

## INSTRUCCIÓN EN RAZONAMIENTO INFORMAL

*Carlos Saiz*

Universidad de Salamanca

### Resumen

El desarrollo reciente en la década pasada del pensamiento crítico ha hecho que las habilidades de razonamiento adquieran un protagonismo especial en las reformas educativas de muchos países, incluido el nuestro. El presente estudio se sitúa en el contexto de la intervención educativa, en el sentido de contribuir a la calidad de la educación a través de la mejora del razonamiento informal o práctico. Se ha desarrollado un programa de instrucción en razonamiento informal y se ha probado su eficacia en dos niveles de enseñanza: secundaria y universitaria. Dentro de la enseñanza secundaria, el programa se está aplicando en dos grupos de 4º de E.S.O con características diferentes: uno de currículum normal y otro de diversificación curricular. En el nivel de enseñanza universitaria ya ha concluido su aplicación. Se espera que la instrucción influya en las habilidades de razonamiento en todos los niveles. También se pronostica un efecto de transferencia en tareas de comprensión en todos ellos. Los resultados se discuten e interpretan desde la perspectiva del pensamiento crítico, en la que se defiende la posibilidad de la enseñanza directa de habilidades de razonamiento informal.

**Palabras clave:** razonamiento informal, razonamiento práctico, intervención educativa.

### INTRODUCCIÓN

Esta investigación tiene un doble **origen**. Por un lado, la poca atención que desde la Psicología se le ha prestado al razonamiento informal o práctico (Kuhn, 1991), inspirado en el fructífero modelo de Toulmin (1958). Y por otro, la importancia del pensa-

miento crítico como un objetivo importante de la enseñanza secundaria<sup>1</sup>, en particular, y de la educación, en general.

Toulmin (1958) considera que la lógica formal no puede tratar todos los aspectos de la argumentación. Hay aspectos que no son considerados en un análisis formal. En éste entran sólo las premisas y las conclusiones. En los argumentos del lenguaje natural existen otros elementos que no se contemplan en la lógica formal. Y estos son recogidos y desarrollados por Toulmin (1958, Toulmin, Rieke y Janik, 1984).

Estas extensiones de la lógica, como señala Baron (1994), han constituido el modelo de referencia en el estudio del razonamiento práctico, informal o de la vida cotidiana. Muchos estudiosos del razonamiento práctico como Fisher (1988) o Thomas (1997), siguen o incorporan en mayor o menor medida el modelo de Toulmin. Y lo mismo les sucede a autores comprometidos con el enfoque del "pensamiento crítico" como Ennis (1996), por citar uno de los más representativos.

Son muchos los estudiosos del pensamiento que creen que el estudio del razonamiento práctico o informal es muy importante para la educación, en especial, para la mejora de la comprensión. Sin embargo, sólo en los últimos años esta creencia ha estimulado estudios empíricos, que muestren las excelencias de esa clase de razonamiento. Han sido escasos los estudios realizados para demostrar que enseñar a razonar de este modo mejora las habilidades de pensamiento y de comprensión, si bien los resultados obtenidos han sido muy prometedores. Comentaré, a continuación, algunos de estos estudios.

Allegretti y Frederick (1995), por ejemplo, encontraban una mejora significativa en pruebas estándar de pensamiento crítico después de que los estudiantes aprendieran a analizar argumentos. Los autores, sin embargo, instruían sólo en la identificación de la estructura de un argumento. Rouet y col. (1996) conseguían que los alumnos mejoraran en tareas de razonamiento, después de exponerlos a clases distintas de textos. La instrucción consistía en trabajar con diferentes documentos para escribir un ensayo sobre el tema. No hay enseñanza directa de la estructura de un argumento.

Means y Voss (1996) realizan un estudio correlacional en el que muestran las relaciones que existen entre habilidades de razonamiento, nivel de estudios, capacidad y nivel de conocimiento. Los datos que obtienen subrayan la relación importante que hay entre razonamiento informal, capacidad y rendimiento. No existe tampoco en este estudio una enseñanza del razonamiento, sólo se mide y relaciona.

