

Conselho Editorial Internacional

Presidente: Professor Doutor Rodrigo Horochovski
 Professora Doutora Anita Leocádia Prestes
 Professora Doutora Claudia Maria Elisa Romero Vivas
 Professora Doutora Fabiana Queiroz
 Professora Doutora Hsin-Ying Li
 Professor Doutor Ingo Wolfgang Sarlet
 Professor Doutor José Antonio González Lavaut
 Professor Doutor José Eduardo Souza de Miranda
 Professora Doutora Marília Murata
 Professor Doutor Milton Luiz Horn Vieira
 Professor Doutor Ruben Silvio Varela Santos Martins

(UFPR – Brasil)
 (ILCP – Brasil)
 (UN – Colômbia)
 (Ufla – Brasil)
 (NTU – China)
 (PUC/RS – Brasil)
 (UH – Cuba)
 (UnIMB – Brasil)
 (UFPR – Brasil)
 (Ufsc – Brasil)
 (UE – Portugal)



Comitê Científico da área Ciências Humanas

Presidente: Professor Doutor Fabrício R. L. Tornio
 Professor Doutor Nilo Ribeiro Júnior
 Professor Doutor Renee Volpato Viaro
 Professor Doutor Daniel Delgado Queissada
 Professor Doutor Jorge Luiz Bezerra Nóvoa
 Professora Doutora Marlene Tamanini
 Professora Doutora Luciana Ferreira
 Professora Doutora Marluce Alves Paraíso
 Professor Doutor Cezar Honorato
 Professor Doutor Clóvis Ecco
 Professor Doutor Fauston Negreiros
 Professor Doutor Luiz Antônio Bogo Chies
 Professor Doutor Mario Jorge da Motta Bastos
 Professor Doutor Israel Kujawa
 Professor Doutor Luiz Fernando Saraiva
 Professora Doutora Maristela Walker
 Professora Doutora Maria Paula Prates Machado
 Professor Doutor Francisco José Figueiredo Coelho
 Professora Doutora Maria de Lourdes Silva
 Professora Ivonete Barreto de Amorim
 Professor César Costa Vitorino
 Professor Marcelo Máximo Purificação
 Professora Elisângela Maura Catarino
 Professora Sandra Célia Coelho G. da Silva

(UFPR – Sociologia)
 (Faje – Filosofia)
 (PUC/PR – Psicologia)
 (Ages – Serviço Social)
 (Ufba – Sociologia)
 (UFPR – Sociologia)
 (UFPR – Geografia)
 (UFMG – Educação)
 (UFF – História)
 (PUC/GO – Ciências da Religião)
 (UFPI – Psicologia)
 (UCPel – Sociologia)
 (UFF – História)
 (Imed – Psicologia)
 (UFF – História)
 (UTFPR – Educação)
 (Ufcsa – Antropologia Social)
 (UFRJ – Ensino de Biociências e Saúde)
 (UERJ – História)
 (Uneb – Educação, Formação de Professor e Família)
 (Uneb – Educação/Linguística)
 (Uneb – Educação, Religião, Matemática e Tecnologia)
 (Unifimes – Educação/Religião)
 (Uneb – Sociologia, Gênero, Religião, Saúde, Família e Internacionalização)

Orgs.
Sílvia F. Rivas, Carlos Saiz e Rui M. Vieira

PENSAMENTO CRÍTICO EM UNIVERSIDADES IBERO-AMERICANAS: Percursos educativos e perspectivas de formação



© Brazil Publishing Autores e Editores Associados
Rua Padre Germano Mayer, 407
Cristo Rei - Curitiba, PR - 80050-270
+55 (41) 3022-6005



Associação Brasileira de Editores Científicos
Rua Azaleia, 399 - Edifício 3 Office, 7º Andar, Sala 75
Boticatu, SP - 18603-550
+55 (14) 3815-5095

Comitê Editorial

Editora-Chefe: Sandra Heck
Editor Superintendente: Valdemir Paiva
Editor Coordenador: Everson Ciriaco
Diagramação e Projeto Gráfico: Samuel Hugo
Arte da Capa: Paula Zettel
Revisão de Texto: Os autores

DOI: 10.31012/978-65-5861-176-9

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Bibliotecária: Maria Isabel Schiavon Kinasz, CRB9 / 626

P418

Pensamento crítico em universidades Ibero-Americanas: percursos educativos e perspectivas de formação / organização de Sílvia F. Rivas, Carlos Saiz, Rui M. Vieira – 1.ed. – Curitiba: Brazil Publishing, 2020. 236p.: il.; 21cm

ISBN 978-65-5861-186-8

1. Pensamento crítico. 2. Universidades Ibero-Americanas. I. Rivas, Sílvia F. (org.). II. Saiz, Carlos (org.). III. Vieira, Rui M.

CDD 378 (22.ed)
CDU 378



[1ª edição – Ano 2020]

www.aeditora.com.br

Agradecimientos

Hay pocos proyectos hoy día que se puedan abordar individualmente, y este libro no es la excepción. Este trabajo ha comenzado a ser posible, sin saberlo los propios implicados, en octubre de 2019, con motivo del IV Seminario Internacional de Pensamiento Crítico (PC). En este encuentro, los editores y autores del libro tuvieron la oportunidad de conocerse o de hacerlo con mayor profundidad, de enriquecerse mutuamente, y de darse cuenta de que compartían muchos puntos en común sobre lo que el PC puede aportar en diversos ámbitos, y en especial en la educación. Posteriormente, las circunstancias han ayudado a que el proyecto de libro comenzara a tomar cuerpo. Gracias a una beca concedida por sus sobrados méritos al tercer editor, por parte de la Fundación Carolina, ha sido posible que los tres editores compartieran una estancia de casi dos meses en la universidad de los dos primeros. A lo largo de esta estancia enormemente enriquecedora, la semilla que se plantó en el IV Seminario Internacional de PC germina en este periodo y se convierte en una apuesta arriesgada y apasionante por parte del editor beneficiario de la beca. En este momento, ya sabíamos que era posible el proyecto, primero, por cercanía afectiva, y después por sensibilidad intelectual compartida. La buena sintonía creada ha hecho que este trabajo haya sido sobre todo una devoción y un crecimiento personal y profesional. Por todo ello, debemos agradecer, en primer lugar, a la Fundación Carolina el haber posibilitado el encuentro y facilitado la culminación de este proyecto. En segundo lugar, el libro no existiría sin los autores, que han creído en el proyecto y que han puesto a disposición del mismo su enorme profesionalidad. Gracias a todos por buscar un tiempo del que no se suele disponer para realizar esta labor. En tercer

lugar, debemos darle las gracias a la Dra. Amanda Franco, por su lectura crítica y siempre acertada de los trabajos, por sus sugerencias sobre diferentes cuestiones de la edición y, sobre todo, por su intermediación con los prologuistas del libro y por su generosidad en el mucho trabajo extra de traducción al inglés de parte del libro, para que tuviera una mayor difusión. Finalmente, un agradecimiento muy afectuoso para la Dra. Diane Halpern y su colega el Dr. Dana Dunn por su generosidad a la hora de prologar el libro y hacerlo con una visión tan constructiva y positiva. No quisiéramos terminar, sin resaltar que, para una buena parte de los autores del libro, la Dra. Halpern es un referente fundamental en nuestra formación en PC. Su libro *Thought and Knowledge* es sin ninguna duda una de las publicaciones más importantes del campo. Como colofón, nos gustaría recordar que *agradecimiento* es un sentimiento, un afecto, y que sin él no es posible el buen funcionamiento mental, por más competencias que se adquieran. Nuestros mejores deseos para que el libro sea útil en alguna medida al mayor público posible.

Prefácio

El libro consta de cinco capítulos que describen investigaciones, capacitación e innovaciones sobre el PC en 5 países Iberoamericanos diferentes: España, Portugal, México, Colombia y Brasil. Su presencia se debe al hecho de que se presentaron trabajos de diversa naturaleza en el mencionado IV Seminario Internacional de PC de México. Los trabajos que constituyen este libro son el fruto de grupos de investigación (un total de 12 autores) que han trabajado, en su mayoría, principalmente en este campo durante más de 20 años.

Prologue

Dana S. Dunn

Diane F. Halpern

Claremont McKenna College, Emerita

What's past is prologue. – William Shakespeare

This epigraph, drawn from *The Tempest* (Act 2, scene 1), illustrates a key aspect of the academic study of critical thinking: What we already know about critical thinking, its scope, history, and development necessarily provides an important context for the theories, research, and practices that are to come or, like the perspectives and results present in this volume, have arrived. Critical thinking is comprised of established and developing approaches relying on cognitive skills and strategies for enhancing the likelihood of solving a particular problem or achieving a desired outcome. The contributors to this book agree that there are several important values and principles tied to the teaching and learning of critical thinking, including the following:

Critical thinking is communal. Developing and promoting critical thinking does not occur within a vacuum. Better critical thinking strategies emerge when there is a community of shared inquiry. University settings can and must provide this cultural element, but the students must spread and apply the skills they gain into the wider world.

Metacognition is essential. How students and educators think about their own mental processes where problem solving is concerned is a way to promote desired outcomes. Critically thinking about critical thinking achieves this end.

Practice matters, but so does context. Applying critical thinking is often an eclectic process; different approach-

es to the practice of critical thinking are dependent on the context where it is deployed. Lab experiments depend on critical thinking, as does debate in the classroom and the everyday analysis of our social lives.

Good critical thinking practices must be identified for use in higher education. Doing so enhances teaching and learning, as well as the breadth and depth of problem solving efforts in and outside of the classroom.

Critical thinking constitutes a compelling form of faculty development. Teachers benefit from ongoing exposure and practice with critical thinking as much as their undergraduate and graduate students do. The intellectual acumen of faculty members can remain dynamic if critical thinking becomes routine in their pedagogies.

Assess the efficacy of interventions. Demonstrating that critical thinking succeeds empirically advances the psychological science underlying the effort. We need to know what strategies work in which contexts and why (and, on occasion, why not).

Solving problems is the goal. Critical thinking is about seeing old and new problems from novel perspectives, but the main point is to solve them creatively and efficiently.

Critical thinking skills are for everyone. Although it may have emerged from psychology and related sciences, critical thinking should be part of the curriculum for all university students because these skills will benefit them during their college years and beyond.

Despite the fact that the authors implicitly (sometimes explicitly) embrace these values and principles, each chapter contains its own message where the seeking of solutions to pressing problems are concerned. The chapters can stand alone but also complement and inform one another. We believe the collective work in this book is timely and needed. As the recent global pandemic demonstrated all too clearly, critical thinking is needed at every level of society when it

comes to solving problems that promote, enhance, or extend life—or addressing those that extinguish it.

We thank the authors for their hard work in promoting critical thinking. Although the context for these chapters is the countries that comprise Iberoamerica, the messages and techniques are for everyone. Critical thinkers are needed in every area of the world as we grapple with global problems that know no boundaries including climate change, violence, prejudice, racial and ethnic disparities, viral pandemics, water shortages, extinction of some animal species, and many more. Critical thinking is essential for democracies to survive and for a better world for generations to come.

Sumário

Introducción	15
<i>Silvia F. Rivas, Carlos Saiz y Rui M. Vieira</i>	
Introduction.	23
<i>Silvia F. Rivas, Carlos Saiz and Rui M. Vieira</i>	
Programa de desarrollo del pensamiento crítico en la Universidad de Salamanca	31
<i>Silvia F. Rivas; Carlos Saiz.</i>	
Pensamento Crítico no Ensino Superior Português: Investigação e Formação de Professores	79
<i>Rui Marques Vieira; Celina Tenreiro-Vieira; Amanda Franco.</i>	
Curso de PC en toda disciplina de la Universidad Veracruzana - México	105
<i>Ariel Campirán Salazar; Ana Alonso Herrera.</i>	
Docencia Universitaria y Pensamiento Crítico: Un análisis desde la Universidad de Caldas- Colombia	143
<i>Oscar Eugenio Tamayo Alzate; Yasaldez Eder Loaiza Zuluaga; Francisco Javier Ruiz Ortega.</i>	
Promoção do Pensamento Crítico na Pós-Graduação em Universidades Brasileiras	179
<i>Marcelo Pimentel da Silveira; Neide Maria Michellan Kiouranis; Yalin Brizola Yared.</i>	
Sobre os organizadores	233

Introducción

Silvia F. Rivas, Carlos Saiz y Rui M. Vieira

Actualmente, vivimos bajo la influencia de profundas transformaciones científicas, tecnológicas, sociales, y económicas como nunca había sucedido; y ahora, todo esto agravado también y de manera planetaria por la pandemia de COVID-19. Todos estos cambios han impuesto abruptamente, en algunos casos, desafíos en sectores como la salud, la política y la educación; en el último caso, dichos cambios afectan principalmente al desarrollo de diferentes competencias, especialmente las relacionadas con el PC. En este ámbito, hay diversas maneras de entender el buen pensar; existen discursos y tradiciones diversas en este libro (el espíritu del primer capítulo claramente psicológico y filosófico, el tercero, esencialmente filosófico, y el resto inspirados fundamentalmente en la educación); por supuesto, también nos tropezaremos con distintas definiciones y marcos conceptuales. Se dice: "Sin embargo, a pesar de más de cuatro décadas de trabajo académico dedicado, el pensamiento crítico sigue siendo tan difícil como siempre" (Davies, 2015, p. 41).

En cierto sentido, el PC es un proyecto muy ambicioso que pretende dar cuenta de mecanismos mentales de enorme complejidad. Se busca entender el funcionamiento conjunto de componentes cognitivos y no cognitivos, con el fin de saber cómo se afrontan y resuelven problemas. Obviamente, esta empresa necesita mucho más acierto que otras menos ambiciosas; por si la naturaleza del PC no fuera por sí sola un gran reto, le debemos añadir el desafío de que cambie la realidad, de que sea una concepción

que transforme la realidad de manera eficaz. Estas observaciones no son una justificación de dichas ideas borrosas o dispares, solo son un recordatorio del trabajo que aún tenemos por delante.

Existe una conciencia clara de la necesidad de un mayor esfuerzo de investigación en PC, al menos, por tres razones importantes: a) por alcanzar una cierta solidez y homogeneidad en sus ideas fundamentales, b) por disponer de herramientas de mejora de sus competencias, para que sean eficaces y homologables, y c) por su relevancia como agente en los cambios que necesita la educación, como consecuencia de las demandas nuevas provenientes de la revolución tecnológica y de comunicación, acaecidas en las últimas dos décadas.

