



APRENDIZAGEM BASEADA EM PROBLEMAS (ABP) COMO MEIO DE ENSINAR O PENSAMENTO CRÍTICO

Patricia Morales Bueno¹

RESUMO

O artigo apresenta uma revisão das características da metodologia de Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP), como uma estratégia que oferece múltiplas oportunidades para promover o desenvolvimento de habilidades de pensamento crítico na educação universitária. É feita uma revisão do conceito de pensamento crítico e de seu ensino, identificando os componentes que podem ser ensinados e aprendidos na educação. Os aspectos da metodologia ABP que estão relacionados aos diferentes componentes cognitivos e não cognitivos do pensamento crítico são analisados e alguns aspectos importantes a serem considerados em um projeto ABP-PC articulado são discutidos.

Palavras-chaves: ABP; Pensamento Crítico; Educação Superior.

PROBLEM-BASED LEARNING (PBL) AS A MEANS FOR TEACHING CRITICAL THINKING

ABSTRACT

The paper presents a review of Problem-Based Learning (PBL) methodology, as a strategy that offers multiple opportunities to promote the development of critical thinking skills in higher education. The concept of critical thinking and its teaching are reviewed, identifying the components that can be taught and learned through education. The aspects of PBL methodology that are related to the different cognitive and non-cognitive components of critical thinking are analyzed and some important aspects to consider in an articulated PBL-CT design are discussed.

Keywords: PBL; Critical Thinking; Higher Education.

APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS (ABP) COMO MEDIO PARA LA ENSEÑANZA DEL PENSAMIENTO CRÍTICO

RESUMEN

El artículo presenta una revisión de las características de la metodología de Aprendizaje Basado en Problemas (ABP), como una estrategia que ofrece múltiples oportunidades para propiciar el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico en la educación universitaria. Se hace una revisión del concepto de pensamiento crítico y su enseñanza, identificando los componentes que pueden ser enseñados y aprendidos a través de la educación. Se analiza los aspectos de la metodología ABP que guardan relación con los diferentes componentes cognitivos y no cognitivos del pensamiento crítico y se comentan algunos aspectos importantes a considerar en un diseño articulado ABP-PC.

Palabras clave: ABP; Pensamiento Crítico; Educación Superior.

¹ Doctora en Ciencias de la Educación. Profesora Principal del Departamento de Ciencias. Sección Química de la PUCP. Coordinadora del grupo GIDEEQ. Pontificia Universidad Católica del Perú (PUCP). E-mail: <pmorale@pucp.edu.pe>. ORCID.: <http://orcid.org/0000-0002-3540-0536>.



Introducción

No cabe duda de que la sociedad en la que nos desenvolvemos actualmente tiene como una de sus principales características a la incertidumbre. La globalización económica, a la par que el crecimiento tecnológico, han determinado escenarios en donde las personas tienen que enfrentar situaciones diversas que las cuestionan, las dominan o les plantean desafíos para los que no necesariamente están preparadas. El nivel de inseguridad que estas situaciones pueden provocar convierte a los individuos en personas vulnerables frente a corrientes, medios de información, ideologías, tendencias, supersticiones, etc. Si bien el avance de la ciencia y la tecnología facilita muchos aspectos de la vida de las personas, al mismo tiempo, el rol que asume la mayoría de ellas es simplemente el de usuarios. El lenguaje de la ciencia es demasiado complejo para comprender los aspectos complementarios de su uso y, de esta forma, la persona común no está preparada para el análisis y la toma de decisiones frente a situaciones relevantes para su vida que tienen que ver, por ejemplo, con las implicancias sociales, económicas, ambientales y culturales del avance tecnológico.

Siguiendo en la línea de la influencia de la ciencia y tecnología en la vida de nuestra sociedad actual, una mirada hacia la formación universitaria de los nuevos profesionales de estas áreas suele revelar una frecuente desconexión con los factores que pueden tener un impacto importante en el aspecto social, económico, ambiental del entorno en donde se desarrolla la labor de estos profesionales. Surge así una doble necesidad, por un lado, la persona común debe tener herramientas para valorar la calidad de la información científica, reconocer los temas científicos que determinan las decisiones políticas y asumir posiciones informadas frente a ellos (PEDRINACI; CAAMAÑO; CAÑAL; PRO, 2012). Por el otro, los profesionales de la ciencia y tecnología deben tener una formación que desarrolle su capacidad para entender el impacto de su trabajo a la sociedad en donde se ubica y para poder elaborar juicios y tomar decisiones que redunden en un crecimiento armonioso y dialogante con su entorno.

Frente a esta situación, se hace evidente que el desarrollo y uso de las habilidades de pensamiento crítico son indispensables en el contexto en el que vivimos y, por ello, la educación universitaria ha reconocido la necesidad de incorporar la enseñanza de estas habilidades en sus modelos pedagógicos, identificándolas como parte importante de las habilidades para el aprendizaje y la innovación que preparan a los estudiantes para enfrentar

la complejidad de la vida y del entorno laboral. Sin embargo, ¿cuáles son las estrategias de enseñanza que propician espacios y oportunidades para el aprendizaje de las habilidades de pensamiento crítico?

