

## ***INTERVENIR PARA TRANSFERIR EN PENSAMIENTO CRÍTICO***

**Carlos Saiz\* y Silvia F. Rivas\*\***

Universidad de Salamanca\* y Universidad SEK de Segovia\*\*

Publicado en actas de la:

***Conferencia internacional: Lógica, Argumentación y Pensamiento Crítico.***

**(Santiago de Chile, 8-11 de enero de 2008)**

**Universidad Diego Portales. Santiago de Chile.**

Contacto:

**Carlos Saiz**

Universidad de Salamanca

Facultad de Psicología

Avda. de la Merced, 109-131

37005 Salamanca. Spain.

 +34 923 29 45 00. Ext. 3278

 +34 923 29 46 08

 [csaiz@usal.es](mailto:csaiz@usal.es)

 <http://www.pensamiento-critico.com/pensacono/autor.htm>

## **INTERVENIR PARA TRANSFERIR EN PENSAMIENTO CRÍTICO**

**Carlos Saiz y Silvia F. Rivas**

### **Resumen:**

Sería deseable que las capacidades de razonar, resolver problemas y tomar decisiones se expresaran lo más posible en todos los ámbitos de nuestra vida personal y profesional. Los esfuerzos por mejorar las habilidades fundamentales de pensamiento casi siempre han fracasado a la hora de utilizar dichas habilidades en ámbitos cotidianos. El tipo de tareas y los materiales empleados en la instrucción pueden fomentar la generalización de esas destrezas al ámbito personal. Si las tareas de intervención simulan situaciones cotidianas, la actividad de reflexionar se haría más interesante y lograría una mayor semejanza entre el contexto de la intervención y el cotidiano. Diseñar situaciones de intervención que representen nuestra actividad diaria sería una buena forma de mejorar la transferencia de nuestras capacidades intelectuales a cualquier ámbito. Junto con estas situaciones, es imprescindible una práctica interdominio, con el fin de que se consolide y aplique la capacidad de reflexión crítica. Desde hace algún tiempo estamos trabajando en la instrucción del pensamiento crítico, con el objetivo de conseguir su transferencia a nuestra actividad diaria. Nuestro trabajo se centra en el diseño de tareas cotidianas de razonamiento y solución de problemas, con el propósito de lograr su generalización. Hemos diseñado situaciones-problema que exijan aplicar muchas de las formas de razonamiento de manera integrada, sin separar argumentos formales e informales, por ejemplo. Estas tareas hay que abordarlas procediendo con la forma de razonamiento más adecuada, o la estrategia de decisión más conveniente. Las situaciones siempre plantean problemas cotidianos que exigen formas de razonamiento o de solución de problemas concretos, de modo que podamos trabajar las diferentes habilidades de pensamiento. Como complemento a la intervención, hemos diseñado medidas apropiadas de evaluación del pensamiento crítico. Esta evaluación pretende registrar la mejora de la instrucción y su transferencia. Nuestra apuesta de intervención, pues, busca aproximar lo más posible las actividades diarias y las de instrucción, con el propósito de generalizar la reflexión crítica.

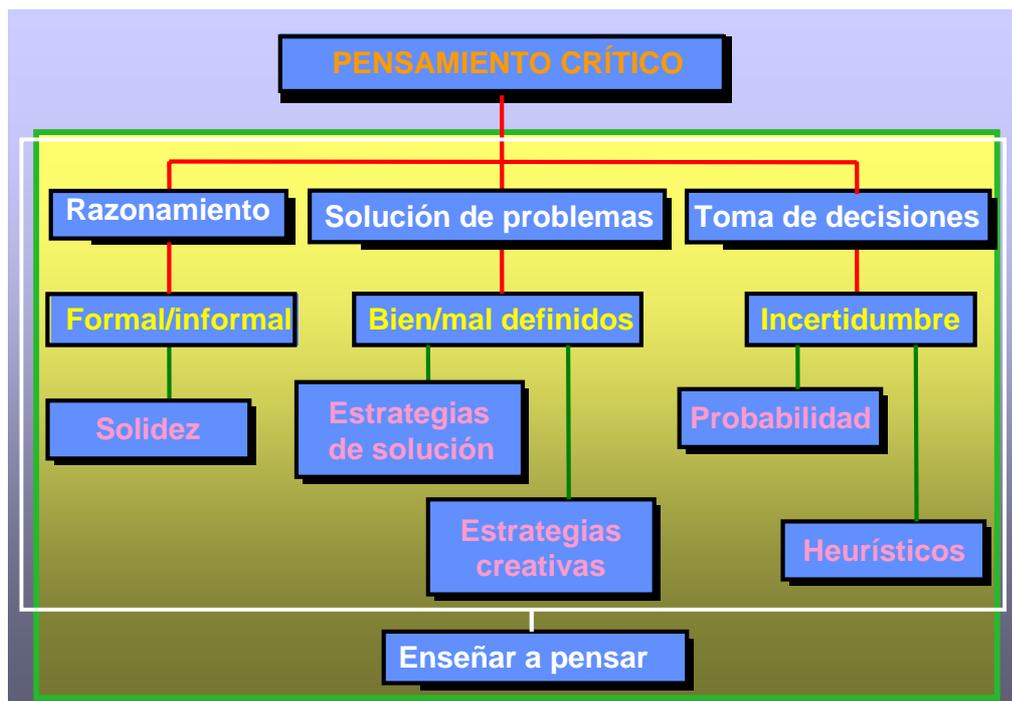
*Palabras claves:* Pensamiento crítico, transferencia, evaluación, instrucción, razonamiento, solución de problemas y toma de decisiones.

## INTRODUCCIÓN

La intervención que estamos desarrollando desde hace algún tiempo, tiene como objetivo principal conseguir transferir habilidades de pensamiento. En el título de nuestro trabajo, “intervenir para transferir...”, queremos resaltar el modo en el que buscamos alcanzar este propósito. Después de probar diferentes estrategias de instrucción en los comienzos de esta investigación aplicada (Nieto y Saiz, 2008), en la actualidad, estamos apostando por una iniciativa que suponga reducir al mínimo las diferencias existentes entre los contextos de la adquisición de habilidades y aquellos de su aplicación. El “muro” de la transferencia se encuentra con frecuencia en la dificultad para aplicar lo aprendido a contextos cotidianos. Muchas de las razones que se han esgrimido para entender este fracaso suelen referirse a la dificultad que existe en detectar las similitudes entre los dominios de enseñanza y de su utilización (Halpern, 2003). Si el problema a la hora de aplicar lo adquirido descansa principalmente aquí, parece razonable intentar eliminarlo con iniciativas de intervención que minimicen la “distancia” entre esos contextos. La investigación que vamos a presentar a continuación es una propuesta en esta dirección. Antes de describir nuestra intervención es conveniente exponer lo que entendemos por pensamiento crítico, o las habilidades que consideramos dentro de esta denominación. Una vez establecida nuestra concepción del campo, ya sí, nos ocuparemos de detallar la intervención que creemos que puede hacer que se dé la transferencia. Finalmente, dedicaremos algo de espacio al problema de la evaluación de la transferencia.

El pensamiento crítico es un concepto que no está “homologado”. Son demasiadas las ideas que existen sobre él, de modo que nos vemos obligados a precisar cuál es la nuestra. Una manera sencilla de expresar nuestro punto de vista es con una definición. Entendemos que el *pensamiento crítico* es un proceso de búsqueda de conocimiento, a través de habilidades de razonamiento, de solución de problemas y de toma de decisiones, que nos permite lograr, con la mayor eficacia, los resultados deseados. Una justificación detallada de nuestra concepción se encuentra en Saiz y Nieto (2002). Este planteamiento se puede resumir bien ayudándonos de la figura 1, que pasamos a comentar.

Figura 1. Habilidades fundamentales de pensamiento crítico.



