

# Simulación en Aula: clases piloto

Andrés Josué Patiño Gómez y María del Carmen Lozano Arizmendi

**Resumen**—Un profesional se forma a partir de los conocimientos que recibe durante su formación académica, trasciende cada vez más por medio de la práctica y la pericia de los procesos que conllevan dichas actividades. Sin embargo, si la percepción del estudiante acerca de los conocimientos no es la adecuada, podría llegar a tener un concepto erróneo de lo que desea ser como profesional y lo que conlleva su carrera a un nivel laboral. También podría ocurrir que al egresar de la universidad no sea capaz aplicar los conocimientos que adquirió durante su formación profesional por lo que es necesario que los alumnos tengan un acercamiento con el campo laboral. El método de enseñanza Simulación en Aula trata de establecer un nivel de conocimientos teóricos y prácticos para que el alumno tenga una correcta base en cuanto a conocimientos, así como una idea clara de lo que es su carrera y como ejercerá de profesional. Esto podría evitar la deserción escolar al mismo tiempo que establece ideas claras acerca del futuro profesional y laboral de los alumnos. Las clases piloto nos dan la oportunidad perfecta de estudiar y analizar a los estudiantes y su situación frente a los métodos de enseñanza actuales y los propuestos, tal como lo es Simulación en Aula. En este artículo se presentan los resultados de la aplicación del método de Simulación en Aula a un grupo de la carrera de Gestión de Negocios y Tecnologías de la Información de la Facultad de Negocios de la Universidad La Salle México. La metodología utiliza la fenomenología, la cual permitió describir con mayor precisión las cualidades de los alumnos, su sentir, su aceptación o rechazo, calcular su resiliencia al método después y durante las clases piloto. A pesar de los inconvenientes que surgieron en la implementación de las clases piloto, los profesores participantes desarrollaron el método de Simulación en Aula de manera exitosa.

## I. INTRODUCCIÓN AL PROCEDIMIENTO

El propósito de este artículo entre los ya mencionados es la recopilación de los resultados con el fin de demostrar que los postulados del artículo predecesor de “Simulación en Aula” son correctos y en caso de ser necesario corregir el método para aumentar su efectividad.

El proceso de enseñanza para los docentes es cada vez más complejo. Las nuevas generaciones de alumnos en las diferentes instituciones de educación superior requieren de métodos de enseñanza que estimulen el interés del alumno en su propio aprendizaje. Métodos que acerquen cada vez más a los alumnos a dinámicas proactivas y no tan reactivas en el aula de clase; que sean más eficientes y que permitan implementar estrategias, cada vez mejores, para involucrar a los alumnos y de algún modo a medir los conocimientos que poseen. Los alumnos con cada generación tienden a tener un grado de exigencia mucho mayor, con respecto a las materias

y a los docentes, lo cual implica que las estrategias, valores, acciones, pensamientos y modos de trabajo de los docentes, tendrán un gran impacto dentro de los estudiantes al momento de aprender, ya que tomarán como ejemplo la visión que tienen en sus clases [1]. A lo largo de la historia se han propuesto diferentes métodos centrados en el estudiante con enfoque de solución de problemas, en virtud de la necesidad de involucrar un sistema práctico en el método de enseñanza en ciertas carreras, han surgido diferentes propuestas de métodos de enseñanza con enfoque de solución de problemas. Bernardo Restrepo Gómez, coincide con Jerónimo Bruner [2] (considerado el sistematizador del aprendizaje por descubrimiento y construcción) dentro de la idea de que el aprendizaje debe trascender sobre la información o lo que se podría denominar teoría. Restrepo y Bruner afirman que los métodos que pueden llevar al cabo son los siguientes:

- Seminario investigativo
- ABP
- El método de proyectos.
- El método tutorial.
- El estudio de casos.
- La enseñanza personalizada.
- Simulación y juegos

No obstante, todos estos temas requieren de un tiempo mayor para la solución centrada de un solo problema, lo cual implica que no se indaga en cada una de las partes del problema, sino únicamente en la forma de solucionar la temática. Entre estos métodos, se destaca el método aprendizaje basado en problemas ABP. Éste es un método que utiliza casos resueltos o con amplia posibilidad de solución y que proporciona una idea mucho más concreta tanto al estudiante como al docente de los procedimientos de solución [3].

