrum)
- **Técnicas de profundización.** Considerar todo los factores CTF (de Bono). Consecuencias y resultados (de Bono)
- **Técnicas de activación específica de alguna inteligencia.** Escucha, escucha (Escamilla). Rastreador de problemas (Elias, Tobias y Friedlander)
- **Técnicas de carácter sistémico o integrador.** El círculo inteligente y Seis sombreros de pensamiento (de Bono)

Para saber más:

Escamilla, A. (2014). *Inteligencias múltiples. Claves y propuestas para su desarrollo en el aula*. Barcelona: Graó.

Escamilla, A. (2015). *Proyectos para desarrollar inteligencias múltiples y competencias clave*. Barcelona: Graó

TAXONOMÍA DE BLOOM

La taxonomía de Bloom es una interesante herramienta que utilizamos los docentes para establecer objetivos de aprendizaje y desarrollar habilidades cognitivas. Hay seis niveles cognitivos que describen la extensión del aprendizaje desde lo simple a lo complejo, el profesor debe guiar a los alumnos de los niveles de aprendizaje inferiores a los superiores desarrollando habilidades de pensamiento de bajo nivel y de alto nivel con el fin de conseguir un pensamiento profundo y eficaz.

La taxonomía de Bloom nace con la intención de categorizar distintas formas del proceso de evaluación. Supone un completo marco que organiza qué hacemos con nuestro pensamiento cuando aprendemos, es decir, qué estrategias cognitivas usamos en cada momento.

Benjamín Bloom (1913-1999) psicólogo y pedagogo estadounidense, formuló en 1956 una taxonomía de Dominios de Aprendizaje que se conoce como taxonomía de Bloom. Posteriormente, en los años 90, dos antiguos alumnos suyos, Lorin Anderson y David R. Krathwohl, revisaron la taxonomía, modificando la secuencia de las dos últimas categorías, al considerar que la evaluación, la síntesis es en si misma una creación. Estas dos últimas categorías se corresponderían con el pensamiento crítico.