Como hemos dicho en la definición, las capacidades que consideramos básicas son las tres que aparecen en el primer nivel del esquema. El razonamiento se considera el mecanismo esencial de pensamiento. Lo que realmente lo distingue de otros procesos es este rasgo primordial, lo que se entiende por inferir, derivar, deducir, “extraer algo de algo”, esto es, cualquier actividad que tenga que ver con juicio o reflexión. Pero el razonamiento engloba todas las formas de inferencia imaginables: deductivas-inductivas, formales-informales, etc. Utilizaremos esta segunda clasificación por ser más adecuada a nuestros fines, y que detallaremos más adelante. Lo único que necesitamos precisar ahora, es que esta capacidad será tratada con el fin de desarrollar el mejor modo de establecer su solidez, esto es, de evaluar cualquier reflexión o de producir un buen juicio. Sin embargo, el razonamiento, a pesar de ser una parte importante de lo que entendemos por pensamiento crítico, no lo es todo. Al considerar que “pensamos para conocer y, a su vez, para conseguir los resultados deseados” (ver definición anterior), estamos asumiendo que reflexionamos para conseguir nuestros fines, pero no sólo. El alcanzar una meta, de forma muy general, es actuar para lograr algo de lo que carecemos. Si admitimos que deseamos algo, aceptamos este estado como un problema, como algo que debemos solucionar o resolver. En nuestro funcionamiento cotidiano, los problemas pueden estar bien definidos o no. En el primer caso pueden resolverse con más facilidad que en el segundo. En cada caso, debemos poner en funcionamiento estrategias de solución conocidas o, de no existir, crearlas. Pensar críticamente, pues, tiene que ver, no solo con razonar, sino también con solucionar problemas.

Las capacidades fundamentales implican más cosas que inferir, como lo es resolver con eficacia situaciones o problemas. Razonar y solucionar problemas recoge todas las capacidades intelectuales importantes. Sin embargo, conviene resaltar una más que entraría dentro de las estrategias de solución de problemas, y que por su relevancia nos obliga a una mención aparte. Cuando pretendemos alcanzar nuestros fines o intentamos resolver un problema, en muchas ocasiones, tenemos que optar, elegir cursos de acción o alternativas, en aras de la eficacia o del logro de nuestras metas. Resolver problemas supone incertidumbre, desconocimiento de la probabilidad de ocurrencia de un suceso o de que una opción se materialice. Para solucionar una situación, en pocas ocasiones disponemos de un método o algoritmo, las más de las veces debemos recurrir a estrategias que son fruto de la experiencia o de la práctica (heurísticos), para ser resolutivos. En aras de la eficacia, en muchos casos debemos tomar decisiones. Aunque esta habilidad fundamental forma parte de todo proceso de solución de problemas, es tan esencial y posee tal autonomía, que impone un tratamiento separado. Por esta razón, proponemos tres habilidades fundamentales y no dos: razonamiento, solución de problemas y toma de decisiones (ver figura 1). El pensamiento crítico, productivo o eficaz necesita de todas ellas.

Razonar bien consiste en argumentar con solidez, solucionar bien un problema se logra al aplicar la mejor estrategia, y decidir bien exige elaborar juicios precisos de probabilidad y utilizar heurísticos adecuados. Estas destrezas, a nuestro juicio, son las que mejor definen lo que es el pensamiento crítico y, a la postre, lo que determina qué es lo que podemos aprender por nosotros mismos o qué nos pueden enseñar. El objeto de la intervención, pues, no es otro que el pensamiento crítico, en nuestro caso, tal cual lo acabamos de describir. Cuando pensamos, buscamos conocimiento de manera propositiva para algún fin. Pensar es un proceso de adquisición más, aunque no como los demás. Es el mecanismo de aprendizaje que marca la diferencia. Nuestra propuesta de intervención descansa en un trípode con no pocos recovecos. Razonar, solucionar y decidir, nuestras tres habilidades, deben enseñarse a través de sus componentes, como los tipos de razonamiento o las diferentes clases de estrategias de solución o decisión. A continuación, nos ocupamos de la forma de aplicarlo.

## INTERVENCIÓN

Las habilidades de pensamiento sólo se adquieren con la práctica, son procesos con los que buscamos conocimiento, con el fin de darle sentido a la realidad, de entenderla. Se sabe que este mecanismo de adquisición se puede mejorar, que podemos conseguir que sea más eficaz. Desde los primeros trabajos de Thorndike (1924) o Dewey (1933/1989), se ha visto que se pueden conseguir cambios en el funcionamiento intelectual; sin embargo, la manera de conseguirlo varía según los autores. Maclure (1991/1994) identifica al menos tres modos distintos de lograr una mejora del pensamiento: la enseñanza directa, la de inculcación (“infusion” en inglés) y la de aplicación del conocimiento cognitivo. Nuestra apuesta es por la primera, y la justificación de por qué optamos por ella se encuentra en Saiz (2002a). Una razón importante de esta opción, que rescatamos aquí, es que la enseñanza o aprendizaje directos de las habilidades intelectuales posibilitan la transferencia. Sin embargo, por definición, la enseñanza por inculcación no la facilita. Cuando enseñamos dentro de un dominio o materia, buscamos un conocimiento profundo de la misma, pero no que se generalice fuera de él. Por esta razón, aunque no solo, enseñar lo que se desea que se domine directamente deja abierta la posibilidad a que se aplique en cualquier contexto.

Nuestra investigación se ocupa de “intervenir para transferir...”. El procedimiento empleado por nosotros consiste en enseñar directamente cada una de las habilidades fundamentales mencionadas antes (ver figura 1). Estas capacidades son conocimiento esencialmente procedimental, de modo que “el hacer”, en lugar de “describir cómo hacer” es lo primordial. Un ejemplo nos ayudará, no tanto a comprender esta idea, como su importancia. Cuando un niño aprende a montar en bicicleta, es secundario para tal fin que distinga las piezas de este vehículo, le ayuda poco saber qué es el sillín, el manillar, la catalina.... Lo que necesita es subirse a la bicicleta y rodar, conocer procedimientos de equilibrio, maneras de pedalear... necesita adquirir “procedimientos”, con el fin de desplazarse con eficacia en ese vehículo. Lo mismo le ocurre al pensamiento crítico cuando queremos mejorarlo. Esos “procedimientos” de equilibrio, de pedalear, aquí se llaman: razonar, solucionar y decidir. Como nuestro objetivo es generalizar estas destrezas a contextos cotidianos, además de “ejecutar” estas habilidades, es decir, usarlas, practicar, es conveniente que las empleemos en diferentes dominios. Al utilizarlas en ámbitos distintos, incrementamos la posibilidad de su uso en cualquiera de ellos. Sin embargo, con ser importante, estas dos cosas, practicar y realizarlo en esferas diferentes, no lo son tanto como una tercera. Nuestro terreno de funcionamiento más importante es el cotidiano, las situaciones frecuentes, y es aquí donde se centra nuestro interés principal, en lograr que las habilidades fundamentales se apliquen en él. Lo que buscamos, pues, es que la transferencia sobre todo se materialice en la vida diaria. Y para ello, procedemos aplicando el principio de Halpern, mencionado antes. Si la dificultad de generalizar nuestras capacidades intelectuales se encuentra en la enorme diferencia que existe entre el ámbito de la adquisición y el de la aplicación, hagamos que tal diferencia desaparezca o se reduzca al mínimo. Éste será el núcleo cardinal de nuestra intervención, con el fin de lograr la mayor generalización posible a situaciones cotidianas de nuestras destrezas esenciales. Los pilares, pues, son: mucha práctica, práctica interdominio y tareas cotidianas (ver figura 2).

