

MODELO M-LEARNING + IAD PARA EL APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS: TÉCNICAS DIDÁCTICAS PARA FAVORECER LA RELACIÓN UNIVERSIDAD – EMPRESA

SANDRA LILIANA TORRES TABORDA

DIRECTORES

**Sonia Casillas Martín
Marcos Cabezas González**

PLAN DE INVESTIGACIÓN

**PROGRAMA DE DOCTORADO FORMACIÓN EN LA SOCIEDAD DEL CONOCIMIENTO
UNIVERSIDAD DE SALAMANCA
MAYO DE 2021**

INTRODUCCIÓN

La relación con el sector externo se convierte en uno de los principios que orientan la función sustantiva de las Instituciones de Educación Superior (IES) en Colombia, pues el Decreto 1330 de 2019 que regula los procesos de registro calificado y calidad académica expone en su artículo 2.5.3.2.3.2.7 que las instituciones “deberán establecer y evidenciar mecanismos y estrategias para lograr la vinculación de la comunidad y sector productivo, social, cultural, público y privado” (p.14). Considerando que la formación académica universitaria presupone la aprehensión de conocimientos y el desarrollo de competencias para afrontar de manera autónoma y confiable los retos del entorno laboral, se apuesta por la creación de un laboratorio virtual para prácticas empresariales de la Facultad de Negocios y Ciencias Empresariales en la Corporación Universitaria de Sabaneta, Unisabaneta; reconocida por el Ministerio de Educación Nacional (MEN) mediante la Resolución 7184 de 2008 y ubicada en el municipio más pequeño del país pero que cuenta según datos de Informa Colombia (n.d.) con aproximadamente 870 empresas registradas ante Cámara de Comercio. Sin considerar que la institución ejerce también influencia en la subregión del Valle de Aburrá que contribuye con un 68% del Producto Interior Bruto (PIB) de Antioquia, departamento al cual pertenece Sabaneta (Departamento Administrativo Nacional de Estadística [DANE], 2018).

Se toma como punto de partida las palabras de Chiappe y Romero (2018) quienes aducen que en el contexto latinoamericano el uso de tecnologías móviles puede convertirse en parte importante de la solución para cerrar las brechas educativas y se proyecta que a través de una aplicación móvil confluyan empresas con necesidades reales y estudiantes en formación que necesitan acercarse a los retos propios del ejercicio profesional. Este relacionamiento Universidad – Empresa es perfectamente compatible con el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) y provee de un especial valor para los estudiantes ya que como lo expresa Gil-Galván (2018) pueden adquirir más competencias técnicas al enfrentar dificultades existentes en el sector productivo; haciéndose evidente la importancia de facilitar la transferencia de conocimiento a través de la práctica académica y establecer una interacción privilegiada y recíproca entre el conocimiento producto de la academia y las necesidades del tejido empresarial de la región. Así mismo se considera que la Investigación para la Acción y la Toma de Decisiones (IAD) promovida por la Universidad de Humboldt de Berlín se constituye en una excelente alternativa complementaria al ABP, ya que como lo sustentan Fiege et al. (2017) posee influencias directas de la consultoría al ejecutarse bajo el modelo de estudios encargados o contratados y enfatiza en la acción; lo que significa que las partes interesadas requieren recomendaciones concretas y uso eficiente del tiempo como principal recurso .

La apropiación tecnológica y masificación del uso de dispositivos digitales puede articular favorablemente la relación simbiótica universidad-empresa y enriquecerse según Fombona et al. (2017) del componente lúdico motivacional propio del m-learning (Ramírez-Montoya y García-Peñalvo, 2017). Cifras del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones de Colombia [MinTIC] (n.d.) evidencian que para el tercer trimestre de 2020 el total de líneas móviles en el país era de 65.478.177 equivalentes a una penetración del 129,99%; siendo un dato que reviste un especial interés porque uno de los propósitos de la propuesta es la creación de una aplicación móvil para el laboratorio de prácticas y que en sintonía con Maldonado et al. (2021), se ajusta a la importancia que las universidades deben dar al aprendizaje dentro de una sociedad digital. No en vano la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (Unesco, 2016) destaca el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) como uno de los requisitos esenciales para la formación académica y para la participación social. Lo anterior motiva el diseño y validación de un modelo m-learning complementado con el ABP + IAD como una opción didáctica para permitir a los estudiantes aproximarse a la realidad empresarial, y a las organizaciones,

beneficiarse con los aportes de la academia en favor de la generación de valor para sus clientes; haciéndolo como dice Caldevilla Domínguez (2019): de la mano de la creciente industria de las apps.