El tema de este artículo es el método de Simulación en Aula que surge como una propuesta para mejorar el aprendizaje de los alumnos de la carrera de Tecnologías de la Información de la Facultad de Negocios de la Universidad La Salle México [4]. El método Simulación en Aula es una forma de generar experiencia y noción al estudiante de la situación laboral a la que se dirige, por medio de recreaciones de problemas del campo laboral dentro de sus materias. El método Simulación en Aula tiene el siguiente procedimiento. Inicia con una simulación en la que adquiere el tema desde la experiencia que ha tenido el docente en su actividad profesional, luego de la simulación, se proporciona la teoría o la explicación de la simulación, seguido de esta explicación se dan recomendaciones al estudiante para estudiar ciertos temas o referencias, con la finalidad de que se prepare para su siguiente clase [4].

El método Simulación en Aula comparte ciertas similitudes con el método ABP. A pesar de ello existe diferencias importantes. Entre la más notable se encuentra el hecho que

Andrés Josué Patiño Gómez pertenece a la carrera Lic. Gestión de negocios y tecnologías de la información de la Facultad de Negocios de la Universidad La Salle México (Email: [ajosue\\_patino@live.com](mailto:ajosue_patino@live.com)). El proyecto fue asesorado por María del Carmen Lozano Arizmendi. Los autores agradecen a: Juan Vélez y Roberto Piña, profesores de la Facultad de Negocios.

las simulaciones deben de ser aisladas y se estipulan en un corto periodo de tiempo. Aquí un largo periodo de tiempo se refiere a más de dos clases de 90 minutos cada una.

ABP tiene como principal función generar conocimiento autónomo por parte del alumno. Así que el alumno debe buscar en fuentes de consulta alternas y totalmente dispersas Parte de la premisa que los alumnos llegan con una idea clara y preguntas específicas para el docente con el fin de poder solucionar su problema o realizar cierta parte del proyecto. [5]

Simulación en Aula tiene como premisa dar ciertos lugares, autores, enlaces y fuentes diversas para que el alumno obtenga conocimientos específicos durante su investigación que le ayudarán a desempeñarse correctamente. Este desempeño se reflejará en su siguiente simulación, la cual consiste en resolver el problema con sus propios conocimientos, pero sugeridos por el docente, quitando información "basura" o conocimiento avanzado no necesario para el tema.

ABP maneja tiempos extensos o periodos de duración que van más allá de una única clase, ABP sugiere estos términos debido a que los problemas son de alta complejidad y les lleva tiempo incluso, a los profesionales, darles solución o desarrollar el objetivo. Simulación en Aula tiene como meta que cada clase individual sea única y motivante para el estudiante, generándole una idea de lo que las actividades laborales implican, pero con una enseñanza clara y firme obtenida de la experiencia del docente.

Los docentes dentro de la carrera de Gestión de Negocios y Tecnologías de la Información de la Universidad La Salle México, usan cómo método principal ABP a partir de los semestres más altos (5to y 6to semestre). Sin embargo, estos métodos no son tomados en cuenta para los semestres más bajos y es la finalidad de simulación en Aula, de ayudar a los docentes de semestres bajos (1ero a 4to semestre) a usar métodos mucho más prácticos. No obstante, son escasos los docentes que llegan aplicar estas metodologías incluso en semestres altos, por lo cual se aprovechó la ocasión para incluir las practicas metodológicas en docentes que desearan aplicar el método y se sintieran capaces de ello, dándonos la primera oportunidad de experimentación.

Conscientes de la necesidad de este tipo de experiencias en el aula de clases, se decidió implementar el método de enseñanza Simulación en Aula a un grupo de la carrera de Gestión de Negocios y Tecnologías de la Información de la Facultad de Negocios de la Universidad La Salle México. En este artículo se presentan los resultados de las clases piloto que se aplicaron a dicho grupo.

## II. METODOLOGÍA

El método empleado para la presente investigación fue la fenomenología, teniendo en cuenta que la fenomenología es el estudio subjetivo y la constante explicación de la cotidianidad y de la experiencia que tiene un individuo [6]. La fenomenología permitió describir con mucha más precisión las cualidades de los alumnos, su sentir, su aceptación o rechazo, calcular su resiliencia al método después y durante los procesos, nos permitió generar un proceso continuo de observación en los salones de clase sin la necesidad de interrumpir en el desempeño del estudiante o alterar su atmósfera de trabajo [6].