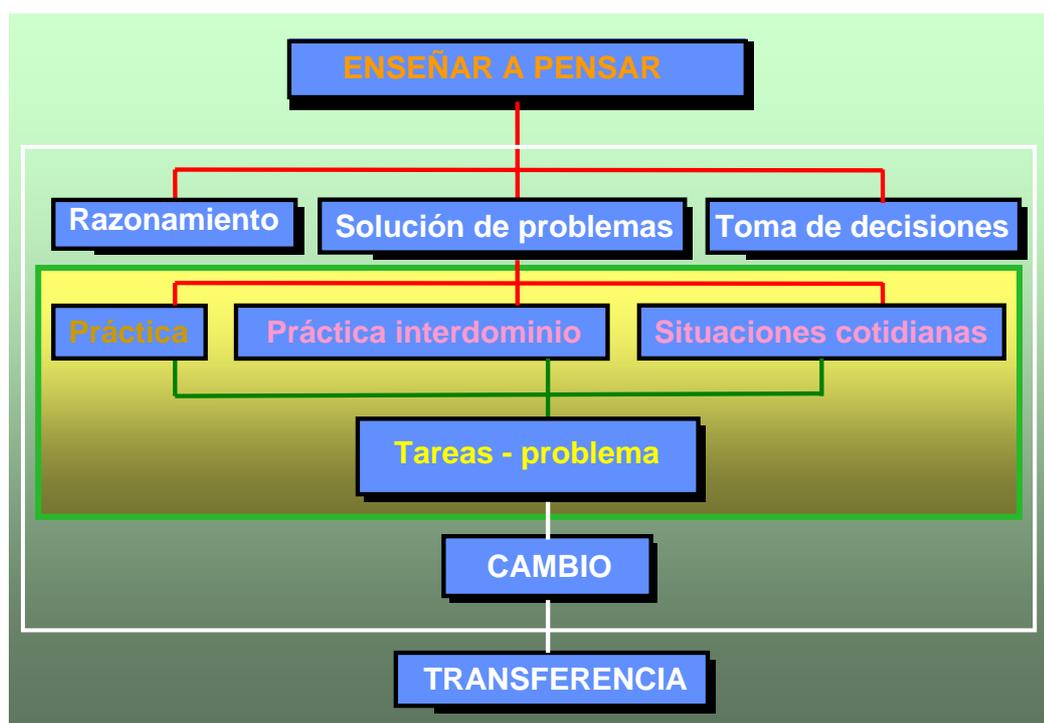
Para reducir la diferencia entre el dominio de la intervención y el de la aplicación es necesario utilizar tareas o problemas semejantes a los de la vida diaria. Un problema deductivo para conocer principios lógicos, como: “Si la tarjeta tiene un número par por una cara, tendrá una vocal por la otra, y es verdad que no tiene un número par, luego no tendrá una vocal por el otro lado”, se aleja demasiado de las situaciones personales y profesionales donde pudiéramos necesitar conocer esa clase de principios, en este caso, de falacias. Sin embargo, si empleamos tareas como el ejemplo que sigue:

### Ejemplo1:

Un jurado debe decidir sobre la culpabilidad o inocencia de un acusado por el asesinato de una joven un 18 de marzo, estudiando los argumentos y pruebas del fiscal y de la defensa. Los datos relevantes del caso son los siguientes: el imputado tiene una coartada perfecta a partir de las 11:00 h. de la noche (después de las 23:00 h.) de ese día 18. En el juicio se aportan pruebas a favor y en contra del acusado, además se interroga a todos los testigos que han estado relacionados con el lugar de los hechos. Pero, además de centrarse en estos datos y testimonios, ambos abogados se esfuerzan por concretar la hora de la muerte de la víctima. Sobre este punto, los investigadores policiales establecen que la víctima fue asesinada antes de las 23:00 h. El jurado, después de deliberar, emite un veredicto de culpable. El argumento fundamental para su decisión la sostiene afirmando que el acusado sería inocente si el crimen hubiera sucedido después de las 23:00 h., pero como el crimen ha tenido lugar antes de esa hora, el imputado claramente no es inocente, sino culpable.

Una tarea-problema, como la del ejemplo 1, que simule situaciones cotidianas, posee al menos dos ventajas: puede ser interesante y el contexto es semejante al real. Si conseguimos un mayor interés por la tarea, esto redundará en la eficacia del aprendizaje, y si logramos que la distancia entre el ámbito académico y el cotidiano sea mínima, podemos conseguir una mayor aplicación de las capacidades adquiridas o mejoradas.

Figura 2. Intervención en pensamiento crítico.

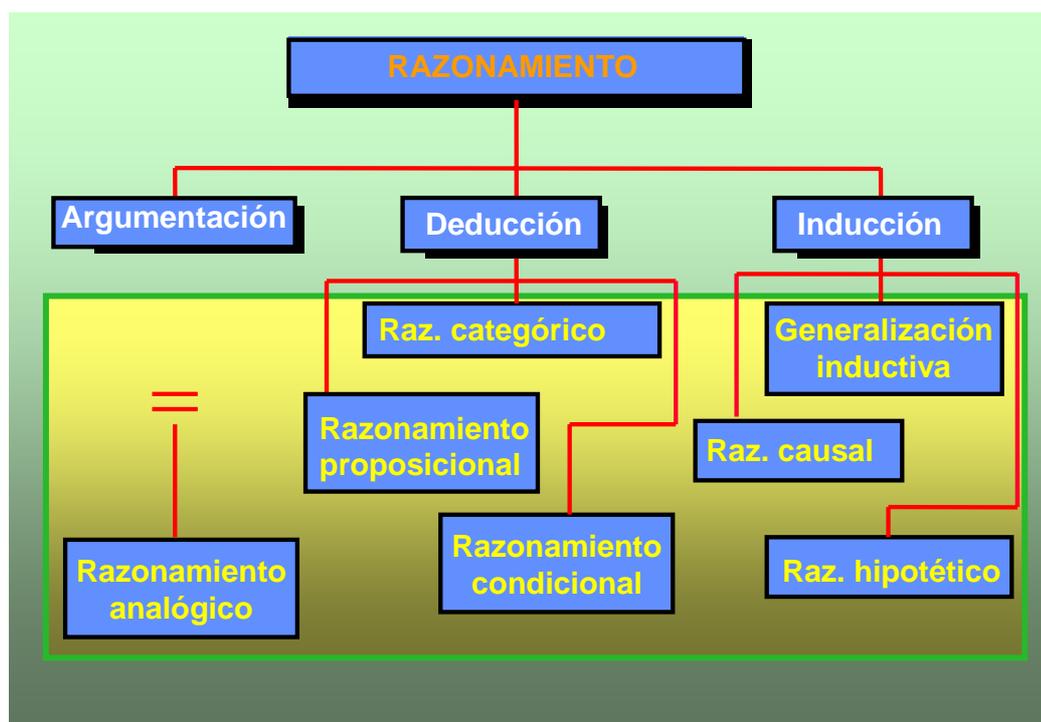


En la figura 2, se resume el planteamiento de instrucción que estamos proponiendo. Para cada habilidad fundamental, diseñamos tareas-problema de la vida diaria (situaciones cotidianas), con el fin de mejorarlas (cambio) y generalizarlas (transferencia). Una vez planteada la intervención como un procedimiento de simulación de nuestro funcionamiento diario, ahora debemos detallarlo por destrezas específicas, no generales, como razonamiento, solución de problemas y toma de decisiones. Comencemos por la primera.

El razonamiento, ya lo hemos dicho, es el mecanismo de pensamiento más importante. Ahora bien, existen muchas formas de razonamiento. En la figura 3, proponemos las más frecuentes e importantes en la vida diaria. En el ejemplo 1 de antes, ilustramos una de estas

formas, el razonamiento condicional, probablemente el más importante de todos, pues de él dependen las explicaciones (razonamiento causal) y los procedimientos de comprobación de hipótesis (razonamiento hipotético), por señalar algunos. Pero esta tarea de introducir el razonamiento en nuestro funcionamiento cotidiano es mucho más difícil de lo que se deja traslucir del ejemplo anterior. Si bien utilizamos en la instrucción situaciones cotidianas específicas para muchas de las formas de razonamiento de la figura 3, nos encontramos con el problema de la argumentación, razonamiento informal o práctico (Saiz, 2002b). En nuestro desenvolvimiento diario, debemos valorar o producir argumentos para defender puntos de vista, posiciones, tesis, etc. La argumentación es, quizás, el más común de los modos de razonar, y uno de los más importantes, por su capacidad de integración de todas las demás formas de razonamiento, como ya defendiera, ahora hace cincuenta años, Toulmin (2003/2007), en su libro “los usos de la argumentación”. Y aquí reside el problema que se nos plantea en la intervención: ¿Utilizamos tareas cotidianas para cada forma de razonamiento o integramos todas en un esquema general de argumentación? ¿Qué es más “natural” o ecológico, varias tareas o una que integre todas las demás? Nuestra elección ha sido mixta y fruto de nuestra experiencia aplicada. Hemos optado por una tarea de argumentación que incluya formas diferentes de razonamiento, junto con tareas específicas para algunos de ellos, difíciles de integrar en un texto argumentativo. Hemos seleccionado o redactado textos argumentativos de entre dos mil o tres mil palabras, en los que haya diferentes estructuras argumentativas: proposicional, causal, analógicas...