En un currículo tradicional de clases expositivas, en donde se presenta el conocimiento para que sea aplicado posteriormente en la práctica profesional es poco probable que el estudiante tenga oportunidades para hacer uso de sus habilidades de pensamiento superior. La resolución de problemas no implica solamente acumular conocimiento y procedimientos, también involucra el desarrollo de estrategias cognitivas flexibles que ayuden a analizar situaciones inesperadas para encontrar soluciones significativas. La habilidad para resolver problemas académicos tradicionales contribuye muy poco a promover el pensamiento crítico que los estudiantes necesitan para interactuar con la vida más allá de las aulas. Los problemas bien estructurados y descontextualizados, en donde solo hay una respuesta correcta, simplemente entrena a los alumnos en el mecanismo de resolución, pero no les brinda la oportunidad de aprender cómo resolverlos.

El Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) (BARROWS, 1996) puede ser en este sentido una estrategia conveniente. Una de sus principales características es el uso de problemas de la vida real (o que podrían serlo). Estos presentan una variedad de objetivos, contextos, contenidos, obstáculos e incertidumbres, que propician el desarrollo de distintas habilidades cognitivas y metacognitivas en los estudiantes cuando los abordan y se involucran en la búsqueda de sus propuestas de solución. El desarrollo del trabajo en equipos organizados es un elemento muy importante en el proceso de aprendizaje, ya que promueve las habilidades de los alumnos en la argumentación profesional, la presentación de propuestas de solución y la evaluación crítica de las propuestas de otros estudiantes. Al ser parte de un equipo, los alumnos aprenden a cooperar en la solución de problemas de su especialidad, así como a enfrentar discusiones profesionales en distintas situaciones, como la definición del problema y la argumentación para tomar decisiones relativas a su solución. Además, aprenden a buscar, seleccionar e integrar información contingente a la situación problemática presentada. Este tipo de enseñanza permitiría alcanzar muchos de los objetivos que se plantean actualmente en la educación universitaria y por ello, se ha convertido en una opción de gran atractivo para su implementación en una diversidad de disciplinas, aunque sus orígenes se ubican en el área de la educación médica.

El ABP en la Educación Superior

Durante la segunda mitad del siglo XX, algunos temas de debate en relación con la introducción de cambios en los métodos de enseñanza en las universidades europeas eran, por ejemplo: el trabajo en grupo versus la exposición tradicional, el uso de medios audiovisuales y nuevas tecnologías para la educación, la exploración de nuevas estructuras curriculares. Hacia fines de los 70's el interés por innovar en educación superior era predominantemente individual, pero esta situación cambió cuando las instituciones empezaron a preocuparse por la efectividad de sus procesos formativos y la innovación se convierte así en una prioridad institucional (HANNAN; SILVER, 2005). Actualmente, en la mayoría de planes institucionales universitarios se incluye, como parte de los objetivos principales, la formación de alumnos que logren aprendizajes significativos a través del esfuerzo permanente, que comprendan y no memoricen la información, que sean partícipes activos de sus procesos de aprendizaje, que desarrollen su pensamiento crítico y su capacidad analítica, que puedan afrontar problemas complejos, que sepan buscar y procesar información, que desarrollen habilidades de trabajo en equipo y de comunicación, en síntesis que aprendan a aprender.

Una de las propuestas con mayor impacto a través de las materias y disciplinas a nivel mundial es el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP), ya que propicia el desarrollo de habilidades para el aprendizaje y el pensamiento de orden superior en los estudiantes, por medio del uso de escenarios de la vida real que se caractericen por tener un significado personal para ellos, además de ofrecer oportunidades de realizar un trabajo compartido con sus pares a través de la interacción social, así como con una mediación flexible y adaptable a su progreso y sus necesidades (DOCHY; SEGERS; VAN DEN BOSSCHE; GIJBELS, 2003). La adopción de la metodología ABP implica así la necesidad de una transición hacia un entorno centrado en el aprendizaje, involucrando cambios sustanciales en los diferentes aspectos relacionados a la institución, los docentes y los estudiantes. Por ello, la implementación no es una tarea sencilla y en la práctica se realiza a través de una variedad de modalidades, las que se adaptan a la naturaleza del dominio y de los objetivos específicos de los programas en donde se desarrolla (DE GRAAFF; KOLMOS, 2003).

El referente más reconocido para la metodología ABP es Howard Barrows, profesor de la Facultad de Ciencias de la Salud en McMaster University, quien desarrolló un

modelo central, basado en el método original usado en el contexto de la educación médica, pero que ha servido de referencia robusta para muchos otros contextos (BOUD; FELLETTI, 1997). El modelo describe seis características centrales del ABP (BARROWS, 1996; HMELO-SILVER; BARROWS, 2006), en primer lugar, el aprendizaje está centrado en el alumno quien asume la responsabilidad de identificar sus necesidades de conocimiento y establecer las estrategias que lo conduzcan a satisfacer esa necesidad. El aprendizaje se produce en grupos pequeños de estudiantes, quienes trabajan de manera colaborativa y conforman una comunidad de investigación. Los profesores son facilitadores o guías, principalmente propiciando el desarrollo de las habilidades metacognitivas de los estudiantes de una manera flexible a sus necesidades. Los problemas constituyen el foco de organización y estímulo para el aprendizaje, para ello, deben cumplir con algunas características esenciales, como tener un cierto nivel de desestructuración e incertidumbre que promuevan la puesta en marcha de múltiples mecanismos de razonamiento por parte del estudiante. Además, los problemas deben ser auténticos, en el sentido de estar alineados con la práctica profesional o el mundo real. De esta forma, la dinámica del proceso implica que la nueva información sea adquirida por el estudiante a través del aprendizaje autodirigido.