Tan convencido se está de la relevancia del PC en un ámbito clave como es la formación, al menos en Iberoamérica, que se llevan realizando desde hace algún tiempo congresos bianuales de PC; en particular, en el 2013 se ha comenzado a celebrar el I Seminario Internacional de PC, teniendo lugar el IV en 2019. En las webs de cada seminario, y que se citan a continuación, se pueden ver los trabajos y desarrollos que se han ido logrando:

I Seminario Internacional de PC (Universidade de Aveiro - Portugal): http://redpensamento-critico.web.ua.pt/?page_id=10

II Seminario Internacional de PC (UTAD - Portugal): <http://pcr.utad.pt/>

III Seminario Internacional de PC (Universidad de Caldas - Colombia): <http://www.pensamiento-critico.com/IIIseminariointerPC/es/>

IV Seminario Internacional de PC (Universidad Veracruzana - México): <http://www.pensamiento-critico.com/IVseminariointerPC/es>

Después del IV Seminario Internacional de PC se encontró que prácticamente no había libros en portugués o español sobre esta forma de afrontar la enseñanza superior. Esta laguna se constató aún más en la investigación que se llevó a cabo dentro de una subvención otorgada al tercer editor por la Fundación Carolina, de España, y que se desarrolló desde el cuatro de febrero hasta mediados de marzo de 2020, en la Universidad de Salamanca, con los dos primeros editores.

Así, este libro también ha surgido al constatar que es necesario, frente a tanta diversidad de referencias culturales, sociales, económicas y teóricas, divulgar buenas prácticas, productos y resultados de la investigación, logros en formación e innovación en PC en la educación superior de los países Iberoamericanos. Además, existen principios e ideas comunes centrales, como el convencimiento de que es posible promover las diversas competencias del PC en la enseñanza superior y en otras disciplinas o unidades curriculares; por un lado, se considera que, en determinadas circunstancias, es importante disponer de una disciplina para el desarrollo de estas habilidades al inicio de la enseñanza universitaria, algo que puede ser un camino o un enfoque prometedor; por otro lado, a pesar del predominio aun de la formación centrada en la transmisión del conocimiento en el nivel universitario, algo que debería cambiar, se puede promover el PC a ese nivel de estudios con determinadas estrategias y actividades específicas orientadas para tal fin. Esta reorientación de la actividad docente puede ser un incentivo para que los maestros y profesores se sientan apoyados y reforzados para promover el PC en sus centros, cursos y disciplinas.

El libro consta de cinco capítulos que describen investigaciones, capacitación e innovaciones sobre el PC en 5 países Iberoamericanos diferentes: España, Portugal, México, Colombia y Brasil. Su presencia se debe al hecho de que se

presentaron trabajos de diversa naturaleza en el mencionado IV Seminario Internacional del PC de México. Los trabajos que constituyen este libro son el fruto de grupos de investigación (un total de 12 autores) que han trabajado, en su mayoría, principalmente en este campo durante más de 20 años.

En el primer capítulo, se describe el programa de intervención en PC aplicado por el grupo de la Universidad de Salamanca durante más de diez años. Esta iniciativa ha pasado por varias versiones hasta culminar en la actual, fruto de diferentes estudios empíricos que han ido perfilando el mejor método de formación y aprendizaje. Cabe destacar de este programa el hecho de que es el único desarrollado en España donde se aborda la formación del PC en todas sus competencias fundamentales, y que se lleva aplicando durante tantos años de forma sistemática en el ámbito universitario; aunque se aplica normalmente a estudiantes, también se ha empleado para la formación de profesores y profesionales de diferente perfil. Esta iniciativa posee varias singularidades, de las que se mencionarán solo algunas; por un lado, se basa en una concepción del PC novedosa, en la que se le da el protagonismo a la explicación y la causalidad, con el fin de conseguir cambios o resultados tangibles; por otro, se aborda el desarrollo de las competencias fundamentales de PC afrontando problemáticas relevantes que se deben resolver del modo más eficaz posible; a su vez, se contemplan los sesgos y deficiencias cognitivas como parte central de la instrucción, así como la combinación de tareas de comprensión y producción; finalmente, no sería posible mejorar una iniciativa de esta naturaleza sin disponer de un potente sistema de evaluación, que permita saber qué se ha logrado y qué no; para ello, el grupo de PC de la Universidad de Salamanca ha desarrollado una prueba estandarizada y varias tareas de rendimiento interdominio. Todo esto es lo que los autores llevan desarrollando

los últimos años, con resultados alentadores, que podrían ser mejorables, si todos los agentes implicados en la educación se responsabilizaran mucho más en esta misión esencial en los tiempos actuales.

En el segundo capítulo, los tres autores se refieren a que, a pesar de la creciente investigación sobre el PC en Portugal, hay un largo camino por recorrer para que los cambios en las prácticas educativas y en la vida puedan ser una realidad efectiva y sentida como positiva para el bienestar de todos. Sobre esta base, se comienza sistematizando los estudios que se han llevado a cabo en la educación superior, particularmente en la formación de docentes de este nivel. Adicionalmente, se destacan los contextos y los marcos teóricos que se han utilizado en los últimos 25 años y que se han perfeccionado para promover el PC; además, también se ha hecho lo mismo con las actividades y estrategias de enseñanza / aprendizaje, y con los enfoques que se han utilizado en los diversos contextos educativos formales e informales con los estudiantes de los primeros años de escolaridad y en diferentes materias. En este ámbito, se busca ilustrar algunas de las actividades de formación, así como dar a conocer parte de los resultados de investigación y los productos que se han derivado de ellos. Se termina con la identificación de las buenas prácticas personales y profesionales, y con varias consideraciones finales sobre los desafíos a los que se enfrenta aun el PC en la educación superior.

En cuanto a la realidad mexicana, en el tercer capítulo, se nos describe una experiencia única y que no se ha logrado en ningún otro país de los que conocemos. Los autores describen este logro magnífico consistente en implantar una materia de PC obligatoria en todas las titulaciones de la Universidad Veracruzana (UV); para conseguir esto, en los últimos veinte años, se ha tenido que formar a profesores que se ocuparán de esta tarea. Actualmente, estos académicos

micos lo forman más de ciento veinte profesores que imparten la materia a todos los estudiantes de la universidad, que son más de 16.000. A lo largo de estos años, han desarrollado un enfoque del PC sobre el que han asentado su iniciativa de intervención; al mismo tiempo, han confeccionado materiales y sistemas de evaluación que han posibilitado el desarrollo del programa y la mejora del mismo. Los autores nos describen dos periodos de cambio en este ambicioso proyecto, desde su inicio y hasta el 2017, se trabajaba con unos objetivos y una metodología que, a la vista de los resultados obtenidos, se ha modificado sustancialmente a partir de ese año. El programa dispone de materiales y publicaciones de referencia accesibles para cualquiera en la web de la UV. En la actualidad, sigue creciendo la academia del PC de la Universidade Veracruzana (UV) y ampliando su formación al ámbito de los postgrados.

En el mismo continente, y más precisamente en Colombia, en el capítulo siguiente, se expone el trabajo que se ha venido realizando en los últimos años por los grupos de cognición y educación, y maestros y contextos, de la Universidad de Caldas. El interés de sus investigaciones se centra en el desarrollo del PC en dominios específicos como el de las ciencias naturales, en la enseñanza superior. En su propuesta se defiende que el PC se promueve desde la metacognición, la argumentación, la resolución de problemas, y las emociones. Estas cuatro categorías se tienen en cuenta en la formación, con el fin de conseguir personas que interactúen con los demás y que, además, se regulen y planifiquen con la clara intención de contrastar saberes y experiencias. En la práctica docente, adquiere especial relevancia la comunidad de indagación que coopera, con la finalidad de desarrollar la comprensión y la argumentación validada; este fin común se alcanza especialmente gracias al desarrollo de la conciencia que desvelará las dificultades

que obstaculizan el establecimiento de conocimientos sólidos contrastados, y aportará los mejores modos de alcanzar dichas certezas. No se olvida en la labor de promover el PC el papel que desempeñan las emociones y los sentimientos, pues son ellas los que fomentan y refuerzan la motivación, y la voluntad de saber y resolver problemas auténticos y situaciones vivas. Para terminar, conviene señalar que la unión del grupo de investigación más reciente de maestros y contextos con el de cognición y educación, en el desarrollo de proyectos didácticos comunes, es una apuesta clara por reforzar el fomento del PC en los otros niveles educativos, no tan atendidos como el universitario.

Finalmente, en el contexto brasileño, varios grupos de estudio y de investigación, con sus respectivos programas de postgrado, se han preocupado en los últimos años por la formación científica y por el desarrollo del pensamiento complejo en docentes de educación básica y superior, tanto de nivel inicial como permanente. Desde este ámbito, se aborda el PC en tres universidades brasileñas, una federal, otra estatal y una tercera privada, todas ellas además de diferentes regiones del país. En este capítulo, se presentan los resultados de investigación obtenidos y las acciones a las que han dado lugar, destinadas a promover, por ejemplo, el PC dentro del posgrado *Post-Graduação Stricto y Latu Senso y Graduación*, con un énfasis especial en la formación inicial y continua de los maestros. Todo esto ha posibilitado la creación de disciplinas específicas, conferencias, proyectos financiados, seminarios, talleres didáctico-pedagógicos, tesis de grado y postgrado, con la finalidad de promover el PC. En el futuro, se espera que se consoliden líneas de investigación en la enseñanza de las ciencias desde el enfoque del PC. En definitiva, aquí se recogen los esfuerzos de docentes e investigadores por comprender el PC, así como por intentar buscar conexiones en situaciones de enseñan-

za-aprendizaje entre ciencia, tecnología y sociedad; todo ello, sabemos que posee un gran impacto educativo y social, y que además implica tanto a estudiantes como a maestros de todos los niveles de enseñanza.

Consideraciones finales

Existen pocas dudas hoy día sobre lo que no debe ser la formación y el aprendizaje: no puede seguir siendo esencialmente memorística, ni continuar descansando solo en la transmisión de conocimiento, ni tampoco contemplar únicamente competencias aplicables a un campo o dominio; existe una necesidad cada vez mayor de transformación y cambio de la realidad y, por lo tanto, de práctica y aplicación útil del conocimiento; además, se requiere una mayor "learnability", una enorme plasticidad y capacidad de aprendizaje; adicionalmente, no cabe duda que las demandas profesionales pasan por disponer de personal, no solo cualificado en su rama, sino también que sea capaz de resolver problemas muy diversos, de trabajar bien en equipo y de comunicar e interactuar convenientemente.

Sobre lo que sí hay muchas dudas es en cómo lograr esto; sin embargo, sabemos que el PC es una respuesta esperanzadora, aunque no la única, para afrontar las incertidumbres que plantea la formación actual; hay aportaciones que nos permiten reorientar mejor el aprendizaje y contribuir a esos cambios que la sociedad actual demanda. Este libro es un esfuerzo en esta dirección.

Introduction

Silvia F. Rivas, Carlos Saiz and Rui M. Vieira

We currently live under the influence of profound scientific, technologic, social and economic transformations like never before in our history; now also aggravated, and in a planetary way, by the COVID-19 pandemic. All these changes have abruptly forced, in some cases, challenges in sectors such as health, politics and education; in the latter case, such changes mainly affect the development of different competencies, especially the ones related to critical thinking (CT). In this context, there are diverse ways to understand good thinking; there are different discourses and traditions in the present book (the spirit of the first chapter is clearly psychological and philosophical, the third is essentially philosophical, and the remaining chapters are fundamentally inspired in education); certainly, we shall also stumble upon distinct definitions and conceptual benchmarks. It is said that: "Yet, despite more than four decades of dedicated scholarly work, 'critical thinking' remains as elusive as ever" (Davies, 2015, p. 41).

In a certain sense, CT is a very ambitious project that aims to handle mental mechanisms of enormous complexity. It aims to understand the conjoint functioning of cognitive and non-cognitive components, in order to comprehend how one faces and solves problems. Evidently, this undertaking requires much more success than less ambitious ones; not only does the nature of CT strike as a great challenge, but also must we add to it the challenge of CT changing reality, that is, it must be a concept that transforms reality efficiently. These observations do not intend to justify obscure or diver-

gent ideas; they are solely a reminder of the work that lies ahead of us.

There is a clear understanding of the need for a stronger effort to conduct research in the field of CT, at least for three important reasons: a) to achieve a certain soundness and homogeneity in its fundamental ideas; b) to acquire tools to improve its skills, so they are efficient and certified; and c) given its relevance as an agent in the changes that are needed in education, as a consequence of the new demands derived from the technologic and communication revolution, which have occurred in the last decades.

The relevance of CT in such a key-context as is training is so clear, at least in Ibero-America, that there are bi-annual CT congresses taking place for some time now; in particular, in 2013, the first International Seminar on Critical Thinking took place, with its fourth edition happening in 2019. At the websites of each seminar, which can be found bellow, it is possible to find the works and developments that have been undertaken:

First International Seminar on Critical Thinking
(University of Aveiro - Portugal): http://re-dependamentocritico.web.ua.pt/?page_id=10&lang=en

Second International Seminar on Critical Thinking
(University of Trás-os-Montes e Alto Douro - Portugal): <http://pcr.utad.pt/index9ed2.html?lang=en>

Third International Seminar on Critical Thinking
(University of Caldas - Colombia): <http://www.pensamiento-critico.com/IIIseminariointerPC/en>

Fourth International Seminar on Critical Thinking
(University Veracruzana - Mexico): <http://www.pensamiento-critico.com/IVseminariointerPC/en>

Following the Fourth Seminar, we realized that there were practically no books in Portuguese or Spanish about this way of viewing higher education. This gap became even more evident in the research project undertaken in the frame of a grant bestowed to the book's third editor by the Carolina Foundation, in Spain, and which took place from February 4th to mid March 2020, at University of Salamanca, with the book's first two editors.

Thus, this book also emerges from the acknowledgment that it is necessary, in face of such a diversity of cultural, social, economic and theoretical references, to disseminate good practices, products and results from research, as well as achievements in training, and innovation in CT in higher education, in Ibero-American countries. Moreover, there are key principles and ideas that are common, such as the certainty that it is possible to promote the diverse CT skills in higher education and in other disciplines or curricular units/courses; on the one hand, we consider that, in certain circumstances, it is important to have a course for the development of these skills at the beginning of higher education, which can be a promising focus; on the other hand, even though there is still a focus put on teaching that is centered on the transmission of knowledge in higher education, an aspect that should change, it is possible to promote CT at this academic level using certain strategies and specific activities oriented towards that goal. This reorientation of the teaching practice may be an incentive so that teachers and faculty feel supported and reinforced in their efforts to promote CT at their departments, courses and disciplines.

This book is comprised of five chapters that describe research studies, training and innovations in CT in five different Ibero-American countries: Spain, Portugal, Mexico, Colombia, and Brazil. Their presence here results from the fact that these authors have presented their work, which vary in nature, in

the aforementioned Fourth Internacional Seminar on CT, in Mexico. The chapters that comprise this book emerge from research groups (in a total of 12 authors) that have been working, in their majority, mainly in this field for more than 20 years.