---

<sup>1</sup> L.O.G.S.E. - Ley de Ordenación General del Sistema Educativo. BOE: 4/10/90.

En un extenso trabajo sobre las habilidades de argumentación, Kuhn (1991) muestra la capacidad de producir explicaciones complejas por parte de los estudiantes como consecuencia de la instrucción. En esta investigación, se crea un contexto en el que se pide a los alumnos que exploren las causas de los problemas que se les presentan. Mediante un contexto facilitador, la autora obtiene una mejora importante de la habilidad de argumentación. Aquí se induce a los estudiante a realizar una tarea de razonamiento causal, pero sin una enseñanza del mismo. Posteriormente, en otro estudio Kuhn, Shaw y Felton (1997) consiguen mejorar las habilidades de razonamiento mediante un procedimiento de instrucción basado en el debate en grupo sobre temas polémicos. Este método la forma de razonamiento y capacidad de metaconomiento al mostrar una mayor sensibilidad a diferentes alternativas o puntos de vista sobre los temas.

Existen muy pocas iniciativas de intervención educativa sobre el razonamiento. En un interesante estudio acerca de los programas de enseñanza del siglo próximo en U.S.A (Report for America 2000 -Us Department of Labor, April, 1992), Lamon y col. (1996) señalan la importancia de desarrollar planes de estudios que constituyan "Escuelas para la reflexión", en las que se desarrolle el pensamiento crítico, el razonamiento y la capacidad para decidir en todos los ámbitos de nuestra vida cotidiana (Bruer, 1993). En el trabajo de Lamon y col. se comparan tres importantes y ambiciosos proyectos (CTGV, CSILE, FCL)<sup>2</sup>, dirigidos a este objetivo de mejorar la capacidad de pensar. En el desarrollo de su proyecto SFT ("Schools for Thought") ocupa un lugar relevante la mejora del razonamiento, a partir de las actividades del programa SFT. No hay necesidad de insistir en la importancia que se le comienza a dar al pensamiento crítico en el tiempo presente.

La investigación que aquí se presenta surge del planteamiento descrito previamente. Existe un consenso sobre la enorme importancia de enseñar a pensar, a hacerlo críticamente, a reflexionar, a razonar con rigor, en un sentido amplio, a mejorar todo lo posible nuestra capacidad de solucionar problemas. Pero este objetivo es enormemente ambicioso, por lo que se necesita de la contribución de muchos en diferentes niveles y en aspectos distintos. El **objetivo** de la presente investigación es contribuir a mejorar las habilidades de razonamiento y de comprensión. Estas poseen una importancia especial, ya que están en la base de casi todas nuestras actividades. Sin embargo, existen muchos datos (no mencionados aquí por razones de espacio) que muestran las importantes deficiencias en nuestro razonamiento. Está justificado, pues, esforzarse por reducir esas deficiencias. Existen estudios, como los mencionados antes, en los que se mejoran las

---

<sup>2</sup> CTGV: "Cognition and Technology Group at Vanderbilt". Programa: "Adventures of Jasper Woodbury Program". CSILE: "Computer Supported Intentional Learning Environments". FCL: "Fostering Communities of Learners".

habilidades de razonamiento. Por lo tanto, se puede aceptar que es deseable mejorar nuestra capacidad de pensar y que es posible lograrlo.

Ahora bien, las iniciativas llevadas a cabo para enseñar a razonar han sido parciales en la instrucción o han utilizado procedimientos indirectos, como trabajar con diferentes textos, inducir la búsqueda de causalidad o emplear tareas de discusión en grupo. El planteamiento que se hace en esta investigación es el siguiente: el **objetivo** es mejorar la capacidad de razonar, el **medio** para conseguirlo es enseñarla directamente (el propósito es común a muchas otras investigaciones, pero los medios no), en la forma que se describe más adelante en el apartado de metodología.

