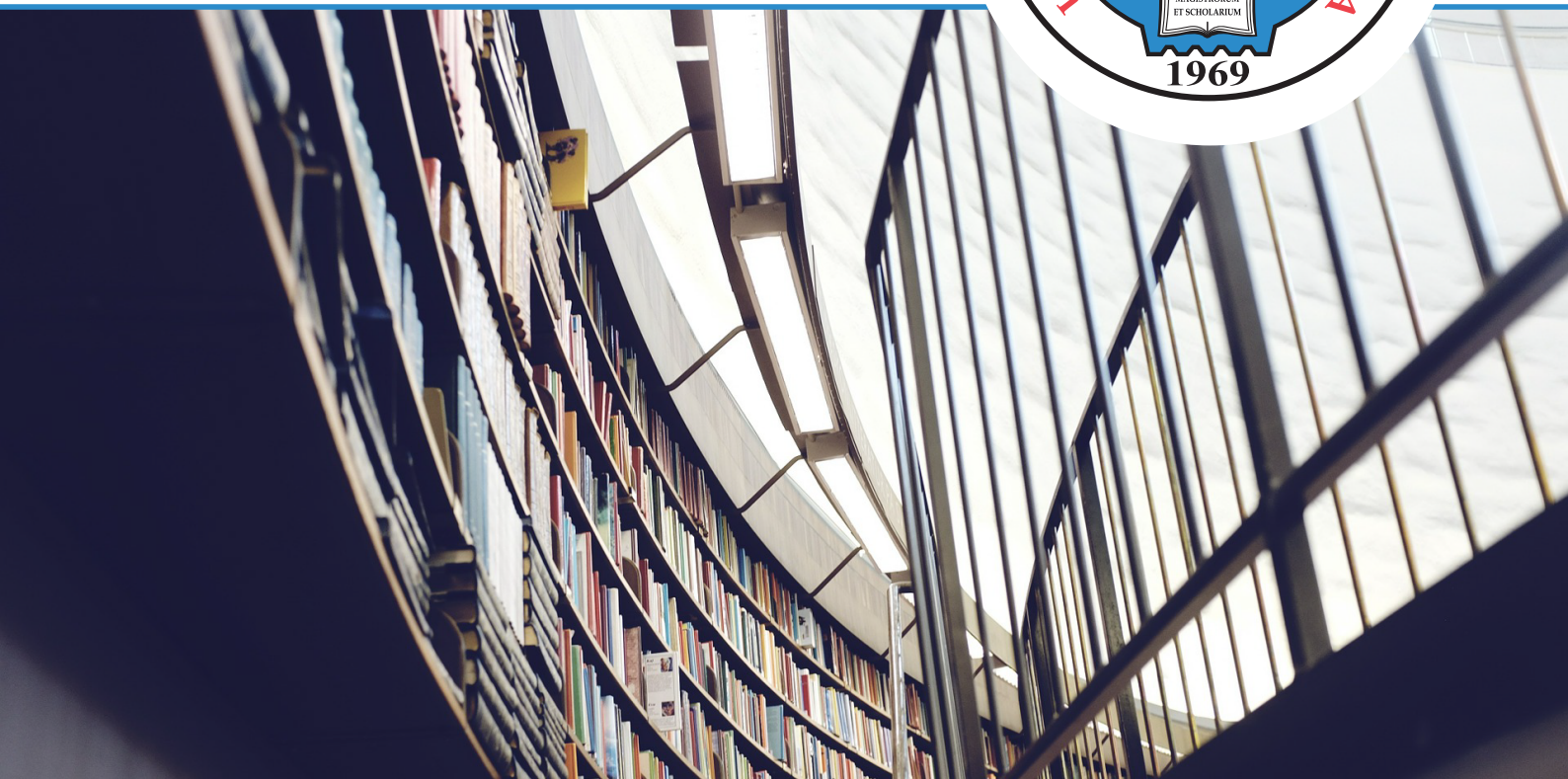
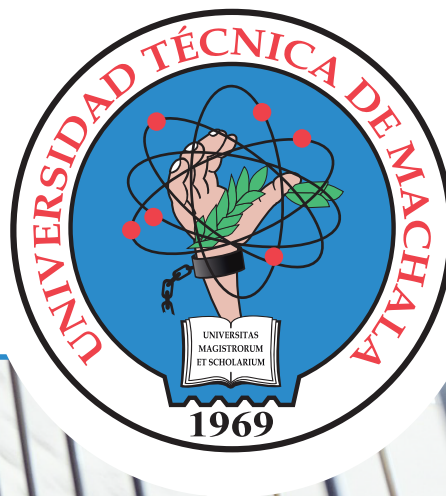


1ra. Edición

Sistematización de experiencias educativas innovadoras



Centro de
Investigaciones
Editorial UTMACH

Dominios de investigación

Desarrollo Social / Biodiversidad y Ambiente / Empresas, Economía y productividad / Salud y Bienestar Humano / Tecnologías de la Información y la Comunicación



Edciones UTMACH

460 pág: 21x21cm

Título: Sistematización de experiencias educativas innovadoras /
Dirección de Investigación - Editorial UTMACH (Coordinadores)

Primera edición en español 2020

ISBN: 978-9942-24-135-1

CDD 607

1. Educación,

2. Investigación

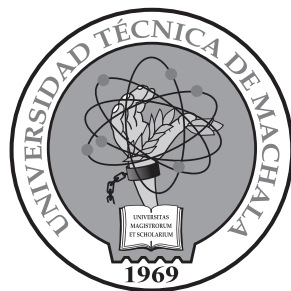
--Temas relacionados

Publicación en formato PDF

Sistematización de experiencias educativas innovadoras

Dirección de Investigación
Editorial UTMACH

Coordinadores



César Quezada Abad
Rector

Amarilis Borja Herrera
Vicerrectora Académica

Jhonny Pérez Rodríguez
Vicerrector Administrativo

Luis Brito Gaona
Director de Investigación

© Ediciones UTMACH
ISBN: 978-9942-24-135-1
Primera edición:
Marzo 2020

Dirección de Investigación - Editorial UTMACH
(Coordinadores)

Karina Lozano Zambrano - Jorge Maza Córdova - Fernanda Tusa Jumbo
Dirección y edición editorial:

Este obra está bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento No Comercial.
Esta licencia permite a otros entremezclar, ajustar y construir a partir de su obra con fines no comerciales, siempre y cuando le reconozcan la autoría y sus nuevas creaciones estén bajo una licencia con los mismos términos.

Contenido

Sistematización de experiencias con proyecto integrador de saberes	7
Sistematización de experiencias educativas en la asignatura de Geografía Turística, de la región Oriental del Ecuador	23
Estrategias lectoras para la Comunicación Integral en el aula	35
Experiencia estética, experimentación desde los elementos del performance y la performatividad	57
Innovando en la educación universitaria, a partir de la sistematización de experiencias educativas	75
Sistematización de la enseñanza de la historia basada en el aprendizaje colaborativo	91
Análisis de la escritura académica y lectura crítica de los estudiantes de la carrera de Contabilidad y Auditoría de la Universidad Técnica de Machala	105
Sistematizar para innovar: Aplicación de M-DECA en una unidad didáctica de la cátedra Patrimonio Cultural	123
Derivación numérica y sus aplicaciones en Matlab. Una experiencia en sistematización de experiencias educativas tendientes al desarrollo de competencias profesionales	137
Estrategias y Actividades que favorecen la redacción científica en los estudiantes de la carrera de Educación Inicial	155
El rendimiento académico del estudiante universitario determinado por la jornada de estudio	173
Experiencias del Docente con la aplicación del ABP en la asignatura física aplicada en la formación del ingeniero químico	191
Sistematización de experiencias educativas en el diseño de redes de agua potable.....	211
El aprendizaje basado en problemas como estrategia para el desarrollo de competencias en Estadística Básica en la carrera de Economía Agropecuaria	225
Estrategia de aprendizaje aplicable al estudio de la Gestión ambiental comunitaria, para un ordenamiento territorial sustentable	241
Trabajo autónomo como herramienta para el aprendizaje significativo en el estudio de enfermedades de organismos acuáticos	261
Sistematización de las experiencias docentes en la formación del Ingeniero Químico, con aplicación a la asignatura de Operaciones Unitarias I	271
Sistematización de experiencias en la formación de la contabilidad camaronera de estudiantes universitarios: modelo desarrollo y evaluación de competencias académicas	289

Estrategias de aprendizaje en el proceso de faenamiento y comercialización de aves, en la carrera de medicina veterinaria y zootecnia	305
Sistematización de experiencias educativas en la formación profesional en el área contable de la actividad camaronera	319
Experiencias innovadoras para la formación de los docentes de la asignatura Procesos Psicológicos Básicos	337
Estrategias lúdicas para la enseñanza de la Biosíntesis de las Proteínas	357
Sistematización de la Experiencia Docente Enfocada en la Enseñanza de la Asignatura “Psicoterapia Breve y de Emergencia”	373
Desarrollo de competencias en Minería de Datos, una experiencia didáctica	383
Sistematización de experiencias educativas en la enseñanza de la Prueba de Hipótesis para Ingeniería	407
Moodle como apoyo en la sistematización de la enseñanza de Ofimática	425
Sistematización de experiencias educativas en el desarrollo del proyecto final de la asignatura resistencia de materiales	443

Sistematización de experiencias con proyecto integrador de saberes

Sara Gabriela Cruz Naranjo
Marcos David Arboleda Barrezueta

Presentación

El Proyecto Integrador de Saberes constituye una dimensión formativa inter y transdisciplinar para el desarrollo de competencias investigativas en la Educación Superior, este estudio lo plantea como una alternativa para desarrollar habilidades de formación profesional y el pensamiento crítico en los estudiantes; la investigación involucró a 53 estudiantes de dos paralelos de primer semestre de la carrera de Ciencias Experimentales (PCE) paralelos A (31 estudiantes) y B(22 estudiantes) que desarrollaron un Proyecto Integrador de Saberes coordinado y supervisado por los docentes de carrera, y 21 estudiantes de segundo semestre de la carrera de Sociología que ejecutaron proyectos individuales para cada asignatura. Esta investigación se planteó como objetivo ventajas de la implementación del Proyecto Integrador de Saberes como alternativa para evaluar aprendizajes y desarrollar el pensamiento crítico, los resultados reflejan que el enfoque de los docentes basado en el desarrollo del Proyecto Integrador de Saberes favorece el logro de los aprendizajes y la enseñanza en contextos reales enfocándose en una solución conjunta desde las asignaturas a un mismo problema identificado.

Sara Gabriela Cruz Naranjo: docente de la Universidad Técnica de Machala, parte del Grupo de Investigación en Tecnología Educativa –GTE. scruz@utmachala.edu.ec

Marcos David Arboleda Barrezueta: docente de la Universidad Técnica de Machala, parte del Grupo de Investigación en Tecnología Educativa –GTE marboleda@utmachala.edu.ec

Introducción

Soto (2015) señala que la investigación-acción educativa se utiliza para describir una familia de actividades que realiza el profesorado en sus propias aulas con fines tales como: el desarrollo curricular, su autodesarrollo profesional, la mejora de los programas educativos, los sistemas de planificación o la política de desarrollo. Es decir, estas actividades tienen en común la identificación de estrategias de acción que son implementadas y más tarde sometidas a observación, reflexión y cambio.

Al analizar el proceso de formación de los futuros docentes, su desarrollo académico apegado a la realidad profesional y los desafíos de la era digital que deben afrontar surgen cuestionamientos ¿Cómo desarrollar sus competencias profesionales? ¿Cómo hacer para que reflexionen sobre su práctica docente y la importancia del romper el aislamiento docente? Esto nos lleva a profundizar en el trabajo docente y sus implicaciones, que cambios relevantes puedan aplicarse para la transformación de la práctica docente, y las estrategias que permitan la transformación curricular desde la reflexión conjunta de la labor docente.

La aplicación práctica de los conocimientos adquiridos en una asignatura o en un periodo de tiempo determinado, tiene especial relevancia en todos los campos del saber. No existe nivel, carrera o institución educativa que no desee saber cuánto han aprendido sus estudiantes y cuánto de ese conocimiento pueden aplicarlo en la vida cotidiana. El presente estudio se centra en las ventajas de la implementación del Proyecto Integrador de Saberes como alternativa para evaluar aprendizajes y desarrollar el pensamiento crítico.

La investigación involucró a 53 estudiantes de dos paralelos de primer semestre de la carrera de Ciencias Experimentales (PCE) paralelos A (31 estudiantes) y B (22 estudiantes) que desarrollaron un Proyecto Integrador de Saberes coordinado y supervisado por los docentes de carrera, y 21 estudiantes de segundo semestre de la carrera de Sociología que ejecutaron proyectos individuales para cada asignatura.

Sustento Teórico

Construcción sistémica del Proyecto Integrador de Saberes

El proyecto tiene como punto de partida la propuesta curricular enunciada en el rediseño de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales aprobada por el Consejo de Educación Superior (CES, 2017) y que se ejecuta desde la asignatura Sistemas y Contextos Educativos bajo los lineamientos generales de la dirección de Vinculación, Cooperación, Prácticas y Pasantías (VINCOPP, Universidad Técnica de Machala, 2016) para su elaboración.

De acuerdo con el Sistema Nacional de Nivelación y Admisión: la construcción del PIS se constituye en una trayectoria que debe partir de la experiencia del sujeto que aprende, para desde ese lugar social plantearse los procesos de contextualización, distinción, organización, explicación, estructuración e implicación, que es el itinerario del conocimiento (SNNA, 2013).

En este sentido, la práctica educativa vivenciada en el transcurso del semestre, es un itinerario dinámico de referencia, que establece los horizontes de posibilidad del proyecto y las alternativas para crear nuevas fuentes de indagación, integración de dimensiones, articulación y exploración de saberes.

Cárdenas y Henao (2014) señala que en el Proyecto Integrador los estudiantes se enfrentan a la necesidad de determinar y resolver un problema de carácter pedagógico, proponiendo soluciones a partir de las reflexiones y las discusiones generadas al interior del grupo de trabajo con la mediación del docente observador del proceso y dinamizador de la reflexión. (p. 251-265). Bajo esta reflexión se consideró, como punto de partida para la construcción del PIS, algunos cuestionamientos que surgen en la labor docente ¿cómo llevar a la praxis los conceptos trabajados en los diferentes espacios de formación? ¿Cómo atender a los propósitos de formación y cómo articular estos saberes con las dimensiones valorativa y práctica? ¿Cómo relacionar los proyectos con el perfil prospectivo del nivel de formación?

El proyecto Integrador de Saberes se construyó en base a los siguientes componentes:

Figura 1.

<p>Antecedentes: Contexto, experiencias o estado del arte, incursión nacional y local sobre la problemática, relación con los objetivos del Plan Nacional del Buen Vivir</p>
<p>Justificación: ¿por qué surge el proyecto? / problemas y necesidades del contexto, intereses o necesidades formativas o comunitarias</p>

Formulación del problema: ¿qué se quiere investigar? ¿para qué se realiza el estudio?/ descripción del contexto de la comunidad
Objetivos: de transformación social (del proyecto) / de aprendizaje
Relación del proyecto con el perfil prospectivo del nivel de formación: descripción de la vinculación que tiene el proyecto con las necesidades de aprendizaje que se requiere cubrir
Planeación: describir planificación y ejecución del modelo investigación-acción
Bibliografía y anexos: referencias bibliográficas que permitieron definir el problema y el procedimiento metodológico del diseño

Proyecto Integrador como estrategia para el desarrollo del pensamiento crítico

Campos Arenas (2013) señala que para definir la expresión pensamiento crítico se acude a la Fundación para el Pensamiento Crítico que lo define como “(...) el arte de asegurar que usted hace uso del mejor pensamiento del que es capaz en un conjunto de circunstancias dadas de acuerdo con su conocimiento y habilidades” (Campos Arenas, 2013); Cárdenas y Henao (2014) indica que el desarrollo del pensamiento crítico posibilita al individuo realizar juicios confiables sobre una determinada acción, concepto o fenómeno. (p. 253)

El desarrollo del pensamiento crítico es un proceso que requiere un especial interés por parte de los docentes en todos los niveles de escolaridad, para D’Alessio (2017) la persona crítica es la que ha logrado dominar ciertas habilidades intelectuales y destrezas teniendo intereses egoístas en niveles débiles o sesgados, más bien tiene un sentido fuerte y completo de imparcialidad en su forma de analizar las cosas. Entendiendo que el lenguaje (discurso, escritura, seña, paralenguaje y mímica), las imágenes (planos gráficos y símbolos), el arte (dibujo, pintura, escultura, modelaje, arquitectura, música, danza) y las matemáticas son los medios de comunicación más conocidos que permiten la práctica del pensamiento crítico y el desarrollo de actividades como la observancia crítica que se basa en la recepción de imágenes a través del sentido competente (la vista) pero que sería complementada por los demás sentidos.

Contextualización de la experiencia de investigación

El proceso de investigación se orientó en la construcción de un PIS a través de la aplicación del modelo de investigación-acción y el diálogo reflexivo apegado a un proceso de sistematización que desarrollaron los estudiantes a través de una asignatura con componente de prácticas de aplicación.