In chapter one, we describe the CT intervention program applied for more than 10 years by the group at University of Salamanca. This initiative has undergone several versions until reaching its current form, the result of different empirical studies that have drawn the profile of the best teaching and learning method. It should be stressed that this program is the only one developed in Spain in which training in CT is approached in its fundamental skills, and that it has been implemented for so many years in a systematic way in higher education; even though it is usually administered to students, it has also been used for the training of faculty and other diverse professionals. This initiative has several singularities, from which we shall only mention a few: on the one hand, it is based on a novel concept of CT, in which explanation and causality are the protagonists, with the goal of attaining tangible changes or results; on the other hand, it approaches the development of fundamental CT skills in face of relevant problematics that must be solved in the most efficient way possible; in turn, cognitive bias and other mental shortcomings are included in training, as well as the combination of comprehension and production tasks; finally, it would not be possible to improve such an initiative without a potent assessment system, one that allows us to examine what has been successfully achieved and what has not - and for this, the CT group at University of Salamanca has designed a standardized test and several tasks to assess inter-domain performance. All this has been developed by the authors of this chapter with heartening results, which could be improved if all agents committed to education would take serious responsibility for this essential mission in current times.

In chapter two, we refer that, despite growing research on CT in Portugal, there is a long way to go in order to make changes in practices in education and in life an actual reality, perceived as positive for everyone's wellbeing. On this ground, we start by systematizing the studies that have been conducted in higher education, particularly regarding faculty development. Furthermore, we stress the contexts and theoretical benchmarks that have been used in the last 25 years, and which have been perfected to promote CT; also, the same is made regarding teaching/learning activities and strategies, and concerning the approaches that have been used in the diverse formal and informal educational contexts, with students in their first years of school and in different contents. In this context, we aim to illustrate some of the teaching activities, as well as to show part of the results from research and the products that have emerged from them. Finally, we identify good personal and professional practices, and we present several considerations on the challenges that CT still faces in higher education.

As for the Mexican reality, in chapter three, we describe a unique experience that has not been done in any other country that we know of. We describe this magnificent consistent achievement of implementing a compulsory course unit on CT in all degrees at University Veracruzana; to achieve this, in the last 20 years, it has been crucial to train faculty who will take over this task. Currently, more than 120 faculty are trained to lecture this course to all students at this university, which are more than 16,000. Throughout these years, an approach to CT has been developed, on which the intervention initiatives are based; at the same time, materials and assessment systems have been designed, which have made it possible to develop this program and to improve it. The chapter's authors describe two periods of change in this ambitious project, from its genesis to 2017, seeing that they

used to work with certain goals and a methodology that, in light of the results obtained, have changed substantially from that year on. Their program possesses materials and publications of reference that are accessible to everyone at the website of University Veracruzana. Nowadays, the academy of CT at this university keeps on growing and expanding its training for postgraduates.

In the same continent, more precisely in Colombia, in the following chapter, we display the work that has been underway in recent years by the cognition and education group and the teachers and contexts group at University of Caldas. The interest of their research studies is focused on the development of CT in specific domains, such as natural sciences, in higher education. Their proposal defends that CT is promoted via metacognition, argumentation, problem solving and emotions. These four categories are considered in training, in order to help form individuals who act in collaboration with others and who, also, self-regulate and plan with the clear intention of contrasting knowledge and experiences. In teachers' practices, enquiry communities who cooperate in order to develop comprehension and validated argumentation gain a special relevance; this common goal is attained especially thanks to the development of a consciousness that reveals those difficulties that hinder the establishment of solid and diverse knowledge, and that will lead to the best ways to attain the certainties held. In the efforts to promote CT, the role played by emotions and feelings are not forsaken, since they are what foments and reinforces motivation, the will to know and to solve authentic problems and real situations. Finally, we stress that the alliance of the most recent research group of teachers and contexts with the cognition and education group, for the development of common didactic projects, is a clear commitment to reinforce the promotion of CT in other educational levels that are not as considered as the higher education one.

At last, in the Brazilian context, several study groups and research groups, within their respective postgraduate programs, have been focused, in recent years, on scientific training and the development of complex thinking in elementary and higher education teachers/faculty, both in teacher education and in teacher professional development. In this context, CT is approached in three Brazilian universities - one federal, one state-owned, one private -, all of which from different regions in the country. In this chapter, we present the research results obtained and the initiatives that have taken place as a consequence, and which are destined to promote, for instance, CT in the frame of the post graduation *Post-Graduate Stricto* and *Latu Senso Graduate*, with a special focus on teacher education and on teacher professional development. All this has made it possible to create specific courses, conferences, financed projects, seminars, didactic-pedagogical workshops, and graduate and post-graduate theses aimed at promoting CT. In the future, it is expected that lines of research in science teaching that are grounded on CT are consolidated. Overall, in this chapter we bring together the efforts made by teachers and researchers to understand CT, and to look for connections between science, technology and science in teaching-learning situations; all this has a great educational and social impact, and concerns both students and teachers at all education levels.

Final considerations

Today, there is little doubt about what cannot be teaching and learning: it cannot continue to be essentially memorization, neither can it continue to rely solely on the transmission of knowledge, nor can it only contemplate skills that are applicable to a sole field or domain. There is a growing need to transform and change reality and, for

that reason, to act and to apply knowledge in a useful way; moreover, a stronger "learnability" is required, as well as an enormous plasticity and learning ability; additionally, there is no doubt that professional demands entail having human resources that not only are qualified in their field, but who are also capable of solving very diverse problems, of working well in a team, and of communicating and collaborating appropriately.

As for what is still enveloped in many doubts is how to achieve this; nonetheless, we know that CT is a hopeful answer, even though not a unique answer, to face the uncertainty that sets the pace to current training; there are contributions that allow us to better reorient learning and to contribute to those changes that today's society demands. This book is an effort in that direction.

Programa de desarrollo del pensamiento crítico en la Universidad de Salamanca

Silvia F. Rivas¹ y Carlos Saiz²

¹ *Universidad de Salamanca, España, silviaferivas@usal.es*

² *Universidad de Salamanca, España, csaliz@usal.es*

Enfoque conceptual del pensamiento crítico

En los últimos años de nuestra trayectoria docente e investigadora hemos buscado alcanzar un único objetivo, a saber, mejorar las competencias fundamentales de nuestros estudiantes, que los hagan crecer como ciudadanos responsables y profesionales eficaces. Para ello, nos hemos centrado en el proceso de aprendizaje y en el modo de aplicarlo. El punto de partida de nuestro proyecto ha sido la tradición del pensamiento crítico, muy comprometida con la enseñanza superior. La metodología de instrucción que hemos elaborado, en este nivel, funciona razonablemente bien, como muestran los resultados de diferentes estudios empíricos (Rivas & Saiz, 2016a, 2016b; Rivas, Saiz & Olivares, 2016; Saiz & Rivas, 2011, 2012, 2016). En nuestros estudios, hemos podido probar ampliamente dicha metodología. Los beneficios de una educación superior mejor ayuda a que nuestros estudiantes se impliquen con interés en su desarrollo personal y formación profesional. Esto les permite un mejor aprovechamiento académico.

Por tanto, la materia de psicología del pensamiento, que venimos impartiendo desde hace 20 años en la

Universidad de Salamanca, se aborda desde el enfoque aplicado del pensamiento crítico, ya que consideramos que no solo es necesario conocer los mecanismos cognitivos del pensamiento y su funcionamiento, sino que debemos saber aplicarlos y mejorarlos en la medida de lo posible. No es suficiente que nuestros alumnos conozcan los procesos de pensamiento, sino que es necesaria mucha práctica para lograr el mayor desarrollo de las habilidades de pensamiento crítico. Por esta razón, nuestro objetivo es doble, que los estudiantes adquieran estas competencias conceptual y prácticamente.

Para comprender nuestro programa de enseñanza, es necesario destacar algunos aspectos de nuestro enfoque teórico sobre el que se fundamenta. Los desarrollos de nuestro modelo en estos años nos han permitido contribuir al campo de la instrucción, de forma continuada. Dentro de nuestra concepción, conviene señalar tres aspectos fundamentales sobre los que hay ciertas lagunas en los planteamientos actuales y que hemos intentado completar.

En primer lugar, apostamos por la *eficacia* como factor decisivo en el aprendizaje del pensamiento crítico. No nos interesa quedarnos en el terreno de la imaginación, nuestra finalidad es el cambio, y este solo es posible mediante la eficacia. Nuestro enfoque lleva inherente alcanzar nuestras metas. Buscar la mejor explicación no es un fin esencialmente conceptual, sino práctico. Para lograr esto, nuestra propuesta es cambiar el centro de estudio, pasando éste desde la argumentación hacia la explicación, la mejor explicación. Hasta ahora la referencia frecuente en el estudio del pensamiento crítico ha sido el paradigma *toulmiano* (Toulmin, 1958, 2007). Este modelo general de argumentación integra la mayoría de las habilidades de pensamiento. La gran virtud de este marco integrador es poder abordar de un modo sencillo todas las formas de reflexión humanas

posibles. El problema de este modelo no es que no defienda la eficacia, que sí la defiende. La cuestión está en el cómo, no en el qué. No es una cuestión de qué es, sino de cómo lograrla. Por ello, debemos cambiar este paradigma por el de la explicación, que será el mecanismo aglutinador de todos los demás. Buscar la mejor explicación no debe verse como un fin conceptual, sino práctico. No buscamos saber el porqué de un fenómeno o problema solo, sino que lo que pretendemos es alcanzar los mejores resultados y, para ello, es importante cambiar la visión solamente conceptual de la eficacia. Necesitamos aplicarlo y para ello precisamos profundizar en el campo de la instrucción; este es el punto novedoso de nuestra propuesta.

Nuestro enfoque aporta al campo de la instrucción allí donde se necesitan enfatizar los mejores resultados, en definitiva, en alcanzar la mejor solución (Saiz y Rivas, 2016). Nosotros consideramos que lo primero en toda instrucción es darle el máximo protagonismo a resolver los problemas de la mejor forma posible. En otro sentido, nuestra propuesta pretende dotar de procedimientos que permitan demostrar que una explicación, para una problemática concreta, es única, cierta y segura. Con una observación certera, una correcta combinación de hechos y principios, y una precisa utilización de procedimientos desconfirmatorios, logramos la eficacia máxima en la resolución de problemas (Saiz, 2017; Saiz & Rivas, 2017).

En segundo lugar, normalmente, en los diferentes programas de instrucción encontramos descritas las habilidades que se instruyen, pero no la relación que existe entre ellas. Lo que normalmente encontramos son habilidades o componentes puestos juntos, pero no cómo se influyen. Nosotros aportamos una propuesta de *relación entre las diferentes habilidades* de pensamiento, lo que es fundamental para el tratamiento de las mismas en la práctica de la enseñanza.

En tercer lugar, en el ámbito de la instrucción sí se están instruyendo todas las habilidades de pensamiento crítico, pero no integradas. Nuestro enfoque plantea la necesidad del trabajo de todas las *habilidades de forma integrada*. Para lograr la máxima eficacia no es necesario tratar por igual o darles el mismo protagonismo a todas las habilidades de pensamiento, ni siquiera trabajarlas todas. Para dar respuesta a esta tercera laguna, lo que nosotros proponemos es modificar el método de instrucción, con el fin de dirigirlo al desarrollo de *tres aspectos fundamentales*: aprender a “mirar” (*observar*), aprender a *combinar* estructuras condicionales y causales y, finalmente, aprender a *descartar* explicaciones o hipótesis (Saiz, 2020).

Por último, incorporar el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico en la educación superior se ha convertido en una necesidad importante en cualquier perfil profesional, ya que son herramientas claves para abordar la complejidad en la que estamos inmersos hoy en día. La educación debe dar prioridad al desarrollo de habilidades de pensamiento de orden superior que permitan un manejo adecuado del conocimiento. Es necesario priorizar la adquisición de métodos y formas de pensar en la educación superior, promoviendo la obtención de conocimiento a través de una serie de habilidades como el razonamiento, la explicación y la causalidad, la toma de decisiones y la solución de problemas y estimular la reflexión crítica sobre el saber o el conocimiento aplicado (Perkins, 2009).

Desde el pensamiento crítico, lo que pretendemos es entender el comportamiento humano y explicar su porqué para poder predecirlo y pronosticarlo. Por ello, se plantean como mecanismos fundamentales la deducción y la explicación, en realidad, todo lo que nos acerque a la comprensión de la causalidad; sabemos que para resolver problemas con eficacia son necesarios estos mecanismos de argumen-

tación y explicación, pero esto no es posible sin inferencias correctas, apoyadas en hechos inequívocos. De acuerdo con esto, la deducción es el único mecanismo que nos permite establecer conclusiones ciertas y no probables. No obstante, en nuestro funcionamiento, utilizamos la deducción para confrontarla con los hechos, con el fin de alcanzar explicaciones únicas o descartarlas, para apoyar una hipótesis o rechazarla, esto es, para poder establecer la causalidad responsable de una situación o problema.

Nuestro planteamiento parte de la idea de que la finalidad del pensamiento crítico se consigue si se logra un cambio, resolviendo eficazmente nuestros problemas. Por lo tanto, consideramos el pensamiento crítico como una tarea de solución de problemas. Así pues, todo el peso de la resolución depende de la toma de decisiones, que a su vez necesita de la explicación y la argumentación, siendo la explicación, como ya hemos justificado, el mecanismo de mayor peso. Este coordina todos los procesos para alcanzar la eficacia. Pero el logro de la mejor explicación se sustenta en las deducciones avaladas por los hechos inequívocos, como decíamos. Todo esto es la esencia de nuestro enfoque (véase fig. 1).

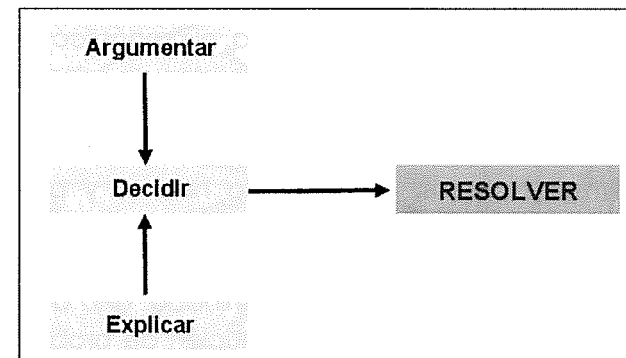


Figura 1. Finalidad del Pensamiento Crítico (Saiz, 2020, pág. 125)

Estos son los fundamentos de nuestra metodología de instrucción denominada DIAPROVE (**DI**agnóstico, **PRO**nóstico y **VE**rificación). Pasemos a describir algunas de sus características (Rivas & Saiz, 2016, 2019; Saiz & Rivas, 2016, 2017; Saiz, Rivas & Olivares, 2015; Saiz, 2017, 2020).

