

# ESTRATEGIAS PROBLEMATIZADORAS DEL APRENDIZAJE.

*Data de aceite: 01/09/2023*

**Marina Yolanda Estrada García**

**RESUMEN:** La educación enfrenta el reto del desarrollo científico-tecnológico. Por un lado, la producción de conocimiento es enorme y existe la necesidad de seleccionar los relevantes para el ejercicio profesional del docente. Por otro, nos enfrentamos al reto de preparar profesionales competentes que estén en capacidad de resolver los problemas de la comunidad y que se constituyan agentes de cambio de la misma. El problema fue, ¿Contribuyen las estrategias metodológicas problematizadoras al aprendizaje interdisciplinario de las ciencias? El objetivo, determinar los criterios teóricos, metodológicos y prácticos que sirven de base para el aprendizaje interdisciplinario de las ciencias. El específico, sistematizar los fundamentos teóricos que contribuyen al desarrollo de los tipos de estrategias de aprendizaje. El trabajo consiste en la explicitación de las estrategias metodológicas para la conexión pedagógica entre profesor- alumno y entre alumnos implementadas en las salas de clase. Desde el enfoque socioconstructivista las actitudes y las emociones son factores

influyentes, de ahí la necesidad de hacerlas conscientes para lo cual se llevó a cabo un estudio etnográfico in situ que permitió el análisis de la situación vivida en el aquí y ahora en el salón de clase. El proceso de investigación posibilitó modelar estrategias metodológicas fundamentadas en los referentes científicos de la estimulación e interés por el aprender, la didáctica que se ponen a disposición de la comunidad docente. El trabajo se circunscribe al paradigma socio-crítico interpretativo, con un enfoque cualitativo y corresponde a la investigación educativa de tipo aplicada.

**PALABRAS-CLAVE:** Estrategias metodológicas, problematizadoras, aprendizaje, interdisciplina, etc.

### 5.1 Estrategias metodológicas problematizadoras de aprendizaje

El aprendizaje, muestra problemas divergencias en los planteamientos teóricos y metodológicos, que acaban reduciendo a la asimilación de contenidos conceptuales a partir del cumplimiento exhaustivo del microcurrículo. En este apartado defendemos una interpretación del marco curricular para transformar

los contenidos en problemas de aprendizaje, que respondan a las demandas de los estudiantes. Las estrategias metodológicas problematizadoras, orientan el proceso de aprendizaje desarrollado por docente desde la aplicación del sistema de métodos con la intención de problematizar, dialogar, reflexionar y valorar el contenido de la enseñanza donde los estudiantes son protagonistas conscientes de las transformaciones que alcanzan en las formas de pensar, sentir y hacer.

Las estrategias metodológicas son consideradas como secuencias de operaciones mentales que optimizan los procesos cognitivos, puesto que somos conscientes de que la naturaleza del aprendizaje es, principalmente, cognitivo. Al ser la totalidad de la persona que aprende, las dimensiones que la configuran están interrelacionadas. En la práctica la motivación, la capacidad cognitiva, la capacidad de autorregulación o las condiciones físicas en las que nos encontramos afectan al aprendizaje.

Son secuencias integradas de procedimientos o actividades pedagógicas y mentales que se activan con el propósito de facilitar la adquisición, almacenamiento y utilización de la información considerando como función principal los procesos cognitivos. En los currículos escolares y universitarios se sugieren sustituir los tradicionales objetivos (conceptuales, actitudinales y procedimentales) por competencias de aprendizaje, que presupone no sólo conocimiento, sino el uso efectivo del mismo. Así se introducen metodologías innovadoras, entre las que destaca el aprendizaje cooperativo, que exige un cambio didáctico de los docentes

Encontramos rasgos comunes en las estrategias de aprendizaje:

- a. Modelación: Favorece el aprendizaje a través de la relación personal y académica con el estudiante (guía) para que, conociendo la personalidad, el docente personalice el aprendizaje haciéndole atractivo y productivo con empatía para tornarse en un modelo para los estudiantes.
- b. Enseñanza práctica: El conocer y hacer favorece el desarrollo de las competencias, la formación de la identidad personal y fijación del conocimiento. Se promueve la acción de vinculación de la teoría con la práctica relacionada con la problematización de esta forma de aprendizaje.
- c. Enseñanza expositiva acompañada de ejercicios prácticos de aplicación. Se caracteriza por la claridad y sencillez en cuanto a los contenidos, la comunicación de los contenidos y su evaluación.
- d. Aprendizaje por descubrimiento: Este tipo de estrategia se emplea como etapa final en la integración del saber con el hacer y el ser.
- e. Aprendizaje cooperativo: Favorece la integración de los estudiantes al proceso de aprendizaje y contribuye a la integración social de ellos. Esta forma es indispensable para el contexto profesional para el cual se está formando.

