



**UNIVERSIDAD
DE SALAMANCA**

Departamento de Psicología Básica, Psicobiología y
Metodología de las Ciencias del Comportamiento

FACULTAD DE PSICOLOGÍA

Vicerrectorado de Docencia y Convergencia Europea

**AYUDAS DE LA UNIVERSIDAD DE SALAMANCA PARA
LA INNOVACIÓN DOCENTE 2015-16**

INFORME DEL PROYECTO DE INNOVACIÓN:

INTRUCCIÓN EN PENSAMIENTO CRÍTICO:

Influencia de los materiales en la motivación y el rendimiento

Responsable del Proyecto de Innovación

SILVIA FERNÁNDEZ RIVAS*

Miembros del equipo:

CARLOS SAIZ SÁNCHEZ

4 de julio de 2016

* Avda. de la Merced, 109-131, 37005 Salamanca. Tlf: +34 923 294500. Ext. 5659, Fax: +34 923 294608.
E-mail: silviaferivas@usal.es. Web: <http://www.pensamiento-critico.com>

CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN.....	3
2. CONTEXTUALIZACIÓN DEL PROYECTO.....	3
3. PROGRAMA ARDESOS Y METODOLOGÍA DIAPROVE.....	4
4. RESULTADOS.....	7
5. CONCLUSIONES.....	12
6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	14

1. INTRODUCCIÓN

Nuestro proyecto de innovación tiene como objetivo general la mejora del proceso de aprendizaje de las competencias de pensamiento crítico llevado a cabo mediante una instrucción que venimos desarrollando en los últimos años. Actualmente nuestro programa de instrucción (ARDESOSv2) ha mostrado resultados muy positivos en cuanto a la eficacia en diferentes estudios (Saiz y Rivas, 2011, 2012, 2016; Saiz, Rivas y Olivares, 2015). Así mismo, en el proyecto de innovación del curso pasado se introdujo la nueva metodología de instrucción (DIAPROVE) que estamos mejorando para alcanzar la máxima eficacia en la enseñanza del pensamiento. Esta técnica nos proporcionó unos primeros resultados muy positivos en las primeras experiencias que llevamos a cabo, ya que mejoraron el programa sustancialmente y como consecuencia el rendimiento en las habilidades de pensamiento crítico. Lo que planteamos en este proyecto es avanzar un poco más en la mejora de la eficacia de nuestro programa. Nos centraremos en una parte fundamental de la metodología, que es todo lo referente a los materiales empleados. Cada enfoque de intervención y cada metodología imponen unos materiales específicos. El diseño de estos es fundamental para instruir las diferentes habilidades de pensamiento y para que, en última instancia, se consiga una instrucción más efectiva que mejore el rendimiento y que así mismo fomente los aspectos motivacionales esenciales como el interés, la utilidad, el logro y el esfuerzo.

2. CONTEXTUALIZACIÓN DEL PROYECTO

Llevamos años dedicándonos a este proyecto de instrucción y evaluación del pensamiento crítico (Rivas, Morales y Saiz, 2014; Rivas y Saiz, 2012; Saiz, 2002a, 2002b; Saiz y Rivas, 2008a, 2008b). Los resultados van poniendo de manifiesto una mejora sustancial de la eficacia del programa (Olivares, Saiz y Rivas, 2013; Saiz, Rivas y Olivares, 2015; Saiz y Rivas, 2011, 2012, 2016). Además, hemos conseguido mostrar que los efectos de la mejora de las habilidades de pensamiento crítico se mantienen a lo largo de cuatro años, al finalizar los estudios de grado (Rivas y Saiz, 2015, 2016).

Este proyecto se ha llevado a cabo a lo largo de este curso académico en la Facultad de Psicología, con los alumnos primer curso de la Titulación de Grado en Psicología, de esta Universidad. La aplicación de los programas con los diferentes materiales se realizó en el segundo semestre dentro de la asignatura de Psicología de Pensamiento. Para poder comprobar la influencia de los materiales específicos empleados en cada una de las metodologías en la motivación y rendimiento aplicamos las pruebas EAML_M y PENCRISAL, al inicio y al finalizar la instrucción.