En los programas de pensamiento crítico, la mayor parte de los esfuerzos se dedican a adquirir un buen dominio de las diferentes habilidades de pensamiento. Pero son escasas las iniciativas que dedican un espacio al *diagnóstico*, es decir, a aprender a observar los hechos contextualizadamente. El contexto es el que marca la esencia de todo proceso de pensamiento. Los problemas que se pretenden resolver ocurren en un espacio-tiempo y esto hace que los hechos no sean algo en abstracto. Los hechos realmente importantes hay que descubrirlos, se deben buscar. Muchas veces, lo obvio e importante pasa desapercibido, o lo que creemos que es relevante no lo es, o los pequeños detalles se escapan y pueden ser cruciales. El descubrir los hechos realmente importantes y decisivos requiere una destreza que no se posee, debe adquirirse; sin esto, el juicio o la reflexión no pueden ser eficaces. Es imprescindible, desde el punto de vista de la instrucción, aprender a mirar lo que realmente importa. Esta es nuestra primera apuesta en nuestra metodología de aprendizaje.

La segunda y tercera apuesta, el *pronóstico* y la *verificación*, no pueden separarse, y consisten en saber combinar los hechos de las relaciones de contingencia con procedimientos de desconfirmación. Con los procedimientos para desconfirmar hipótesis, combinando hechos y principios, pretendemos mostrar que podemos hacer que una explicación no solo sea muy probable, sino totalmente cierta, pero esto siempre, en un contexto determinado. Uno de los desafíos de conseguir ser eficaz en solución de problemas, a través de la mejor explicación, descansa precisamente en esto, es decir, convertir lo probable en cierto.

Nuestra propuesta pretende dotar de procedimientos que permitan demostrar que una explicación, para una problemática concreta, es única, cierta y segura. Con una observación certera, una correcta combinación de hechos y principios, y una precisa utilización de procedimientos desconfirmatorios, logramos la eficacia máxima en la resolución de problemas. Cuando afirmamos que el pensamiento crítico es alcanzar la mejor explicación de un hecho, fenómeno o problema, queremos decir que no puede haber otra, en ese contexto. Logrando esto, la solución o el pronóstico es algo asegurado.

Nuestro planteamiento para el desarrollo de las habilidades de pensamiento crítico en el aula supone trabajar desde el fin a los medios, en este sentido, trabajamos las habilidades de las más generales a las más específicas para así lograr el mejor desempeño de esos componentes. Por esta razón lo fundamental es abordar el proceso de solución de problemas en PC ya que de esta manera nos permitirá integrar todas las habilidades que se ponen en juego para la consecución de la eficacia y el cambio. Para ello, desarrollamos un sistema general de actuación, concretado en una guía, para poderlo aplicar a cualquier tipo de problema (véase fig. 2).

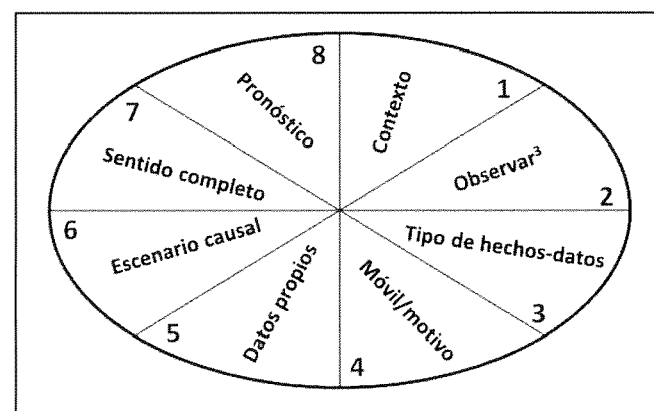


Figura 2. Proceso de aprendizaje del PC (Saiz, 2017, p.81)

El pensamiento crítico debe producir un cambio a través de la eficacia en la solución de problemas, empleando siempre las mismas herramientas transversales que son las que vamos a trabajar en la instrucción. En la guía de la figura anterior, se recogen didácticamente los pasos que se deberían dar para alcanzar del modo más eficaz nuestras metas. En este proceso, hay pasos, ya señalados, que son especialmente importantes; el primero de ellos, es todo lo referente a la adecuada observación de los hechos inequívocos. Otro punto clave es determinar la razón o motivo fundamental de todo acto o conducta. Es necesario simular causalmente los acontecimientos, con el fin de buscar sentido a la situación problema, nuestro tercer paso clave. El cuarto y definitivo punto principal de estos ocho es alcanzar un pronóstico cierto. Si llegamos a este momento con seguridad, podemos decir que somos capaces de verificar nuestra apuesta de explicación de la realidad. Lo más específico de nuestro modelo se puede encontrar en los trabajos ya publicados y que son el soporte de nuestra metodología (Rivas & Saiz, 2016a, 2016b; Saiz, 2017, 2020; Saiz & Rivas, 2016).

Esta metodología de intervención busca esencialmente la eficacia para lograr un cambio, mediante tres herramientas infalibles, si se aplican bien. Si nos proporcionan una buena respuesta, pueden proporcionar la respuesta definitiva y cierta, no probable, para un determinado contexto. Este método descansa por tanto en la observación, la deducción y la explicación. Los datos nos han puesto de manifiesto que sí funciona este triángulo de la instrucción (Rivas & Saiz, 2016b; Saiz & Rivas, 2016).

Desde este planteamiento, el enfoque de esta materia es fundamentalmente aplicado y su organización temática persigue que el alumno conozca y comprenda la naturaleza del pensamiento, las dimensiones y sus relaciones, y las principales habilidades de pensamiento crítico. De esta manera,

dentro del plan de estudios de psicología, el pensamiento crítico se presenta como una asignatura fundamental para el futuro psicólogo, tanto en los distintos ámbitos de desempeño profesional como personal (Sternberg & Halpern, 2020). Sus contenidos, eminentemente procedimentales, contribuyen a que los estudiantes desarrollen sus habilidades de razonamiento y decisión para que sean capaces de resolver con eficacia cualquier situación profesional, académica o personal. En este sentido, la materia persigue conocer y mejorar los procesos de pensamiento y fomentar la reflexión crítica en el resto de las materias de la titulación.

Propuesta de intervención en pensamiento crítico

Objetivos y contenidos

Desde nuestro enfoque, entendemos que una buena instrucción en pensamiento crítico debe orientarse siempre hacia la acción, hacia los logros, hacia la resolución de problemas, en definitiva, hacia la consecución del mayor bienestar, de la mayor satisfacción o felicidad personal y social (Saiz & Rivas, 2020). Esta orientación posee una serie de ventajas que otros enfoques no tienen. La más importante sería, que el pensar mejor o aprender a pensar se plantea como algo muy útil, en realidad, lo más útil para lograr nuestras metas. Nuestros alumnos buscan, sobre todo, soluciones a sus problemas, o modos de conseguir sus propósitos. Pensar, para ellos, debe ser un instrumento útil para conseguir sus fines; aunar utilidad con objetivos alcanzados añade el plus ecológicamente imprescindible, el interés. Lo útil debemos conseguirlo a través de lo aplicado, no hay otra opción. No es necesario insistir que sin interés no existe motivación y, obviamente, aprendizaje.

Según lo expuesto anteriormente, el objetivo general del programa es mejorar la capacidad de pensar crítico.

camente, por parte de nuestros alumnos. Este objetivo se logra cuando conseguimos que el estudiante adquiera las siguientes competencias:

1. Ser capaz de valorar y producir argumentos (razonar de manera sólida).
2. Ser capaz de explicar las situaciones y problemas.
3. Ser capaz de tomar decisiones sólidas.
4. Ser capaz de solucionar problemas de manera eficaz.

De acuerdo con esta perspectiva teórica, en esta materia nos ocuparemos del modo de pensar y actuar eficazmente. Las habilidades que abordamos muestran una estructura singular que viene determinada por el enfoque teórico en el que se fundamenta nuestro programa de instrucción ARDESOS_DIAPROVE. Por ello, dedicaremos un espacio para justificar su estructura de acuerdo con nuestra propuesta conceptual.

Las habilidades que se trabajan en la instrucción se distribuyen en seis bloques; por cuestiones didácticas, esas competencias las estructuramos de este modo, en esos bloques; pero realmente todas y cada una de las habilidades, procedimientos y herramientas que se presentan, el alumno debe adquirirlas, de forma integrada para ser aplicadas en el momento que se requieran. Además, como ya hemos justificado, no todas las habilidades tienen el mismo protagonismo para el buen funcionamiento del pensamiento crítico.

El bloque *introdutorio* sitúa al alumno conceptualmente en una perspectiva concreta que marcará el resto de los contenidos del temario. Desde nuestro planteamiento abordamos las habilidades de las más generales a las más específicas para así lograr el mejor desempeño de las competencias. Por esta razón comenzaremos por el proceso de *solución de problemas* en pensamiento crítico ya que de esta manera nos permitirá integrar todas las habilidades que se ponen en juego para la consecución del cambio dese-

ado. El abordar este tema al principio es muy importante porque en él desarrollamos un sistema general de actuación, concretado en una guía general, para poderlo aplicar a cualquier tipo de problema. En esta misma línea, se detalla y aborda la metodología fundamental de nuestro planteamiento, a saber, la metodología DIAPROVE, que es la que aplicaremos con todas y cada una de las habilidades que vamos a ir desarrollando en los diferentes contenidos.

El fin último del pensamiento crítico es producir cambios a través de la eficacia en la solución de problemas, empleando siempre las mismas herramientas transversales, que son las que vamos a ir exponiendo en los contenidos siguientes. Los mecanismos de solución siempre serán los mismos y se utilizarán según las exigencias del contexto, que es lo que cambia. Esta es la razón fundamental por la que las habilidades de solución de problemas ocupen este lugar en nuestro programa; nosotros desarrollamos un sistema de actuación o de solución de problemas que es el que nos va a guiar para el uso de las diferentes habilidades de pensamiento crítico; realmente nos estamos ocupando de cómo lograr la eficacia, de cómo resolver; asimismo, la toma de decisiones, aunque se sitúe en último lugar en el programa, forma parte del bloque de solución de problemas. La razón que explica esta organización es que solución de problemas y toma de decisiones son dos procesos que difícilmente se pueden separar. Lo común en ellos son los procesos y mecanismos generales, y lo que diferencia a la toma de decisiones son sus mecanismos específicos. Es por esto, por lo que didácticamente los estudiamos en bloques diferentes, para poder abordar los elementos específicos de cada uno.

En el siguiente bloque, *explicación y causalidad*, debemos comprender la base de ese logro, y esto no es más que alcanzar la mejor explicación de los hechos. Explicar es identificar las causas de la conducta, que es nuestro prin-

cipal objetivo, pues desde el pensamiento crítico lo que pretendemos es entender el comportamiento humano y explicar su porqué para poder predecirlo o pronosticarlo. Por ello, se plantean como mecanismos rectores la explicación y la causalidad, como ya se ha comentado anteriormente.

Posteriormente, en el cuarto bloque, *deducción y explicación*, nos ocuparemos de reforzar todo lo referente a la causalidad (explicación) desde la deducción. Para resolver con eficacia sabemos que son necesarios los mecanismos de comprensión y explicación, pero esto no es posible sin inferencias adecuadas, esto es, sin deducciones correctas. Recordemos que, como decíamos, el mecanismo de la deducción es el único que nos permite establecer conclusiones ciertas y no probables. Por ello, utilizamos este mecanismo para poder confrontarlo con los hechos, con el objetivo de alcanzar explicaciones únicas; de esta manera, este bloque pretende ofrecer al estudiante los principales mecanismos y procedimientos para un buen manejo de la deducción en la vida cotidiana, con el objetivo de explicar y resolver con eficacia. Asimismo, se incluye otra forma de razonamiento muy usada en el día a día que es la analogía. La finalidad de este tipo de razonamiento es contribuir a la solidez de una idea, el cual nos permite generar y seleccionar hipótesis sólidas, que después corroboramos con los hechos y la deducción. Así pues, al igual que la argumentación está al servicio de la explicación, la analogía, siendo una forma más de argumentación, está también al servicio de la explicación.

En este punto, tenemos que ocuparnos de la argumentación para darle sentido a los mecanismos ya abordados. Por tanto, en el tema cinco, *argumentación y deducción*, trabajaremos con un esquema general de argumentación aplicable a cualquier forma de razonamiento. Recordemos que nuestro planteamiento parte de la idea de que la finalidad del pensamiento crítico se consigue si

se logra un cambio, resolviendo eficazmente nuestros problemas. Por lo tanto, consideramos el pensamiento crítico como una tarea de solución de problemas. Así pues, todo el peso de la resolución depende de la toma de decisiones y, a su vez, necesita de la explicación y la argumentación. Siendo la explicación, como ya hemos justificado, el mecanismo de mayor peso. Este coordina todos los procesos para alcanzar la eficacia. Pero el logro de la mejor explicación se sustenta en las deducciones de los hechos relevantes como ya hemos comentado. Esta es la esencia de nuestra metodología.

No obstante, el camino que debemos andar para la solución de problemas no es nada fácil y siempre nos encontramos con muchas dificultades. Para poder subsanarlas, necesitamos los esfuerzos coordinados de todas las formas de razonamiento. Como venimos defendiendo, la argumentación está siempre al servicio de la explicación. El razonamiento esencial es el deductivo, pero este no siempre podemos utilizarlo. Por ello disponemos de otras formas provisionales de argumentación, como por ejemplo la analogía. Pero estas alternativas de razonamiento inductivo, cuando el conocimiento del problema es suficiente, se pueden sustituir por formas deductivas. Con la argumentación, como mecanismo general, ocurre lo mismo, cuando conseguimos un nivel de comprensión del problema adecuado, también se puede prescindir de ella. Todas estas formas de argumentación son secundarias frente al razonamiento por excelencia que es la deducción. Por lo tanto, la argumentación siempre tiene que estar al servicio de la explicación, o en último lugar, de la toma de decisiones. La argumentación, por tanto, es un mecanismo que nos ayuda en un primer momento en la clarificación y comprensión de un problema. Además, trabajar un método general de argumentación permite representar, organizar y relacionar de un modo

sencillo las razones, los contrargumentos y la conclusión, que en muchas de las ocasiones es una tarea difícil; y otra de sus funciones no poco importantes es que ayuda al alumno en la exposición y producción de argumentos de calidad, lo que le va a permitir una mejor comunicación y comprensión de sus ideas.