- f. El aprendizaje colaborativo: Permite conocer las diferentes perspectivas para abordar un determinado problema, ayuda a desarrollar tolerancia en torno a la diversidad y pericia para reelaborar una alternativa conjunta. Trabajan juntos, ayudándose mutuamente en la búsqueda de soluciones y cumplir el objetivo.
- g. Autoaprendizaje: Al incentivarla se pretende que el estudiante realice un proceso personal reflexivo, donde se produce una búsqueda de información, realiza prácticas o experimentos, extrae conclusiones, aprende nuevas habilidades o mejora las que posee, fomenta la curiosidad, la investigación, la disciplina, la resolución de problemas, pidiendo ayuda o ayudando a otros.
- h. Aprendizaje significativo: Es un proceso a través del cual la nueva información se relaciona con un aspecto relevante de la estructura del conocimiento que el individuo posee. Este aprendizaje ocurre cuando la nueva información se enlaza con las ideas pertinentes de afianzamiento que ya existen en la estructura cognoscitiva del que aprende.
- i. Desarrollo del pensamiento crítico: El pensar críticamente lleva al estudiante a usar la razón, la honestidad intelectual y la amplitud mental en contraposición a lo emocional. En consecuencia, pensar críticamente permite seguir el hilo de las evidencias hasta donde ellas los lleve, considerando las posibilidades. Es importante, considerar la gama de puntos de vista y explicaciones probables para impedir que influyan en su pensamiento.
- a. Aprendizaje basado en problemas: El estudiante es protagonista del aprendizaje, de contenidos para el desarrollo de habilidades y actitudes. El docente ofrece un problema al que hay que encontrarle una solución. Los estudiantes buscan, integran, aplican, y relacionan conceptos básicos del contenido. Deberán ser capaces de descubrir lo que se necesita para avanzar en la resolución del problema, trabajando solos o de manera colaborativa. Esta metodología facilita la integración y la interdisciplinariedad del conocimiento.

Dimensión	Naturaleza	Procesos	Procedimientos
VOLITIVA	Autoreguladora	Autorregulación	Auto instrucciones, autocontrol, técnicas de relajación, visualización, feedback, cumplimiento de plazos de entrega.
COGNITIVA	Cognitiva	Atención	Aprendizaje multisensorial, focalización, uso de TICs, ampliar tiempo de atención voluntaria
		Adquisición	Exploración, organizadores previos, selección, ideas principales, subrayado, epigrafiado.
		Organización	Resumen, esquemas, diagramas, agrupamientos, mnemotecnias
		Elaboración	Aplicaciones, relaciones, metáforas, analogías, autopreguntas, paráfrasis, mapas conceptuales, mapas mentales, imágenes.
		Recuperación	Palabras clave, búsqueda de indicios, repaso sistemático, planificación de respuesta.
		Transferencia	Relaciones intracontenido, relación con otras materias, uso en la vida cotidiana
	Metacognitiva	Metacognición	Autoconocimiento, planificación, generar alternativas, objetivos de aprendizaje, conocimiento sobre estrategias
AFECTIVA	Motivacional	Motivación	Interacciones sociales, interés por la tarea, valorar la tarea, valorar el aprendizaje por encima de las calificaciones, asumir responsabilidades, reforzar la consecución de objetivos.

Tabla 9. Procedimientos de las estrategias

Adaptado, Javaloyes, (2020), Estrategias de aprendizaje en el aula.

## 5.2 Metodología desarrolladora de aprendizaje

La metodología desarrolladora de aprendizajes se relaciona con la inclusión y la sucesión lógica de acciones, planificadas, sistemáticas y operaciones encaminadas a alcanzar un objetivo determinado. De diversas formas han definido los métodos de aprendizaje. Son procedimientos por medio de ellos el docente desarrolla la actividad y facilita la comprensión de los conocimientos, aptitudes y hábitos, a la vez que les forma y desarrolla sus capacidades cognitivas. Retos didácticos de las metodologías activas:

- a. Cambio en la misión de la institución educativa.
- b. De la enseñanza centrado en el profesor al aprendizaje del estudiante.
- c. Aprender a aprender.
- d. Currículum en acción inter y transdisciplinario.
- e. El centro del aprendizaje el estudiante.

