

Metodologías, Estrategias y Herramientas Didácticas Para el Diseño de Cursos en Ambientes
Virtuales de Aprendizaje en la Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD

Por

Líderes de Evaluación del Aprendizaje de Escuelas y Unidades Misionales

Elena del Carmen Restrepo Álvarez ECACEN

Libia Esperanza Nieto Gómez ECBTI

Luz Dary Guzmán Pérez INVIL

Margarita Gómez de Illera ECBTI

Vicky del Rosario Ahumada de la Rosa ECEDU

Elizabeth Puentes Montaña VISAE

Rubén Darío Meneses Parra SNEP

Líderes Nacionales De Evaluación del Aprendizaje

José Humberto Guerrero Rodríguez

Pedro Antonio Vela González

Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD

Julio de 2013

Introducción

Las metodologías, estrategias y herramientas didácticas están directamente relacionadas con el procedimiento de aprender a aprender. Para su correcta aplicación se hace necesario que el docente determine en sus estudiantes las necesidades y expectativas para con ello escoger la que más se adapte a su contexto personal, social, cultural, académico, entre otros y que pueda establecer un ejercicio de construcción de conocimiento, seleccionando actividades y prácticas pedagógicas en diferentes momentos formativos.

Hacer una distinción conceptual entre método, técnica y estrategia, permite asumir coherentemente el aprendizaje como una propuesta para la integración de los e-medios, e-mediadores y mediaciones como lo comenta Herrera (2013):

Método: Orden sistemático establecido para ejecutar alguna acción o para conducir una operación; se supone que para hacerlo ha sido necesario un trabajo de razonamiento previo.

Técnica: Procedimientos de carácter cognitivo y metacognitivo vinculados al aprendizaje; no tiene valor por sí misma sino que constituye una herramienta para el estudiante.

Estrategia: Sistema de planificación aplicado a un conjunto articulado de acciones, para lograr un objetivo educativo. A diferencia del método, la estrategia es flexible y puede tomar forma con base en las metas a donde se quiere llegar. Por tanto, son procedimientos que el docente utiliza en forma reflexiva, y flexible para promover el logro de aprendizaje significativo en sus estudiantes (Díaz–Barriga & Hernández, 2002).

Vale la pena aclarar que de acuerdo al encargado de diseñar las actividades estratégicas en el caso que se trate del estudiante, estas serán denominadas estrategias de aprendizaje porque sirven al propio aprendizaje autogenerado del estudiante; si en cambio se trata del docente, se le designará estrategias de enseñanza las cuales también tienen sentido solo si sirven para la mejora del aprendizaje del estudiante, aunque en este sentido ya no autogenerado sino fomentado, promovido u orientado como consecuencia de la actividad conjunta entre el docente-estudiante (Díaz, et al, 2002)

Es así como se presenta a continuación algunas estrategias didácticas construidas por algunos integrantes del equipo de líderes de evaluación del aprendizaje y que sirven como un insumo para la construcción de la estrategia formativa para el diseño de cursos en Ambientes Virtuales de Aprendizaje (AVA) y con ello establecer el modelo de evaluación del aprendizaje que debe estar relacionado directamente con la estrategia didáctica escogida.

En los siguientes links, el lector podrá profundizar aún más en la temática presentada:

<http://sitios.itesm.mx/va/diie/tecnicasdidacticas/1.htm> y

http://www.google.com.co/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=5&cad=rja&ved=0CEgQFjAE&url=http%3A%2F%2Fwww.itesca.edu.mx%2Fdocumentos%2Fdesarrollo_academico%2Fcompendio_de_estrategias_didacticas.pdf&ei=5VTIUYjrNvis4AOt2IDICA&usg=AFQjCN EzUWd9xXJF8z55beHwCKRvYO6Sng

Contenido

Aprendizaje Basado en Problemas (ABP).....	4
Investigación Acción Participativa (IAP).....	10
Aprendizaje Basado en Investigación (ABI)	15
Aprendizaje Basado en Proyectos (ABPr).....	21
Aprendizaje Basado en Simuladores	32
Aprendizaje Basado en Tareas.....	42
Estudio de Casos Como Estrategia Didáctica de Aprendizaje	45
La Estrategia Practicum	52
El Aprendizaje Basado en Escenarios (ABE).....	55
Aprendizaje Basado en Transdisciplinariedad Compleja	63

Aprendizaje Basado en Problemas (ABP)

*Por: Pedro Antonio Vela González
José Humberto Guerrero Rodríguez
Líderes Nacionales de Evaluación del Aprendizaje*

El Aprendizaje Basado en problemas (ABP) se constituye en una estrategia didáctica que consiste en presentar a los estudiantes una situación controvertida con el objeto de que éstos, a través del trabajo autónomo y en equipo de forma colaborativa, desarrollen y lleven a cabo los razonamientos críticos necesarios para resolver el problema planteado y se sustenta sobre el principio de utilizar los problemas como punto de partida para la adquisición e integración de nuevos conocimientos (Barrows, 1986). Así mismo, en el planteamiento de problemas sin resolver se promueve el pensamiento divergente y convergente. Esencialmente, fomenta la creatividad, si bien, no tanto por la necesidad de resolver el conflicto como por la estrategia empleada para alcanzarlo. En este sentido, la atribución de significados a los aprendizajes condiciona el aprendizaje de los contenidos (Coll, 1998).

Para Ortiz y Tomás (s.f.) el propósito fundamental del ABP consiste en dotar al estudiante de las capacidades necesarias para defenderse con éxito en el desarrollo de su futuro profesional. Tradicionalmente, el instrumento que ha imperado como metodología docente se corresponde con la lección magistral. Este modelo educativo, en el que el trasvase de conocimientos se realiza de forma unidireccional de docente a estudiante, dejando en un segundo plano al último, fomentando la investigación como forma principal de evaluación.

El desarrollo de la estrategia de ABP requiere un compromiso del estudiante en su aprendizaje, de la formación de pequeños grupos, del papel de guía y consultor del aprendizaje del docente, de la organización del currículo sobre los problemas que estimulan el aprendizaje y que desarrollan las habilidades en la resolución de problemas (Barrows, 1986). Ahora, para García de la Vega (2010) las circunstancias que debieran dominar el escenario para desarrollar con garantías de éxito el ABP se centran en los dos agentes protagonistas del proceso de enseñanza–aprendizaje, el docente y el estudiante. Esto es, las claves para la implementación y desarrollo consisten en la atribución del papel como docente y mediador de los aprendizajes y en la adquisición del compromiso en el proceso de aprendizaje por parte del estudiante.

De hecho, el docente ha de canalizar los aprendizajes de los estudiantes sin interferir en los descubrimientos y en los procesos de ensayo–error. También ha de intervenir en la dinamización de los grupos de trabajo, planteando soluciones a situaciones bloqueadas y arbitrando alternativas de solución a posibles conflictos. En suma, el docente en su papel de facilitador promueve la construcción de argumentos refrendados y fomenta las habilidades sociales en los estudiantes desde la participación en la resolución de la situación problema. En la medida que el desarrollo del ABP genera respuestas abiertas y diversas soluciones promueve el perfil del estudiante creativo. En la educación creativa se desarrollan personas dotadas de

iniciativa y confianza y con suficientes recursos para afrontar problemas personales e interpersonales, mostrando un alto nivel de tolerancia (Guilford, 1983).

Características del ABP

El ABP entendido como alternativa académica, presenta fundamentalmente las siguientes características (Ortiz, et al., s.f.):

1. El ABP constituye un modelo de aprendizaje activo centrado en la figura del estudiante. En este sentido, el ABP centra su metodología en la persona del estudiante y en la controversia planteada y no en el docente, si bien, este último tiene la obligación de tutorizar la enseñanza del estudiante.

2. El ABP pertenece a un sistema de aprendizaje independiente. En un primer momento, el estudiante tiene que elaborar un trabajo individual. Con esta tarea autónoma, el estudiante aprende el contenido del curso académico, alcanza ciertos propósitos de aprendizaje y también se pregunta y reflexiona acerca de la aplicación práctica del problema. El trabajo personal, también le facilita la comprensión desde diferentes perspectivas para abordar la controversia planteada. En un segundo momento, los estudiantes tienen que trabajar en equipo. El grupo debe estar formado por cinco integrantes los que serán orientados por el docente. El trabajo colaborativo posibilita que cada miembro del grupo suscite dudas y asuma, como propios, los conocimientos y las ideas que aporten los demás. De esta manera, el estudiante aprende a tramitar los problemas de la disciplina y/o personales que suscite el asunto y a asumir el compromiso y la responsabilidad de proporcionar una solución motivada al caso.

3. El ABP como estrategia perteneciente al proceso de aprendizaje. El ABP posibilita, a partir de la experiencia práctica de una situación problemática real, en la que el estudiante es consciente de sus deficiencias de conocimiento y así pueda aprender a buscar y manejar información con objeto de proporcionar una respuesta argumentada adecuada al asunto problemático.

El rol del Docente y del Estudiante en el ABP

La implantación del ABP exige que el rol que desempeñan tanto el docente como el estudiante varíe sustancialmente. La integración de los estudiantes en un grupo de trabajo supone la asunción de una serie de responsabilidades extensibles al docente que los dirige.

Rol del docente. Entre los roles del docente podemos encontrar:

1. Promoción del debate y de la participación de los estudiantes.
2. Guía en el proceso de aprendizaje.
3. Ayuda en la búsqueda de información.
4. Orientación de los estudiantes en la consecución de los propósitos a alcanzar.
5. Proporción de elementos necesarios que estimulen la reflexión y la elaboración de juicios críticos.

Rol del estudiante. En el ABP el estudiante se convierte en el centro del proceso educativo. A partir de las herramientas que el docente le proporciona, adquiere las habilidades y destrezas necesarias que le van a permitir desarrollar una mayor y mejor capacidad de juicio y reflexión. Entre los roles del docente podemos encontrar:

1. Ejercicio responsable en el proceso de Aprendizaje.
2. Realización de trabajo autónomo.
3. Compromiso de trabajo en equipo.
4. Mostrar una actitud receptiva en la transmisión y adquisición de ideas.
5. Solicitar orientación cuando así lo necesite.
6. Conocer los propósitos y estrategias de aprendizaje que van a guiar su proceso de formación.

Fases a Desarrollar en el ABP y el Proceso de Evaluación

Para Ortiz, et al, (s.f.) el ABP consiste en un procedimiento de búsqueda intencionada de conocimiento o de soluciones que permite formular hipótesis y dar respuesta a problemas y/o fenómenos de carácter social o técnico. Para configurar el proceso de interacción del ABP, se hace necesario diferenciar tres etapas: La primera etapa (actuaciones preliminares) tiene como actividades: 1) Diseño del problema. El ABP se inicia a través del diseño de un problema que comporte un reto para el estudiante, que active su curiosidad y motive su necesidad de conocimiento. Para ello, el docente buscará un caso real y de notoria actualidad que se ajuste al nivel de conocimiento del estudiante. Se debe advertir que el planteamiento de un supuesto demasiado complejo y/o sencillo puede desincentivar al estudiante, incitándolo al abandono (Barrows, 1986). 2) Determinación de las pautas de trabajo. Es imprescindible que el problema se ajuste a los objetivos propuestos por el tutor, lo que implica que el estudiante responda en base a decisiones razonadas y argumentadas científicamente. El profesor debe clarificar las reglas de trabajo y determinar el papel que cada uno de los miembros implicados debe asumir. 3) Elaboración de un cronograma. Debe contener una orientación al estudiante sobre los propósitos y actuaciones que son necesarias, las fuentes de información que deben ser localizadas y el procedimiento que se ha de seguir para resolver el problema.

La segunda etapa (Sesión virtual sincrónica), desarrolla actividades como: 1) Presentación del problema y formación de grupos. El docente tiene que definir correctamente las reglas de la actividad, las claves del supuesto problemático expuesto y el trabajo en grupo, puesto que, trabajar en equipo puede crear conflictos entre sus miembros que entorpezcan el cumplimiento de los objetivos del aprendizaje. La formación de grupos para la UNAD se da de forma aleatoria. 2) Elaboración de hipótesis. Una vez presentado el supuesto problemático, el grupo tiene la misión de localizar la información necesaria para poder elaborar hipótesis que le permitan responder a las cuestiones suscitadas por el problema. Cada miembro del equipo tiene que identificar sus necesidades de aprendizaje. Para ello, buscará, analizará y recopilará la información que le resulte necesaria para resolver el problema y esquematizará la cuestión

controvertida con la finalidad de proporcionar la solución idónea para resolver el supuesto. El grupo debe redactar una breve descripción del caso problemático de conformidad con las conclusiones extraídas de la información obtenida. 3) Control y orientación del docente. En el grupo y en presencia sincrónica del docente, se discute, se contrastan opiniones, se intercambian ideas, se exponen las dificultades y avances en el proceso y se organiza la información. El docente no es un mero observador pasivo, sino que, tiene que garantizar que cada estudiante progrese, en la medida de sus posibilidades, hacia el alcance de los propósitos de aprendizaje. Para ello, debe moderar el debate con la finalidad de evitar la confusión en la exposición oral de ideas, formular preguntas que mantengan el interés y la curiosidad del aula y arrojar luz respecto de las conclusiones dirigidas a la resolución del problema. El docente también puede, como actividad alternativa, organizar sesiones de tutoría en las que los grupos puedan plantearle sus dudas y sus méritos. Con ello, el docente conoce en primera persona el desarrollo del equipo, sus avances y sus retrocesos, lo que le permite orientarles en una mejor dirección ajustada a las necesidades específicas del grupo.

En la tercera etapa (Actuaciones posteriores), las actividades corresponden a la evaluación de los objetivos de aprendizaje adquiridos. Durante el proceso, el docente debe evaluar los objetivos de aprendizaje adquiridos por el alumno, tomando en consideración los factores siguientes: la relación entre el grupo y el contenido de aprendizaje; la afinidad de los miembros dentro del equipo y la comunicación de cada uno de los miembros del grupo con el docente. Finalmente, el profesor puede corregir el supuesto problemático planteado ante el grupo y también puede evaluar la entrega individual del asunto por parte de cada estudiante. En este caso, el docente tiene que garantizar que cada miembro del equipo reciba, no sólo una calificación grupal, sino también una calificación individual en virtud de las aportaciones que haya realizado al grupo.

Según Landa y Morales (2004), el llegar a la solución del problema, genera en el camino un sinnúmero de actividades que pueden ser evaluadas, entre ellas: El trabajo de cada individuo, la presentación del equipo, el reporte escrito del grupo, los conocimientos adquiridos, etc. En la aplicación del ABP el docente, al mismo tiempo que proporciona una orientación sobre el problema, debe indicar cuáles serán los criterios de evaluación, esto se puede llevar a cabo a través de una rúbrica o matriz de valoración. Por ello es importante considerar, en el momento de planificar la evaluación, tanto el aporte individual como el trabajo grupal. Resulta valioso tener en cuenta también la evaluación del trabajo como grupo humano, siendo el docente el encargado de la elección de unos u otros aspectos, así como de la ponderación de los mismos.

A continuación, se presentan algunas acciones susceptibles de evaluación (Landa & Morales, 2004):

Aporte individual. Es el trabajo en forma de reporte, ensayo, etc., que un estudiante genera como producto de sus actividades para la solución del problema y como parte de un equipo. Puede ser el análisis o síntesis de cierta información, la obtención de datos

experimentales o algún otro producto que demuestre su trabajo individual.

Aporte en equipo. Es semejante al trabajo o aporte individual, pero ahora como resultado del trabajo conjunto del equipo.

Evaluación del compañero (co-evaluación). Es la evaluación que hace un alumno a sus compañeros, en base a una tabla de características y nivel de desempeño.

Autoevaluación. Es la evaluación que hace el alumno sobre sí mismo con base en una reflexión de lo que ha aprendido y su contraste con los objetivos del problema o curso.

Finalmente, para Escribano y Del Valle (2008) utilizar la ABP como método, obliga a cambiar la concepción de evaluación del aprendizaje ya que sus objetivos no se limitan únicamente al aprendizaje de conocimientos por parte del estudiante, sino al desarrollo de competencias mentales que van dirigidas hacia tres direcciones: comprensión científica de casos del mundo real, estrategias de razonamiento y de resolución de problemas, y estrategias de aprendizaje autorregulado y autodirigido. Estos objetivos obligan a utilizar modalidades diferentes de evaluación: informe escrito, examen práctico de casos reales, mapas conceptuales, evaluación del compañero (coevaluación), autoevaluación, evaluación del docente, presentaciones sincrónicas y asincrónicas (e.g. videos, voicethread) y e-portafolios.

Referencias

- Barrows, H. (1986) A Taxonomy of problem-based learning methods. *Medical Education*, 20(6).
- Coll, C. (1998). La teoría genética y los procesos de construcción de conocimiento en el aula, pp. 15-52 en Castorina, J. A. et al. (Ed.). *Piaget en la educación. Debate en torno a sus aportaciones*, México: Paidós.
- Escribano, A. & Del Valle, A. (2008). El aprendizaje basado en problemas. Una propuesta metodológica en educación superior. Recuperado de http://books.google.com.co/books?id=irgqH07RALMC&printsec=frontcover&dq=aprendizaje+basado+en+problemas&hl=es&ei=r7HmTfC8NtG9tgevjZku&sa=X&oi=book_result&ct=result&redir_esc=y#v=onepage&q=aprendizaje%20basado%20en%20problemas&f=false
- García de la Vega, A. (2010). Aprendizaje basado en problemas: aplicaciones a la didáctica de las ciencias sociales en la formación superior. Recuperado de <http://dugi-doc.udg.edu/bitstream/handle/10256/2893/374.pdf?sequence=1>
- Guilford, J. (1983). *Creatividad y educación*. Barcelona: Paidós.
- Landa, V. & Morales, P. (2004). Aprendizaje basado en problemas. ISSN0717196X. Recuperado de http://campus.usal.es/~ofees/NUEVAS_METODOLOGIAS/ABP/13.pdf
- Ortiz, M. & Tomás, s. (s.f.). El aprendizaje basado en problemas: un enfoque interdisciplinar en el derecho procesal y derecho internacional privado. Recuperado de http://uvadoc.uva.es/bitstream/10324/1704/1/Aprendizaje_basado_problemas.pdf

Investigación Acción Participativa (IAP)

*Por: José Humberto Guerrero Rodríguez
Pedro Antonio Vela González
Líderes Nacionales de Evaluación del Aprendizaje*

Según Pérez (2004) la IAP se puede entender como un proceso de análisis de la situación, identificación de problemas y elaboración de estrategias de acción planeadas, llevadas a cabo y sistemáticamente sometidas a observación, reflexión y cambio. En esta estrategia didáctica los participantes en la acción están involucrados en todas las actividades y por las características del proceso se demanda de ellas colaboración, participación real, compromiso personal, apertura hacia la actividad humana y responsabilidad en todas las etapas del proceso (Kemmis & McTaggart, 1992).

Desde el punto de vista epistemológico, la IAP plantea que la experiencia les reconoce a los participantes aprender a aprender. Lo anterior permite la ruptura con modelos tradicionales de enseñanza donde los individuos simplemente acumulan información que el instructor les ofrece. Esta es una posición influenciada por Freire, que implica que los participantes pueden desarrollar su capacidad de descubrir su mundo con una óptica crítica, que les permita desarrollar habilidades de análisis que pueden aplicar posteriormente a cualquier situación. Así mismo, el proceso de investigación les orienta a aprender cómo conducir una investigación y a valorar el papel que ésta puede jugar en sus vidas. Los participantes en IAP aprenden además a entender su papel en el proceso de transformación de su realidad social como actores centrales del proceso de cambio (Balcazar, 2003).

Es así como la IAP es considerada un proceso abierto, holístico e igualitario y como una forma de adquirir conocimiento de manera reflexiva entre investigadores y practicantes a fin de mejorar la racionalidad y la justificación de las actuales prácticas, la comprensión de dichas prácticas y la situación en que se realizan. Este es un proceso en el que los individuos deciden y llevan a cabo los cambios en su práctica; un proceso en acción que necesita pasar por la experiencia y la reflexión para llegar a mejorar o cambiar las prácticas. En otras palabras, la IA integra la investigación científica con la acción social y tiene mucho que ver con enfoques anclados en la psicología social y el desarrollo organizacional, como son la ciencia, acción y la reflexión en la acción (Abad, Delgado & Cabrero, 2010).

Características de la IAP

Para Latorre, Rincón y Arnal (2003), hay una serie de características que distinguen a la IAP de otros métodos de investigación: La colaboración entre los investigadores y participantes, la resolución de problemas prácticos, el cambio de la práctica y el desarrollo de teorías emergentes. Es por ello que con al IAP se propone mejorar el mundo social a través de la investigación del cambio, aprender a partir de las consecuencias de los cambios, y para ello va

acompañada de un fuerte componente crítico, un componente ideológico, un comportamiento dialógico, una naturaleza práxica, una finalidad pragmática y una opción metodológica, como lo muestra la Figura 1.