HIPÓTESIS DE TRABAJO Y PRINCIPALES OBJETIVOS A ALCANZAR

El proyecto de tesis doctoral busca dar respuesta a la siguiente pregunta de investigación: ¿Qué componentes debe desarrollar un modelo m-learning + IAD para el Aprendizaje Basado en Problemas que sirva para favorecer el aprendizaje significativo en los estudiantes en fase de práctica empresarial de la Facultad de Negocios y Ciencias Empresariales de la Corporación Universitaria de Sabaneta?

Para atender este interrogante se necesita complementar con algunas subpreguntas que permitan sistematizar el problema de manera más detallada:

- ¿Cuáles son los factores que mayor impacto tienen en la formulación de un modelo de aprendizaje m-learning?
- ¿Cómo diseñar un proceso formativo innovador, que integre la tecnología en el currículo y ponga la academia al servicio de los agentes económicos de la región?
- ¿La investigación aplicada a la acción y a la toma de decisiones (IAD) puede convertirse en la base para la definición de un plan de acción orientado a la eficiencia en el uso de recursos en el interior de un laboratorio empresarial virtual?

Hipótesis

La hipótesis nula H_0 a demostrar es que una estrategia didáctica modelada para el m-learning complementado con el ABP + IAD puede impactar positivamente el proceso de práctica empresarial y favorecer la relación Universidad – Empresa; así como la adquisición de competencias para el desempeño laboral del estudiante.

Objetivo general

Desarrollar un modelo m-learning + IAD para el Aprendizaje Basado en Problemas como técnicas didácticas para favorecer la relación Universidad – Empresa.

Objetivos específicos

- Identificar los factores que favorecen el Aprendizaje Basado en Problemas bajo el enfoque de la Investigación para la Acción y la Toma de Decisiones.
- Realizar una propuesta tecno-pedagógica para la puesta en marcha del laboratorio virtual de prácticas empresariales de la Corporación Universitaria de Sabaneta.
- Desarrollar una aplicación móvil a través de la cual se presten los servicios del laboratorio virtual de prácticas empresariales.
- Formalizar la creación de un laboratorio virtual de prácticas empresariales para la interacción de los estudiantes de la Corporación Universitaria de Sabaneta con el sector productivo.
- Validar la efectividad del modelo con la medición de impactos obtenidos a través de estudios de caso; atendidos en el laboratorio virtual de prácticas empresariales.

METODOLOGÍA A UTILIZAR

La metodología a seguir es de tipo descriptivo (Hurtado, 1998) ya que en la formulación y validación del modelo m-learning + IAD para el Aprendizaje Basado en Problemas se hace necesario caracterizar la

situación objeto de estudio y enumerar detalladamente los aspectos más representativos de las intervenciones realizadas a través del laboratorio empresarial virtual; de esta manera que sea posible reseñar las propiedades más relevantes y reconocibles que sirvan para orientar el proceso de enseñanza deseado desde lo pedagógico y lo formativo. Para ello se utilizarán técnicas desde una visión mixta, es decir, cuantitativas y cualitativas que propicien la descripción, explicación y validación de los resultados.

Desde el punto de vista del proceso investigativo, se aplica el método hipotético deductivo, el cual según Bernal (2010) busca aceptar o no las hipótesis formuladas, deduciendo de ellas conclusiones que deben confrontarse con los hechos. El diseño, es preexperimental de caso único ya que la intervención se enfatiza en una unidad de estudio que para este caso son los estudiantes de la Facultad de Negocios y Ciencias Empresariales de Unisabaneta en cumplimiento de su práctica empresarial.