- f. Desarrollo del pensamiento, conocimiento interior y pensamiento crítico.
- g. Replanteamiento del concepto de inteligencia emocional.
- h. El contexto punto referencia del proceso de aprendizaje.
- i. La calidad como punto de referencia
- j. El constructivismo esencia de los planteamientos didácticos.
- k. Capacidad crítica, colaborativa y autonomía personal del estudiante.
- l. Aprendizaje por competencias.
- m. Inclusión de la tecnología en las salas de clase.
- n. La investigación formativa para el aprendizaje por retos.
- o. Los proyectos integradores de saberes inter y transdisciplinarios.

### **Proponemos las siguientes estrategias metodológicas:**

**a. Método lógico:** Establecen las leyes del pensamiento, el de relacionarlos para descubrir la verdad o confirmarla mediante conclusiones ciertas y verdaderas. Desarrolla los procedimientos de:

- a. Análisis, va del todo a sus partes.
- b. Síntesis, va de las partes al todo.
- c. Inducción, va de lo singular a lo general.
- d. Deducción, va de lo general a lo particular.

**b. Deductivo:** El papel de la deducción en la investigación es doble: Primero consiste en encontrar principios desconocidos, a partir de los conocidos. Una ley o principio puede reducirse a otra más generales que la incluyan. Si un cuerpo cae décimo que pesa porque es un caso particular de la gravedad. Descubrir consecuencias desconocidas, de principios conocidos. Proceso:

- a. Enunciación o presentación del objeto de estudio.
- b. Análisis-síntesis.
- c. Comprobación.
- d. Generalización.
- e. Demostración.
- f. Aplicación.

**c. Método inductivo:** Se basa en la experiencia del observador, es el reflejo de los hechos. Es aquel que parte de la observación de hechos y casos particulares para llegar a la ley general; en otras palabras, va de sus partes a lo todo. Se le conoce también con el nombre de ascendente y comprende los pasos siguientes:

- a. Observación de los casos particulares.
- b. Comparación.
- c. Experimentación.
- d. Abstracción.
- e. Generalización.

**d. Método analítico:** Consiste en desintegrar el objeto de estudio en las partes para observar su naturaleza particular, relaciones entre las partes. Etapas como:

- a. Observar, detenidamente el objeto de aprendizaje.
- b. Describir las partes.
- c. Analizar críticamente el objeto de aprendizaje con objetividad.
- d. Descomposición del objeto.
- e. Identificación de las partes (numerar sus partes)
- f. Jerarquizar de sus partes (orden)
- g. Clasificar, etc.

e. Método sintético: Es un método de razonamiento que tiende a rehacer, unificar o reconstruir las partes en un todo lógico y concreto los elementos importantes a través del análisis.

**f. Método científico:** Propicia el aprendizaje científico a través de la vinculación de la teoría con la práctica, es importante que las experiencias científicas comiencen en los primeros años de educación y continúa perfeccionando a través de la vida.

Proceso:

- a. Observación y determinación del problema.*
- b. Formulación del problema*
- c. Formulación de hipótesis.*
- d. Recopilación de la información*
- e. Comprobación de hipótesis.*
- f. Generalización de resultados*

b. *Aplicación de los conocimientos.*

c. *Conclusiones.*

**g. Método experimental:** Para vincular la teoría con la práctica se debe experimentar. Permite desarrollar el análisis y la síntesis del problema, facilita la comprobación de hechos y características observadas, facilita la formulación de hipótesis, su comprobación, etc.

Proceso:

a. La observación.

b. El problema.

c. Formulación de hipótesis.

d. Obtener información válida del problema.

e. Realización de experimentos.

f. Comparación.

g. Abstracción.

h. Generalización.

i. Aplicación.

**h. Método heurístico:** Se fundamenta en el proceso inductivo, lo que lo que facilita el inter-aprendizaje a través de la investigación y descubrimiento. Requiere de una selección adecuada de materiales, se recomienda también la organización de la clase en pequeños grupos de trabajo. Coloca al estudiante en actitud intencional frente al objeto motivo de estudio como base para la creación de conocimiento.

Proceso:

a. Observación situacional.

b. Exploración experimental.

c. Experimento.

d. Comprobación.

e. Abstracción.

f. Generalización.

**i. Método exposición problémica:** La exposición problémica se basa en aplicación de la ciencias o en el análisis demostrativo de un problema donde el docente planea el problema realizando las explicaciones necesarias, teoriza los experimentos, plantea procesos, formula posibles respuestas, hipótesis, las explica, deriva las conclusiones de

las variables mostrando la necesidad de comprobarlas con un experimento real, realiza el experimento revelando paso a paso las vías para alcanzar una posible solución.