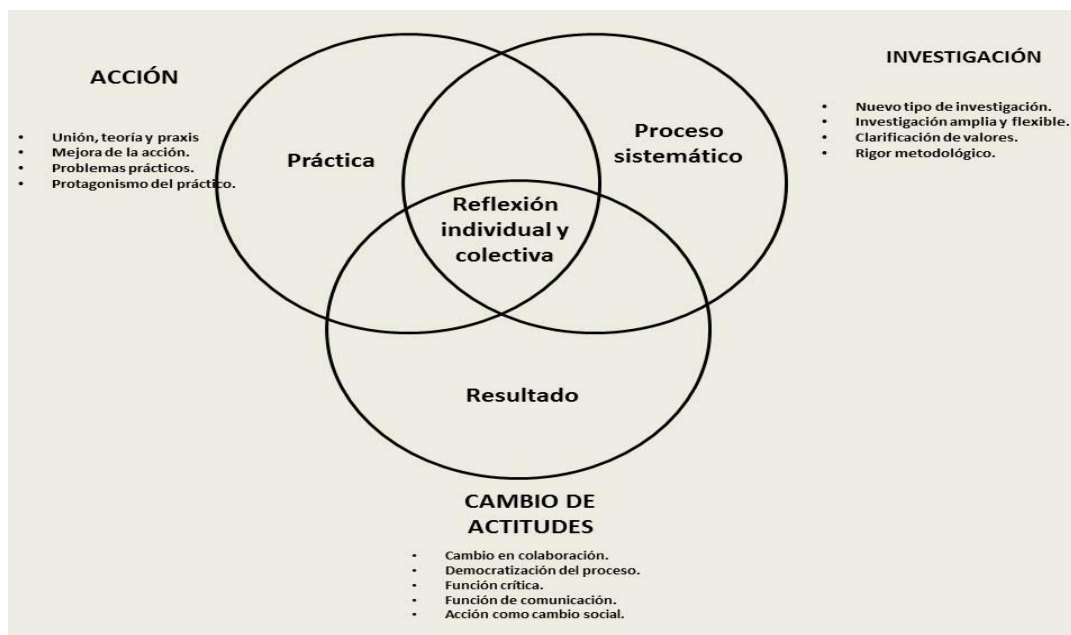


Figura 1. Esquema explicativo de la IAP. Adaptado de Pérez. Investigación cualitativa. Retos e interrogantes (2004).

La IAP se puede enmarcar dentro del paradigma constructivista, entendiendo que la realidad sólo existe en forma de múltiples construcciones mentales y sociales; sustituyendo los ideales teóricos de explicación, predicción y control por los de comprensión, significado y acción (Herón, 1996). Sin embargo, muchas IAP se han sentido más cercanas al paradigma socio-crítico. En ellas el interés está centrado en la transformación de la estructura de las relaciones sociales y en dar respuesta a determinados problemas generados por éstas. Algunos de sus principios son orientar el conocimiento para emancipar y liberar al hombre teniendo en cuenta las relaciones de poder y de género y la autorreflexión (Abad, et al., 2010).

Roles del Investigador y Participante

En una IAP el investigador se convierte en un participante activo, implicándose en la acción, reflexionando e interrogándose sobre ella, jugando un rol activo a lo largo de todo el proceso (Valles, 2003). En este tipo de estudio el investigador y el participante, deben jugar un rol activo en todo el proceso de la investigación haciéndose explícito desde el reclutamiento de participantes en el estudio. Es por ello que el investigador se concibe como un recurso más que se utiliza con sus capacidades de análisis, crítica y empatía al servicio de la investigación. Así, la principal tarea del investigador en su rol de experto es propiciar el carácter participativo. Su

presencia es más necesaria al principio, mientras el grupo comienza a dar sus primeros pasos; posteriormente tiene que saber desaparecer en el momento oportuno, concediendo el protagonismo al grupo, no para abandonar responsabilidades, sino para transferirlas (Abad, et al., 2010).

Por otro lado y para los mismos autores, en una IAP se espera de los participantes: implicación activa en el proceso según su talante, capacidades y experiencias; participación en la elaboración de instrumentos para encontrar significados; colaboración en las tomas de decisiones; cuestionamiento constante al investigador; y paciencia a la hora de la difusión oficial de cambios organizativos por parte de la jerarquía establecida.

Fases y evaluación de la IAP

De forma genérica podemos decir que la IAP se desarrolla siguiendo un modelo en *espiral en ciclos* sucesivos que incluyen diagnóstico, planificación, acción, observación y reflexión – evaluación como se muestra en la Figura 2. Todo este proceso se resume en cuatro fases (Kemmis y McTaggart, 1992), (Blasco, s.f.):

1. Diagnóstico y reconocimiento de la situación inicial desde:

- Identificación del propósito o problema de investigación. McKernan (1999) “*que tenga interés para nosotros que lo podamos manejar que pueda mejorar algo y que implique la enseñanza y aprendizaje*”
- Diagnóstico, descripción explicación y situación deseable y revisión documental.
- Hipótesis de la acción: Formulación de la propuesta, cambio o mejora que se quieren introducir en la práctica Profesional. Es un momento decisivo.

2. Desarrollo de un plan de acción, críticamente informado, para mejorar aquello que ya está ocurriendo. Se desarrolla a partir de las siguientes características:

- Acción comprometida: Compromiso por la búsqueda de la mejora situación actual.
- Acción intencionada: Mejorar la práctica
- Acción informada supone investigar las propias acciones: ¿por qué actuamos así? Revisión en la literatura sobre el tema.
- Control de la acción: Sistemático en la generación de datos significa que los datos se han recogido conforme a un plan y se utilizarán para apoyar las evidencias de los cambios. Proporciona auténticas descripciones de la acción.

3. Actuación para poner el plan en práctica y la observación de sus efectos en el contexto que tiene lugar.

4. La reflexión en torno a los efectos como base para una nueva planificación. Cierra el ciclo y da paso al informe y/o replanteamiento. Es una tarea que persiste mientras se realiza el estudio. Constituye un conjunto de tareas (recopilación reducción representación validación e interpretación). Nos permite indagar en el significado de la realidad estudiada y alcanzar cierta abstracción o teorización.

Instrumentos y Recogida de Datos

Para Bausela (s.f.) La recogida de información se efectuará utilizando diversos instrumentos, previstos en el diseño de investigación del propio plan de trabajo. Para la recogida de información se han utilizado tres instrumentos básicos: los estudios cuantitativos, las observaciones y los diarios. La utilización de estos tres instrumentos básicos de recogida de información no excluye el posible uso de otros complementarios y habituales en los procesos de investigación-acción como análisis de documentos, datos fotográficos, grabaciones en audio y vídeo (con sus correspondientes transcripciones), entrevistas, encuestas de opinión, etc.

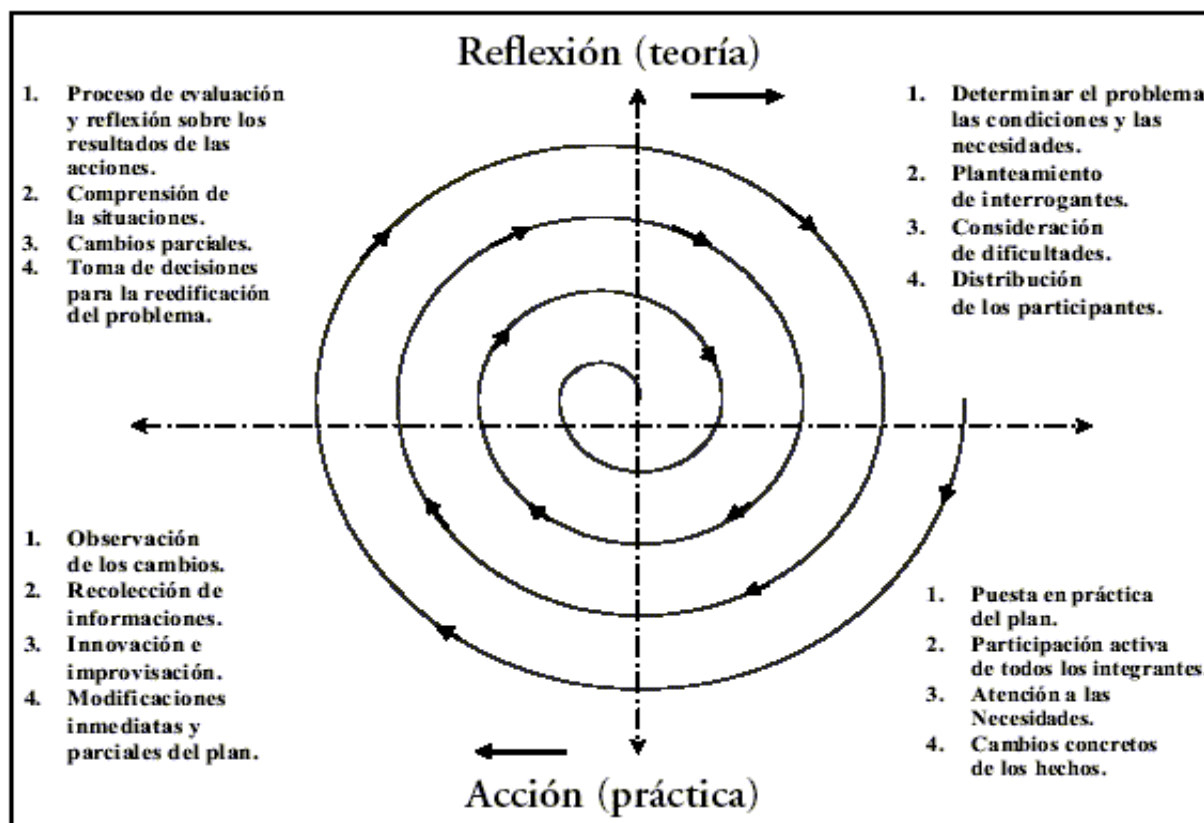


Figura 2. El proceso de evaluación en la IAP. Tomado de <http://ineditviable.blogspot.com/2011/03/la-investigacion-accion-kurt-lewin-1890.html>

Referencias

- Abad, E, Delgado, P. & Cabrero, J. (2010). La investigación Acción Participativa. Una forma de investigar en la práctica de enfermería. Revista Investigación y Educación en Enfermería 28(3). Recuperado de <http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=105215721017>
- Balcazar, F. (2003). Investigación Acción Participativa (IAP). Aspectos conceptuales y dificultades de implementación. Revista fundamentos en Humanidades 4(7-8). p. 59-77. Recuperado de <http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=18400804>
- Bausela, E. (s.f.). La docencia a través de la Investigación-acción. Recuperado de http://www.une.edu.ve/uneweb2005/servicio_comunitario/investigacion-accion.pdf
- Blasco, J. (s.f.). La investigación acción. [Presentación en PPT]. Recuperado de <http://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/12090/1/LA%20INVESTIGACION%20ACCION.pdf>
- Pérez G. Investigación cualitativa. (2004). Retos e interrogantes. Madrid: La Muralla;
- Kemmis, S. & McTaggart, R. (1992). Cómo planificar la investigación acción. Barcelona: Laertes.
- Latorre A, Rincón, D. & Arnal J. (1996). Bases metodológicas de la investigación educativa. Barcelona: GR92
- Valles M. (2003) Técnicas cualitativas de investigación social: reflexión metodológica y práctica profesional. Madrid: Síntesis.

Aprendizaje Basado en Investigación (ABI)

*Por: Libia Esperanza Nieto
Líder de Evaluación del Aprendizaje de Escuela
Docente ECAPMA*

El fin fundamental del Aprendizaje Basado en la Investigación (ABI) es que los académicos universitarios realicen una serie de acciones positivas y motivadoras para ayudar a los estudiantes a construir fuertes conexiones intelectuales y prácticas entre la investigación propia y el aprendizaje. Mientras que la investigación se ha hecho cada vez más importante en el currículo profesional, la adquisición de competencias y habilidades básicas para la investigación, incluyendo la búsqueda de información en las fronteras del conocimiento, a menudo no está adecuadamente integrada en la enseñanza y el diseño de los cursos. Esta vinculación entre los programas académicos con la enseñanza puede ocurrir ya sea como parte de la misión institucional de promover la interacción entre la enseñanza y la investigación, como rasgo distintivo de un programa curricular, como parte de la estrategia didáctica en un curso, o como complemento de una actividad específica dentro de un plan de enseñanza, como puede ser una actividad de aprendizaje o incluso una de evaluación. Motivar a los estudiantes a comprender y aspirar a los valores del investigador, tales como objetividad, respeto a la evidencia, respeto al punto de vista de otros, tolerancia a la ambigüedad, honestidad con los resultados y rigor analítico, a través de modelar dichos valores de los investigadores en las interacciones de clase, es un objetivo esencial anhelado en diversas disciplinas, el cual puede ser implementado mediante el enfoque de ABI. (Verde, 2011)

La propuesta del Aprendizaje basado en Investigación (ABI) busca unir la relación entre la construcción de conocimientos por parte de los estudiantes y la producción de conocimientos como una actividad de la ciencia. La visión concreta del proceso de enseñanza como investigación orientada considera el aprendizaje como tratamiento de situaciones problemáticas que los estudiantes pueden considerar de interés e incluye toda una serie de aspectos que, en forma de programa de actividades, orientan la solución de la situación problemática transformada en problema. En primer lugar, se proponen actividades que dan sentido al estudio de los fenómenos que se van a abordar, y de este modo se trata de evitar que los estudiantes se vean sumergidos en el tratamiento de una situación sin haber podido hacerse una primera idea motivadora y preliminar de la tarea. Se hace énfasis en una aproximación cualitativa a las situaciones problemáticas, de forma que se puedan acotar en forma de problemas en los que se ha operativizado qué es lo que se busca. En este análisis de la situación problemática se proporciona a los estudiantes ocasión para que comiencen a explicitar funcionalmente sus concepciones. En segundo lugar, se proponen actividades para que los estudiantes emitan hipótesis y propongan posibles soluciones a las situaciones planteadas una vez precisadas. Estas actividades son una buena ocasión para que los estudiantes utilicen sus ideas previas y las sometan a prueba. Por ello, las siguientes actividades se centran en la elaboración de estrategias para someter a prueba las hipótesis, en la realización de los correspondientes diseños experimentales y en la resolución y análisis de los resultados obtenidos. En tercer lugar, se proponen actividades donde los estudiantes tienen que aplicar reiteradamente los nuevos conocimientos en diferentes contextos. Se pone énfasis en situaciones relativas a las

interacciones ciencia-tecnología-sociedad que enmarcan el desarrollo científico y pueden reforzar el interés de la tarea. Finalmente, se proponen actividades de síntesis y de autoevaluación sobre los logros de aprendizaje obtenidos en el desarrollo de las clases. Es conveniente remarcar que las estrategias de enseñanza precedentes no constituyen un algoritmo que pretende guiar paso a paso las actividades de los estudiantes, sino indicaciones genéricas sobre aspectos esenciales de la actividad científica, que permiten abordar en el aula una actividad abierta y creativa debidamente orientada por el docente (Furió et. al., 2006).

Pasos de aplicación del ABI

De acuerdo a Martínez y Buendía (2005) en el desarrollo de ABI se aplican los siguientes pasos:

1. Se establecen los cimientos de la interacción entre los estudiantes, docentes e invitados que permitirán la construcción sólida del conocimiento.
2. El rol de los estudiantes es el de pensadores autónomos, que no siguen a ciegas lo que otros dicen o hacen, forman su propia comprensión del mundo y construyen sus propias concepciones de personas que quieren ser y el tipo de mundo en el que quieren vivir.
3. El rol de los docentes es de promotor del desarrollo de competencias de los estudiantes, básicamente las de investigación del contenido en cuestión.
4. Se presenta el plan tentativo de aprendizaje con la finalidad de que los participantes y docentes tomen las decisiones finales al respecto.
5. Las primeras sesiones los estudiantes aprenden las características y el lenguaje de la ciencia(s) en cuestión.
6. A más tardar en la cuarta sesión, los estudiantes y docentes deciden el problema de investigación.
7. A partir de la quinta sesión se reduce el contenido y se incrementa el diseño y aplicación de la investigación.
8. En la última sesión se presentan los resultados de la investigación. La comunidad autoevalúa y coevalúa el proceso y los resultados de aprendizaje.

Roles de los Estudiantes y los Docentes en el ABI

En el ABI se definen los roles de los estudiantes como pensadores autónomos y el de los docentes como promotores del desarrollo de competencias de los estudiantes, básicamente las de investigación del contenido en cuestión.

Los docentes explican a los estudiantes cómo la interacción en el proceso de la metodología de investigación y el proceso de aprendizaje del contenido del curso, varían en proporción a lo largo del mismo. Los docentes enfatizan que siempre están presentes ambos, sin embargo al principio la preponderancia es el proceso alrededor del contenido del curso y poco a poco, cambia la proporción de tal manera que el énfasis está en el desarrollo de la metodología de investigación aplicada al problema definido. Posteriormente, se presenta el plan analítico de aprendizaje y se enfatiza la metodología de investigación como eje del proceso de aprendizaje.

El énfasis inicial en la profundización en los temas del plan analítico ya consensuado, se basa en la necesidad de reconocer los elementos conceptuales base que permiten reconocer los intereses personales de los estudiantes alrededor de los temas y construir el marco teórico que fundamenta la investigación. Paulatinamente, se avanza hacia el diseño y aplicación del método de investigación. Los docentes promueven un diálogo durante el proceso de definición del tema de investigación. En este proceso cada estudiante reconoce sus intereses e inquietudes.

Se hace el planteamiento del problema incluyendo la pregunta de investigación, la justificación y la definición de los objetivos. En este momento se integra una versión inicial del planteamiento de la investigación. Paralelamente, se revisa el contenido del curso a través de la participación directa de los estudiantes en la integración de información de los temas y también con la asesoría de parte de los docentes. Se investigan los elementos teóricos de cada tema con base a la bibliografía básica adicionada con la búsqueda de información relevante en diversas fuentes que todos los miembros de la comunidad aportaron.

Para lograr el proceso, antes de cada clase todos los estudiantes leen la bibliografía básica y aportan, de forma escrita, al menos un insumo adicional relacionado con el tema (puede ser conceptual, investigaciones, casos, etc.). Estos insumos adicionales se comentan, a veces conforme va siendo oportuno en el análisis del contenido, y a veces, en una mesa redonda en la que cada quien presenta sus hallazgos y los vincula con los elementos que otros compañeros han mencionando. Los docentes apoyan en la integración, vinculación y énfasis de los elementos conceptuales y de algunos otros elementos que surgen de casos, ejemplos, etc. que resultan oportunos. Con las aportaciones que cada estudiante hace, se conforman carpetas físicas por tema según sea conveniente, con base al contenido del curso, las cuales se convierten en una fuente muy rica para la integración del Marco Teórico de la investigación.

Los docentes juegan un papel de apoyo en la orientación de fuentes de consulta, así como en el diseño del proceso que los estudiantes llevan a cabo, en los recursos y fuentes de consulta para integrar el contenido clave en la sesión que les toca coordinar. Asimismo los docentes realizan la función de apoyar, orientar, redirigir, enfatizar los aspectos clave del contenido que apoyan la construcción del marco teórico.

Cuando la comunidad tiene un avance significativo del marco teórico se formulan las hipótesis, y se hace el diseño de la investigación (procedimiento estadístico; selección y diseño de instrumentos de recolección de datos y selección de la muestra).

Las últimas sesiones se convierten en un taller en el que se integra el reporte de la investigación y se genera una interacción muy productiva e interesante entre los miembros de los equipos que permiten la evaluación, coevaluación y retroalimentación del proceso y resultados del aprendizaje. (Martínez & Buendía, 2005).