Ejes de sistematización

Los estudiantes se centraron en observar los problemas relacionados al proceso de aprendizaje de los estudiantes, se deberán centrar en responder el cuestionamiento ¿Qué impide que los estudiantes aprendan? En función de ello se centraran en:

Eje I: Pertinencia y efectividad de la metodología docente: este eje se enfoca en:

- Identificar el proceso metodológico que realiza el docente en el desarrollo de sus proceso pedagógico
- Determinar los aspectos metodológicos que deben mejorarse para alcanzar un aprendizaje efectivo

Eje II: Desarrollar “clase experimental”: este eje está enfocado en que los estudiantes puedan organizar una clase efectiva que permita la reflexión y retroalimentación sobre el ejercicio de la práctica pedagógica

- Analizar, planificar y evaluar una “clase experimental” que responda a las necesidades de aprendizaje de los estudiantes

Eje III: Reflexionar sobre el desarrollo de la práctica pedagógica

Aplicación de actividades de la secuencia de sistematización: establecida la estructura para elaborar el PIS se integraron actividades, como parte de la estrategia de investigación acción, para reflexionar sobre las clases que imparten los docentes de bachillerato:

a. Situación problema:

Considerando la propuesta de Roegiers (2010) la característica 1 de la situación problemática indica que esta puede ser de integración, esto es “una situación problemática compleja que incluye información esencial y parasitaria y pone en juego los aprendizajes anteriores” (De Ketele et al, cit. por Roegiers, 2010) implica una movilización de saberes.

La práctica pre-profesional se integra a la enseñanza aprendizaje en las asignaturas del primer semestre de Ciencias Experimentales, este proceso se desarrolla integrando todas las asignaturas

del semestre, al finalizar el proceso de observación de la clase impartida por el docente los estudiantes reflexionan sobre algunos cuestionamientos como:

¿Cómo aprenden los estudiantes? ¿Qué procesos desarrolla el docente? ¿Qué focos se identifican en el aula? ¿Qué impide que los estudiantes aprendan? ¿Qué conocimientos necesito para desarrollar una clase? ¿Cómo utilizan los recursos tecnológicos?, ¿Los recursos tecnológicos apoyan el PEA? ¿Cómo relaciona el contexto educativo y las tecnologías de la información y comunicación? ¿Cómo valora las TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje? Después de esta experiencia ¿Qué te gustaría aprender? ¿Qué es lo que más te ha ayudado para aprender? ¿Qué puede hacer el profesor para ayudar aún más a sus estudiantes?

b. Actividades de aprendizaje

El desarrollo de esta práctica consiste en realizar un proceso de observación áulico que busca determinar el uso de la investigación acción como una reflexión aplicable al mejoramiento del proceso de enseñanza aprendizaje.

Actividad 1: Reflexión

1. Reflexionar de forma individual sobre las preguntas generadoras indicadas en la situación problema para su posterior análisis grupal.

Actividad 2: Análisis

1. **Identificar los focos de observación:** los estudiantes deben seleccionar tres “estudiantes-caso” con los que se trabajará. Es importante que cada grupo escriba claramente lo que cree que cada estudiante será capaz desarrollar durante la sesión y buscar evidencias de ello.
2. **Analizar el ejercicio de la labor docente en el aula empleando fichas de observación;** el análisis de los resultados deberá dirigirse a responder ¿Qué fueron capaces de hacer los estudiantes? ¿se han evidenciado progresos?
3. **Reflexión:** en cada práctica se analiza el desempeño docente en cuanto a los procesos metodológicos que desarrollan, la relación entre la teoría y la práctica, la resolución de conflictos y el manejo áulico propiamente dicho.
4. **Análisis en conjunto de resultados de observación,** esta actividad se desarrolla con la finalidad de reflexionar sobre las problemáticas encontradas, la socialización de esta reflexión busca responder los planteamientos:

¿Qué aprendizaje has observado? ¿Era esto lo que esperabas? ¿Qué ha ocurrido con el resto de los alumnos y alumnas del grupo que este alumno/a concreto representaba? ¿Cómo fue desarrollado el enfoque? ¿Ayudaba o perjudicaba? ¿Cómo se incorporó tecnología en el aula? ¿La incorporación de la tecnología favoreció el aprendizaje de los estudiantes? ¿Qué aspecto(s) del método de enseñanza puede ser ajustado para mejorar el progreso de cada uno?

Actividad 3: Construcción de la clase o lección experimental

Los estudiantes en equipo de trabajo, a través de una carpeta compartida en la nube, deberán registrar en su portafolio las siguientes actividades en base al modelo Investigación-Acción:

1. Definir el problema que motivará y orientará el trabajo del grupo de estudio de la elección.
2. Diseñar cooperativamente una “lección experimental”: se debe desarrollar una lección y llevarla a cabo las finalidades no son solo la mejora sino comprender cómo y por qué el desarrollo de la lección permite la comprensión e implicación de los estudiantes.
3. Planificar la clase, desarrollarla y observar las reacciones de los estudiantes luego de realizado el proceso
4. Recoger las evidencias y discutir
5. Analizar y estructurar la clase en función de las reflexiones realizadas
6. Desarrollar la planificación reestructurada y observar de nuevo.
7. Discutir, evaluar y reflexionar sobre las nuevas evidencias y diseminar la experiencia.

c. **Recursos de apoyo:** los estudiantes registran las visitas al aula de clases empleando guías de observación y registros de debates

Tabla 2. Ficha de observación lección experimental

Asignatura observada:		Grupo:		Observadores:		
<p>¿Qué se pretende enseñar con esta lección experimental? (puede ser tanto una parte como una secuencia entera de enseñanza)</p> <p>¿Qué enfoque de aprendizaje pretende desarrollar esta “lección experimental”? Queremos mejorar...</p>						
Criterios actuales de logro y de éxito Describe lo que esperas de ellos al final de la lección teniendo en cuenta los aspectos previamente identificados	Estudiante caso A		Estudiante caso B		Estudiante caso C	
	¿Cómo crees que responderá el estudiante?	¿Cuáles son las respuestas observadas?	¿Cómo crees que responderá el estudiante?	¿Cuáles son las respuestas observadas?	¿Cómo crees que responderá el estudiante?	¿Cuáles son las respuestas observadas?

Actividades de introducción						
Actividades de desarrollo						
Actividades de cierre de la clase						
¿Qué fueron capaces de hacer? (¿Cuáles han sido sus progresos y como los has observado?)						

Rubrica como instrumento de evaluación

Al analizar temas investigativos es fundamental el aporte y la colaboración conjunta de los estudiantes, “una de las competencias transversales de las que se hace amplia referencia en el ámbito académico, profesional y social es la del trabajo en equipo” (Chica Merino, 2011) bajo este aporte los docentes debemos direccionar la aplicación de una serie de actividades que conlleva esta tarea como la colaboración, argumentación, gestión del tiempo, entre otras.

En el Informe Reflex de la Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación (ANECA, 2007) el trabajo en grupo aparece como una competencia exigida en el ámbito laboral (p. 53), por lo que debe desarrollarse en el periodo de formación, para Cabero y Rodríguez-Gallego (2013) la utilización de las rúbricas puede ser una buena decisión educativa “...al constatar la necesidad de mejorar la evaluación de los trabajos dirigidos y al revisar la literatura y coincidir con Gikandi, Morrow y Davis (2011) en que todos los cambios que la educación superior está sufriendo van asociados irremediamente a la reconceptualización del proceso de enseñanza-aprendizaje, el espacio o la evaluación”. Al estructurar las rubricas se pretende evaluar los conocimientos requeridos tras el desarrollo de las actividades en aula.

La idea fundamental al elaborar una rúbrica es evaluar la totalidad del proceso que han desarrollado los estudiantes, sin valorar por separado las partes del producto, estas matrices buscan promover un proceso de valoración formativo “el proceso de elaboración como su aplicación requieren

tiempo. Los estudiantes reciben retroalimentación en cada uno de los aspectos o características evaluados, lo que no sucede con el enfoque comprensivo” (Rodríguez-Gallego, 2014).

Cuando una rúbrica se valora en su conjunto posibilita apreciar las dimensiones que integran la realización de una tarea o una actividad y los diversos niveles de desempeño que la constituyen. “El análisis de los diversos niveles de desempeño, permite a los estudiantes ubicar los estándares más altos y orientar sus esfuerzos para alcanzar dichos niveles” (De la Cruz & Abreu Hernández, 2014), bajo este análisis es posible establecer que las rubricas permiten que los estudiantes valoren por si mismos qué tanto se acercan al desempeño deseable o ejemplar y qué se espera con su actuación; ubican su nivel de pericia y sus propios alcances, al mismo tiempo se les impulsa a alcanzar los estándares más altos en la realización de las diversas actividades que requiere para la comprensión de la asignatura.

Este análisis que hacen diversos autores permite evidenciar que a través de las rúbricas es posible generar condiciones para articular procesos metacognitivos, que pueden regular el propio desempeño, los estudiantes están en capacidad de reflexionar sobre sus habilidades y las demandas del entorno a fin de alcanzar un alto desempeño, con respecto a esto se enfatiza que “dichos apoyos de manera progresiva se van interiorizando y dando pauta a procesos de autorregulación, donde el propio aprendizaje asume un rol activo, de mayor autonomía y agencia con su formación” (Larreamendy, 2011)

Entonces, es posible decir que la aplicación de rúbricas favorece procesos metacognitivos, lo que facilita que los estudiantes generen modelos mentales que orientan durante el proceso de la ejecución de la tarea y permitan comparar el resultado obtenido con el desempeño deseable.

Al establecer claramente lo que se desea evaluar es necesario analizar que los criterios e indicadores guarden relación coherente con los conocimientos y habilidades que se busca desarrollar, una actividad implícita es que los estudiantes puedan valorar su propio aprendizaje y reflexionen sobre los aspectos que requieren mejorar.

Desarrollo de los ejes de sistematización

Durante el proceso investigativo es aconsejable integrar, conceptual y prácticamente, la sistematización de experiencias, y la acción-investigación ya que ambos son enfoques transversales del programa, que tienen una misma finalidad; y que la reflexión de las acciones y la sistematización de experiencias generadas son aspectos intrínsecos de la acción investigación. Además, la reflexión

y sistematización se aplica en forma regular con las acciones, mientras transcurre el programa. A continuación se detallan los elementos empleados para desarrollar los ejes:

Tabla 3. Resultados de los ejes de sistematización

Eje de sistematización	Objetivo	Instrumentos	Resultados
Eje I: Pertinencia y efectividad de la metodología docente	Identificar el proceso metodológico que realiza el docente en el desarrollo de sus proceso pedagógico	Visitas in situ Aplicación de guías de observación	La observación del trabajo áulico permitió a los estudiantes reflexionar sobre como se construye el conocimiento. Al enfocar a los estudiantes en responder ¿cómo se enseña? ¿Cómo aprenden los estudiantes? se enfocaron en identificar los elementos metodológicos aplicados por el docente
	Determinar los aspectos metodológicos que deben mejorarse para alcanzar un aprendizaje efectivo	Guías de observación Fichas de revisión grupal de proyecto Plan de clase Diarios de campo de asignatura de didáctica Diarios de campo de asignatura de pedagogía	Los estudiantes en coherencia con las finalidades y principios establecidos reflexionan sobre el proceso de enseñanza y como mejorarlo para mejorar la comprensión de los estudiantes.

Sistematización de experiencias con proyecto integrador de saberes

<p>Eje II: Desarrollar “clase experimental”</p>	<p>Analizar, planificar y evaluar una “clase experimental” que responda a las necesidades de aprendizaje de los estudiantes</p>	<p>Diarios de campo Plan de clase mejorado Guía de observación Recursos didácticos diseñados para clase experimental</p>	<p>Se diseña conjuntamente un plan de acción, no solo para producir una propuesta didáctica, sino también para comprender cómo y porqué este diseño puede funcionar y mejorar la comprensión de los estudiantes. Enseñar y observar la lección.</p>
<p>Eje III: Reflexionar sobre el desarrollo de la práctica pedagógica</p>	<p>Describir y documentar, analizar y valorar la lección dentro de un grupo más amplio de debate</p>	<p>Diarios de campo</p>	<p>Los estudiantes consideran: “El profesorado que observa tiene la oportunidad de contrastar sus hipótesis iniciales sobre el pensamiento del alumnado, recogidas en las guías de observación, con el que realmente se desarrolla en el aula a la luz de la tarea propuesta, pudiendo recibir un feedback inmediato sobre su propio conocimiento”</p>

Metodología

Diseño de la Investigación

La investigación involucró a 53 estudiantes de dos paralelos de primer semestre de la carrera de Ciencias Experimentales (PCE) paralelos A (31 estudiantes) y B(22 estudiantes) que desarrollaron un Proyecto Integrador de Saberes coordinado y supervisado por los docentes de carrera, y 21 estudiantes de segundo semestre de la carrera de Sociología que ejecutaron proyectos individuales para cada asignatura; los tres paralelos fueron monitoreados a través de la asignatura de Investigación.

Instrumentos

- Guía de observación y registro de debates: esta guía fue elaborada por la docente de la asignatura de estudio y aplicada en los tres paralelos donde se desarrolló la investigación, el instrumento se utilizó para registrar el desarrollo de las fases del proceso de investigación-acción y los diálogos reflexivos sostenidos en el desarrollo de las clases.
- Evaluación de fin de semestre: este instrumento se aplicó a los estudiantes del grupo de control y experimental, se utilizó para el análisis cuantitativo. El instrumento es una prueba oficial en la UTMACH que se utiliza para evaluar los logros de aprendizaje al final del semestre, en esta investigación se utilizó para analizar los logros de aprendizaje en el estudio de la lección en estudiantes de la Carrera de Ciencias Experimentales y Sociología.
- Percepción del PIS: se adaptó el cuestionario de percepción (Lai, 2016) para analizar si documentar los avances del proyecto integrador favorecía el aprendizaje de los estudiantes.

Resultados

Evaluación de fin de semestre

El grupo experimental (PCEA-PCEB) desarrollaron un PIS en base a la metodología investigación-acción que fue estructurado y supervisado por todos los docentes que impartieron clases en el semestre; el grupo de control (segundo semestre de sociología) desarrolló proyectos independientes

para cada asignatura en base a la metodología investigación-acción con estructuras proporcionadas por cada docente.

El resultado del análisis paramétrico para la prueba ANOVA mostró un resultado $F=14.09$ asociado a $p=0.001$ lo que sugiere que existe influencia en la variabilidad de la muestra, se pudieron observar diferencias significativas en los logros de aprendizaje entre los grupos.

Tabla 4. Estadísticos descriptivos

	GRUPO	N	Media	Desviación estándar	M e d i a de error estándar
PROMEDIO	PCE-A	31	8,1723	,69287	,12444
	PCA-B	22	8,9450	,80332	,17127
	SOC-2 ^a	21	7,9610	,92059	,20089

Tabla 5. Percepción del PIS

Percepción implementación PIS	Media
El desarrollo de PIS facilita el aprendizaje	69,4
La metodología de investigación acción es fácil de implementar	72,5
PIS facilita el trabajo colaborativo	79,4
La guía del docente facilita el desarrollo del PIS	78,4
El desarrollo del PIS permitió la autoevaluación	88,2

Los resultados obtenidos con la guía de percepción mostraron que la metodología de investigación acción es de fácil implementación (media 72,5) y que el desarrollo del PIS permitió la autoevaluación de los estudiantes (media 88,2).

Observación y registro de debates

Pese a tener objetivos y metas diferentes la diferencia entre los grupos estudiados es significativa, los grupos de control y experimental fueron supervisados bajo la misma asignatura mostrando diferencias en los siguientes aspectos:

Identificación de la problemática:

- el grupo de control necesitó más sesiones de refuerzo debido a que los enfoques y lineamientos de los diferentes profesores causaban confusión, los integrantes del equipo no lograban establecer concesos sobre el problema que debía analizarse.
- El grupo experimental mostró una evolución favorable al hacer un primer análisis se centraron en los errores que se cometían, al retroalimentar su análisis en base a investigación acción lograron identificar la problemática.

Relación del proyecto con el perfil prospectivo del nivel de formación:

- Grupo de control mostró inconvenientes al identificar la relación de las asignaturas con el desarrollo del proyecto.
- El grupo experimental identificó los aportes de cada asignatura para el desarrollo del PIS solicitando frecuentemente el apoyo y la revisión de los avances a los docentes de cada asignatura.

Conclusiones

El modelo de trabajo docente basado en el desarrollo del Proyecto Integrador de Saberes favorece el logro de los aprendizajes y la enseñanza en contextos reales enfocándose en una solución conjunta desde las asignaturas a un mismo problema identificado.

La aplicación de los aprendizajes en un contexto real permitió fortalecer el desarrollo de habilidades de formación profesional y de trabajo colaborativo a través de la metodología de investigación acción que garantiza la comprensión de los componentes del proyecto en cada una de sus etapas.

El desarrollo del Proyecto Integrador de Saberes potenció el trabajo participativo de los estudiantes, la autoevaluación y el desarrollo de una visión introspectiva y crítica de sus avances en el aprendizaje de las asignaturas y la aplicación de contenidos en el contexto.

La práctica profesional supervisada, es una buena oportunidad para que los docentes puedan reorientar muchas prácticas que los estudiantes han incorporado a su sistema de acción y que, en ocasiones, parecen provenir de supuestos personales que de conocimientos provenientes de la relación teoría-práctica que se ha construido a partir de toda la formación profesional.