En el último bloque, *toma de decisiones y solución de problemas*, volvemos a retomar el esquema general que describe las relaciones que proponemos entre argumentación, explicación y toma de decisiones. Tomar decisiones y resolver problemas, como decíamos, presenta límites borrosos. En realidad, para resolver cualquier problema en definitiva terminamos eligiendo entre dos opciones y es entonces cuando logramos nuestros objetivos. Cuando alcanzamos una explicación única, entonces la opción solo es una. Es aquí donde aparece la relación entre toma de decisiones y solución de problemas, en donde es difícil diferenciar una de otra, pues la solución de problemas siempre culmina con una elección, con una acción. Halpern (2014) hace una precisión interesante en este sentido; ella diferencia el proceso de decidir o de resolver por el hecho de que, en un caso, debemos generar las opciones (crearlas), y en el otro, solo elegir sobre las que nos son dadas; nos parece una buena forma de diferenciar estos dos procesos tan entrelazados: generar para decidir, elegir para resolver.

No obstante, en nuestro planteamiento concebimos el final del proceso de solución como una elección concluyente, y esto solo se consigue alcanzando la mejor explicación. Y a partir de este logro es cuando ya solo nos queda ejecutarlo, llevarlo a la acción. Es por ello por lo que la toma de decisiones es la encargada de la actuación que posibilitará el cambio en la realidad, que es lo que perseguimos. Una vez clarificada la relación entre solución de problemas y toma de decisiones, nos centraremos en explicar

los mecanismos específicos de la toma de decisiones que son los que nos van a ayudar a resolver con mayor eficacia. Se abordarán, por tanto, los principales sesgos y heurísticos, y se planteará cómo disminuir esas deficiencias mediante procedimientos básicos de cálculo de probabilidades, en los casos en los que se pueda. Asimismo, se trabajarán métodos generales de decisión multidimensional que dotarán a los alumnos de procedimientos sencillos para elegir cuando debemos considerar conjuntamente varias dimensiones, rasgos o atributos diferentes.

A lo largo de este apartado hemos expuesto nuestro enfoque conceptual del pensamiento crítico y especificado las habilidades fundamentales que se abordan en nuestro programa de enseñanza del pensamiento crítico. A continuación, pasaremos a detallar todas las herramientas relevantes de nuestra metodología.

Metodología docente

Nuestros objetivos están dirigidos al desarrollo de las competencias transversales de pensamiento crítico, que son eminentemente procedimentales. El alumno para adquirir estas competencias va a necesitar aprender una serie de destrezas y habilidades que van más allá de los contenidos teóricos. Así pues, nuestro enfoque metodológico deberá ajustarse a estos objetivos. Por tanto, es necesario utilizar metodologías procedimentales que fomenten un enfoque didáctico más activo y con mucha práctica. Se necesita de una formación esencialmente procedimental y por resultados.

Desde este enfoque, planteamos una instrucción para el desarrollo del pensamiento crítico, que contribuye a que los estudiantes de grado mejoren sus habilidades de razonamiento y decisión para que sean capaces de resol-

ver con eficacia cualquier situación profesional, académica o personal. En este sentido, nuestra enseñanza persigue conocer y mejorar los procesos de pensamiento y fomentar la reflexión crítica en el resto de las materias de la titulación (Sternberg & Halpern, 2020). El enfoque de pensamiento crítico aplicado a la educación es el que más tiene que decir en este sentido.

A continuación, presentaremos las distintas formas de organizar y llevar a cabo los procesos de enseñanza-aprendizaje, en función de los objetivos que nos hemos marcado. Haremos hincapié en promover un enfoque más variado de nuestra actividad docente y que sea capaz de fomentar el protagonismo del estudiante en su proceso de formación.

En los desarrollos previos de nuestro programa de instrucción (Olivares, Saiz & Rivas, 2013; Rivas & Saiz, 2016b; Rivas, Saiz & Olivares, 2016; Saiz & Rivas, 2011, 2012; Saiz, Rivas & Olivares, 2015) nos hemos centrado en varios principios y recursos didácticos que hemos ido probando y mejorando con el objetivo de lograr la mayor eficacia en la instrucción. En el momento actual, con nuestro programa ARDESOS_DIAPROVE disponemos de una metodología de aprendizaje del pensamiento crítico que funciona razonablemente bien.

Este programa es novedoso en los siguientes aspectos: 1) incorporación de una metodología ampliamente contrastada como el ABP, 2) incorporación del trabajo en equipo mediante el aprendizaje colaborativo, 3) utilización de situaciones cotidianas y simulación de la realidad, 4) enseñanza directa de las habilidades, 5) trabajo en profundidad desde los sesgos, limitaciones y deficiencias de nuestro sistema cognitivo, 6) aprendizaje integrado de las habilidades, 7) utilización de tareas de comprensión y producción y 8) fomento de la motivación a través del feedback y del esfuerzo y dedicación en el aprendizaje. Pasamos a describirlos detalladamente.

Incorporación de la metodología ABP. Una buena iniciativa de instrucción en pensamiento crítico debe orientarse siempre hacia la acción, los logros, y la resolución de problemas. Por esta razón, emplearemos el *Aprendizaje Basado en Problemas (ABP)* como metodología fundamental, centrada en el aprendizaje, en la investigación y reflexión para lograr la solución de problemas. En el ABP, el aprendizaje es significativo, ya que se centra en el estudiante y fomenta el aprendizaje autónomo. Se presenta como una metodología que permite, de forma conjunta, la adquisición de conocimientos y el aprendizaje de competencias. Los estudiantes adquieren conocimientos al mismo tiempo que aprenden a aprender de forma independiente, pero siempre con la guía del profesor-tutor.

El ABP fomenta el "aprender haciendo", dirige el aprendizaje hacia la adquisición de conocimiento que permita resolver problemas. El conocimiento que es aplicado y resulta ser útil, adquiere mayor interés que cualquier otro, motiva más que lo que no se considera como aplicable. De esta manera, el estudiante se implica en el aprendizaje, es activo y resolutivo. Sin embargo, hasta donde conocemos, las acciones encaminadas a utilizar esta estrategia en el proceso de enseñanza-aprendizaje, no han tenido muy en cuenta la motivación que, como sabemos, es fundamental para el desarrollo del pensamiento eficaz; por esta razón, combinamos ambos aspectos, con el fin de potenciar esta estrategia de aprendizaje y con ello mejorar el rendimiento de nuestros alumnos.

Desde esta metodología, los estudiantes deben abordar cada situación como una tarea de solución de problemas, donde es necesario investigar, comprender, interpretar, razonar, decidir y resolver. Esto permite que el alumno movilice su interés hacia la indagación y por lo tanto se genere la motivación necesaria para el trabajo en clase.

En este sentido, el alumno desempeña un papel activo en su aprendizaje, y se constituye como un método en el cual, como ya se ha comentado, el aprendizaje es significativo. Esta metodología se lleva a cabo mediante grupos de trabajo de 4 alumnos que favorece el *aprendizaje colaborativo*, otro aspecto que hemos podido comprobar que es muy efectivo para la instrucción. Las habilidades que queremos que adquieran los estudiantes en la asignatura tiene un nivel de complejidad muy elevado, y el aprendizaje cooperativo permite que los alumnos trabajen juntos para maximizar su aprendizaje y el de los demás. Además, esta forma de trabajo tiene una doble meta motivacional para el alumno, por un lado, experimenta que ha conseguido algo útil y, por otro, la experiencia de saber que ha contribuido al logro de los demás. Esta motivación es intrínseca y por lo tanto incrementa la propia competencia. Esto permite que asuman un mayor grado de responsabilidad en su aprendizaje. El uso de estas dos metodologías de manera conjunta (ABP y aprendizaje colaborativo) influyen en los estudiantes positivamente, permitiéndoles una participación más activa en el proceso de aprendizaje y un mejor desarrollo de las destrezas para la resolución de problemas y mayor motivación por la materia. Ambas estrategias, promueven un proceso de aprendizaje activo que permite la formación integral del estudiante por medio del trabajo e interacción de pequeños grupos de aprendizaje, convirtiéndolos en los protagonistas del proceso. En nuestro grupo, se han obtenido datos que muestran los beneficios de esta metodología, así como el desarrollo conceptual y su integración en diferentes programas de instrucción (Morales, 2017, 2018; Morales, Rivas & Saiz, 2015).

Igualmente empleamos el Aprendizaje Orientado a Proyectos que se presenta como una metodología que también facilitan aspectos motivacionales en los alumnos, como mayor interés por las tareas, por la consecución de logros y,

en definitiva, por aprender. Mediante esta metodología los alumnos deberán trabajar en equipo en la realización de un proyecto para la resolución de un problema, aplicando las habilidades y los conocimientos adquiridos; esta actividad exige que el alumno esté activo, que interaccione con sus compañeros, que contraste ideas, opiniones, para poder llegar a un consenso, bien fundamentado, sobre la solución del problema.

Otro de los aspectos fundamentales de nuestra metodología es el que hace referencia a toda la parte ecológica de trabajo con *tareas cotidianas y problemáticas profesionales y personales*. Trabajar problemas cotidianos, a través de situaciones de gran relevancia, reduce considerablemente la distancia entre el contexto de aprendizaje y el de la vida personal/profesional, facilitando así la conexión entre lo teórico y aplicado y por lo tanto la transferencia del conocimiento. Esto genera mayor interés y motivación en aprender, lo cual a su vez influirá de manera positiva en el rendimiento académico.

Asimismo, en nuestra enseñanza empleamos habilidades definibles, con procedimientos de *enseñanza directa*, e independientes de un dominio. Una de las razones por las que consideramos que este tipo de enseñanza es más adecuada se debe a que la enseñanza directa de las habilidades intelectuales posibilita dos cosas: a) poder profundizar en el conocimiento y aplicación de la estructura detallada de las competencias, y b) facilitar su transferencia. Por lo tanto, otro principio de nuestra intervención consiste en enseñar directamente cada una de las habilidades fundamentales del pensamiento.

Esta enseñanza directa no la trabajamos desde los mecanismos o estrategias correctas, sino desde los sesgos y deficiencias del pensamiento. Para ello, dentro del ABP, se abordan las situaciones-problemas con una mínima base de

conocimiento. El alumno parte de unos conocimientos mínimos, con el objetivo de que afloren todas las dificultades, sesgos y deficiencias que existan. El *aprendizaje desde los sesgos* nos permite que el alumno vaya progresando por el hecho de tomar conciencia de sus limitaciones. Éstas solo se pueden controlar y evitar de este modo, por ello, es esencial que tengan un papel principal en la instrucción.

Adicionalmente, nuestra experiencia de años en intervención nos ha enseñado que las *habilidades de pensamiento* deben adquirirse *de un modo integrado*. Así pues, la enseñanza integral de las habilidades es un aspecto crucial de nuestro programa, ya que lo que pretendemos es que nuestros estudiantes sean capaces de resolver problemas con eficacia tanto en el ámbito personal como profesional. Por ello, y retomando la parte ecológica de la instrucción, nuestra intervención incluye problemáticas profesionales y personales de diferente índole en las que tienen que resolver cada una de las problemáticas presentadas del mejor modo posible; para ello deberán hacer uso de todas las habilidades coordinadamente. El pensamiento crítico debe producir un cambio a través de la eficacia en la solución de problemas, empleando siempre las mismas herramientas transversales que hemos ido exponiendo; aunque cambiemos los escenarios, los instrumentos de solución serían los mismos, eso sí, utilizados según las exigencias del contexto. Debe quedar claro que la eficacia supone generalización o transferencia de habilidades.

Otra característica importante de nuestra actividad en el aula consiste en trabajar no solo los procesos de comprensión sino también los de *producción*, ya que implican mecanismos diferentes y debemos fomentarlos todos; por ello, en nuestra metodología se incluyen también tareas de producción, las cuales exigen otros mecanismos más poderosos, pues se debe crear el problema y luego analizarlo y

valorarlo. Toda la instrucción es una técnica en espejo: comprensión y producción.

Por último, consideramos fundamental *el feedback en el aprendizaje*; el proporcionar información completa sobre su progreso en todas las actividades que realizan es un aspecto crucial en el proceso de aprendizaje. Por ello, en todas las sesiones se dedica un tiempo para llevarlo a cabo y ofrecerlo en el menor tiempo posible, inmediatamente, si se puede; esto será lo que les permitirá ir avanzando en el aprendizaje de las habilidades y poder ver sus deficiencias para que vayan mejorándolas; este es un aspecto clave para garantizar el progreso del aprendizaje y, al mismo tiempo, favorecer así la autonomía en la formación individual.

Estos procedimientos expuestos activan diferentes mecanismos de aprendizaje, como:

1. Entender el conocimiento como algo aplicado.
2. Conseguir que la realidad sea única, que no se separen ámbitos, lo académico de lo personal.
3. Tomar conciencia de las barreras intelectuales que tenemos, debidas a muchos sesgos o límites de funcionamiento mental y, a partir de las deficiencias, entender los mecanismos de pensamiento. En otras palabras, el aprendizaje parte de los datos defectuosos para entender la teoría.
4. Darse cuenta de que para producir un problema se necesitan mecanismos de pensamiento distintos de los de comprenderlo.
5. Conseguir emplear todas nuestras competencias de un modo integrado.
6. Ser conscientes de la riqueza del trabajo en grupo (en equipo).

Hasta ahora hemos justificado los fundamentos de nuestra propuesta didáctica, ahora damos paso a la planificación y desarrollo de esta.

Planificación docente

El programa de enseñanza del pensamiento crítico está pensado para aplicarse en un máximo de sesenta horas presenciales y un mínimo de cuarenta. Y este se organiza en cinco bloques fundamentales, más el de introducción, que hace referencia a la naturaleza del pensamiento crítico. Los bloques que ya hemos detallado anteriormente son los siguientes: 1) solución de problemas y eficacia, 2) explicación y causalidad, 3) deducción y explicación, 4) argumentación y deducción y 5) toma de decisiones y solución de problemas.

Teniendo en cuenta la característica de la asignatura de pensamiento crítico, que es eminentemente procedimental, el alumno para adquirir las competencias transversales y específicas de la materia va a necesitar aprender una serie de destrezas y habilidades que van más allá de los contenidos teóricos. Para ello, vamos a contar con las modalidades organizativas siguientes, a saber, sesiones prácticas y sesiones teóricas. Este programa se ajusta a las demandas que se imponen desde el nuevo modelo de educación superior, ya que por una parte estamos ante un modelo basado en competencias, no solo en la transmisión de contenidos y, además, se implementan nuevas metodologías docentes que permitirán incorporar ese cambio en las aulas y que favorecerán el aprendizaje constructivo y centrado en el alumno. Estamos ante las conocidas *metodologías activas* que, en nuestro caso, utilizaremos concretamente: a) el aprendizaje basado en problemas, b) el aprendizaje cooperativo, y c) el aprendizaje orientado a proyectos, como ya hemos justificado con anterioridad.