Población y muestra

La Población está definida por los estudiantes de la Facultad de Negocios y Ciencias Empresariales de la Corporación Universitaria de Sabaneta que se encuentren matriculados en los semestres 8 y 9 y que están próximos a postularse a fase de práctica empresarial como requisito para optar al título. N= 76 estudiantes en 2020-2 y N= 76 estudiantes en 2021-1.

La muestra a considerar corresponderá al 100% de la Población que cumpla con los requisitos de inclusión al momento de realizar las pruebas. Aproximadamente entre 60 y 100 estudiantes de la Facultad, según sea la cantidad de matriculados en la materia Opción de grado.

Variables

Dependientes: adquisición de habilidades y competencias profesionales de estudiantes en etapa de práctica empresarial.

Independientes: modelo m-learning + IAD para el Aprendizaje Basado en Problemas diseñado para el laboratorio empresarial de prácticas.

Instrumentos

Las variables dependientes serán recogidas a través de los siguientes tipos de pruebas:

- Encuesta validada por expertos para identificar las competencias que debe tener un profesional en Negocios Internacionales, Administración de Empresas y Contaduría Pública al momento de realizar las prácticas empresariales.
- Pruebas de conocimientos y habilidades deseados en los estudiantes, validadas por empresarios locales que utilizan los servicios de práctica empresarial de Unisabaneta.
- Cuestionarios cerrados aplicados a los participantes: estudiantes, empresarios, asesores de práctica.
- Focus Group para definir las necesidades del proyecto, analizar los objetivos y requerimientos del diseño de la aplicación móvil, su contexto de uso, comportamiento actual de la labor de prácticas y las actividades que se deben llevar a cabo en la consultoría virtual realizada a través del laboratorio.
- Evaluación heurística de los requisitos funcionales y no funcionales necesarios para la arquitectura del software.
- Observación, revisión bibliográfica y consulta a expertos.

Es importante señalar que todo el proceso estará enmarcado por los parámetros establecidos en el Código Ético en Investigación Educativa, emanado por el British Educational Research Association (BERA)¹ y avalado por el Comité de ética de Unisabaneta para la autorización de aplicación de las pruebas y demás responsabilidades de la investigación.

MEDIOS Y RECURSOS MATERIALES DISPONIBLES

El proyecto de tesis doctoral se desarrolla en el Programa de Doctorado en Formación en la Sociedad del Conocimiento de la Universidad de Salamanca, España; el cual tiene una perspectiva interdisciplinar (García-Peñalvo, 2014) y se apoya en el portal web knowledgesociety.usal.es como principal instrumento de comunicación, divulgación y visibilidad de los avances y actividades de cada de sus miembros y grupos de investigación (García-Peñalvo et al., 2019).

La propuesta investigativa se desarrolla en el Grupo de investigación en Innovación en Tecnología Educativa (GITE) de la Universidad de Salamanca.

Durante el proyecto se creará una aplicación móvil para su empleo en el laboratorio virtual de prácticas de la Facultad de Negocios y Ciencias Empresariales de la Corporación Universitaria de Sabaneta, que será utilizado como recurso tecnológico para el mismo. Como parte del talento humano utilizado para el desarrollo de la app se recurrirá a los estudiantes y docentes de la Facultad de Ingeniería Informática, lo que generará un componente de interdisciplinariedad y cooperación entre facultades. De igual manera se diseñará material específico para el uso de la App tanto en forma escrita como audiovisual.

Adicionalmente se utilizarán los siguientes medios y recursos disponibles durante el desarrollo de la investigación:

- Biblioteca Digital y Bases de Datos de la Universidad de Salamanca.
- Biblioteca Corporación Universitaria de Sabaneta "UNISABANETA".
- Base de datos Facultad de Negocios y Ciencias Empresariales de la Corporación Universitaria de Sabaneta "UNISABANETA".
- Base de datos Cámara de Comercio del Sur del Valle de Aburrá.
- Bases de datos académicas.
- Google Forms y Google Drive.
- Lenguajes de programación de código abierto tales como php, javascript, react native.
- Frameworks de programación de código abierto: laravel y livewire.
- Base de datos de código abierto Mysql.
- Software para bases de datos cualitativos ATLAS.ti.
- Software libre de análisis estadístico JASP.
- Software de análisis estadístico SPSS.
- Redes sociales institucionales.
- Redes académicas.