La riqueza de la socialización de las experiencias de los estudiantes desde sus vivencias durante la intervención pedagógica a través del Proyecto Integrador de Saberes plantea un nuevo reto como estrategia permanente de formación, como una acción constante que permita el análisis de la experiencia de intervención, conjugando los aportes teóricos de la formación profesional y las acciones vivenciadas por los estudiantes; para dar origen a discusiones más profundas construidas en comunidad, guiadas no solo por los cuestionamientos de los docentes, sino por los cuestionamientos entre estudiantes orientados a transformar su práctica docente.

Referencias bibliográficas

- ANECA. (2007). *Reflex. El Profesional Flexible en la Sociedad del Conocimiento*. Madrid: Ministerio de Educación y Ciencia .
- Cabero, J., & Rodríguez Gallego, M. (2013). La utilización de la rúbrica en el diseño de materiales para la e-formación. *EDUTEC, Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 43, 3.
- Campos Arenas, A. (2013). Pensamiento Crítico. Técnicas para su desarrollo. *Magisterio de Educación. Fundación Compartir*, 22.
- Cárdenas, G., & Henao, S. (2014). El proyecto Integrador: Estrategia para el desarrollo del pensamiento crítico. Una visión dialógica del concepto de calidad docente. *Revista Entramados-Educación y Sociedad*, 251-265.
- CES, E. (enero de 2017). *Consejo de Educación Superior*. Obtenido de Consejo de Educación Superior: www.ces.gob.ec
- Chica Merino, E. (2011). Una propuesta de evaluación para el trabajo en grupo mediante rúbrica. *Escuela Abierta*, 67-81.
- D' Alessio, F. (2017). Liderazgo y atributos gerenciales. Una visión global y estratégica. En D. I. Fernando, *Liderazgo y atributos gerenciales. Una visión global y estratégica* (pág. 50). MEXICO: PEARSON.
- De la Cruz, G., & Abreu Hernández, L. (2014). Rúbricas y autorregulación: pautas para promover una cultura de la autonomía en la formación profesional terciaria. *REDU-Revista de Docencia Universitaria*, 31-48.

- Jara, O. (2016). *Alforja.org*. Obtenido de <http://www.cepalforja.org/>
- Lai, M., Lim, C., & Wang, L. (2016). "Potential of digital teaching portfolios for establishing a professional learning community in higher education,". *Australasian Journal of Educational Technology*, vol. 32, no. 2, 1-14.
- Larreameydy, J. (2011). Aprendizaje como reconfiguración de agencia. *Revista de Estudios Sociales*, 33-43.
- Rodríguez-Gallego, M. (2014). Evidenciar competencias con rubricas de evaluación. *Escuela Abierta*, 117-134.
- Roegiers, X. (2010). *La Pédagogie de L'Intégration. Des Systèmes d'Éducation et de Formation au Cœur de nos Sociétés*. Bruxelles: De Boeck.
- Sierra, J., Escudero, J., Sabirón, F., Pérez, J., & Martínez. (2002). Evaluación del rendimiento, evaluación del aprendizaje. En U. I. Andalucía. Madrid, España: Ediciones Akal.
- SNNA, E. (2013). Proyecto Integrador de Saberes. *SNNA - Proyecto Integrador de Saberes*. Quito, Pichincha, Ecuador: SNNA.
- Soto Gómez, E., & Pérez Gómez, A. (2015). Lesson Studies: Un viaje de ida y vuelta recreando el aprendizaje comprensivo. *Revista Universitaria de Formación del Profesorado*, 15-28.
- VINCOPP, U. (2016). *Universidad Técnica de Machala*. Obtenido de Universidad Técnica de Machala - VINCO-PP: <https://www.utmachala.edu.ec/portalwp/index.php/vincopp/>

Sistematización de experiencias educativas en la asignatura de Geografía Turística, de la región Oriental del Ecuador

Carmen Lazo Serrano

Introducción

El turismo en la actualidad juega un papel preponderante en el desarrollo de los pueblos, no sólo a nivel económico, sino también a nivel social y ambiental, pero sin el perfecto estudio del territorio o el medio en el que se realizan las actividades turísticas, el turismo no alcanzaría el progreso esperado.

En el Ecuador el turismo interno tiene una extensa e inigualable riqueza natural y cultural, la misma que lo ha hecho crecer en la actualidad. Por la misma razón es fundamental fomentar la educación cultural y turística, para crear sentido de pertenencia dentro de nuestro país.

Como todos conocemos, en nuestras cuatro regiones existen diversas culturas, pero este trabajo tiene como misión, enfocarse en la geografía turista de la región Oriental. Es posible obtener una visión integral del espacio turístico a través de la geografía

Carmen Lazo Serrano: Licenciada en Turismo por la Universidad del Azuay, Magíster en Administración de Empresas en la Universidad Técnica de Machala. Docente Titular en la carrera de Turismo de la Facultad de Ciencias Empresariales de la Universidad Técnica de Machala. Coordinadora y Miembro del Grupo de Investigación Geotur 018.

por la relación con otras ciencias, así como también por los elementos económicos, sociales y ambientales, se interesa por conocer los fenómenos que se producen en el espacio geográfico. Por lo tanto, se incentiva al estudiante que, mediante las actividades de enseñanza, desarrollen su interés por la investigación turística de dicha región, obteniendo un valioso aprendizaje sobre su cultura, turismo y economía.

El proceso utilizado está basado en la sistematización de experiencias, en dónde los mismos estudiantes y docentes son los protagonistas, generando nuevos conocimientos, diálogos reflexivos y críticos que permiten mejorar las prácticas docentes y las experiencias de aprendizaje construyendo una visión transformadora con aportes para el cambio social.

En este trabajo se aborda la sistematización de experiencias como parte del proceso de enseñanza aprendizaje. Es una investigación que involucra a docentes y estudiantes en la práctica docente que aporta a la mejora y transformación de la educación.

Por tal razón se desarrolló un proyecto formativo, utilizando la sistematización de experiencias educativas como un proceso de investigación que se desarrolla en la práctica docente. Así mismo, se trabajó con el Modelo para el Desarrollo y Evaluación de Competencias Académicas (M-DECA), que consiste en innovar la práctica educativa con estrategias acordes y oportunas para lograr la transformación del proceso de enseñanza aprendizaje.

Contextualización de la experiencia

Este proyecto formativo se llevó a cabo en la Universidad Técnica de Machala, en el primer nivel de la carrera de Turismo, en donde los estudiantes y su docente trabajaron conjuntamente, utilizando métodos estratégicos de enseñanza-aprendizaje.

Para empezar, se realizó una evaluación diagnóstica a los estudiantes para tener una idea clara del nivel de conocimiento y del manejo de las temáticas, los resultados demostraron que su alcance de comprensión es muy bajo ya que no han obtenido un aprendizaje previo.

Una vez detectada esta problemática que radica en la falta de conocimiento y valoración que tenían los estudiantes acerca de los recursos naturales y culturales de la región Oriental del Ecuador y las principales motivaciones para los desplazamientos turísticos se procedió a realizar actividades de aprendizaje con la finalidad de desarrollar competencias en el manejo de información y se complementó el aprendizaje con actividades, tales como; la elaboración de mapas temáticos, videos cortos y a su vez propuestas estratégicas para valorar los recursos naturales y culturales de la región Oriental del Ecuador.

Referentes teóricos de la experiencia

En los últimos años la Sistematización de Experiencias se ha convertido en un tema de estudio de gran importancia por parte de docentes, investigadores, instituciones, y otras organizaciones convirtiéndose en un verdadero campo intelectual (Torres, 1999), que se refleja en el creciente número de publicaciones, manuales y eventos sobre el tema. En el campo de la docencia es una práctica reciente que ha tomado mucho impulso al ser un ejercicio de introspección, es decir, que observa y registra el proceso enseñanza-aprendizaje con el fin de reinterpretarlo y fundamentarlo (Fragoso & Ibarra, 2018).

Estos proyectos tienen una secuencia muy bien estructurada que ayuda a mejorar el aprendizaje en las aulas de clases, sin embargo, el impacto que se genera sobre esta práctica educativa aún es insignificante, a pesar de que ha sido implementada dentro de organizaciones, proyectos y programas de intervención social, sin embargo las propuestas en el mundo educativo van afianzándose a pasos seguros (Torres, 1999).

Ahora, esta metodología ha dado paso a su utilización con distintos propósitos, entre los que destacan la sistematización como espacio formativo, como investigación y como autorreflexión. Como mencionan Ávila-Meléndez & Cortés (2017) y Barbosa-Chacón & Barbosa (2017), la importancia radica en adaptar la metodología a las características de los participantes, de los recursos, el tiempo y principalmente a crear conocimiento con actitud crítica

Dentro de la sistematización podemos encontrar una gran cantidad de métodos estratégicos que colaboren en la enseñanza aprendizaje del alumnado. Como menciona Lovanovich (2007), la sistematización se divide en tres ejes:

- La formación para la sistematización.
- La sistematización de una experiencia educativa.
- La asesoría y apoyo a la sistematización.

Subsidiando los ejes mencionados, es conveniente adicionar un cuarto eje:

- La construcción de una propuesta de sistematización que, vincule sistematización - pedagogía - investigación acción y proyecto político.

De la misma manera, se hace esencial realizar investigaciones de en ámbitos que antes se hayan realizado estas propuestas de sistematización en enfoques de prácticas reflexivas, transitar de lo singular a lo plural y el diálogo crítico que articulen a las personas como sujetos sociales que ejercen democráticamente sus poderes (Lovanovich, 2007).

Dentro del proceso educativo se considera a la unidad didáctica, siendo un instrumento que forma parte de la herramienta fundamental de planeación incluyendo todos los elementos que se encuentran implícitos en el trabajo en aula y sirve de guía para el docente durante los momentos o fases del proceso de enseñanza que permite el logro de los objetivos establecidos. (Cáceres, del Valle Carballo, & Péfaur, 2016; Ramos & Vidal, 2016).

El M-DECA desarrolla un programa de formación de profesores que permite valorar cómo funciona en algunas prácticas de experiencias formativas en diferentes niveles educativos y, a partir de su valoración, modificar algunos aspectos y reorientar acciones, es decir, ajustar lo necesario para su refinamiento y mejor comprensión por los docentes, de esta manera cada uno de ellos podrán mejorar sus enseñanzas, pero sobre todo los ayuda a llegar con la información idónea a sus estudiantes (Inciarte, Camacho, & Casilla, 2017).

Desde su inicio el M-DECA, tiene claro sus propósitos: comprensión y transformación de las prácticas educativas; las cuales involucran a profesores y estudiantes como actores sociales comprometidos con el cambio educativo y social, mediante el trabajo reflexivo y colaborativo, que articula los momentos de formación, intervención e investigación, al enfrentarse en situaciones de docencia reales que significan que quien se implique en los tres procesos, habrá de ser estudiante, profesor-interventor e innovador-investigador (Zambrano, Mendoza, & Inciarte, 2016). A partir de estos nuevos métodos de enseñanza-aprendizaje, la educación actual está dando un giro extraordinario, mejorando la calidad educativa. Desde la perspectiva de Jara (2017), se debe realizar acciones transformadoras y coherentes con su sentido de fondo, recuperar la experiencia vivida y no apropiarse del pasado.

En la educación del ser humano, lo clásico se ha superado de acuerdo a las capacidades y disposiciones de cada individuo en aprender y su exigencia a la innovación. En este contexto la enseñanza escolar cambiaría, porque la escuela dejará de ser una institución de disciplina para transformarse en una de control; también por el impacto de los desarrollos de la ciencia y la tecnología, por otro lado la educación escolar se distingue como una preparación para la vida, por tal motivo es fundamental el poder del saber; y, finalmente, se comprenderá que el espacio utilizado servirá para generar conocimiento jugando (Zambrano, 2016).

Para ello es necesario buscar las mejores estrategias de aprendizaje, que facilite a los estudiantes mejorar sus conocimientos de una manera dinámica y eficaz, utilizando el saber pedagógico y el aprendizaje entre pares, teniendo en cuenta que la concepción primordial del profesor es ser un guía para que se conforme un equipo de trabajo en relación a una tarea común y que se logre el propósito establecido.

Es de vital importancia que el docente sea aquella guía que el estudiante necesita para el desarrollo del saber, puesto que se construye desde tres componentes claves: en primer lugar encontramos a la tradición del oficio de enseñar, que trata de las prácticas aprendidas y las experiencias vividas

y que se transmiten de generación en generación; el segundo componente se refiere a la práctica docente que vive cada profesor en el aula y la escuela y por último tenemos la reflexión crítica sobre esa práctica para analizarla con el aporte teórico, que permite cambiar las concepciones y creencias, e ir reconstruyendo el saber pedagógico (Rivera, 2017).

Por estas concepciones, este trabajo está direccionado a presentar una sistematización de experiencias educativas en la asignatura de Geografía Turística, en el tema de la región Oriental, en donde se da a conocer ese proceso de enseñanza-aprendizaje sobre la cultura, turismo y economía de la región Oriental del Ecuador.

Dentro del desarrollo de las actividades que se trabajó en conjunto con los estudiantes del primer nivel de la carrera de Turismo, se logró conocer sobre la importancia de las manifestaciones culturales y sus atractivos turísticos naturales. La Amazonía Ecuatoriana, está conformada por las provincias de Sucumbíos, Orellana, Napo, Pastaza, Morona y Zamora. Sus manifestaciones culturales son la música, su idioma, sus fiestas y gastronomía que empoderan nuevas culturas. Además, sus atractivos realzan su belleza paisajística, existen parques y áreas nacionales, zoológicos, cascadas, y entre otros destinos turísticos que favorecen al turismo.

En la actualidad la falta de conocimiento que tienen las personas sobre información de la región amazónica es muy notoria y se ha convertido en un gran problema para el sector turístico, económico y social del país internamente, provocando un impacto dentro de la valorización de nuestros recursos naturales.

Por medio de tácticas educativas tales como la lectura, videos culturales, noticias, información virtual, entre otros, se busca fortalecer la identidad cultural en la región Amazónica, promoviendo el interés por conocer la historia de los atractivos naturales y las manifestaciones culturales, para que el individuo logre valorizar y prevalecer el contexto amazónico. “Cabe resaltar que los estilos de aprendizaje son susceptibles de mejorarse y cuando a los alumnos se les enseña según su propio estilo de aprendizaje aprenden con más efectividad” (Bahamón, Vianchá, Alarcón, & Bohórquez, 2013). Esta situación, puede garantizar procesos de enseñanza-aprendizaje de alta calidad, generando alto interés en aprender más o querer indagar fuera de las aulas.

Desarrollo de la experiencia

Esta experiencia de formación se desarrolló bajo el enfoque cualitativo, crítico, reflexivo, transformador y participativo, por cuanto el conocimiento se abordó como un acto de comprensión

de los participantes, dándole interpretación a un conjunto de símbolos culturales y turísticos, en la búsqueda de la transformación de la práctica educativa. En tal sentido, después de haber detectado la problemática que está afectando a la falta de conocimiento e interés sobre temas culturales y turísticos, se aplicó la secuencia didáctica geografía turística en el aula de clases, con un grupo de 30 alumnos del primer nivel de la carrera de Turismo, con la finalidad de emplear estrategias educativas que ayuden a mejorar el nivel de conocimiento y la motivación turística.

Objetivos:

- Desarrollar competencias en el manejo de información de atractivos naturales y culturales de la región Oriental del Ecuador.
- Elaborar mapas temáticos de los atractivos naturales y culturales de la región Oriental del Ecuador.
- Elaborar videos cortos de los atractivos naturales y culturales de la región Oriental del Ecuador.
- Proponer estrategias para valorar los recursos naturales y culturales de la región Oriental del Ecuador.

En este caso, como docente del primer nivel de la carrera de Turismo, fue sumamente importante haber participado en conjunto con los estudiantes, para la investigación, recolección de información y entre otras actividades que se realizaron para obtener aprendizajes sobre la cultura y turismo de la región Oriental del Ecuador.

Dicha información es de gran importancia y se convierte en el objeto a ser sistematizado. Teniendo en cuenta que la geografía turística es la relación entre el espacio y las actividades que se realizan en la zona así como también la interacción entre los anfitriones y visitantes, teniendo en cuenta los impactos positivos y negativos que causan (Lazo, 2015).

El proyecto formativo contribuyó a la formación de nuevos aprendizajes en los estudiantes, para ello se diseñó las siguientes intenciones formativas y competencias a desarrollar por los participantes:

Intenciones formativas y Competencias

- Analizar el papel del turismo en el Ecuador. Mediante investigación documentada.
- Identificar los principales atractivos turísticos naturales y culturales de la región Oriental

del Ecuador conociendo sus recursos y aprovechamiento turístico. A través de la creación de mapas didácticos y videos cortos de los atractivos naturales y culturales de la región Oriental del Ecuador

- Proponer estrategias para valorar los recursos naturales y culturales de la región Oriental del Ecuador

Una vez ya organizado el esquema de intenciones formativas, los estudiantes dieron inicio a la búsqueda y análisis de la información, utilizando documentos digitales que aportaron con su contenido geográfico turístico de la región Oriental del Ecuador para lograr su respectivo análisis mediante las siguientes interrogantes:

- ¿Cuál es la relación que existe entre el turismo y la economía del país?
- ¿Cuál es el interés de investigar la importancia de los recursos naturales y culturales de la región Oriental del Ecuador?
- ¿Cuáles son las motivaciones turísticas?
- ¿Cuál es el problema de la falta de valoración de los atractivos naturales y culturales de la región Oriental?