Las habilidades que pretendemos desarrollar se constituyen como conocimientos de procedimientos, como *conocimientos de procesos*, y, por lo tanto, la intervención

se centra en la retroalimentación del proceso de aprendizaje que se está llevando a cabo, más que en el propio aprendizaje de contenidos. No cabe duda de que los contenidos son inherentes para todos los tipos de aprendizaje, pero sabemos que éstos se caracterizan por ser rígidos y estáticos. En cambio, los procesos se describen como flexibles y permiten crear nuevas alternativas, ya que posibilita que cada persona pueda generar diferentes formas de acceder a una misma información; como consecuencia de esto, se estimula la *transferencia de las habilidades* de tal manera que, una vez adquiridas, puedan ser aplicadas a cualquier campo del conocimiento, que es uno de los grandes objetivos de la educación.

Como ya hemos visto, nuestro programa de intervención se fundamenta en el ABP, por lo que las actividades se establecen sobre la discusión de situaciones problemáticas diseñadas específicamente para el programa, de tal manera que el aprendizaje de las habilidades de pensamiento crítico surge de la experiencia de haber trabajado con este tipo de situaciones. Por tanto, se trata de un método que promueve asimismo los procesos metacognitivos y que permite a los estudiantes la práctica con situaciones reales, donde deben buscar e investigar sus propias respuestas y soluciones.

Las *sesiones prácticas* se desarrollan mediante seminarios con un número de estudiantes en torno a 35; estas están organizadas en subgrupos de tres/cuatro personas cada uno, de forma que se lleve a cabo un aprendizaje y trabajo cooperativo de acuerdo con la metodología del ABP. Los principales procedimientos utilizados en las diferentes actividades del programa son el cuestionamiento y la discusión (el método dialógico), la participación incentivada de los estudiantes, y la consecución de resultados en las diferentes habilidades del pensamiento crítico. Para ello, se proponen

una serie de situaciones cotidianas simuladas donde los problemas que se plantean deben ser resueltos por los alumnos empleando para ello las habilidades de razonamiento, toma de decisiones y resolución de problemas. Estas situaciones problemáticas permiten que las diferencias existentes entre los contextos de aprendizaje y la vida cotidiana sean minimizadas y, por lo tanto, se favorezca la transferencia de las habilidades.

Estas clases son el punto de partida del conocimiento teórico procedimental. Los alumnos trabajan en cada sesión las tareas programadas de acuerdo con los diferentes bloques del programa de intervención. Resuelven los problemas que se plantean según unas pautas que facilita el profesor. Estas pautas vienen dadas por las *rúbricas*, que son la base para la realización de las tareas y para la evaluación de estas. A través de dichos problemas se pretende que los alumnos adquieran los conocimientos procedimentales del programa.

Esta metodología se lleva a cabo mediante un instructor experto (el profesor), quien se encarga del proceso de enseñanza directa de cada una de las habilidades, el énfasis de la enseñanza de cada una de ellas se deposita en los aspectos estructurales de los diferentes argumentos, de tal manera que el estudio no depende de su contenido, sino de los mecanismos que la fundamentan.

De acuerdo con esta metodología, las sesiones prácticas y el trabajo en grupos cooperativos de situaciones cotidianas y problemas toman relevancia frente a las sesiones teóricas (de grupo grande). Desde este enfoque se requiere que los estudiantes resuelvan una serie de problemas como punto de partida para la adquisición e integración del conocimiento. Es decir, el alumno aborda las tareas con un mínimo de conocimiento procedimental. Esto ofrece varias ventajas, ya que permite a los estudiantes tomar conciencia de las dificultades y entender por qué se pueden resolver

algunos problemas y otros no. A su vez, facilita que los alumnos puedan comparar los procesos que han seguido con el de otros estudiantes y el ofrecido por el profesor. De esta manera, promovemos el *metaconocimiento* y aumentamos la práctica con las competencias.

El rol del profesor actúa como facilitador/guía, que orienta y supervisa el trabajo de los estudiantes, siendo el alumno el centro del proceso aprendizaje. Las tareas que realizan los alumnos duran una semana y consisten en que trabajen en clase en grupos cooperativos y después se revisan, se corrigen y se precisan las tareas en común; de este modo, el alumno obtiene el feedback necesario del trabajo realizado que le permitirá ir adquiriendo los contenidos procedimentales de la materia. En esta misma línea, se realiza una discusión en clase por parte del instructor de todas las dificultades y las dudas que hayan surgido y una clarificación de estos problemas. Con ello, como se dijo anteriormente, pretendemos que los estudiantes tomen conciencia de sus propios procesos de pensamiento con el fin de mejorarlos.

Semanalmente, tendrán que realizar tareas de acuerdo con los contenidos estructurados en los siguientes bloques: 1) solución de problemas y eficacia, 2) explicación y causalidad, 3) deducción y explicación, 4) argumentación y deducción, y 5) toma de decisiones y solución de problemas. Estos bloques se configuran manteniendo una homogeneidad, de tal manera que se facilite un enfoque global e integrado de las competencias, procurando así una comprensión y uso de las diferentes estructuras en cualquier situación y facilitando también un mayor grado de habilidad en el dominio de cada competencia.

Las *sesiones teóricas* no pretenden ser clases magistrales, sino que se centran en la síntesis, precisión, aclaración y recapitulación de todos los contenidos que se abordan en el programa, pero siempre partiendo de las

actividades realizadas previamente por los alumnos y mediante los procedimientos de capacitación, reflexión y discusión por parte del instructor, como ya explicamos con anterioridad. Los problemas, las dudas y dificultades de los estudiantes en las clases prácticas son la base de los contenidos de estas clases. Se parte de los trabajos que han ido realizando a lo largo de la semana, y se facilita otro espacio para la discusión y reflexión sobre todos los aspectos relevantes, siempre modelado por el instructor. De este modo, al crear debate tanto con el profesor como con el resto de los compañeros, se complementan los aprendizajes de los alumnos. Asimismo, las sesiones teóricas servirán para la realización y revisión por parte del profesor de los test de estudio (cuestionarios cortos de evaluación) que se realizan a lo largo de la materia para asentar y precisar los contenidos procedimentales fundamentales.

Según nuestra metodología, hemos diseñado un sistema de enseñanza acorde con estas directrices:

- *Tareas de comprensión integradas*: centradas en la identificación, análisis y valoración de las estructuras fundamentales de las diferentes habilidades de pensamiento crítico.
- *Tareas de producción integradas*: tienen como objetivo la elaboración y producción de argumentos. Al plantear situaciones de esta naturaleza, nos vemos obligados a generar o producir soluciones desde una base de conocimiento mínima que además posibilitará que aparezcan los sesgos o deficiencias.
- *Tareas de problemáticas o situaciones cotidianas*: requieren del uso adecuado de las diferentes habilidades de pensamiento crítico para la resolución de las mismas.

Para la realización de estas tareas, empleamos diferentes *materiales* que serán los mismos para todos los bloques de las competencias.

Lo importante en nuestra tarea de enseñar a pensar críticamente debe ser la utilidad para nuestros alumnos y esto solo se consigue con lo aplicado. Por ello, es fundamental el contextualizar las formas de razonamiento dentro de problemas o situaciones cotidianas que les permitan conseguir a los estudiantes su uso regular y la importancia de su utilidad. Lo que nosotros pretendemos con los materiales que trabajamos es afrontar los problemas de la transferencia, la utilidad, las habilidades integradas, y la producción de las mismas.

Conforme a todo lo expuesto, los materiales que utilizamos para las diferentes tareas son los que exponemos a continuación.

Las *situaciones o problemas cotidianos* nos facilitan el estudio de las diferentes formas de razonamiento de manera contextualizada, lo cual favorece su transferencia. Son historias de problemas habituales que nos permiten ilustrar las diferentes habilidades. Estos materiales los utilizamos, sobre todo, para la enseñanza de las diferentes competencias. En cada uno de los bloques utilizamos varias situaciones cotidianas para que los alumnos se familiaricen con las habilidades en los contextos, vean su aplicabilidad y utilidad, para que vayan desarrollando estas destrezas. A continuación, presentamos un ejemplo que trabajamos para contextualizar las formas de razonamiento dentro de las situaciones cotidianas.

Ejemplo 1:

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 muerte se produjo antes de las 23:00 h. El jurado, después de deliberar, emite un veredicto de culpable. El argumento fundamental en el que sostiene su decisión afirma 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 (adaptado de Halpern, 2003).

El ejemplo 1 plantea un problema cotidiano, que permite aprender las formas de razonamiento condicional de manera contextualizada. Entender que la decisión del jurado es errónea porque utiliza la "negación del antecedente" es mucho más eficaz que realizar ejercicios con fórmulas lógicas. Como nuestra intervención se apoya en la idea de que "pensar es razonar para decidir y resolver", las situaciones cotidianas deben ser también sobre toma de decisiones y solución de problemas. Las tareas diseñadas para estas y otras habilidades fundamentales presentan situaciones comunes por las que pasan muchas personas.

Las situaciones cotidianas, reducen considerablemente la distancia entre el contexto de aprendizaje y el de la vida personal; el problema de la generalización aquí desaparece en buena medida; por ello, para asegurarnos la transferencia, hemos utilizado situaciones cotidianas para el

desarrollo de todas las habilidades fundamentales de pensamiento. El uso de problemas "ecológicos" posee una segunda virtud, a saber, que permite ver la utilidad de todas y cada una de nuestras capacidades intelectuales, de este modo, optimizamos la práctica inter e intradominios.

Con el fin de reforzar aún más lo aplicado, la enseñanza incluye tareas que *simulan la realidad*. En este sentido, el uso de series televisivas nos permite analizar el discurso y las conductas de sus protagonistas para estudiar las habilidades fundamentales de razonamiento, solución de problemas y toma de decisiones. La *serie del Dr. House* incorpora problemáticas personales y profesionales, para las que es necesario emplear las competencias de pensamiento crítico fundamentales y de un modo integrado. Trabajar la simulación de la realidad nos permite analizar el discurso y las conductas reales para estudiar las habilidades fundamentales de razonamiento, solución de problemas y toma de decisiones; además, esta serie trata un aspecto importante para nuestra instrucción como es el diagnóstico; esta parte está muy desarrollada, de modo que es un excelente material para trabajar todos los mecanismos de explicación y causalidad; por otro lado, todos los capítulos presentan problemáticas personales paralelas a las situaciones médicas diagnósticas que se abordan en cada uno de ellos, permitiéndonos así el trabajo de las habilidades de solución de problemas y toma de decisiones. De nuevo, este tipo de materiales refuerzan aún más la transferencia de las habilidades. Pongamos un ejemplo:

■

■

■

■

■

■

Ejemplo 2:

Diálogo con el paciente

.....

A. Está mintiendo, es rumano (gitano).

C. ¿No tienes casa?

P. Pues claro que sí ¿Ahora me van a preguntar si bailo alrededor de la hoguera o secuestro niños? ¿Ves por qué no lo cuento?

A. Entre ellos lo comparten todo, pero nada con los payos.

P. Compartir información con los extraños no le ha ido muy bien a mi pueblo.

F. Tú mismo te estás haciendo más vulnerable mintiéndonos

.....

(Serie Dr. House. Temporada 3, cap. 13: "Una aguja en un pajar")

En esta parte del diálogo de la serie del Dr. House, podemos trabajar de nuevo argumentos condicionales, como el del ejemplo 1, de la negación del antecedente. El uso de una serie de ficción como esta refuerza aún más la proximidad entre los contextos de estudio y el personal. Con este tipo de procedimientos de simulación, nuestro trabajo en el aula evita la disociación entre lo escolar y personal, y fomenta la utilidad de todas las formas de pensamiento que enseñamos. Al emplear situaciones cotidianas y una serie de ficción, aseguramos la transferencia, la utilidad y el interés, algo esencial la mejora de la formación, como sabemos.

El otro aspecto que enfatizamos en nuestra instrucción es el trabajo de las habilidades de manera integrada. El alumno debe integrar todos los modos de razonar para resolver los problemas con eficacia. Por todo esto, incluimos materiales como los *textos argumentativos* y *artículos de opinión*. Mediante estos, los alumnos pueden analizar y valorar las principales formas de razonamiento, siempre integradas desde un modelo de argumentación general y con el único propósito de establecer la solidez de estos argumentos. De esta manera los estudiantes no perciben las habilidades de pensamiento como independientes, sino como un todo. El

ejemplo 3 que sigue, está sacado de una discusión o debate sobre los nuevos planes de estudios, bajo las directrices de Bolonia. Este ejemplo lo forman diferentes clases de subargumentos, dentro de una reflexión general.

Ejemplo 3

...Si tenemos en cuenta que las carreras son de cuatro o cinco años, observamos que prácticamente nada más terminar unas pocas promociones se comienza a cambiar dicho plan. Este hecho sugiere algunas preguntas, si se cambia un plan que acaba de ponerse en funcionamiento, será porque no se han obtenido mejoras reseñables en la formación de los estudiantes. Esta suposición de un bienpensante, puede deberse a tres cosas: a que el plan diseñado no es adecuado en lo fundamental, o que el problema de la formación sea independiente de la planificación de la enseñanza y obedezca a otras razones de mayor calado, o a ambas cosas...

En este ejemplo, se trabaja el razonamiento deductivo, dentro de una argumentación amplia de la que este subargumento constituye una parte. De este modo, el alumno no separa formas de razonamiento, sino que las estudia como diferentes modos de reflexión, encaminados al mismo objetivo, a saber, el establecimiento de la solidez de toda la argumentación. Se trata cada forma de razonamiento como parte de una deliberación más general. La idea es que todos los modos de razonar se integren en las diferentes problemáticas utilizadas. La serie de ficción recoge además todas las formas de argumentación, de decisión y de solución de problemas. De este modo, el alumno integra todas las habilidades de pensamiento en una: pensar es razonar y decidir para resolver con eficacia.

Reforzando esta misma idea, se utilizan también las *problemáticas profesionales o personales*. Los textos integrados, aunque son cercanos a las realidades, pues versan sobre temas de opinión actuales y de cualquier ámbito (educación, sociedad, política, etc.), no cubren todos los aspectos cotidianos posibles con los que se puede encontrar el estudiante. Por esta razón, las problemáticas recogen estos otros contextos aplicados como el profesional y el personal y permiten situar al alumno dentro de una realidad en la que debe resolver de la mejor forma posible el problema que le plantean en lo profesional y personal, dependiendo de la naturaleza de la problemática. Aquí debemos precisar la denominación de "problemáticas". El término problema, que hemos empleado arriba en la descripción de las situaciones cotidianas, aquí lo cambiamos por problemáticas. Las situaciones reales conflictivas no suelen incorporar uno, sino varios problemas de diferente importancia y que mantienen una relación de dependencia entre ellos. Los problemas o situaciones cotidianas son sencillos, cortos en extensión y hacen referencia fundamentalmente a un problema. Por el contrario, las problemáticas, son más extensas, hacen referencia a varios problemas y por lo tanto demandan de una puesta en funcionamiento de todas las habilidades, para su resolución. Otro rasgo que conviene destacar hace referencia al hecho de que los problemas cotidianos son cerrados y estáticos, mientras que las problemáticas son historias abiertas y dinámicas, que permiten ir incorporando la información que se requiera.