Nuestro objetivo es evaluar si los materiales utilizados en la instrucción en Pensamiento Crítico con el Programa ARDESOS y con el programa ARDESOS empleando la metodología DIAPROVE presentan diferencias en la motivación y en el rendimiento de la asignatura de Pensamiento Crítico. Se espera que los materiales empleados con la metodología DIAPROVE produzcan una mayor eficacia, es decir, los alumnos que han recibido esta metodología obtendrán mejores puntuaciones en motivación y en rendimiento.

Para ello se utilizaron dos grupos de alumnos, uno al que se le implementó el programa DIAPROVE y al otro el programa ARDESOS con la metodología DIAPROVE. Los programas se desarrollaron en los dos grupos paralelamente con dos instructores expertos, con amplia experiencia y formación en dicho programa. La base del programa (habilidades trabajadas, temporalización, sistemas de evaluación, etc.) es la misma para los dos grupos. Lo diferencial, y que introducimos en el grupo 2, es la metodología DIAPROVE dentro del programa general ARDESOS y los diferentes materiales que se emplean en ambas metodologías.

Al inicio del curso, se realizaron las mediciones pre-tratamiento de la motivación (EAML_M) y de rendimiento en pensamiento crítico (PENCRISAL) para comprobar que no existían diferencias de partida en las variables entre ambos grupos.

Se aplican los dos programas de instrucción durante cuatro meses. Por último, una semana después de la finalización de la intervención se lleva a cabo la segunda medición (medida post-tratamiento) con las mismas pruebas, y se realiza la prueba específica de rendimiento en la materia. En los epígrafes 3 y 4 expondremos detalladamente la metodología.

3. ARDESOS Y METODOLOGÍA DIAPROVE

El programa de desarrollo de pensamiento crítico ARDESOS que presentamos es una versión mejorada, ARDESOSv2 (Saiz, Rivas y Olivares, 2015), de la primera versión del programa (Saiz y Rivas, 2011, 2012). A continuación pasamos a describir los aspectos más relevantes del mismo (para una descripción más detallada, ver las referencias citadas)

La fundamentación y los aspectos centrales de la instrucción, como las habilidades que se instruyen, la temporalización, los sistemas de evaluación, etc., son comunes para ambos programas. Lo diferencial, y que es el objeto de este proyecto, es la base metodológica en la que se sustentan ambos programas y los materiales empleados en cada una de ellas.

La instrucción tiene su base en un método de enseñanza directa de las habilidades de pensamiento, ya que este tipo de enseñanza nos posibilita la transferencia de conocimientos. Y con la estrategia de enseñanza-aprendizaje del *Aprendizaje Basado en Problemas* (ABP). La actividad gira en torno a la discusión de las diferentes situaciones-problemas diseñadas en el programa, y el aprendizaje de las habilidades de pensamiento crítico surge de la experiencia de trabajar sobre esas situaciones.

El programa se centra en la enseñanza de las habilidades que consideramos esenciales para el desarrollo del pensamiento crítico y, por lo tanto, para nuestro buen desenvolvimiento cotidiano. Para ello debemos emplear formas de argumentación relevantes, procedimientos de explicación y comprobación de hipótesis, y buenas estrategias de solución de problemas y de toma de decisiones. Estas habilidades son los fundamentos de nuestra intervención.

El programa se desarrolla durante 12 semanas, y se organiza en 4 bloques de actividades:

1. Argumentación: 3 semanas
2. Razonamiento condicional y analógico: 3 semanas
3. Explicación y causalidad: 3 semanas
4. Toma de decisiones: 3 semanas

A continuación presentamos, en primer lugar, los aspectos comunes en ambas intervenciones para posteriormente centrarnos en lo diferencial de cada una.