Los resultados de estas interrogantes fueron; El turismo tiene una relación muy importante con la economía ya que el mismo hace referencia a una actividad de gran impacto económico y favorece el desarrollo socio-económico de las regiones de nuestro país. El interés de investigar la importancia de los recursos naturales y culturales de la región Oriental del Ecuador es obtener más conocimientos sobre estos temas y de esta manera valorar las riquezas culturales y turísticas que tiene el Ecuador. Las motivaciones turísticas se dan cuando las personas quieren conocer lugares nuevos, disfrutar de sus atractivos, relajarse y salir de la rutina, muchas de las veces buscan lugares en guías turísticas, consultan en internet o en las agencias de viajes. “Es importante señalar que las motivaciones son esenciales para comprender al turismo, gastronómico pues la mayoría de los visitantes viajan recurrentemente a los restaurantes para satisfacer sus necesidades” (Oliveira, 2007).

El problema principal de la falta de valoración de los atractivos naturales y culturales de la región Oriental es el escaso conocimiento que se tiene de este lugar, debido a que desde los primeros años de formación educativa no integran estos conocimientos en el proceso de enseñanza, por lo tanto, no existe una previa instrucción de saberes culturales de nuestro país, logrando un gran desinterés en el mismo. Como señala Moreno, Zagalaz & Elzel (2018) es fundamental que la enseñanza de la geografía tenga innovaciones metodológicas para contribuir a una enseñanza más activa.

El levantamiento de información se la realizó mediante fichas informativas y una prueba diagnóstica, cuyos resultados demostraron que los estudiantes carecen de conocimiento previo sobre la cultura, turismo y economía de la región Oriental, se puede considerar que la falta de conocimiento cultural afecta al interés de las personas.

Durante las horas de clases, los estudiantes utilizaron la información que habían adquirido para plasmarla en mapas didácticos utilizando su creatividad, como también, utilizaron lo aprendido para realizar videos cortos en donde presentan información detallada de algunos atractivos turísticos, de la región Amazónica. Estos trabajos ayudaron al aprendizaje, mejorando el manejo de estas temáticas.

Una vez ya recopilada, analizada y procesada la información, los estudiantes emitieron sus propuestas y apreciaciones en cuanto a la importancia de obtener conocimientos sobre la cultura y turismo de la región Oriental del Ecuador.

“Esta problemática existente, se debe a la falta de incentivo hacia las personas por conocerlo. Por tal razón, considero fundamental la persuasión por aprender más de nuestra identidad cultural, para que así, dar paso a u turismo interno más fluido y con más demanda en El Ecuador” (Estudiante X).

“Esta investigación nos permitió considerar la importancia que tiene la enseñanza que se imparte desde la escuela, para generar en el alumno el interés por conocer el Ecuador y todas sus regiones por igual. Con la finalidad de crear en el estudiante esa motivación se saber más” (Estudiante X).

En cuanto a las propuestas los estudiantes mencionaron que sería muy importante que fomente la educación cultural y turística desde el nivel básico, implementando una asignatura que trate más a fondo sobre estos temas, también crearon propuestas para resaltar más los lugares turísticos de nuestro país, sobre todo el de la región Oriental, utilizando métodos publicitarios en sitios web y difundiendo información a la ciudadanía para crear interés en ellos.

De esta manera se cumplió con los objetivos de este proyecto, el cual aportó en el aprendizaje de los alumnos, generando un buen resultado, el cual fue reflejado en los trabajos que presentó cada estudiante.

Para ello fue necesario definir los ejes de sistematización que nos ayudaron a orientar el análisis con sus respectivas categorías, tal y como se observa en la tabla 1.

Tabla 1. Ejes de sistematización con sus correspondientes categorías.

Ejes de Sistematización	Categorías
Competencias en el manejo de información de atractivos naturales y culturales de la región Oriental del Ecuador	Calidad educativa Proceso sistemático, reflexivo y permanente Investigación evaluativa Toma de decisiones Mejoramiento y transformación de la gestión institucional y pedagógica Recolección y análisis de la información Excelencia educativa Construcción de saberes

<p>Competencias para elaborar mapas temáticos de los atractivos naturales y culturales</p>	<p>Actividades, motivación turística y cultural Actitudes de los actores del proceso Actividades académicas Rendimiento estudiantil Metodología docente Creatividad</p>
<p>Elabora videos cortos de información de atractivos naturales y culturales de la región</p>	<p>Gestión/ejecución Conformación de equipos de trabajo Seguimiento Innovación y creatividad Educación cultural Análisis de la información</p>
<p>Competencias para proponer estrategias para valorar los atractivos naturales y culturales de la región Oriental del Ecuador</p>	<p>Responsabilidad social Trabajo en equipo/ cooperativismo Formación académica Sentido de pertenencia Innovación y creatividad Educación cultural Análisis de la información Actividades, motivación turística y cultural Actitudes de los actores del proceso</p>

Reflexiones de cierre

Para Santiago (2017), la importancia del proceso de enseñanza radica en la participación activa del estudiante desde perspectivas diferentes, teniendo un enfoque renovado que permita la discusión de la realidad y aceptar criterios de experiencias cotidianas y generar posturas innovadoras, es así que mediante los trabajos de investigación, levantamiento de información, creación de mapas didácticos y videos cortos sobre la parte geográfica turística de la región Oriental del Ecuador, se logró levantar el interés de los estudiantes hacia este importante tema, consiguiendo que ellos

conozcan más sobre la biodiversidad que existe en nuestro país, valorando ese patrimonio que merece mucha importancia y cuidado, ya que forma parte de la identidad del país.

También se consiguió relacionar el turismo con la actividad económica, ya que esta proporciona un gran eje en el PIB dando un enorme impulso al déficit fiscal y un buen estatus social.

De esta manera se considera que el turismo es un tema relevante y es necesario integrar saberes culturales y turísticos en los estudiantes para lograr mayor interés en estos temas.

En cuanto al levantamiento de información, se cree que se encontró información de gran importancia, sin antes considerar que las diversas estrategias educativas que promueven el incentivo de enseñanza, no están fomentando al estudiante el interés de conocer y aprender sobre la región Oriental u Amazónica. A partir de los resultados obtenidos, se puede concluir que los estudiantes no poseen un alto nivel de conocimiento sobre la zona de estudio, sin embargo lo que más conocen es sobre la gastronomía, vestimenta y ciertos atractivos turísticos, a partir de estos resultados crearon propuestas estratégicas que ayuden a mejorar la enseñanza aprendizaje, tales como crear videos y blogs o implementar una asignatura sobre la región Oriental del país.

Referencias Bibliográficas

- Ávila-Meléndez, L., & Cortés, J. (2017). La Sistematización De Experiencias Educativas. Una Experiencia Con Docentes Universitarios. *European Scientific Journal*, 137-156. Obtenido de <http://eujournal.org/index.php/esj/article/view/8841>
- Bahamón, M., Vianchá, M., Alarcón, L., & Bohórquez, C. I. (2013). Estilos y estrategias de aprendizaje relacionadas con el logro académico en estudiantes universitarios. *Pensamiento Psicológico*, 115-129. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/801/80127000005.pdf>
- Barbosa-Chacón, J., & Barbosa, J. (2017). Sistematización de experiencias educativas: Un soporte para la educación virtual. *Espacios*, 29-44. Obtenido de <https://www.revistaespacios.com/a17v38n45/a17v38n45p29.pdf>
- Cáceres, B., del Valle Carballo, K., & Péfaur, J. (2016). La sistematización de la unidad didáctica en educación ambiental: una aproximación desde una experiencia en la ruralidad. *Educere*, 249-257. Obtenido de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=35649692006>
- Fragoso, V., & Ibarra, G. (2018). Sistematización de la docencia y el carácter innovador de los actuales programas de estudio del tliid. Estudio cualitativo. *Revista Digital Universitaria*, 68-77.
- Inciarte, A., Camacho, H., & Casilla, D. (2017). Sistematización de experiencias formativas en competencias docentes investigativas. *Opción*, 322-343. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/310/31053180014.pdf>
- Jara, O. (2017). *La sistematización de experiencias: prácticas y teoría para otros mundos posibles*. Colombia: CINDE.
- Lazo, C. (2015). *Geografía turística del Ecuador*. Machala: UTMACH.
- Lovanovich, M. (2007). Una propuesta metodológica para la sistematización de la práctica docente en educación de jóvenes y adultos. *Revista Iberoamericana de Educación*, 1-8. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2253957>
- Moreno, G., Zagalaz, M., & Elzel, L. (2018). Las experiencias de trabajo de campo para aprender y enseñar geografía: El caso de la comunidad educativa de Osorno, Chile. *Revista de Historia y Geografía*, 147 -169. Obtenido de <file:///D:/Users/Arlene/Downloads/Dialnet-LasExperienciasDeTrabajoDeCampoParaAprenderYEnsenar-6502507.pdf>
- Oliveira, S. (2007). LA IMPORTANCIA DE LA GASTRONOMÍA EN EL TURISMO. Un ejemplo de Mealhada - Portugal. *Estudios y Perspectivas en Turismo*, 261-280. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/1807/180713893001.pdf>
- Ramos, J., & Vidal, R. (2016). ¿Cómo realizar la sistematización de la práctica educativa? *Docencia e Investigación*, 53-76. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6235837>
- Rivera, E. (2017). La investigación como una competencia necesaria en la práctica docente durante la formación inicial. *Revista Iberoamericana de producción Académica y gestión educativa*.

- Santiago, J. (2017). Enseñar geografía para desarrollar el pensamiento creativo y crítico hacia la explicación del mundo global. *HISTODIDACTICA: Enseñanza de la Historia/ Didáctica de las Ciencias Sociales*. Obtenido de http://www.ub.edu/histodidactica/images/documentos/pdf/ensenar_geografia_desarrollar_pensamiento_creativo_critico.pdf
- Torres, A. (1999). La sistematización de experiencias educativas: reflexiones sobre una práctica reciente. *Pedagogía y saberes*, 5-15. Obtenido de <https://revistas.pedagogica.edu.co/index.php/PYS/article/view/5983/5535>
- Zambrano, A. (2016). Pedagogía y didáctica: esbozo de las diferencias, tensiones y relaciones de dos campos. *Praxis & Saber*, 45-61. Obtenido de <http://www.scielo.org.co/pdf/prasa/v7n13/v7n13a03.pdf>
- Zambrano, L., Mendoza, D., & Inciarte, A. (2016). Interacción pedagógica en la docencia clínica odontológica.

Estrategias lectoras para la Comunicación Integral en el aula

María Peralta Mocha
Jannina Lissette Sánchez Peralta
Mariana Del Rocío Verdezoto Reinoso

Introducción

Este trabajo de investigación realiza un análisis descriptivo acerca de las estrategias metodológicas lectoras para la comunicación integral de los estudiantes del Primer Nivel que cursan la Asignatura de Expresión Oral y Escrita en la carrera de Administración de Empresas de la Universidad Técnica de Machala.

María Peralta Mocha. Ecuatoriana. Licenciada en Sociología y Ciencias Políticas. Magíster en Docencia Universitaria e Investigación por la Universidad Técnica de Machala. Profesor Titular Auxiliar Nivel 1, Grado 1, Docente Investigador de la Unidad Académica de Ciencias Empresariales de la UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA. mbperalta@utmachala.edu.ec

Jannina Lissette Sánchez Peralta. Ecuatoriana. Ingeniera en Comercio Internacional, Ingeniera en Contabilidad y Auditoría por la Universidad Técnica de Machala. Magíster en Contabilidad y Auditoría por la Universidad Laica Vicente Rocafuerte de Guayaquil. Servidor Público en Servicio Nacional de Aduana del Ecuador. jlps23_10@hotmail.com

Mariana Del Rocío Verdezoto Reinoso. Ingeniera en Contabilidad y Auditoría –CPA por la Universidad Técnica de Machala. Magíster en Auditoría Integral por la Universidad Técnica Particular de Loja. Profesor Titular Auxiliar Nivel 2, Grado 2, Docente Investigador de la Facultad de Ciencias Empresariales de la Universidad Técnica De Machala. Doctoranda de Ciencias Sociales mención Gerencia de Fces. LUZ. mverdezoto@utmachala.edu.ec

El objetivo de este trabajo es mejorar las habilidades y destrezas de la lectura y escritura de los estudiantes universitarios, quienes arrastran este problema desde la edad escolar y la secundaria.

La metodología aplicada fue el Diseño de una Secuencia Didáctica para poder determinar cuáles son las falencias por las cuáles el estudiante no tiene el hábito lector. La muestra se aplicó a 60 estudiantes de dos cursos, quienes realizaron la secuencia didáctica durante un mes, la cual debía describir la forma en que los docentes impartían clases desde el inicio hasta el final de las mismas.

De los resultados obtenidos se puede concluir que los docentes no manejan estrategias didácticas para la comprensión lectora, cada docente trabaja aisladamente, no hay la interdisciplinariedad que le permita al estudiante realizar trabajos investigativos que le permitan motivarlo a la lectura cotidiana y con este aporte llegar a un aprendizaje significativo.

En todos los niveles de la educación ecuatoriana, existe la preocupación del Ministerio de Educación, directivos, docentes padres de familia por los índices muy bajos de comprensión lectora de los estudiantes en todos los niveles educativos. Tema que repercute sobremanera en el desarrollo de la educación universitaria, donde el estudiante debe tener la capacidad de comprender, analizar y sintetizar la información de documentos, materiales escritos, sitios web, libros, artículos, folletos que se utilizan en el proceso de enseñanza-aprendizaje evidenciando una relación directa entre el lector y el escritor. Es el caso de la Universidad Técnica de Machala en la Unidad Académica de Ciencias Empresariales la misma que tiene una valiosa biblioteca física y virtual, así como también material valioso en la web que necesitan ser leídos por los estudiantes con la finalidad que aprenda a ser suyo el conocimiento.

Sin embargo, las cifras estadísticas reflejan un bajo número de estudiantes que van a la biblioteca universitaria para fines investigativos, notándose el poco interés para la lectura de libros.

Es evidente que el alumno no tiene habilidades de comprensión lectora, por estas razones el objetivo de la presente investigación es mejorar las habilidades y destrezas de la lectura y escritura de los estudiantes universitarios, aplicando estrategias lectoras que le permitan llegar a un proceso de comunicación integral en el contexto universitario. La metodología aplicada ha sido la aplicación de una secuencia didáctica en los dos cursos del primer nivel de la carrera de Administración de Empresas. De acuerdo a los resultados de la recogida de datos, las razones por las cuáles el alumno no logra conectarse con la comprensión lectora de los textos se deben a que la lectura no ha sido desarrollada como una competencia en el proceso educativo primario como secundario. Se describe también que no se complementa la labor docente con trabajos de investigación que profundicen los conocimientos y el hábito lector. Es necesario buscar las herramientas adecuadas por parte de la comunidad universitaria a fin de disminuir la brecha que existe entre el proceso lector, el desarrollo del conocimiento y el aprendizaje.

Bases teóricas que fundamentan la enseñanza- aprendizaje en el aula de clases

Se ha realizado un análisis de la teoría educativa constructivista con los postulados de Jean Piaget, Vygotsky y Ausubel que permite tener una panorámica referente a como adquirir los conocimientos en el proceso de enseñanza-aprendizaje los que se deben realizar de forma individual; de acuerdo a estos autores el aprendizaje está íntimamente relacionado con el contexto socio cultural y las experiencias compartidas que tiene el alumno.

En consonancia, la Universidad Técnica de Machala (2016) acoge que: “el conocimiento no es una representación exacta de la realidad. Los individuos capturan características y atributos, utilizando modelos que actúan como prismas que posibilitan acercamientos, abordajes y lecturas ordenadas de la realidad” (pág. 50) atendiendo de esta manera en su modelo educativo con los horizontes del constructivismo.

Por otra parte, según García et al. (2015) alegan que: “Es imprescindible que se tengan en cuenta al organizarlo las etapas de la actividad humana: planificación, orientación, ejecución y control” (p. 336) puesto que el proceso de enseñanza – aprendizaje no está aislado de su entorno, ya que en sí mismo se considera como un sistema.

Desde esta perspectiva, cada estudiante es un mundo distinto, por lo tanto, su nivel de aprendizaje será de forma individual. Es aquí donde el docente tiene la tarea de potenciar ese aprendizaje por medio de estrategias lectoras que le permitan al alumno desarrollar habilidades, destrezas, y estrategias propias para poder hacer suyo el conocimiento de los documentos escritos que tendrá que leer a lo largo de su vida estudiantil y profesional.

Cabe mencionar que la carga genética e intelectual es muy importante en el desarrollo cognitivo, de acuerdo a la teoría constructivista las relaciones con los demás juegan un papel muy importante en el aprendizaje del estudiante.

Esta es una de las razones por las cuáles la labor docente debe dar resultados efectivos en cuanto al planteamiento de estrategias metodológicas innovadoras para la competencia lectora de los estudiantes universitarios.

Desde el punto de vista epistemológico el constructivismo es “una teoría que explica cuál es la naturaleza del conocimiento ser humano”

Según manifestó Montero (2013), debe haber un conocimiento previo, la mente no es un papel en blanco, por lo tanto el estudiante debe tener nociones aunque vagas de ese conocimiento que le permitirá adquirir nuevos conocimientos. Bajo esta teoría el aprendizaje es activo. Si nos situamos en el aula de clases, cada conocimiento, cada teoría fundamentada por el profesor se convertirá en conocimiento nuevo que el alumno lo insertara a los conocimientos ya adquiridos y aquellos que ya están en su cerebro; por lo tanto, el aprendizaje es modificable, tiene un estado de subjetividad,

evoluciona constantemente, cada persona puede reconstruir, adecuar, su conocimiento a la luz de nuevas experiencias. Esta teoría explica la importancia de una educación en donde exista la interacción constante del alumno con sus compañeros, el aprendizaje tiene un carácter de construcción social donde la retroalimentación de los conocimientos permitirá un aprendizaje significativo.