## **OBJETIVOS**

Los objetivos de este trabajo son de índole marcadamente aplicada, aunque no exclusivamente. Podríamos resumirlos en los dos puntos siguientes:

1. Se pretende desarrollar un programa de instrucción que mejore las habilidades de razonamiento. Este es el objetivo fundamental del estudio. El razonamiento es una habilidad esencial en la mayoría de los ámbitos de la vida cotidiana, y muy especialmente, en el educativo. Lograr este objetivo tiene consecuencias claramente beneficiosas en la mayoría de los niveles de enseñanza, al menos en los niveles de educación secundario y universitario. Al lograr que nuestros estudiantes razonen mejor conseguimos que piensen mejor, que lo hagan críticamente. El pensamiento crítico permite mejorar de manera más profunda su formación de este modo. Contribuimos a mejorar la calidad de la educación. La vía que hemos elegido para esta importante mejora es la enseñanza de eficaces estrategias de aprendizaje a partir del desarrollo de estrategias correctas de razonamiento.

2. Un segundo objetivo importante de este proyecto es mejorar la capacidad de comprensión. Uno de nuestros planteamientos es que la comprensión es un producto del pensamiento, quizás el más valioso. La comprensión se entiende como una buena representación de la realidad que pretendemos conocer. El conocimiento es lo que aprendemos o adquirimos como consecuencia normalmente de los procesos de pensamiento. De estos procesos, tienen una especial importancia los de razonamiento. Un buen razonamiento (sólo gracias a él) nos permite disponer de buenas explicaciones de hechos o acontecimientos. Y sólo cuando disponemos de buenas explicaciones es cuando estamos en condiciones de comprender la realidad. De este modo, podemos entender sin dificultad que todo lo que mejore los mecanismos de razonamiento también mejorará la comprensión. Una vez más, las consecuencias educativas son obvias. Mejorar la comprensión es contribuir de un modo muy eficaz a elevar la calidad de la enseñanza.

El objetivo fundamental es el desarrollo de un programa de instrucción para la mejora de las habilidades de razonamiento. En el planteamiento del trabajo indicábamos la importancia de mejorar las habilidades de razonamiento como algo fundamental para el desarrollo del pensamiento crítico. Analizábamos algunas de las pocas investigaciones que se han hecho en esta dirección, y constatábamos que los resultados habían sido positivos o cuando menos esperanzadores. Veíamos pues que era posible enseñar a razonar a nuestros estudiantes. Pero también observábamos que algunos de los métodos de enseñanza señalados eran indirectos, ya que trabajaban con textos que se analizaban o discutían, e indirectamente producían una mejora del razonamiento sobre los temas tratados. Otros métodos, por el contrario, sí eran directos en su instrucción, pero ésta era parcial o incompleta, en lo que nosotros consideramos que debe ser la enseñanza de las habilidades de razonamiento.

Como planteamiento, sugerimos que estas iniciativas de intervención educativa podrían mejorarse en lo referente a la enseñanza de las habilidades de razonamiento. Si uno desea enseñar una habilidad lo mejor es hacerlo directamente. Además, si se procede así debe hacerse de forma completa, no parcial. En los procesos de razonamiento podemos encontrar fases u operaciones que van todas encaminadas a lograr el objetivo de establecer la solidez de ciertas afirmaciones o proposiciones. Las operaciones que necesitamos realizar para tal propósito son el análisis de los elementos de tales afirmación, la representación o formalización de las mismas y su evaluación. Algunas iniciativas de instrucción en razonamiento se han centrado solamente en la fase de análisis de elementos. Nuestra propuesta es precisamente desarrollar un programa de instrucción en razonamiento que contemple todas estas operaciones o fases. Este es **origen o el punto de partida** de este proyecto, proponer un programa de intervención en razonamiento que **enseñe** estas habilidades de forma **directa** y de manera **completa**.

## PROBLEMAS E HIPÓTESIS

Expresando algunas de las ideas previas de otro modo para una mayor claridad de la propuesta de esta investigación, diríamos que el origen o problema de partida del mismo se sitúa en la existencia de programas de instrucción en razonamiento poco desarrollados, tal como señalábamos antes. Este **problema** lo podríamos plantear de la forma siguiente: ¿es posible desarrollar un programa de instrucción en razonamiento distinto y más eficaz que los empleados hasta ahora? Nuestra respuesta es sí, y la concreción de la misma es este trabajo.