Proceso:

- a. Surgimiento de la situación problémica.
- b. Unidad de análisis.
- c. Análisis de la situación y planteamiento del problema.
- d. Descripción de variables.
- e. Intento de solución del problema por un procedimiento conocido.
- f. Realización del procedimiento de solución hallado mediante: fundamentación de la hipótesis y de su demostración. La conjetura (intuición)
- g. Comprobación de la solución
- h. Búsqueda del nuevo procedimiento de solución mediante el planteamiento de suposiciones.
- i. Hallazgo del nuevo procedimiento de solución mediante comprobación de la solución.

**j. Método investigativo:** Está llamado a garantizar el dominio de las vías del conocimiento científico. En segundo lugar, forma los rasgos de la actividad creadora, y por último es condición básica para despertar el interés de los estudiantes por la ciencia.

Este método comprende comprender varias interrogantes: ¿Qué objetivo resultado se pretende conseguir?, ¿qué información vamos a utilizar?, ¿de qué medios o recursos podremos disponer?, ¿qué procedimientos son los más adecuados para aplicar en las circunstancias dadas del problema?, ¿cuál es la secuencia más eficiente en que debemos escalonar los procedimientos para alcanzar el objetivo con seguridad, economía y elevado rendimiento?, ¿cuánto tiempo tenemos para el trabajo para llegar a los objetivos previstos dentro del tiempo deseado?

Proceso:

- a. La observación y análisis del contexto.
- b. Planteamiento del problema.
- c. Contextualización.
- d. Formulación de hipótesis.
- e. Análisis de variables.
- f. Elaboración del plan de investigación.
- g. Desarrollar la metodología de trabajo.



h. Comprobación de la solución hallada.

i. Conclusiones.

j. Recomendaciones.

DE PENSAMIENTO LÓGICO.	a) Explicativo—ilustrativo. b) Reproducción del conocimiento. c) Expositiva. d) Búsqueda parcial o heurística de información. e) Estrategias investigativas.
ADQUISICIÓN DE CONOCIMIENTOS.	a) Orales o verbales (relatos, explicación, diálogos etc.) b) Visuales (observación, demostración etc.) c) Prácticos (ejercicios, trabajo de laboratorio, etc.)
ACTIVIDAD DEL DOCENTE.	a) Expositivo (docente) b) Elaboración conjunta (docente y estudiantes). c) Trabajo independiente (estudiantes).
CARÁCTER DE LAS TAREAS.	a) Adquisición de conocimientos. b) Fijación de saberes. c) Formación de habilidades y hábitos. d) Evaluación de los resultados del aprendizaje.

Tabla 10. Estrategias didácticas de aprendizaje

Elaborado por los investigadores.

### 5.3 Estrategias de aprendizaje problematizadoras

Las estrategias problematizadoras se caracterizan porque:

- El problema es la base de partida, y dirige todo el proceso de aprendizaje.
- El nuevo conocimiento se construye a partir del conocimiento previo de los estudiantes.
- Los estudiantes dirigen su aprendizaje.
- Los estudiantes colaboran para resolver el problema.
- El método se centra en los procesos de adquisición del conocimiento, y no solo en el resultado de esos procesos.
- La solución del problema va seguida de un proceso de análisis y reflexión sobre el aprendizaje (tanto del proceso como de los conocimientos adquiridos).
- El aprendizaje tiene lugar con la guía del tutor/facilitador.

Las competencias y el aprendizaje complejo se evalúan integrando conocimientos, habilidades, actitudes y procedimientos que contribuyan a la resolución de tareas complejas. La experiencia y la investigación educativa muestran que el aprendizaje se da en forma sistémico, iniciando en los conocimientos previos del sujeto, para incrementar la complejidad y dificultad de la tarea y el apoyo que requiere el estudiante. El diseño de las

actividades de aprendizaje es organizado interdisciplinariamente, donde se programa el momento para proporcionar o investigar la información teórica, las estrategias para resolver problemas, la información procedimental y los procedimientos integradores para desarrollar la secuencia de aprendizaje. Según, (,) para este propósito es necesario considerar: La intencionalidad Gamarra, (2020, el significado y la trascendencia de los procesos de enseñanza y aprendizaje relacionados al trabajo en equipo, la interdependencia positiva, la responsabilidad y el compromiso, la discusión y la participación en debates para lograr la formación, (Gamarra, 2020, pp. 46-62).

Según, Estrada, (2019), las estrategias problematizadoras desarrollan y trabajan varias competencias, como:

- a. Resolución de problemas y conflictos.
- b. Toma de decisiones.
- c. Trabajo en equipo.
- d. Habilidades de comunicación (argumentación y presentación de la información).
- e. Desarrollo de actitudes y valores: precisión, revisión, tolerancia.
- f. Identificación de problemas relevantes del contexto profesional. □ Conciencia del propio aprendizaje.
- g. Planificación de las estrategias que se van a utilizar para aprender.
- h. Pensamiento crítico.
- i. Aprendizaje autodirigido o autónomo.
- j. Cooperación entre pares.
- k. Habilidades de evaluación y autoevaluación.
- l. Aprendizaje permanente, (Estrada, 2019, 45 – 48).