Contenidos de la asignatura de expresión oral y escrita.

Para que un aprendizaje sea significativo, los contenidos de los sílabos deben tener cohesión y coherencia, ajustados al currículo de la carrera; estos contenidos deben estar relacionados al contexto social en el que se desarrolla el conocimiento. El cuerpo colegiado de docentes de cada carrera deba trabajar en equipo a fin de determinar cuáles serán los contenidos de cada asignatura que contribuirán a la formación de competencias lectoras de los estudiantes, considerando que en cada asignatura el alumno deberá leer los documentos referidos en la bibliografía de los sílabos. Este trabajo realizado por los docentes despertará en el alumno la necesidad de investigar y al hacerlo está desarrollando capacidades y habilidades para la lectura.

Contexto de Sistematización: Situación problema, interrogantes generadoras.

Debido al avance de la tecnología, los estudiantes universitarios viven sumergidos en las redes sociales preocupados por todos los acontecimientos que son de su interés. Leer para ellos es cosa del pasado; la asignatura de Expresión Oral y Escrita implica para ellos el descontento y frustración cuando deben leer los textos guías, realizar los trabajos colaborativos y el trabajo autónomo.

Cuando se envía una tarea para que lean, no lo hacen, es notorio que comienzan esa tarea en el momento de la clase argumentando un sinfín de excusas.

El alumno no posee destrezas lectoras como: desarrollo fonador, correcta vocalización, mirada al receptor, gestualidad, movimientos corporales, dominio del escenario. Se convierte en un mar de nervios, solo miran el texto, no se escucha la lectura, entre otras situaciones.

Frente a esta realidad se plantean las siguientes interrogantes para poder mejorar el proceso lector de los estudiantes de primer nivel de la carrera de Administración de Empresas.

¿Cómo pueden los estudiantes tener una motivación permanente para el proceso lector?

La lectura debe ser entendida como un proceso de amalgama entre el lector y el texto, es decir, van a interactuar siempre teniendo como ingrediente el lenguaje escrito. De acuerdo a Jounini (2005) Leer implica una habilidad de comprensión y decodificación de palabras; desde el punto de vista constructivista para que el alumno tenga una verdadera comprensión del texto, debe

construir significados en el momento que está leyendo, es importante que el lector lea diferentes partes o el texto completo con lo cual podrá dar significados o interpretaciones desde su punto de vista personal de lo que ha leído, siendo esta una de las características de la comprensión lectora.

¿Qué estrategias metodológicas en el aula se debe aplicar para que los estudiantes tengan interés en la lectura?

Con la experiencia de años en la docencia universitaria se ha podido evidenciar que los estudiantes tienen un bajo nivel de comprensión lectora. Esta realidad afecta los niveles de asimilación de conocimientos impartidos por los docentes, toda vez que al no tener el hábito de la lectura ni contar con las estrategias adecuadas para hacerlo persistirá esta situación. Este estudio permite entender que la raíz del problema radica en el escaso ejercicio lector en la edad escolar, luego en la educación secundaria y que se trasluce en los estudios universitarios.

Caldeeón Ibáñez & Quijano Peñuelo (2010) manifestó que “la comprensión lectora en la formación académica de los estudiantes universitarios se ha considerado como uno de los pilares fundamentales para la adquisición de conocimientos en los procesos formativos” Es importante que los textos escogidos para la lectura mantenga cierta afinidad con los conocimientos previos que tienen, los temas de la lectura deben ser motivadores, de importancia y actualidad para que los estudiantes mantengan el interés y la motivación por el proceso lector, esto ayudará al ejercicio de la práctica de la lectura de forma recurrente.

¿Qué técnicas de lectura serán las más apropiadas para que los estudiantes mejoren el proceso lector?

En principio, se debe empezar con lecturas de los periódicos locales, el editorial de los mismos de forma individual; los trabajos grupales ayudan en el proceso lector, ya que el análisis y discusión de los temas de la lectura motivan al estudiante a la reflexión y entendimiento del escrito. La exposición y socialización de la lectura permite una mejor comprensión lectora del texto, los alumnos interactúan en el salón de clase y se crea el aprendizaje significativo.

Los ensayos, son trabajos académicos que permiten al estudiante investigar en textos sean escritos o de internet, al hacerlo está desarrollando la comprensión lectora permitiendo poco a poco salir de esa nube negra que le representa la lectura.

A esto se debe sumar la adquisición de un fluido léxico, mejor vocalización, movimientos corporales, gestualidad y puesta en escena. Por lo escrito anteriormente se llega a la conclusión que la lectura no solo es leer un texto, sino que sitúa al estudiante en otra esfera del conocimiento.

Con estos hábitos de buena lectura el estudiante va adquiriendo las destrezas y habilidades para hablar en público, confianza en sí mismo, seguridad de sus palabras. El que lee tiene el conocimiento de las cosas porque ha investigado.

Esto conlleva a un proceso cognitivo mayor del estudiante, quien con el hábito lector se convierte en un ser altamente crítico, que no se quedará satisfecho con la clase del profesor, sino que

buscará la información para contrastar o refutar. Esto es bueno en educación superior, nada mejor que tener alumnos en el aula que sepan pensar, razonar, discutir y socializar los conocimientos adquiridos por medio de la lectura.

¿Qué estrategias innovadoras se debe aplicar para que el estudiante mejore su capacidad lectora?

Tomando en cuenta los antecedentes del proceso lector de los estudiantes universitarios es necesario considerar las herramientas adecuadas para mejorar la capacidad de lectura.

Se puede empezar con la creación de un programa de lectura y escritura en la carrera de Administración de Empresas. En los actuales momentos los procesos de acreditación de las carreras persiguen un mejor desarrollo de las actividades curriculares sobretodo en el aula, pues la mayor puntuación en este proceso será con los estudiantes. Es decir, se va a evidenciar la realidad de las actividades del conocimiento en el aula de clase.

Este programa será de gran ayuda no solo para la asignatura de Expresión Oral y Escrita sino para las demás, ya que es necesario que los estudiantes desarrollen habilidades de lectura, comprensión lectora, desarrollo del discurso de documentos de carácter académico, científico, cultural, social, tecnológico y del área de su profesión.

De acuerdo con Moyano & Giudice (2016) es importante que en los trabajos realizados se utilice un lenguaje cotidiano el mismo que sea hablado por todos los estudiantes; esto ayudará en el proceso de la oralidad facilitando la comunicación, por ser un lenguaje sencillo. En los primeros niveles de la carrera de Administración de Empresas se deben realizar proyectos interdisciplinarios de tal manera que la comprensión lectora sea motivada desde cada una de las asignaturas que estén cursando en ese momento los estudiantes.

Llegar a establecer líneas de trabajo con todos los docentes ayudará de manera progresiva que los estudiantes desarrollen investigación formativa desde los inicios de su carrera, fortaleciendo el desarrollo de lecturas de textos académicos y científicos de las distintas asignaturas.

Los docentes tienen un trabajo muy comprometido para poder enrumbar a los estudiantes al campo de la lectura académica científica. Hay que tuturar los trabajos y esto conlleva tiempo y largas horas de revisión y corrección de los mismos, por lo tanto, los docentes tienen un rol protagónico en el desarrollo de habilidades lectoras de los estudiantes.

Si se deja solo al alumno para que haga de la lectura una práctica cotidiana no lo logrará, es necesario el esfuerzo, dedicación y compromiso del cuerpo docente para lograr fortalecer estrategias lectoras en los estudiantes universitarios.

Dificultades para la Comprensión Lectora

La comunidad científica ha realizado investigaciones referentes a las dificultades de comprensión lectora, en este sentido hay que entender que para desarrollar la sinergia entre el lector y el texto escrito debe haber pasos a seguir de manera frecuente a fin de no volver a la recurrencia de no querer tocar los textos.

Hoy en día el estudiante universitario debe estar familiarizado con la lectura de textos de la biblioteca tanto físicos como digitales, información de internet, artículos científicos, tesis de maestrías y doctorales, en fin, una gama inmensa de información que deberá seleccionar para poder cumplimentar con sus trabajos investigativos. De acuerdo a Echevarría Martínez & Gastón Barrenetxea (2000) Todo esto lo llevará a nuevos aprendizajes, en donde aplicará una serie de recursos como nuevos conocimientos, estrategias innovadoras que le permitan mejorar la calidad lectora.

¿Cómo mejorar la comprensión lectora en los estudiantes universitarios?

De acuerdo a Esquivel Gámez (2016), la comprensión lectora puede mejorarse por medio de la memoria operativa (MO), la misma que permite retener información para la realización de tareas cognitivas complejas que tienen relación con el aprendizaje, la resolución de problemas y la comprensión. El proceso lector incluye todos estos aspectos en donde el estudiante debe realizar un trabajo cognitivo de comprensión, análisis e interpretación de la cadena gráfica y símbolos expuestos en el texto. La memoria operativa permite realizar estas operaciones mentales permitiendo en el estudiante el almacenamiento de información, comprendiendo que no todo lo que se lee queda grabado en la memoria.

Importancia de la lectura crítica en el proceso de enseñanza-aprendizaje

Es importante considerar la lectura desde un enfoque crítico, las universidades tienen este gran problema con los estudiantes. De acuerdo a Méndez Rendón & Espinal Patiño (2014) este tema debe ser estudiado desde el enfoque lingüístico, cognitivo y las prácticas socio-culturales. La calidad de educación en el nivel universitario se ve disminuida por un débil manejo de lectura, esto impide que los estudiantes puedan expresar mejor sus ideas, analizar, refutar, contrastar, tener un mayor grado de criticidad en sus exposiciones.

Desde el punto de vista epistemológico de la lectura crítica está el enfoque sociocultural, parte de un análisis del factor social, cultural y político. Considera que todo texto tiene una función social,

se ubica en un contexto determinado por lo que el lector debe considerar todas estas situaciones para el análisis del mismo.

Un libro no puede ser analizado desde una misma realidad, por ejemplo: un libro de valores no puede representar los mismos principios en una sociedad liberada y sin prejuicios que una sociedad conservadora y religiosa. Cada estudiante tendrá su propio análisis y consideraciones con respecto a un tema.

Además, en el proceso de lectura el estudiante se adapta a las realidades de cada día, de las circunstancias políticas, económicas, sociales, educativas, de ahí el hecho de haber diferentes tipos de lecturas. Cada persona de acuerdo a su interés y necesidad tendrá preferencia para uno o varios tipos de lectura.

La lectura crítica lleva al estudiante a la comprensión profunda del texto en cuanto a las ideas principales, secundarias, ideas explícitas e implícitas. Aquí pone de manifiesto el análisis e interpretación, aumentando el nivel de criticidad frente a las ideas del autor del texto. Esta contraposición le permite inferir con sus propias palabras lo leído, darle cierta independencia de pensamiento y reflexión, de ahí que la lectura se convierte en un proceso dialéctico para aquel lector que piensa y analiza diferente al autor del texto, llegar al significado de cada página de un texto contribuye a potenciar el conocimiento del lector. En base a lo leído el lector puede reconocer los diferentes tipos de textos, el interactuar de forma regular con los textos agudiza el desarrollo cognitivo del lector, dejando de lado lo subjetivo de la lectura para llegar a la parte objetiva de la misma, alcanzando niveles altos de interpretación de lo leído. La lectura crítica permite llegar a mejorar el grado de cultura de las personas, a medida que se avanza en el proceso lector las persona tienen un nivel de conocimiento e interpretación de otras realidades, logrando recrear en su mente hechos, situaciones de otros contextos.

Según Romano & López (2016), en los actuales momentos una política educativa universitaria debe ser aquella que este enfocada a desarrollar en los estudiantes a ser lectores críticos, para esto los medios de comunicación tienen una responsabilidad enorme debido a la gran cantidad de información que emiten a diario, por lo tanto es importante el vínculo medios de comunicación-universidad, para que gran cantidad de la información sea de provechosa para los estudiantes.

Una propuesta sería que en los periódicos locales escriban textos informativos referente a temas como fomento de valores, cultura Ética de los profesionales, buenos hábitos lectores, cultura de los pueblos y nacionalidades, ecología, medio ambiente, temas científicos entre otros. Aquí viene el involucramiento del docente, que debe considerar como parte del desarrollo de sus clases diarias la lectura de los diarios con temas que estén relacionados con la realidad diaria en que se vive, lograr esta conexión medios de comunicación-universidad-docente-estudiante aproximaría a desarrollar un grado de criticidad en la comunidad estudiantil universitaria.

Los medios televisivos tienen una gran influencia en los estudiantes y ciudadanía en general. La universidad debe ser generadora de proyectos de vinculación con estas empresas a fin de que se proyecten programas educativos y culturales en horarios que puedan ser vistos por la gran mayoría de personas. La realidad ecuatoriana en cuanto a estos medios televisivos es muy negativa, carecen de una programación educativa y cultural. Son pocos los medios de comunicación que tienen programas educativos en horarios de mayor audiencia, a esto hay que anotar que la población no es lo suficientemente culta para sintonizar programaciones de tipo educacional y cultural. Es tal el nivel de aculturación del pueblo y los medios televisivos lo saben. A tal punto que se imparten programas, novelas con tintes de gran agresividad, violencia, sexo, narcotráfico, muertes violentas en horarios en que los niños, adolescentes y adultos los pueden ver.

Frente a esta realidad la universidad debe crear proyectos que tengan el apoyo gubernamental y convenios con los medios de comunicación tanto hablado, escrito y televisivo con el fin de desarrollar programas encaminadas a mejorar el nivel de aprendizaje y criticidad de la población ecuatoriana, sobre todo de los estudiantes.

Estrategias para la comprensión lectora

Una de las estrategias para la comprensión lectora es la motivación, de acuerdo a Chicaiza Moreta, (2015) citando a Cruz (2008) afirma que “la ausencia de motivación hace complicada la tarea del profesor. También decir que la falta de motivación por parte del alumno que a veces está fuera del alcance del profesor, encontrando resistencia al momento de impartir los conocimientos, entonces es importante generar un ambiente de trabajo que ayude a fijar los aprendizajes de manera emotiva, de esta forma el educando encontrará gusto por aprender”.

En reiteradas ocasiones el docente es testigo de la apatía que muestra el alumno frente a la clase, específicamente con la lectura de textos sean estos físicos o digitales. Es fundamental considerar la relación directa entre motivación y aprendizaje para una mejor comprensión lectora, debido a que están interactuando siempre el docente y alumnos en el proceso educativo, por tanto es necesario una planificación de las actividades de clases a fin de que el aprendizaje se convierta en un espacio de recreación intelectual, dinámica, comprometida, socializadora, emancipadora es decir donde el estudiante aprenda desde su objetividad frente a una realidad. La clase monótona, repetitiva, sin objetivo claro, no permite asumir compromisos de parte del estudiante, pero, si le inyectamos una dosis de creatividad, planificación, interés, innovación se lograría un buen proceso de enseñanza-aprendizaje significativo, en donde todo lo que aprende lo ponga en práctica.

Según la Universidad Andina Simón Bolívar (2009) el hábito lector fomenta el desarrollo de la oralidad en los estudiantes, al mismo tiempo ayuda a una mejor fluidez en su vocabulario,

permitiendo desarrollar la creatividad al elaborar sus propios trabajos como resúmenes, narraciones, poemas, entre otros trabajos escritos.

Le ha permitido ser un estudiante crítico y reflexivo en el salón de clase, este logro intelectual lo ha adquirido por medio del proceso de una lectura comprensiva, crítica y reflexiva que ha ido adquiriendo a lo largo de la experiencia escolar.

Esta actividad mental le permite escuchar a sus compañeros, socializar ideas, compartir experiencias, es aquí donde siente la libertad de expresión.

El docente debe practicar técnicas de aprendizaje interactivas encaminadas a fortalecer el requerimiento individual de cada educando, con recursos didácticos que correspondan a cada clase aplicando una pedagogía activa de tal manera que cada uno de los contenidos establecidos en el sílabo sean asimilados por los educandos bajo un enfoque constructivista.

El docente debe aplicar estrategias de aprendizaje para la comprensión lectora que le permiten transcurrir por todos los niveles del conocimiento como son: nivel de asimilación, nivel de reproducción, nivel de producción y nivel de creación.

Los docentes que imparten la asignatura de Expresión Oral y Escrita deben desarrollar estrategias didácticas de lectura y escritura frente a la necesidad de motivar y promover la lectura crítica de los educandos, para dicho fin se debe considerar el tiempo que los estudiantes dedican a la lectura de textos en la clase, en las prácticas de lectura, en el trabajo colaborativo, en el trabajo autónomo. Sin duda con todas estas estrategias de aprendizaje para la lectura se incurrirá en la solución de problemas del estudiante que tiene dificultades específicas en el proceso lector-escritor.

Es necesario promover una práctica permanente de lectura y escritura de textos en cada asignatura, con la aplicación de estrategias didácticas motivadoras y pedagógicas que posibiliten el desarrollo cognitivo del educando.