Estrategias del docente para vincular con éxito la enseñanza y la investigación:

De acuerdo con la Guía de Buenas Prácticas del API del Griffith Institute for Higher Education (Verde, 2011) el docente puede vincular exitosamente la investigación que desarrolla con la enseñanza que imparte mediante diversas estrategias como las siguientes:

1. Incorporar la investigación actual directamente en el plan de estudios como el centro de todo un curso.
2. Utilizar su propia experiencia de lucha contra los problemas del "mundo real" en su investigación como ejemplos ilustrativos para ayudar a los estudiantes a entender las ideas, conceptos y teorías.
3. Hablar de sus proyectos de investigación actuales ilustrando los valores, las prácticas y la ética de la disciplina que tienen miembros de la universidad.
4. Ubicar las últimas investigaciones desarrolladas en un determinado campo dentro de su contexto histórico en la enseñanza en clase.
5. Contextualizar las discusiones de los resultados de investigación actuales haciendo referencia a algunas de las teorías desacreditadas del pasado y los debates apasionados del presente.
6. Demostrar la provisionalidad del conocimiento y su naturaleza dinámica y en evolución con una perspectiva histórica que muestre cómo las políticas y prácticas actuales han evolucionado a partir de las prácticas anteriores.
7. Pedir a los estudiantes explorar los problemas de investigación de vanguardia para sugerir soluciones a los problemas del mundo real actual, en base a su conocimiento de los fundamentos de la disciplina.
8. Analizar la metodología y el argumento presentado en un artículo de revista que establezca hallazgos de investigaciones recientes.
9. Proporcionar artículos de investigación que presenten argumentos opuestos sobre el mismo tema y pedir a los estudiantes que analicen su validez y elaboren al menos una conclusión.
10. Enseñar los métodos de investigación, las técnicas y habilidades de manera explícita dentro del programa.
11. Desarrollar la comprensión de los estudiantes sobre las metodologías de investigación en las clases de laboratorio.
12. Utilizar tareas de evaluación de diseño que ofrecen a los estudiantes la oportunidad de aprender diferentes métodos y habilidades asociadas a los temas clave de la investigación contemporánea.
13. Proveer a los estudiantes con una pregunta de investigación que les obliga a llevar a cabo una revisión de la literatura a pequeña escala, lo que lleva a una conclusión sobre el estado actual del conocimiento.
14. Involucrar a los estudiantes en un proyecto independiente dentro de un proyecto de investigación más amplio.
15. Recomendar a los estudiantes para actuar como asistentes de investigación de estudiantes de investigación de grado superior o docentes.
16. Organizar visitas a centros de investigación universitarios.

Ejemplo de propuesta de trabajo con ABI

En esta propuesta se utiliza una metodología ubicando a los estudiantes como “futuros investigadores” para que trabajen en grupos colaborativos replicando investigaciones ya realizadas, dirigidos por el docente como experto investigador. Se constituye en un proceso de investigación orientada. De este modo, el curso se dividirá en pequeños grupos de trabajo en

cuyo desarrollo se obtienen unos primeros resultados mediante el esfuerzo colaborativo de estos equipos de investigación, que a su vez interaccionan entre ellos y con la comunidad científica representada por el docente y otros investigadores invitados, quienes matizarán, cuestionarán y reformularán los resultados parciales obtenidos por los propios equipos. Por tanto, esta estrategia trata de mejorar las actitudes de los estudiantes hacia la ciencia y su aprendizaje, integrando a los estudiantes en un proceso que quiere abordar la solución de un problema a través de la búsqueda de soluciones—siempre hipotéticas—, que servirán para explicar mejor una investigación real.

Se propone la siguiente secuencia para ser desarrollada de manera conjunta por el docente y el grupo colaborativo:

Paso 1. El Docente selecciona el tema a investigar. El grupo colaborativo realiza una investigación exploratoria del tema con base en los documentos de apoyo recomendados por el docente.

Paso 2. El docente recomienda fuentes empíricas: del propio investigador o de otros investigadores. El grupo colaborativo busca fuentes teóricas: de leyes científicas o teorías.

Paso 3. El grupo colaborativo identifica los factores que inciden en el problema, con base en una investigación exploratoria y construye el marco teórico. El Docente da recomendaciones para retroalimentar el marco teórico, con teorías complementarias o generalizaciones de investigaciones empíricas anteriores.

Paso 4. El grupo colaborativo formula las hipótesis de investigación. El docente comprueba que las hipótesis sean susceptibles de ser sometidas a contrastación.

Paso 5. El grupo colaborativo realiza la búsqueda de los datos que permitirán confirmar o refutar las hipótesis. El Docente recomienda textos de investigación científica para el análisis de información y revisa que la información propuesta permita probar las hipótesis.

Paso 6. El grupo colaborativo contrasta las hipótesis propuestas con la información obtenida en el proceso de la recopilación de datos. Somete los datos a un análisis estadístico. El Docente verifica la validez del análisis estadístico seleccionado.

Paso 7. El grupo colaborativo analiza los resultados obtenidos. El Docente somete a prueba los resultados.

Paso 8. El grupo colaborativo analiza la confirmación o la refutación de las hipótesis. El Docente plantea y recomienda nuevas preguntas. **Paso 9.** El grupo colaborativo elabora y actualiza las conclusiones. El Docente retroalimenta las conclusiones.

Paso 10. El grupo colaborativo recopila toda la información obtenida en el transcurso de la investigación. El Docente revisa el informe y aporta su punto de vista como investigador.

Paso 11. El grupo colaborativo escribe el artículo científico. El Docente somete el artículo a evaluación de pares científicos.

Paso 12: El grupo colaborativo y el Docente publican el artículo si es aprobado. El grupo colaborativo y el Docente realizan correcciones y repiten proceso desde algún paso específico si el artículo no es aprobado.

Tabla 1

Rúbrica de verificación y evaluación de ABI propuesta

	PASO PROPUESTA	DOCENTE	GRUPO COLABORATIVO	PUNTAJE MAXIMO	PUNTAJE OBTENIDO
1	Selección del tema e investigación exploratoria			8	
2	Información fuentes empíricas y teóricas			8	
3	Construcción marco teórico			8	
4	Formulación de hipótesis de investigación			8	
5	Búsqueda de datos e información			8	
6	Análisis estadístico de datos			8	
7	Análisis de resultados obtenidos			10	
8	Confirmación o refutación de hipótesis			8	
9	Elaboración y actualización de conclusiones			8	
10	Redacción de informe de investigación			10	
11	Escritura de artículo científico			8	
12	Publicación del artículo científico			8	
	TOTAL			100	

Referencias

- Furió, C., Azcona, R. & Guisasola, J. (2006) Enseñanza de los conceptos de cantidad de sustancia y de mol basada en un modelo de aprendizaje como investigación orientada. *Revista Enseñanza de las Ciencias* 2006 24 (1), 43-58. Recuperado en mayo 22 de 2013 de www.raco.cat/index.php/Ensenanza/article/download/73531/84739
- Martinez A. & Buendía A. (2005) Aprendizaje basado en Investigación. Tecnológico de Monterrey. Recuperado en mayo 24 de 2013 de [www.mty.itesm.mx/rectoria/dda/.../29\(EGADE\).A.BuendiaA.Mtz](http://www.mty.itesm.mx/rectoria/dda/.../29(EGADE).A.BuendiaA.Mtz)
- Verde A. (2011). GIHE Guía de Buenas Prácticas para el Aprendizaje Basado en Investigación. Griffith University Recuperado en mayo 24 de 2013 de www.griffith.edu.au/gihe/pdf/gihe_tipsheet_web_rbl.pdf

Aprendizaje Basado en Proyectos (ABPr)

*Por: Rubén Dario Meneses Parra
Líder de Evaluación del Aprendizaje de Unidad Misional SNEP
Profesional Universitario*

Introducción al ABPr

En el momento histórico que vivimos, se hace cada vez más exigente la necesidad de presentar nuevas alternativas o ideas y experiencias innovadoras con respecto al proceso de enseñanza y aprendizaje y el uso de las tecnologías de la información. Así mismo, la habilidad más importante de la era digital que deben adquirir los estudiantes es la de aprender a aprender. Por tal motivo el aprendizaje ha pasado de ser una construcción individual de conocimiento, a convertirse en un proceso social. Así pues cuando nos referimos a las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en el ABPr es precisamente, recalcar la necesidad del mejoramiento de la calidad de la educación.

En el modelo de ABPr se encuentra la esencia de la enseñanza problémica, mostrando al estudiante el camino para la obtención de los conceptos. Las contradicciones que surgen y las vías para su solución, contribuyendo a que este objeto de influencias pedagógicas se convierta en un sujeto activo. Este modelo de aprendizaje exige que el docente sea un creador, un guía, que estimule a los estudiantes a aprender, a descubrir y sentirse satisfecho por el saber acumulado, lo cual puede lograrse si aplica correctamente la enseñanza basada en proyectos.

El ABPr aplicado en los cursos, proporciona una experiencia de aprendizaje que involucra al estudiante en un proyecto complejo y significativo, mediante el cual desarrolla integralmente sus capacidades, habilidades, actitudes y valores. Se acerca a una realidad concreta en un ambiente académico, por medio de la realización de un proyecto de trabajo. Estimula en los estudiantes el desarrollo de habilidades para resolver situaciones reales, con lo cual se motivan a aprender; los estudiantes se entusiasman con la investigación, la discusión y proponen y comprueban sus hipótesis, poniendo en práctica sus habilidades en una situación real. En esta experiencia, el estudiante aplica el conocimiento adquirido en un producto dirigido a satisfacer una necesidad social, lo cual refuerza sus valores y su compromiso con el entorno, utilizando además recursos modernos e innovadores.

El ABPr implica formar equipos conformados por personas con perfiles diferentes, áreas disciplinares, profesiones, idiomas y culturas que trabajan juntos para realizar proyectos con el propósito de solucionar problemas reales. Estas diferencias ofrecen grandes oportunidades para el aprendizaje y prepararan a los estudiantes para trabajar en un ambiente y en una economía cambiante. Para que sean exitosos los resultados de trabajo de un equipo, bajo el ABPr, se

requiere de un diseño instruccional definido, definición de roles y fundamentos de diseño de proyectos.

Emplear el ABPr como estrategia didáctica se considera relevante en la experiencia educativa, al considerar que: (a) la metodología de proyectos es una estrategia para el aprendizaje que permite el logro de aprendizajes significativos, porque surgen de actividades relevantes para los estudiantes, y contemplan muchas veces objetivos y contenidos que van más allá que los curriculares. (b) Permite la integración de asignaturas, reforzando la visión de conjunto de los saberes humanos. (c) Permite organizar actividades en torno a un fin común, definido por los intereses de los estudiantes y con el compromiso adquirido por ellos. (d) Fomenta la creatividad, la responsabilidad individual, el trabajo colaborativo y la capacidad crítica, entre otros.

Otros aspectos relevantes que se destacan de la aplicación del ABPr, son las que a continuación se mencionan: (a) Permite la interacción legítima entre estudiantes en las actividades curriculares, incorporando las buenas experiencias educativas que hasta el momento han sido propias de las actividades extracurriculares; (b) Hace posible que los estudiantes experimenten las formas de interactuar que el mundo actual demanda. (c) Colabora en la búsqueda de la identidad de los estudiantes aumentando su autoestima y (d) Permite combinar positivamente el aprendizaje de contenidos fundamentales y el desarrollo de destrezas que aumentan la autonomía en el aprender.

Desde el punto de vista del docente el ABPr

1. Posee contenido y objetivos auténticos.
2. Utiliza la evaluación real
3. Es facilitado por el docente, pero este actúa mucho más como un orientador o guía al margen.
4. Sus metas educativas son explícitas
5. Afianza sus raíces en el constructivismo (Modelo de Aprendizaje social)
6. Está diseñado para que el docente también aprenda

El ABPr también se puede analizar desde la perspectiva del estudiante como:

1. Se centra en el estudiante y promueve la motivación intrínseca
2. Estimula el aprendizaje colaborativo y cooperativo
3. Permite que los educandos realicen mejorías continuas e incrementales en sus productos, presentaciones y actuaciones.
4. Está diseñado para que el estudiante esté comprometido activamente con la resolución de la tarea.
5. Requiere que el estudiante realice un producto, una presentación o una actuación.

6. Es retador, y está enfocado en las habilidades de orden superior.

Desde la perspectiva de la educación, un proyecto se puede definir como una estrategia de aprendizaje que permite alcanzar uno o varios objetivos a través de la puesta en práctica de una serie de acciones, interacciones y recursos. La elaboración de proyectos se transforma en una estrategia didáctica que forma parte de las denominadas metodologías activas, es así como el Proyecto se concibe la búsqueda de una solución inteligente al planteamiento de un problema o una tarea relacionada con el mundo real. Muchos proyectos se centran en un problema concreto y actual, como un problema ambiental o social. El propósito del proyecto es ayudar en la solución de problemas que son complejos y no tienen soluciones sencillas.

Definición y conceptualización del ABPr

El ABPr es un modelo de aprendizaje con el cual los estudiantes trabajan de manera activa, planean, implementan y evalúan proyectos que tienen aplicación en el mundo real más allá del aula de clase (Black, 1997; Harwell, 1997, Martí 2010).

Este modelo tiene sus raíces en el constructivismo, que evolucionó a partir de los trabajos de psicólogos y educadores tales como Lev Vygotsky, Jerome Bruner, Jean Piaget y John Dewey. El constructivismo se apoya en la comprensión del funcionamiento del cerebro humano, en cómo almacena y recupera información, cómo aprende y cómo el aprendizaje amplía el aprendizaje previo. (Díaz .B .2002). El constructivismo enfoca al aprendizaje como el resultado de construcciones mentales; esto es, que los seres humanos, aprenden construyendo nuevas ideas o conceptos, en base a conocimientos actuales y previos (Karlin & Vianni, 2001). En el ABPr se desarrollan actividades de aprendizaje interdisciplinarias, de largo plazo y centradas en el estudiante. (Challenge 2000 Multimedia Project, 1999).

Rol del Docente en el ABPr

Con el ABPr, los docentes necesitan crear espacios para el aprendizaje, dando acceso a la información, modelamiento y guía a los estudiantes, para manejar de manera apropiada sus tareas, animarlos a utilizar procesos de aprendizaje metacognitivos, respetar los esfuerzos grupales e individuales, verificar el progreso, diagnosticar problemas, dar retroalimentación y evaluar los resultados generales. Adicionalmente, los docentes necesitan crear un ambiente conductivo, con el fin de fomentar la indagación constructiva y asegurar que el trabajo se realice en una forma eficiente y ordenada (Blumenfeld et al., 1991). A la vez, el docente debe actuar como orientador del aprendizaje y de los procesos, y dejar que los estudiantes adquieran autonomía y responsabilidad en su aprendizaje (Johari & Bradshaw, 2008).

Para conseguir sacar el máximo partido al ABPr, los docentes necesitan crear un ambiente de aprendizaje modificando los espacios, dando acceso a la información, modelando y

guiando el proceso. Además entre las acciones que deben realizar los docentes se encuentran: animar a utilizar procesos metacognitivos, reforzar los esfuerzos grupales e individuales, diagnosticar problemas, ofrecer soluciones, dar retroalimentación y evaluar los resultados (Rodríguez-Sandoval, Vargas-Solano, & Luna-Cortés, 2010).

Rol del estudiante en el ABPr

En el ABPr, los estudiantes deben involucrarse en un proceso sistemático de investigación, que implica toma de decisiones en cuanto a las metas de aprendizaje, indagación en el tema y construcción de conocimiento (Thomas, 2000).

El rol del estudiante en el ABPr es central. Cuando los estudiantes están haciendo una tarea de laboratorio dirigida por el docente, no estamos hablando de ABPr. Un proyecto debe incorporar el componente de autonomía del alumnado en las elecciones, y debe contar con tiempos de trabajo sin supervisión. Según los expertos, los estudiantes que perciben una mayor autonomía, tienden a tener experiencias más positivas y a percibir mejor este tipo de estrategias. Metodológica (Liu, Wang, Koh, & Ee, 2008). Además, este tipo de trabajo autónomo, fomenta más la responsabilidad que los métodos de instrucción tradicionales (Thomas, 2000).

Resultados del ABPr

Según Willard y Duffrin (2003), el ABPr mejora la satisfacción con el aprendizaje y prepara mejor a los estudiantes para afrontar situaciones reales que se encontrarán en su futuro laboral.

Según Martínez, Herrero, González y Domínguez (2007), los estudiantes que trabajan por proyectos mejoran su capacidad para trabajar en equipo, ponen un mayor esfuerzo, motivación e interés, aprenden a hacer exposiciones y presentaciones, mejoran la profundización de los conceptos, tienen menor estrés en época de exámenes, la asignatura les resulta más fácil, amena e interesante, detectan los errores antes, tienen una mejor relación con el docente, abordan temas transversales a otras asignaturas, y mejoran la relación con los compañeros.

Los estudiantes que aprenden a través de ABPr presentan mejores calificaciones en las pruebas que los estudiantes en un grupo normal, desarrollan habilidades de aprendizaje autónomo, aprenden a tener una mente abierta y recuerdan lo aprendido durante un periodo de tiempo más largo que con un método tradicional (Mioduser & Betzer, 2007).

Fases del ABPr

Se presentan a continuación las fases que soportan el ABPr.

Informar. Durante la primera fase los alumnas/os (aprendices) recopilan las informaciones necesarias para la resolución del problema o tarea planteada. Para ello, hacen uso de las diferentes fuentes de información (libros técnicos, revistas especializadas, manuales, películas de vídeo, etc.).

El planteamiento de los objetivos/tareas del proyecto ha de remitirse a las experiencias de los aprendices, ha de desarrollarse conjuntamente con todos los participantes del proyecto con el fin de lograr un alto grado de identificación y de motivación de cara a la realización del proyecto.

La tarea del docente consiste sobre todo en familiarizar previamente a los aprendices con el método de proyectos y determinar de forma conjunta los temas a abordar que sean más indicados para el proyecto.

El método de proyectos representa una gran oportunidad para tratar de romper el individualismo y fomentar un trabajo en colaboración en busca de soluciones comunes a la problemática planteada. Las técnicas de grupo requieren una atmósfera cordial, un clima distendido que facilite la acción. Por ello es muy importante que el docente, sobre todo durante esta fase inicial, pueda orientar y asesorar a los alumnas/os en el sentido de fomentar y desarrollar actitudes de respeto, comprensión y participación, ya que muchas veces los alumnas/os no están habituados al trabajo en grupo.

Planificar. La fase de planificación se caracteriza por la elaboración del plan de trabajo, la estructuración del procedimiento metodológico y la planificación de los instrumentos y medios de trabajo. Indicar también que la simple elaboración del plan de trabajo, no siempre garantiza su realización. En este sentido, no puede darse por concluida la fase de planificación durante el desarrollo del proyecto. Aunque debe seguirse en todo lo posible el procedimiento indicado en cada caso, es preciso disponer siempre de un margen abierto para poder realizar adaptaciones o cambios justificados por las circunstancias. Durante la fase de planificación es muy importante definir puntualmente cómo se va a realizar la división del trabajo entre los miembros del grupo.

Decidir. Antes de pasar a la fase de realización del trabajo práctico, los miembros del grupo deben decidir conjuntamente cuál de las posibles variables o estrategias de solución desean seguir. Una vez que los participantes en el proyecto se han puesto de acuerdo sobre la estrategia a seguir, ésta se comenta y discute intensamente con el docente. Es decir, que la decisión sobre la estrategia o procedimiento a seguir es una decisión conjunta entre el docente y los miembros del grupo del proyecto. Se puede dar el caso en el que la estrategia por la que se ha optado no sea precisamente la que había previsto el docente.

Durante esta fase de toma de decisiones el docente tiene la función de comentar, discutir y, en caso necesario, corregir, las posibles estrategias de solución propuestas por los alumnas/os. Es importante que los alumnas/os aprendan a valorar los problemas, riesgos y beneficios asociados a cada una de las alternativas a optar.

Realización del proyecto. Durante la fase de realización del proyecto, la acción experimental e investigadora pasa a ocupar un lugar prioritario. Se ejercita y analiza la acción creativa, autónoma y responsable. Cada miembro del proyecto realiza su tarea según la planificación o división del trabajo acordado. En esta fase se comparan los resultados parciales con el plan inicial y se llevan a cabo las correcciones necesarias, tanto a nivel de planificación como de realización. Este procedimiento de retroalimentación sirve para revisar los resultados parciales y como instrumento de autocontrol y evaluación tanto a nivel individual como grupal.

La realización de las tareas de aprendizaje y trabajo, debe ser de la forma más autónoma posible, aunque esto no significa que los alumnos/os deben tener la sensación de que están solos. Hay que indicar que la práctica dedicada al aprendizaje debe observar una serie de requisitos para que el aprendizaje sea efectivo.

Controlar. Una vez concluida la tarea, los mismos alumnos/os realizan una fase de autocontrol con el fin de aprender a evaluar mejor la calidad de su propio trabajo.

Durante esta fase, el rol del docente es más bien el de asesor o persona de apoyo, sólo interviene en caso de que los alumnos/os no se pongan de acuerdo en cuanto a la valoración de los resultados conseguidos.

Valorar, reflexionar (evaluar). Una vez finalizado el proyecto se lleva a cabo una discusión final en la que el docente y los alumnos/os comentan y discuten conjuntamente los resultados conseguidos. La función principal del docente es facilitar a todos los participantes una retroalimentación, no sólo sobre el producto final sino sobre todo el proceso: errores y éxitos logrados, rendimiento de trabajo, vivencias y experiencias sobre lo que se ha logrado y esperaba lograr, sobre la dinámica de grupo y los procesos grupales, así como también sobre las propuestas de mejora de cara a la realización de futuros proyectos. Además, es necesario indicar que esta discusión final sirve como una importante fuente de retroalimentación para el propio docente de cómo planificar y realizar mejor los futuros proyectos.