Las principales características del programa de instrucción en pensamiento crítico son.

1. Aspectos comunes en la instrucción ARDESOS y ARDESOS_DIAPROVE

Métodos:

- Trabajo en grupos cooperativos
- Enseñanza directa de habilidades
- Metodología de Aprendizaje Basado en Problemas (ABP)
- Aprendizaje a partir de limitaciones y deficiencias
- Aprendizaje integrado de habilidades
- Rúbricas y portafolios

Tareas:

- Tareas de comprensión
- Tareas de producción

2. Aspectos diferenciales en la instrucción ARDESOS y ARDESOS_DIAPROVE

Enfoque metodológico:

ARDESOS:

- Modelo general de argumentación con integración de las principales habilidades de pensamiento
- Papel principal de la argumentación
- Instrucción de todas las habilidades de pensamiento por igual

ARDESOS_DIAPROVE:

- Modelo de explicación, que desarrolla fundamentalmente la observación
- Papel secundario de la argumentación
- No se tratan por igual en la instrucción todas las habilidades de pensamiento

Materiales:

ARDESOS:

- Texto argumentativo
- Problemática real cerrada (estática)
- Todos los materiales son escritos

ARDESOS_DIAPROVE:

- Varias problemáticas reales abiertas (dinámicas) con diferentes temáticas profesionales, personales, etc.
- Todos los materiales son orales

Una vez finalizada la instrucción en Pensamiento Crítico, y aplicadas las pruebas pre-post, se procederá al análisis de los datos,

La forma de administración del EAML_M y el PENCRISAL se realiza en versión informatizada, a través de Internet, mediante la plataforma de evaluación: Survey.NET (<http://survey.pensamiento-critico.com/Login.aspx>)

4. RESULTADOS

Una vez realizada la fundamentación de nuestro proyecto pasamos a exponer los resultados obtenidos.

METODO

Participantes

La muestra se compone de 98 estudiantes de 1º del Grado de Psicología de la Universidad de Salamanca. 47 de los participantes pertenecían al grupo 1, que realizaron el programa de instrucción ARDESOS, y los 51 restantes, al grupo 2, que fueron los que recibieron el programa ARDESOS con metodología DIAPROVE.

En el grupo 1, un 70.6% (36) eran mujeres y un 29.4% (15) hombres, mientras que en el grupo 2 encontramos un 78.7% (37) de mujeres y el 21.3% (10) restante de hombres. Esta diferencia no es estadísticamente significativa ($\chi^2 = 0.852$, $p = .487$), por lo que podemos afirmar que ambos sexos están igualmente representados.

La media de edad de los participantes en el grupo 1 es de 19.16 años (s.d. 2.239), y de 18.53 años (s.d.975) en el grupo 2. Esta diferencia tampoco es estadísticamente significativa ($t = 1.765$; $df = 96$; $p = .081$). Por lo que podemos afirmar que los grupos de intervención son también equivalentes en cuanto al sexo y edad (tabla 1)

Tabla 1: Descriptiva de la muestra

	N	Sexo		Edad	
		Mujeres	Hombres	Med.	SD
ARDESOS (G1)	47	36 (70,6 %)	15 (29,4 %)	19,16	2,239
DIAPROVE (G2)	51	37 (78,7 %)	10 (21,3 %)	18,53	0,975

Instrumentos:

Escala Atribucional de Motivación de Logro Modificada, Massanero y Vázquez (EAML-M)

Con el objetivo de determinar en cuál de los dos grupos se produce un incremento mayor en la mejora de la Motivación académica, hemos aplicado la EAML-M (Morales-Bueno y Gómez-Nocetti, 2012) originaria de Manassero y Vázquez (1998).

La prueba está compuesta de 30 ítems que se valoran a través de una escala Likert de 6 puntos, donde a mayor puntuación en cada uno de los ítems, mayor sentido de la motivación por el logro académico. Dado que el puntaje máximo de cada ítem es 6 y el mínimo 1, la máxima puntuación por sujeto es de 180 y el mínimo de 30.

