

## **Diseño de una estrategia pedagógica aplicada en el Aula Extendida del curso de Estadística de la Tecnología en Producción Industrial de las Unidades Tecnológicas de Santander**

Andrea Suárez Suárez  
Estudiante Maestría en Educación  
María Eugenia Serrano Acevedo (director)  
Efrén David Montes Vera (Coasesor)  
Universidad Autónoma de Bucaramanga

### **Resumen**

En este documento se evidencia el avance del diseño de una estrategia pedagógica aplicada en el aula extendida del curso de estadística, que funciona bajo la Plataforma Moodle, para fomentar el aprendizaje significativo de los estudiantes de segundo semestre de Tecnología en Producción Industrial, de las Unidades Tecnológicas de Santander (UTS), de Bucaramanga. La estrategia se aplica a un grupo de 40 estudiantes que cursan la asignatura Estadística, como parte del plan de estudio exigido por las UTS para optar por el título de Tecnólogo en Producción Industrial.

La estrategia planteada contribuye con la formación de competencias específicas y genéricas, relacionadas con medidas estadísticas y la resolución de problemas, al igual que el conocimiento científico, que como profesional necesitará en su desempeño laboral. El estudio es de tipo mixto, bajo un enfoque de investigación - acción participativa, en la que se aplican instrumentos de

pretest, cuestionarios y talleres basados en el aprendizaje basado en problemas, con utilización de rúbricas y diarios pedagógicos. La investigación surge por la necesidad de dar respuesta a la pregunta ¿cuál estrategia pedagógica se puede considerar como la más adecuada para aplicar en el aula extendida del curso de Estadística de la Tecnología en Producción Industrial, de las Unidades Tecnológicas de Santander, para mejorar el aprendizaje en los estudiantes?

**Palabras clave:** aprendizaje significativo, aprendizaje basado en problemas, aula extendida, educación, estadística.

## Introducción

Las recientes tendencias de la educación y el aprendizaje universitario están relacionadas con el uso de tecnologías y herramientas pedagógicas que aportan a la comprensión y entendimiento de temas del curso de Estadística, como el cálculo de datos y resultados estadísticos, y la interpretación de esos resultados que van a apoyar al estudiante en su desempeño profesional.

En la formación universitaria se hace necesaria la aplicación de técnicas que logren la enseñanza de las asignaturas básicas relacionadas con el desempeño profesional, además de reforzar las competencias de análisis crítico y de resolución de problemas, para fomentar el pensamiento científico en los futuros profesionales. Según López, Rodríguez, y Remesal (2007) el estudiante universitario de éxito es aquel que utiliza estrategias motivacionales de tipo intrínseco, autorregula su estudio planificando y revisando el proceso, y utiliza estrategias de anclaje que facilitan el aprendizaje significativo.

Este trabajo de investigación tiene por objetivo general diseñar una estrategia pedagógica aplicada en el aula extendida del curso de Estadística, para los estudiantes de la Tecnología en Producción Industrial, de las Unidades Tecnológicas de Santander, para el fomento del aprendizaje significativo del

alumno con respecto a su perfil profesional. Con el fin de dar cumplimiento a esta meta se incluyeron los siguientes objetivos específicos: identificar las deficiencias estadísticas de los estudiantes, para la definición de los temas en los que se debe profundizar; diseñar estrategias pedagógicas pertinentes, en busca del aprendizaje significativo de los estudiantes del curso de Estadística; aplicar la estrategia diseñada a los estudiantes; y, por último, evaluar y validar la estrategia aplicando los ajustes pertinentes.

Este proyecto beneficia a los estudiantes de la Tecnología en Producción Industrial, de las Unidades Tecnológicas de Santander, que cursan la asignatura Estadística, además que favorece el desarrollo de actividades en ATENA, de tipo asincrónico para trabajar extra clase. Así mismo, orienta a los docentes de estadística para que apliquen la estrategia pedagógica en el desarrollo de los cursos a su cargo.

## Marco de Referencia

Algunas investigaciones relacionadas con el aprendizaje de la estadística concluyen que es indispensable el aprendizaje significativo para que el estudiante pueda apropiarse los conceptos con la aplicación práctica. Según Azcárate y Cardeño (2011): “El conocimiento estadístico no puede ser comprendido separado de su contexto de aplicación, ni aplicado únicamente a problemas abstractos que no se encuentran en la vida real” (p. 792).

Según Gómez (2005), el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) es un método didáctico que hace parte de las pedagogías activas, junto con el aprendizaje por descubrimiento y construcción, en el cual el docente es un orientador, expositor de problemas o situaciones problemáticas y está dispuesto a colaborar con las necesidades del estudiante y el rol del alumno, quien se convierte en eje de su propio conocimiento, activando procesos cognitivos y la transferencia de metodologías de acción intelectual.