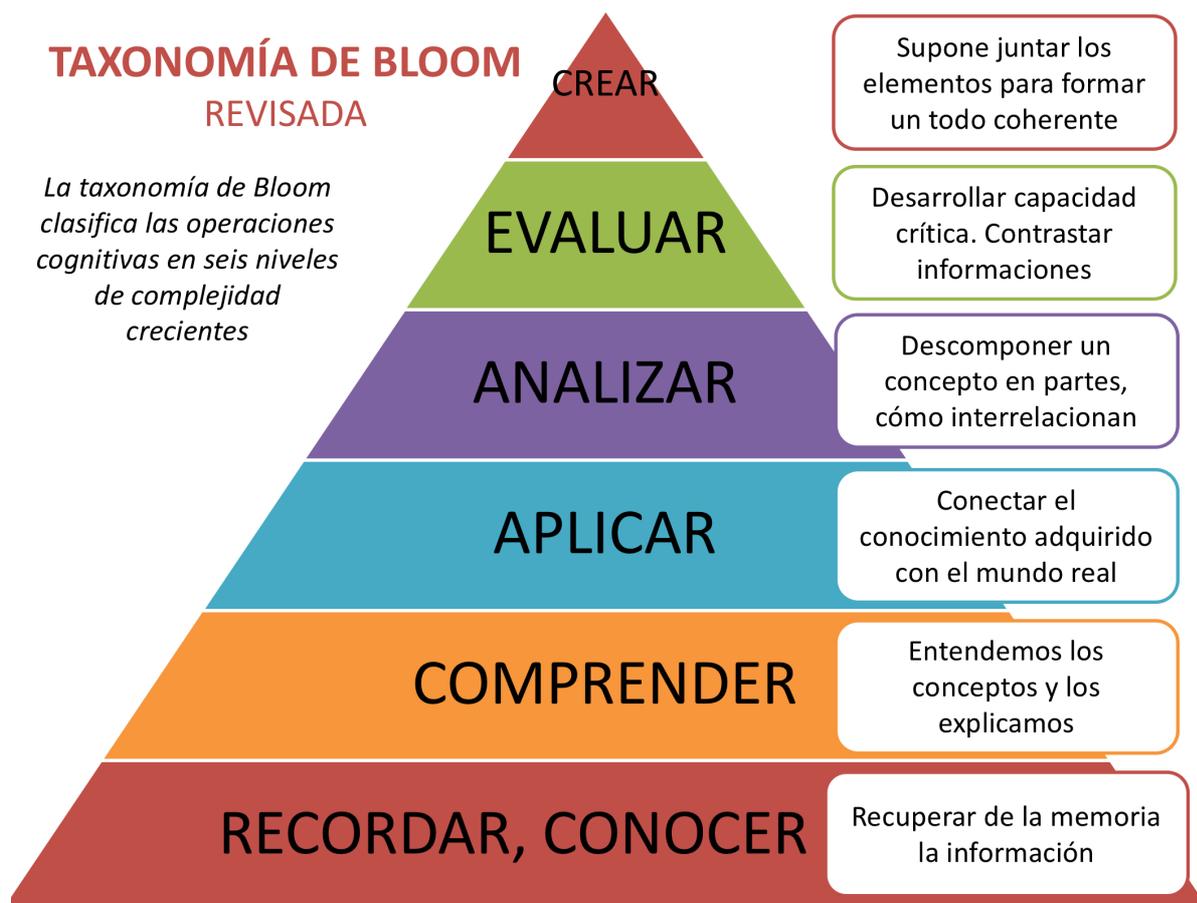


Ilustración
Curso

Aprendizaje para la comprensión. IIMM y procesos cognitivos. Zaragoza 2016. Coral Elizondo @coraleizondo

En el año 2013, Kathy Schorck asoció la Taxonomía de Bloom con el modelo SAMR desarrollado por el profesor Rubén Puentedura. Relacionando de esta forma la integración de las TIC con procesos cognitivos.

RECORDAR, CONOCER



Listar, nombrar, definir, memorizar, reconocer, denominar, encontrar, recordar, resumir, reproducir, identificar, localizar, recitar, describir, recuperar, manifestar, observar

Supone recuperar de la memoria la información que nos parece más relevante. Se activa cuando memorizamos algo sin que necesariamente lo comprendamos. Es por lo tanto un nivel insuficiente de desarrollo del pensamiento.

Pensamiento eficaz

- **Listar:** sombrero blanco (de Bono)
 - Lluvia de ideas
 - Llave del pensamiento Tormenta de ideas o brainstorming
 - Llave del pensamiento La inversa
 - Llave del pensamiento las desventajas
 - Llave del pensamiento las alternativas
 - Llave del pensamiento la combinación
 - Llave del pensamiento el alfabeto
 - Llave del pensamiento la imagen
- **Reconocer:** organigrama
- **Reconocer:** observa dos veces diez (PZ)
- **Recuperar conocimientos:** 3-2-1 puente (PZ)
- **Observar, describir:** veo, pienso, me pregunto (PZ)

Bloom y el aprendizaje móvil³

Este nivel es fundamental también para desarrollar la taxonomía en medios digitales ya que supone recuperar el material, el conocimiento actual que pueda ser relevante para su aprendizaje.

- Utilizar viñetas
- Resaltar
- Buscar en google o en otro buscador
- Comunicarse con twitter, email...
- Escribir textos
- Uso de marcadores, poner en favoritos

³ Fuente www.eduteka.org

ENTENDER, COMPRENDER

Parafrasear, dar ejemplos, expresar, ilustrar, explicar, defender, interrelacionar, interpretar, predecir, discutir, resumir, clasificar.

No sólo entendemos las cosas, sino que llegamos a comprenderlos a través de los sentidos y de la atención. De esta forma, puesto que ya entendemos los conceptos y los explicamos, podemos describirlos de forma adecuada, se trata por lo tanto de adquisición de conocimientos.

Pensamiento eficaz

- **Parafrasear:** hábito de escucha activa (Arthur Costa)
- **Interpretar:** Veo, pienso, me pregunto (PZ)
 - Llave del pensamiento Interpretamos
- **Explicar:** Antes pensaba, ahora pienso (PZ)
 - Llave del pensamiento ¿qué pasaría si...?
 - Llave del pensamiento Lo común
- **Dar ejemplos:** llave del pensamiento ridículo
- **Resumir:** Titular (PZ)
 - Palabra, idea, frase (PZ)
- **Inferir:** Antes pensaba, ahora pienso (PZ)
 - ¿Qué aprendo, para qué? (Javier Bahón)
 - ¿Qué sabía, qué sé?