La implementación se fundamenta en cuatro ejes temáticos, según, Paricio, (2020):

- a. El diseño desde la visión de competencias utiliza los lineamientos metodológicos del análisis funcional.
- b. El uso de procesos de mediación pedagógica para la construcción de conocimiento.
- c. La aplicación de estrategias de aprendizaje cooperativo orientada a la construcción del conocimiento de forma colaborativa, para propiciar la creación de colectivos.
- d. La incorporación de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) ofrecen alternativas de aprendizaje y otra forma de interactuar con el docente y sus

pares, (Paricio, 2020, pp. 47-50).

El planteamiento pedagógico y didáctico pasa por la identificación de respuestas generalizadas a preguntas ya formuladas desde siempre:

- a. ¿Cuáles son los propósitos, intenciones y objetivos prioritarios para a sociedad actual?
- b. ¿Cuáles son los contenidos (conceptuales, procedimentales y actitudinales) que debemos potenciar en la formación profesional?
- c. ¿Cuál es el modelo epistemológico, pedagógico y didáctico que debemos adoptar para lograr que el estudiante aplique en lo cotidiano y futuro?
- d. ¿Se puede pensar en la estrategia para que los estudiantes aprendan de manera sistemática para el desarrollo de competencias?

Las estrategias metodológicas a las que nos dirigimos y que le convierten en desafíos a las que hay que responder son:

- a. El aprendizaje centrado en el estudiante: Exige aprender a lo largo de la vida.
- b. Aprendizaje autónomo tutorizado por docentes.
- c. Los resultados expresados en términos de competencias genéricas y específicas.
- d. El proceso de aprendizaje-enseñanza enfocado como trabajo cooperativo entre estudiantes-docentes.
- e. Nueva organización del aprendizaje: espacios curriculares inter y transdisciplinares, ABP, ApP, ApR en formación profesional.
- f. La evaluación estratégicamente e integrada. Formativa-continua y final (promocionadora o tituladora).
- g. El trabajo debe considerar el desarrollo de competencias o resultados de aprendizaje.
- h. Las TICs y sus posibilidades tienen importancia para desarrollar nuevos modos de aprender.

En palabras de Sevillano (2011), ¿Cómo desarrollar en el estudiante la capacidad de construir conocimiento?, ¿cómo llevarlo a aprender a aprender?, ¿a aprender a pensar, a construir su lenguaje y a comunicar, a dominar los instrumentos electrónicos, la información y el conocimiento para ser capaz de vivir y convivir en un contexto en constante transformación?, ¿cómo preparar a la persona para convivir mejor consigo misma, con la sociedad y con la naturaleza? Son problemas cruciales que el nuevo paradigma educativo necesita ser respondido por la academia. Estos aspectos caracterizan el paradigma educativo como epistemológico transdisciplinario, constructivista porque los estudiantes deben construir conocimientos en las salas de clase, interaccionista y sociocultural, porque

el conocimiento es producido en la interacción con el contexto físico, social y natural, (Sevillano 2011, p.32).

Las estrategias metodológicas están fundamentadas en casos prácticos y simulaciones. Por un lado, el estudiante experimenta situaciones y problemas reales que estimulan y fortalecen su capacidad de gestión en el futuro ámbito profesional, a través de los trabajos de aplicación y experimentación, como el desarrollo de talleres de análisis problemas pedagógico, metodológicos, formulación de proyectos, viabilidad, y evaluación de los resultados del aprendizaje, incentivan la acertada adopción de decisiones pedagógicas. Las simulaciones, por su parte, permiten una retroalimentación sobre las acciones y decisiones previas analizadas y ejecutadas en el proceso. Además, la construcción colectiva de modelos y prototipos promueven un aprendizaje colaborativo. Es así que, la formación de pedagogos debe articular la práctica vivencial con el conocimiento teórico aplicado.

Las competencias asociadas a la educación están agrupadas a la eficacia y a las demandas del mercado laboral que reclaman de las profesionales habilidades de saber-hacer integrales, críticos con los contextos de actuación, vinculados al entorno socio-cultural, con sentido ético-humanista, y cualificación de los resultados y de las condiciones de vida.