Estos 30 ítems se distribuyen en torno a seis factores motivacionales: motivación de Interés y Esfuerzo (IE), motivación de Interacción con el Profesor (IPR), motivación de Tarea/Capacidad (TC), motivación de Influencia de Pares sobre las habilidades para el Aprendizaje (IPA), motivación de Examen (E) y motivación de Interacción colaborativa con Pares (IP) (α de Cronbach= .902).

Para la evaluación del rendimiento en las habilidades hemos empleado por una parte el rendimiento académico de los alumnos en la asignatura de Pensamiento Crítico y por otra hemos utilizado una prueba estandarizada que evalúa las competencias de pensamiento crítico. A continuación pasamos a describir ambas medidas.

Prueba específica de rendimiento en la asignatura de pensamiento crítico

Todas las pruebas que realizan los alumnos son de elección múltiple, miden el rendimiento detallado por habilidades, y las preguntas son aplicadas y en base a los materiales empleados en cada una de las metodologías.

Los test que realizan los alumnos son tres:

- Test1_ARG: evalúa el rendimiento de los alumnos en las habilidades de argumentación.
- Test2_CDA: evalúa el rendimiento de los alumnos en las habilidades de razonamiento deductivo y analógico
- Test3_EXPL_TD: evalúa el rendimiento de los alumnos en las habilidades de explicación y toma de decisiones

Test de Pensamiento Crítico PENCRISAL

El test consta de 35 situaciones-problema de producción, con un formato de respuesta abierta y estructurado en torno a cinco factores: Razonamiento Práctico, Deducción, Inducción, Toma de Decisiones y Solución de Problemas (α de Cronbach= .632; test-retest: $r=.786$, Rivas y Saiz, 2010). Cada uno de estos factores alberga las estructuras más representativas consiguiendo de esta manera, recoger las habilidades fundamentales de pensamiento y las formas más relevantes de reflexión y resolución de nuestro funcionamiento cotidiano.

Diseño

Realizamos un diseño cuasi-experimental pre-post con dos grupos de intervención. El grupo de intervención 1 es el que recibe el programa ARDESOS (G1) y el 2 el que emplea la metodología DIAPROVE (G2).

Análisis estadístico

Para el análisis estadístico se ha empleado el paquete estadístico IBM SPSS Statistics 21. Las herramientas y técnicas estadísticas utilizadas han sido: tablas de frecuencias y porcentajes para variables cualitativas, con test de homogeneidad de Chi-cuadrado; análisis exploratorio y descriptivo de variables cuantitativas con test de bondad de ajuste al modelo normal de Gauss y diagramas de caja para la detección de valores atípicos (outliers); estadísticos descriptivos habituales (media, desviación típica, etc...) en variables numéricas; pruebas de significación de diferencia de medias T de Student.

Resultados

Se procedió a un análisis descriptivo de las propiedades de la muestra según los momentos de medida pre-post, tanto a nivel global (muestra total), como por grupos de intervención, obteniéndose que todas las variables se distribuían según la curva normal. Se efectuó la prueba t de Student que demostró que en el momento de medida pre no se dieron diferencias significativas, ni en motivación, ni en las habilidades de pensamiento crítico, por lo que contamos con grupos similares de cara a la intervención.

Seguidamente, y con el objetivo de verificar si existen diferencias entre los grupos en motivación según los materiales de cada intervención, realizamos un contraste de medias para muestras independientes con la prueba t de Student (véase tabla 2).

