

VINCULACIÓN ESCUELA-EMPRESA COMO ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA PARA EL ESTUDIANTE DE INGENIERÍA EN GESTIÓN EMPRESARIAL

A.V. Balderas Sánchez¹

C. Cruz Navarro²

K. Berlanga Reséndiz³

S. E. Barrios Mendoza⁴

RESUMEN

La vinculación de la escuela-empresa es el reto actual de toda Institución de Educación Superior (IES). Para lograrlo se desarrollan diferentes estrategias de vinculación con los sectores externos a la institución, organizaciones de índole público o privado, que impacten a un mayor número de estudiantes, sin embargo, esto no es suficiente. El presente trabajo muestra resultados de aplicación de la estrategia de enseñanza basada en el *aprendizaje situado*, el cual implica que el estudiante genere su propio aprendizaje y la adquisición de competencias, a través de la vinculación con su entorno en situaciones y contextos reales. La utilización del método inductivo permitió que se analizarán casos concretos, y a través de una investigación de tipo no experimental – cuantitativa se evaluaron los resultados del grupo identificado por haber implementado estrategias de aprendizaje situado (vinculación desde el aula), donde se obtuvo como resultado un porcentaje de aprobación superior al de periodos anteriores y un incremento en el índice de aprovechamiento con valor medio central de 90.71, mostrando cómo los resultados obtenidos le brindan al estudiante la competencia para desempeñarse en los contextos reales dentro de su entorno laboral futuro.

ANTECEDENTES

El Instituto Tecnológico de Ciudad Valles, ha implementado estrategias para vincular la escuela con la empresa a través de consejos de vinculación que convocan a representantes de diferentes organizaciones del entorno, la realización de visitas a empresas buscando vincular los aprendizajes con la realidad laboral actual, la generación de convenios principalmente como estrategia de vinculación entre profesor-estudiante-empresa, para la realización de residencias, proyectos de investigación o resolución a problemáticas específicas; sin embargo, todo esto parecieran no ser suficiente, ya que solo impacta en un equipo, grupo, semestre o carrera específica, y existen necesidades por cumplir en un entorno laboral competitivo, que estas acciones no cubren.

Pueden existir otras estrategias de vinculación como lo son el modelo de Educación Dual (Capote, Rizo y Bravo, 2016), como estrategia de enseñanza-aprendizaje, intercambios con el sector productivo, estancias académicas como verano de las ciencias, mismas que requieren de una inversión de recursos por parte de la Institución que algunas veces no se tienen. Lo anterior, propicia el innovar en otras formas o estrategias que permitan extender el impacto de la vinculación a un mayor número de estudiantes a través de su transitar en el aula, como un proceso permanente de formación que ocurre a lo largo de toda la trayectoria escolar, misma que propicia al docente para buscar estrategias alternativas de vinculación desde una etapa temprana o inicial a través de resolución de casos, generación de prototipos y

¹ Docente de la Academia de Sistemas del Instituto Tecnológico de Ciudad Valles. alba.balderas@tecvalles.mx

² Docente de la Academia de Sistemas del Instituto Tecnológico de Ciudad Valles. claudia.cruz@tecvalles.mx

³ Docente de la Academia de Cs. Económico del Instituto Tecnológico de Ciudad Valles. karina.berlanga@tecvalles.mx

⁴ Docente de la Academia de Cs. Económico del Instituto Tecnológico de Ciudad Valles. silvia.barrios@tecvalles.mx

realización de proyectos vivenciales, entre otras estrategias (Díaz Barriga y Hernández, 2010).