Figura 3. Principales mecanismos de razonamiento.



En el ejemplo siguiente se recoge un fragmento de uno de los tipos de texto que utilizamos:

**Ejemplo 2:**

.....  
 [3] El canon digital es una compensación por los ingresos que, presuntamente, dejan de percibir los autores cada vez que se hace una copia privada, en lugar de comprar la obra original. Este canon se paga por adelantado, suponiendo de

**antemano unas pérdidas determinadas.** Además, lo pagan todos los ciudadanos, hagan o no copias privadas, esto es, contribuyan o no a esas pérdidas. Estas dos características del canon no tienen justificación posible. El fijar unas pérdidas a priori que van de 110 á 117 millones de euros (18.300 á 19.500 millones de pesetas) en lugar de a posteriori, no deja de ser sospechoso, al observar que las gestoras de los derechos de autor siempre van a estar con sus arcas a rebosar. Establecer unas cuotas en función de unas pérdidas desconocidas, jurídicamente resulta insostenible. Ni siquiera las normas tributarias establecen de antemano la cantidad de un impuesto. Por ejemplo, en la declaración de la renta, un ciudadano detalla, una vez finalizado el año fiscal, lo que ha ganado y gastado, y según los baremos establecidos, paga al Estado lo que resulte de ese cálculo final, pero el Estado nunca le recauda al comienzo del año, afirmando que esa cantidad va a ser la que le va a deber al final de ese año. Este rasgo de la norma, el que sea un gravamen sobre la propiedad ajena en abstracto, es algo indeseable siempre.

[4] La otra característica es, además de rechazable, claramente insostenible. Este canon, decíamos, para compensar una copia privada, obliga por igual tanto a los que la hacen como a los que no. Como dicen algunos juristas, 45 millones de habitantes pagan por la potencial, eventual o hipotética, copia privada que nunca harán, de modo que nunca tantos hicieron tanto por tan pocos. Con humor, pero con toda la fuerza de la razón, algunos de estos expertos nos dicen: **“Imagínese usted que se le gravan los objetos peligrosos, como los cuchillos de cocina, por el simple hecho de que se pueda herir accidental o intencionalmente a alguien, de modo que con estos ingresos previos siempre podremos atender a las personas que sean heridas con estos objetos, y además este tributo lo va a pagar tanto el que comete el daño como el que no, y por adelantado”** ¿Qué opinaríamos de este canon tan singular? ¿Nos parecería bien? Seguramente no. Pues, por lo mismo, debemos entender por qué tantos ciudadanos piden que el canon digital desaparezca.

....

[para un análisis completo del texto ir a:

<http://www.pensamiento-critico.com/pdfsyvarios/textoconsumo.pdf> ]

## **Análisis parcial del ejemplo 2:**

**1. No al canon digital. No debe existir una norma de esta naturaleza [6, 7].**

[3] Párrafo:

Se define lo que es el canon: una compensación de los ingresos que los creadores dejan de percibir. Se precisa cuál es el objeto de discusión.

**2. Porque fija una cuota para compensar unas pérdidas que en el momento del pago se desconocen, esto es, se cobra preventivamente, por adelantado (2 → 1). Aceptable:** fijar unas cuotas a priori es claramente arbitrario y, por lo tanto, jurídicamente insostenible. Si el gravamen es para compensar pérdidas, deben conocerse antes de recaudar.

**50. Subargumento deductivo. Ver más adelante (51+52+53) → 50 → 1.**

[3] El canon digital es una compensación por los ingresos que, presuntamente, dejan de percibir los autores cada vez que se hace una copia privada, en lugar de comprar la obra original. Este canon se paga por adelantado, suponiendo de antemano unas pérdidas determinadas.

**Reformulado:**

Si el canon es para compensar las pérdidas debidas a la piratería, debemos conocerlas antes de fijarlo, pues de lo contrario no podríamos fijar su valor. Pero lo curioso es que se fija un valor del canon cuando no se conocen las pérdidas por piratería. La única conclusión posible es que el canon no es para compensar esas pérdidas.

P: compensar las pérdidas; C: conocer las pérdidas; V: fijar el valor del canon.

Formulación:

$$P \rightarrow C, \neg C \rightarrow \neg V, V \& \neg C \Rightarrow \neg P$$

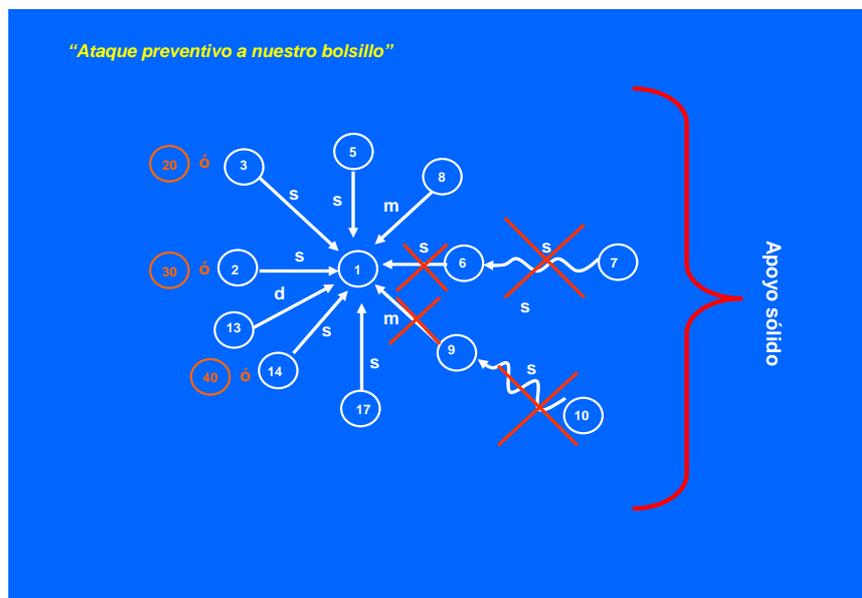
[4] Párrafo:

3. Porque es injusta, ya que obliga a pagar tanto a los que contribuyen a las pérdidas (copian) como a los que no lo hacen (**3** → **1**). **Acceptable**: penaliza a todos por igual, es como asumir presunción de culpabilidad, no de inocencia.

20. Subargumento analógico. Ver más adelante. ((24+25 → 23) → (21+22 → 20) → 1).

En la representación se recoge (**3**) ó (**20**). Ver figura 4.

Figura 4. Representación del texto del ejemplo 2.