A nuestro juicio, el programa de instrucción debe ser directo y debe centrarse en una estructura fundamental: la **argumentación**. Debemos enseñar a **analizar** los elementos que constituyen toda argumentación, con el fin de que el alumno adquiera este lenguaje. Una vez que esta destreza ha sido consolidada, debemos enseñarle a **repre-**

**sentar o formular** los elementos de la argumentación, para que sea capaz de identificar la **estructura** de todo razonamiento. Y finalmente, en el programa de instrucción se debe enseñar al alumno a **evaluar** un razonamiento, con el fin de poder establecer su solidez. Estas **tres fases**, análisis, representación y evaluación, son el núcleo fundamental de nuestro programa.

Un programa que incluya las fases antes mencionadas es la respuesta que damos al problema anteriormente formulado. Esta respuesta en realidad es nuestra **hipótesis fundamental** de investigación, que formulamos del siguiente modo: si aplicamos un programa de enseñanza en razonamiento que se centre en el análisis, formulación y evaluación de una argumentación, entonces debemos esperar un desarrollo sustancial de esas habilidades de razonamiento. Para comprobar nuestra hipótesis hemos de desarrollar un programa de intervención educativa consistente en las fases señaladas con anterioridad.

Una hipótesis complementaria de esta fundamental tiene que ver con el grado de desarrollo o mejora producido por la instrucción. En los pocos estudios que se han realizado con el fin de mejorar las habilidades de razonamiento, y la mayoría de los cuales han sido comentados anteriormente, en ninguno se considera el efecto que los programas de instrucción pueden producir en función del nivel de desarrollo intelectual. Este desconocimiento de los hipotéticos efectos diferenciales de los programas según el nivel intelectual es un **problema** cuya respuesta aportaría un mayor conocimiento a la forma en la que esta clase intervención educativa influye. La cuestión puede plantearse del siguiente modo: la influencia de la instrucción en razonamiento ¿es distinta según el nivel de desarrollo intelectual? ¿Su efecto es el mismo en todos los niveles de desarrollo o es mayor en los superiores? Si tenemos en cuenta que las tareas de razonamiento práctico exigen el uso de casi todas las habilidades intelectuales superiores (Lipman, 1991/1997), nuestra apuesta o **hipótesis** sería la siguiente: la influencia de un programa de instrucción en tareas de razonamiento práctico es mayor en niveles superiores de desarrollo intelectual.

Otra hipótesis importante de este proyecto es la que se deriva de la suposición de que los procesos responsables de las habilidades del razonamiento también lo son de la capacidad de comprensión. Nosotros planteábamos que la comprensión es un producto del pensamiento, y que mejorar las habilidades de razonamiento mejora la comprensión. Recordemos que éste es el segundo objetivo importante: mejorar la capacidad de comprensión de nuestros alumnos. Nuestra **hipótesis** es que si las habilidades de razonamiento mejoran, también lo hará la capacidad de comprensión. En el presente estudio, esta hipótesis se comprobará mediante la **evaluación de la transferencia** del programa de instrucción. Desde un punto de vista aplicado, es importante evaluar si la mejora en las habilidades de razonamiento es generalizable a otras tareas o actividades intelectuales, si influye mejorando el rendimiento en éstas. Las tareas de comprensión

son de especial importancia en la formación de nuestros alumnos; la buena comprensión, en nuestra opinión, es el sello distintivo del saber y el conocer. Por esta razón, nos parece apropiado comprobar en qué medida el programa de instrucción mejora la capacidad de comprensión.