El presente trabajo muestra resultados de aplicación de la estrategia de enseñanza basada en el *aprendizaje situado* (Paz, 2007), como estrategia de vinculación desde el aula, la cual permite que el estudiante genere su aprendizaje y la adquisición de competencias con situaciones en contextos reales (Díaz Barriga Arceo, 2003). El Objetivo de este trabajo es: *Lograr que la vinculación con empresas y la vivencia en contextos y situaciones reales, facilite el logro de las competencias, mediante el uso de estrategias de aprendizaje situado.*

La hipótesis propuesta supone a: “la vinculación escuela-empresa como estrategia de enseñanza mediante el aprendizaje situado incide favorablemente en el logro de las competencias genéricas y específicas del estudiante en gestión empresarial”. Se considera a evaluar la variable independiente: Las estrategias de vinculación escuela-empresa a través del aprendizaje situado, y variable dependiente: El logro de la competencia medido por el rendimiento académico del estudiante.

Para el desarrollo de la investigación fue necesario ubicar dos grupos que llevaron la misma asignatura, donde al menos uno de los profesores haya implementado estrategias de aprendizaje situado, la muestra elegida fue estudiantes de séptimo semestre de la carrera en ingeniería en gestión empresarial que cursaron la asignatura de inteligencia empresarial.

La descripción de la muestra elegida es la siguiente: Dos Grupos de 35 estudiantes de séptimo semestre de la carrera de Ingeniería en Gestión Empresarial (IGE), inscritos en la asignatura de Inteligencia Empresarial. En el primero se identificó que fueron utilizadas estrategias de aprendizaje situado en cada una de sus competencias, mientras que el otro no.

En la carrera de IGE existen asignaturas que, por su naturaleza y competencias requeridas, son complicadas de aprender (Guerra y Guzmán, 2006). La asignatura elegida se ubica en el Modulo de Especialidad y tiene como objetivo que el estudiante logre construir soluciones de inteligencia de negocios que apoyen la toma de decisiones en una empresa. Para lograrlo, el estudiante debe transitar por conceptos nuevos para él, además de él uso de herramientas y tecnologías complejas, que son necesarias para el manejo de negocios hoy en día, mismos que se justifican en los contenidos abordados. Para Paz (2007), las competencias no solo se enfocan en la capacidad de comprender el fundamento académico, implica el conocerlo y comprenderlo, el saber cómo aplicarlo en la práctica bajo situaciones reales, y mediar su actuar con responsabilidad social. La combinación de todo lo anterior, debe reflejarse en el nivel o grado de suficiencia con que el estudiante es capaz de alcanzar la competencia.

Para Díaz Barriga (2003), los usos de las estrategias de enseñanza centradas en el aprendizaje situado pueden ser catalogados en las siguientes:

1. Aprendizaje centrado en la solución de problemas auténticos.
2. Análisis de casos.
3. Método de proyectos.
4. Prácticas situadas o aprendizajes in situ en escenarios reales.
5. Aprendizaje en el servicio (service learning).

6. Trabajo en equipos colaborativos.
7. Ejercicios, demostraciones y simulaciones situadas.
8. Aprendizaje mediado por las nuevas tecnologías de la información y comunicación.

De las estrategias anteriores, se destaca el uso de al menos 5 de ellas que fueron aplicadas en el primer grupo elegido, y se consideran como una alternativa que impacta positivamente en el estudiante destacándose la vinculación con el entorno.

El presente trabajo pretende establecer la importancia de la vinculación desde el aula, abordado a través de las estrategias sustentadas en el aprendizaje situado, destacándose de las anteriormente enlistadas las que se apegan a las estrategias utilizadas por el grupo elegido.

METODOLOGÍA

Se utilizó el método inductivo, describiendo para el abordaje los 4 escenarios concretos, los cuales fueron desarrollados mediante diferentes tratamientos (estrategias), mismos que se describen en el siguiente esquema. La información posterior presentada de las actividades desarrolladas, describen evidencias de aprendizaje recopiladas al final del proceso.



Figura 1. Estrategias por escenario. Elaboración propia.