La adopción de la metodología en diferentes disciplinas y contextos ha llevado al desarrollo de una amplia variedad de modelos denominados ABP que se pueden diferenciar en función del grado de andamiaje y control del proceso, así como de su carácter interdisciplinario (SAVIN-BADEN, 2000). Sin embargo, algunos autores consideran que hay principios de aprendizaje que están presentes en cualquier modelo ABP, con diferencias en el énfasis que se considere en la adaptación particular. Así, De Graaff y Kolmos (2003) identifican el principio de aproximación al aprendizaje, considerando al problema como el elemento que inicia el proceso, promueve la motivación del estudiante y sitúa el aprendizaje en un contexto familiar a su experiencia. El principio de aproximación al contenido hace referencia al aspecto interdisciplinario del aprendizaje, marcando distancia con la estructura curricular tradicional organizada en función de asignaturas independientes. El principio de aproximación social refiere a la dinámica de trabajo en equipo, que propicia el desarrollo del aprendizaje a través del diálogo y la comunicación entre los actores del proceso.

Las características de la metodología brindan valiosas oportunidades para incorporar la enseñanza de habilidades de pensamiento como parte esencial del proceso, si el diseño incorpora este propósito de manera explícita (HMELO-SILVER; FERRARI, 1997).

En la Figura 1 se muestra de manera esquemática los principales componentes del proceso ABP. Se puede observar que las diferentes etapas están interrelacionadas y conforman un proceso cíclico que puede recorrerse las veces que sea necesario hasta llegar al planteamiento de solución al problema (DUCH; GROH; ALLEN, 2001). Todo el proceso se desarrolla con una dinámica de trabajo en equipos organizados y con la labor mediadora del profesor.

El proceso se inicia con la presentación del escenario ABP a los estudiantes. Se espera que ellos organicen sus ideas con respecto a la situación planteada, que analicen su naturaleza y los factores o aspectos presentes en ella, para finalmente identificar el problema involucrado en esa situación. Luego de una primera lluvia de ideas, los estudiantes pueden iniciar el planteamiento de posibles vías de solución, que son analizadas de forma crítica, para identificar los conocimientos previos que tienen sobre el tema, así como los aspectos que no entienden y para los cuales necesitan adquirir nuevos conocimientos.

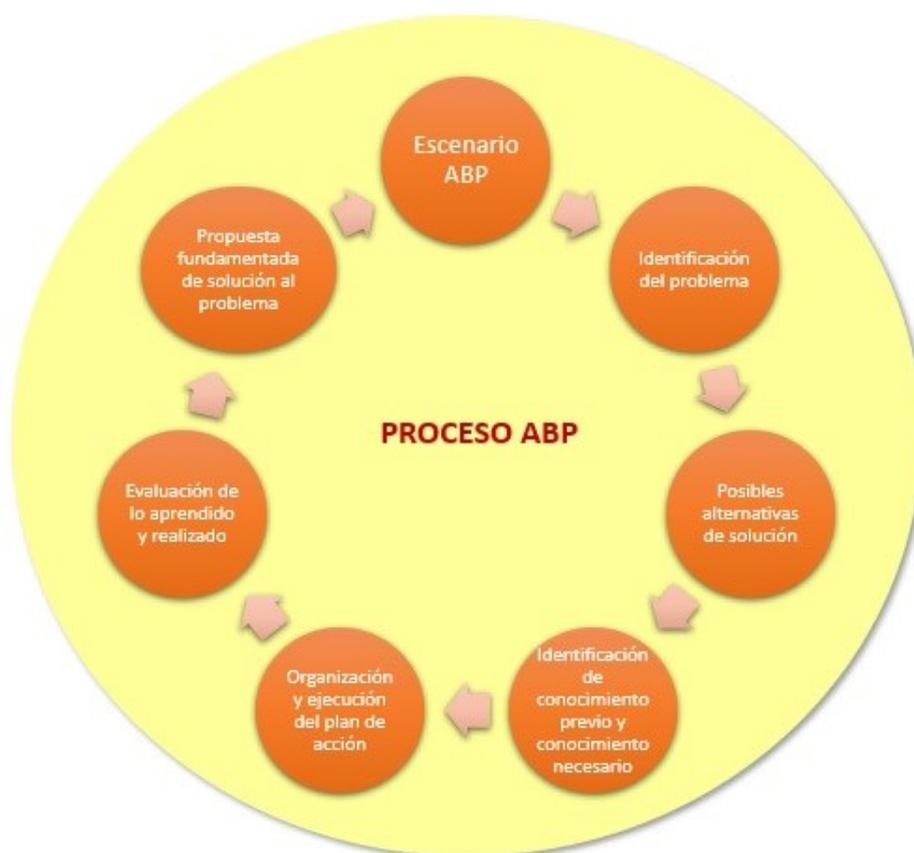


Figura 1. Principales componentes del proceso ABP

En la siguiente etapa, los estudiantes se organizan y ejecutan un plan de acción para buscar, revisar y sistematizar la nueva información. Es aquí donde se presentan algunas

diferencias en la forma de implementación del ABP. Según la naturaleza y objetivos del curso, el número y nivel académico de los estudiantes, los recursos disponibles, entre otros aspectos; el diseño del proceso puede variar en cuanto al nivel de autonomía que tiene el estudiante. Es frecuente que sea necesario que en un primer momento de la implementación el profesor deba tener un mayor grado de intervención como facilitador del aprendizaje, a través de actividades individuales o grupales pre-diseñadas, demostraciones en aula, mini-exposiciones, etc. Conforme los estudiantes van ganando experiencia en la metodología, la intervención del profesor puede disminuir adaptándose a las necesidades de los alumnos. Durante esta etapa los estudiantes trabajan en grupos de manera colaborativa, organizándose para el trabajo, asignándose roles, distribuyéndose responsabilidades, intercambiando información, contrastando, reflexionando y discutiendo el nuevo conocimiento con sus pares.