Las observaciones anteriores pueden resumirse en la idea de que la planificación y realización de proyectos debe llevarse a cabo con mecanismos flexibles y criterios abiertos. A los alumnos/os se les asigna un alto grado de participación en la toma de decisiones con respecto a la composición del grupo, contenidos y organización del aprendizaje.

Características del ABPr

El ABPr, entendido como una estrategia didáctica presenta las siguientes características:

1. **Afinidad con situaciones reales.** Las tareas y problemas planteados tienen una relación directa con las situaciones re-ales del mundo laboral.

2. **Relevancia práctica.** Las tareas y problemas planteados son relevantes para el ejercicio teórico y práctico de la inserción laboral y el desarrollo social personal.
3. **Enfoque orientado a los participantes.** La elección del tema del proyecto y la realización están orientadas a los intereses y necesidades de los aprendices.
4. **Enfoque orientado a la acción.** Los aprendices han de llevar a cabo de forma autónoma acciones concretas, tanto intelectuales como prácticas.
5. **Enfoque orientado al producto.** Se trata de obtener un resultado considerado como relevante y provechoso, el cual será sometido al conocimiento, valoración y crítica de otras personas.
6. **Enfoque orientado a los procesos.** Se trata de orientar a procesos de aprender a aprender, aprender a ser, aprender a vivir juntos, aprender a hacer
7. **Aprendizaje holístico – integral.** En el método de proyectos intervienen las competencias cognitivas, afectivas y psicomotrices (todas ellas forman parte de los objetivos)
8. **Auto organización.** La determinación de los objetivos, la planificación, la realización y el control son en gran parte decididos y realizados por los mismos aprendices.
9. **Realización colectiva.** Los aprendices aprenden y trabajan de forma conjunta en la realización y desarrollo del proyecto
10. **Carácter interdisciplinario.** A través de la realización del proyecto, se pueden combinar distintas áreas de conocimientos, materias y especialidades.

Metodología del ABPr

El ABPr se orienta hacia el desarrollo de un proyecto o plan siguiendo el enfoque de diseño de proyectos. Las actividades se orientan a la planeación de la solución de un problema complejo; el trabajo se lleva a cabo en grupos; los estudiantes tienen mayor autonomía que en una clase tradicional y hacen uso de diversos recursos.

El ABPr se enfoca en un problema que hay que solucionar en base a un plan. La idea fundamental es el diseño de un planteamiento de acción donde los estudiantes identifican el ¿qué?, ¿con quién?, ¿para qué?, ¿cómo?, ¿cuándo? ¿dónde? factores de riesgo a enfrentar, medidas alternativas para asegurar el éxito, resultados esperados, etc., y no la solución de problemas o la realización de actividades.

En la educación superior ha sido empleado con éxito notable en la docencia, este ha sido aplicado en una gran variedad de disciplinas como en la Ingeniería de gestión Empresarial, Sistemas, Industrial, Mecatrónica, Derecho, Medicina, Administración, etc. El ABPr permite fomentar la participación del estudiante en el proceso de aprendizaje consiguiendo mejores resultados tanto por los conocimientos como por los hábitos adquiridos por los estudiantes permitiendo el desarrollo de nuevas capacidades que complementan su formación y les preparan para el mundo laboral. Con ello se busca enfrentar a los estudiantes a situaciones que los lleve a

comprender y aplicar aquello que aprenden como herramientas para resolver, proponer y tomar decisiones desarrollando un carácter interdisciplinario.

Ventajas y Beneficios del ABPr

Ventajas del ABPr. Son muchas las ventajas que podemos destacar en el ABPr, dentro de las cuales podemos señalar:

1. Los estudiantes toman sus propias decisiones y aprenden a actuar de forma independiente.
2. Es un aprendizaje motivador, puesto que es parte de las experiencias de los estudiantes y de sus intereses y facilita las destrezas de la motivación intrínseca.
3. Las capacidades construidas y los contenidos aprendidos son más fácilmente transferibles a situaciones semejantes. Este proceso de aprendizaje facilita la comparación de estrategias y conceptos lo cual permite enfocar la solución correcta desde perspectivas diferentes, hecho que favorece la transferencia de conocimiento.
4. Se fortalece la autoconfianza
5. Los mismos estudiantes configuran las situaciones de aprendizaje.
6. Favorece la apropiación de los contenidos puesto que facilita la comprensión lógica del problema o tarea.
7. El aprendizaje se realiza en forma integral (aprendizajes metodológicos, sociales, afectivos y psicomotrices).
8. Dado que el estudiante practica la inducción en el proceso de análisis de casos concretos, deduce principios y relaciones, formula hipótesis que demuestran en la práctica o las rechaza para inducir nuevas hipótesis de acción, es decir ejercita el pensamiento científico.
9. Se fomentan niveles superiores de aprendizaje (transferencia y forma de actuar orientada a la resolución de problemas).
10. Se fomenta formas de aprendizaje investigativo.

Beneficios que proporciona el ABPr

El empleo del ABPr como estrategia en la enseñanza trae considerables beneficios a los estudiantes. Por un lado, motiva a los estudiantes a aprender porque les permite seleccionar temas que les interesan y que son importantes para sus vidas, y por otro, aumenta el compromiso y la motivación, posibilitando el alcance de logros importantes.

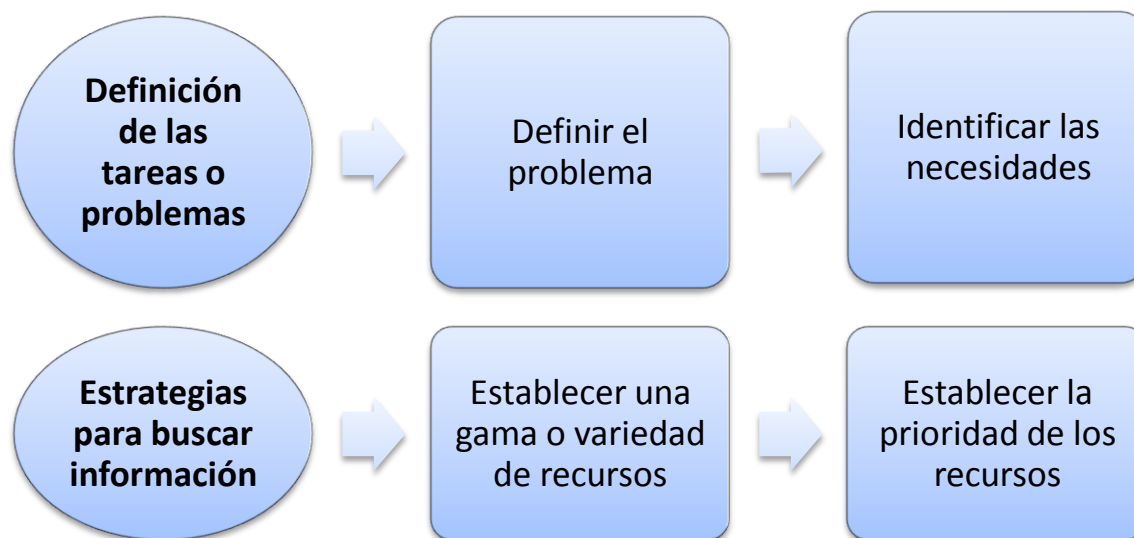
Entre los principales beneficios del ABPr mencionados por Rojas (2005), se mencionan los siguientes:

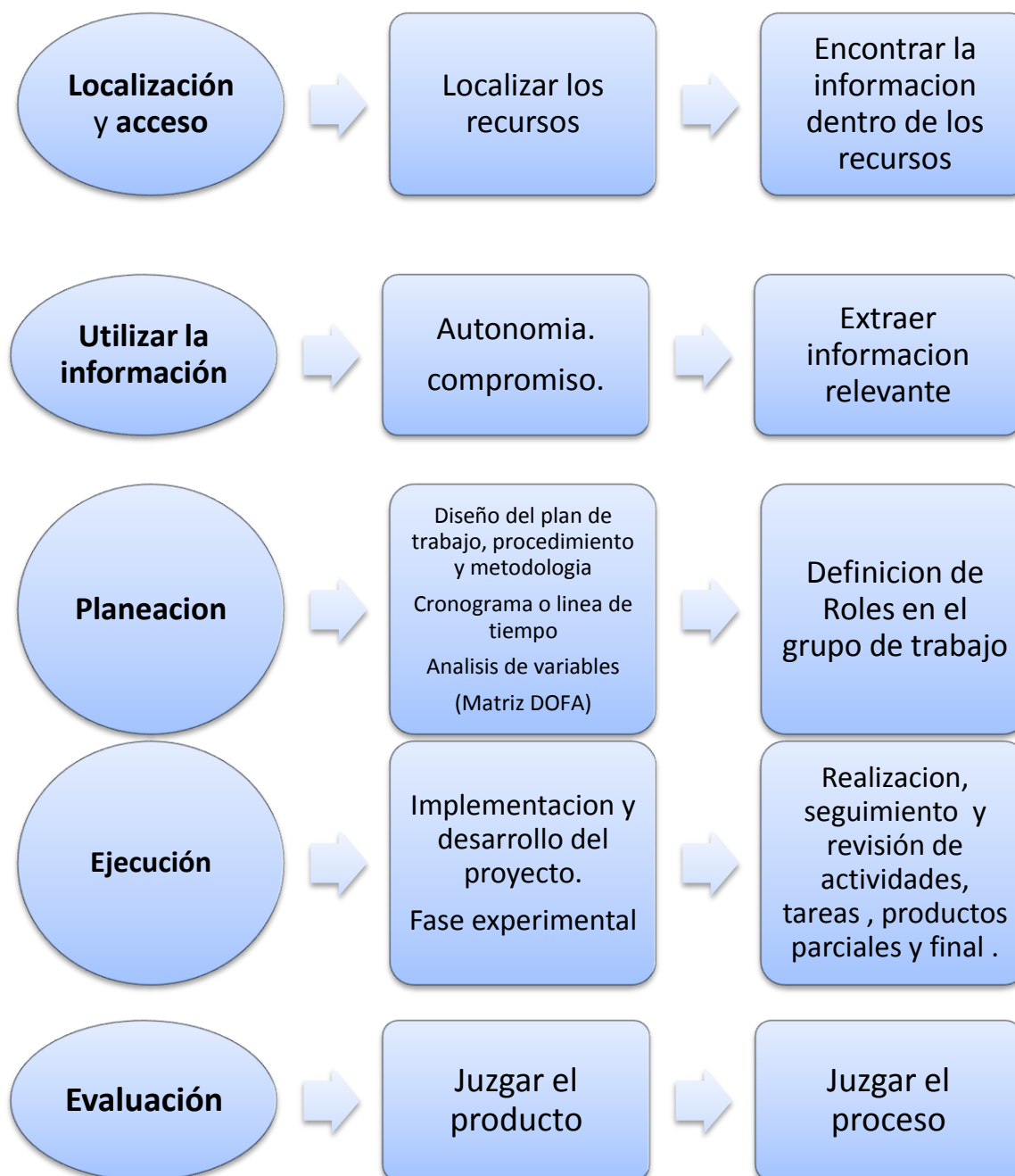
1. Prepara a los estudiantes para los puestos de trabajo. Los estudiantes se exponen a una gran variedad de habilidades y competencias tales como colaboración, planeación de proyectos, toma de decisiones y manejo del tiempo
2. Aumenta la motivación. Los docentes con frecuencia registran aumento en la asistencia a la escuela, mayor participación en clase y mejor disposición para realizarlas tareas

3. Hace la conexión entre el aprendizaje en la escuela y la realidad.
4. Los estudiantes retienen mayor cantidad de conocimiento y habilidades cuando están comprometidos con proyectos estimulantes. Mediante los proyectos, los estudiantes hacen uso de habilidades mentales de orden superior en lugar de memorizar datos en contextos aislados sin conexión con cuándo y dónde se pueden utilizar en el mundo real
5. Ofrece oportunidades de colaboración para construir conocimiento. El aprendizaje colaborativo permite a los estudiantes compartir ideas entre ellos o servir de caja de resonancia a las ideas de otros, expresar sus propias opiniones y negociar soluciones, habilidades todas, necesarias en los futuros puestos de trabajo.
6. Aumenta las habilidades sociales y de comunicación.
7. Acrecienta las habilidades para la solución de problemas
8. Permite a los estudiantes tanto hacer como ver las conexiones existentes entre diferentes disciplinas.
9. Ofrece oportunidades para realizar contribuciones en la escuela o en la comunidad.
10. Aumenta la autoestima. Los estudiantes se enorgullecen de lograr algo que tenga valor fuera del aula de clase.
11. Permite que los estudiantes hagan uso de sus fortalezas individuales de aprendizaje y de sus diferentes enfoques hacia este.

Matriz de trabajo para el ABPr

Se presenta a continuación una orientación de matriz para el desarrollo del ABPr.





Referencias

- Blumenfeld, P.C., Soloway, E., Marx, R. W., Krajcik, J. S., Guzdial, M., & Palincsar, A. (1991). Motivating project-based learning: Sustaining the doing supporting the learning. *Educational Psychologist*, 26, 3, 369-398.
- Galeana de la O Lourdes (2007), ABP Universidad de Colima. Recuperado de <http://ceupromed.ucol.mx/revista/PdfArt/1/27.pdf>,
- Gallagher, S. A., Stepien, W. J., & Roshenthal, H. (1992). The effects of problem-based learning on problem solving. *Gifted Child Quarterly*, 36, 195-200.
- Hedrick, M., Rojas, M., & Hernández, A. (2012). ABP: una experiencia de innovación docente. *Revista Universidad EAFIT*, 46(158), 11-21.
- Johari, A. & Bradshaw, A. C. (2008). Project-based learning in an internship program: A qualitative study of related roles and their motivational attributes. *Educational Technology Research and Development*. 56, 329-359.
- Jones, N. F., Rasmussen, C. M. & Moffitt, M. C. (1997) Real-life problem solving: A collaborative approach to interdisciplinary learning. Washington: American Psychological Association.
- Krajcik, J. S., Blumendfeld, P. C., Marx, R. W., Bass, K. M., Fredericks, J., & Soloway, E. (1998). Inquiry in project-based science classrooms: Initial attempts by middle school students. *The Journal of the Learning Sciences*, 7, 313-350.
- Larmer, J., Ross, D., & Mergendoller, J. R. (2009) PBL Starter Kit. California: Buck Institute for Education. AMAZON
- Liu, W. C., Wang, C. K. J., Tan, O. S., Koh, C., & Ee, J. A. (2008) A self-determination approach to understanding students' motivations in project work. *Learning and Individual Differences*, 19, 1, 139-145. HTML
- Maldonado M. (2008). ABP colaborativos. Una experiencia en educación superior. *Laurus*, Vol. 14, Núm. 28,
- Marx, R. W., Blumenfeld, P.C., Krajcik, J. S., & Soloway, E. (1997). Enacting project-based sciences: Challenges for practices and policy. *Elementary School Journal*, 94, 517-538.
- Mioduser, D. & Betzer, N. (2007). The contribution of project-based learning to high achievers' acquisition of technological knowledge. *International Journal of Techonology and Design Education*, 18, 59-77.

- Moursund, David. (1999). Project-based learning using information technology. U.S.:International Society for Tecnology in Education.
- Restrepo, B. (2005). Aprendizaje basado en problemas: una innovación didáctica para la enseñanza universitaria. *Educación y Educadores*, 8, 9-19.
- Reverte, J. R., Gallego, A. J., Molina, R., & Satorre, R. (2006). El ABP como modelo docente: experiencia interdisciplinar y herramientas groupware. Proyecto de innovación tecnológico-educativo e innovación educativa de la Universidad de Alicante. [PDF](#)
- Rodríguez E. (2010). *Pedagogía universitaria, ABP*.
- Rodríguez-Sandoval, E., Vargas-Solano, E.M., & Luna-Cortés, J. (2010). Evaluación de la estrategia “ABP”. *Educación y educadores*, 13(1), 13-25.
- Sánchez, M. (2013). Aprendizaje colaborativo basado en proyectos desarrollados en ingeniería,.
- Thomas, J. W. (2000). A review of research on project-based learning. California: Autodesk Foundation.
- Van den Berg, V., Mortermans, D., Spooren, P., Van Petegem, P, Gijbels, D., & Vanthournout, G. (2006). New assesment modes within project-based education the stakeholders. *Studies in Educational Evaluation*, 32, 345-368.
- Willard, K., & Duffrin, M.W. (2003). Utilizing project-based learning and competition to develop student skills and interest in producing quality food items. *Journal of Food Science Education*, 2, 69-73.

Aprendizaje Basado en Simuladores

*Por: Elena del Carmen Restrepo Álvarez
Líder de Evaluación del Aprendizaje de Escuela
Docente ECACEN*

Para Gee y Shaffer (2010) los simuladores son herramientas tanto para el aprendizaje como para la evaluación y permiten la representación de situaciones reales simplificadas, en las que se pueden modificar los valores de las variables y parámetros, y con ello probar diferentes hipótesis y condiciones del problema. Los simuladores se pueden diseñar con la filosofía de los videojuegos, en los que los estudiantes enfrentan retos inciertos, alcanzables, superables, e incluso divertidos. Los juegos se construyen en torno de la resolución de problemas y sobre la base de las elecciones y acciones que los jugadores realizan para resolver problemas. Los juegos requieren y evalúan de manera inherente un conjunto de habilidades. Además, requieren que los jugadores resuelvan problemas de manera colaborativa junto con otras personas.

Adicionalmente, los juegos le otorgan un valor agregado a la habilidad de los jugadores para crear, innovar y producir. Con frecuencia, se exhorta a los jugadores a encontrar sus propias soluciones para los niveles de mayor reto, y no sólo eso, sino que los juegos evalúan también si un jugador está preparado para retos futuros, al recolectar información sobre los jugadores en muchas dimensiones y llevando un registro de la información a lo largo del tiempo. Por esta razón, se puede afirmar que los juegos integran el aprendizaje y la evaluación e, incluso, proporcionan información que los jugadores pueden utilizar para mejorar en el juego. (Gee & Shaffer, 2010).

Los simuladores se utilizan desde hace mucho tiempo en áreas de Salud, Ingeniería y Administración. Sin embargo, muchos de ellos son simplificaciones que no integran muchas de las variables que se presentan en la vida real. Un criterio para la elección de simuladores, que sirva tanto para el aprendizaje como para la evaluación, será aquella que cuente con los elementos clave de la competencia y refleje la complejidad de la vida real. Si se incorporan elementos de reto e innovación, al estilo de los videojuegos, las simulaciones resultan más interesantes y útiles para el aprendizaje.

Utilización de la simulación.

La simulación tiene 2 grandes usos en el proceso educativo:

1. Durante la enseñanza-aprendizaje
2. En la evaluación

Para su empleo se requieren determinados requisitos, entre los cuales tenemos:

1. Elaboración de guías orientadoras para los educandos y guías metodológicas para los profesores de cada tipo de simulación (y simulador) que empleemos, que contenga una definición clara de los objetivos a lograr.
2. Demostración práctica inicial a los educandos por parte del profesor, que contenga su introducción teórica, donde se puedan emplear otros medios de enseñanza de forma combinada.
3. Ejercitación del educando de forma independiente.
4. Evaluación por el profesor de los resultados alcanzados por cada estudiante de forma individual.

En cuanto a la evaluación, los resultados alcanzados indican que la simulación es especialmente útil para evaluar: la capacidad de búsqueda e interpretación de los datos, la identificación de los problemas, los conocimientos prácticos y las habilidades profesionales. Ello permite, por lo tanto, determinar el grado de competencia adquirida por el educado, así como evaluar la eficacia de un plan de estudio entre otros, según el objetivo que persigamos. (Salas & Ardanza, 1994).

Así mismo, se debe procurar su empleo en esos tres momentos y de manera sucesiva, lo que posibilitará que los educandos:

1. Inicien las actividades con el conocimiento previo de un conjunto de hábitos y habilidades.
2. Realicen prácticas análogas a la interacción con la realidad del área ocupacional de que se trate.
3. Ejerciten técnicas reproductivas, algorítmicas y problémicas, cuyo dominio contribuya al desarrollo de hábitos y habilidades.

Ventajas de los simuladores

El empleo de la simulación conlleva las ventajas siguientes:

1. El Aprendizaje por Descubrimiento.
2. Fomentar la Creatividad
3. Ahorrar tiempo y dinero.

Permite al estudiante:

1. Aprender y a demostrar lo aprendido y a cómo reaccionar, del modo que lo haría en la organización, etcétera.
2. Obtener durante el ejercicio datos realistas.
3. Enfrentar los resultados de investigaciones, intervenciones y maniobras, de forma muy parecida a como tendrá que realizarlo durante su ejercicio profesional.
4. Autoevaluarse.
5. Acortar los períodos necesarios para aprender y aplicar lo aprendido, en algunas de sus variantes, ante nuevas situaciones.