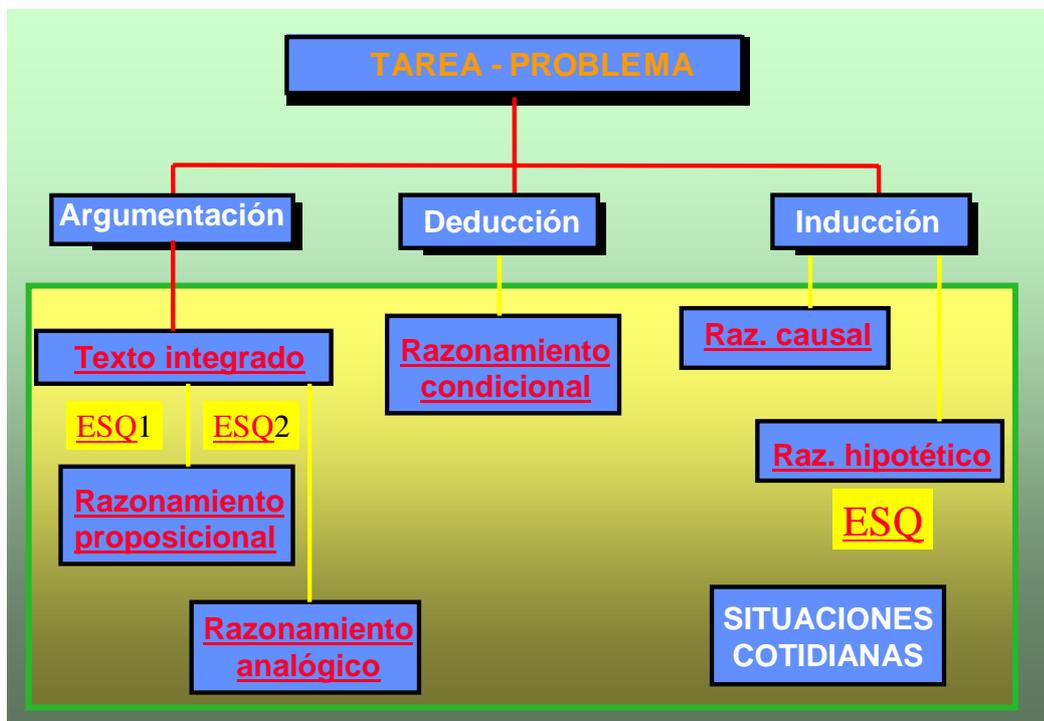
En el ejemplo 2 hemos resaltado en negrita dos formas de razonamiento, integradas en el texto argumentativo: una proposicional y otra analógica (para un análisis pormenorizado de estas y otras estructuras, ir al enlace citado más arriba). En el análisis del fragmento del texto nos hemos ocupado sólo de la estructura proposicional y de la argumentación. Como se puede apreciar con esta tarea, de una manera natural, en un único texto podemos trabajar diferentes modos de argumentación, algo que, por otro lado, es lo que ocurre en nuestro funcionamiento personal y profesional. De este modo, conseguimos plasmar en una tarea-problema de argumentación el principio de minimizar la distancia (diferencia) entre los contextos de aprendizaje y de su utilización. Para mayor claridad respecto a las tareas-problema de la

intervención, véase la figura 5 (más abajo). En ella, se ordenan las tareas que hemos utilizado en nuestros ejemplos, junto con alguno de sus análisis. Así, el “texto integrado” sería el ejemplo 2 en donde el “ESQ1” de la figura 4 corresponde con la representación del texto completo; y el “razonamiento proposicional” y el “analógico” se presentan en el párrafo 3 y 4. El “razonamiento condicional” es el ejemplo 1, mientras que el “razonamiento causal” y el “razonamiento hipotético” los ilustramos a continuación, con los ejemplos 3 y 4, respectivamente (ver figura 5). Al ubicar estos ejemplos y algunos de sus análisis en la figura 5, podemos entender mejor de qué modo las tareas-problema van atendiendo en la intervención a cada una de las habilidades de razonamiento.

Ejemplo 3:

Un equipo interdisciplinar lleva varios años investigando la anorexia. Ellos consideran que factores como la pérdida de autoestima, estabilidad emocional y apoyo de los padres son decisivos en el tratamiento de esta enfermedad. Estos investigadores han ido recabando datos como los siguientes. Después de tratar y curar a un grupo de personas, encontraban, tras muchas observaciones (más de 500 observaciones de todo tipo), que cuando los pacientes perdían la autoestima, la anorexia rebrotaba, a pesar de mantenerse la estabilidad emocional y el apoyo parental. No obstante, en otros casos veían que, sin la pérdida de autoestima, la enfermedad no rebrota, incluso con falta de estabilidad emocional. Cuando el apoyo parental no se da, pero sí la autoestima (no había pérdida de autoestima) y también se da la estabilidad emocional, la enfermedad tampoco aparecía. Finalmente, con pérdida de autoestima, sin la presencia de la estabilidad emocional y sin el apoyo parental, la enfermedad volvía a aparecer. A partir de estos datos, los investigadores concluían que la pérdida de autoestima probablemente sea la responsable de este importante problema de salud. Valórese el trabajo de los investigadores.

Figura 5. Tareas-problema para cada forma de razonamiento.



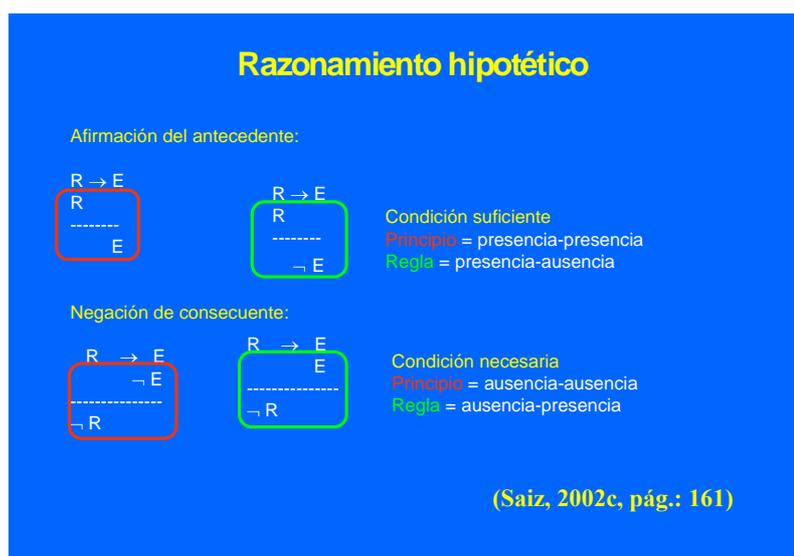
En el razonamiento causal planteamos tareas reales de investigación, para trabajar los procedimientos fundamentales de determinación del efecto, mediante la identificación de condiciones suficientes y/o necesarias. El ejemplo 3 se adapta perfectamente a estos fines. Para completar las habilidades de inducción (figura 5), como lo son los procedimientos de

comprobación de hipótesis, hemos diseñado tareas como la del ejemplo 4. En él, se plantea un problema de verificación que tiene la virtud de combinar diferentes métodos. Para ello, vayamos a la figura 6.

Ejemplo 4:

Un médico que trabaja en la selva amazónica está interesado en descubrir cuál es el origen de unas fiebres que padecen con cierta frecuencia los habitantes de la comarca que atiende. En esa zona, son muy frecuentes las picaduras de insectos de todo tipo, pero en especial la de un insecto rojizo y alargado. Para poder curar mejor a los pacientes aquejados de estas fiebres, en primer lugar, trabaja con la hipótesis de que el causante de esta enfermedad es ese mosquito, muy frecuente en la región. El problema de este profesional es el tiempo, pues sólo trabaja ahí con una enfermera, para atender a una población excesivamente grande. Lo primero que hacen es recoger información de manera selectiva, debido al poco tiempo del que disponen para los muchos pacientes de los que se ocupan. Para conseguir descubrir lo antes posible el origen de las fiebres intenta probar su suposición. Para ello, de la información relevante que puede utilizar, esto es, personas que han sido picadas o no por el mosquito rojo y personas con fiebre o no, el médico busca y entrevista sólo a uno o dos tipos de personas. Para demostrar su hipótesis ¿a qué clase de personas como máximo, de las cuatro posibles necesita entrevistar el médico para probar con absoluta certeza su conjetura?

Figura 6. Similitudes entre procedimientos de falsación y verificación en comprobación de hipótesis.