La primera parte del estudio consistió en establecer las condiciones para la aplicación de las clases piloto. Para ello, se seleccionó un grupo de la carrera de Gestión de Negocios y Tecnologías de la Información de la Universidad La Salle México. Por cuestiones de logística y tiempo en el calendario escolar se eligió el sexto semestre en curso (enero – junio), el cual consta de un total de 15 alumnos que comparte la misma base educativa adquirida en los semestres anteriores.

Los profesores fueron seleccionados tomando en cuenta dos factores: la materia que imparten y tener algún grupo de la carrera de Gestión de Negocios y Tecnologías de la Información en común. Se pidió a los profesores llevar al cabo las clases piloto lo más similar posible a los procedimientos planteados, así como la distribución de actividades y tiempos durante la clase. Previamente se realizó una reunión con los profesores para la explicación del método, recolección de comentarios y/o sugerencias a fin de aplicar exitosamente el método de Simulación en Aula en algunas de sus clases. La evaluación no afectó académicamente a ningún alumno y se sugirió usar temas en los cuales no se viera una afectación directa en el temario, pero que fuera relacionada con éste para el máximo aprovechamiento de la clase. Todos los procedimientos y metodologías aplicadas son las impuestas en el artículo Método de enseñanza Simulación en Aula: análisis y aplicación [4].

Dentro de los procedimientos que se llevaron al cabo, se manejó cierta flexibilidad y consideración hacia los profesores para que pudieran emplear el método, optando por profesores de sexto semestre de la carrera de Gestión de Negocios y Tecnologías de la Información y no de primeros semestres como se sugiere en el método de Simulación en Aula [4]. Con la intención de verificar la aceptación de los alumnos se realizaron encuestas para verificar tanto su interés como el estado académico actual y de colaboración del grupo. Así como para verificar los cambios pertinentes al método Simulación en Aula. Aunque se trata de mantener la esencia del método y sus objetivos es importante considerar las sugerencias que permitan mejorar el método.

Las clases piloto dieron un margen para empezar a establecer el método Simulación en Aula de una forma continua y con mucha más firmeza dentro del campo educativo, observando el interés de las generaciones actuales y los métodos educativos empleados en la Universidad La Salle México y poniendo sobre la mesa la propuesta de realizar un cambio en los métodos actuales de enseñanza en las aulas.

## III. PROCEDIMIENTO

A ambos docentes se les proporcionó el mismo protocolo de acción de las clases piloto. Se les solicitó que adecuaran una clase de su plan de enseñanza al método propuesto y se les explicó el método de manera detallada e independiente. Además, se planeó con ambos los ejercicios y temas por ver en las clases. Puesto que los docentes son los que presentarían los temas en clase, la coordinación de los ejercicios se delegó totalmente a ellos, respetando su libertad de cátedra y temario a seguir. De la misma forma se plantearon los detalles de las clases piloto, siguiendo los pasos de Simulación en Aula [4]. La fenomenología se utilizó en dos partes vitales del

experimento, en la primera fue la interpretación del comportamiento que tuvo a lugar en los experimentos, la segunda fue para concluir con los datos del cuestionario y estudiar su relación con los alumnos y su desempeño. Se les indicó a los docentes que los alumnos tendrían que trabajar en equipo, lo cual fue muy sencillo ya que los docentes trabajan en un sistema similar. La calificación no afectaría directamente a los alumnos a menos que el profesor dispusiera de ello y tomara la elección de evaluar con el método durante las clases piloto. Se pidió a los docentes que no se diera a conocer a ningún alumno el cambio dentro del sistema de enseñanza como parte de la aplicación del nuevo método de enseñanza. A continuación, se presenta la descripción de las clases piloto implementadas por los profesores Carlos Alberto Piña Uribe y Juan Vélez Ballesteros.

*Profesor A: Carlos Alberto Piña Uribe.* Antes de establecer la dinámica dentro del aula de clases se le planteó la propuesta de aplicar un nuevo método de enseñanza en sus clases. El profesor A mostró una cooperación extraordinaria con el método. Sugirió que se estableciera flexibilidad dentro del método debido a que era necesario hacer alteraciones para una correcta asimilación por parte de los estudiantes. Las alteraciones que sugirió el profesor fueron las siguientes:

- Las Simulaciones deberían durar dos semanas y el desempeño de los estudiantes debería ser evaluado al finalizar las dos semanas puesto que su curso estaba planteado de esa forma.
- El profesor daría la parte teórica pero los alumnos tendrían que replicarlo en un modelo totalmente alternativo al visto en clase para verificar el máximo aprendizaje y resolver dudas de la experiencia que tengan los alumnos.
- Invertir las etapas de simulación y resolución o explicación teórica para obtener una reconfiguración de ambas etapas en una clase de teoría y una clase entera de simulación.