#### **5.4 Metodologías problematizadoras asociadas a la formación de pedagogos**

La educación por competencias es un reto para las escuelas del futuro, porque deben enseñar a aprender, a pensar, a saber, pensar, a saber, hacer, a convivir juntos, a ser inclusivas, atender la interculturalidad y a emprender, que da como resultado saber ser personas socialmente aceptadas. En este reto, la investigación y las metodologías docentes tienen varios puntos en común y ventajas que comparten, hablamos del Aprendizaje por proyectos (ApP), Aprendizaje basado en problemas (ABP) y Aprendizaje basado en retos. Ellas plantean similares ideas importantes, como: la adquisición de conocimiento, de la información, las competencias necesarias para llegar al conocimiento, las aptitudes y valores, entre las habilidades más necesarias de orden superior, proponemos la comunicación, porque hay que debatir y conversar y la otra es la creatividad la capacidad de creación, son dos pilares de estas metodologías.

Estas tres metodologías comparten un elevado número de características:

- a. Se aplican sobre la base del modelo de aprendizaje socio-constructivista.
- b. Se inicia identificando el problema de investigación.
- c. Los estudiantes dirigen su aprendizaje.
- d. La resolución del problema requiere trabajar en equipo, relacionar conceptos teóricos-prácticos e incorporar la metodología inter y transdisciplinares.

- e. A diferencia del aprendizaje por descubrimiento, no se espera que el alumnado alcance por sí solo las respuestas, sin ayuda. El docente debe establecer una secuencia de trabajo, a veces subyacente, orientada a la consecución de los objetivos. El aprendizaje por descubrimiento es un enfoque inductivo alternativo a la mera transmisión de conocimientos y basado en los planteamientos sobre asimilación y acomodación de Piaget.

Entonces, el aprendizaje basado en problemas se focaliza en la meta concreta de aprendizaje. El aprendizaje por proyectos persigue la resolución de problemas complejos mediante la integración de conocimientos, y El aprendizaje por retos, busca la generación de soluciones. El aprendizaje basado en retos es la que mejor se adapta a la investigación con las teorías, ideas, métodos, se adaptada a las nuevas tecnologías-TICS.

### **Proceso del enseñante-investigador:**

**a. Aprendizaje basado en problemas, (ABP):** Esta metodología es de carácter inductivo, consiste básicamente en que los docentes actúan tutorizan a un grupo de estudiantes (normalmente pequeños), que se enfrentan a un problema en la disciplina que están trabajando. Lo que confiere un carácter innovador es que el alumno tiene que:

- a. Identificar y seleccionar los materiales requeridos.
- b. Establecer el proceso de aprendizaje.
- c. Participar en los procesos de evaluación.

Debemos, además, resaltar tres hechos:

- a. El rol del docente se dirige a la facilitación, guía y tutoría (en la actualidad se emplea habitualmente el término coach), que es clave para el éxito del proceso de aprendizaje. Desaparece el rol directivo y que transmite el conocimiento, se transforma en un integrante más del equipo.
- b. La metodología se focaliza en el estudiante, quien desarrolla el aprendizaje activo individual en equipo. Es un marco formativo autodirigido, en el que se aprende de y con el grupo de trabajo.
- c. Los problemas constituyen el estímulo para el aprendizaje. Esto implica que la cuestión planteada debe cumplir las siguientes reglas:
  - Ha de ser auténtico, construido en base a información contextualizada, y en conexión directa con los objetivos del curso.
  - A diferencia de otros procedimientos, en el ABP los problemas y ejercicios se presentan antes que los conceptos. El modelo, confiere un carácter activo del aprendizaje, como se ha reseñado.
  - Las técnicas basadas en problemas implican trabajar sobre los conocimientos y, en especial, sobre el proceso de aprendizaje. En este sentido interesa potenciar en

el estudiante la elaboración de conjeturas, la destreza en la argumentación y, las habilidades comunicativas.

- Las preguntas deberían, ser complejas y abiertas; es decir, establecidas en un marco amplio de análisis. Resulta idóneo que el problema se encuentre poco estructurado, con contenidos solapados e, incluso, con apartados poco relevantes para que el estudiante descarte, en relación con el problema realista.

- La obtención de las soluciones requerirá la conexión e integración de diversas disciplinas.

**Conclusión:** El ABP 4x4 (4 fases en 4 escenarios). Este enfoque implementado en cursos universitarios consta de 4 fases, cuyas iniciales forman el acrónimo: AIRE: Activación (A) análisis inicial; Investigación (I); Reanálisis (R); Evaluación (E)

**b. Aprendizaje por proyectos, (ApP):** Surge de la Escuela Nueva, a finales del siglo XIX y principios del XX, representado por J. Dewey, quien consideraba a los estudiantes como sujetos activos del aprendizaje; también concedía especial relevancia a los valores sociales para su desempeño en el colectivo.