## **METODOLOGÍA**

### ***MATERIALES DEL PROGRAMA***

El programa de instrucción de este estudio consiste en un conjunto aproximado de sesenta textos de naturaleza argumentativa para trabajar en el análisis de elementos argumentativos, en la formulación de los mismos y en la evaluación final de cada uno de ellos. Los textos se seleccionan y construyen teniendo en cuenta el nivel de dificultad, la variedad en cuanto a sus componentes y el atractivo de sus contenidos. El nivel de dificultad se va incrementando a medida que progresa la instrucción. La variedad de los elementos de los textos se gradúa atendiendo también al progreso de la enseñanza y a la necesidad de contemplar todas las combinaciones posibles de estos elementos, de forma que el alumno trabaje con estructuras argumentativas muy diferentes. El atractivo de sus contenidos busca motivar al alumno en la tarea de razonamiento, con el fin de evitar la distracción y el desinterés. Los textos se distribuyen en las fases de análisis de elementos y de evaluación. En la fase de formulación (o representación) se utilizan los textos analizados previamente.

La totalidad de los textos se distribuye en 10 unidades que varían en el número de textos, que nunca será mayor de seis. Estas unidades están diseñadas para cubrir todos los aspectos esenciales de las tres fases del programa.

### ***APLICACIÓN DEL PROGRAMA***

El programa se aplica en clases de un máximo de treinta alumnos, en sesiones de una hora semanal, y con un máximo de veinticinco a treinta horas totales. Las unidades del programa pueden consumir un mínimo de treinta minutos y un máximo de noventa minutos. Para algunas unidades se necesita más de una sesión. El programa está diseñado para poder aplicarse a lo largo de un curso escolar o académico.

El programa es esencialmente procedimental, fundamentalmente consiste en practicar o realizar ejercicios de razonamiento. El instructor interviene al comienzo de cada fase para explicar las características de la tarea de razonamiento, con el fin de que los alumnos sepan cómo realizar la tarea. Una vez explicados los conceptos mínimos necesarios para realizar la tarea de razonamiento, los alumnos trabajan con los textos hasta terminar la tarea correspondiente a cada unidad. La forma de trabajo puede ser

individual, por parejas o en grupo, es decir, trabajan en un ambiente distendido y se pueden ayudar unos a otros. Una vez que hayan terminado todos, el instructor pide a los alumnos que vayan diciendo cómo lo han hecho; cuando realizan bien la tarea se les felicita, y cuando cometen errores el instructor los corrige y explica por qué es de una forma y no de otra. Se procede de esta forma hasta completar las diez unidades del programa. En los grupos de secundaria, se trabajan las tres últimas unidades en grupos de debate sobre temas polémicos elegidos por ellos (la pena capital y la igualdad de la mujer), con el fin de incrementar el interés. El instructor dirige el debate con suficiente libertad, buscando que se apliquen las habilidades adquiridas en las sesiones anteriores. Al final del debate se redacta la defensa de la postura defendida. Cuando las discusiones llegan a un punto muerto, el instructor utiliza textos largos para orientar y centrar el debate.

### DISEÑOS

Un predicción derivada de nuestra hipótesis fundamental es que esperamos mejoras substanciales en las habilidades de razonamiento mediante la aplicación del programa de instrucción descrito anteriormente. Un **factor o variable independiente** es el programa de instrucción, con dos valores o niveles, aplicación o no del mismo, esto es, empleando dos grupos: uno de instrucción o tratamiento y otro de control o sin tratamiento. Otra predicción derivada de la hipótesis complementaria es que esperamos obtener una mejora mayor en los niveles superiores de desarrollo intelectual. Otro **factor**, pues, o **variable independiente** es el nivel intelectual. La operativización de esta variable la realizamos empleando tres grupos de instrucción: bajo (grupo de diversificación de 4º de E.S.O), medio (grupo de 4º de E.S.O) y alto (grupo de 1º de Psicología). Las características de los grupos se describen más adelante en el apartado sobre la muestra.