Tabla 2: Diferencias entre los grupos de intervención en la MOTIVACIÓN

Variables	G	N	Media	Desv. Tip	Dif. entre medias	Prueba t de Student Valor t	gl	p-																																																																									
MOT_TOT	1	51	127,94	15,686	-4,341_3,127	-1,388	96	,168																																																																									
	2	47	132,28	15,030					MOT_IE	1	51	38,51	5,457	-,795_1,054	-.754	96	,453	2	47	39,30	4,857	MOT_IPR	1	51	18,20	7,023	-3,608_1,320	-2.733	96	,007*	2	47	21,80	5,849	MOT_TC	1	51	23,76	4,297	-,7,14_812	-,878	96	,382	2	47	24,48	3,632	MOT_IPA	1	51	12,24	3,819	,214_812	,263	96	,793	2	47	12,02	4,182	MOT_EX	1	51	15,69	3,153	-,183_592	-,309	96	,758	2	47	15,87	2,621	MOT_IC	1	51	19,55	3,956	,745_865	,861	96
MOT_IE	1	51	38,51	5,457	-,795_1,054	-.754	96	,453																																																																									
	2	47	39,30	4,857					MOT_IPR	1	51	18,20	7,023	-3,608_1,320	-2.733	96	,007*	2	47	21,80	5,849	MOT_TC	1	51	23,76	4,297	-,7,14_812	-,878	96	,382	2	47	24,48	3,632	MOT_IPA	1	51	12,24	3,819	,214_812	,263	96	,793	2	47	12,02	4,182	MOT_EX	1	51	15,69	3,153	-,183_592	-,309	96	,758	2	47	15,87	2,621	MOT_IC	1	51	19,55	3,956	,745_865	,861	96	,392	2	47	18,50	4,564								
MOT_IPR	1	51	18,20	7,023	-3,608_1,320	-2.733	96	,007*																																																																									
	2	47	21,80	5,849					MOT_TC	1	51	23,76	4,297	-,7,14_812	-,878	96	,382	2	47	24,48	3,632	MOT_IPA	1	51	12,24	3,819	,214_812	,263	96	,793	2	47	12,02	4,182	MOT_EX	1	51	15,69	3,153	-,183_592	-,309	96	,758	2	47	15,87	2,621	MOT_IC	1	51	19,55	3,956	,745_865	,861	96	,392	2	47	18,50	4,564																					
MOT_TC	1	51	23,76	4,297	-,7,14_812	-,878	96	,382																																																																									
	2	47	24,48	3,632					MOT_IPA	1	51	12,24	3,819	,214_812	,263	96	,793	2	47	12,02	4,182	MOT_EX	1	51	15,69	3,153	-,183_592	-,309	96	,758	2	47	15,87	2,621	MOT_IC	1	51	19,55	3,956	,745_865	,861	96	,392	2	47	18,50	4,564																																		
MOT_IPA	1	51	12,24	3,819	,214_812	,263	96	,793																																																																									
	2	47	12,02	4,182					MOT_EX	1	51	15,69	3,153	-,183_592	-,309	96	,758	2	47	15,87	2,621	MOT_IC	1	51	19,55	3,956	,745_865	,861	96	,392	2	47	18,50	4,564																																															
MOT_EX	1	51	15,69	3,153	-,183_592	-,309	96	,758																																																																									
	2	47	15,87	2,621					MOT_IC	1	51	19,55	3,956	,745_865	,861	96	,392	2	47	18,50	4,564																																																												
MOT_IC	1	51	19,55	3,956	,745_865	,861	96	,392																																																																									
	2	47	18,50	4,564																																																																													

* *significativo al 5%*

Los resultados muestran que los grupos de intervención 1 y 2 únicamente presentan diferencias significativas en la dimensión MOT_IPR, motivación de interacción con el profesor ($t= 2.733$; $gl=96$; $p=.007$). Las puntuaciones indican que los alumnos que recibieron la metodología DIAPROVE presentan mayores niveles de motivación en la interacción con el profesor ($M=21.80$) que los del grupo ARDESOS ($M=18.20$). En el resto de las variables y en el total de la escala de motivación no se observan diferencias estadísticamente significativas. De esta manera, podemos concluir, que salvo en este factor, ambos grupos son equivalentes en la variable motivación.