Permite al docente:

1. Concentrarse en determinados propósitos del curso.
2. Reproducir la experiencia.
3. Que los estudiantes apliquen criterios normalizados.
4. Idear ejercicios didácticos y de evaluación que correspondan más estrechamente con las situaciones que un estudiante enfrenta en la realidad.
5. Predeterminar con exactitud la tarea concreta que ha de aprender el estudiante y qué debe demostrar que sabe hacer, así como establecer los criterios evaluativos.

6. Concentrar el interés en elementos de primordial importancia y en habilidades claves para su desempeño profesional.

En un tiempo dado desarrollar una gama mucho más amplia y representativa de problemas, así como comprobar el rendimiento del estudiante.

El Diseño Del Simulador

Los simuladores se diseñan de acuerdo a los objetivos de formación integral que se persiguen. Deben contener una cantidad limitada de variables problema que se identifiquen con las competencias que se espera adquiera el estudiante; para el caso en el cual el simulador será diseñado, pero para el caso en el cual no existe la posibilidad del diseño del simulador, se acude a simuladores preexistentes en el mercado; es importante verificar que las variables problema que el simulador incorpora, correspondan a situaciones que han de permitir al estudiante alcanzar las competencias que se persiguen en esa área de formación.

Existen dos tipos de simuladores, los denominados *Simuladores Específicos*, los cuales se han desarrollado para simular situaciones propias a un área o actividad de la organización. Ejemplos de algunos de estos simuladores son: Marketing Game (Marketing), Marketing Simulation (Marketing), Fingame (Finanzas), Forad (Finanzas Internacionales) e Intopia (Negocios Internacionales); entre otros. Los denominados *Simuladores Generales*; que llamo *Simuladores Integrados*, se diseñan para involucrar todas las áreas de la organización y desarrollar estrategias a nivel gerencial.

Los sistemas de simulación pueden clasificarse en **discretos y continuos** en función del tratamiento que se haga de las variables (variables continuas o variables discretas).

Elementos que configuran un simulador.

En la Figura 3 se presentan los elementos que deben configurar un simulador.

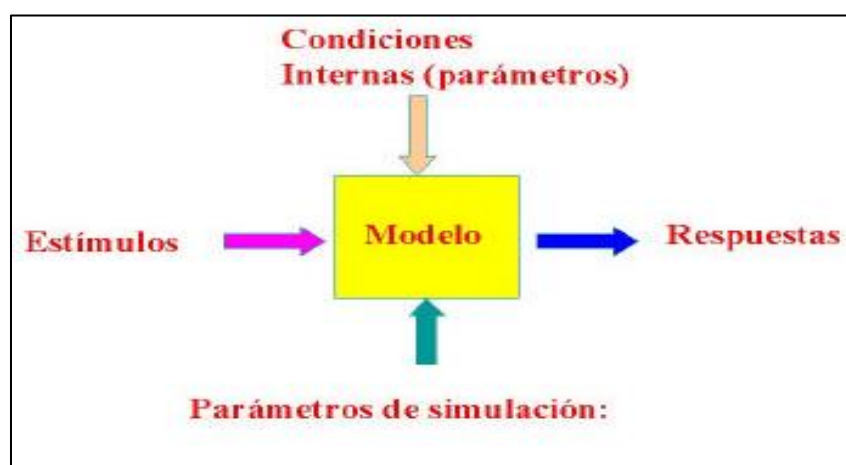


Figura 4. Elementos de un simulador. Fuente: <http://uclm.es/jmruiz/materiales/Documentos/simulacion.PDF>

Cada uno de los elementos se define de la siguiente manera:

1. **Los estímulos** son el conjunto de variables de entrada que representan los valores que podremos modificar.
2. **Las respuestas** son los valores de salida de las variables del mismo nombre en función de los estímulos de entrada, de las condiciones internas y de los parámetros de simulación.
3. **Las condiciones internas** son los valores que adoptarán algunas variables en función de las condiciones de entrada y que afectan a las respuestas del sistema, también se les denomina parámetros.
4. La simulación se debe realizar de acuerdo a una serie de **parámetros** que se encargaran de acotarla: Tiempo de simulación, número de muestras a tomar, etc.

*Al conjunto de valores de los estímulos, parámetros de simulación y condiciones internas se le denomina **escenario**.* Los escenarios de un modelo pueden ser teóricamente infinitos por lo que es importante seleccionar los más relevantes de cara a comprender el fenómeno que simulamos.

El Proceso en General de la Simulación Para el Aprendizaje:

La simulación es y debe ser un proceso en el cual deben existir conductas de entrada, Objetivos, Reglamentos, cronogramas, manuales y conocimiento de las condiciones iniciales de la simulación. Pero el punto de partida inicial de la actividad de simulación se caracteriza por la conformación de los equipos que participarán en esta estrategia didáctica. Este es el punto de partida, y uno de los aspectos de diferenciación con las demás actividades de aprendizaje, ya que uno de los aspectos a trabajar es la competencia de trabajo en equipo.

Es importante que el coordinador o facilitador de la simulación conozca el nivel de manejo de los aspectos previos a la simulación que poseen sus estudiantes; debe existir en los participantes un nivel de conocimiento apropiado a las condiciones que ha de enfrentar en la simulación. Este aspecto es lo que se conoce como conducta de entrada.

Los participantes deben conocer: el objetivo general del proceso de simulación y los objetivos específicos que involucra ese objetivo general.

Para incorporar en la simulación aspectos cuantitativos (aspectos financieros, administrativos) y cualitativos (actitudes de los participantes), es indispensable que antes de iniciar la simulación, se definan las reglas de este proceso. Desde este componente, el participante deberá fortalecer sus competencias de **integridad personal**; reflejadas desde su acatamiento total a las normas establecidas en el proceso de la simulación.

De la misma manera, un proceso de simulación para el aprendizaje y el desarrollo de competencias, debe disponer de un manual de la simulación en general, un manual para el participante y un manual para el facilitador. Este instrumento facilitará el proceso de entendimiento de las condiciones de la simulación y será el apoyo permanente para todos los involucrados en el mismo.

Etapas de la simulación

La simulación en todo su proceso debe involucrar las siguientes etapas:

1. Una planeación de las decisiones, decisiones de prueba, toma de decisiones, retroalimentación del proceso y presentación de informe de gestión. Y estas condiciones iniciales de la simulación deben ser conocidas por los equipos participantes.
2. Toma de decisiones por parte del equipo, de acuerdo a las competencias que se desean fortalecer en los participantes, competencias de evaluación de decisiones de inversión, planeación estratégica, táctico y operativo, etc. Se debe acudir a un simulador general o simulador integrado. Esas decisiones deben corresponder a las decisiones que debe enfrentar en la vida profesional los participantes.
3. Orientador de la simulación: hará el seguimiento a las decisiones que toma cada equipo y permite la discusión como la retroalimentación para que los participantes redireccionen sus estrategias. Según Swan et al (2000) afirma: hay tres factores que contribuyen significativamente a hacer exitoso el aprendizaje a través de AVAS, los cuales son: “una interfaz transparente, un instructor que interactúe frecuentemente y constructivamente con los estudiantes, y una discusión valorada y dinámica.” (pág. 397)
4. La simulación debe concluir con una presentación de informe de gestión.

Para llegar a esta etapa los participantes según el Proyecto Tuning, debieron fortalecer las siguientes competencias generales, como son:

1. Capacidad de abstracción,
2. Análisis y síntesis,
3. Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica,
4. Capacidad para organizar y planificar el tiempo,
5. Conocimientos sobre el área de estudio y la profesión,
6. Responsabilidad social y compromiso ciudadano,
7. Capacidad de comunicación oral y escrita,
8. Habilidades en el uso de las TICs,
9. Habilidades interpersonales,
10. Capacidad de motivar y conducir hacia metas comunes
11. Ejercer el liderazgo para el logro,
12. Consecución de metas en la organización, administrar y desarrollar el talento humano

El sistema de evaluación en los simuladores

Por tratarse de un proceso de simulación que permite una retroalimentación permanente sobre los resultados, debe estar integrada por:

1. Una *evaluación objetiva*: debe corresponder a la forma como se evidencia el proceso de aprendizaje de las habilidades o competencias del saber y saber hacer y una
2. *evaluación intersubjetiva*: tiene que ver con las competencias del ser. Se debe reflejar competencias como: capacidad de trabajo en equipo, capacidad de motivar y conducir

hacia metas comunes, etc. De esta manera estamos contribuyendo al fortalecimiento de competencias que los empresarios del presente reclaman en sus colaboradores.

Análisis de la construcción de pruebas para las ciencias administrativas, contables, económicas y de negocios bajo el esquema de evaluación por simulación

Para (Manrique, 2013): ¹Cuando se realiza el análisis de competencias que debe tener un estudiante para desempeñarse laboralmente, es importante observar cuáles son las tendencias en el ámbito empresarial y qué tipo de actividades debe saber realizar. Para el caso de las ciencias administrativas, contables, económicas y de negocios, la proyección es formar gerentes bien sea de grandes empresas, como de pequeñas.

De acuerdo con lo anterior, el esquema de enseñanza–aprendizaje puede ser multicontextual ya que el estudiante debe adquirir una serie de herramientas que tiene que integrar para convertir en acciones y al ir avanzando en su proceso académico tendrá mayor capacidad para desenvolverse en su contexto.

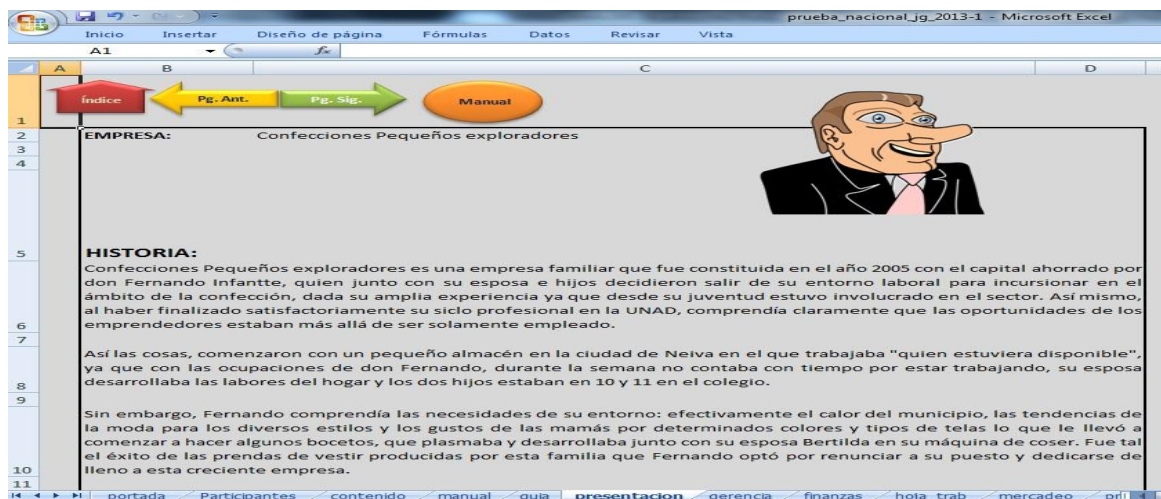
El papel del docente será además de brindarle las herramientas, acompañarlo en su proceso pero orientarlo a que contemple las alternativas, interprete resultados y diseñe estrategias. Entonces, surge la evaluación por simulación como alternativa para contextualizar al estudiante en situaciones realistas, que pretende fortalecer sus habilidades teniendo en cuenta elementos imprescindibles (más aún para su desempeño laboral), a saber: el análisis e interpretación individual y el trabajo colaborativo.

Para lograr diseñar una prueba exitosa, el docente debe identificar estos elementos e integrarlos al contexto realista con las temáticas abordadas y exhortando al estudiante a definir actitudes proactivas, pero, ¿cómo se desarrolla esta prueba?

Establecimiento del contexto empresarial. En primer lugar se plantea una situación real (preferiblemente cotidiana) como la creación de una microempresa y una historia que ubique al estudiante y le permita identificarse con ella. La historia es la experiencia de una persona común y corriente que inicia una empresa y vive las vicisitudes tales como el éxito, la quiebra, reingeniería, dificultades con la competencia y demás.

¹ Manrique, Gustavo. Docente y Director de cursos Juego Gerencial. 2013-UNAD-ECACEN

Figura No. 1. Pantallazo presentación del simulador



Fuente: Manrique 2013

Este contexto será corroborado con datos financieros que demuestran el impacto de las decisiones tomadas previamente y ubican a la empresa en un momento actual donde el estudiante y su grupo colaborativo iniciarán bien sea a recuperar la participación de la empresa en mercados o afianzar su éxito comercial (allí empieza el ejercicio para tomar posteriormente las decisiones).

Diseño de las decisiones. Debido a que la empresa cuenta con una serie de áreas funcionales, tal como lo propone Fayol, a saber técnicas, comerciales, financieras, seguridad, contabilidad y administrativas (Mercado, 2004), las áreas organizacionales serán definidas por gerencia, como se establecen en: gerencia general, finanzas, producción, mercadeo y talento humano.

Definición de la actividad y roles. La prueba se ha desarrollado teniendo en el esquema de trabajo colaborativo, debido a que se pretende la participación activa de los estudiantes para realizar un proceso de toma de decisiones basado en la discusión asertiva. Por lo tanto, se propone la gestión de roles y además la definición de áreas funcionales (gerencias) donde cada estudiante de forma libre asumirá la que considere. Además, a cada gerencia le corresponderá la toma de 10 decisiones (para un total de 50).

Figura No. 4. Formulario de auto y coevaluación

EVALUACIÓN			
AUTOEVALUACIÓN (El estudiante se evalúa objetivamente)		CALIFICACIÓN (Se califica sobre 10)	JUSTIFICACIÓN DE LA CALIFICACIÓN Usted debe calificarse según su participación activa, pertinente y constante, teniendo en cuenta que es a partir de su reflexión sobre su contribución, donde no solo es hacer su aporte sino realimentar los de sus compañeros. SEA LO MÁS OBJETIVO POSIBLE
0			
0			
0			
0			
0			
COEVALUACIÓN (Los compañeros evalúan al estudiante)		EVALUADOR (Tenga en cuenta que si usted trabaja solo, la coevaluación la realizará el tutor) Se califica sobre 20	
0	0	0	0
0			
0			
0			
0			
SUMA AUTOEVALUACIÓN + COEVALUACIÓN		SUMA AUTOEVALUACIÓN + COEVALUACIÓN	
0	#ERRO!		
0	#ERRO!		
0	#ERRO!		
0	#ERRO!		
0	#ERRO!		
NOMBRE		SUGERENCIAS PARA MEJORAR ESTE ESQUEMA DE PRUEBA NACIONAL	

Impacto. Los resultados de esta prueba se consideran satisfactorios debido a dos aspectos: la cantidad de estudiantes que presentaron la prueba fue de 638, equivalente al 89% y de los cuales 638 (66% del total del curso) obtuvieron buena calificación en relación con la pertinencia de los aportes y el nivel de compromiso con la actividad.

Referencias

- Ruíz, J, (2013). La Simulación como Instrumento de Aprendizaje (Evaluación de Herramientas y estrategias de aplicación en el aula). Recuperado de <http://mami.uclm.es/jmruiz/materiales/Documentos/simulacion.PDF>
- Salas, R & Ardanza, P. (1995) La simulación como método de enseñanza y aprendizaje. Recuperado de http://www.bvs.sld.cu/revistas/ems/vol9_1_95/ems03195.htm
- UNAD (2011a). *Proyecto académico pedagógico solidario. PAP solidario. Versión 3.0.* Bogotá. D. C.
- Verdejo, P. (2013). Estrategias para la evaluación de Aprendizajes complejos y competencias. Recuperado de http://www.innovacesal.org/innova_public_docs01_innova/ic_publicaciones_2012/pubs_ic/pub_03_doc03.pdf

Aprendizaje Basado en Tareas

Por: luz Dary Guzmán

Líder de Evaluación del Aprendizaje de Unidad misional

Docente VIREL

Task-Based Learning (TBL), el aprendizaje basado en tareas se refiere, según Richards (2010), a un enfoque centrado en el uso de tareas como el núcleo central de la planeación y proceso para llevar al aprendizaje del idioma. Algunos de sus proponentes lo presentan como un desarrollo lógico del enfoque Comunicativo, ya que se basa en varios de los principios que fueron parte de la enseñanza comunicativa del idioma, de los años 80's. Son premisas del TBL, el uso de:

1. Actividades que involucren la comunicación real, son esenciales para el aprendizaje del idioma.
2. Actividades que sean significativas para el estudiante, ayudan al proceso de aprendizaje.
3. Actividades en las que lenguaje es utilizado para desarrollar tareas significativas, promueven el aprendizaje real del idioma.

Es decir, las tareas son propuestas como una herramienta útil para desarrollar aplicaciones pedagógicas en el aprendizaje de la lengua extranjera. En este sentido, el rol de las tareas ha trascendido su aplicación en el aprendizaje de una lengua para proponerse como alternativa en otros campos del conocimiento porque:

1. La tarea es una actividad orientada por una meta de aprendizaje en la cual los estudiantes elaboran un producto real y auténtico.
2. Las tareas son actividades que tienen "significado para los estudiantes" como su enfoque central.
3. Estas buscan lograr uno o varios objetivos específicos que deben ser alcanzados en un tiempo determinado.

Un estudiante comprometido en la elaboración de una tarea, facilita la activación del proceso de aprendizaje a través de espacios en los que éste puede involucrar tanto sus conocimientos previos como los nuevos, renegociando significados e involucrándose en el uso natural de diferentes habilidades, no sólo de carácter académico sino de estrategias metacognitivas que le lleven a la consecución del o los objetivos propuestos. De acuerdo con Richards y Nunan (2010) los pilares del Aprendizaje basado en tareas, se podrían resumir de la siguiente manera:

1. Hay un enfoque fuerte más al proceso que al producto.
2. Las actividades con un propósito específico para la realización de una tarea significativa, promueven el uso y aprendizaje del idioma.

3. Las actividades y tareas pueden ser en dos vías, una tiene que ver con aquello que el estudiante necesita hacer o lograr hacer en su vida real; y otra que está relacionada con un objetivo pedagógico específico de un curso.
4. Dentro de un curso, la dificultad de las tareas dependerá de factores como: la experiencia previa del aprendiz, la complejidad del tema en cuestión, el lenguaje o conocimiento requerido para desarrollarla, y el grado de apoyo con el que se dispone para acompañar al estudiante durante el proceso de ejecución.
5. El docente se convierte en un “monitor”, es decir, no se encuentra en el centro del proceso de aprendizaje sino que va al lado como observador y guía para el logro de los objetivos propuestos, permitiéndole al estudiante todo su protagonismo al poner en juego sus conocimientos previos y nuevos, intereses y gustos, al igual que sus estrategias de interacción con los recursos y personas que le rodean en la realización de la tarea.

La elaboración de la tarea está contemplada, según Nunan en tres fases llamadas: Pre-tarea, Ciclo de la tarea y Post-tarea. Cada uno de estos momentos requerirán de cierta información específica para el desarrollo de la tarea y el logro del o los objetivos propuestos, así:

Pre-tarea: en este momento se requiere hacer una introducción al tema y la tarea. En esta etapa, el estudiante arma el andamiaje requerido para el desarrollo de su tarea: conocimientos, estrategias, y actividades. Algunas estrategias utilizadas para ellos son, la lluvia de ideas, la narración de experiencias, o la presentación de imágenes que traigan el tema a colación.

Ciclo de la tarea: la tarea es realizada por los estudiantes individualmente o en grupos, dándole a cada uno la posibilidad de expresarse y hacer propuestas frente a la elaboración de la misma. El docente monitorea, invita y apoya a la participación, mas no da puntos de vista, corrige o cambia; ya que el propósito de esta etapa es que el estudiante se sienta en confianza para la construcción que realizará. Esta etapa conlleva a que el grupo haga una planeación de la tarea que realizará, teniendo en cuenta los recursos que necesitará, haciendo énfasis en la importancia de tener un producto claro, organizado y preciso.

Post-tarea: finalmente, se entrega el producto de la tarea, de tal manera que se pueda socializar entre los diferentes grupos, para así comparar hallazgos, compartir realidades o intercambiar información. Es así, como se apoyará la construcción y negociación de significados que hace el estudiante a lo largo del proceso. Adicionalmente, es allí donde se hace el análisis del lenguaje y habilidades utilizadas para el caso del aprendizaje del idioma, o del conocimiento nuevo adquirido para el caso de otros campos.