Durante las simulaciones el profesor A realizó ejemplos de cómo se generan postulados en una Base de Datos a un nivel de producción y cuál era la finalidad de generarlos. Los postulados mostrados los resolvió usando queries (los cuales son la forma usual de consulta en una Base de Datos) y resolvió las dudas que se pudieran originar durante el modelo.

Los alumnos durante esta clase no tuvieron ninguna resiliencia al modelo y estuvieron en una disposición totalmente positiva. Los alumnos fueron capaces de recrear los temas vistos sin ningún problema en cada uno de los modelos diversos que se tienen en clase, aunque cada uno de los alumnos tuvieron dudas, fueron muy técnicas y detalladas, no fue necesario esclarecer puntos repetitivamente ni volver a explicar el tema visto. Antes de comenzar cada clase, el profesor envió correos al grupo para que supieran con antelación que se trabajaría, las soluciones, así como los temas que se desarrollarían las siguientes clases y la duración de la práctica vista.

*Profesor B: Juan Vélez Ballesteros.* El profesor B, si bien se mostró dispuesto y con una actitud muy cooperativa, también mostró resiliencia al método y a las actividades propuestas debido a que el método es muy distinto de su forma de enseñanza cotidiana. No realizó ningún tipo de

especificación alterna al método, tampoco realizó alteración alguna a las especificaciones dadas.

La actividad por realizar fue especificada en un total de 20 minutos con todos sus requerimientos, las cuales fueron las siguientes:

- Una investigación exhaustiva de lo que es la librería (framework) “Spring MVC” en los lenguajes de programación de un mínimo de 8 hojas del entendimiento de los alumnos y su comprensión del código.
- Desarrollo de un programa con uso de la librería “Spring MVC” con el propósito final de recuperar un listado de contactos telefónicos de un Vector o Matriz.

El profesor B dio el resto de la clase a soluciones y preguntas de cómo se podría resolver y cómo se maneja la librería “Spring MVC”. Más adelante decidió otorgar a los estudiantes más tiempo y dio una segunda clase para la solución de dudas y verificación de código, lo cual no estaba estipulado dentro del método, pero fue considerado debido a la gran complejidad del tema.

Los alumnos mostraron gran resiliencia del método puesto que fue totalmente nuevo para ellos y no tenían referencias de cómo lograr el objetivo. Únicamente se logró la investigación exhaustiva después de varios días de trabajo en cada proyecto por equipo y el profesor tuvo que realinear la evaluación a únicamente la investigación para poder evaluar a los alumnos y generar una evidencia de la actividad, ya que el caso práctico resultó ser de una dificultad mucho mayor a la pensada y requería de más tiempo.

Los alumnos mostraron cierto disgusto, preocupación y resiliencia al método pues era una nueva forma de estudiar los temas de programación y no tenían una referencia explícita de cómo realizar la actividad.

#### IV. RESULTADOS

El proyecto se generó en dos aulas con dos circunstancias distintas para tener un mejor campo de estudio de los posibles resultados y generar un nivel estándar o esperado de la reacción del método tanto de los docentes como del estudiantado. Después de llevar al cabo cada una de las clases piloto y recabar la opinión del estudiante, se recopilaron y resumieron los resultados que se muestran en esta sección. Es de resaltar que existen puntos fuertes y puntos que aún requieren de trabajo y afinamiento dentro del método. Tomando en cuenta que el objetivo o punto de solución es transmitir conocimiento a los alumnos y que los alumnos muestren agrado por el método, ayudando a la retención de la atención de los alumnos en clase y motivándolos a llevar al cabo mejores soluciones. Puede verse que se logró el objetivo planteado, pero no su óptimo punto de solución en cada uno de los casos.

La fenomenología permitió la interpretación de los resultados que pueden ser difíciles de contrastar a un nivel cualitativo, proporcionando una mejor y más cercana conclusión de estos resultados. Los datos obtenidos en su mayoría consisten en la observación del método sobre los alumnos, lo cual se enfoca a la experiencia que ellos vivieron

y cómo la vivieron durante la aplicación de simulación en aula en las clases piloto.