En la Figura 1. Estrategias por escenario, se muestran los escenarios abordados y las estrategias apegadas a las acciones realizadas, mismas que están consideradas en la clasificación presentada por Díaz Barriga. Para el primer escenario que se refiere a las generalidades de la Inteligencia Empresarial aplicada a los negocios, intervienen temas como Cubos OLAP, análisis estadístico, data mining, data query, sistemas ERP, CRM, entre otros, que si bien es cierto, éstos impactan en la gestión de negocios no son elementos del dominio del Ingeniero en Gestión Administrativa, razón por la cual se requiere que el estudiante vincule sus aprendizajes con la realidad de su contexto, para el abordaje de este escenario se destacaron dos estrategias “Aprendizaje mediado por las nuevas tecnologías de la información y comunicación” y la “Resolución de casos en el mundo real de los negocios”, obteniéndose 35 propuestas de negocios que pueden implementar estrategias de Inteligencia de negocios. A continuación, en la Figura 2. Rendimiento académico, escenario 1, se muestran los puntajes obtenidos.



Figura 2. Rendimiento académico, escenario 1. Inteligencia de Negocios.
Elaboración propia.

Para el segundo escenario, manejo de Dashboard como apoyo a la toma de decisiones, que implica que el estudiante Funciones, Gráficas, tablas dinámicas en hojas de cálculo a través de Microsoft EXCEL, para el desarrollo de la unidad se implementó tres estrategias *Aprendizaje mediado por las nuevas tecnologías de la información y comunicación; Aprendizaje situado en la solución de problemas auténticos, Ejercicios, demostraciones, y simulaciones situadas* con casos reales para generar tableros de control y toma de decisiones de riesgo, se aplicaron ejercicios de empresas reales que utilizan herramientas de Inteligencia de negocios, generando propuestas de tableros de control en tres diferentes tecnologías que son utilizadas en el sector empresarial de la localidad: Microsoft Excel, Power BI Desktop y mediante el uso de plantillas programables como Boosttrap. Como resultado final, se obtuvieron 8 diseños de Balance ScoreCard, mismos que se muestran en el Figura 3. Rendimiento académico, escenario 2, a través de su rendimiento académico logrado.

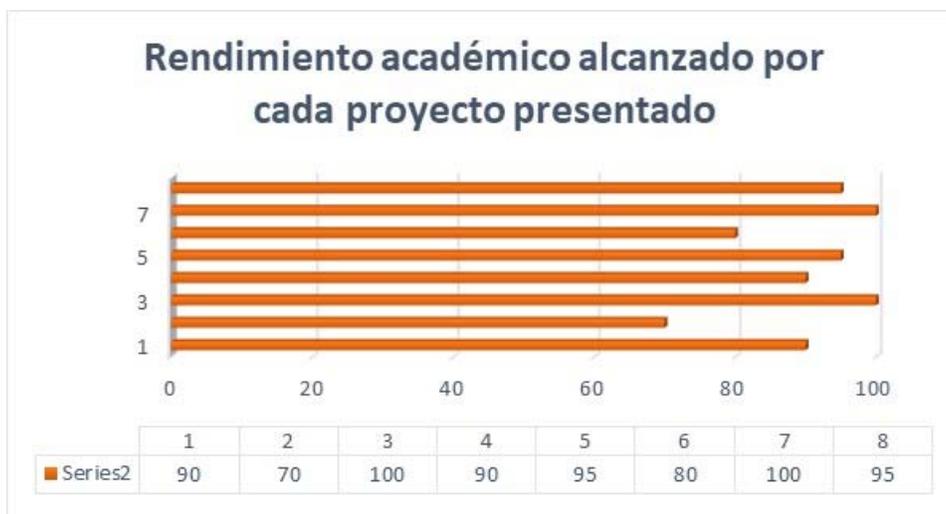


Figura 3. Rendimiento académico, escenario 2. Dashboard
Elaboración propia.