Como podemos observar en el ejemplo 4, el médico se aseguraría de que su hipótesis es correcta (“si el mosquito te pica, tendrás fiebre”) aplicando los dos principios lógicos de la figura 6, o las reglas de condición suficiente o necesaria. En este esquema, podemos ver la equivalencia estructural de ambos principios, a pesar de ser unos deductivos y los otros inductivos. Al buscar esta similitud estructural, por un lado, facilitamos la comprensión de principios difíciles de entender, como la negación del consecuente y, por otro, ayudamos a integrar conceptos de diferentes esferas en uno más general, como son los procedimientos de explicación. Indirectamente, aprovechamos los mecanismos de comprobación de hipótesis, para clarificar cuestiones espinosas y abiertas, como son las diferencias que se plantean entre argumentación y explicación.

Hasta aquí nos hemos ocupado de describir la intervención en razonamiento. El propósito de diseñar tareas de argumentación “ecológicas” nos ha llevado a emplear

mayoritariamente textos argumentativos, con el fin de tratar dentro de ellos otras formas de razonamiento, del mismo modo que sucede en la vida diaria. Al integrar la mayoría del razonamiento en un modelo general de análisis, conseguimos mayor comprensión de los procedimientos y, consecuentemente, mayor eficacia en la evaluación de la solidez de los mismos, que es de lo que se trata. En la figura 5 se resumen las formas de razonamiento tratadas, que, ya lo hemos dicho, son las más importantes y frecuentes en el funcionamiento cotidiano. Nos quedan por describir las tareas de solución de problemas y toma de decisiones. Para ello, nos vamos a ayudar de los ejemplos 5 y 6.

Las tareas diseñadas para estas otras habilidades fundamentales son situaciones comunes por las que pasan muchas personas. Una vez más, se busca “simular” problemas reales en el contexto académico, con el fin facilitar la transferencia. En el ejemplo 5, se plantea un problema común, en el que se trabajan estrategias eficaces de solución de problemas. Un sistema general de solución como el de Bransford y Stein (1993) es perfectamente aplicable a situaciones como la del ejemplo.

#### Ejemplo 5:

Julia tiene 28 años y sólo estudios primarios, y lleva 10 años trabajando en una fábrica de cerámicas, con tres turnos (mañana, tarde y noche) que rotan cada 23 días, y cobra 950 € al mes. Está cansada de trabajar mucho, con malos horarios, y de cobrar poco. Se encuentra muy desanimada por su futuro laboral, porque sabe que con su cualificación (educación elemental –graduado escolar) no puede aspirar a nada mejor de lo que tiene. Ha decidido estudiar cómo puede mejorar su vida profesional y, para ello, se ha dado un tiempo para pensárselo. Se ha quedado cobrando el paro durante año y medio. Tiene una hipoteca de su vivienda a 35 años y unas letras por pagar de un coche recién comprado. Estas deudas no le permiten estar mucho tiempo sin trabajar.  
¿Cuál sería para Julia la mejor forma de abordar esta situación?

#### Ejemplo 6:

Julia está estudiando la rentabilidad de montar un negocio, como una tienda de regalos. Se informa en la Cámara de Comercio sobre cuántos establecimientos de esta clase existen en la ciudad y en qué medida están funcionando. Le dicen que no hay muchos comercios de este tipo y que según los protocolos que utilizan para estimar la rentabilidad de los negocios, éstos tienen una probabilidad de éxito, esto es, de funcionar, del 60%. También le indican que esta clase de negocios mejoran su éxito de forma considerable si se especializan en diez productos representativos de la zona. En estos casos, la eficacia de la tienda sube a un 90%. Julia no sabe si montar una empresa de esta naturaleza le permitirá vivir, pues debe tener en cuenta la inversión que necesita hacer para ponerla en funcionamiento. En este organismo le aportan más datos. Una tienda de estas características viene a tener unos gastos mensuales de 600 €. Aquí no se cuenta los gastos de apertura, pues su Comunidad ofrece ayudas que cubre la totalidad de ellos. Otro dato a tener en cuenta es lo que puede sacar al mes. Le dicen que puede tranquilamente conseguir unos 3.000 €.  
¿Cómo debería proceder Julia para valorar la rentabilidad de este proyecto empresarial?

En el ejemplo 6, el problema es semejante al 5, solo que centrando la cuestión en las opciones de solución y, por tanto, en la tarea de decidir. De este modo, podemos estimular en la instrucción el uso de los juicios correctos de probabilidad, para tomar decisiones sólidas. Pero además, se fomenta el uso de procedimientos generales de decisión, con la finalidad de estimular el uso necesario de estrategias de planificación de un problema. Este factor de metaconocimiento es fundamental en toda resolución de problemas, junto con el “repensar” todo el proceso de solución. Aunque no ha sido mencionado hasta ahora, el metaconocimiento y lo disposicional o actitudinal ocupan un papel relevante en nuestra intervención. Una vez más, en esto seguimos la propuesta de Halpern (1998, 2003).

Lo actitudinal intentamos fomentarlo a través del interés y la motivación, al emplear tareas que son situaciones cotidianas y que versan sobre temas relevantes para la mayoría de la gente, como la educación, la sanidad, el ocio, etc. La afirmación “el saber comienza por el querer” no deja dudas sobre la importancia de lo disposicional o motivacional, aun cuando este terreno es enormemente confuso. En nuestra investigación, se está trabajando en la dirección de clarificar qué se entiende por motivación o disposición, con el fin de incorporarlo, de un modo más directo, a la instrucción. Un excelente planteamiento sobre esta cuestión es el desarrollado por Valenzuela y Nieto (2008). Aquí vamos a efectuar sólo un par de puntualizaciones sobre este no poco importante asunto. Lo motivacional es un concepto en el que se incluyen muchos factores, pero no todos tienen la misma importancia y tampoco todos están igual de justificados como para recibir la denominación de “factor motivacional”. En el trabajo de Valenzuela y Nieto se seleccionan cuatro aspectos motivacionales que a nosotros nos parecen los más relevantes en la instrucción, a saber: deseo de hacerlo bien (“attainment”), utilidad, coste e interés. En un estudio realizado con nuestros estudiantes, de estos cuatro aspectos, dos se han mostrado, especialmente relevantes para el pensamiento crítico, a saber, la utilidad y el interés (Valenzuela y Nieto, 2008). En nuestra investigación, el interés está recogido en el tipo de tareas y en los temas sobre los que éstas versan. La utilidad se incorpora planteando la cuestión de si hay algo más importante que la reflexión crítica y mostrando sus bondades con resultados. No obstante, queda mucho camino por recorrer en este terreno, pero al menos se ha dado un paso importante en los últimos años, esto es, la toma de conciencia por parte de los investigadores en pensamiento crítico de que no solo debemos atender a las habilidades, sino que además hay que incorporar dimensiones cruciales como lo motivacional, lo actitudinal o el metaconocimiento.

Respecto al “pensar sobre el pensamiento”, al “darse cuenta” o tener conciencia de los mecanismos o procesos seguidos al resolver problemas o situaciones, debemos al menos plantear el papel que esta conciencia desempeña en la intervención. Tengamos en cuenta que lo motivacional induce a “moverse”, a actuar, influye *antes* del uso del pensamiento crítico, y es el motor que estimula la utilización de habilidades intelectuales. De nada sirve ser un capacitado pensador crítico si no usamos tal capacitación, si no queremos emplearla. Por el contrario, los factores de metaconocimiento, por citar dos de los más importantes, la planificación y el tomar conciencia de los procesos de pensamiento empleados frente a un problema, tienen lugar *después* de ellos. Una vez que estamos utilizando determinadas habilidades o estrategias, planificamos la acción, la dirigimos (“monitoring”), la organizamos o regulamos. Evaluamos las actuaciones intermedias y corregimos en función de los resultados. Los factores de metaconocimiento regulan el proceso de pensamiento, con el fin de conseguir los resultados deseados (Halpern, 2003). Y esto es importante resaltarlo: son mecanismos de control que buscan un buen resultado, el mejor de los posibles. Incorporar el metaconocimiento en la intervención no supone problema alguno. Existen buenas iniciativas, estimuladas por el trabajo pionero de Polya (1957), como el método IDEAL de Bransford y Stein (1993), que ya hemos mencionado antes, o la propuesta de planificación en solución de problemas y toma de decisiones que hace Halpern (2003). Lo que nos interesa aquí, sobre todo, es señalar el lugar en el que interviene el metaconocimiento, esto es, una vez que el razonar, el solucionar o el decidir se han puesto en marcha, una vez que el interés o la utilidad los han “activado”. En la intervención, es esencial manejar los tiempos con solvencia, incidir en la valoración de las actuaciones intermedias, para ajustar, para progresar con mayor eficacia, dentro de una planificación diligente. Esto se logra con cierta facilidad, pero otros aspectos no tanto, como el tomar conciencia de los propios procesos de pensamiento.