Finalmente, el grupo aplica el nuevo conocimiento al problema inicial, verificando si sus primeros planteamientos pueden ser reordenados o redefinidos en función de lo aprendido. Luego de ello estarán en capacidad de formular y argumentar sus propias propuestas de solución.

Las características del proceso descrito ponen de manifiesto múltiples oportunidades para el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico. Sin embargo ¿de qué manera se articula la enseñanza de habilidades de pensamiento con la metodología ABP?

La enseñanza del pensamiento crítico

En la revisión histórica sobre el pensamiento crítico que realiza Lipman (1998), se reconoce sus orígenes en Sócrates y los sofistas y se destaca la influencia del concepto de pensamiento reflexivo de Dewey, sobre los teóricos del pensamiento crítico del siglo XX. Dewey definía al pensamiento reflexivo como aquel que es consciente de sus causas y consecuencias. Desde inicios de los años 70, el movimiento de pensamiento crítico, desde la perspectiva filosófica, creció considerablemente debido a la formación de la corriente denominada lógica informal, como un grupo separado de la lógica clásica o simbólica. La lógica informal se ocupa de la interpretación, evaluación y construcción de argumentos y de la argumentación usada en el lenguaje natural. Su aporte ha proporcionado un fundamento teórico riguroso para el pensamiento crítico estrechamente focalizado en el razonamiento y la argumentación, siendo uno de sus actores más representativos Robert Ennis, quien define

al pensamiento crítico como “un pensamiento reflexivo razonable que nos ayuda a decidir lo que hay que creer o hacer” (ENNIS, 1991, p. 6), siendo la escuela el lugar en donde se aprende lo que se ha de creer y actuar en consecuencia. En la toma de decisiones acerca de lo que uno cree o hace se emplea un conjunto de disposiciones y habilidades que caracterizan a un buen pensador crítico. Entre las más importantes se destaca la disposición para emplear sus habilidades de pensamiento para presentar sus posiciones con honestidad y claridad; la capacidad de aclarar, buscar y juzgar bien los fundamentos de un punto de vista, inferir sabiamente a partir de esos fundamentos, suponer e integrar imaginativamente y, actuar con rapidez, sensibilidad y habilidad retórica. Ennis es uno de los pioneros en destacar la importancia de acercar la enseñanza del pensamiento crítico a los diferentes niveles educativos, su propuesta incluye tanto la modalidad de enseñanza directa, como indirecta a través de cursos de diferentes disciplinas, considerando siempre al estudiante en un rol activo y central, así como el uso de situaciones reales en el diseño educativo (ENNIS, 2013).

Richard Paul, propone una teoría del pensamiento crítico, fundamentada en la tradición filosófica y que ha servido de sustento para los teóricos basados en la lógica informal. La mayoría de sus ideas acerca del concepto, se centran en el razonamiento monológico y multilógico, con una fuerte insistencia en los atributos del pensamiento crítico, tales como la falta de prejuicios y los estándares y criterios para la autoevaluación (GIBSON, 1995; LIPMAN, 1998). Paul argumenta que el pensamiento crítico requiere de la integración de los dominios cognitivos y afectivos. El contenido en cualquier disciplina debe ser visto y enseñado como un modo de pensamiento y su modelo para pensar críticamente acerca de un dominio o un problema, incluye elementos cognitivos de razonamiento, estándares normativos y disposiciones afectivas. Además, considera que el sujeto debe ser guiado por estándares intelectuales universales y resalta la importancia de la enseñanza de la evaluación del propio pensamiento (ELDER; PAUL, 2005). Las investigaciones y publicaciones de Paul y colaboradores han sido tomadas de referencia en muchos programas de desarrollo de pensamiento crítico en todos los niveles educativos, desde la enseñanza básica hasta la enseñanza superior.

En contraste a la tradición filosófica, la psicología ha esbozado las ideas sobre el pensamiento crítico a partir de la investigación en psicología cognitiva y evolutiva, así como de las teorías de la inteligencia. Diane Halpern (2014), una de las principales representantes de esta perspectiva, señala que la preocupación por el aprendizaje de las habilidades y

estrategias utilizadas en la resolución de problemas, razonamiento y toma de decisiones y, la manera como estas habilidades se relacionan con la inteligencia, originaron el nacimiento de lo que se conoce como la instrucción del proceso cognitivo, cuyo objetivo es utilizar el conocimiento acumulado acerca de los procesos y mecanismos del pensamiento humano, para ayudar a las personas a mejorar la forma en que piensan. El término pensamiento crítico es así usado para describir el pensamiento que tiene un propósito, es razonado y dirigido a metas e involucra además un componente evaluativo. Se evalúan los logros de los procesos de pensamiento y el proceso mismo.

Un espacio común entre la postura filosófica y la psicológica frente al pensamiento crítico, corresponde al propiciado por algunos profesionales de la educación, como David Perkins o Lauren Resnick (SAIZ; NIETO, 2002) que señalan la importancia de considerar ambos fundamentos para desarrollar una teoría rigurosa y comprensiva del pensamiento crítico y la manera de enseñarlo.

Saiz (2017), analiza la naturaleza de los programas de enseñanza de pensamiento crítico e identifica, en primer término, los componentes cognitivos y no cognitivos del pensamiento. La naturaleza cognitiva de acuerdo con el autor es su naturaleza inferencial, mientras que los componentes no cognitivos se relacionan con el aspecto actitudinal, motivacional y disposicional.