Para el tercer escenario se trabajó en equipos colaborativos y se aplicaron dos estrategias, *Aprendizaje mediado por las nuevas tecnologías de la información y comunicación* y *Ejercicios, demostraciones y simulaciones situadas*, todo mediante el uso de Simuladores comerciales para empresas reales, *se analizaron simuladores en áreas de finanzas, recursos humanos, marketing, producción, gestión estratégica y ventas*. En la Figura 4. Rendimiento académico, escenario 3, se muestra el rendimiento académico alcanzado de los 8 proyectos.

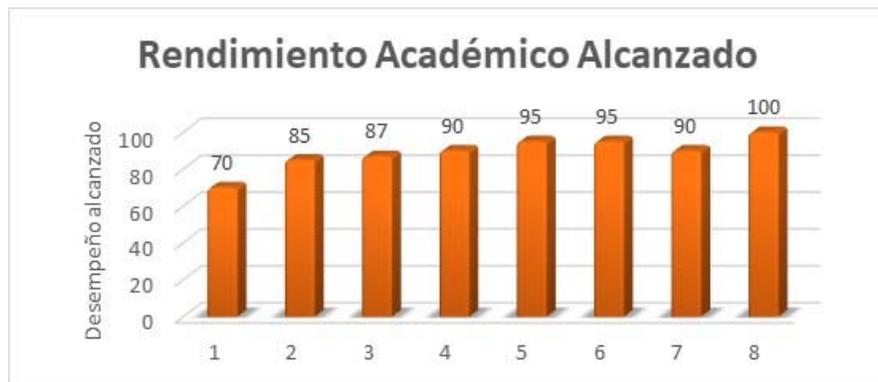


Figura 4. Rendimiento académico, escenario 3. Simuladores de negocios.
Elaboración propia.

Finalmente, para el último escenario se desarrolló considerando la estrategia de *“Prácticas situadas o aprendizajes in situ en escenarios reales”*, donde se participó en un proyecto vinculado con la Cámara de Comercio de la Huasteca Potosina, Servicios y Turismo para evaluar el comportamiento y aceptación del programa federal *“El Buen Fin”*, desde la perspectiva del cliente; para ello se elaboró una encuesta de entrada, reflejando la percepción del cliente del programa, la intencionalidad de qué compra, cómo compra, en dónde lo compra y con qué lo compra. Después de la aplicación se recopilaron los datos y se realizó un análisis de la información, misma que fue presentada en un tablero de control y se mostró como apoyo al análisis de datos y toma de decisiones, logrando una aplicación de las tres competencias anteriores ante un contexto real. Se elaboraron 7 propuestas presentadas ante empresarios locales, demostrando los resultados obtenidos. En el Figura 5. Rendimiento académico, escenario 4, se muestra el rendimiento alcanzado por cada propuesta.



Figura 5. Rendimiento académico, escenario 4. Proyecto Integral. Elaboración propia.

RESULTADOS

Analizando los resultados del grupo elegido, se observó que los estudiantes lograron con mayor facilidad la competencia por escenario planteado mediante la estrategia implementada, ya que facilita el entender y aplicar conceptos que son complejos, además los apoya en generar innovaciones mediante el uso de tecnologías emergentes a problemáticas de contextos reales.

Para el escenario 1, se implementaron estrategias de aprendizaje situado mediante resolución de casos prácticos, considerando escenarios reales donde aplicar data mining y cubos OLAP para toma de decisiones. Logrando generar 35 propuestas de implementación de tecnologías en innovación de empresas elegidas a interés. En la Figura 2 se muestran los resultados por estudiante para el escenario descrito.

Para el escenario 2, se generaron 8 propuestas de modelos de “Balance Score Card” en diferentes herramientas tecnológicas para la gestión de negocios y toma de decisiones, destacándose el uso de Microsoft EXCEL para la generación de tableros de control. Se utilizó como estrategia de enseñanza el caso de empresas de la región, vinculando al estudiante con escenarios reales.

Para el escenario 3, se lograron 8 proyectos de simuladores en las áreas evaluadas, partiendo de un análisis de dos sistemas desarrollados y tres simuladores comerciales aplicables a empresas reales, como producto final se logró el desarrollo de simuladores creados desde cero por cada equipo, analizando situaciones reales, variables, contextos y simulando decisiones de riesgo, destacando uno de ellos para ser registrado en eventos de Innovación en el área de Finanzas.