El caso de las situaciones o problemas cotidianos se centran más en una o varias habilidades, por eso se usan para reforzar la enseñanza directa de las diferentes habilidades de pensamiento crítico; por su parte, las problemáticas refuerzan el aprendizaje integral de las mismas. Como ejemplo de este tipo de materiales, se plantea un problema que hay que resolver, razonando y tomando decisiones. El problema puede ser el siguiente:

Ejemplo 4

Un hombre fue condenado a una pena de 8 años de prisión por haber sido considerado autor de los delitos de abuso sexual con acoso carnal cometido contra una menor de 13 años mediante violencias y amenazas; la pena quedará extinguida dentro de tres años, por lo que ya se encuentra en condiciones temporales de acceder al beneficio de la libertad condicional.

A continuación, se les indica a los alumnos que se imaginen siendo un psicólogo que tiene que valorar la conveniencia de concederle o no la libertad condicional. Se les pide que emitan un informe técnico que dé respuesta a ese problema. Para realizar esta tarea, deben proceder indagando, argumentando, valorando los estudios científicos y buscando la mejor explicación para así decidir adecuadamente.

El procedimiento de enseñanza es el mismo en todos los bloques del programa. Según nuestra metodología, los alumnos deberán estudiar y trabajar previamente todos los materiales para cada sesión. En las sesiones de teoría (grupo grande), traerán estudiado los contenidos procedimentales de las habilidades correspondientes, para trabajar después en la sesión donde serán imprescindibles para la realización de las tareas prácticas. En las clases prácticas, trabajarán los materiales aplicados, antes de la sesión de grupo pequeño correspondiente; este requisito es imprescindible para el funcionamiento metodológico, ya que realizamos las tareas aplicadas con una mínima base de conocimiento procedimental, lo que nos va a permitir abordar las dificultades existentes y precisar los aspectos fundamentales con la práctica. Asimismo, en nuestro procedimiento, como ya hemos señalado en varias ocasiones, consideramos primordial proporcionar a los alumnos en todo momento el feedback de todas las actividades. Esto les proporciona una retroalimentación constante de su progreso en el aprendizaje.

En cuanto al trabajo aplicado, este se realiza en las sesiones prácticas en los grupos cooperativos, pero para que sea efectivo, debe partir de un trabajo individual, para que luego realmente pueda haber ese intercambio y complementación en los grupos de trabajo. Por ello, es indispensable que antes de las sesiones de prácticas, los alumnos trabajen individualmente los materiales especificados en las tareas de cada sesión. Para que los alumnos puedan realizar esas tareas, se les facilitan rúbricas para todas y cada una de ellas. Estas les servirán de guía para orientarles en el estudio de los contenidos o trabajo de los materiales aplicados, según sea el caso. Las rubricas son técnicas muy importantes en nuestra metodología, puesto que ayudan a los alumnos en todas las tareas que realizan por su cuenta y con un mínimo de conocimiento.

Además, las rúbricas son guías usadas en la evaluación del desempeño de los estudiantes, ya que describen las características específicas de una tarea en varios niveles de rendimiento, con el fin de clarificar lo que se espera del trabajo del alumno, de valorar su ejecución y de facilitar el feedback. Asimismo, este tipo de técnicas permite al estudiante monitorizar su propia actividad. Su doble finalidad es contemplada por nuestra parte; por un lado, como ayuda para la realización de las tareas por parte del alumno, ya que permite dividir las tareas complejas que tienen que realizar en tareas más simples y, por otro, como evaluación de la tarea. Las rúbricas guían a los alumnos en las competencias y los conocimientos que tienen que adquirir y además permite la autoevaluación, favoreciendo así la responsabilidad ante sus aprendizajes. Por otro lado, las rúbricas de las tareas serán la guía para la evaluación que realiza el profesor en el aula donde precisa, revisa y resuelve correctamente las tareas que realizan los alumnos, de acuerdo con los criterios de la rúbrica. De nuevo, el feedback es crucial.

En esta misma línea, una de las variables importantes en nuestro programa de enseñanza del pensamiento crítico es la especificidad en el desempeño de las tareas. Y esta la operativizamos mediante la elaboración de rúbricas determinadas para cada una de las tareas o problemas planteados. Este recurso de enseñanza permite que los estudiantes resuelvan los problemas siguiendo las indicaciones especificadas en el método. En consecuencia, su actividad en el aula está enfocada y bien orientada. Saben qué aspectos deben trabajarse, la relevancia de cada uno, los puntos que ponderan, y las estrategias requeridas para aplicarlos. Para el profesor, es un sistema que facilita la cuantificación de tareas complejas. Los resultados que hemos obtenido, al incorporar esta metodología en el programa, ha sido de una mejora sustancial del aprendizaje y del rendimiento, en comparación a la versión inicial del mismo (Saiz, Rivas & Olivares, 2015).

Pasamos a describir un ejemplo de rúbrica empleado en nuestro programa. Una de las actividades que proponemos se dirige al desarrollo de las competencias de argumentación. La tabla 1 es una de las rúbricas empleadas. Se puede ver que se detallan y se valoran partes que se deben tener en cuenta y los aspectos a considerar en toda argumentación. El empleo de rúbricas es uno de los métodos más eficaces de cuantificar *tareas cualitativas* y guiar el proceso de aprendizaje de modo muy concreto y específico.

Tabla 1. RÚBRICA (ARG1): Tarea de comprensión Argumentación

CRITERIOS	PUNTUACIÓN				TOTAL
	+5	+5	+5	+5	
Comprensión	Precisión en la redacción de las ideas	Identificación de lo fundamental	Observaciones relevantes		+15
Argumentación					
	10	45	+10	+5	55/+15
Estructura	Conclusión	5 Razones/ Contraargumentos fundamentales	Otras 3 Razones/ Contraargumentos	Restricciones o condiciones	
	+5	+5	25	+5	25/+15
	Opiniones, suposiciones, conjeturas.	Hechos	Relaciones	Otras Consideraciones	
	5	10	5	+5	20/+5
Valoración	Aceptabilidad	Relevancia	Global	Falacias	
PUNTUACIÓN TOTAL MÁXIMA	15/+10	55/+10	30/+15	0/+20	100

Las actividades se dividen en presenciales y no presenciales. Las primeras se desarrollan en las dos modalidades de grupo grande y grupo pequeño y están constituidas por las tareas conceptuales (grupo grande), cuyos contenidos se evalúan con los tests de estudio y las tareas prácticas (grupo pequeño) que se evalúan mediante las rúbricas entregadas. Como actividades no presenciales tenemos la tarea integrada de rendimiento que realizan en los grupos cooperativos y es revisada y tutorizada por el profesor. Esta tarea mide aspectos esenciales del aprendizaje como la capacidad de producción e integración de habilidades.

La programación de las actividades queda recogida en una *hoja de ruta*. En ella se detallan las diferentes sesiones, tanto prácticas como teóricas, que deben realizar los alumnos por bloques, donde se especifican todas las tareas a realizar en el programa. Las sesiones teóricas son de 1 hora y las prácticas de 1,5 horas.

A continuación, presentamos un ejemplo de las tareas prácticas dentro del bloque de explicación

TAREA EXPL1_ Situaciones cotidianas

Identificar, analizar y valorar todas las generalizaciones inductivas y razonamientos causales existentes o producidos desde las situaciones cotidianas.

Seguir la RUBRICA _ EXPL1

TAREA EXPL2_ Video Dr. House

Del vídeo del Dr. House:

Realizar el análisis de las secuencias del diagnóstico, con el fin de identificar las posibles causas de la enfermedad y los síntomas o datos asociados al problema médico.

Seguir la RUBRICA _ EXPL2

TAREA EXPL3_ Producción a través de problemática

Desde la problemática expuesta en clase:

Identificar bien la problemática, buscar la mejor explicación a la misma, y demostrarla. Desde la explicación mejor, tomar la decisión correcta (si procede) y proponer la mejor solución al problema. Dentro de este proceso, señalar: datos especiales, datos que se pueden obtener, y consistencias y contradicciones de los mismos, respecto a la mejor explicación propuesta, para cada problemática.

Responder a una parte del problema planteado, elaborando un subargumento causal, tal como se indica en la rúbrica EXPL3, que avance la decisión que debe tomar el profesional del problema.

Seguir la RUBRICA _ EXPL3

En estos apartados, hemos expuesto la naturaleza de nuestra propuesta, y hemos justificado por qué se han fijado los objetivos y la metodología descritos, como el núcleo fundamental de nuestro trabajo. Sin embargo, no debemos olvidar la necesidad de una evaluación de los resultados dentro de cualquier iniciativa.

Evaluación de las habilidades de pensamiento crítico

Un método de enseñanza debe incorporar un sistema de evaluación adecuado al trabajo realizado por el profesor y el alumno. En el primer caso, es esencial saber si el método es eficaz y, para ello, debemos verificar si nuestras estrategias de aprendizaje mejoran el nivel de competencias del alumnado; pero además debemos valorar su aprendizaje con equidad. Esta doble evaluación exige un esfuerzo importante de dedicación al alumnado. Evaluamos por tanto las mejoras del aprendizaje mediante pruebas estandarizadas, y también mediante test y tareas de rendimiento. Así pues, nuestra forma de entender la evaluación incorpora pruebas de rendimiento y pruebas estandarizadas. Cada una por sí sola es insuficiente para captar la mejora del pen-

samiento. Las primeras son una seguridad para empezar con las segundas; sin un rendimiento específico en tareas propias de la intervención, no podemos tener garantías de que haya cambios en lo que enseñamos. Una vez que estemos seguros de que hay esa mejora específica, entonces ya podemos aplicar pruebas estandarizadas para ir más allá del contexto de aprendizaje. Las pruebas de rendimiento asociadas a un programa facilitan información inapreciable sobre la eficacia de la intervención. Pero no es la única forma de evaluación que se necesita. Conviene emplear también pruebas estandarizadas: En nuestro caso utilizamos la prueba PENCRIAL

Nuestro objetivo en el programa, recordemos, es mejorar la capacidad de *razonar y decidir para resolver problemas*. Para saber si nuestro método de enseñanza produce alguna mejora en esas destrezas, necesitamos evaluar a nuestros alumnos antes de que comience el curso y al final de este. Para realizar esta evaluación, aplicaremos una prueba de pensamiento crítico diseñada por nosotros, PENCRIAL (Rivas & Saiz, 2012; Saiz & Rivas, 2008), al comienzo del curso y al final del mismo. Esto nos permitirá saber si se ha obtenido una mejora en esas competencias fundamentales de pensamiento. Adicionalmente, utilizaremos otras escalas de medida, con el fin de mejorar nuestro conocimiento sobre el proceso de aprendizaje. Estas escalas son una de metaconocimiento (*Inventario de Actividades Cognitivas MAI*. Huertas, Vesga & Gilando, 2014) y otra de motivación (*Escala Atribucional de Motivación de Logro Modificada EAML-M*), Morales & Gómez-Nocetti, 2012; originaria de Manassero & Vázquez, 1998). Como ya se ha justificado, estos dos componentes no cognitivos son fundamentales para el desarrollo del pensamiento crítico. Por otra parte, y para comprobar también la eficacia de nuestro programa, realizamos una prueba de rendimiento, denominada Test cero

(T0), con el mismo diseño pre/post. Esta prueba consiste en una problemática semejante a las que van a trabajar en las clases prácticas, que los alumnos deberán resolver y para ello se requiere del uso de todas las habilidades y de manera integrada. El objetivo de esta tarea es doble, por una parte, conseguir que tengan un primer contacto con las habilidades de pensamiento crítico; y por otra, tener una línea base, para poder comprobar si realmente han mejorado sus habilidades de pensamiento crítico.

El segundo sistema va dirigido a valorar el esfuerzo y progreso del alumnado, con equidad. Por lo tanto, se propone *un sistema de Control del Aprendizaje (CA)* para la mejora del mismo, ajustado al trabajo que se realiza a lo largo del curso. La razón de la elección de este sistema es que damos importancia al proceso de aprendizaje y este tiene en cuenta el esfuerzo y el progreso del alumno. Este sistema de evaluación posee unas virtudes que destacamos a continuación

- Favorece el aprendizaje activo, fundamental para conseguir nuestros objetivos de aprendizaje, esto es, aprender habilidades/procedimientos.
- Permite un control y seguimiento continuo del aprendizaje.
- Favorece el progreso del aprendizaje individual, no la nota.
- Requiere de estudio, trabajo y esfuerzo constante, ya que busca el mejor aprendizaje.

A lo largo de este capítulo hemos tenido como objetivo fundamental justificar nuestra propuesta de intervención conceptualmente, con el propósito de que se conozca lo que realmente contribuye a que pueda mejorar nuestro modo de pensar, esto es, qué aspectos de la instrucción son

más determinantes que otros. Una vez expuesto nuestro marco de referencia, se ha descrito en profundidad nuestra propuesta. En ella, nos hemos centrado en justificar nuestra concepción de la enseñanza, así como detallar los objetivos que la guían y la metodología que hemos empleado. Asimismo, hemos estudiado las razones que explican la evaluación del pensamiento crítico, la forma de abordar esta valoración, su viabilidad y la propuesta de medida que ofrecemos. Con frecuencia, la necesidad de evaluar las habilidades de pensamiento arranca de una iniciativa de intervención; cuando se busca mejorar estas destrezas, se impone el conocer si la instrucción produce algún cambio. Este es el origen principal de la evaluación. La investigación que venimos realizando desde hace tiempo, sobre la evaluación del pensamiento, nos ha permitido proponer un modo alternativo de solucionar los problemas importantes de la evaluación.

A continuación, pasamos a justificar empíricamente nuestra propuesta de enseñanza del pensamiento crítico, con el fin de avalar con los datos nuestro planteamiento. Nuestra experiencia de más de una década nos ha permitido probar ampliamente esta metodología. Nos ocuparemos de los resultados más relevantes de nuestro programa de desarrollo del pensamiento crítico en la Universidad de Salamanca.