Dadas las variables que se derivan de nuestras hipótesis y los valores de las mismas, el diseño empleado será un **diseño de factorial 2 X 3 para grupos independientes**, con medidas **pre-tratamiento y post-tratamiento** (Keppel y Zedeck, 1989). Tenemos una condición que es el programa de instrucción, con dos grupos: tratamiento y control. Otra condición es nivel intelectual, con tres grupos: bajo, medio y alto. La **variable dependiente** será la diferencia entre la medida post-tratamiento y pre-tratamiento. La **variable control** fundamental será la homogeneización de la labor de los instructores. Otra **variable control** importante es el nivel aptitudinal. Se ha aplicado una prueba de inteligencia estándar como el P.M.A. Dado que el estudio debe realizarse en los propios centros de enseñanza secundaria y universitaria, utilizando los grupos existentes en los centros, no es posible controlar algunas variables como lugar y hora de aplicación del programa, las cuales pueden contaminar en alguna medida los datos. Cuando se trabaja en estos contextos naturales es muy difícil disponer del control de la mayor parte de la situación. Esto siempre reduce la fuerza de la **validez interna**, que es importante en

toda investigación. Para corregir este problema, hemos incluido medidas antes, durante y después de la instrucción, así como grupos de control.

Otra predicción derivada de la hipótesis sobre la comprensión es que esperamos que, si el programa de instrucción mejora las habilidades de razonamiento, también mejorará las de comprensión. Para comprobar esta predicción, añadimos una tarea adicional de comprensión, para poder emplear un **diseño de transferencia** con esta nueva tarea. Existen varios diseños de esta naturaleza muy bien analizados (Saiz, 1994). Estos autores proponen cuatro tipos de diseños de transferencia que corrigen diferentes problemas en la difícil tarea de medir la transferencia. Por la naturaleza de nuestro estudio, vamos a emplear el diseño más débil de los cuatro, esto es, el que consta de dos grupos: uno de tratamiento y otro control. El primero realiza dos tareas, la de tratamiento o instrucción y la de transferencia. El grupo control sólo realiza la de la transferencia. La tarea de instrucción es el programa descrito antes, y la tarea de comprensión son textos expositivos y argumentativos de una a dos hojas de longitud. De este modo, podemos comprobar si las habilidades de razonamiento se transfieren a las de comprensión.

Se nos puede preguntar por qué no se emplea otro diseño más robusto. La respuesta se encuentra en la prioridad de objetivos de este proyecto. Nuestro interés fundamental, como ya hemos dicho, está en el desarrollo y aplicación de un programa de instrucción. La mayor parte del tiempo de este proyecto lo consume esta tarea. Una vez que dispongamos de una buena herramienta de intervención educativa, abordaremos la importante labor de ver si influye dicha herramienta en otros ámbitos del pensamiento. Un programa de instrucción debe ocuparse en primer lugar de la **evaluación conceptual**, y una vez que se logre, abordar la **evaluación empírica** (Saiz, 1994). Este orden, por simple lógica, no puede invertirse. Carece de sentido probar la transferencia de un programa, cuando no sabemos si sirve para lo que se ha construido o simplemente no se ha perfeccionado.

### **MUESTRA**

El presente proyecto pretende comprobar si el programa de instrucción tiene efectos y si estos son distintos en los niveles de enseñanza **secundaria** y **universitaria**. Para establecer tres niveles intelectuales distintos, hemos seleccionado, dentro de los alumnos de secundaria, un grupo de **diversificación curricular**. Estos grupos están formados por alumnos con dificultades de aprendizaje y consideramos interesante saber qué beneficios produce el programa en esta muestra. Es de esperar que la instrucción influya menos en este grupo que en los otros de su mismo nivel de enseñanza. La confirmación de esta predicción nos ayudará en el futuro para adaptar el programa en la dirección de incrementar las unidades de práctica del mismo. La muestra total seleccionada es de un total de 230 alumnos: 75 alumnos de primer curso de Psicología, 25

alumnos de cuarto de E.S.O, 15 alumnos del diversificación curricular de cuarto de E.S.O., y un número equivalente de alumnos de los grupos de control.

### **MEDIDAS EMPLEADAS**

Hemos realizado las siguientes medidas. Primero, se aplica una **prueba de conocimientos previos**, para establecer el nivel habilidades de razonamiento antes de la instrucción. Además, se aplica el **test P.M.A.** de aptitudes, para conocer el nivel aptitudinal que los alumnos obtienen en una prueba estándar de inteligencia.