Tomando en cuenta lo anterior se tienen los resultados siguientes:

#### Esperados

- Se esperaba una cierta resiliencia por parte de los alumnos y de los profesores en ambos casos, en virtud de que son técnicas totalmente diferentes a las usadas dentro de la Universidad La Salle México en la Facultad de Negocios en la carrera de Gestión de Negocios y Tecnologías de la Información.
- Se esperaba interés y esmero por parte de los alumnos en resolver las dinámicas planteadas por los profesores, aunque se pudiera resolver o no el problema.
- Se esperaba aprendizaje con el método con ambos casos, sin depender del resultado que tuvieran las simulaciones.
- Se esperaba retención de la atención de los estudiantes durante las explicaciones y desarrollos teóricos.
- Se esperaba aceptación del método por parte del docente.
- Se esperaba aceptación por parte del estudiante durante el método.

#### Positivos

- Aceptación estudiantil.
- Interés estudiantil.
- Poca resiliencia o nula en el caso estudiantil.
- Control del aula.
- Auto gestión estudiantil.
- Retención de la audiencia por parte del docente.
- Aceptación del método por parte estudiantil.

#### Negativos

- Aprendizaje únicamente teórico.
- Resiliencia alta del docente.
- Descontento docente.
- Poca asistencia.
- Desconocimiento de los temas.
- Errores en los temas investigados.
- Rechazo del método por parte del docente.

Tras la finalización del curso se elaboró un cuestionario utilizando la herramienta SurveyMonkey para conocer la opinión de los estudiantes.

De un total de 15 alumnos que participaron dentro de las clases piloto del método de Simulación en Aula, únicamente 6 contestaron la encuesta, estos notificaron que sí la habían contestado, por lo cual se pudo saber quién contestaba la encuesta. El objetivo de llevar un registro es corroborar las opiniones con los perfiles de los alumnos en las clases piloto y las clases regulares, aunque de debe tomar en cuenta que no son ni la mitad de los participantes. Por otra parte, los participantes que contestaron son aquellos que coinciden con las notas más altas o muestran un interés amplio en su carrera universitaria. Para poder interpretar correctamente los datos, hay que tomar en cuenta que su experiencia únicamente fue tomada de preguntas dirigidas al caso B, por lo cual, si hay

preguntas sobre la dinámica y lo que desean cambiar de su clase, son totalmente ligadas al antes mencionado caso.

Dentro de las preguntas formuladas, se solicitó a los alumnos de que calificaran su nivel académico, esto es, en una escala del 1 al 10, ¿cuál sería la calificación total de su educación superior hasta el momento? Con las respuestas se obtuvo un total de 7.8 en promedio de los 6 participantes, los cuales atribuyeron ese valor a los “malos profesores”, los alumnos que llegan a retrasar o afectar su aprovechamiento de las clases, el esquema de trabajo de la clase del profesor e incluso el tiempo que toma tener una clase efectiva.

Se les preguntó que materias les han gustado más de su carrera, en la cual respondió el 33.3% que su favorita ha sido Base de datos, el 16.6 % (1 integrante) respondió que ninguna, otro 16.6% respondió que todas las materias relacionadas con auditoría, un 16.6% programación y finalmente un 16.6% optó por responder en la que llevan un buen balance de teoría y práctica.

Del 100% de los participantes todos consideran que parte vital del aprovechamiento de la materia es el profesor, contestando también con un “Tal vez” a que si un método distinto fuera desempeñado en otras materias les pudiera agrandar más, proporcionando una inferencia de que los alumnos conocen poco acerca de los métodos educacionales y las posibilidades de diversificar su aprendizaje en clase.

El 33.3% de los participantes considera tener suficientes conocimientos para desempeñar de forma óptima un trabajo, el 50% considera que no y el 16.33% afirma que sí, pero los consiguió fuera de la universidad.

El 33.33% de los participantes tiene una imagen clara de lo que su carrera implica en el campo laboral. Sin embargo, el 66.67% no lo tiene e indica que su carrera no les propicia esa imagen.