Hemos descrito todo lo fundamental de nuestra intervención, menos un aspecto que hemos reservado para el final del apartado. Desde el inicio de nuestra investigación aplicada, hace algún tiempo, hemos observado que la enseñanza del pensamiento crítico está sesgada

hacia un lado, lo que se hace es adiestrar en el buen razonamiento, pero no en el malo. Vamos a dedicarle algo de espacio a esto que creemos una limitación. Hace algún tiempo, Baron (2000) señalaba que para mejorar los procesos de pensamiento debemos ocuparnos de tres cuestiones: lo descriptivo, lo normativo y lo prescriptivo. La primera tiene que ver con la forma en la que cotidianamente pensamos, la segunda con el modo correcto de hacerlo, y la última con la manera de aplicarlo bien, con eficacia. Quizás porque el pensamiento crítico tiene más raíces en la filosofía, que en la psicología o la pedagogía (ver Saiz y Nieto, 2002), los autores siempre se han preocupado más de las dos últimas cuestiones, pero casi nada de la primera, de lo descriptivo. Este es un terreno, sobre todo, de la psicología, y poco de la filosofía.

En la década de los sesenta, precisamente una psicóloga (Henle, 1962) realiza unos estudios descriptivos interesantísimos, en los que pone de manifiesto lo mal que razonamos. Ella plantea problemas cotidianos (una pionera en las tareas, aunque no en los fines) en los que, como conclusión general, encuentra que apenas usamos la lógica, que sobre todo empleamos *nuestra* lógica personal, es decir, nuestras creencias, nuestra forma de entender la realidad, marcan el curso de los razonamientos, sin tener en cuenta aspectos esenciales, como la relación que exista entre las afirmaciones de un argumento. Lo más importante de este trabajo es que señala el inicio de la investigación descriptiva, que se ocupa primero de ver cómo reflexionamos, de averiguar qué errores sistemáticos cometemos. Lo pionero del mismo es que llama la atención sobre las limitaciones de nuestro juicio, y sobre lo fundamental que es corregirlas, pero no desde lo normativo, no asumiendo que esos errores son fruto solo de nuestro desconocimiento de los mecanismos de reflexión, sino también de hábitos de reflexión muy arraigados y, por lo tanto, difíciles de eliminar. Tratemos de justificar este importantísimo problema un poco mejor.

Hace algún tiempo, en 1985 Nickerson diferencia “razonar” de “racionalizar” (ver Nickerson, 2008). Él recoge en esta idea de racionalizar muchos de los sesgos o errores fundamentales del razonamiento, que desde los trabajos de Henle se han venido identificando. Normalmente, en nuestro funcionamiento diario cuando comprobamos una idea, una hipótesis, sólo atendemos a la información o los datos que la confirman, pero nunca a los que la rechazan. Este sesgo confirmatorio, por ejemplo, es uno de los más graves de lo que Nickerson llama “racionalizar”. El problema con este tipo de distorsiones o errores es que no se corrigen o eliminan con la simple adquisición de destrezas correctas de razonamiento. Este autor señala una poderosa razón para ello. Hay cierto automatismo o funcionamiento no consciente en nuestro pensamiento, como es el caso del sesgo confirmatorio, de modo que no se corrige sin más, pongamos por caso, dominando el método científico, pues a la hora de aplicarlo seguiremos soslayando los datos desconfirmatorios, y cayendo de nuevo en él. Estos errores sólo se pueden eliminar sensibilizándonos sobre ellos, familiarizándonos con esta forma de proceder, con el fin de evitarla. Lo mismo sucede con las falacias, no se evitan aplicando solo los criterios de solidez, debemos conocerlas, pues el lenguaje, la manera de expresar estos pseudo-argumentos, es tan sutil que nos confunde con más facilidad de la que desearíamos. Pues bien, dado que los errores o distorsiones de nuestro pensamiento no se inoculan con el buen juicio, debemos incorporarlos en la instrucción, esto es, tenemos que reservarles un tratamiento aparte. En el razonamiento, además de ocuparnos de las falacias más comunes, atendemos, por supuesto, al sesgo confirmatorio (con todas sus derivaciones), así como a los errores de las conversiones ilícitas con las proposiciones universales o condicionales; nos ocupamos también del error de confundir verdad con validez, de la equivocación que es emplear estrategias, como usar las que son adecuadas para contextos inductivos en deductivos.... (ver Saiz, 2002c, 2002d). En definitiva, lo que queremos manifestar es la relevancia que tienen las cuestiones descriptivas (erráticas) en la intervención, y la necesidad de incorporarlas, como hacemos en nuestro caso.

Hemos descrito todas las características importantes de nuestro programa de intervención. Quedarían por exponer cuestiones de procedimiento, como tipo de sesiones, duración de las mismas, forma de trabajar en grupo, tamaño de éste... que no podemos tratar por razones de espacio.

A lo largo de este apartado, nos hemos ocupado de detallar los diferentes aspectos que caracterizan nuestra instrucción, dirigida a la mejora de la transferencia. Nuestra concepción del pensamiento crítico como un conjunto de habilidades fundamentales de razonamiento, solución de problemas y toma de decisiones, con las que buscamos conocimiento, con el fin de lograr nuestros fines, nos ha llevado a desarrollar un determinado tipo de intervención. La finalidad principal aquí consiste en que lo adquirido se pueda aplicar en nuestra vida diaria. Y para que esto suceda, ha de existir una elevada similitud entre ambos contextos, el de la adquisición y el de la aplicación.

Para lograr esta semejanza entre dominios, hemos utilizado tareas que sean situaciones cotidianas, con el propósito de “simular” nuestro funcionamiento personal y profesional. Hemos diseñado tareas-problema para cada una de las habilidades específicas de pensamiento crítico. Dentro del razonamiento, hemos elaborado situaciones concretas para algunas formas de razonamiento, como el condicional, el causal o el hipotético, pero también hemos utilizado problemas argumentativos en los que tienen cabida algunas de estas formas de inferencia. Así, como hemos ilustrado en el ejemplo 2, hemos integrado en una única tarea diferentes modalidades de razonamiento. La finalidad de este procedimiento es doble; por un lado, buscar la semejanza máxima con lo cotidiano (nuestra propuesta) y, por otro, facilitar el dominio de habilidades complejas y difíciles. La destreza en cada uno de los modos de razonamiento, no hace falta decirlo, es la parte de la intervención más costosa en tiempo y esfuerzo. Las situaciones-problema para solución de problemas y toma de decisiones, nos han resultado “más amables” de diseñar, pues no han supuesto dificultades especiales, sólo hemos tenido que recoger problemas reales y adaptarlos para trabajar con estrategias de solución o con heurísticos, en el caso de tareas de decisión. Todos estos problemas se enseñan directamente, ya que, recordemos, nuestra apuesta es por los métodos directos de instrucción. Pero nuestra intervención no se agota con el estudio de cada capacidad de pensamiento. Somos conscientes del papel fundamental que desempeñan lo disposicional y lo motivacional como desencadenantes del uso del pensamiento, por lo que recogemos estas dimensiones en nuestro programa, como ya hemos señalado.

Y finalmente, somos sensibles a la función, también esencial, que desempeña el metacognoscimiento. Cuando ya estamos resolviendo una situación o un problema, planificar este proceso o tomar conciencia de cómo estamos procediendo, hace que los resultados sean mucho mejores que los esperados. Metafóricamente, podríamos decir que los factores motivacionales son la apertura de los procesos de pensamiento y el metacognoscimiento, el cierre de los mismos. Aquellos tienen lugar *antes* de la aplicación de destrezas (son su detonante), y esos ocurren *después*, con el fin de sacar el máximo partido a esas habilidades.