PLANIFICACIÓN TEMPORAL AJUSTADA A TRES AÑOS

Fase 1: Planteamiento de la investigación

1. Reconocimiento de las líneas de investigación del doctorado en Formación en la Sociedad del Conocimiento, septiembre 2020

¹ <https://www.bera.ac.uk/resources/all-publications/resources-for-researchers>

2. Análisis del contexto en el cual se desarrollará la investigación, septiembre - octubre 2020
3. Identificación del tema de investigación, noviembre - diciembre 2020
4. Planteamiento del problema, enero – marzo 2021
5. Definición de la pregunta de investigación, febrero – marzo 2021
6. Formulación hipótesis de investigación, febrero – marzo 2021
7. Proponer los objetivos de investigación, febrero – marzo 2021
8. Revisión de literatura existente, relacionada con el tema de investigación, octubre 2020 – junio 2023
9. Sistematización de teorías existentes sobre el tema, mayo 2021 – octubre 2022
10. Establecimiento de acuerdos de investigación con la Corporación Universitaria de Sabaneta, julio de 2021
11. Elaboración del marco teórico, diciembre 2021 – junio 2023

Fase 2: Diseño y planificación

11. Identificación y operativización de las variables de estudio, enero- mayo 2021
12. Determinación del enfoque, profundidad y métodos a seguir para la demostración del conocimiento, enero- mayo 2021
13. Identificación de los sujetos y/o población de estudio, enero- mayo 2021
14. Determinación del tipo de muestreo, junio – agosto 2021
15. Selección de la muestra, julio - noviembre 2022
16. Propuesta tecnopedagógica, enero 2021 - 2023
17. Diseño, desarrollo, validación y ajustes a la app para el consultorio empresarial virtual, enero 2021 – mayo 2022
18. Diseño y/o selección de instrumentos de acuerdo al enfoque investigativo, mayo – septiembre 2021
19. Validación de los instrumentos por parte de expertos, septiembre – diciembre 2021
20. Aplicación de prueba piloto de instrumentos de investigación, enero – febrero 2022
21. Ajuste de instrumentos de investigación, enero – marzo 2022

Fase 3: Ejecución

22. Aplicación de los instrumentos de investigación, abril - noviembre 2022
23. Puesta en marcha del laboratorio de prácticas empresariales, abril – noviembre 2022
24. Procesamiento de la información obtenida, junio 2022 – enero 2023
25. Tratamiento y análisis de datos, junio 2022 – febrero 2023
26. Obtención de resultados de investigación, septiembre 2022 – marzo 2023

Fase 4: Interpretación y reflexión

27. Interpretación de resultados, enero – mayo 2023
28. Conclusiones, enero – junio 2023
29. Desarrollo de nuevas teorías (propuesta del modelo), abril – julio 2023

Fase 5: Redacción y difusión

30. Redacción del informe final de investigación, noviembre 2022 – julio 2023
31. Revisión tipográfica y de estilo, abril – julio 2023
32. Entrega del informe final de investigación, junio – agosto 2023
34. Publicación de artículos, capítulos de libro, participación en Congresos, etc, marzo 2022 – agosto 2023

Plan de Publicaciones

Participación en Congreso Internacional con publicación de capítulo de libro: septiembre - diciembre 2020
Participación en Congreso Internacional con publicación de capítulo de libro: junio - diciembre 2021
Participación en Congreso Internacional con publicación de capítulo de libro: mayo - diciembre 2022
Participación en Congreso Internacional con publicación de capítulo de libro: enero - junio 2023
Postulación de dos (2) artículos para publicación en revistas Scopus o postulación de un (1) artículo para publicación en revista JCR: enero 2022 - abril 2023