Un programa que busque mejorar habilidades generales, comunes a cualquier ámbito de actividad es por naturaleza, independiente de un dominio. Por otro lado, un programa cuyo propósito sea mejorar habilidades específicas, normalmente dependientes de un ámbito particular es por naturaleza, dependiente de un dominio. Otro criterio tomado en cuenta es si el programa pretende mejorar el conjunto de habilidades de pensamiento crítico o, si solo se prioriza algunas de ellas. Finalmente, la manera cómo se realiza la enseñanza permite distinguir a los programas que emplean un método directo de aquellos que usan métodos indirectos, dependientes del contenido de un dominio.

De acuerdo con esta caracterización, el autor ubica, por ejemplo, al programa del Centro de Enseñanza del Pensamiento (*Center for Teaching Thinking*) desarrollado por Swartz (1987), como uno dependiente de un dominio, de metodología indirecta, enfocado en el desarrollo parcial de habilidades no cognitivas que promuevan el desarrollo de habilidades cognitivas. En el otro extremo, se ubica a las corrientes denominadas de orientación pragmática, caracterizadas por ser independientes de un dominio, de metodología directa,

enfocadas en el desarrollo total de habilidades cognitivas. Estas corrientes se enmarcan en el modelo propuesto por Halpern (2014), en el que se enfatiza la atención a los componentes actitudinales o disposicionales; la enseñanza y práctica de habilidades para el razonamiento, prueba de hipótesis, toma de decisiones y solución de problemas; la realización de actividades en contextos diversos y, el uso de componentes metacognitivos para dirigir y evaluar el pensamiento.

La metodología ABP, en este contexto, puede ser empleada como estrategia de enseñanza – aprendizaje en un programa independiente de un dominio, de enseñanza directa de habilidades consideradas esenciales para el desarrollo del pensamiento crítico, como es por ejemplo el programa ARDESOS (SAIZ ; RIVAS, 2011, 2012). Sin embargo, lo más común es que la estrategia sea empleada como un medio que permite promover el desarrollo de algunas habilidades de pensamiento crítico en un modelo dependiente de un dominio, de enseñanza indirecta de estas habilidades.

ABP y pensamiento crítico

Tomando de referencia el caso más común de aplicación del ABP, es decir, como una estrategia metodológica dentro de un dominio en la que se espera alcanzar logros en el desarrollo de algunas habilidades de pensamiento crítico, se puede identificar en el esquema del proceso diferentes oportunidades para la intervención de los componentes del pensamiento crítico cognitivos y no cognitivos considerados por Saiz (2018). Para el autor “pensar críticamente es alcanzar la mejor explicación para un hecho, fenómeno o problema, con el fin de saber resolverlo eficazmente” (SAIZ, 2017, p. 19). Esta concepción reúne las habilidades que pueden ser enseñadas y aprendidas a través de la educación, toma en cuenta la naturaleza inferencial del pensamiento que a su vez involucra las diferentes formas de razonamiento. Sin embargo, también se reconoce la naturaleza propositiva del pensamiento, de manera que los aspectos motivacionales, actitudinales o disposicionales son incorporados también como componentes importantes del pensamiento crítico. El modelo incorpora además a la metacognición como un componente necesario (SAIZ, 2018).

En la Figura 2, se muestra la interrelación entre las principales etapas del proceso ABP y los componentes del pensamiento crítico de acuerdo con la propuesta de Saiz.

El proceso se inicia con la presentación del escenario o problema ABP. Como se ha señalado, su complejidad y autenticidad, en el sentido de estar enmarcado en el mundo real, debe asegurar la involucración de los estudiantes en la búsqueda de una propuesta de solución, manteniendo activas su disposición y motivación a lo largo de todo el proceso. El diseño del escenario o problema debe alcanzar un equilibrio entre su nivel de profundidad, complejidad y desestructuración de manera que se alcancen los objetivos de aprendizaje relacionados con los contenidos curriculares. Además de ello, debe promover que los estudiantes usen diferentes tipos de razonamiento, desde su primera lluvia de ideas hasta concretar y fundamentar su propuesta de solución. Si bien estas habilidades pueden desplegarse de manera interrelacionada, se puede identificar espacios que promueven con mayor énfasis algunas de ellas. Por ejemplo, el análisis inicial del escenario ABP propicia el uso de habilidades de razonamiento deductivo, tanto categórico como proposicional, para la identificación del problema que será abordado. Así mismo, las habilidades de razonamiento inductivo guardan una relación muy cercana con el proceso de indagación que los estudiantes inician al involucrarse en la propuesta inicial de posibles vías de solución al problema.

Al seguir una dinámica de trabajo en equipo, los estudiantes se verán involucrados en el procesamiento y selección de información, en la formulación y comprobación de hipótesis, en la elaboración de argumentos para sustentar sus posturas, en la toma de decisiones sobre la base de la información disponible, la lógica y la racionalización, y, finalmente lograr alcanzar una solución para el problema (HUNG, 2006). De esta forma, se hace evidente la articulación entre estas etapas del proceso ABP y el concepto de pensamiento crítico tomado de referencia, el estudiante se involucra en el proceso motivado por el desafío que representa el escenario ABP, muestra disposición para desplegar sus habilidades en la búsqueda del conocimiento que le permitirá alcanzar su meta, que es la propuesta de solución al problema que guio todo el proceso.