Dewey planteó dos ideas centrales:

- a. El aprendizaje se produce cuando el individuo se enfrenta a un problema en el desempeño de sus actividades habituales.
- b. El conocimiento se acumula del saber, cada vez que se resuelve una problemática.

Características:

- a. El aprendizaje se adquiere a través de la investigación, durante un tiempo significativo (normalmente a mediano y largo plazo), sobre un problema real y complejo, de interés para el estudiante, profesor y comunidad.
- b. La metodología resulta efectiva en grupos heterogéneos, esto favorece el enfoque transdisciplinar, exige esfuerzo y colaboración entre los integrantes.
- c. Requiere la definición de un diseño de instrucción, así como la asignación de roles en los grupos.
- d. El estudiante ha de adoptar ciertos compromisos relativos al proyecto:
  - Elaboración rigurosa de las preguntas para abordar la resolución del problema.
  - Búsqueda autónoma de recursos.
  - Adopción de la metodología de trabajo.
  - Aplicación de la información en la solución del problema.

- e. El proyecto es la estrategia que favorece la reflexión y, permite valorar la eficacia de las investigaciones y la superación de las incertidumbres existentes.
- f. Forma al estudiante para trabajar en ambientes diversos y globalizados.
- g. La experiencia del ApP supera las limitaciones del salón de clase y fomenta la motivación y creatividad del estudiante.
- h. Esta metodología permite la puesta en práctica los conocimientos, habilidades y destrezas durante la evolución del proyecto.
- i. Posibilita el entrenamiento de las competencias comunicativas, en la presentación de los resultados obtenidos.

### **Semejanzas entre ABP y ApP**

- a. La formulación del problema se convierte en el punto de partida del proceso. Estos deben ser abiertos, con más de una respuesta, y simulan situaciones profesionales. Ello significa, además, que los contenidos se trabajan dentro de un contexto, lo que fomenta la investigación y la motivación de los estudiantes.
- b. Los estudiantes parten de su experiencia.
- c. Requieren del docente como facilitador.
- d. Los procesos de aprendizaje son autos dirigidos. Los objetivos de las metodologías se centran en el individuo.
- e. El problema se presenta al inicio del proceso, sin introducción previa de elementos de ayuda.
- f. Se presta atención a las relaciones entre teoría y práctica.
- g. El aprendizaje grupal tiene una fuerte presencia.
- h. Los estudiantes identifican distintas fuentes de información y las contrastan.
- i. Los dos procedimientos trabajan aspectos reflexivos y, sobre todo, la evaluación transdisciplinaria.

<b>Características específicas del ABP</b>	<b>Características específicas del ApP</b>
--	--

Se centra en el proceso de resolución.	El énfasis en la obtención del producto, es decir, en el proyecto.
Los problemas no suelen ser complejos ni abordados durante períodos excesivos de tiempo.	Los problemas suelen ser complejos y exigen dedicación para su elaboración. Exige la resolución de problemas, que han de ser identificados previamente por el estudiante.
Los retos se estructuran en forma de casos, que se van resolviendo con un orden. Por ese motivo es habitual trabajar con un modelo de preguntas guía.	Requiere la utilización del conocimiento y de las competencias que se van adquiriendo a fin de obtener éxito en el proceso.
Las cuestiones pueden ser de contenido teórico y responder a cierta idealización de la realidad.	Las problemáticas analizadas se extraen directamente de conflictos detectados en la realidad y, por ello, se suelen analizar mediante procedimientos del propio entorno profesional.

Tabla 11. Diferencias entre el ABP y ApP

Elaborado por los investigadores

### c. Aprendizaje basado en retos (ABR)

El aprendizaje basado en retos (ABR) es la metodología activa en la que los estudiantes toman el aprendizaje con actitud crítica, reflexiva y cívica. Desde la curiosidad y el análisis de la realidad que les rodean, buscan soluciones a problemas del entorno. Se recomienda implementar de forma gradual esta metodología, iniciando con pequeños desafíos que se irán ampliando en el tiempo y en complejidad. Se relaciona con: el aprendizaje basado en problemas, el aprendizaje basado en proyectos, el aprendizaje vivencial y el aprendizaje servicio.