En relación al rendimiento en las habilidades de pensamiento crítico, en primer lugar presentamos los resultados de la prueba específica de rendimiento en la asignatura. Como podemos ver en la tabla 3, existen diferencias significativas entre los grupos en el test 2 ($t= -3.955$; $gl=96$; $p=.000$), el test 3 ($t= -2.426$; $gl=96$; $p=.017$) y en el rendimiento total en la asignatura ($t= -3.170$; $gl=96$; $p=.002$). Los resultados indican que los alumnos que obtienen mejor rendimiento en las habilidades de razonamiento deductivo y analógico explicación y toma de decisiones y en el rendimiento total son los que siguieron el programa con la metodología DIAPROVE. Sin embargo, el rendimiento en el test de argumentación es similar en ambos grupos (véase tabla 3).

Tabla 3: Diferencias entre los grupos de intervención en PRUEBAS DE RENDIMIENTO

Variables	G	N	Media	Desv. Tip	Dif. medias (IC 95%)	Prueba t de Student		
						Valor t	gl	p-sig
TEST_ARG_T1	1	51	11.65	3.767	-1.237_1,606	.257	96	.798
	2	47	11.47	3.280				
TEST_CDA_T2	1	51	10.07	3.468	-4.216_1.398	-3.955	96	,000**
	2	47	12.87	3.555				
TEST_EXPL_T3	1	51	14.91	3.236	-3.201_-.320	-2.426	96	,017*
	2	47	16.67	3.938				
TOT_REND	1	51	12.21	2.298	-2.376_-.546	-3,170	96	,002*
	2	47	13.67	2.259				

**significativo al 1% *significativo al 5%

Por último, realizamos los análisis para establecer si existen diferencias entre los grupos en la otra medida de rendimiento empleada, el test PENCRISAL. En cuanto a las competencias de pensamiento crítico, los resultados muestran que los grupos difieren en el total de la escala ($t= -3.931$; $gl=96$; $p=.000$), y en los factores de razonamiento deductivo ($t= -3.234$; $gl=96$; $p=.002$), razonamiento práctico ($t= -4.057$; $gl=96$; $p=.000$), y solución de problemas ($t= -2.972$; $gl=96$; $p=.004$). Siendo mayores las medias de rendimiento en el grupo con metodología DIAPROVE que

en el grupo de ARDESOS. En razonamiento inductivo y toma de decisiones no se encuentran diferencias (véase tabla 4).

Tabla 4: Diferencias entre los grupos de intervención en PENCRISAL

Variables	G	N	Media	Desv. Tip	Dif. medias (IC 95%)	Prueba t de Student		
						Valor t	gl	p-sig
PENCRISAL_TOT	1	51	28.96	7.624	-7.552_-2.484	-3.931	96	,000**
	2	47	33.98	4.475				
PENCRISAL_RD	1	51	3.67	2.389	-2.392_-572	-3.234	96	,002*
	2	47	5.15	2.126				
PENCRISAL_RI	1	51	5.29	2.013	-1.403_-.119	-1.674	96	,097
	2	47	5.94	1.762				
PENCRISAL_RP	1	51	6.61	2.570	-2.929_-1.005	-4.057	96	,000**
	2	47	8.57	2.194				
PENCRISAL_TD	1	51	8.73	1.877	-.679_-.769	.122	96	,903
	2	47	8.68	1.721				
PENCRISAL_SP	1	51	4.67	2.439	-2.366_-471	-2.972	96	,004*
	2	47	6.09	2.273				

**significativo al 1% * significativo al 5%

5. CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos ponen de manifiesto que los materiales de las dos metodologías influyen principalmente en el rendimiento de las habilidades y no tanto en la motivación.

Ambos grupos, tanto el grupo 1 como grupo 2 presentaban un rendimiento semejante previamente a la intervención. Por lo que las diferencias encontradas en las medidas post podemos inferir que se deben a la intervención.