El rol del tutor o facilitador merece especial atención; en un entorno educativo centrado en el estudiante, el profesor debe desarrollar habilidades de mediación del aprendizaje, por medio de las cuales se permita que los alumnos tomen un rol activo en su propio aprendizaje. Hmelo-Silver y Barrows (2006) señalan que las intervenciones de un facilitador ABP, deben disminuir en la medida en que los estudiantes progresivamente tomen la responsabilidad de sus propios procesos de aprendizaje. Ellos definen al facilitador como un aprendiz experto, capaz de estructurar andamiajes que permitan modelar buenas

estrategias para el aprendizaje y el razonamiento. Su rol es crítico, en cuanto debe monitorear continuamente la discusión, seleccionar e implementar las estrategias más adecuadas a cada situación, las veces que sea necesario. Conforme los estudiantes ganan más experiencia con el proceso, el facilitador puede ir desarmando el andamiaje, hasta que finalmente los aprendices son capaces de asumir el rol esperado para ellos.

Una de las labores incluidas en el rol de facilitador es el de actuar de guía para el uso de las habilidades metacognitivas, propiciando así que el alumno desarrolle la conciencia sobre sus propios procesos de aprendizaje. Esto ayudará a la formación del perfil de aprendiz autónomo y permanente. Los estudiantes involucrados en el pensamiento crítico necesitan monitorear su proceso de pensamiento, verificar si el progreso de su trabajo se dirige hacia una meta apropiada, asegurar la exactitud y tomar decisiones acerca del uso del tiempo y el esfuerzo mental requerido. Por ello, las habilidades de monitoreo metacognitivo necesitan hacerse explícitas y públicas, para que puedan ser examinadas y retroalimentadas.

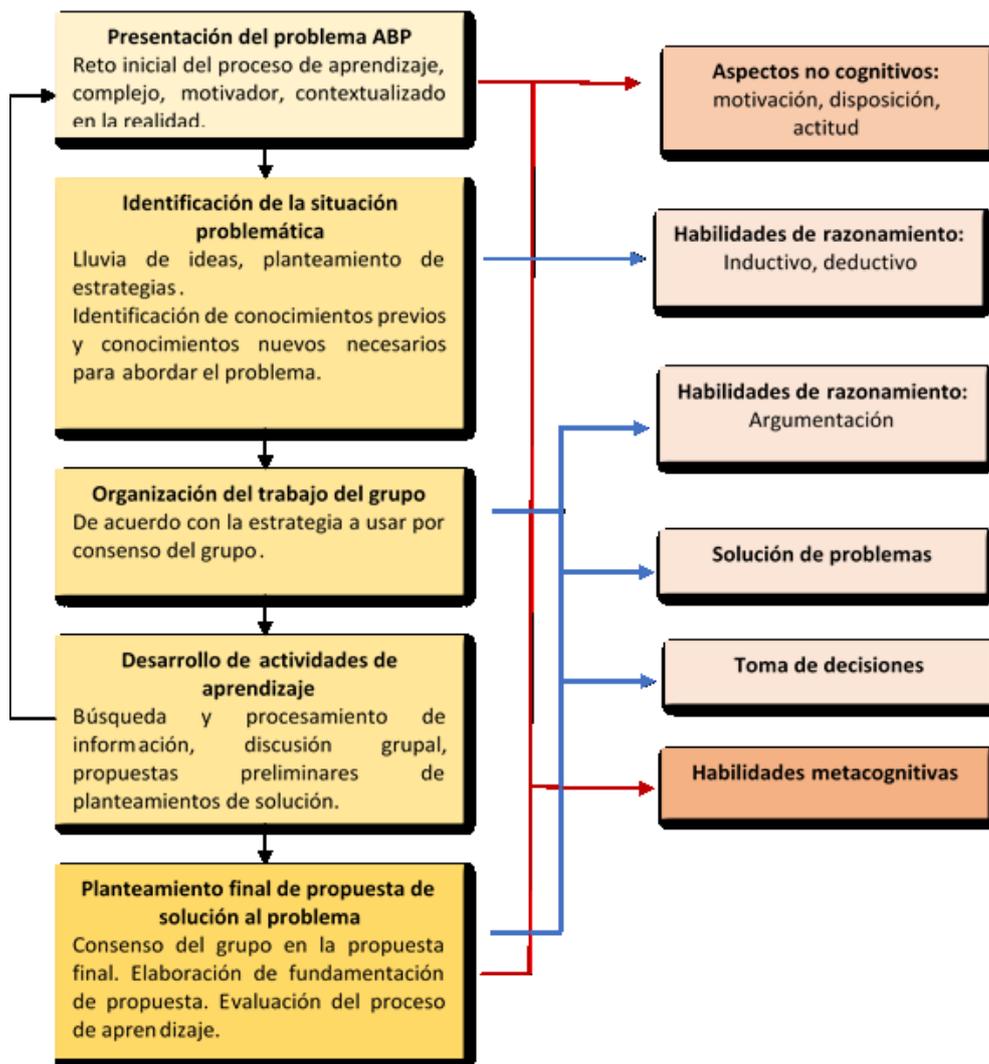


Figura 2. Proceso ABP y oportunidades para la intervención del pensamiento crítico

A continuación, se muestra un extracto de escenario usado con estudiantes de un curso de química de primer año de Ciencias e Ingeniería en una universidad peruana, que ilustra muy bien las características antes señaladas:

“El Perú cuenta con reservas petroleras en el zócalo continental, en la costa y en la selva amazónica, donde existen 18 cuencas sedimentarias que se extienden sobre 84 millones de hectáreas. En los últimos años se ha dado facilidades para que diferentes compañías petroleras operen en el país o realicen actividades de exploración y desarrollo de programas de hidrocarburos. Sin embargo, en las diferentes etapas por las que atraviesa esta actividad industrial se genera una cantidad y diversidad importante de materiales potencialmente contaminantes del entorno geográfico. Como consecuencia del manejo de estos materiales de carácter tóxico o peligroso, se contaminan suelos superficiales y subterráneos así como el aire, sin contar con el aporte contaminante del crudo extraído..... Como es del dominio público, esta situación ha originado una serie de protestas, tanto de las agrupaciones campesinas e indígenas que pueblan las zonas de la Amazonía, como de organismos internacionales y de grupos políticos. Por esta razón, los directivos de una ONG han encargado a la Unidad de Gestión Ambiental de la universidad que realice un estudio sobre el tratamiento de efluentes líquidos provenientes de la industria petrolera, que sirva de base para tomar la decisión de financiar un proyecto de investigación que conduzca al desarrollo de tecnología que asegure la minimización de riesgos de contaminación de las aguas en las zonas de trabajo. De esta manera, podrían asegurar a los pobladores que su calidad de vida no va a ser afectada y por lo tanto sería de esperar que los conflictos terminen. La Unidad de Gestión Ambiental cuenta con un grupo numeroso de docentes y estudiantes de diferentes especialidades, que conforman un equipo multidisciplinario..... Tu grupo forma parte de este equipo y la tarea que les encomiendan consiste en elaborar un informe que incluya el análisis de las propuestas de tratamiento químico de las aguas residuales de la industria petrolera y finalmente recomiende alguna de ellas para que sea financiada con carácter prioritario”.

Es evidente que el escenario propuesto cumple con el requisito de autenticidad, ya que la situación planteada se ubica en un contexto real que encierra una problemática compleja que requiere no solo el manejo del aspecto científico y técnico, sino además es un tema que lleva consigo implicancias sociales, ambientales, económicas, frente a las que los profesionales involucrados deben elaborar propuestas que contribuyan a lograr un equilibrio satisfactorio para todas las partes. El planteamiento del escenario abre ventanas hacia los

contenidos de la disciplina, pero propicia simultáneamente oportunidades para el uso de pensamiento reflexivo y crítico. Un detalle relevante en este escenario es la involucración explícita de los grupos de estudiantes como parte de los actores que van a participar en la búsqueda de soluciones y toma de decisiones, favoreciéndose así los aspectos motivacionales que comprometen la disposición de los jóvenes a participar en el proceso.

En esta experiencia, los estudiantes organizados en grupos de cuatro integrantes trabajaban de manera independiente sus propuestas de solución al escenario planteado, durante un tiempo aproximado de tres semanas. En paralelo, desarrollaban una serie de actividades de aprendizaje en sesiones de aula, de manera colaborativa, con la mediación del profesor. Esto aseguraba que los contenidos fueran trabajados apropiadamente por los estudiantes, además de propiciar el monitoreo de las habilidades de razonamiento y de trabajo en equipo por parte del profesor. Los grupos permanecían intactos hasta finalizar el semestre. Se realizaban también actividades complementarias, como por ejemplo el uso de portafolios y el análisis de textos seleccionados de revistas o periódicos, que guardaban relación con los temas tratados en el curso con el propósito de brindar oportunidades para el desarrollo de sus habilidades de argumentación.

Un entorno de aprendizaje como el descrito puede propiciar el desarrollo y fortalecimiento de algunas habilidades de pensamiento crítico, como parte de las metas de aprendizaje dentro de un dominio, sin embargo, es importante señalar que para alcanzar logros significativos en ese sentido la enseñanza de estas habilidades debe incluirse explícitamente en la planificación del proceso. En un primer momento, el docente puede plantear preguntas de tipo metacognitivas buscando que el estudiante aprenda a plantearse estas preguntas a sí mismo y a sus pares. Conforme los alumnos ganan experiencia en esta rutina, el docente podrá regular su labor permitiendo que ellos asuman el manejo y control de sus propias habilidades.

Consideraciones finales

Los nuevos perfiles profesionales que demandan las necesidades y las características de la sociedad contemporánea implican la formación de profesionales reflexivos, autónomos, con capacidad y motivación para convertirse en aprendices permanentes y críticos, que se inserten en un contexto social permanentemente cambiante y

crecientemente complejo. En este contexto, las características de la metodología ABP guardan un alto nivel de coherencia con los cambios en los modelos educativos que son necesarios en la educación universitaria. Se fundamenta en un proceso centrado en el estudiante, estructurado sobre principios constructivistas, en el que se presentan oportunidades diversas para el desarrollo de una variedad de aprendizajes que incluyen, además de los contenidos disciplinarios, a las habilidades de pensamiento crítico, entre otras. Sin embargo, para que este aprendizaje articulado sea exitoso, es necesario incluir en el diseño del proceso elementos que contribuyan a promover de manera intencionada la enseñanza de estas habilidades. El uso del pensamiento crítico demanda aprendizaje, desarrollo y práctica; en ese sentido la dinámica del ABP constituye un vehículo idóneo para incorporar espacios pertinentes para estos procesos. Deberá empezarse por identificar aquellos que puedan trabajarse de forma articulada con los contenidos curriculares de la disciplina priorizando quizás los que aporten más al perfil profesional correspondiente. En el caso de la formación de ingenieros, por ejemplo, las habilidades de solución de problemas y toma de decisiones son particularmente relevantes y de ahí el interés en propiciarlas.