Bloom y el aprendizaje móvil

La comprensión construye relaciones y une conocimientos.

- Hacer búsquedas avanzadas
- Hacer periodismo en formato blog
- Usar twitter
- Categorizar y etiquetar usando carpetas: Delicious
- Comentar y anotar
- Anotar, suscribir
- Curación de contenidos: symbaloo, Pinterest
- Chatear

Para construir nuevos significados a partir de lo aprendido, disponemos de una serie de herramientas a través de los dispositivos móviles, que nos aportan la posibilidad de aprender fuera del aula.

APLICAR

Modificar, construir, distinguir, categorizar, inferir, priorizar, examinar, usar, ejecutar, implementar, desempeñar, clasificar, demostrar

Supone una profundización del conocimiento conectando, transfiriendo lo aprendido en la escuela al mundo real, a nuestras vidas cotidianas. Se debe demostrar lo aprendido tanto en un contexto conocido como en nuevos contextos.

El contenido estudiado puede ser usado por el estudiante para el desarrollo de productos tales como:

- Presentaciones
- Entrevistas
- Simulaciones

Pensamiento eficaz

- **Inferir:** Hábito aplicar conocimientos adquiridos en el pasado a situaciones nuevas (Arthur Costa)
- **Modificar:** llave del pensamiento usos diferentes
- **Demostrar:** llave del pensamiento relaciones forzosas
- Entrevista⁴ (Amparo Escamilla)
- Consecuencias y resultados (Amparo Escamilla)

Bloom y el aprendizaje móvil

- Subir archivos a un servidor y compartir materiales por ejemplo Flickr.
- Compartir
- Editar
- Crear vídeos, presentaciones
- Fotografíar
- Ilustrar con herramientas digitales
- Narraciones digitales
- Presentaciones
- Entrevistar: podcast, aprendizajes multimedia

⁴ Escamilla, A. (2014). *Inteligencias múltiples. Claves y propuestas para su desarrollo en el aula*. Barcelona: Graó.

ANALIZAR

Comparar, clasificar, distinguir, categorizar, organizar, deconstruir, atribuir, delinear, estructurar, diferenciar, integrar.

Supone descomponer un material o un concepto en partes y determinar cómo interrelacionan entre ellos.

Pensamiento eficaz

- **Clasificar:** mapa conceptual (clasificación jerárquica)
- **Comparar:** contrasta y compara (Swartz)
 - Diagrama de Venn
- **Organizar:** Mapa mental⁵ (Tony Buzan)
 - Diagrama de flujo
 - Ishikawa o diagrama causa-efecto
 - Telaraña
- **Categorizar:** cronograma
 - Línea del tiempo
- **Deconstruir:** Partes y todo (Swartz)
- **Distinguir:** Brújula o cuatro puntos cardinales (PZ)

Bloom y el aprendizaje móvil

- Recombinar
- Enlazar
- Elaborar mapas que establecen relaciones
- Usar bases de datos

Los códigos QR son útiles para dividir un todo heterogéneo en partes más simples, integradas en un todo visual uniforme.

⁵ Para saber más ver vídeo de Martín Pinos <https://www.youtube.com/watch?v=fbtuhZofsXU>

EVALUAR

Juzgar, ponderar, criticar, considerar, opinar, recomendar, apreciar, calificar, concluir, justificar, revisar, formular hipótesis, comprobar, revisar, evaluar

Supone desarrollar la capacidad y el pensamiento crítico contrastando informaciones y puntos de vista diferentes. Supone por lo tanto reflexionar sobre el estado del propio aprendizaje, pensar sobre el pensamiento (metacognición)

Pensamiento eficaz

- **Juzgar:** Hábito tomar riesgos (Arthur Costa)
 - Con evidencias (Javier Bahón)
- **Criticar:** DAFO
 - Sombrero negro (de Bono)
- **Comprobar:** Fiabilidad de las fuentes (Swartz)
- **Revisar:** Explicación causal (Swartz)
- **Formular hipótesis, hipotetizar:** Predicción (Swartz)
- **Alternativas:** llave de pensamiento el muro de ladrillos
 - Llave del pensamiento las variaciones
- **Opinar:** diario de aprendizaje
- **Considerar:** considerar todos los factores (CTF) (Amparo Escamilla)
- **Evaluar:** rúbricas
 - Contraste de rúbricas

Bloom y el aprendizaje móvil

- Comentar un blog
- Realizar y publicar comentarios en la web
- Debates en google+ en hangouts
- Participar en las redes (networking)

CREAR, SINTETIZAR

Combinar, diseñar, formular, componer, generar, originar, producir, construir, idear, trazar, elaborar

Supone juntar los elementos para formar un todo coherente y funcional dando lugar a un nuevo producto o circunstancia, está relacionado con el pensamiento crítico y cierra el proceso de generación de conocimiento.