Para el escenario final, se logró en vinculación con la CANACO SERVYTUR de la Huasteca Potosina, evaluar el proyecto denominado “El Buen Fin y su impacto en la Huasteca Potosina” mismo que fue presentado en la Cámara de Comercio, incluyendo el análisis de datos, el uso de tableros de control o Dashboard, y la implementación de uso de simuladores para facilitar la toma de decisiones, todo esto con la finalidad de proponer nuevas estrategias de posicionamiento del programa que impulse la economía local. Con esta estrategia, se logró que el estudiante implemente herramientas tecnológicas de apoyo a la toma de decisiones de

riesgo en contextos reales. Se vinculó con el Comercio Local para realizar una propuesta de estrategias de marketing al programa con la finalidad de posicionar su imagen, impacto y beneficio en la localidad.

Lo anterior, muestra evidencia de las acciones implementadas para el grupo de estudio, destacándose las estrategias de *aprendizaje situado* basado en la vinculación con entornos reales, permitiendo al estudiante entender el contexto empresarial futuro.

Con la finalidad de contrastar los resultados de aprendizaje y productos obtenidos entre el grupo elegido por aplicar estrategias de vinculación y el otro que no, de la misma asignatura, programa y contenidos, se describen a continuación los resultados. En la Figura 6 se observa el rendimiento académico final alcanzado por cada estudiante para los dos casos, el grupo sin vinculación obtuvo un 81.54 % de aprovechamiento mientras observándose un notable incremento en el grupo con vinculación alcanzando un 91%.

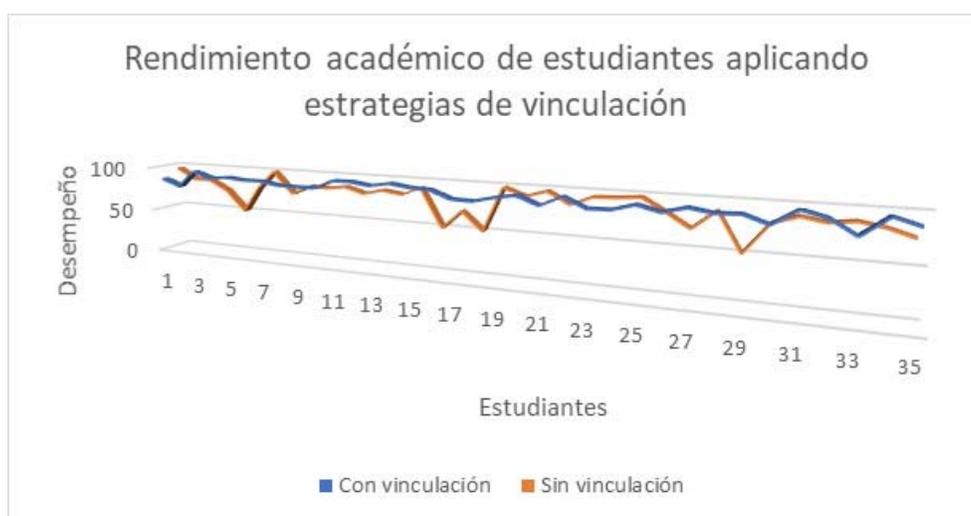


Figura 6. Rendimiento académico, unidad 4. Proyecto Integral. Elaboración propia.

En la Figura 7. Resultados estadísticos comparativos, se observa un incremento de 10 puntos en el valor medio obtenido, mientras que la mediana nos refleja que el 50% del grupo obtuvo un 92 de promedio aplicando estrategias de vinculación, y el que no lo hace obtuvo un 80 de promedio, finalmente lo que refiere a la moda, para el grupo de estudio se muestra un incremento de 6 puntos. Analizado los resultados descritos, se puede observar la ventaja del uso de estas estrategias de vinculación desde el aula para el logro de las competencias finales alcanzadas en el grupo evaluado.