El aprendizaje basado en retos según, Angulo (2019), supone la resolución de un problema real mediante una acción concreta, no se trata de un problema diseñado para el salón de clases. Consiste en plantear un reto, un problema a los estudiantes que tendrán que solucionarlo, básicamente buscan información, seleccionarla, conectarla y aplicarla para la solución. Lo importante es que el reto debe estar relacionado a los estudiantes, que les afecte, e interese, (Angulo, 2019, pp. 23 – 25). Debe tener una visión pragmática, práctica que intente afectar al contexto en el que viven, es el salto cualitativo que se intenta dar con este tipo de metodologías. Plantearse interrogantes como: ¿Porque es interesante?, que problemas puede haber?, ¿qué mejorar?, ¿cómo puedo participar en el proceso?, estas preguntas el profesor las guía y los lleva al reto planteado. Después siguen las preguntas guías, aquellas cuestiones que se preguntan los estudiantes con la guía del profesor, preguntas prácticas que llevan a la consecución del reto.

Cuando se presente la solución deben explicar el reto, con evidencias como videos, presentaciones, incluso salir del ámbito escolar hacia la comunidad, y después si se consigue una respuesta o un feedback llevarlo aplicarlo a otros escenarios de aprendizaje.

Es una metodología que tiene sus ventajas como usar actividades de pensamiento de orden superior, donde debatimos, aplicamos y solventamos el reto. Tiene que ver con



los principios del conectivismo, con la gamificación, etc.

### **Proceso ABR**

- a. El problema: Se plantea una forma genérica que sea investigado desde diferentes puntos de vista, que resulte atractivo y que suponga un reto social. Como ejemplos el reciclaje, entre otros.
- b. *Brainstorming* y formulación de preguntas: Los estudiantes reflexionarán y formularán preguntas en forma de lluvia de ideas, para llegar a la pregunta principal. De ahí surgirá la propuesta del reto.
- c. Desarrollo del reto: A través de las preguntas, actividades y recursos se intentará buscar la solución adecuada. En esta fase las TIC juegan un papel importante para la investigación y la búsqueda de información.
- d. Comprobación en contexto: Se probará la eficacia en entornos reales.
- e. Difusión del trabajo: Se compartirán los resultados, dándoles difusión, por vídeos o publicaciones en un blog.
- f. La evaluación: La autoevaluación y el aprendizaje a través del error serán parte fundamental de la evolución natural del trabajo. Igualmente habrá evaluación continua por parte del docente o docentes implicados, además de poder existir evaluaciones externas de otros agentes sociales partícipes en la consecución de los objetivos. Se diseñarán instrumentos formales e informales.

### **Beneficios del ABR:**

- a. La motivación de los estudiantes.
- b. Comprensión del contenido del problema.
- c. Aprendizaje activo con protagonismo de los estudiantes.
- d. Desarrollo de competencias sociales: empatía, implicación, cooperación y colaboración.
- e. Mejora en la capacidad de escucha y expresión.
- f. Interacciones reales con agentes externos del proceso.
- g. Conexión con el contexto real y con la comunidad.
- h. Responsabilidad en la búsqueda de soluciones, desarrollando la autonomía y la autoestima.
- i. Potenciación de habilidades como la creatividad o el pensamiento crítico.
- j. Aceptación de los errores y del fracaso como parte necesaria del aprendizaje.

- k. Aprendizaje personalizado, al trabajar en retos de diferentes grados de dificultad en la misma clase.
- l. Adaptabilidad a diferentes etapas educativas.

### **Dificultades:**

- a. El tiempo de dedicación docente es mayor, porque sobrepasan los límites temporales y espaciales de la institución.
- b. Coordinación interdisciplinaria con profesores participantes, en caso de haberlos, y con los agentes sociales implicados.
- c. Conocimiento del uso de las tecnologías.
- d. Metodología de integración de contenidos, objetivos, competencias y demás elementos del currículo en nuestra propuesta, algo que no siempre resulta sencillo, por ejemplo en el caso de la evaluación, que se puede quedar corta, en su formato más tradicional, para valorar el trabajo realizado.

## **REFERENCIAS**

Ángulo, R., Molina L, et al. (2019), Metodologías innovadoras en los procesos de enseñanza aprendizaje. Edita AFOE Recuperado de: <https://webdelmaestrocmf.com/portal/comparativa-entre-aprendizaje-basado-en-proyectos-aprendizaje-basado-en-problemas-y-aprendizaje-basado-en-reto/>

Estrada J, (2019). Enfoque pedagógico para el desarrollo de competencias. Gestión del conocimiento y propiedad intelectual-UNACH-Ecuador.

Javaloyes, (2020), Enseñanza de estrategias de aprendizaje en el aula. Estudio descriptivo en profesorado. Universidad Valladolid-España.

Gamarra, F. (2020). La aplicabilidad de la evaluación por competencias en los escenarios universitarios. Prohominum.

Paricio, J. (2020). Diseño por competencias ¿era esto lo que necesitábamos? REDU. Revista de Docencia Universitaria.