Pensamiento eficaz

- **Combinar:** Sombrero azul (de Bono)
- **Diseñar:** Hábito persistencia (Arthur Costa)
- **Generar:** Sombrero verde (de Bono)
 - Llave del pensamiento la pregunta
- **Concluir:** escalera de la metacognición (Swartz)
- **Trazar, elaborar:** Desing for change⁶ (pensamiento de diseño)
- **Prototipar:** llave del pensamiento los inventos
 - Llave del pensamiento el MAC
- **Construir:** llave del pensamiento construimos

Bloom y el aprendizaje móvil

- Programar, pensamiento computacional
- Filmar, vídeo
- Producir películas: movie maker, pinnacle, cyberlink, power director
- Vyclone, la red social del vídeo colaborativo
- Radio/TV
- Epub
- Podcasting
- Videocasting

PROGRAMAR CON IIMM Y BLOOM

Los profesores del Northen Beaches Christian School⁷ utilizan un sistema de programar basado en la construcción de una tabla de doble entrada en la que cruzan las inteligencias múltiples y los procesos cognitivos de la taxonomía de Bloom, de esta forma se tiene una matriz con 48 casillas que enriquece el aprendizaje de nuestros alumnos.

⁶ Para saber más ver vídeos del CAREI <https://vimeo.com/channels/carei/127921353>

⁷ Para saber más visitar la web <http://www.nbcs.nsw.edu.au/>

Este centro ubicado en Sídney programa de esta forma todo el currículo permitiendo un aprendizaje personalizado, existen diferentes módulos y se da libertad a los alumnos para que elijan su propio itinerario personalizado de forma autónoma.

Esta misma forma de programar utilizan en las Escolas Lumiar de Sao Paulo de Brasil⁸, utilizan los mosaicos interactivos e interdisciplinarios como base para construir el conocimiento. Como ocurría en Australia, en estas escuelas no existen lecciones, ni horarios fijos.

	 Lingüística	 Lógico-matemático	 Visual-espacial	 Musical	 Cinest-corporal	 Intrapersonal	 Interpersonal	 Naturalista
CONOCER Listar, seleccionar, describir, perfilar, reconocer, recordar, identificar, apuntar, resumir, memorizar, nombrar, resaltar, comentar, definir, listar, repetir, recordar, recuperar, denominar, localizar, encontrar, recitar, escribir								
COMPRENDER Generalizar, parafrasear, resumir, clarificar, dar ejemplos, expresar, ilustrar, explicar, defender, entender, interrelacionar, interpretar, predecir, discutir, asociar, estimar, diferenciar, interpretar, inferir, clasificar, comparar, ejemplificar								
APLICAR Modificar, construir, resolver, esbozar, distinguir, generalizar, elegir, solucionar, editar videos, presentar, entrevistar, fotografiar, responder, calcular, usar, mostrar, cambiar, ejecutar								
ANALIZAR Comparar, clasificar, distinguir, categorizar, inferir, priorizar, examinar, representar gráficamente, contrastar, ilustrar, relacionar, analizar, organizar, investigar, debatir, diferenciar, estructurar								
EVALUAR Concluir, valorar, relacionar, defender, criticar, apoyar, formular hipótesis, criticar, juzgar, resolver, medir, calificar, concluir, justificar, revisar, ponderar, considerar, opinar, recomendar, apreciar, calificar, revisar								
CREAR Reconstruir, componer, crear, diseñar, relatar, compilar, generar, construir, planear, producir, idear, elaborar, programar, combinar, inventar, revisar, formular, originar, ingeniar, trazar, elaborar								

Programar con inteligencias múltiples y taxonomía de Bloom Coral Elizondo @coraleizondo Ilustraciones: Serafina Balasch