Resultados obtenidos

El programa de intervención que presentamos, es fruto del trabajo de los últimos 10 años realizado por el Grupo de Investigación Reconocido por la Universidad de Salamanca (GIR) de *Pensamiento Crítico y Psicología Positiva* cuya trayectoria se puede consultar en la web del grupo (<http://www.pensamiento-critico.com>). Nuestro objetivo fundamental es aunar la docencia y la investigación. Para ello, llevamos años realizando proyectos de Innovación

Docente dentro de la Universidad de Salamanca en los que participamos tanto los alumnos como los profesores del programa de pensamiento crítico y que nos han permitido probar empíricamente nuestros métodos de enseñanza para así ver su efectividad y poderlos mejorar, llegado el caso. Además, una de las dificultades con la que nos encontramos cada curso es el número de alumnos (en torno a 240). Esto dificulta nuestra intervención ya que debemos adaptarnos a esta masificación. La trayectoria de estos años ha sido costosa en tiempo y esfuerzos, pero los resultados obtenidos nos han permitido ir mejorando y avanzando en el desarrollo de nuestro programa de instrucción ARDESOS-DIAPROVE y nuestra prueba de evaluación del pensamiento crítico, PENCRIAL. Los resultados obtenidos cada curso académico avalan el buen funcionamiento de nuestra metodología didáctica; el programa produce mejoras sustanciales en las habilidades de pensamiento crítico (ver Rivas & Saiz, 2016a; Rivas, Saiz & Olivares, 2016; Saiz & Rivas, 2011, 2012, 2016 y Saiz, Rivas & Olivares 2015). Por todo ello, el resultado de nuestros trabajos y la propuesta docente es fruto de todos estos años de investigación empírica en el campo del pensamiento crítico dentro del ámbito de la educación superior. Esto nos ha permitido desarrollar nuestra propuesta, centrada en la importancia que damos al proceso de aprendizaje, basado en una metodología eficaz, que viene avalada por muchos trabajos empíricos propios y ajenos. Por ello, lo distintivo de nuestra propuesta es que utilizamos una metodología (el ABP) que no solo cubre muchos de los objetivos propuestos por el nuevo marco de la enseñanza universitaria, sino que además está contrastada empíricamente en nuestro ámbito de aplicación del desarrollo del pensamiento crítico, mediante el instrumento de medida PENCRIAL.

Otro aspecto que abordamos en nuestra metodología de enseñanza del pensamiento crítico es la medida de

permanencia. Las investigaciones en el campo de la evaluación se centran fundamentalmente en comprobar si los programas de instrucción son eficaces y, por tanto, si los alumnos mejoran después de los mismos. Sin embargo, los cambios que puedan producirse por esa clase de intervención, es importante que se mantengan a lo largo del tiempo. La realidad es que la mayoría de los estudios valoran la eficacia de los programas en función de la magnitud del efecto de la intervención y en muchos de ellos también la transferencia de las de las habilidades a nuevos contextos y dominios de conocimiento. No obstante, esto no debe ser suficiente, lo deseable sería que los cambios o mejoras conseguidos se mantengan a lo largo del tiempo. Los efectos de la enseñanza deben perdurar más allá del final de la intervención. En este caso, nos estamos refiriendo al *grado de permanencia* del efecto del aprendizaje. Comprobar esto debería ser una medida ineludible. Sin embargo, los estudios que permiten comprobar si realmente las habilidades de pensamiento crítico se mantienen durante un tiempo razonable, por ejemplo, varios años, son escasos. La evaluación de la permanencia requiere de estudios longitudinales, y como es lógico, los estudios aquí son insuficientes, por el costo que tienen.

Teniendo en cuenta este vacío, y dado que nuestro programa de instrucción se viene realizando con los estudiantes del Grado de Psicología, tenemos la oportunidad, después de tres cursos, de evaluar si en cuarto de grado, estas habilidades de pensamiento crítico, mejoradas en primero, perduran después de tres cursos. Medir la permanencia de los cambios en el aprendizaje complementa de un modo muy importante la investigación didáctica. Es necesario que las nuevas destrezas de pensamiento que se adquieren después de una intervención se mantengan a lo largo del tiempo y no desaparezcan como consecuencia del contexto del aprendizaje.

Los resultados de estos estudios (Rivas & Saiz, 2016) nos aportan datos interesantes en relación a dos aspectos: por una parte, que el programa ARDESOS de mejora de las habilidades de pensamiento crítico es efectivo en la permanencia de las mismas y, en segundo lugar, al darse un incremento de las habilidades, nos indica que realmente se está favoreciendo el desarrollo de competencias transversales en la titulación, uno de los retos propuestos desde el EEES y por parte de los expertos en el campo, como ya hemos mencionado (Sternberg & Halpern, 2020).

Es en este punto donde también consideramos que debemos encaminar nuestros esfuerzos, en aportar estudios y evidencias de esta medida de la permanencia, ya que es una contribución importante para todo el ámbito de la enseñanza y, en nuestro caso concreto, de la enseñanza de las competencias de pensamiento crítico. En el futuro, debemos seguir en esta línea, profundizando en este tipo de estudios que además nos permitirán analizar de manera más precisa si realmente se está favoreciendo el desarrollo de las competencias transversales desde las titulaciones universitarias.

Por último, todo este trabajo de muchos años, en los que hemos impartido esta asignatura con esta metodología, junto con la participación en los proyectos de innovación docente, nos han permitido:

1. Desarrollar procedimientos de instrucción con nuevas metodologías de enseñanza (metodología DIAPROVE).
2. Elaborar una propuesta de intervención educativa basada en la metodología ABP aplicada a la asignatura de Pensamiento Crítico para la mejora de la motivación y el rendimiento de los alumnos en las habilidades de pensamiento crítico.
3. Diseñar materiales prácticos para el programa de instrucción que influyan en la motivación del

alumno y permitan el desarrollo del metaconocimiento, para conseguir así un mayor desarrollo del pensamiento crítico.

4. Evaluar los materiales utilizados en la instrucción en Pensamiento Crítico para mejorar el rendimiento de la asignatura de Pensamiento Crítico.

Consideraciones finales

Una de las oportunidades que brinda nuestra enseñanza del pensamiento crítico es que puede abordar los desafíos de la sociedad del siglo XXI porque dispone de una concepción y una metodología que ha mejorado incluso el desempeño eficiente. Para alcanzar este fin, es imprescindible que los referentes que guíen el aprendizaje sean la transversalidad, la indagación colectiva y la solución de problemas importantes. Cada vez más la sociedad nos demanda el dominio de las competencias transversales y generalizables. La horizontalidad es la que nos permitirá ser versátiles y poder desempeñar con eficacia los diferentes trabajos por los que se pasará a lo largo de una vida laboral. La habilidad fundamental de esta clase de competencias es nuestra capacidad de solucionar problemas. Este tipo de pericia es la que nos permite producir cambios y mejoras, o modificar nuestro entorno para el bien personal, de una organización, o de una sociedad.

La generalización del conocimiento y de las habilidades a otros dominios distintos del aprendizaje es uno de los problemas centrales de la educación. Obtener conocimiento o comprender la realidad no es suficiente, es imprescindible que seamos capaces de utilizarlo en cualquier circunstancia, en toda situación. Pero aplicar el conocimiento o una destreza exige mucho más que la mera comprensión de un problema o situación. Lo importante en nuestra tarea

de enseñar a pensar críticamente debe ser la utilidad para nuestros alumnos y esto solo se consigue con lo aplicado; no interesa solo que nuestros alumnos desarrollen habilidades críticas, sino que sepan generalizar sus destrezas intelectuales y para ello deberán ver su utilidad para querer adquirirlas y, en último lugar, tendrán que participar activamente para solucionar sus problemas. Para conseguir que cuando se enseñe a pensar, se fomente la transferencia, debemos incorporar tareas que sean problemas que debamos resolver, pero no cualquier tipo de problema, sino aquellos que sean cercanos, "ecológicos", problemas cotidianos. El Aprendizaje Basado en Problemas lo debe ser de problemas comunes, a los que normalmente nos enfrentamos en la vida diaria; deben ser problemas relevantes, importantes para nosotros. Las actividades prácticas, las prácticas intra e interdominio, y los problemas cotidianos deben ser los fundamentos de toda enseñanza que busque la transferencia del conocimiento. Nuestra iniciativa de enseñar a pensar críticamente descansa en estos pilares.

Por otro lado, si las diferentes formas de razonar, las estudiamos descontextualizadas, mediante problemas demasiado académicos, se puede imposibilitar su aplicación al ámbito personal y acabar por valorarlas como inútiles. Por ello, la importancia de contextualizar las formas de razonamiento dentro de problemas o situaciones cotidianas es lo que nos permite conseguir que los estudiantes las usen con regularidad y que comprendan su utilidad. El abordar la enseñanza del PC con estos tipos de materiales, nos permite afrontar los problemas de la transferencia, de la utilidad, y de las habilidades integradas, así como las tan necesarias tareas de producción.

Por último, también consideramos importante destacar que llevamos más de 10 años aportando estudios y evidencias empíricas de nuestro programa de enseñanza del PC y de su evaluación; creemos que esto es una contri-

bución importante para todo el ámbito de la enseñanza, y en nuestro caso concreto, de la enseñanza de las competencias de pensamiento crítico. De cara al futuro, debemos seguir profundizando en este tipo de estudios que nos permitirán analizar de manera más precisa si realmente se está favoreciendo el desarrollo de las competencias transversales desde las titulaciones universitarias.

Referencias bibliográficas

- Halpern, D. F. (2003). *Thought and knowledge: An introduction to critical thinking (Fourth edition)*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Halpern, D. F. (2014). *Thought and Knowledge. An Introduction to Critical Thinking, 5th Edition*. New York: Psychology Press.
- Huertas Bustos, A. P., Vesga Bravo, G. J. & Gilando León, M. (2014). Validación del instrumento "Inventario de Habilidades Metacognitivas (MAI)" con estudiantes colombianos. *Praxis & Saber*, 5 (10), 55-74.
- Morales B. P. (2017). Assessment of attitudinal components of teamwork in a hybrid PBL approach. *ICERI2017 Proceedings, 10th annual International Conference of Education, Research and Innovation (ICERI2017)*. Sevilla, España, 16-18 noviembre, 2017. pp. 4296-4300. ISBN: 978-84-697-6957-7 / ISSN: 2340-1095. Doi: 10.21125/iceri.2017.1141.
- Morales, P. (2018). Aprendizaje basado en problemas (ABP) y habilidades de pensamiento crítico ¿una relación vinculante? *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 21(2), 91--108.
- Morales P. & Gómez V. (2009). Adaptación de la Escala Atribucional de Motivación de Logro de Manassero y Vázquez. (Adaptation of the Manassero and Vázquez Attribution Motivation Scale. Uma adaptação da Escala de Atribuição de Motivação de Logro de Manassero e Vázquez). *Educación y Educadores*, 12 (3), pp. 33-52.
- Morales B. P., Rivas S. F. & Saiz C. (2015). Critical thinking skills assessment with PENCRISSAL test in a hybrid approach to PBL (pp. 213-222). En Erik de Graaff, E., Guerra, A., Anette Kolmos, A. & Arexolaleiba, N.A. (Eds.). *Global Research Community: Collaboration and Developments*. Denmark: Aalborg University Press.
- Olivares, S., Saiz, C. & Rivas, S.F. (2013). Encouragement for thinking critically. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, 11 (2), 367-394.
- Perkins, D. N. (2009). *Making Learning Whole: How Seven Principles of Teaching Can Transform Education*. San Francisco, CA: Jossey-Bass.

Pensamento Crítico no Ensino Superior Português: Investigação e Formação de Professores

Rui Marques Vieira¹, Celina Tenreiro-Vieira²,
Amanda Franco³

¹Universidade de Aveiro, Departamento de
Educação e Psicologia, CIDTFF, Portugal,
rvieira@ua.pt

²Universidade de Aveiro, CIDTFF, Portugal,
cvieira@ua.pt

³Universidade de Aveiro, CIDTFF, Portugal,
afranco@ua.pt

Introdução

As voláteis, incertas, complexas e ambíguas mudanças sociais, económicas e científico-tecnológicas que têm ocorrido à escala global do planeta nas últimas décadas, por vezes de forma abrupta e vertiginosa, como a pandemia recente da COVID-19, têm vindo a alterar os modos de vida das pessoas, os quais, em muitos casos, são cada vez mais assimétricos e desiguais. Este cenário tem sido denominado, por atores como LeBlanc (2018), de mundo VICA - Volátil, Incerto, Complexo e Ambíguo (VUCA no original em Inglês). No contexto desta continuada mudança, que Harari (2018) considera ser a “única constante” da pós-modernidade contemporânea, o autor questiona: “Como poderemos preparar-nos a nós mesmos e aos nossos filhos para um mundo em transformações inéditas e incertezas radicais?”

¹ Este trabalho é financiado por Fundos Portugueses através da FCT – Fundação para a Ciência e a Tecnologia, I.P., no âmbito do projeto UIDB/00194/2020.

Rivas, S.F. & 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. & Saiz, C. (2016a). The effects of teaching critical thinking persist over time. *Journal of Education and Human Development*, 5 (1), 240-248.

Rivas, S.F. & Saiz, C. (2016b). Instrucción en pensamiento crítico: influencia de los materiales en la motivación y el rendimiento. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 12 (1), 91-106.

Rivas, S.F. & Saiz, C. (2019). Pensamento crítico e ensino superior: Competências pessoais e profissionais: En Almeida, L.S. (ed.), *Estudantes do Ensino Superior: Desafios e oportunidades* (p. 179-214). Braga: ADIPSIEDUC. ISBN: 978-989-99517-2-3.

Rivas, S.F., Saiz, C. & Olivares, S. (2016). Increasing Critical Thinking through Motivation and Metacognition intervention. *Revista Psicologia, Educação e Cultura*, 10 (1), 304-328.

Saiz, C. (2017). *Pensamiento crítico y cambio*. Madrid: Pirámide.

Saiz, C. (2020). *Pensamiento crítico y eficacia* (2ª Ed.). Madrid: Pirámide.

Saiz, C. & Rivas, S.F. (2008). Evaluación del pensamiento crítico: una propuesta para diferenciar formas de pensar. *Ergo, Nueva Época*, 22-23 (marzo-septiembre), 25-66.

Saiz, C. & Rivas, S.F. (2011). Evaluation of the ARDESOS program: an initiative to improve critical thinking skills. *Journal of the Scholarship of Teaching and Learning*, Vol. 11, No. 2, 34-51.

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

Saiz, C. & Rivas, S.F. (2016). New teaching techniques to improve critical thinking. The DIAPROVE methodology. *Educational Research Quarterly*, 40 (1), 3-36. (Original publication)

Saiz, C. & Rivas, S.F. (2017). Desarrollo del pensamiento crítico. En Almeida, L.S. (ed.), *Criatividade e pensamento crítico. Conceito, avaliação e desenvolvimento* (p. 133-179). Porto: Centro de Estudos e Recursos em Psicologia, Ida. ISBN: 978-989-99819-0-4.

Saiz, C. & Rivas, S.F. (2020). Pensamiento crítico y bienestar como prevención del abandono de los estudios. En Bernardo, A.B., Tuero, E., Almeida, L.S. y Nuñez, J.C. (Eds.), *Motivos y factores explicativos del abandono de los estudios: claves y estrategias para superarlo* (p. 201-219). Madrid: Pirámide.

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

Sternberg, R. J. & Halpern, D. F. (Eds., 2020). *Critical thinking in psychology* (Second ed.). New York: Cambridge.

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

Toulmin, S. E. (2007). *Los usos de la argumentación*. Barcelona: Península.