Finalmente, no se puede omitir el aspecto evaluativo. Si el propósito de la enseñanza incluye además del aprendizaje de contenidos, el desarrollo de otras habilidades que forman parte del perfil requerido para nuevos profesionales en la sociedad actual, los mecanismos y sistemas de evaluación usados en la educación universitaria deben ser coherentes con este propósito.

El compromiso asumido por los docentes a cargo de la formación de las personas que tomarán las decisiones en una sociedad cada vez más compleja e incierta, es muy grande, y por ello, corresponde asumir el desafío para contribuir, paso a paso, a mejorar la calidad del pensamiento de los jóvenes ciudadanos.

Referencias

BARROWS, H. Problem-based learning in medicine and beyond: a brief overview. En: WILKERSON, L.; GIJSELAERS, W. H. (EDS.). **Bringing problem-based learning to higher education: theory and practice**. San Francisco: Jossey-Bass Inc. Publishers, 1996, p. 3-12.

BOUD D.; FELETTI G. Changing problem-based learning. Introduction to the second edition. En: BOUD, D.; FELETTI, G. (EDS.). **The challenge of problem-based learning, 2nd ed.** London: Kogan Page Limited, 1997, p. 1-14.

DE GRAAFF, E.; KOLMOS, A. Characteristics of problem-based learning. **International Journal of Engineering Education**, 2003, vol. 19, no. 5, p. 657-662.

DOCHY, F.; SEGERS, M.; VAN DEN BOSSCHE, P.; GIJBELS, D. Effects of problem-based learning: a meta-analysis. **Learning and Instruction**, 2003, vol. 13, p. 533-568.

DUCH, B.; GROH, S.; ALLEN, D. Why problem-based learning? En: DUCH B. J.; GROH S. E.; ALLEN D. E. (EDS.). **The power of problem-based learning**. EUA: Stylus Publishing, LLC, 2001, p. 3-11.

ELDER, L.; PAUL, R. **Estándares de Competencia para el Pensamiento Crítico**. Tomales, CA, EE.UU.: The Foundation for Critical Thinking, 2005.

ENNIS, R.H. Critical thinking: A streamlined conception. **Teaching Philosophy**, 1991, vol. 14, no. 1, p. 5-25.

ENNIS, R.H. Critical Thinking across the Curriculum: The Wisdom CTAC Program. **Inquiry: Critical Thinking across the Disciplines**, 2013, vol. 28, no. 2, p. 25–45.

GIBSON C. Critical thinking: implications for instruction. **Reference Quarterly**, 1995, vol. 35, no. 1, p. 27-35.

HALPERN, D. **Thought and knowledge. An introduction to critical thinking, 5th ed.** New York: Psychology Press, 2014.

HANNAN, A.; SILVER, H. **La innovación en la enseñanza superior. Enseñanza, aprendizaje y culturas institucionales**. Madrid: Narcea S. A. de ediciones, 2005.

HMELO-SILVER, C.; BARROWS, H. Goals and strategies of a problem-based learning facilitator. **The Interdisciplinary Journal of Problem-based Learning**, 2006, vol. 1, no. 1, p. 21-39.

HMELO-SILVER, C.; FERRARI, M. The Problem-Based Learning tutorial: Cultivating Higher Order Thinking Skills. **Journal for the Education of the Gifted**, 1997, vol. 20, no. 4, p. 401-422.

HUNG, W. The 3C3R model: a conceptual framework for designing problems in PBL. **Interdisciplinary Journal of Problem-based Learning**, 2006, vol. 1, no. 1, p. 55-77.

LIPMAN, M. **Pensamiento complejo y educación, 2ª ed.** Madrid: Ediciones de la Torre, 1998.

PEDRINACI, E. (COORD.); CAAMAÑO, A.; CAÑAL, P.; PRO, A. **11 Ideas Clave: El desarrollo de la competencia científica**. Barcelona: Grao, 2012.

SAIZ, C. **Pensamiento crítico y cambio**. Madrid: Ediciones Pirámide, 2017.

SAIZ, C. **Pensamiento crítico y eficacia**. Madrid: Ediciones Pirámide, 2018.

SAIZ, C.; NIETO, A. Pensamiento crítico: capacidades y desarrollo. En: SAIZ, C. (ED.), **Pensamiento crítico: conceptos básicos y actividades prácticas**. Madrid: Pirámide, 2002, p. 15-19.

SAIZ, C.; RIVAS, S. F. Evaluation of the ARDESOS program: an initiative to improve critical thinking skills. **Journal of the Scholarship of Teaching and Learning**, 2011, vol. 11, no. 2, p. 34-51.

SAIZ, C.; RIVAS, S. F. Pensamiento crítico y aprendizaje basado en problemas. **Revista de Docencia Universitaria**, 2012, vol. 10, no. 3, p. 325-346.

SAVIN-BADEN, M. **Problem-based learning in higher education: Untold stories**. Buckingham: SRHE and Open University Press, 2000.

SWARTZ, R. J. Teaching for thinking: A developmental model for the infusion of thinking skills into mainstream instruction. En: BARON, J. B.; STERNBERG, R. J. (EDS.), **Teaching thinking skills: Theory and practice**. Nueva York: Freeman, 1987, p. 106-126.

Revisão gramatical por: Rosario Santos Rodas

E-mail: santos.rm@pucp.edu.pe

RECEBIDO 10 DE SETEMBRO DE 2020.

APROVADO 30 DE OUTUBRO DE 2020.