Al cuestionar qué les gustaría cambiar de sus clases a los participantes, se obtuvieron diversas respuestas pero al final se podrían centrar en que el 16.66% desea cambiar a sus compañeros de aula, el 33.33% desea abarcar los temas en los tiempos establecidos, el 33.33% desea que no sean tan teóricos los temas y finalmente el 16.66% desea que se “sigan las reglas” lo cual se puede percibir que en el grupo, hay una falta de atención a un sector específico de alumnos que refleja incomodidad.

Al preguntarles si desean continuar con este tipo de clases durante su estancia en la universidad, el 50.00% contestó que sí, el 33.33% que no y el 16.67% que sí, pero con la condición de que se cumplan específicamente todos los horarios de clase, incluso lo que pudieran llegar a ser de forma virtual, debido a que la universidad La Salle no proporciona ningún medio para estas clases.

Se les preguntó si deseaban cambiar algo dentro del método, el 33.33% contestó que nada, 16.66% contestó que se cumplieran todos los horarios en tiempo y forma tanto para docentes como para alumnos, 33.33% contestó que hizo falta mayor tiempo para solucionar un problema y finalmente un 16.66% que se diera una mejor guía de estudio y apoyo a los alumnos con referencias o páginas de donde buscar.

## V. DISCUSIÓN

La “Curva de aprendizaje”, aunque es un término utilizado comúnmente a nivel empresarial con el fin de reflejar la eficiencia y eficacia de los trabajadores en su desempeño laboral, se puede aplicar con ligeras modificaciones en ambiente universitario dentro de las simulaciones. [7]

Parte de la teoría de curva de aprendizaje establece que la repetición de las tareas conlleva la reducción del tiempo y la perfección de la realización de la tarea que se conlleva. Si esto se relaciona con los que se plantea en el método Simulación en Aula, la curva de aprendizaje se va reduciendo cada vez más conforme se lleven a cabo diversas clases sobre una misma materia. Por ejemplo, partiendo del hecho que la finalidad del curso es generar un conocimiento pleno de las bases de datos y su administración, la interacción con las bases genera un aprendizaje con cada uso. El alumno tiene como objetivo realizar tareas que promuevan inconscientemente este objetivo propuesto en el semestre. Como parte de la simulación el alumno deberá afrontar su poco conocimiento de la materia y del mundo laboral e indagar de manera autónoma para solucionar las dudas que la teoría no puede ofrecerle.

En muchas de las materias se usan solamente como teoría de casos y se deja únicamente a los alumnos el realizar del análisis, el otro extremo únicamente realiza proyectos de aplicación, pero no genera conocimiento teórico suficiente para que los alumnos recuperen o amplíen su base conceptual de la materia. La finalidad de “simulación en aula” es complementar ambos casos hasta llegar a un punto medio donde el alumno es mucho más participativo. Si se establece como ejemplo que uno de los objetivos concretos de la materia es generar que el alumno aprenda y domine el concepto de “hardware computacional”, necesita aprender primero la composición de todo su sistema. Seguido de su interacción y finalmente el ensamblaje que conlleva el hardware. No obstante, si consideramos que tienen que armar una computadora desde la base, su primer intento es más conocimiento que habilidad, en sus próximos intentos, poseerá ya conocimientos que le permitirán avanzar mucho más rápido y solucionar dificultades menores, en los últimos intentos la cuestión del tiempo deja de ser un problema y empieza a ser mucho más específico al momento de solucionar problemas diversos.

El practicar repetitivamente los procesos para cada vez hacerlos mucho más a detalle y elaborados es parte de la curva de aprendizaje que se tiene a un nivel profesional, si se contextualiza esta curva de aprendizaje y se inicia desde el proceso educativo, los alumnos saldrán con un nivel teórico práctico mucho más avanzado que el que poseen actualmente o que ellos consideran que tienen [8].

## VI. CONCLUSIÓN

Durante la aplicación del método en ambas clases piloto, los profesores consideraron que realmente una sola clase de 90 minutos no es factible para resolver un problema de una magnitud como la que se plantea en la teoría. Hicieron hincapié que los problemas requieren mucho mayor tiempo y es muy difícil adaptarlos a tener una solución de hora y media.

Por consecuente se vieron obligados a alterar el método, en el primer caso (denominado profesor A) delimito aún más el problema y destinó dos clases a una sola práctica. En el caso del profesor denominado B, incluso tuvo que hacer prórrogas y alterar la entrega final para que pudieran generar los estudiantes un buen entregable.