Con lo descrito anteriormente es importante según Benavides Cáceres & Sierra Villamil (2013) “se debe promover la alfabetización académica entendida como la forma en que el estudiante llega a ser parte de una comunidad académica por la apropiación de sus formas de razonamiento y las prácticas discursivas que le son características”. A esto se debe sumar la lectura crítica con una orientación pedagógica sencilla que pueda llegar a todos los estudiantes que comienzan su plan de estudios en el primer nivel con la asignatura de Expresión Oral y Escrita y que continúen con el proceso de lectura y escritura académica hasta culminar sus estudios superiores.

La comunidad universitaria no está ajena a la problemática de la lectura y escritura de los estudiantes de todos los niveles, quienes en reiteradas ocasiones dan su criterio en el que hacen referencia que la lectura y escritura de los contenidos de sus asignaturas no están relacionados al contexto, por lo tanto es necesario revisar contenidos de los sílabos para que cada docente asuma una estrategia de lectura de acuerdo a los contenidos del mismo.

Aquí es necesario la intervención de los docentes especialistas en el área de Lenguaje y Comunicación y las demás asignaturas con la finalidad de articular estrategias de mejores prácticas lectoras y escritura académica.

Pero no es solo lectura lo que necesita el estudiante universitario, sino también escribir y de acuerdo a Benavides Cáceres & Sierra Villamil (2013) citando a Camargo, Uribey Caro (2011), aseguran que la lectura y la escritura es un verdadero problema que no se ha solucionado ya que a veces cada asignatura tiene un contexto diferente en la escritura tomando en consideración las formas de citar; sumado a esto los estudiantes tienen escasas habilidades en la comprensión del contenido de las asignaturas lo que se evidencia cuando deben redactar textos de tal o cual asignatura.

Motivación para la lectura académica

Es importante indagar sobre los temas de interés sobre los cuáles quieren leer los estudiantes universitarios, y considerar que la misma no debe ser mecanizada, un acción obligada, debe nacer como una motivación intrínseca del alumno, considerando que es lo que quiere leer. Cabe anotar que no hay un programa de motivación para la lectura en la carrera de Administración de Empresas, lo que sería de gran importancia considerando que la motivación será una aliada para que el estudiante tenga un buen desempeño lector, esto ayudará a tener una mejor comprensión lectora.

Según Muñoz et al. (2016), citando a Caldera y Bermúdez (2007); Gaeta 2015; Sarmiento, García, y Martínez (2015); Schwabe, McElvany y Trendtel, 2015; Yubero y Larrañaga, 2015, tomando en cuenta los procesos cognitivos de la lectura específicamente la académica se debe señalar que no se ha realizado un tratamiento relacionado a la motivación por la lectura, aquí viene el gran problema ya que se ha determinado la relación entre motivación lectora, desempeño lector y rendimiento académico, estrategias, competencias y habilidades lectoras de estudiantes motivados.

En el contexto universitario la lectura académica es esencial para el desarrollo del aprendizaje de los estudiantes, quienes deben tener ese deseo inmenso, esa necesidad y sobre todo la motivación por la lectura de textos. Se ha de anotar que a la universidad ingresan alumnos que solo estudian y una gran mayoría provienen de hogares de escasos recursos que deben de trabajar para generar ingresos para sus gastos de casa, personales y de educación. La pregunta es ¿Cuáles son los alumnos que estarán motivados a pasar largas horas leyendo textos académicos?

¿Qué estrategias pedagógicas realizan los docentes para motivar el hábito lector en el estudiante universitario?

¿Qué actividades académicas planifica el docente para motivar la lectura académica?

Es parte de la cotidianidad escuchar a los docentes universitarios decir que los alumnos “no leen” no tienen afán por la lectura y cuando lo hacen “no comprenden lo que leen”. En el nivel de educación superior estas barreras seguirán latentes si no hay las correcciones adecuadas que deben salir de la labor docente comprometida y preocupada porque la juventud que se educa en este centro educativo tengan las habilidades lectoras que le permitan en el corto tiempo ser profesionales con una capacidad de oratoria, manejo de público, buen léxico, dominio escénico.

En el contexto universitario no se habla de motivación para la lectura, no se crea la necesidad de leer en el estudiantado considerando que en todas las asignaturas los conocimientos se generan por medio del proceso lector.

Para ello debe haber un hilo conductor que permite la práctica de la lectura, que debe ser la motivación intrínseca y extrínseca del estudiante, quien lee solo cuando tiene que realizar trabajos de investigación y cuando hay evaluaciones. Estas prácticas lectoras se las realiza sin desarrollar actividades cognitivas, o un correcto procesamiento de la información, se convierte en una lectura para resolver un problema momentáneo del alumno como es tener una buena nota en un trabajo o en una evaluación. Por otra parte el docente da por hecho que esto es un tema que ya debía haberse solucionado en otros estadios de la educación como lo es en la escuela y el colegio.

Por tanto para ir escalando en el proceso motivacional de la lectura es prioritario un trabajo interdisciplinar en donde los docentes del área de Lenguaje y Comunicación tengan acuerdos con los demás docentes para buscar estrategias adecuadas para incentivar al alumno hacia la cultura del proceso lector, que poco a poco vaya dando pasos a la lectura permanente de textos académicos, que les permita no solo ser lectores sino que luego sean capaces de redactar textos académicos conjuntamente con sus docentes, esto ayudará a elevar el nivel de aprendizaje de los alumnos y a elevar la producción de textos de la universidad.

La motivación lectora y las TIC

En estos tiempos de desarrollo tecnológico en donde el estudiante interactúa permanentemente con las tecnologías de la comunicación que se han convertido en un medio de consumo masivo; es importante analizar cuál es el impacto que tienen estos medios en el proceso lector de los estudiantes universitarios, que repercusiones tienen los videos, las redes sociales, las videoconferencias, hay una conexión entre el estudiante y la lectura a través de estas herramientas manejan a diario. Existe un proceso transformador en los estudiantes universitarios, se ha logrado cambios en el proceso de la lectura.

Por su parte, Muñoz, et al. (2016) afirman que:

Si queremos incentivar la lectura académica, es decir, una lectura que permita a los estudiantes aprender en el marco de su formación profesional de estudios superiores, debemos tomar en consideración estos elementos: desafío, desescolarización de la lectura, perspectiva profesional. De esta forma generaremos estrategias específicas que harán de estos alumnos verdaderos estudiantes de un dominio disciplinar que les permitirá, dada la comprensión del mundo que ella aporta, actuar más eficazmente como profesionales. (p. 63)

De hecho, el trabajo en aula o el trabajo autónomo que realiza el estudiante universitario es necesario que los docentes utilicen herramientas didácticas como la observación de videos, búsqueda de información en la web, video- conferencias para el análisis y resumen del mismo, es una manera de conectar al alumno en el proceso de la motivación lectora por medio de los tics. Es una manera más dinámica de estudiar, de leer, de lograr el profundo análisis a través de lo observado, por eso los videos son una herramienta eficaz en la motivación lectora, la búsqueda de información que se convierte más amena, distraída, relajante y al mismo tiempo está ayudando en el proceso cognitivo del estudiante.

De acuerdo a Torres Toukoumidis & Romero Rodríguez (2016), citando a Dussel y Quevedo (2010), estamos viviendo en una sociedad globalizada, en donde el desarrollo de las TIC'S se hace presente en el área educativa, convirtiéndose en un nuevo desafío pedagógico la inclusión digital con lo cual se pretende transformar la educación adquiriendo nuevas competencias en el manejo de las TIC. Analizando las estadísticas, China se encuentra en primer lugar como país que invierte en desarrollo de nuevas tecnologías. Un aproximado de 27,15 billones de dólares en el año 2011 cifra que aumentó en 368,10 billones en 2012.

Estados Unidos, Japón, Corea del Sur y Alemania son países que siguen en la lista en la producción de la industria de la comunicación digital. (Torres Ángel citando a Strom y Ernkvist 2014). El alto índice de utilización videos como ejemplo está superando en réditos monetarios a profesiones como el arte y la música. No se quedan atrás los dispositivos móviles como Smartphone, tabletas, portátiles, phablets que se han popularizado su uso en todos los estratos sociales, no hay niño, adolescente, joven que no tenga una herramienta tecnológica en sus manos y esté conectado de forma online a toda información y que ya sea parte de su cultura tener a su disposición un dispositivo tecnológico; por lo tanto, es importante que desde los centros educativos se dirccione el buen uso de estos aparatos tecnológicos concedores que no toda la información que está en la web es válida y confiable, de este modo serán útiles en el proceso educativo particularmente en la universidad, toda vez que el estudiante tiene un sinnúmero de aplicaciones en su dispositivo que pueden ser utilizados para su aprendizaje como el hábito lector, considerando que no es lo mismo leer en libros como leer en internet. (Torres, Ángel citando a Soliman, Rezgui, Soliman y Manea 2013).

Con la utilización de estas nuevas tecnologías educativas es obvio que el concepto de educación

cambie y lógicamente pasamos de una educación teórica de lectura de textos escritos a la lectura animada, recreativa en donde la interpretación del texto es más rápida debido a que la memoria visual está presente en cada uno de los nuevos contenidos de estos textos digitales. El estudiante se aproxima al análisis y síntesis objetivo de la lectura, la comprensión textual es mejor, la capacidad de resumen mejora, el estudiante puede sentir movimientos kinestésicos durante la lectura y los puede expresar fácilmente en el aula. En conclusión, las tecnologías de la información y comunicación deben ser direccionadas de manera muy eficiente y profesional por parte de los docentes para que sean ellos los que repliquen lo más relevante para el proceso lector-escritor el estudiante.

¿Las TIC una estrategia interactiva para el desarrollo de la lectura?

Hay que repensar en nuevas estrategias de comprensión lectora y una de ellas es la aplicación de las TIC. Todo joven siente que el estar conectado con un dispositivo y leer todo lo que acontece en el entorno local, nacional y mundial le llama la atención. Este interés por conocer cosas nuevas lo va llevando a una lectura más reflexiva y con resultados, aunque no sea en el campo académico propiamente dicho, pero va acercándose a la lectura de forma muy sutil.

Los conocimientos previos son importantes en el proceso lector, transportar al estudiante a una lectura previa del contenido de la próxima clase, con temas nuevos, que provoquen en él curiosidad por conocer e investigar a través de las redes sociales se está fomentando el interés por la lectura. Por tanto, es importante que los docentes promuevan la utilización de las TIC en los procesos de formación de los estudiantes. Unos roles fundamentales juegan las técnicas de lectura, que los estudiantes deben poner en práctica con la finalidad de que el documento leído tenga un aprendizaje significativo.

Es necesario fortalecer este proceso aplicando una didáctica adecuada que permita utilizar metodologías interactivas con el uso de dispositivos tecnológicos que facilitan el nivel de aprendizaje en tiempo real, de forma rápida, innovadora, creativa, desarrolladora.

Los recursos interactivos deben ser trabajados con estrategias de comprensión de lectora interactivas que le permitan realizar resúmenes, inferencias, análisis, mapas conceptuales; al mismo tiempo esa relación con el docente permitirá acercar más el proceso lector.

Motivación para la lectura académica

Es importante indagar sobre los temas de interés sobre los cuáles quieren leer los estudiantes universitarios, y considerar que la misma no debe ser mecanizada, una acción obligada, debe

nacer como una motivación intrínseca del alumno, considerando que es lo que quiere leer. Cabe anotar que no hay un programa de motivación para la lectura en la carrera de Administración de Empresas, lo que sería de gran importancia considerando que la motivación será una aliada para que el estudiante tenga un buen desempeño lector, esto ayudará a tener una mejor comprensión lectora.

Según Muñoz, citando a Caldera y Bermúdez (2007); Gaeta (2015); Sarmiento, García y Martínez (2015) Schwabe, et al. (2015); Yubero y Larrañaga (2015), entre otros, tomando en cuenta los procesos cognitivos de la lectura específicamente la académica se debe señalar que no se ha realizado un tratamiento relacionado a la motivación por la lectura, aquí viene el gran problema ya que se ha determinado la relación entre motivación lectora, desempeño lector y rendimiento académico, estrategias, competencias y habilidades lectoras de estudiantes motivados.

En el contexto universitario la lectura académica es esencial para el desarrollo del aprendizaje de los estudiantes, quienes deben tener ese deseo inmenso, esa necesidad y sobre todo la motivación por la lectura de textos. Se ha de anotar que a la universidad ingresan alumnos que solo estudian y una gran mayoría provienen de hogares de escasos recursos que deben de trabajar para generar ingresos para sus gastos de casa, personales y de educación. La pregunta es ¿Cuáles son los alumnos que estarán motivados a pasar largas horas leyendo textos académicos?

¿Qué estrategias pedagógicas realizan los docentes para motivar el hábito lector en el estudiante universitario?

¿Qué actividades académicas planifica el docente para motivar la lectura académica?

Según Muñoz (2016), es parte de la cotidianidad escuchar a los docentes universitarios decir que los alumnos “no leen” no tienen afán por la lectura y cuando lo hacen “no comprenden lo que leen”. En el nivel de educación superior estas barreras seguirán latentes si no hay las correcciones adecuadas que deben salir de la labor docente comprometida y preocupada porque la juventud que se educa en este centro educativo tengan las habilidades lectoras que le permitan en el corto tiempo ser profesionales con una capacidad de oratoria, manejo de público, buen léxico, dominio escénico.

En el contexto universitario no se habla de motivación para la lectura, no se crea la necesidad de leer en el estudiantado considerando que en todas las asignaturas los conocimientos se generan por medio del proceso lector.

Para ello debe haber un hilo conductor que permite la práctica de la lectura, que debe ser la motivación intrínseca y extrínseca del estudiante, quien lee solo cuando tiene que realizar trabajos de investigación y cuando hay evaluaciones. Estas prácticas lectoras se las realiza sin desarrollar actividades cognitivas, o un correcto procesamiento de la información, se convierte en una lectura para resolver un problema momentáneo del alumno como es tener una buena nota en un trabajo o en una evaluación. Por otra parte el docente da por hecho que esto es un tema que ya debía haberse

solucionado en otros estadios de la educación como lo es en la escuela y el colegio.

Por tanto para ir escalando en el proceso motivacional de la lectura es prioritario un trabajo interdisciplinar en donde los docentes del área de Lenguaje y Comunicación tengan acuerdos con los demás docentes para buscar estrategias adecuadas para incentivar al alumno hacia la cultura del proceso lector, que poco a poco vaya dando pasos a la lectura permanente de textos académicos, que les permita no solo ser lectores sino que luego sean capaces de redactar textos académicos conjuntamente con sus docentes, esto ayudará a elevar el nivel de aprendizaje de los alumnos y a elevar la producción de textos de la universidad.

La motivación lectora y las TIC

En estos tiempos de desarrollo tecnológico en donde el estudiante interactúa permanentemente con las tecnologías de la comunicación que se han convertido en un medio de consumo masivo; es importante analizar cuál es el impacto que tienen estos medios en el proceso lector de los estudiantes universitarios, que repercusiones tienen los videos, las redes sociales, las videoconferencias, hay una conexión entre el estudiante y la lectura a través de estas herramientas manejan a diario. Existe un proceso transformador en los estudiantes universitarios, se ha ligado cambios en el proceso de la lectura.

En el trabajo en aula o el trabajo autónomo que realiza el estudiante universitario es necesario que los docentes utilicen herramientas didácticas como la observación de videos, búsqueda de información en la web, video- conferencias para el análisis y resumen del mismo, es una manera de conectar al alumno en el proceso de la motivación lectora por medio de las TIC'S. Es una manera más dinámica de estudiar, de leer, de lograr el profundo análisis a través de lo observado, por eso los videos son un herramienta eficaz en la motivación lectora, la búsqueda de información que se convierte más amena, distraída, relajante y al mismo tiempo esta ayudando en el proceso cognitivo del estudiante.

De acuerdo a Torres Angel (2016), citando a Dussel y Quevedo (2010), estamos viviendo en una sociedad globalizada, en donde el desarrollo de las TIC se hace presente en el área educativa, convirtiéndose en un nuevo desafío pedagógico, uno de ellos la inclusión digital con lo cual se pretende transformar la educación adquiriendo nuevas competencias para el manejo de las TIC. Analizando las estadísticas China se encuentra en primer lugar como país que invierte aproximadamente 27,15 billones de dólares en 2011 a 368,10 billones en 2012, Estados Unidos, Japón, Corea del Sur y Alemania son países que siguen en la lista en la producción de la industria de la comunicación digital (Torres Ángel citando a Strom y Ernkvist, 2014). Este alto índice de utilización de los videos está superando en réditos monetarios a profesiones como el arte y la

música. No se quedan atrás los dispositivos móviles como smartphones, tablets, portátiles, phablets que se han popularizado su uso en todos los estratos sociales, no hay niño, adolescente, joven que no tenga una herramienta tecnológica en sus manos y este conectando de forma online a toda información y que ya sea parte de su cultura tener a su disposición un dispositivo tecnológico; por lo tanto es importante que desde los centros educativos se direccionen el buen uso de estos aparatos tecnológicos ya que no toda la información que está en la web es válida y confiable, de este modo serán útiles en el proceso educativo particularmente en la universidad, toda vez que el estudiante tiene un sinnúmero de aplicaciones en su dispositivo que pueden ser utilizados para su aprendizaje como el hábito lector, considerando que no es lo mismo leer en libros como leer en internet (Torres, Ángel citando a Soliman, Rezgui, Soliman y Manea, 2013).