Referencias

- Nunan, D, & Carter, R., (2010) The Cambridge Guide to Teaching English to Speakers of Other Languages. Cambridge University Press. London.
- Richards, Jack C. (2010). Approaches and Methods in Language Teaching. 4th Edition,. Cambridge University Press. London. July 2010
- Cook, V. (1996): Second Language Learning and Second Language Teaching. Second Edition, Arnold, London.
- Van Den Branden, K. (2010). Task-Based Language Education. 2nd Edition. Cambridge University Press. London.

Estudio de Casos Como Estrategia Didáctica de Aprendizaje

Por: Margarita Gomez de Illera

Líder de Evaluación del Aprendizaje de Escuela

Docente ECBTI

Definiciones y características.

El estudio de caso es una técnica de aprendizaje en la que el sujeto se enfrenta a la descripción de una situación específica que plantea un problema, que debe ser comprendido, valorado y resuelto por un grupo de personas a través de un proceso de discusión. Dicho en otras palabras, el alumno se enfrenta a un problema concreto, es decir, a un caso, que describe una situación de la vida real. Debe ser capaz de analizar una serie de hechos, referentes a un campo particular del conocimiento, para llegar a una decisión razonada en pequeños grupos de trabajo. El estudio de caso es, por lo tanto, una técnica grupal que fomenta la participación del alumno, desarrollando su espíritu crítico. Además lo prepara para la toma de decisiones, enseñándole a defender sus argumentos y a contrastarlos con las opiniones del resto del grupo (Muñoz & Suarez, s.f.).

Villavicencio (2013) la define como: una estrategia didáctica constituida por un conjunto de experiencias o situaciones-problema de la vida real (de una familia, práctica profesional, empresa, institución educativa, etc.), presentadas en forma de narrativa, con la finalidad de reflexionar sobre el curso de acción elegido y proponer acciones alternativas ante tales situaciones, menciona además que se deben tener en cuenta los propósitos y la utilidad de esta estrategia.

Propósitos. Reflexionar sobre la solución dada por otros a ese caso y/o situación, analizar dicha solución y argumentar la postura del tomador de decisiones. Transferir los conocimientos, habilidades, actitudes de la solución de una situación, caso y/o problema a una nueva, que tenga las características similares.

Utilidad. Para poner en práctica los conocimientos adquiridos y si lo que se desea es que sus estudiantes desarrollen las habilidades de análisis, argumentación y toma de decisiones. Cuando los estudiantes tienen suficiente conocimiento previo sobre la situación planteada en el caso, para poder emitir un juicio, debatir y defender con argumentos sólidos sus puntos de vista o aceptar otros diferentes.

Rol del docente en el estudio de casos.

Villavicencio (2013) menciona los siguientes aspectos que debe tener el docente, ante la implementación de la estrategia de evaluación centrada en el aprendizaje a partir de estudio de casos.

Para diseñar el caso se debe tener en cuenta los siguientes elementos:

1. Título
2. Intenciones de aprendizaje
3. Párrafo inicial.
4. Contexto del caso
5. Personajes
6. Cuerpo del caso
7. Preguntas de análisis.
8. Información de apoyo.

Título: Es el primer elemento que el lector visualizará, debe ser neutral respecto al tema central abordado dentro del caso pero capaz de captar la atención.

Intenciones de Aprendizaje: Se refiere a lo que los estudiantes lograrán en términos de aprendizaje, al abordar la problemática planteada en el caso. Éstas pueden o no incluirse en el documento por escrito que se entregará a los alumnos, pero sería recomendable incluirlas para que el alumno sepa que se espera de él.

Párrafo inicial: Constituye el “foco” central del caso, este párrafo será el que enganche al lector con la situación planteada y/o con los personajes; en él se deben identificar el problema, quién, qué, por qué, dónde, y cuándo debe solucionarse.

Contexto del caso: En esta sección se expone brevemente el contexto en que se ubica el caso y permite vincular el contenido curricular con los conceptos o ideas centrales por trabajar en el caso. Se describe ¿cuál es el contexto familiar, educativo, social, económico, cultural, etc. en que gira el caso? ¿Qué hechos o personas han influido a largo o corto plazo para desembocar el problema actual?, etc.

Personajes: En esta sección puede no ser incluida en el documento a entregar al alumno, en ella se describen quiénes son los involucrados en el caso, cuáles son sus características físicas, psicológicas, cuáles son sus posibilidades de actuación dentro de la situación planteada, sus intereses, qué papel juega dentro de la historia.

Cuerpo del caso: Describe a detalle pero de forma precisa la situación problema, se redacta en forma de historia (narrativa) debiendo ser clara, coherente y preferentemente organizada en subtítulos para resaltar puntos importantes dentro del caso.

Información de apoyo: De ser necesario para ampliar o reforzar la información proporcionada en el cuerpo del caso, se incluye información adicional como notas al pie, apéndices, anexos, lecturas, gráficos, tablas, etc.

Preguntas de análisis: Son preguntas que permiten el análisis a profundidad del tema central desarrollado en el caso, guían las reflexiones hacia el logro de las intenciones de aprendizaje planteadas y a la toma de decisiones o desarrollo de cursos de acción ante la problemática del caso de estudio.

Del contexto anterior, se puede considerar, que el aprendizaje basado en estudio de casos es una estrategia didáctica, que parte de una técnica muy bien planificada para plantear una situación problema en la cual los estudiantes a partir de preguntas orientadoras que se formulan, según las intencionalidades planteadas previamente, logran construir conocimientos en la medida que obtienen las respuestas a partir de un proceso de investigación participativa, porque genera el trabajo colaborativo. El caso o problema necesariamente debe estar relacionado con una situación real dentro de un contexto, propio de una determinada área o disciplina.

El rol del Docente en el Proceso de Aprendizaje.

El rol del docente en el proceso de aprendizaje es clave, pues, debe proporcionar a los estudiantes, todas las herramientas metodológicas y documentales para que obtengan los suficientes soportes científicos y /o metodológicos, de tal manera que puedan establecer diferentes alternativas de solución al problema descrito, en forma argumentativa y coherente. Debe acompañar el proceso de aprendizaje para detectar dificultades en el curso y darle la solución inmediata. Este acompañamiento, debe ser permanente, para que de una forma oportuna, y eficaz, pueda ir paulatinamente aclarando dudas, ante las preguntas orientadoras, por ejemplo: ¿En qué consiste el problema? ¿Cómo lo puede definir? ¿Quiénes son las personas involucradas en la situación planteada y responsables del problema? ¿Cuáles serían las causas? (hipótesis). ¿Cuales alternativas de solución preventiva o correctiva se pueden proponer? ¿Qué conclusiones puede sacar de este estudio, con respecto a los conocimientos obtenidos? ¿Cuáles son las dificultades presentadas durante el trabajo en el grupo?

Rol del Estudiante

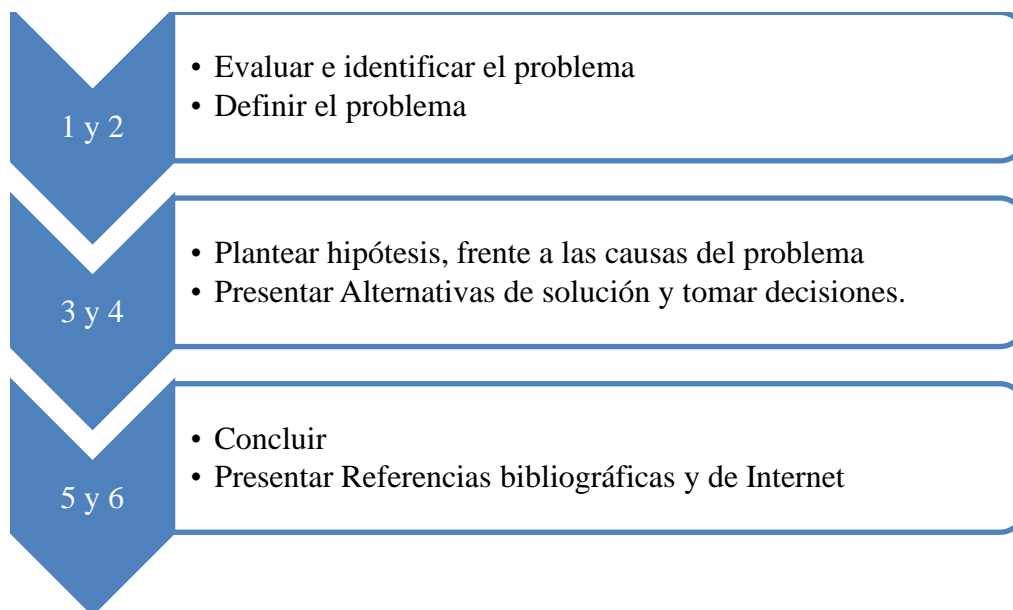
1. Para determinar el rol de los estudiantes en un estudio de casos, se puede partir de algunas ventajas que según Villavicencio (2013), tiene la estrategia de aprendizaje basado en casos:
2. Se puede desarrollar en el alumno habilidades como el análisis, argumentación, y toma de decisiones a través del diálogo y el debate.

3. Aumentan la motivación en los alumnos, al ponerlos a reflexionar sobre situaciones recreadas de su futura realidad profesional.
4. Se promueve las habilidades de comunicación así como las de interacción con sus pares
5. Son capaces de desarrollar cursos de acción diversos ante una misma situación problemática
6. Transferencia de soluciones pasadas a nuevas situaciones o en condiciones similares.

En consecuencia, el rol de estudiante debe ser dinámico, en la medida que se promueve la investigación, el análisis y reflexión a través de un caso y se debate con los compañeros del curso, alrededor de un problema para establecer alternativas de solución y en conjunto tomar la decisión de la alternativa de solución más adecuada. El estudiante debe ser capaz de aportar individualmente, e interactuar con sus compañeros para que logren los resultados esperados, bajo un ambiente de respeto, tolerancia, pero, con una posición crítica, para aportar a sus compañeros en forma argumentativa y puedan llegar a construir en forma colectiva la solución al caso planteado y finalmente construir nuevos conocimientos. Las preguntas orientadoras del docente deben ser respondidas, pues son la clave, que les permitirá resolver el problema.

Proceso a seguir en el estudio del caso

El estudiante debe:



1. Evaluar e identificar el problema: en el caso planteado
2. Definir el problema: concretar el problema identificado
3. Plantear hipótesis sobre las causas posibles del problema, frente a los principios teóricos o científicos estudiados.
4. Plantear Alternativas de solución al problema frente a los principios teóricos o

científicos estudiados y tomar decisiones.

5. Concluir, teniendo en cuenta los resultados obtenidos.
6. Presentar *Referencias bibliográficas y de Internet, que den sustento a las hipótesis y las alternativas de solución presentadas.*

Proceso de evaluación en el estudio de casos.

Para evaluar los resultados obtenidos por los estudiantes en la aplicación de la técnica de estudio de casos se toma como referencia lo indicado en el trabajo realizado por el Instituto Tecnológico de Monterrey la técnica Estudio de casos y del cual se deduce lo siguiente:

1. El Docente plantea y evalúa una actividad previa a la discusión del caso.
2. El Docente solicita una tarea previa al inicio del análisis del caso (resumen, reporte, Cuadro sinóptico, mapa conceptual, etc.).
3. El Docente evalúa la participación de los alumnos en la discusión (intervenciones, aportes, motivación, interacción, etc.).
4. El Docente evalúa actividades posteriores a la discusión del caso (tarea, resumen, consulta, conclusión individual o de equipo, etc.).
5. El Docente elabora un formato que le permita registrar y evaluar el proceso.

Importancia de la estrategia didáctica por estudio de casos en el ambiente de aprendizaje.

Teniendo en cuenta el rol del docente y del estudiante que se desempeña en el proceso de la solución o estudio de casos se puede deducir que:

La estrategia didáctica basada en estudio de casos, promueve el aprendizaje **autónomo**, por la responsabilidad que implica para cada estudiante, el aportar en forma individual con sus conocimientos y experiencias previas y con los adquiridos a través de su estudio, para el logro de una meta planteada; **significativo**, porque se parte de una situación problema, real, específica de un área o disciplina; **colaborativo** porque necesariamente se fomenta el trabajo en equipo, para el logro de una meta común; **constructivista social**, porque se construye conocimientos nuevos no solamente de las fuentes documentales a las que accede, si no a partir de la socialización y el debate con sus compañeros de grupo.

Propuesta para la implementación de la estrategia didáctica de aprendizaje basada en estudio de casos.

Teniendo en cuenta los aspectos tratados, se presenta a continuación un modelo a seguir para la guía, como propuesta para implementarla en la estrategia de estudio de casos, en un curso virtual de la UNAD:

La Guía didáctica debe contener:

1. Aspectos generales de la actividad
2. Contenido Temático. Según el curso
3. Objetivo General
4. Objetivos específicos
5. Tipo de actividad y evaluación
6. Interacción: Colaborativa
7. Peso evaluativo:
8. Producto a entregar: informe con el proceso desarrollado para el estudio de caso
9. Fecha de entrega.
10. Materiales o documentos de apoyo:
11. Material didáctico PDF o en línea.
12. Bibliografía básica
13. Bibliografía complementaria.
14. Cibergrafía (consulta internet).

Orientaciones Importantes

1. Asignar roles en el trabajo en grupo: *Moderador*: Es la persona encargada de liderar y regular la participación de los integrantes del grupo, preparar la organización del producto y someterla a aprobación. *Relator*: Es la persona encargada de ultimar los detalles y presentar finalmente el trabajo; el cual debe ser presentado al grupo antes del envío final. Debe verificar que se cumpla con todas las actividades asignadas y contrastar con la rúbrica de evaluación, para garantizar que se cumplieron los objetivos del trabajo asignado.

2. Identificar los elementos importantes del caso como: situación planteada identificar el problema y cuáles serían las posibles soluciones que se pueden formular. Tenga presentes aquellos conceptos teóricos que le puedan ayudar a delimitar el problema y la posible solución. Formule una o más hipótesis, acerca del problema planteado.

3. Socializar en el grupo colaborativo el caso y exponer sus puntos de vista, esto facilita la definición de ideas concretas que respondan al problema y las soluciones del caso en estudio.

Finalmente, después del análisis, la socialización de ideas y las conclusiones finales, establecer las causas del problema y las posibles acciones que se pueden llevar a cabo como solución de los casos planteados. Realizar el informe respectivo de trabajo colaborativo.

Referencias

Joaquim Prat, J. (2013). Estudio de caso único como método para el aprendizaje de los conceptos históricos y sociales. Universitat de Barcelona. Recuperado de: http://www.quadernsdigitals.net/datos_web/hemeroteca/r_1/nr_609/a_8304/8304.html

Muñoz J.P & Suarez M.C. (2013). Técnica de estudios de casos. Recuperado de: <http://es.scribd.com/doc/13938640/Tecnica-de-Estudio-de-Casos> En mayo 2013

Villavicencio R. A (2013). Estrategias Instruccionales. Recuperado de : <http://aidavrestrategias.blogspot.com/2008/03/aprendizaje-basado-en-casos.html>

La Estrategia Practicum

*Por: Elizabeth Puentes
Líder de Evaluación de Unidad misional
Docente VISAE*

La estrategia Practicum es definida como “El proceso de aprender y los contenidos que se aprenden lo que cambia”. Es una estrategia utilizada para vincular la teoría y la práctica, fortaleciendo la interacción de los profesionales del área y las posibilidades de inclusión laboral. Considerando lo planteado por Korthagen, Loughran y Russell (2006) con la utilización del Practicum de una manera adecuada, se logra estimular los aprendizajes profundos y a justados a un entorno, considerando la investigación en el trabajo colaborativo en la búsqueda de soluciones creativas a problemas. Específicamente busca integrar al estudiante en un ambiente de aprendizaje en situaciones reales de la práctica en su ejercicio profesional, esto permitirá adquirir más conocimientos, información, habilidades y competencias en su desempeño laboral.

Se busca aplicar los contenidos que se han trabajado en el desarrollo de los cursos propuestos por la Universidad, facilitando al estudiante el conocimiento adquirido en el avance del programa y la aplicación de los mismos en el entorno laboral, fortaleciendo la observación y el análisis crítico. Dicho conocimiento es promovido desde la reflexión sobre experiencias pasadas, sobre experiencias planteadas y experiencias simuladas por ejemplo el trabajo de laboratorio, enriqueciendo el aprendizaje experiencial, basado en procedimientos, grupos de discusión, tutorías, diarios de prácticas, portafolios, informes entre otros. Como lo plantea Kolb “el aprendizaje es llamado experiencial por que se vinculan los orígenes intelectuales: el trabajo de Dewey, Lewin y Piaget, de igual forma se enfatiza como la experiencia influyente en el proceso de aprendizaje.

Un elemento clave del practicum es la calidad de los espacios donde se realizaran las prácticas y de las experiencias formativas que se brinden a los estudiantes. Los elementos básicos de Practicum son: el estudiante, un tutor Académico, y la entidad donde se realizan las actividades. Siendo el estudiante el actor más importante, quien busca contrastar el contenido recibido en su proceso de formación con el desarrollo de competencias propias del perfil profesional. La entidad donde realizan las actividades, los estudiantes y los tutores que supervisan el trabajo, apoyan y brindan orientación del mundo laboral. El practicum, resulta ser una asignatura para los últimos periodos académicos.

El papel del tutor considerando lo planteado por Zabalza y Cid (1998:18) definen al tutor como “la persona experimentada que recibe la encomienda de participar en la formación e inserción laboral de un joven aprendiz proporcionándole la guía y apoyo necesario y animándole a realizar el trabajo de la forma que sea más positivo tanto para él como para quienes vayan a verse afectados por el mismo”.

El estudiante en su rol se enfrenta a situaciones complejas que requieren poner en funcionamiento su conocimiento y habilidades adquiridas en su proceso de formación donde se ponen en juego las competencias (Revista Educación N° 354, Pág. 73). Lo que permite que el estudiante desarrolle capacidades, destrezas, habilidades y actitudes que conforman una realidad como lo plantea Lum (2004).

Se sugiere realizar un plan para cada uno de los estudiantes considerando datos del sitio donde se realizarán las prácticas, representantes encargados de la supervisión, datos del tutor asignado, datos del estudiante, tiempo de las prácticas, actividades asignadas al estudiante, tareas a realizar y criterios de evaluación.

Allí es importante que el estudiante tenga pleno conocimiento del plan propuesto, llegar a acuerdos con el tutor asignado de las actividades a realizar, adecuarse a las normas establecidas en la organización a laborar, mantener los niveles de confidencialidad que se requieran desde la entidad en que se realizarán las practicas, llevar un seguimiento diario de las actividades que se están realizando, mantener la comunicación con el tutor en caso de encontrar novedades que afecten el desarrollo de las prácticas y realizar evaluaciones periódicas de las practicas.

De acuerdo a la propuesta de Oser y Baeriswyl (2001), para propiciar un adecuado aprendizaje se debe buscar una experiencia directa y reflexión, donde el estudiante lleva una secuencia de pasos basadas en a) Anticipación del plan de acción a desarrollar basado en el pensar en lo se va a hacer, observar, colaborar, participar, diseñar, manipular, construir y resolver entre otras; b) realización de las actividades previstas en los correspondientes contextos; c) construcción del significado de las acción a través de un intercambio comunicativo; d) generalización de la experiencia a través de la identificación de los elementos comunes en las experiencias de diversos sujetos, e) reflexión sobre experiencias similares.

Para la evaluación del Practicum se pueden utilizar como criterios el Portafolio (45%), diario de prácticas (10%) e informes de los docentes o tutores (45%), desde donde se analizan aspectos cuantitativos y cualitativos los criterios de actuación del estudiante en los sitios y situaciones asignadas, permitiendo analizar la adaptación a las normas establecidas, disposición al aprendizaje, relación con el equipo, capacidad de observación y reflexión del estudiante.

Es así como un adecuado proceso del Practicum, llevara al estudiante al desarrollo de unas competencias instrumentales, en donde la combinación de habilidades manuales y capacidades cognitivas, destacaran las competencias profesionales, muestra de destrezas profesionales en comprensión, habilidades filológicas y nivel académico. Esto contribuirá en el avance en competencias interpersonales, donde el estudiante da a conocer sus capacidades, habilidades y destrezas al momento de interactuar; y unas competencias sistémicas donde se dan a conocer habilidades y destrezas en la adaptación a cambios o mejoramientos en los sistemas que giran alrededor de su ejercicio profesional. Estas competencias se desarrollan en el saber, saber hacer, saber ser y saber estar, desde los valores, actitudes, conocimientos, habilidades,

destrezas y motivaciones, del estudiante, los tutores, la institución donde se realiza la actividad y la Universidad como ente regulador.

Referencias

Poblete, M. (2004): *Orientaciones sobre el trabajo de las competencias en la Práctica docente universitaria*. Documento interno de la UD.