Aunque ambos mostraron una inclinación a un ABP (aprendizaje basado en problemas), ambos realizaron un aporte y una simulación del método de manera exitosa, por ejemplo, en el caso A, aunque realmente cada clase representaba una tarea nueva y mostraba cierto nivel de desafío para el aprendizaje del alumno, no generaba que los alumnos mostraran sus capacidades en clase y mantenía la parte práctica que podría ser en este caso la más tardada para la realización extramuros. Al finalizar la serie de actividades del semestre que pudieran parecer “individuales” unas de las otras, representaron un conjunto de entregables para generar una estructura de base de datos generado totalmente por el alumno.

El conjunto de habilidades generadas por clase representa la forma en la cual el alumno puede ir desarrollando las mismas habilidades que tiene el docente, involucrando lo en las mejores prácticas y las recomendaciones que tenga el docente para el alumno teniendo como referencia su experiencia laboral. Si tenemos en cuenta que las simulaciones serán continuas y representara pequeños pasos para lograr un proceso mucho mayor, estas fomentarán el aprendizaje a lo largo del curso y puede ser una forma de planificación del curso para el docente.

Aunque puede tener similitudes con ABP, la estructura base es el cambio fundamental en el cual el alumno tiene que recrear situaciones del campo laboral, aunque éstas sean de manera mucho más detallada y específica para conformar una acción o proyecto de gran calibre. Se puede tomar como ejemplo al profesor A, que utilizó prácticas de manera aislada para generar que los alumnos retuvieran y aprendieran mediante procesos de reconstrucción en sus propios modelos, acercándolos con pasos de menor dimensión a un proyecto final de alta exigencia.

Si se toma en cuenta que los semestres originalmente abarcan estos aspectos y son construidos sobre una base similar a la propuesta, es necesaria una actualización dentro de las metodologías internas de enseñanza ya que no reflejan el verdadero propósito en las clases y se queda la percepción de que únicamente son teóricas.

Aunque la fenomenología permitió llevar al cabo el análisis de los resultados, con la finalidad de obtener un diagnóstico completo de la experiencia del alumno y su sentir durante este proceso, se considera que los métodos de evaluación basados únicamente por un sistema de calificaciones numéricas no miden correctamente el desempeño del alumno ni su aprendizaje dentro de la materia. Esto se debe en gran parte a que una calificación no mide el alcance o la profundidad del aprendizaje de la materia, únicamente mide la calidad del producto final que llegará a entregar el alumno en un determinado proyecto. Aunque la fenomenología no sea una metodología de evaluación utilizada actualmente en la universidad, se sugiere tomar en cuenta este tipo de sistemas de análisis para una evaluación mucho más exhaustiva y acertada del alumno.

## REFERENCIAS

- [1] Francisco E. Salcedo Iglesias. PAPEL DEL PROFESOR EN LA ENSEÑANZA DE ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE. (20 - 07 - 2012) Didasc@lia: Didáctica y Educación., ISSN 2224-2643, pp. 1-12.
- [2] Restrepo Gómez, Bernardo, Aprendizaje basado en problemas (ABP): una innovación didáctica para la enseñanza universitaria. Educación y Educadores [en línea] 2005, 8
- [3] Morales, Patricia, Landa, Victoria, APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS. Theoria [en línea] 2004
- [4] A. Patiño, C. Lozano y M. Flégl, "Método de enseñanza "Simulación en Aula": análisis y aplicación," *Memorias del Concurso Lasallista de Investigación, Desarrollo e innovación*, 2017, vol. 4 (1) Aug. 2002, pp. 1-5.
- [5] El Aprendizaje Basado en Problemas como técnica didáctica Dirección de Investigación y Desarrollo Educativo, Vicerrectoría Académica, Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey pp. 1- 37
- [6] Alfredo Ghiso C Métodos de la Investigación Cualitativa, Diseño Cualitativo pp. 1- 18
- [7] Latiff, Alfonso, La "Curva de Aprendizaje". Qué es y cómo se mide. Revista Urología Colombiana [en línea] 2005.
- [8] Pedro p. Ballesteros, Diana Paola Ballesteros y Cesar Jaramillo APLICACIÓN DE LA LÚDICA EN LA CURVA DE APRENDIZAJE Scientia et Technica Año XI, No 27, abril 2005. UTP. ISSN 0122-1701 pp. 185 – 190.