Con la utilización de estas nuevas tecnologías educativas es obvio que el concepto de educación cambie y lógicamente pasamos de una educación teórica de lectura de textos escritos a la lectura animada, recreativa en donde la interpretación del texto es más rápida debido a que la memoria visual está presente en cada uno de los nuevos contenidos de estos textos digitales. El estudiante se aproxima al análisis y síntesis objetivo de la lectura, la comprensión textual es mejor, la capacidad de resumen mejora, el estudiante puede sentir movimientos kinestésicos durante la lectura y los puede expresar fácilmente en el aula. En conclusión, las tecnologías de la información y comunicación deben ser direccionadas de manera muy eficiente y profesional por parte de los docentes para que sean ellos los que repliquen lo más relevante para el proceso lector-escritor el estudiante.

¿Las TIC una estrategia interactiva para el desarrollo de la lectura?

Hay que repensar en nuevas estrategias de comprensión lectora y una de ellas es la aplicación de las TIC. Todo joven siente que el estar conectado con un dispositivo y leer todo lo que acontece en el entorno local, nacional y mundial le llama la atención. Este interés por conocer cosas nuevas lo va llevando a una lectura más reflexiva y con resultados, aunque no sea en el campo académico propiamente dicho, pero ya va acercándose a la lectura de forma muy sutil.

Los conocimientos previos son importantes en el proceso lector, transportar al estudiante a una lectura previa del contenido de la próxima clase, con temas nuevos, que provoquen en él curiosidad por conocer e investigar a través de las redes sociales se está fomentando el interés por la lectura. Por tanto, es importante que los docentes promuevan la utilización de las TIC en los procesos de formación de los estudiantes. Un rol fundamental juega las técnicas de lectura, que los estudiantes deben poner en práctica con la finalidad de que el documento leído tenga un aprendizaje significativo.

Es necesario fortalecer este proceso aplicando una didáctica adecuada que permita aplicar metodologías interactivas con el uso de dispositivos tecnológicos que facilitan el nivel de aprendizaje en tiempo real, de forma rápida, innovadora, creativa, desarrolladora.

Los recursos interactivos deben ser trabajados con estrategias de comprensión de lectura interactivas que le permitan realizar resúmenes, inferencias, análisis, mapas conceptuales; al mismo tiempo esa relación con el docente permitirá acercar más el proceso lector.

¿Cómo mejorar la comprensión lectora en los estudiantes universitarios?

De acuerdo a Esquivel Gámez (2016), la comprensión lectora puede mejorarse por medio de la memoria operativa (MO), la misma que permite retener información para la realización de tareas cognitivas complejas que tienen relación con el aprendizaje, la resolución de problemas y la comprensión. El proceso lector incluye todos estos aspectos en donde el estudiante debe realizar un trabajo cognitivo de comprensión, análisis e interpretación de la cadena gráfica y símbolos expuestos en el texto. La memoria operativa permite realizar estas operaciones mentales permitiendo en el estudiante el almacenamiento de información, comprendiendo que no todo lo que se lee queda grabado en la memoria.

La importancia de la comprensión lectora de los estudiantes universitarios.

En el trabajo docente se puede constatar el grado de dificultad lectora que tienen los estudiantes universitarios, involucrarlos al conocimiento de las diferentes áreas del saber a través de la lectura es una tarea difícil. La falencia de la comprensión lectora se da en textos literarios, académicos, científicos, tecnológicos, informativos; de ahí la importancia del docente como conductor de este proceso de aprendizaje constante de la comprensión lectora, cuyo trabajo estará orientado en llevar al estudiante a una interacción con el autor del texto. Es una actividad que se debe realizar a diario en cada una de las asignaturas, de esta manera el alumno va adquiriendo habilidades y destrezas en el proceso lecto – escritor. Esta problemática no es novedosa, por lo tanto, se debe dar la atención necesaria en propuestas que debe nacer de la propia academia.

La asignatura de Lenguaje y Comunicación reviste una gran significación, debe tener una carga horaria significativa para que el docente pueda cumplimentar con actividades relacionadas a mejorar las técnicas de lectura, debe haber una secuencia lógica entre las asignaturas a fin de que se planifiquen tareas y actividades que ayuden a mejorar la comprensión lectora de los estudiantes.

Resultados de la sistematización de experiencias pedagógicas

Los resultados de la sistematización de experiencias pedagógicas aplicado a los estudiantes de los dos paralelos de la carrera de Administración de Empresas durante un mes son los siguientes:

- a. Tienen gran temor de leer frente a sus compañeros y docentes.
- b. Se evidencia gran nerviosismo
- c. No hay mirada a los receptores.
- d. Realizan la lectura con voz muy baja
- e. Leen sin respetar signos de puntuación
- f. No hay movimientos gestuales ni corporales
- g. Al término de la lectura no hay u correcto análisis
- h. Manifiestan que en la escuela como en el colegio los docentes no hacian prácticas de lectura
- i. No saben lo que es lectura comprensiva
- j. Desconocen las estrategias para una lectura crítica
- k. No han aplicado los docentes técnicas de motivación lectora
- l. Hay un débil conocimiento de los tipos de lectura

Todos estos parámetros sirven de medición del bajo nivel de lectura que tienen los estudiantes universitarios.

Frente a una realidad muy preocupante debemos responder a cada una de estas realidades

- ¿Qué pasó en la edad escolar en cuanto al proceso de la lecto-escritura?
- ¿Existe en el centro educativo el Rincón de la lectura?
- ¿Qué tipo de lectura practican en la edad escolar?
- ¿Los directivos de los centros educativos realizan un seguimiento de las prácticas de lectura a los estudiantes?
- ¿Qué tipos de prácticas de lectura en cada una de las materias se realizan en los colegios?
- ¿Se realizan concursos de lectura en los colegios?
- ¿Se elaboran ensayos en los colegios?
- ¿Se elaboran proyectos de investigación en los colegios?
- ¿Se fomenta la visita de la biblioteca en el colegio?

Estas preguntas son contestadas con la realidad que se vive en las universidades, en donde el estudiante evidencia todas estas falencias traidas desde temprana edad, existe un divorcio de los estudiantes con la lectura, simplemente no les agrada leer, no tienen motivación hacia la lectura.

Es prioritario realizar una revisión del currículo de los colegios con los de la universidad, a fin de que se vaya articulando los procesos de lecto-escritura necesarios para el desarrollo del pensamiento crítico del futuro estudiante universitario.

La Universidad Técnica de Machala, frente a esta realidad debe articular proyectos de vinculación con la comunidad en los cuáles se inserte programas como Escuelas Lectoras en los centros educativos escolares de la provincia de El Oro. Los mismos que tendrían que desarrollar los siguientes lineamientos:

- Estudio y aplicación de una teoría educativa pedagógica orientada al aprendizaje significativo de la lecto-escritura para los niños de edad escolar.
- Adaptación de estrategias metodológicas para fomentar la lecto-escritura en los niños de edad escolar.
- Capacitaciones periódicas a los docentes para el correcto desarrollo de las actividades de lecto-escritura.
- Monitoreo y análisis de resultados de las actividades de lecto-escritura a realizar por el centro educativo escolar.

Los participantes de este proyecto serían los estudiantes universitarios de la carrera de Ciencias de la Educación; estos programas tendrían un gran impacto en los niños de temprana edad en quienes se potenciará habilidades como: seguridad al hablar, desarrollo de una mejor escritura, mayor participación en los trabajos grupales, fluides en el vocabulario, todo esto creará en el niño una personalidad definida, sin miedos ni temores cuando tenga que leer frente de sus compañeros.

En este programa debe haber el compromiso del docente en ir corrigiendo de manera individual los errores en el proceso lecto-escritor. Además, ir introduciendo a los niños en la lectura de todo tipo de textos como: narrativos, leyendas, culturas, ecología, poesía entre otros a fin de lograr la empatía con la lectura desde temprana edad.

No hay que dejar de lado el involucramiento de padres de familia en este proceso de adaptación de la lectura, ya que el docente hará lo suyo en el aula, pero debe haber el reforzamiento de la lectura y escritura en casa, por ello es importante que desde la escuela se desarrollen también programas de lecto-escritura para los padres, de esta manera se logrará el involucramiento de docentes, padres de familia y alumnos.

De igual manera la Universidad Técnica de Machala, debe elaborar proyectos de lectura para los estudiantes de centros educativos secundarios, quienes realizaran otro tipo de eventos como charlas, simposios, conferencias donde debe haber la participación de los docentes del área de Lenguaje y otras especialidades.

Propuesta

Es necesario el planteamiento de una propuesta encaminada a aplicar estrategias didácticas para fortalecer la práctica de la lectura de los estudiantes de los primeros niveles de las carreras de la Unidad Académica de Ciencias Empresariales. Comenzar con la lectura diaria de los periódicos locales, en base a la observación de los noticieros por medio de la prensa hablada y escrita pueden realizar resúmenes de los acontecimientos más importantes del país, de esta manera se logrará llevar al estudiante hacia la lectura crítica e ir fomentando poco a poco a la lectura de textos en cada una de las asignaturas. A esta actividad académica debe sumarse la evaluación con una rúbrica para calificar el nivel de comprensión lectora que ha tenido el estudiante.

Para la aplicación de estrategias didácticas para la lectura, los docentes deben enviar a leer los textos disponibles en la biblioteca tanto físicos como virtuales, de esta manera se puede realizar un monitoreo del proceso lector que van adquiriendo los estudiantes.

Aquí debe trabajar la Universidad, sus directivos a fin de promover desde cada una de las carreras un plan de capacitación a los docentes a fin de involucrarlos y comprometerlos al proceso de lectura crítica de los estudiantes, toda vez que es un problema que se refleja con mucha pena en los últimos años de estudio, en donde el nivel de asimilación de contenidos del estudiante es muy pobre y uno de los problemas es la debilidad en el proceso de la lectura crítica.

Una estrategia que daría grandes resultados sería la creación de una red de lectura en la Universidad Técnica de Machala, que esté en íntima relación con el currículo de cada carrera, esto implicará que los docentes especialistas y aquellos que imparten otras asignaturas se enmarquen en este contexto, se enfoquen en el seguimiento del proceso lector y escritor de cada estudiante. Para tal fin se debe plantear en cada sílabo la elaboración de un proyecto interdisciplinario a fin de que participen todos los docentes de la carrera.

Referencias bibliográficas

- Benavides Cáceres, D. R., & Sierra Villamil, G. M. (2013). Estrategias didácticas para fomentar la lectura crítica desde la perspectiva de la transversalidad. *REICE*, 32.
- Caldeón Ibáñez, A., & Quijano Peñuelo, J. (2010). Características de la comprensión lectora en estudiantes universitarios. *Estudios Socio-Jurídicos*, 28.
- Chicaiza Moreta, M. A. (2015). *Diseño de una estrategia lúdica para mejorar la comprensión lectora en Educación General Básica*. Universidad Católica del Ecuador Sede Ambato.

- Echevarría Martínez, M. A., & Gastón Barrenetxea, I. (2000). Dificultades de comprensión lectora en estudiantes universitarios. Implicaciones en el diseño en el programa de intervención. *Psicodidáctica*, 16.
- Esquivel Gámez, I. (2016). Memoria operativa y lectura comprensiva: medición con pruebas de aptitud lectora y tipo cloze en ámbitos pre-y universitarios. *apertura*, 8(2), 16.
- García, M., Varela, H., Rosabales, I., & Vera, D. (2015). Bases teóricas que sustentan la importancia del trabajo independiente en la educación médica superior. *Humanidades Médicas*, 324 - 339.
- Jounini, K. (2005). Estrategias inferenciales de la comprensión lectora. *Aldadis.net*, 23.
- Méndez Rendón, J. C., & Espinal Patiño, C. (2014). La lectura crítica en la educación superior: Un estado e la cuestión. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, 16.
- Montero, A. (2013). La Comprensión Lectora desde El constructivismo. *SERVILUZ*, 19.
- Moyano, E. I., & Giudice, J. (2016). Un programa de lectura universitario: Lineamientos teóricos, características y resultados de aplicación. *Grafía*, 13(1), 27.
- Muñoz, C., & Valenzuela, J. (2016). Mejora en la motivación por la lectura académica: la mirada de estudiantes motivados. *OCNOS*, 18.
- Muñoz, C., Valenzuela, J., Avendaño, C., & Núñez, C. (2016). Mejora en la motivación por la lectura académica: la mirada de estudiantes motivados. *OCNOS*, 18.
- Romano, M. B., & López, E. (2016). Lectura crítica de edios en estudiantes universitarios. *PRAXIS educativa*, 20(2), 9.
- Torres Toukoumidis, A., & Romero Rodríguez, L. (2016). Desarrollo de habilidades de lectura a través de los videojuegos: Estados del arte. *OCNOS*, 13.
- Universidad Andina Simón Bolívar. (2009). En Universidad Andina Simón Bolívar, *Escuelas lectoras Una propuesta para el cambio* (pág. 40). USAID.
- Universidad Técnica de Machala. (2016). Modelo Educativo Integrador y Desarrollador de la UTMACH. Machala: Ediciones Utmach.

Experiencia estética, experimentación desde los elementos del performance y la performatividad

Anibal Romero

Introducción

El documento plantea la interacción de sujetos educativos del séptimo semestre de Educación Básica de la Universidad Técnica de Machala desde la performatividad y funciones del *performance*, dentro de los elementos artísticos imprescindibles en la carrera de Educación Básica de la Unidad de Ciencias Sociales.

La formación artística-estética es inseparable de los procesos pedagógicos, los primeros estímulos del ser, parten de ejercicios donde la sensibilidad entra a procesos cognitivos complejos de creación, aquí se estimula el desarrollo de la integralidad humana, esta transformación recrea los espacios materiales, emocionales y espirituales en una realidad que se conjuga con lo social y educativo (Estévez y Rojas, 2017).

Su planteamiento en relación a contenidos específicos del sílabo, corresponde a asignaturas tratadas desde el currículo: Expresión Corporal y Didáctica de Artes Plásticas, la aplicación de las categorías estéticas con el objetivo de organizar y sistematizar una experiencia performativa mediante la utilización de herramientas artísticas para visualizar y potenciar constructos de calidad que conducen a una

Anibal Romero. Docente de la Universidad Técnica de Machala

práctica pertinente de enseñanza en el área, sus acciones creativas desde la apreciación artística, plástica y corporal, aspectos importantes para el desarrollo de la comunicación holística a través del arte.

Se aproxima como estos elementos forman parte del constructo del discurso estético y su axiología en aspectos secuenciales de la sistematización de experiencias didácticas compartida en aula. Estas experiencias se sustentan en conceptualidades teóricas de artículos indexados referente al objeto de estudio del presente documento.

Gracias al conjunto de ejes creativos se construye una realidad más objetiva de acuerdo al entorno, esta posibilidad hace que seamos docentes creadores, por ende docentes-artistas, lo que permite expresar nuestras experiencias científicas con libertad, sin embargo desde que somos seres conscientes se nos limita nuestra capacidad creativa desde la escolaridad (Godoy, 2010).

Los nuevos lenguajes de expresión artística proyectan nuevas posibilidades de creación, donde la recepción es parte del arte de acción, y deben ser tomados como un referente en la construcción de diseños curriculares en la mejora de políticas artísticas en el sistema educativo. Los contenidos curriculares no parten desde un enfoque determinado, en este sentido se plantean ejes multidisciplinares para la consecución de objetivos claros de desarrollo estético (Gómez, 2005).

El presente documento nos liga a un contacto permanente a experiencias significativas e irrepetibles en un medio cultural-local escaso de políticas artísticas culturales. La sistematización se representa como una reflexión secuencial sobre las prácticas generadas desde el aula, tornándose como una alternativa constante de reingeniería docente, como una forma de ampliar los códigos de comunicación generando procesos de transferencia de conocimiento, para su posterior adaptación, siempre tomando en importancia los aprendizajes construidos.

Esto nos permite un contacto objetivo y natural desde la práctica docente, contribuyendo al fortalecimiento de las capacidades y competencias de la expresión artística, con el fin de contribuir a la formación de docentes, como promotores y orientadores de propuestas adecuadas para estimular y desarrollar las habilidades expresivas, estéticas, comunicativas y creativas de los alumnos en la educación general básica desde el tratamiento de los elementos transversales del lenguaje artístico. En este sentido, se procura la relación entre el presente y futuro en la renovación transductiva de diseños interdisciplinares.

En relación a la sistematización de experiencias, Jara (2012) hace una aproximación formal del proceso, como un medio que forja un producto histórico a través de cambios socioculturales dinámicos dentro de situaciones que se generan, con miras a obtener nuevas prácticas con elementos creativos e inéditos, generando nuevos códigos de comunicación, en este sentido:

“La sistematización es aquella interpretación crítica de una o varias experiencias que, a partir de su ordenamiento y reconstrucción, descubre o explicita la lógica del proceso

vivido en ellas: los diversos factores que intervinieron, cómo se relacionaron entre sí y por qué lo hicieron de ese modo. La Sistematización produce conocimientos y aprendizajes significativos que posibilitan apropiarse de los sentidos de las experiencias, comprenderlas teóricamente y orientarlas hacia el futuro con una perspectiva transformadora” (Jara, 2012, p. 4).