Figura 7. Resultados estadísticos comparativos. Elaboración propia.

Finalmente, podremos enlistar las competencias desarrolladas por los estudiantes mediante la vinculación desde el aula mediante el aprendizaje situado:

- Se logró que el estudiante implementara el uso de herramientas de software para la gestión de negocios, considerando como referente empresas locales para facilitar la comprensión y demostrar cómo el uso de éstas aporta valor a la toma de decisiones en la organización.
- Se logró que el estudiante desarrollara una propuesta de implementación de simuladores, en los negocios, recursos humanos, logística, finanzas, marketing, destacando el uso de estos principalmente para minimizar el impacto de situaciones de riesgo y toma de decisiones para manejo de negocios.
- Se logró el desarrollo de un proyecto vinculado, el cual se inició con la recolección de los datos de una problemática planteada en el contexto local, se hizo uso de herramientas existentes para manejo e interpretación de la información y análisis de datos. Se muestra en la Figura 8 evidencias de las acciones realizadas.
- Se logró que el estudiante comprenda la necesidad de involucrar el uso de Tecnologías Emergentes como propuesta para dar solución a la problemática evaluada y situaciones que se le presentan.



Figura 8. Evidencias de los resultados de la vinculación del estudiante mediante el desarrollo de proyectos. Estudiantes 7°. Semestre de Gestión Empresarial.

CONCLUSIONES

Por los resultados anteriores, se observa que la incorporación de estrategias de vinculación en el aula facilita al estudiante el comprender los conceptos básicos para el logro de la competencia, podemos concluir que “la vinculación escuela-empresa como estrategia de enseñanza mediante *el aprendizaje situado* incide favorablemente en el logro de las competencias genéricas y específicas del estudiante en gestión empresarial”. Considerando que el logro de la competencia medido por el rendimiento académico del estudiante depende de las estrategias de vinculación escuela-empresa implementadas.

En conclusión, al evaluar las ventajas de la aplicación de esta estrategia, se aprecia la necesidad establecer como prioridad, desarrollar ambientes de aprendizaje con el uso de la vinculación; observándose una necesidad de que la institución a través de sus docentes propicie de manera continua la vinculación de los aprendizajes con el entorno, ya que brinda al estudiante los contextos reales en su entorno laboral futuro, que le permitirán desarrollar en él la capacidad de ser reflexivo, crítico y propositivo ante necesidades del entorno y ser capaz de solucionar los problemas que se le presenten.

BIBLIOGRAFÍA

- Capote León, G., Rizo Rabelo, N., & Bravo López, G. (2016). La formación de ingenieros en la actualidad. Una explicación necesaria. *Revista Universidad y Sociedad*, 8(1), 21 -28. Recuperado el 30 de enero de 2018, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202016000100004&lng=es&tlng=es
- Díaz-Barriga, A. F. (2003). Cognición situada y estrategias para el aprendizaje significativo. *Revista electrónica de investigación educativa*, 5(2), 1 - 13. Recuperado el 30 de ene de 2018, de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1607-40412003000200011&lng=es&tlng=es
- Díaz-Barriga, A. F. y Hernández, R. G.(2010). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Una interpretación constructivista*. México: McGraw-Hill. .

- Guerra Aguilar, L., & Guzmán Franco, G. M. (2006). Ingeniería en gestión empresarial, un híbrido de los Institutos Tecnológicos. (A. N. A.C., Ed.) *Revista electrónica ANFEI digital*, 2(4), 1-9. Recuperado el 24 de 01 de 2018, de <http://www.anfei.org.mx/revista/index.php/revista/article/view/196/672>
- Paz Penagos, H. (2007). El aprendizaje situado como una alternativa en la formación de competencias en ingeniería. *Revista Educación en Ingeniería*, 2(4), 1-13.