## **EVALUACIÓN Y TRANSFERENCIA**

En el apartado anterior, hemos hecho una propuesta de intervención para lograr transferencia. La generalización de nuestro conocimiento o nuestras destrezas exige una cuantificación, una evaluación. En instrucción, la transferencia es la medida de evaluación más importante, aunque no la única, pues necesitamos constatar un cambio en las destrezas intelectuales y una permanencia de las mismas a lo largo del tiempo (Saiz, 2004). El cambio, la transferencia y la permanencia son los criterios de evaluación empírica que debe cumplir todo programa de intervención. Ahora bien, existe una relación entre ellos que impone un orden

temporal en su aplicación. Lo primero que necesitamos cuantificar es el cambio, la magnitud del efecto de la intervención, si ésta ha producido una mejora en nuestras capacidades. Una vez obtenido este efecto, evaluamos la generalización del mismo a otras esferas o dominios diferentes del de la instrucción. Finalmente, medimos si esa magnitud o transferencia, o ambas, se mantienen a lo largo del tiempo, de meses o de años. Una evaluación de la transferencia exige indirectamente una cuantificación del cambio en nuestras destrezas intelectuales; por lo tanto, en realidad, necesitamos de dos medidas, una de la magnitud del efecto, primero, y otra de la transferencia propiamente dicha, después. Pero para lograr esto, también debemos disponer de un diseño de intervención, con medidas antes y después de la misma, más al menos un grupo sin tratamiento (para una justificación técnica de la evaluación, ver Saiz, 2002a). En este momento, disponemos de dos pruebas: una, para medir el cambio de nuestra intervención (Rodríguez, Saiz, y Rivas, 2008) y otra, para evaluar la transferencia (Rivas, Saiz y Rodríguez, 2008). Estamos aplicando ambos tests y en breve dispondremos de los primeros resultados.

La prueba de transferencia se ha elaborado con la finalidad de valorar los resultados de nuestra intervención, de modo que ofrece unas peculiaridades que no se encuentran en otros test de pensamiento crítico. La característica más llamativa de esta prueba consiste en que sus ítems son problemas cotidianos que versan sobre diferentes ámbitos de interés, como educación, sanidad, ocio, etc. Quien responda al test, sigue resolviendo situaciones frecuentes en su vida diaria, esto es, no se da un cambio de ámbito o dominio, ya que seguimos preguntando sobre cuestiones habituales, del día a día. Las tareas recogen todas las temáticas importantes, de modo que podamos comprobar que una determinada habilidad se utiliza con independencia del ámbito o campo, es decir, se generaliza su uso a todos los temas que se abordan. De este modo, con esta técnica podemos valorar lo que hemos planteado en nuestro trabajo, a saber, si la instrucción ha producido los frutos esperados, si hay una mejora del pensamiento crítico y si se utiliza de un modo generalizado. Pero esta parte de la historia tiene que esperar aún.

## **CONCLUSIONES**

A lo largo de este trabajo se ha planteado una iniciativa de intervención encaminada a lograr la transferencia de las habilidades fundamentales de pensamiento crítico. Nos hemos ocupado de detallar los procedimientos empleados en la enseñanza de las capacidades de razonamiento, solución de problemas y toma de decisiones, junto con aspectos motivacionales y de metaconocimiento. Además, incorporamos el adiestramiento en sesgos y errores frecuentes de pensamiento, con el fin de aumentar todo lo posible la eficacia de nuestro programa. Finalmente, nos hemos detenido en describir cómo evaluamos la eficacia de nuestra instrucción en su doble vertiente, en cuanto a los cambios que pueda producir y en lo referente a la generalización de los mismos. Para ello, hemos tenido que elaborar medidas específicas para cuantificar el cambio y la transferencia. Estas pruebas han sido descritas en otros trabajos a los que ya nos hemos referido. Quedan por recoger los resultados de estas medidas y valorar si nuestra iniciativa ha funcionado o no. En un futuro, tendremos ocasión de comprobar si vamos por el buen camino en nuestra investigación aplicada.

## BIBLIOGRAFÍA

- Baron, J. B. (2000). *Thinking and deciding*. Third Edition. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Bransford, J.D. y Stein, B.S., J. (1993). *The IDEAL problem solver A guide for improving thinking, learning and creativity* (2nd ed.). San Francisco, CA: Freeman. (Existe una traducción de la primera edición en la editorial Labor).
- Dewey, J. (1989). *Cómo pensamos. Nueva exposición de la relación entre pensamiento reflexivo y proceso educativo*. Barcelona: Paidós. (Traducc.: M. A. Galmarini. Original de 1933).
- Halpern, D.F. (1998). Teaching critical thinking for transfer across domains - *Dispositions, skills, structure training, and metacognitive monitoring*. *American Psychologist*, 53 (4), 449-455.
- Halpern, D. F. (2003). *Thought and knowledge: An introduction to critical thinking* (Fourth edition). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Henle, M. (1962). On the relation between logic and thinking. *Psychological Review*, 69, 366-378.
- Maclure, S. (1994). Introducción: panorama general. En S. Maclure, & P. Davies (Eds.), *Aprender a pensar, pensar en aprender*. (pp. 11-32). Barcelona: Gedisa. (Original de 1991: *Learning to think: thinking to learn*. Traducc.: D. Zadunaisky).
- Nickerson, R.S. (2008). *Aspects of rationality. Reflections on what it means to be rational and whether we are*. New York: Psychology Press.
- Nieto, A.M. y Saiz, C. (2008, en prensa). Structural component for improving critical thinking. *The Spanish Journal of Psychology*.
- Polya, G. (1957). *How to solve it* (Second edition). Princeton, NJ: Princeton University Press.
- Rivas, S.F., Saiz, C. y Rodríguez, M.T (2008). *Transferencia del pensamiento crítico*. Acta del V Congreso Internacional de Psicología y Educación. Oviedo, 23-25 de abril.
- Rodríguez, M.T, Saiz, C. y Rivas, S.F. (2008). *Evaluación del pensamiento crítico*. Acta del V Congreso Internacional de Psicología y Educación. Oviedo, 23-25 de abril.
- Saiz, C. (2002a). Enseñar o aprender a pensar. *Escritos de Psicología*, 6, 53-72.
- Saiz, C. (2002b). Razonamiento práctico: método de análisis. En C. Saiz (Ed.). *Pensamiento crítico: conceptos básicos y actividades prácticas* (p. 21-44). Madrid: Pirámide.
- Saiz, C. (2002c). Razonamiento categórico. En C. Saiz (Ed.). *Pensamiento crítico: conceptos básicos y actividades prácticas* (p. 45-81). Madrid: Pirámide.
- Saiz, C. (2002d). Razonamiento inductivo. En C. Saiz (Ed.). *Pensamiento crítico: conceptos básicos y actividades prácticas* (p. 126-182). Madrid: Pirámide.
- Saiz, C. (2004). Enseñar a pensar. En M. Carretero y M. Asensio (Eds.). *Psicología del pensamiento* (págs. 283-309). Madrid: Alianza.
- Saiz, C. y Nieto, A. M. (2002). Pensamiento crítico: capacidades y desarrollo. En C. Saiz (Ed.). *Pensamiento crítico: conceptos básicos y actividades prácticas* (p. 15-19). Madrid: Pirámide.
- Thorndike, E. L. (1924). Mental discipline in high school studies. *Journal of Educational Psychology*, 15, 1-22.
- Toulmin, S.E. (2007). *Los usos de la argumentación* (2ª ed). Barcelona: Península. (Original de 2003).
- Valenzuela, J. y Nieto, A.M. (2008). *Motivación y desempeño en Pensamiento Crítico*. Acta del V Congreso Internacional de Psicología y Educación. Oviedo, 23-25 de abril.