La metodología DIAPROVE ha logrado mejores resultados en el rendimiento de los alumnos en 2 de los test de la asignatura y en 3 factores del test PENCRISAL. Las diferencias encontradas entre los grupos en el test de razonamiento deductivo y analógico, y la explicación y toma de decisiones, son consistentes con nuestro planteamiento, ya que la metodología DIAPROVE se centra fundamentalmente en el tratamiento integrado de las habilidades de razonamiento deductivo, explicación y toma de decisiones. Sin embargo, todas las competencias de argumentación no son tratadas de manera tan académica y sistemática como en el programa ARDESOS. Por ello, los materiales empleados en la metodología DIAPROVE favorecen más el desarrollo de las habilidades de razonamiento deductivo, explicación y toma de decisiones y no a las de argumentación.

El test PENCRISAL, como se ha comentado en la fundamentación, es una medida estandarizada que nos permite una evaluación de las competencias generales de pensamiento crítico, no asociadas a contenidos específicos como los test empleados para evaluar las habilidades de pensamiento asociadas a los contenidos y materiales. Al utilizar una medida estandarizada, logramos una mayor precisión en la evaluación de dichas competencias. Es importante precisar los resultados obtenidos en esta medida ya que pueden parecer algo contradictorios con los de la prueba de rendimiento de la asignatura. La metodología DIAPROVE tiene un efecto significativo en el total de la escala y en competencias de razonamiento deductivo, práctico y solución de problemas. Como podemos observar, las habilidades de razonamiento deductivo siguen siendo mejores en ambas medida en el grupo DIAPROVE, pero lo que parece no encajar con la justificación anterior es que en el PENCRISAL también son mejores las habilidades de razonamiento práctico. Este hecho puede deberse a que los test de bloque están muy ajustados a los contenidos y materiales de la metodología; los del grupo ARDESOS, trabajan durante todo el cuatrimestre un texto argumentativo para la enseñanza de estas habilidades, mientras que los del grupo DIAPROVE las abordan desde las problemáticas reales. Esta diferencia en el test y no en rendimiento puede deberse a la naturaleza general y aplicada de los ítems del PENCRISAL. En el DIAPROVE, se aplica la argumentación dentro de una situación real, de una problemática. Los

ítems del tests son situaciones cotidianas, lo que hace que puedan captar mejor lo aplicado. En lo referente a TD los resultados son los contrarios, diferencias en rendimiento y no en el test. De nuevo, los ítems generales del test captan lo que se trabaja. El grupo 2 trabaja TD de un modo más específico, siendo las estrategias generales casi las misma que SP. Por esto, obtenemos diferencias en SP en el test y no en rendimiento. La forma de trabajar el RI en este grupo, y en razonamiento analógico, en particular, es muy semejante al trabajo en deducción. Por ello, en rendimiento hay diferencias y en el test no. Este resultado es semejante al de argumentación en el grupo 1 y en rendimiento y no en el test. La singularidad de la instrucción, en cada grupo, marca estas diferencias.

En cuanto a la motivación, solo hay diferencias entre los grupos en la motivación de la interacción con el profesor. Esto se explica por el hecho de que en la metodología DIAPROVE hay una intervención mayor por parte del instructor. Esta intervención es mucho más directiva que en el grupo ARDESOS y además mucho más necesaria para que los alumnos adquieran adecuadamente las competencias de pensamiento crítico. Uno de los aspectos diferenciales de los materiales de ambas metodologías que justificaría esto es que en el grupo DIAPROVE las problemáticas sobre las que se instruyen las habilidades son abiertas, es decir, el alumno requiere de la constante interacción con el profesor/instructor para obtener todo lo necesario para la resolución de las mismas.