Ilustración 5. Matriz para programar con inteligencias múltiples. Coral Elizondo

⁸ Para saber más visitar la web <http://lumiar.org.br/>

	 Lingüística	 Lógico-matemático	 Visual-espacial	 Musical	 Cinest.-corporal	 Intrapersonal	 Interpersonal	 Naturalista
CONOCER Listar, seleccionar, describir, perfilar, reconocer, recordar, identificar, apuntar, resumir, memorizar, nombrar, resaltar, comentar, definir, listar, repetir, recordar, recuperar, denominar, localizar, encontrar, recitar, escribir								
COMPRENDER Generalizar, parafrasear, resumir, clarificar, dar ejemplos, expresar, ilustrar, explicar, defender, entender, interrelacionar, interpretar, predecir, discutir, asociar, estimar, diferenciar, interpretar, inferir, clasificar, comparar, ejemplificar								
APLICAR Modificar, construir, resolver, esbozar, distinguir, generalizar, elegir, solucionar, editar videos, presentar, entrevistar, fotografiar, responder, calcular, usar, mostrar, cambiar, ejecutar								
ANALIZAR Comparar, clasificar, distinguir, categorizar, inferir, priorizar, examinar, representar gráficamente, contrastar, ilustrar, relacionar, analizar, organizar, investigar, debatir, diferenciar, estructurar								
EVALUAR Concluir, valorar, relacionar, defender, criticar, apoyar, formular hipótesis, criticar, juzgar, resolver, medir, calificar, concluir, justificar, revisar, ponderar, considerar, opinar, recomendar, apreciar, calificar, revisar								
CREAR Reconstruir, componer, crear, diseñar, relatar, compilar, generar, construir, planear, producir, idear, elaborar, programar, combinar, inventar, revisar, formular, originar, ingeniar, trazar, elaborar								



Para saber más sobre aprender a pensar:

Escamilla, A. (2014). *Inteligencias múltiples. Claves y propuestas para su desarrollo en el aula*. Barcelona: Graó.

Perkins, D. (2008). *La escuela inteligente. Del adiestramiento de la memoria a la educación de la mente*. Barcelona: Gedisa.

Swartz, R., Costa, A., Beyer, B., Reagan, R., & Kallick, B. (2013). *El aprendizaje basado en el pensamiento. Cómo desarrollar en los alumnos las competencias del siglo XXI*. Madrid: sm.

Webs y vídeos sobre el tema

Aprendemos a trabajar rutinas. Con vídeos: <http://ineverycrea.net/comunidad/ineverycrea/recurso/cultura-de-pensamiento-aprendemos-a-trabajar-rutin/ea79a60c-a038-44cf-9ef7-636b8fd6a9e2>

Vídeo Robert Swartz sobre Aprendizaje basado en el pensamiento <https://www.youtube.com/watch?v=BWkwFQnT1fo>

Introducción a las destrezas del pensamiento. Carmen González. INTEF.

<https://www.youtube.com/watch?v=gfbBZJASmBY>

Presentación de Carmen González sobre cultura del pensamiento. Aprender y enseñar a pensar.

<http://ineverycrea.net/comunidad/ineverycrea/recurso/cultura-de-pensamiento-aprender-y-enseñar-a-pensar/d5ad5odd-7a7a-4411-8795-b4ae20265185>

Conferencia de Javier Bahón en Zaragoza <https://www.youtube.com/watch?v=WZQM03kO4uM>

Curso Rutinas y destrezas de pensamiento CIFE Burgos <https://www.youtube.com/watch?v=fcsWWInbrHo>

Blog aprender a pensar de la editorial sm: <http://aprenderapensar.net/>

Desing for change. Miguel Luengo en las II Jornadas de Educación Inclusiva Mayo 2015 (1 hora)

<https://vimeo.com/channels/carei/127921353>

Desing for change. Miguel Luengo Curso de Orientadores Zaragoza Noviembre 2015 (2 vídeos, 5 horas) Parte 1

<https://vimeo.com/142718962> y parte 2 <https://vimeo.com/143510277>

Canal INTEF Educalab con numerosos vídeos muy interesantes

<https://www.youtube.com/channel/UCfvt5zgiKVQ6SCEoilxKqSw>

Para saber más sobre creatividad:

Edward de Bono. *El pensamiento lateral. Manual de creatividad* ([pdf](#))

Llorenç Guilera. *Anatomía de la creatividad* ([pdf](#))

Todo el documento está sujeto a los siguientes términos de la licencia
Creative Commons Reconocimiento-Compartir Igual 4.0 internacional