Revista de Educación, Ministerio de Educación, 354, 2011, pp. 35-36
[http://www.revistaeducacion.educacion.es/re353_27.html]. [ISSN 0034-8082]

Revista de Educación N° 354. *La formación práctica de estudiantes universitarios: repensando el Practicum*. Enero- Marzo 2011. Recuperado de
<http://www.revistaeducacion.educacion.es/re354/re354.pdf>

Villa, S. Poblete, M. (2004): *Practicum y Evaluación de Competencias*. Documento interno de la UD. Profesorado, revista de currículum y formación del profesorado 8(2).

Zabalza, M.A. y Cid, A. (1998). *El tutor de prácticas: un perfil profesional*. En Zabalza, M.A. (Ed.). *Los tutores en el practicum. Funciones, formación, compromiso institucional*.(17-63). Pontevedra: Diputación de Pontevedra.

El Aprendizaje Basado en Escenarios (ABE)

*Por: Vicky del Rosario Ahumada
Líder de Evaluación del Aprendizaje de Escuela
Docente ECEDU*

Los entornos situacionales de aprendizaje están basados en los principios del aprendizaje constructivista (Wilson, 1996). Desde el Aprendizaje Basado en Escenarios (ABE) se dependen menos de la adquisición de conocimiento y más del "aprender haciendo" (Schank y Cleary, 1995; Schank, 1997). El concepto de aprender haciendo se materializa en el ABE involucrando a los estudiantes, conservando su interés y motivándolos en su proceso de aprendizaje.

El ABE consiste en un diseño pedagógico en el que un escenario auténtico o artificial es la base de los aprendizajes, la enseñanza y actividades de evaluación. Las situaciones problemáticas sirven de andamiaje esencial de todo el proceso aprendizaje y de las actividades (Naidu, Menon, Gunawardena, Lekamge, y Karunanayaka, 2005). Acorde a Naidu (2004) los mejores escenarios son los que se extraen de la vida real en la medida que es probable que contengan la complejidad que se necesita para valorar competencias, habilidades y conocimientos.

Características del Aprendizaje Basado en Escenarios (ABE).

Un escenario comprende tareas relevantes, prácticas que conlleven errores y nuevas oportunidades para aprender las destrezas esperadas. Esto indica que el escenario está integrado a un contexto ya que las tareas propuestas son tomadas del mundo real donde se desempeñará el aprendiz. Puede ser un caso, un juego de roles o una simulación que el estudiante utilizará para el aprendizaje de conocimientos, habilidades y actitudes (McLaren, 2008).

Requiere que el estudiante tenga competencias en el manejo de información y en el trabajo colaborativo para afrontar exitosamente estas tareas de aprendizaje, aunque en el diseño de las mismas se puede contar con apoyos académicos para poder superar algunas dificultades, aunque la idea es que sea el mismo quien las pueda superar ya que hace parte de las estrategias de aprendizaje basado en indagación donde es importante el producto final. Es parte integrante del curso como una estrategia pedagógica que requiere pequeños grupos de trabajo que se evalúan sobre el producto final (Thomsen, Renaud, Savory, Romans, Mitrofanov, Rio, Day, Kenyon y Mitchell, s.f.). Esta estrategia también puede utilizarse para la realización de laboratorios virtuales donde se puede complementar videos, y actividades complementarias (Brakey, Levin, Miller & Hentges, 2008).

El rol del Docente y del Estudiante

Desde el aprendizaje basado en escenarios se hace necesario el desplazamiento del rol del docente. Bajo esta estrategia el docente pasa de ser un "sabio en el escenario" a un "guía que acompaña" e incluye más "direccionalidad hacia el estudiante" en el proceso de su aprendizaje.

Rol del docente. Desde el paradigma constructivista se determinan unas condiciones específicas para la realización de la actividad docente como se describen en la Tabla 1. Esto implica el desarrollo de ciertas competencias que le permitan al docente mejorar sus habilidades en el diseño de los cursos, la elaboración de guías de apoyo para el trabajo académico del estudiante tanto en lo individual como en grupo, el diseño y elaboración de las tareas de aprendizaje y de evaluación.

Características del Docente Constructivista

1. Es un *mediador* entre el conocimiento y el aprendizaje de sus estudiantes: Comparte experiencias y saberes en un proceso de negociación o construcción conjunta (co – construcción) del conocimiento.
2. Es un *profesional reflexivo* que analiza críticamente su práctica, toma decisiones y soluciona problemas pertinentes al contexto de su clase.
3. Toma conciencia y analiza críticamente sus propias ideas y creencias acerca de la enseñanza y el aprendizaje, y está dispuesto(a) al cambio.
4. Promueve aprendizajes significativos, que tengan sentido y sean funcionales para los estudiantes.
5. Promueve la colaboración, el pensamiento complejo y la participación activa de los estudiantes en situaciones educativas de relevancia social, que se vinculan con la vida real.
6. Presta una *ayuda pedagógica ajustada* a la diversidad de necesidades, intereses y situaciones educativas en que se involucran sus estudiantes.
7. Establece como meta la *autonomía* y la *autodirección* de sus estudiantes, la cual apoya en un proceso gradual de transferencia de la responsabilidad y del control de los aprendizajes (García & Hernández, 2010, p. 8.)

Según Rubio y Martínez (2012) es importante que los estudiantes tengan claro el significado de la estrategia, tengan reglas claras en la participación, actitud y disponibilidad de tiempo, estén programadas a sus necesidades y que las estrategias utilizadas permitan focalizar el trabajo y desarrollar interacciones productivas con el docente.

Rol del Estudiante

Desde el aprendizaje basado en escenarios los estudiantes se mantienen comprometidos con el tema y sus actividades de aprendizaje a través de colaboraciones cooperativas de aprendizaje (Koschmann, Kelson, Feltovich, y Barrows, 1996; Slavin, 1994).

En la medida que el estudiante es capaz de interactuar con los contenidos y los medios de enseñanza (interacción estudiante-contenido), se relacione con sus compañeros e intercambie experiencias y conocimientos (interacción estudiante-estudiante), y el profesor oriente, apoye, y guíe los recursos sin dejar de lado las características individuales de sus discípulos (interacción estudiante-profesor) se dinamizará el protagonismo del estudiante con relación a la autonomía de su aprendizaje.

Los estudiantes deben trazarse metas para el logro del aprendizaje, mantener una actitud positiva, desarrollar una alta motivación, tener en cuenta sus experiencias previas en otros cursos a distancia, entrenarse para una alta capacidad cognitiva y adaptarse al sistema para ser exitosos en el proceso de aprendizaje. Frente a su desempeño y responsabilidades, los estudiantes deben asumir su propio proceso de aprendizaje, trazarse la meta de culminar el proceso, superar la ansiedad, aprender a usar las herramientas tecnológicas, invertir tiempo para realizar lecturas, investigaciones y las actividades asignadas (Moore & Kearsley, 1996).

Fases a desarrollar en el Aprendizaje Basado en Escenarios (ABE) y el proceso de evaluación.

Esta estrategia requiere de la selección de contenidos relevantes, su análisis y la representación en forma adecuada, y posterior la socialización a los estudiantes para propiciar un proceso de aprendizaje eficiente y eficaz. Para desarrollar una actividad desde el ABE se deben considerar el diseño de objetivos, contexto, actores y acontecimientos desencadenantes para que los estudiantes puedan abordar un acontecimiento precipitante.

Objetivos. Son declaraciones que incluyen una descripción de la conducta que se espera (acción expuesta en verbos), las condiciones que se requieren para la ejecución de la conducta y los criterios para su ejecución (Mager, 1997 citado por Dick, Carey & Carey 2009). Las condiciones en los objetivos de aprendizaje o desempeño determinaran como el estudiante desde su proceso formativo hará transferencia al medio real (sociedad, trabajo, familia, etc.).

Contexto. El proceso de aprendizaje y de enseñanza se hace más eficaz y eficiente cuando se desarrolla en un contexto significativo. Los contextos de aprendizaje ideales son aquellos con los que los estudiantes estén familiarizados, en este sentido los mejores contextos son los auténticos dado que reflejan la realidad de la mejor manera posible. Además, son ricos en complejidad porque permiten a estudiantes y profesores la oportunidad para aprender y enseñar conceptos específicos, procedimientos y principios (Lave & Wenger, 1991).

Actores. Hace referencia a los diferentes sujetos que interactúan y que son objeto de análisis en el escenario diseñado para la actividad de aprendizaje. Crozier & Friedberg (1990) caracterizan a estos sujetos como actores sociales que tienen un protagonismo en la actividad convirtiéndose en agentes, promotores de luchas y logran ejercer poder para lograr sus fines individuales y colectivos, además poseen una estrategia o creencias propias para mantener su zona de poder.

Acontecimientos precipitantes. Se asocian con las acciones o estímulos que provocan o causan una serie de hechos donde los sujeto intervienen para mantener su zona de poder (Naidu, 2004).

Acontecimientos desencadenantes. Son los hechos o propuestas resultantes producto de la capacidad crítica y autocrítica de los estudiantes para resolver conflictos, de sus competencias cognitivas y metacognitivas puestas al servicio de su trabajo individual y colectivo (Naidu, 2004).

Al organizarse el escenario de aprendizaje alrededor de "desempeños" se espera como resultado que el estudiante pueda realizar la tarea especificada (Schank, 1997). En el ABE el docente debe ser cuidadoso al momento de diseñar la evaluación de desempeños y aprendizajes; la evaluación debe ser válida, confiable y equitativa (Grondlund, 1985) y asegurar que los estudiantes cuenten con una adecuada información de manera oportuna (Bangert-Drowns, Kulik, Kulik y Morgan, 1991). Con esta estrategia los estudiantes mediante la experiencia adquirirán conocimientos y habilidades para la gestión en casos en la vida real. Las actividades deben estar diseñadas para ser intrínsecamente motivadoras y también para proporcionar la oportunidad de "aprender haciendo " (Schank y Cleary, 1995).

En el proceso de evaluación con el ABE el docente debe ponderar: 1) El seguimiento al trabajo en grupos y la participación de los miembros mediante registro de observaciones y registros sistemáticos, 2) el trabajo final realizado por el grupo y 3) la sustentación del mismo. De igual forma, los estudiantes realizaran actividades de autoevaluación, coevaluación y evaluarán al docente. El docente es responsable de hacer entrega de la información de retorno donde se señalaran fortalezas y dificultades del estudiante a fin de que este pueda mejorar su proceso de aprendizaje.

Dentro de las competencias que permite valorar el ABE se encuentran: las comunicativas orales y escritas mediante el diálogo y la comunicación interpersonal, cognitivas, metacognitivas y de autorregulación que le permitan el aprendizaje autónomo, construir conocimientos de forma colaborativa, reconocer los principios axiológicos fundamentales para aprender a vivir juntos dentro de un sentido de solidaridad social y respeto mutuo, investigativas propias de su profesión, capacidad crítica y autocrítica, capacidad para resolver conflictos, capacidad de trabajar de forma autónoma y creativa, toma de decisiones, entre otras.

Ejemplo de un caso desde la estrategia de Aprendizaje Basado en Escenarios (ABE)*.

Curso. Administración y evaluación de programas de Tecnología Instrucciona. Educación a Distancia.

Objetivo. Facilitar el desarrollo de una plan estratégico efectivo y realista para la Tecnología Instrucciona y la educación a distancia dentro de una organización.

Contexto. Debido a las demoras en el proceso de compras, y la resistencia inicial por parte del Gerente Administrativo, el cual consideraba que no eran asuntos de alta prioridad para la Universidad, y luego la falta general de prioridad por parte de la Oficina de Compras, las computadoras nuevas que se habían pedido por la Oficina TI en mayo para los tres laboratorios de instrucción no llegaron hasta una semana después de comenzado el segundo período académico. Era un total de 75 computadoras que había que sacar de su caja, inventariar, colocarles los módulos de carga y luego instalarlas en los laboratorios. Las computadoras llegaron con el sistema operativo Windows 7. Aunque las viejas computadoras utilizaban Windows XP y pocas computadoras en la Universidad tenían Windows 7, no se programó capacitación alguna para los profesores por falta de tiempo y la creencia de que "ellos irán captándolo sobre la marcha".

Acontecimientos precipitantes. El equipo de Tecnología de la Información tuvo que trabajar literalmente las 24 horas para instalar las computadoras, llegando a utilizar numerosas expresiones subidas de tono para referirse al Departamento de Compras durante el proceso. Las instalaciones se terminaron la noche antes de que comenzara el período académico. Los profesores se enteraron por primera vez de que había computadoras nuevas y un sistema operativo cuando llegaron el primer día de clase para impartir sus cursos. Si bien se sentían agradecidos de que se hubiesen instalado las computadoras nuevas, tuvieron dificultades para manejar algunas de las características nuevas de Windows 7 y se sentían abochornados delante de sus estudiantes. No se habían instalado algunos de los programas de aplicación que ellos impartían (y algunos ni siquiera tenían versiones para W7). Las computadoras estaban interconectadas por interfaz con la red de la Universidad en una forma algo diferente que los profesores no pudieron entender por sí solos, lo que impidió que los estudiantes almacenaran su trabajo en la red de área de almacenamiento del campus, y quedaron imposibilitados de tener acceso a las microcomputadoras para poder escribir. Las súplicas de ayuda que hicieron los profesores al Departamento de Tecnología de la Información fueron desoídas, debido a que el personal de apoyo técnico estaba tratando desesperadamente de alistar las 80 computadoras portátiles nuevas que también habían llegado poco antes de que comenzara el semestre y que los estudiantes necesitaban para un proyecto especial, para no hablar del hecho de que las computadoras portátiles estaban diseñadas para utilizarse para trabajo en redes inalámbricas y también era preciso instalar los puntos de acceso inalámbricos en los edificios donde se requerían antes de que pudieran utilizarse las computadoras portátiles. Además, se estaban configurando tres aulas tradicionales como "aulas inteligentes" con nuevas computadoras en las

estaciones de trabajo para los profesores y nuevos proyectores multimedios. No obstante, las computadoras (que habían llegado en el mismo despacho) se instalaron durante el fin de semana antes del primer día de clases y no tenían instalado ningún acceso de red ni programa de aplicación alguno.

Acontecimientos desencadenantes. A mediados de la semana, los profesores estaban listos y resueltos a marchar sobre a la oficina de Tecnología de la Información con antorchas encendidas y rastrillos en mano.

Usted acaba de ser nombrado director de Tecnología de la Información que llegó a finales de Julio y heredó esta situación. Debe analizar y proyectar lo siguiente: dónde se produjo la falla en esta situación?, y cómo administrador de YIED/ITDE ¿cómo responde usted a los clientes? y ¿qué hace usted?. Sustente sus respuestas a partir del análisis y reflexiones de los referentes que se le suministran. Puede también hacer uso de otras fuentes y de sus experiencias.

Referentes

- Abedor, A.J. y S.G. Sachs. (1978). The relationship between faculty development (FD), organizational development (OD), and instructional development (ID); Readiness for instructional innovation in higher education. En R.K. Bass & D.B. Lumsden (Eds.), *Instructional development: The state of the art* (pág.2-19). Columbus, OH: Collegiate Publishers, Inc.
- Conway, K.L. (1998). Designing classrooms for the 21st century. En D.G. Oblinger & S.C. Rush, *The future compatible campus* (pág. 198-217). Bolton, MA: Anker Publishing Company, Inc.
- Graf, D. Albright, M. & Chacón, F. (2011). *Administración y Evaluación de la Tecnología Instruccional y la Educación a Distancia*. North Miami Beach, Fl.: Nova Southeastern University.
- Kotlar, P., y K.R.A. Fox. (1995). *Strategic marketing for educational institutions*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall. (Capítulo 2).
- Krebs, A. (1999). *The distance learning funding sourcebook*. Dubuque, IA: Kendall- Hunt. (Capítulo 7).
- Smith, Bucklin, & Associates. (1994). *The complete guide to nonprofit management*. New York: John Wiley & Sons. (Capítulo 1).
- Wunsch, M.A. (1992). Killing the old myths: Positioning an instructional technology center for a new era in higher education. *TechTrends*, 37 (6), pág.17-21.

*Caso tomado del curso Administración y evaluación de programas de Tecnología Instruccional y la Educación a Distancia dirigido por Michael R. Simonson, Ph.D. (profesor titular) de la Nova University.

Referencias

- Breakey, K. M., Levin, D., Miller, I., & Hentges, K. E. (2008). The use of scenario – based learning interactive software to create custom virtual laboratory scenarios for teaching genetics. *Genetics Education*, 179, 1151-1155. Recuperada de: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2475722/pdf/GEN17931151.pdf>
- Bangert-Drowns, R.L., Kulik, C.L.C., Kulik, J.A., & Morgan, M.T. (1991). The instructional effects of feedback in test-like events. *Review of Educational Research*, 61(2), 213-238. Recuperado de: <http://www.jstor.org/discover/10.2307/1170535?uid=3737808&uid=2129&uid=2&uid=70&uid=4&sid=21102128163573>
- Crozier, M. & Friedberg, E. (1990). *El actor y el sistema. Las restricciones de la acción colectiva*. México: Alianza Editorial Mexicana.
- Dick, W. Carey, L. & Carey, J. (2009). *The Systematic Design of Instruction*. (7ª. Ed.). N. J. : Upper Saddle River. Pearson.
- Grondlund, N.E. (1985). *Measurement and evaluation in teaching* (5th edition). New York: Macmillan.
- Koschmann, T., Kelson, A.C., Feltovich, P.J., & Barrows, H.S. (1996). Computer-supported problem-based learning: A principled approach to the use of computers in collaborative learning. In T. Koschmann (Ed.), *CSCL: Theory & practice in an emerging paradigm*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Lave, J., & Wenger, E. (1991). *Situated Learning: Legitimate peripheral participation*. New York: Cambridge University Press.
- McLaren, A. C. (2008). Design effective e-learning. *Guidelines for practitioners*. *Distance Learning*, 5(2), 47-57.
- Naidu, S. (2004). Learning design as an indicator of quality in teacher education. Paper presented at NAA-COL Roundtable on innovations in Teacher Education, Bangalore, India.
- Naidu, S., Menon, M., Gunawardna, C., Lekange, D., & Karunanayaka, S. (2005, November 9-11). Quality teaching and learning in the Master of Arts in Teacher Education program at the Open University of Sri Lanka. Paper presented at the biennial conference of the Open and Distance Learning Association of Australia, Adelaide, South Australia, Australia.
- Moore, M & Kearsley, J. (1996) *Distance Education. A System View*. Belmont, CA: Wadsworth Publishing Company.
- Rubio, P. P., & Martínez, J. F. (2012). La acción tutorial desde la perspectiva de los alumnos de la universidad Autónoma de San Luis Potosí. *Perfiles Educativos*, XXXIV(138), 28-45. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/pdf/132/13224551003.pdf>

- Thomsen, B. C., Renaud, C. C., Savory, S. J., Romans, E. J., Mitrofanov, O., Rio, M., Day, S. E., Kenyon, A. J., & Mitchell, J. E. (s.f.). Introducing scenario based learning. Experiences from an undergraduate electronic and electrical engineering course. Recuperado de: <http://discovery.ucl.ac.uk/18955/1/18955.pdf>
- Schank, R.C., & Cleary, C. (1995). Engines for education. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Schank, R.C. (1997). Virtual learning: A revolutionary approach to building a highly skilled workforce. New York: McGraw-Hill. Recuperado de: <http://www.inf.ufes.br/~cvnascimento/artigos/referSchank.pdf>
- Slavin, R.E. (1994). Student teams-achievement divisions. In S. Sharan (Ed.), Handbook of cooperative learning (p 3-19). Westport, CT: Greenwood Press.
- Wilson, B.G. (Ed). (1996). Constructivist learning environments: case studies in instructional design. Englewood Cliffs, NJ: Educational Technology.

Aprendizaje Basado en Transdisciplinariedad Compleja

Por: Wilder Yamilso Medina Rojas

Líder de Evaluación del Aprendizaje de Escuela

Docente ECSAH

Sobre la Formación Transdisciplinar Compleja

Transdisciplinariedad: término que apareció hace aproximadamente tres décadas en trabajos de investigadores como Jean Piaget, Edgar Morin, Eric Jantsch, entre otros, para expresar categóricamente en el campo de la enseñanza la transgresión de las fronteras metodológicas entre disciplinas. Metodologías que dieron origen a la ciencia moderna como ruptura brutal entre el sujeto que conoce y la realidad, como supuesta independiente del sujeto que lo observa y la somete. En este sentido, la verdad erigida sobre la objetividad que ha transformado al sujeto en objeto (Nicolescu, 1996).