En definitiva, en la metodología del DIAPROVE, es necesario aplicar habilidades integradas a situaciones cotidianas y resolverlas. El método prima la eficacia, saber que realmente se ha resuelto el problema del mejor modo posible. No sirve resolver, cuenta hacerlo de la manera más eficaz. Aún se necesita perfeccionar algunas herramientas del método, con el fin de poder hacer que se consoliden mejor aquellas competencias que no se han mejorado lo suficiente, como las discutidas antes. Seguimos, pues, perfeccionando estos materiales, para corregir las lagunas encontradas.

6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Manassero, M. y Vásquez, A. (1998). Validación de una escala de motivación de logro. *Psicothema*, 10 (2), 333-351.

Morales-Bueno, P. y Gómez-Nocetti, V. (2012). Adaptación de la Escala Atribucional de Motivación de Logro de Manassero y Vázquez. *Educación y educadores*, 12(3), 33-52.

Olivares, S., Saiz, C. y Rivas, S.F. (2013). Encouragement for thinking critically. (Motivar para pensar críticamente). *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, 11 (2), 367-394.

Rivas, S.F. Morales, P. y Saiz, C. (2014). Propiedades psicométricas de la adaptación peruana de la prueba de pensamiento crítico PENCRISAL. *Avaliação Psicológica*, 13 (2), pág. 257-268.

Rivas, S.F. y Saiz, C. (2016). Permanence of the effect of teaching critical thinking. *International Journal for the Scholarship of Teaching and Learning*. 5 (1), 240-248.

Rivas, S.F y Saiz, C. (2015). ¿Perduran en el tiempo las habilidades de pensamiento crítico adquiridas mediante instrucción? En Domínguez, C. (ed.). *Pensamento crítico na educação: Desafios atuais. (Critical thinking in education: Actual challenges)*. Pp. 137-144. Vila Real: UTAD.

Rivas, S.F. y Saiz, C. (2012). Validación y propiedades psicométricas de la prueba de pensamiento crítico PENCRISAL. *Revista Electrónica de Metodología Aplicada*. Vol. 17 (1), 18-34.

Rivas, S.F. y Saiz, C. (2010). ¿Es posible evaluar la capacidad de pensar críticamente en la vida cotidiana? En Jales, H.R. y Neves, J. (Eds.), *O Lugar da Lógica e da Argumentação no Ensino da Filosofia (53-74)*. Coimbra: Unidade I&D, Linguagem, Interpretação e Filosofia.

Saiz, C. (2002). Enseñar o aprender a pensar. *Escritos de Psicología*, 6, 53-72.

Saiz, C. y Rivas, S.F. (2008a). Intervenir para transferir en pensamiento crítico. *Praxis*. 10 (13), 129-149.

Saiz, C. y Rivas, S.F. (2008b). Evaluación del pensamiento crítico: una propuesta para diferenciar formas de pensar. (Assessment in critical thinking: a proposal for differentiating ways of thinking) *Ergo, Nueva Época*, 22-23 (marzo-septiembre), 25-66.

Saiz, C. & Rivas, S.F. (2016, in press). New teaching techniques to improve critical thinking. The DIAPROVE methodology. *Educational Research Quarterly*.

Saiz, C. y Rivas, S.F. (2011). Evaluation of the ARDESOS program: an initiative to improve critical thinking skills. *Journal of the Scholarship of Teaching and Learning*. 11 (2), 34-51.

Saiz, C. y Rivas, S.F. (2012). Pensamiento crítico y aprendizaje basado en problemas. *Revista de Docencia Universitaria*, 10 (3), 325-346.

Saiz, C. y Rivas, S.F. (2010). ¿Mejorar el pensamiento crítico contribuye al desarrollo personal de los jóvenes? En Jales, H.R. y Neves, J. (Eds.), *O Lugar da Lógica e da Argumentação no Ensino da Filosofia* (39-52). Coimbra: Unidade I&D, Linguagem, Interpretação e Filosofia.

Saiz, C., Rivas, S.F. y Olivares, S. (2015). Collaborative learning supported by rubrics improves critical thinking. *Journal of the Scholarship of Teaching and Learning*. 15 (1), 10-19.