A continuación, se aplica el programa de instrucción tal como se describió previamente. Después de la fase de análisis y formalización del programa, se aplica una **prueba de progreso**, para realizar una valoración del aprovechamiento de la instrucción. Si el aprendizaje de las estrategias de razonamiento se desarrolla según lo esperado se continúa con la última fase, la de evaluación. Si el progreso es deficiente en algún aspecto, se detiene la instrucción, dedicando una sesión adicional a la consolidación de los aspectos en los que existe dificultad. Una vez corregidos estos problemas, se continúan con la fase final. Una vez terminado el programa de instrucción, se aplica una **prueba de valoración final**.

Finalmente, se aplica una **prueba de comprensión** antes de la instrucción y al final de la misma. Esta prueba de comprensión consistirá en la tarea siguiente: lectura de dos historias y resumen de las mismas, señalando ideas principales, secundarias, relaciones... Esta es una prueba que nos permite medir el efecto de **transferencia** en los términos que se ha señalado.

### **RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

La investigación se encuentra en estos momentos en la fase de recogida de datos para su posterior análisis y discusión.

### **CONSIDERACIONES FINALES**

Hubiéramos deseado terminar esta exposición con las conclusiones de la investigación, pero el calendario académico nos ha impuesto unas fases en el desarrollo de la misma que nos ha impedido obtener todavía los tan deseados resultados. Utilizando al cine como símil, podemos decir que hemos llevado a cabo el guión de la película y su rodaje, pero nos queda por realizar el montaje de la misma.

## REFERENCIAS

- Allegretti, C. L., & Frederick, J. N. (1995). A model for thinking critically about ethical issues. *Teaching of Psychology, 22* (1), 46-48.
- Baron, J. (1994). *Thinking and deciding. Second Edition*. New York: Cambridge University Press.
- Bruer, J. T. (1993). *Schools for thought. A science of learning in the classroom*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Ennis, R. H. (1996). *Critical thinking*. Upper Saddle River, NJ: Prentice-Hall.
- Fisher, A. (1988). *The logic of real arguments*. Cambridge, MA: Cambridge University Press.
- Keppel, G. & Zedeck, S. (1989). *Data analysis for research designs. Analysis of variance and multiple regression/correlation approaches*. New York: Freeman.
- Kuhn, D. (1991). *The skills argument*. Cambridge, England: Cambridge University Press.
- Kuhn, D., Shaw, V., & Felton, M. (1997). Effects of dyadic interaction on argumentative reasoning. *Cognition and Instruction, 15* (3), 287-315.
- Lamon, M., Secules, T., Petrosino, A. J., Hackett, R., Bransford, J. D., & Goldman, S. R. (1996). Schools for thought: overview of the project and lessons learned from one of the sites. En L. Schauble, & R. Glaser (Eds.), *Innovations in learning. New environments for education*. (pp. 243-287). Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Lipman, M. (1997). *Pensamiento complejo y educación*. Madrid: Ediciones de la Torre. (Traducc.: V. Ferrer. Original de 1991: *Thinking in education*).
- Means, M. L., & Voss, J. F. (1996). Who reasons well? two studies of informal reasoning among children of different grade, ability, and knowledge levels. *Cognition and Instruction, 14* (2), 139-178.
- Rouet, J. F., Britt, M. A., Mason, R. A., & Perfetti, C. A. (1996). Using multiple sources of evidence to reason about history. *Journal of Educational Psychology, 88* (3), 478-493.
- Saiz, C. (1994). Pensamiento e instrucción. En M.A. Verdugo (Ed.) *Evaluación curricular. Una guía para la intervención psicopedagógica* (p. 613-689). Madrid: Siglo XXI.
- Thomas, S. N. (1997). *Practical Reasoning in Natural Language* (4th Edition). Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.

US. Department of Labor (1992). *Secretary's commission on achieving necessary skills report for American 2000*. Washington, DC: Author.

Toulmin, S. E. (1958). *The uses of argument*. Cambridge, MA: Cambridge University Press.

Toulmin, S., Rieke, R., & Janik, A. (1984). *An introduction to reasoning (2nd ed.)*. New York: MacMillan.