El Plan de curso de Estadística cita el ABP como una estrategia didáctica centrada en el aprendizaje, la investigación y la reflexión, que se caracteriza por la solución de un problema “real” previsto por un profesor. En este sentido, los estudiantes deben hacer uso de pensamiento crítico y argumentativo, así como de las habilidades para resolver problemas trabajando colaborativamente en pequeños grupos (Campos, 2009).

## Metodología

Para el diseño de la estrategia pedagógica se lleva a cabo una búsqueda bibliográfica y un análisis del plan de curso y las competencias de formación, buscando que su implementación impacte en las competencias que el estudiante fortalece durante el desarrollo de su vida estudiantil. De esta manera, se espera que los estudiantes adquieran un aprendizaje significativo y la apropiación del conocimiento teórico llevado a la práctica de acuerdo con su perfil profesional.

Esta investigación es de corte mixto con un propósito interactivo y un grado de profundidad de investigación descriptiva. El enfoque es el de investigación - acción participativa, en el cual los actores se convierten en protagonistas del proceso de construcción del conocimiento e intervención de la realidad. Según Colmenares (2012) la investigación -acción participativa propicia la integración del conocimiento y la acción, toda vez que ella admite que los usuarios se involucren, conozcan, interpreten y transformen la realidad objeto del estudio, por medio de las acciones que ellos mismos proponen como alternativas de solución a las problemáticas identificadas por los propios actores sociales, y cuyo interés principal es generar cambios y transformaciones definitivas y profundas.

El instrumento usado para el diseño de la estrategia es un cuestionario pretest, en el cual se evidencia el conocimiento de los estudiantes en el tema de medidas estadísticas y su habilidad en la resolución de problemas. Esto hace parte de una evaluación diagnóstica que identifica las debilidades de los estudiantes para, a partir de ellos, fortalecer los aspectos necesarios al momento de implementar la estrategia. También se diseñan y aplican talleres junto con las

rúbricas de evaluación, así como durante todo el proceso se lleva registro en el diario pedagógico. Finalmente, se aplicará un cuestionario posttest para realizar el contraste y generar resultados observables de la estrategia aplicada.

Para el desarrollo de la estrategia se usa el aula extendida de Estadística, proporcionada por las UTS, que fue construida por la autora de la investigación a partir del plan de curso de la asignatura. Al aula virtual tienen acceso libre los estudiantes activos, y en ella responden los instrumentos a aplicar, haciendo uso de herramientas web, mediante las que disponen de los cuestionarios test, actividades y rúbricas para la solución de talleres, foros en los que queda evidencia del trabajo colaborativo, e-portafolio en el cual los estudiantes organizan las evidencias de investigación y de la propuesta de solución del problema principal.

La población de estudio está conformada por todos los grupos de estudiantes matriculados en el curso de Estadística, correspondiente a la Tecnología de Producción Industrial para el segundo semestre del presente año. De esta población se realiza la selección de la muestra, para lo cual se tienen en cuenta criterios de inclusión, que, según Arias, Villasís y Novales (2016) son todas las características particulares que debe tener un sujeto u objeto de estudio para que sea parte de la investigación. Atendiendo a lo anterior, se selecciona como muestra a estudiantes que cumplen las características de la población seleccionada, mediante un muestreo intencional o de conveniencia que consiste en el uso de métodos no aleatorios. La muestra corresponde a 40 estudiantes de la Tecnología de Producción Industrial, matriculados en el curso de Estadística, grupo que fue asignado a la investigadora para orientar en este segundo semestre.

## Avances

El trabajo de investigación se encuentra en fase de aplicación de instrumentos, y se espera continuar con la implementación de la estrategia, recolectando información e interpretando realidades, para contribuir con la construcción de conocimientos, haciendo uso de un aprendizaje significativo en los estudiantes de Tecnología en Producción Industrial.

## Referencias

Arias. J, Villasís, M. y Novales, M. (2016). El protocolo de investigación III: la población de estudio. *Revista Alergia México*, 63(2), 201-206.

Azcárate, P. y Cardeñoso, J. (2011). La Enseñanza de la Estadística a través de Escenarios: implicación en el desarrollo profesional. *Bolema-Boletim de Educação Matemática*, 24(40), 789-810.

Colmenares. E.(2012). Investigación-acción participativa: una metodología integradora del conocimiento y la acción. *Voces y Silencios. Revista Latinoamericana de Educación*, 3(1), 102-115.

Gómez, B. (2005). Aprendizaje basado en problemas (ABP): una innovación didáctica para la enseñanza universitaria. *Educación y educadores*, (8), 9-20.

Hurtado B, J. (1998) *Metodología de la Investigación Holística*. Caracas (Venezuela): Fundación Sypal

López, B., Rodríguez, J. y Remesal, A (2007). Estrategias de aprendizaje y rendimiento académico en estudiantes universitarios. *Revista de investigación educativa*, 25(2), 421-441