REFERENCIAS

- Bernal, C. (2010). *Metodología de la Investigación para administración, economía y ciencias sociales*. PEARSON.
- Caldevilla, D. (2019). Apuntes sobre m-learning y realidad aumentada: la nueva generación de TIC aplicadas a la docencia. *Areté. Revista Digital del Doctorado en Educación de la Universidad Central de Venezuela*. 5(10), 11– 25. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7219705>
- Chiappe, A., & Romero, R. (2018). Condiciones para la implementación del M-learning en educación secundaria: Un estudio de caso colombiano. *Revista mexicana de investigación educativa*, 23(77), 459–481. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-66662018000200459
- Decreto 1330 de 2019. Por el cual se sustituye el Capítulo 2 y se suprime el Capítulo 7 del Título 3 de la Parte 5 del Libro 2 del Decreto 1075 de 2015 -Único Reglamentario del Sector Educación. 25 de julio de 2019. D.O. No. 51025. <https://www.mineducacion.gov.co/1759/w3-article-387348.html?noredirect=1>
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística [DANE]. (2018). *Censo Nacional de población y vivienda*. <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/demografia-y-poblacion/censo-nacional-de-poblacion-y-vivenda-2018/cuantos-somos>
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística [DANE]. (2018). *Valor Agregado por municipio año 2017- Base 2015*. <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/cuentas-nacionales/cuentas-nacionales-departamentales>
- Fiege, K., Grundmann, G., & Salazar Gil, V. (2017). *Manual de Investigación para la Acción y la toma de Decisiones*. IAD. Centro para el Desarrollo Rural de la Universidad Humboldt de Berlín.
- Fombona, J., Pascual-Sevillano, M., & Gonzalez-Videgaray, M. (2017). M-learning and augmented reality: A review of the scientific literature on the WoS repository. [M-learning y realidad aumentada: revisión de literatura científica en el repositorio WoS]. *Comunicar*, 52, 63–72. <https://doi.org/10.3916/C52-2017-06>
- García-Peñalvo, F. J. (2014). Formación en la sociedad del conocimiento, un programa de doctorado con una perspectiva interdisciplinar. *Education in the Knowledge Society*, 15(1), 4-9.
- García-Peñalvo, F. J., Rodríguez-Conde, M. J., Verdugo-Castro, S., & García-Holgado, A. (2019). Portal del Programa de Doctorado Formación en la Sociedad del Conocimiento. Reconocida con el I Premio de

Buena Práctica en Calidad en la modalidad de Gestión. In A. Durán Ayago, N. Franco Pardo, & C. Frade Martínez (Eds.), Buenas Prácticas en Calidad de la Universidad de Salamanca: Recopilación de las I Jornadas. REPOSITORIO DE BUENAS PRÁCTICAS (Recibidas desde marzo a septiembre de 2019) (pp. 39-40). Salamanca, España: Ediciones Universidad de Salamanca.

Gil-Galván, R. (2018). El uso del Aprendizaje Basado en Problemas en la enseñanza universitaria: Análisis de las competencias adquiridas y su impacto. *Revista mexicana de investigación educativa*, 23(76), 73–93. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-66662018000100073

Hurtado de Barrera, J. (1998). *Metodología de la investigación holística*. Fundacite–SYPAL.

Informa Colombia. (n.d.). *Directorio de Empresas*. Listado de empresas en SABANETA. Recuperado el 14 de marzo de 2021. https://www.informacolombia.com/directorio-empresas/localidad_sabaneta

Maldonado, J. C., Beltrán Flandoli, A. M., Ortíz León, C., & Velásquez Benavides, A. V. (2021). Laboratorios universitarios: Experimentación e innovación. Caso MediaLab UTPL. *Revista Latina*, 74, 1335-1343. <https://doi.org/10.4185/RLCS-2019-1387>

Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones de Colombia [MinTIC]. (n.d.). *Estadísticas Servicio de Comunicaciones/ telefonía móvil*. <https://colombiatic.mintic.gov.co/679/w3-propertyvalue-47274.html>

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [Unesco]. (2016). *Educación para la Ciudadanía Mundial. Preparar a los educandos para los retos del siglo XXI*. <http://unesdoc.unesco.org/%20images/0024/002449/244957s.pdf>

Ramírez-Montoya, M. S., & García-Peñalvo, F. J. (2017). La integración efectiva del dispositivo móvil en la educación y en el aprendizaje. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 20(2), 29-47. <https://doi.org/10.5944/ried.20.2.18884>