La transdisciplinariedad aparece como consecuencia a los desafíos actuales de la ciencia y la tecnología en la que los problemas vuelven la mirada al sujeto con relación consigo mismo, con el otro y con el entorno, debido a que la acumulación de conocimientos y saberes no pudieron ser integrados en el ser interior de quienes componen la civilización (Nicolescu, 1996).

Tratar los problemas humanos, de la educación y del aprendizaje son problemas complejos o blandos, en tanto la comprensión de los mismos es ambigua, no se trata de soluciones que se dan de extremos (o es blanco o negro) y contienen una paradoja dialógica ligada a la dinámica interna del sujeto y su interdependencia con el entorno.

Lo transdisciplinar no se reduce a la adición de nuevos conceptos o curso teórico, sino que se lo debe asumir como una transformación paradigmática de los procesos de pensamiento y de formación en el acompañamiento de los procesos de auto-co-eco-formación en los cinco deferentes niveles de realidad.

En el campo de la pedagogía la transdisciplinariedad plantea el carácter subjetivo y comunitario del conocimiento, en el que el sujeto no es un ser vacío ante el objeto por conocer, se relaciona con él desde una perspectiva o modo de verlo, y desde el cual se configura y desconfigura, tomando su comprensión desde varios sentidos según los contextos particulares.

La apuesta por una transdisciplinariedad ha permitido que las investigaciones sociales rompan con los esquemas de una lógica objetiva, positivista y binaria, que percibe a la realidad como objeto fragmentado, para dar paso a una mirada de conocimiento de niveles de realidad. La transdisciplinariedad se interesa por la dinámica generada por la acción multidimensional de la realidad estructurada en varios niveles (Nicolescu, 1996).

Para abordar y evidenciar los diferentes niveles de realidad como conocimiento humano se hace gracias a los diferentes niveles de percepción. Lo que implica que el conocimiento no es ni exterior ni interior, es a la vez exterior e interior. El aprendizaje a través de trayectos o

metodologías transdisciplinar es la transgresión de la dualidad: sujeto-objeto, subjetividad-objetividad, materia-conciencia. Esto conduce a concebir el aprendizaje como una complejidad. Una complejidad no reduccionista o simplificadora de la realidad en dualidad u opuestos, sino un tipo de interacción del interior del sujeto que interactúa con el otro y con su entorno. Esto implica concebir el aprendizaje como un sistema de complejidad (Morin, 2005) y ecoorganizada (Bateson, 1977) basada en un paradigma que toma en cuenta la complejidad de la realidad y, por otra, la implicación del sujeto en la construcción cognoscitiva (Maturana & Varela, 1994).

Este nuevo paradigma reflexivo y dialógico en las prácticas educativas tienen sus principios en trabajos e investigaciones que se reconocen en organizaciones internacionales como la UNESCO (Delors & In`m al Mufti, 1996), pero que han permanecidos ignorados por los gobiernos y la mayoría de instituciones universitarias.

A continuación se describe algunas metodologías de formación que abren el espacio al diálogo y la reflexión entre disciplinas en la formación de experiencias académicas de autoformación en tanto potencian un paso reflexivo-dialógico de auto-concientización y de auto-comprensión.

Niveles de Realidad en la Experiencia Vivida

Para las metodologías de formación transdisciplinar lo relevante es la experiencia vivida. Esta refleja el desborde del paradigma en que solo conocemos lo que es consciente y se conceptualiza en el lenguaje, al confundir la descripción conceptual con la realidad de la experiencia. Tener en cuenta la experiencia vivida en la formación es poder distinguir al menos cinco realidades que la implican. Tomando como fuente a Korzybski (Korzybski, 2007), se puede distinguir los siguientes niveles de realidad de todas las experiencias de vida:

1. Nivel de la cosa en sí. Es el evento en su acontecimiento, es el límite de lo incognoscible.
2. Nivel de la percepción sensorio-motriz del acontecimiento. Se trata de la intencionalidad del sujeto en la percepción del fenómeno (Varela, 1993).
3. Nivel afectivo. Se trata de las afecciones, emociones y reacciones de aceptación o de rechazo asociadas a las sensaciones.
4. Nivel de decodificaciones o creación simbólica. Son las resonancias de la imaginación que dan forma a la experiencia (Durand, 1969; Galvani, 1997).
5. Nivel del lenguaje o poíesis. Es la construcción narrada, de interpretación, de denominación y analogía de la experiencia vivida (Ricoeur, 1986).

La propuesta transdisciplinar compleja como metodología de formación en un aprendizaje autónomo y en ambientes virtuales de aprendizaje permite un acompañamiento de las experiencias vividas de los estudiantes y docentes desde dos núcleos eco-organizadores: a) la

vuelta reflexiva sobre la experiencia, y b) la puesta en diálogo de las interpretaciones en grupos de diálogos transdisciplinarios, transculturales y transpersonales.

La experiencia vivida es un momento en la escala de la vida (adolescente, media edad) en los que se dan estados de singularización del sujeto o de conciencia intensa que se relaciona con la praxis de autoformación. Se trata en que en el quehacer pedagógico se crucen las experiencias vividas sobre un tema específico en diálogos narrados o escritos en los que se expongan en acompañamientos metodológicos la producción individual y colectiva del saber subjetivo hacia una reflexión abierta y crítica.

El acompañamiento metodológico transdisciplinar complejo parte no solamente de elaborar una pregunta por parte del estudiante o del colectivo sobre una problemática local o regional o personal concertada entre los participantes del grupo de estudio, sino también del diálogo entre varias disciplinas académicas y las no académicas nacidas de la experiencia vivida sobre el tema (Galvani, 2009).

El desequilibrio que se genera en la aplicación de una metodología transdisciplinar compleja en el cruzamiento de saberes al reconocer, identificar y formular los saberes adquiridos por experiencia, por acción y por teoría, implica que se construya trayectos metodológicos de conocimiento que reflejen las participaciones individuales y colectivas para que se refleje y se exprese el saber y la autenticación de las fuentes.

El desequilibrio metodológico de acompañamiento sobre experiencias vividas o acciones aplicadas de cada estudiante y su diálogo con teorías o investigaciones sobre la problemática o pregunta sugerida o diseñada para el curso es una reflexión misma sobre la experiencia, es una experiencia de autoformación porque se trata de una proceso auto-reflexión y de auto-comprensión, en tanto se presenta como movimiento de reflexividad (acción sobre sí o subjetividad) y de retroacción (socialización y ecologización).

Este desequilibrio metodológico debe dar apertura a una autoformación de complementariedad desde tres dimensiones: teórica, práctica y simbólica. La dimensión teórica el docente y el estudiante deben diseñar espacios de articulación entre experiencia vivida y saber formal; la dimensión práctica compromete una concientización del diálogo entre saber formal y experiencia vivida en contextos reales locales, regionales o globales; y la dimensión simbólica es el flujo de aprendizaje en la que se decodifica y se hipotiza sobre modificaciones que surgieron en el sujeto y en su ambiente o entorno.

Esta dinámica dialógica, reflexiva y abierta de la metodología transdisciplinar no tiene su límite en lo que se conoce consciente y conceptualmente en lenguaje cotidiano o técnico, sino que lo tensiona y potencia nuevas expresiones de lenguaje que se distinguen o se hacen conscientes en las cinco realidades, lo que implica que tanto el docente como el estudiante se den cuenta de las inferencias, asociaciones, categorizaciones o analogía se construyen o se operan en diferentes niveles de realidad. El aprendizaje transdisciplinar complejo implica la

conciencia de los múltiples niveles de realidad que se construye la experiencia vivida y de conocimiento.

Entiéndase por eco-organización el entramado del ser en la vida. El entramado de la vida no es lineal ni simple ni dual, sino un juego de interretroacciones que se dan entre los fenómenos entre sí, la bruma, la incertidumbre y las contradicciones de las interrelaciones e intrarrelaciones del ser humano, para comprender e integrar nuevas maneras de conocimiento que emergen en la ciencia, las humanidades, el arte, la tecnología y la sociedad (Morin, 1990).

Características del Aprendizaje Basado en la Transdisciplinariedad Compleja

Los fundamentos para potenciar el aprendizaje en el diseño de currículos desde lo transdisciplinar complejo y gestar espacio de reflexión y diálogo pueden ser expuestos de la siguiente forma:

1. Organizar una vuelta reflexiva sobre la experiencia a partir de un soporte metodológico cuya orientación puede ser: teórico, práctico o simbólico;
2. Solicitar una producción personal coherente con la orientación elegida: análisis críticos, narración de prácticas, historias de vida, blasones, simbolizaciones poéticas, etc;
3. Articular lo personal y lo colectivo en un intercambio socializado a partir de las producciones personales;
4. Mediatizar el cruzamiento y el intercambio del saber personal para: pluralizar los puntos de vista, activar la conciencia de las diversas construcciones de la realidad, producir efectos emancipadores de concientización de la intencionalidad del sí, de los prejuicios, habitus, y condicionamientos, etc. (Galvani, P, 2009, Conferencia II Universidad de Costa Rica, p, 10).

Desde la perspectiva metodológica de la transdisciplinariedad compleja, la reflexión es un tipo de construcción de conocimiento que se sustenta en la experiencia profesional, social, personal, cultural, artística, política, saberes y convicciones, que se expresan en historias de vida, simbolismos, poéticas, el diario, análisis de experiencia y narraciones de práctica. Este primer nivel en el que se pasa de una experiencia personal a una concientización genera en el estudiante una acción de autoformación o de intra-subjetividad.

El segundo nivel, el dialógico, la apuesta de formación es por lo inter-subjetivo, en que las construcciones reflexivas personales entran en un movimiento de exploración inter-subjetiva que se hace en colectivo. El intercambio en colectivo es fundamental para que las reflexiones personales o experiencias vividas se expongan ante la pluralidad de otras reflexiones para acrecentar la conciencia al someterse a las interpretaciones y comprensiones de los otros.

En el diálogo con las otras experiencias emerge un sentido de comprender globalmente un problema por el conjunto de participantes más que conducir al debate o la confrontación (Clastres, 1971). Se trata de un avance de superación de los puntos de vista hacia una visión global de un tema o problema (Bonhm, 1996). Lo dialógico como metodología de trabajo colaborativo desde lo complejo se define por Morin (1986) como “la asociación compleja (Complementaria/concurrente/antagonista) de instancias, necesarias en la existencia, en el funcionamiento y en el desarrollo de un fenómeno organizado”.

El rol del Docente y del Estudiante

Desde la emergencia epistemológica de la transdisciplinariedad compleja como trayecto de formación a docentes y de estudiantes, permite tener en cuenta la complejidad de la realidad (Morin, 2005) y, también, la implicación del sujeto en toda la construcción cognoscitiva a través de la reflexión y diálogo (Maturana & Varela, 1994). Para describir el rol del docente y del estudiante se debe especificar por cada una de las prácticas de exploración o evaluación intersubjetiva de la autoformación en la transdisciplinariedad compleja.

Rol Docente

1. Promover, diseñar y evaluar espacios en el que el conocimiento examina su naturaleza que le permita afrontar riesgos del conocimiento común o de experiencias vividas para conocer sus características mentales y culturales dependiendo del contexto y sus diversas modalidades en procesos de diálogo y debate en pos de la complementariedad y complejidad humana.
2. Promover conocimiento que aborde problemas globales y fundamentales para inscribir en éstos problemas parciales y locales, con la finalidad de acercarse a los objetos de estudio en sus contextos, sus complejidades y sus conjuntos a través de métodos o trayectos que permitan sistematizar las relaciones e influencias recíprocas entre las partes y el todo.
3. Integrar las disciplinas de conocimiento en un diálogo entre fronteras metodológicas para abordar los objetos de conocimiento desde lo físico, biológico, psíquico, cultural, social e histórico, con el propósito de reunir y organizar metodologías dispersas y contrarias como se da entre las ciencias de la naturaleza y las ciencias humanas, propiciando la unión entre lo diverso.
4. Diseñar trayectos de conocimiento que potencien los campos de incertidumbre que han surgido en las ciencias físicas, biológicas, sociológicas e históricas, mediante metodologías que aborden los riesgos, lo inesperado, lo incierto y que modifiquen los determinismos, las simplificaciones y universalismos para dar paso a lo inesperado y afrontarlo.

5. Generar espacios de actividades académicas que ejerciten la comprensión de lo otro, de lo diverso, de lo contrario, lo contradictorio y lo ambivalente, mediante la investigación del origen, características, modalidades y efectos de la incompreensión en trabajos colaborativos, cooperativos, debates, relaciones sociales y trabajos en grupo.
6. Diseñar y promover espacios de construcción de conocimiento complejo desde una triple realidad: individuo-sociedad-especie, que potencia desde la democracia una antro-ética que forme la conciencia en la comprensión de desarrollo humano en conjunto desde las autonomías individuales, las cooperaciones comunitarias y la conciencia de pertenecer a una especie humana que interactúa con el entorno sustentada en la intención significativa de vivir en acciones conscientes de estar en una Tierra-patria.

Rol del Estudiante

1. Actitud de reflexión, diálogo y complementariedad en los procesos, trayectos o metodologías de aprendizaje transdisciplinar que posibilitan la integración de afecciones y sentimientos con la inteligencia para la identificación de la capacidad mental para identificar las resistencias a la información que no conviene o que no se puede integrar.
2. Disposición anímica, mental y sentimental para articular y organizar las experiencias vividas y conocimientos teóricos para percibir y concebir el contexto, lo global, lo multidimensional y lo complejo de los problemas del mundo.
3. Comprometido con el caminar por los trayectos, metodologías y sistemas de aprendizaje en los que se conciben los problemas desde una unidad compleja a través de pensamiento dialogante, abierto y reflexivo dentro de su contexto, entorno y bio-antropología.
4. Reflexivo, crítico y dialogante frente a sus problemas y los problemas de su tiempo para comprender su y la condición humana en el mundo en el conjunto de problemas vitales de intersolidaridad compleja, los antagonismos sociales, las crisis económicas y políticas y los procesos incontrolados de la información, la tecnología y la ciencia.
5. Autocrítico en los procesos de comunicación y de comprensión con el otro como condición y garantía de la solidaridad de conocimiento y moral de la humanidad.
6. Concibe y actúa comprendiendo que el conocimiento se construye en conjunto de las autonomías individuales, de las participaciones comunitarias y del sentido de pertenencia a la especie humana logrando asumir la humanidad en sí mismo y trabajar en la humanización de la humanidad.

Metodología Reflexiva y Dialógica Abierta Desde la Transdisciplinariedad Compleja

El siguiente cuadro articula algunas metodologías que posibilitan el desarrollo de las tres dimensiones de aprendizaje transdisciplinar complejo sobre la experiencia vivida, la exploración dialógica y la simbolización en el cruzamiento interpersonal e intercultural de las interacciones de experiencias y el saber disciplinar en los foros de trabajo colaborativo.

Nivel dimensión	Proceso	Objetivos principales	Prácticas de exploración inter-subjetividad de la autoformación
Nivel teórico y epistémico de conceptualización cognoscitivo	Se requiere que el docente de apertura al curso con una pregunta problematizadora que potencie a través de metodologías que permita la exposición de experiencias vividas y que sean analizadas en la aplicación sobre la experiencia: teorización de la experiencia.	<p>Exposición descriptiva y comparativa sobre conceptualización de nociones de experiencias vividas para la conceptualización de significados implícitos vividos.</p> <p>Argumentación crítica y abierta sobre subjetividades para el diálogo y complementariedad con las teorías y participaciones.</p> <p>Transformación de las conceptualizaciones en diseño de prácticas de complementariedad por trayectos programáticos de indagación.</p>	<p>Entrenamiento mental (Dumazeider, 1994).</p> <p>Aprendizaje experiencial (Kolb; Courtois & Pineau, 1991).</p> <p>Producción de saber por alternancia y formación mediante investigación (Chartier & Lerbet, 1993; Desroche, 1990).</p> <p>Cruzamiento de saberes (Groupe de recherche Quart Monde-Université, 1999).</p>
Nivel práctico	Identificación, clasificación y exploración de actitudes, acciones y relaciones sociales.	<p>Determinación del saber de acción.</p> <p>Potenciación de habilidad dialogante, crítica y abierta.</p> <p>Transferencia de la interacción en complementariedad y experiencia compleja.</p>	<p>Análisis de las prácticas (GAP de A. de Peretti).</p> <p>Taller de praxeología (Lhotellier, 1995; Schon, 1994; St-Arnaud, 1992).</p> <p>Codesarrollo Profesional (Champagne & Payette, 1997).</p> <p>Mantenimiento de explicitation (Vermersche, 1996)</p>
Nivel Simbólico	Hermenéutica de creación	Creación de trayectos hologramáticos y	Historia de vida en

		simbolizaciones personales y culturales elaboradas en la interacción dialógica.	formación (Pineau,2000). Taller de exploración de lo imaginario en formación por el blasón (Galvani, 1997). Taller de Haikus en formación (Lhotellier, 1991). Explicitación biográfica (Lesourd, 2004).
--	--	---	--

Cuadro tomado y adaptado de Conferencia Pascal Galvani (2009).

Referencias

- Bateson, G. (1977). *Vers une ecologie de l'esprit*. Vol.1.París: Seuil
- Bonhm, D. (1996). *On dialogue*. London New York: Routledge.
- Champagne, C., & Payette, A. (1997). *Le Groupe de codéveloppement professionnnel*. Quebec: Pres de l'Université du Québec.
- Chartier, D., & Lerbet, G. (1993). *La formation par production de savoir*. Paris:L'Harmattan.
- Clastres, P. (1971). *La société contre l'état*. París: Editions de Minuit.
- Courtois, B., & Pineu, G. (1991). *La formation expèrientielle des adultes*. Paris:L'Harmattan.
- Delors & In`m al Mufti, (1996). *L'éducation: un tresor est caché dedans*. Paris: Odile Jabob.
- Desroche, H. (1990). *Apprentissage 3 Entreprendre d'apprendre: d'une autobiographie raisonnée aux projets d'une recherche-action*. París: Editions ouvrièris.
- Durand, G. (1969). *Les eststructures anthropologiques de l'imaginaire*. Paris: Dunod.
- Dumazedier, J. (1994). La méthode d'entraînement. In M. Sorel (Ed), *Pratiques noubelles en éducation et en formation*. (pp.79-94). París:L'Harmattan
- Galvani, P. (1997). *Quete de sens et formation: anthropologie du blason et de l'autoformation*. Paris Montréal: L'Harmanttan.
- Galvani, P. (2009). *¿Qué formación para los formadores transdisciplinarios? Elementos para una metodología reflexiva y dialógica*. Conferencia. Costa Rica: Universidad de Costa Rica. Recuperado de http://www.cide-basica.una.ac.cr/index.php?option=com_remository&Itemid=77&func=startdown&id=23
- Groupe de recherche Quart Monde-Université. (1999). *Le croisement des savoirs, quand le Quart Monde et l'Université pensent ensemble*. Paris: éd. De l'Atelier & éd. Quart Monde.
- Korzybski, A. (2007). *Une Carte n'est pas territorio*. Paris: De Éclat.
- Lesourd, F. (2004). *Les moments privilégiés en formation existentielle. Contribution multiréférentielle à la recherche sur les temporalités éducatives chez les adultes en transformation dans les situations liminaires*. Unpublished Dotorat en sciences de l'éducation, Université Paris VIII, Paris.

- Lhotellier, A. (1991). La voie du Haiku dans la formation des adultes. *Pratiques de formation, analyses, Université Paris VIII* (21-22), 233-243.
- Lhotellier, A. (1995). Action, praxéologie et autoformation. *Education Permanente: L'autoformation en chantiers*. Paris: De Éclat.
- Maturana, H., & Varela, F. (1994). *L'arbre de la connaissance*. Paris: Addison-Wesley.
- Morin, E. (1986) *El método III*. La consonancia de la consonancia.
- Morin, E. (1990). *Argumentos para un método*. París: Seuil.
- Morin, E. (2005). *Introducción al pensamiento complejo*. Paris: Seuil.
- Nicolescu, B. () *La transdisciplinariedad: Manifiesto*. Traducción al español, Revisada con el autor, Norma Núñez- Dentin y Gérard Denti. Ediciones Du Rocher.
- Pineau, G. (2000). *Développer la pratique réflexive dans le métier d'enseignant*. Paris: Anthropos.
- Ricoeur, P. (1986). *Du texte à l'action, essai d'herméneutique II*. Paris: Seuil.
- Schön, D. (1994). *Le praticien réflexif, à la recherche du savoir caché dans l'agir professionnel*. Montréal: éd Logiques.
- St-Arnaud, Y. (1992). *Connaître par l'action*. Montréal: Press de l'Université de Montréal.
- Varela, F., Thompson, E., & Rosch, E. (1993). *L'inscription corporelle de l'esprit: Sciences cognitives et expérience humaine*. Paris: Seuil.
- Vermersche, P. (1996). *L'entretien d'explicitation*. Paris: ESF.