La sistematización es la línea base de las capacidades discentes, mediante la interdisciplinariedad desde y con el arte, partiendo de necesidades estéticas, experiencias de aula que permitan resolver situaciones socio-culturales (inhibiciones comunicativas, la no disponibilidad, apatía, no motivación) a través de la sociología de las artes.

En este sentido se genera la motivación real de sistematizar esta experiencia pedagógica dentro de los elementos del arte y los componentes del *performance* como alternativa de potenciar las dimensiones estéticas del ser humano, y destacar que las especificidades del arte.

Fundamentos teóricos

En la educación, las expresiones que se construyen desde el arte representan rasgos puntuales, por lo mencionado, resulta importante destacar las funciones y elementos del arte dentro de la educación artística y el *performance*, en este sentido Barco (2003) presenta una aproximación formal acerca de las funciones y rasgos de la educación artística dentro de las dimensiones del ser humano y su práctica docente.

Función propia: Aproxima que el desarrollo artístico del sujeto optimiza capacidades cognitivas y afectivas lo que permite equilibrar su afectividad dentro de sus etapas de formación

Función propedéutica: Es la visión que surge del mundo luego de la experiencia estética, se proyectan los saberes y se relaciona con capacidades de especialización dentro de las ramas del arte.

Función ética y ciudadana: Los constructos que surgen del pensamiento estético forman elementos axiológicos y fortalecen el sentido de pertenencia e identidad.

Función de preparación para la vida: Tiene relación al rol profesional, las capacidades de adaptación del ser de acuerdo a su perfil para aprovechar las posibilidades del contexto socio-cultural.

Rasgo empírico-trascendente: Se entiende como la experiencia artística desde lo cualitativo y su significativo para la diversificación del conocimiento.

Rasgo de integralidad: Resume el arte como una experiencia única e irrepetible, plantea que todo ser es arte y su propia valoración depende de su bagaje cultural, representa al ser humano como un todo.

Rasgo de simultaneidad: El arte potencia las facultades de pensamiento al mismo tiempo que las facultades subjetivas que surgen de esta experiencia estética, lo racional y ético al mismo tiempo que lo sensible e intuitivo.

Rasgo de pertenencia: Es la visión del ser humano desde su interior en proporción a su realidad objetiva, implica historias de vida que se reconstruyen de acuerdo a su pasado, presente y futuro.

Rasgo lúdico-sin fin: Expresa la experiencia artística como un goce estético sin un fin inmediato, dado que el arte es parte de un orden natural, siempre el ser está sujeto al goce de toda expresión artística.

Rasgo creativo: El arte plantea nuevas experiencias que se construyen a través de la búsqueda de nuevas relaciones interpersonales, y la interpretación de nuevos paradigmas educativos.

Rasgo de auto-crecimiento: es la fusión de la experiencia estética y la experiencia de vida, donde el individuo es consciente de lo que es y es capaz de reconocer a sus semejantes.

Rasgo lingüístico: El arte en medida de su desarrollo presenta nuevos códigos lingüísticos de comunicación sean estos convencionales o no, proyectando este rasgo de manera semiótica hacia nuevos aprendizajes.

Rasgo de aprendizaje: Es el medio de comprender de manera integral la experiencia artística desde la estética y representa el punto de partida de la educación desde el arte y los estilos de aprendizaje de modo interdisciplinar.

Destacamos en este sentido el contacto constante de los estudiantes de educación básica con estos rasgos y funciones ya que forman parte de su contexto y cultura. El arte y los estilos de aprendizaje deben estar presente en todos los campos del conocimiento, esto permite enriquecer y optimizar sus capacidades cognitivas a través de la experiencia estética tanto en su formación como luego en la relación a su perfil de salida.

Bajo esta aproximación esta sistematización busca el desarrollo de las posibilidades artísticas de los estudiantes de sexto semestre de educación básica de la UTMACH, para lograr un aprendizaje integral, que sea aplicado a su formación docente, y sean capaces de valorar los elementos culturales, científicos y dinámicos. La expresión artística se apropia de nuevos códigos de construcción en los significados de categorías estéticas, como resultante de nuevas producciones culturales, estos lenguajes artísticos fortalecen la comprensión de propuestas didácticas, ya que son entendidas como vehículos de comunicación y conocimiento científico.

Dentro de la Universidad Técnica de Machala, las orientaciones pedagógicas para la educación artística no representan un avance significativo para su desarrollo, ya que el arte enfocado como un polo interdisciplinar, no abarca todas las áreas del conocimiento para desarrollar diversas competencias científicas y así generar un pensamiento reflexivo y pertinente.

De este modo se necesita crear a partir de la expresión artística, vehículos para innovar conocimiento científico desde la interdisciplinariedad, la inclusión y el fortalecimiento sociocultural,

creando una sociedad universitaria más democrática, culta y participativa. Ilustrando lo anterior la educación artística no es valorada en su dimensión real, se incluye en el currículo por cumplir estamentos legales y no se le otorga una importancia objetiva que debería.

Este hecho permite al estudiante una comunicación social entre individuos y culturas en el tiempo y el espacio a la vez que se desarrolla una carga identitaria desde el desarrollo y comprensión de las manifestaciones estéticas, representaciones simbólicas, espacios y su connotación en el contexto actual. El reconocimiento del lenguaje visual y corporal mediante la concreción del arte, motiva el concepto interdisciplinar frente a la diversidad cultural y genera procesos creativos como constructos para la formación del pensamiento crítico.

Es así que se considera la sistematización de experiencias dentro de la carrera de educación básica, como una alternativa de aporte a la solución de situaciones creativas y estéticas, planteadas en el presente documento, tanto como la interacción creativa de sujetos educativos desde el tratamiento del término *performance* en sus aspectos polisémicos del arte.

La performatividad parte del *performance* y sus derivaciones artísticas, de percepción y de visualidad, cuyo tratamiento dentro de su innovación y dialéctica, dependen de la reinterpretación de los códigos establecidos y su rompimiento mediante un nuevo tratamiento de las ideas de su concepto teórico, estos se concentran dentro de las prácticas sociales y culturales.

El tratamiento del término “*performance*” o “performatividad” debe centrarse en la importancia de que se nos permite hacer y ver, tanto en si desde sus concepciones teóricas como artísticas y como a través de la agilidad de ideas que parten del *performance* analizar fenómenos interdisciplinarios que se forman desde su práctica (Taylor 2011).

Schechner (2000), examina al *performance* como lente metodológico, Gómez-Peña (1993) y Jones (1998) abordan el *performance art* y el *body art* (o arte corporal), Jon Mc Kenzie (2001) escribe sobre *performance* como paradigma extendido dentro del contexto de la globalización. Para muchos, si no todos, *performance* se presenta como zona de conflicto sociopolítico. El cuerpo en sí, nos dice Butler (1993), no existe aparte de su enunciación, es producto de sistemas discursivos y *performativos*.

Turner (2011), plantea una concepción formal acerca de los diversos usos en la educación básica en referencia a la epistemología del término, dentro de sus aspectos polisémicos y universales como parte de un registro comunicativo y cultural: los pueblos y sociedades llegan a su entendimiento a través de sus *performances* o sus prácticas performativas.

Teóricos contemporáneos como Austin (1971) y Derrida (1989) acuñan el término *performativo* para determinar actos o situaciones verbales, tanto así, elementos que van desde lo visual, corporal, perceptivo, hasta el comportamiento cultural convencional, todas estas interconexiones, enriquecen también las concepciones interdisciplinarias en educación básica, así como las distintas aplicaciones prácticas del término en diversos ámbitos (artístico, académico, político, científico, comercial).

Término aplicable a todos los elementos artísticos sin orden aparente, como las manifestaciones e instalaciones artísticas musicales, teatrales, dancísticas, literarias, plásticas, gráficas, visuales, de género, cuya diferenciación reside desde el tratamiento del espacio, su temporalidad y el contexto donde cada actividad artística se desarrolle. Esta interrelación más transdisciplinar configura la construcción de un nuevo pensamiento artístico, con rasgos de libertad hacia concepciones estéticas cuya filosofía resulta conservadora.

Acerca de performatividad Luengo y Saura (2013) mencionan aspectos formales sobre su construcción, entendiéndose como: “un cambio de más calado, que incide en el modo de concebir la institución educativa, en aspectos tan nucleares como el valor del trabajo, los modos de interacción personales y profesionales, etc.

“Presentamos la creación de nuevos docentes y nuevos gestores. Analizamos algunos cambios de identidad, interacciones sociales y valores que son producidos por la cultura de la performatividad en los centros educativos” (Op.Cit., 2013).

Bajo este principio Scheemann (2010) manifiesta que, la acción de los elementos visuales se centra en sus capacidades como parámetro en el espacio. En la *performance*, las funciones estructurales de la luz, por ejemplo, toman forma mediante sus múltiples alteraciones en cuanto color –difusa, centralizada, mixta (puntos y derrames), intensidad, duración temporal, umbrales de lo visible/invisible–. El movimiento pedagógico generado de la práctica performativa transpone el pensamiento crítico a través del gesto, la posición y los agrupamientos en el espacio.

El propio cuerpo es considerado como unidades potenciales para la práctica performativa: de movimiento –rostro, dedos de las manos, manos, dedos de los pies, pies, brazos, piernas–, todo el rango articulatorio de la forma total y sus partes que nos permite un espacio libre de construcción y así generar una aproximación a instalaciones artísticas.

Dentro del *performance*-performatividad los elementos se construyen y analizan códigos lingüísticos dentro de aspectos contextuales de espacio-tiempo, que pueden ser colectivos o no, es aquí donde resalta la importancia creativa de la proxémica corporal (entendida desde todas las manifestaciones artísticas) y su expresión en la construcción semiótica de nuevos significados sociales, esto como una especie de ritual social: colectivo e individual que están sometidos a una dialéctica de pensamiento de manera constante y de este modo los significados del arte se reconstruyen continuamente.

La fortaleza del *performance* desde su perspectiva global, reside en romper esquemas, desde la innovación de los elementos convencionales del arte, hasta la flexibilidad de sus conceptos teóricos con el uso concreto de una metodología que se resista a codificaciones convencionales del lenguaje artístico. Los estudios *performativos* se conforman de actos-vivencias sociales en interacción material de las manifestaciones que lo conforman: los *performances* tecnológicos en la

red, lo audio-perceptivos, los textos interdisciplinarios y experiencias visuales, lo que nos permite un acercamiento analítico de comportamientos expresivos.

El acto de educar permite reevaluar conocimientos a través de procesos que exijan una transposición dinámica en función de los estilos de aprendizaje, esta perspectiva presenta analogías con los estudios del *performance*, que se desarrollan como funciones naturales de transferencia cognitiva dentro de lo social, educativo, e identitario.

El acto de educar como tal, resulta una práctica de aplicación del *performance*, con todos los elementos áulicos de desempeño docente en interacción didáctica con los actores educativos, del mismo modo como un determinado juego simbólico: como caminar en la vía pública, una protesta de equidad de género o un acto político, resultan en prácticas culturales de desempeño (Taylor, 2011).

Los actos del *performance* en este sentido, representan conductas culturales que se reproducen constantemente y son preconcebidas para realizar una acción con libertad normativa y así lograr goce estético, tal como el acto de enseñar, donde el docente construye, internaliza y reproduce creativamente la sistematización cognitiva como una unidad concreta de pensamiento para la acción (*performance*).

Desde una visión educativa las prácticas del *performance* permiten la comprensión de los diversos lenguajes estéticos de los docentes en formación, esto se transforma en una herramienta pedagógica para los nuevos retos de aprendizaje. Es a través del arte donde se responden a las exigencias de una educación crítica, de esta manera el futuro docente interpreta, reflexiona y recrea realidades sociales (Riaño, Mier, et al., 2017).

La educación es el resultado de una práctica cultural donde el conocimiento se transforma y crece al contacto de nuevas experiencias didácticas creativas, por medio de esta podemos reevaluar la sistematización de experiencias pedagógicas. El desempeño docente representa en si un espacio complejo de *performance* por la acción que asume el docente como gestor y participe de la transmisión cognitiva-colectiva a través de ideas innovadoras que aseguran la continuidad de saberes.

En este sentido, la comunicación corporal como espacio de manifestación áulica representa la recreación cinética de lo que subjetivamente se piensa y se recrea a través de imágenes, esquemas o palabreas que se materializan en movimientos corporales en interacción con los registros del lenguaje (Taylor, 2011).

En el sentido teórico, desde la perspectiva estética: Austin y Derrida aplicaron la epistemológica del término *performativo*: como el acto de realizar acciones para representar conceptos concretos dentro de situaciones culturales, estéticas y filosóficas, bajo ciertas libertades en la codificación de las experiencias vividas dentro de cierto fenómeno social. No se trata de una práctica normativa, es más bien creativa.

Lo polisémico del término *performance* activa ciertas complejidades para su comprensión, y permite un engranaje total en todos los campos del conocimiento y sus distintas aplicaciones en diversos ámbitos: artístico, político, científico, académico cultural, estructurando este engranaje para que forme parte de un producto histórico para futuras generaciones. Este potencial de la acción performativa se traduce en la importancia del término, lo estratégico de su significado y la amplitud de sus prácticas desde el campo cultural hasta la inclusión para la educación.

En la educación, el juego simbólico surge como un procedimiento lúdico bajo el dominio de rangos creativos, con un poder absolutamente natural si lo discriminamos estéticamente con las posibilidades del juego dramático ambas manifestaciones representan insumos de acciones performativas, es decir, el acto de enseñar se representa como *Teatralidad* en un escenario real, Taylor (2011), experimenta una aproximación destacando que:

“*Teatralidad* no se refiere de modo exclusivo al teatro, ni funciona como adjetivo de teatro, pero sí apunta al lente metodológico que señala o enmarca al objeto de estudio como teatro: por ejemplo, se dice que el candidato presidencial es muy teatral” (p. 25).

Tal como sucede en los desempeños áulicos, la acción docente nos refleja que la construcción conjunta de experiencias cognitivas suceden en un escenario real: aula, pizarra y sujetos educativos en constante dialéctica, con un fin establecido y articulado por diversos momentos didácticos, que funcionan como estructuras formales en el guion esquemático del plan de clases, que se adapta según las circunstancias y contenidos de aula.

Esta *Teatralidad* docente en el hecho concreto de enseñar se diversifica más allá de la narrativa que depende de códigos culturales en construcción, el hecho de transmitir conocimientos depende de acciones aleatorias en la transposición de la información, desde lo físico, paralingüístico y expresivo del cuerpo, se deduce mediante el *performance*, que estos procesos es en sí un acto teatral en constante evolución.

En este punto Debord (1995), señala que esta *Teatralidad* está en función del *performance*, donde la acción de enseñar es en sí un espectáculo, es decir, “no es un conjunto de imágenes, sino una relación social entre personas, mediatizada a través de imágenes”, que a veces pretende pasar como no mediatizada, es decir, simula ser natural u orgánica” (p. 40), de este modo el acto *performativo* de enseñar resulta una acción creativa y los estudiantes no pueden estar conscientes de esta dimensión social, desde la perspectiva de una interacción estética permanente entre los sujetos que intervienen en el ejercicio docente.

Estos estudios desde la concepción teórica recibieron aportes significativos de la lingüística, como Austin y Saussure, cuyas ideas transformaron la función performativa dentro de los códigos comunicativos. En este documento el *performance* se inserta en la expresión artística de los estudiantes de séptimo semestre de Educación Básica, como un modo libre de poder expresar lo construido, y rasgo sin fin, en cuanto el entorno se nutre de esta expresión, que es tomada tanto

como los individuos que la producen, como los que receptan, es decir como un acto de desempeño donde se valora la acción creativa a través de la interpretación y disfrute estético de lo producido.

Dentro del tratamiento epistemológico del término *performance*, de donde las actividades generadas y producidas nace la performatividad, vemos que es un término de desempeño social cuyos pilares giran en torno a una destreza con criterio de desempeño: la acción, es así que se entiende como una representación que requiere el goce estético en interrelación social de uno o más individuos, que se rigen a ciertos procesos estéticos bajo contextos que se modifican continuamente mediante la representación artística, como parte del desarrollo de la propia antropología cultural del individuo, quien mediante esta experiencia, modifica, experimenta e innova su sentido (Hamui, 2011).

El *performance* entonces, engloba en este sentido a todas las formas artísticas y de comunicación que simbolizan la realidad bajo elementos predeterminados en este caso, la expresión corporal y la representación teatral, que dentro de sí misma tiene componentes visuales, musicales dancísticos, plásticos y manejo de códigos y registros lingüísticos de comunicación, hacia la estética y su experiencia, es así que:

“Desde la perspectiva del lenguaje, las teorías del *performance* y la del ritual intentan dilucidar la complejidad del proceso de comunicación, rechazando la perspectiva emisor mensaje-receptor, que simplifica el acto de comunicar y, en consecuencia, este resulta obsoleto ante el enfoque del *performance*, pues los variados elementos que se involucran en el acto, como la gestualidad, los sonidos, los olores, las imágenes, los artefactos materiales o los movimientos, están imbuidos en un marco ideológico y psicológico” (Hamui Sutton, 2011, p.19).

Bajo esta perspectiva estos mensajes pueden ser codificados no solo de manera verbal, ya que sus factores deben ser comprendidos desde la acción dentro de determinada temporalidad y de acuerdo a las diversas particularidades de la expresión y categorías estéticas en el caso de una representación teatral, como una sola estructura que se va diversificando de acuerdo al contexto del desempeño de la acción y la transferencia artística que se produce en el momento del acto *performativo*, esto resulta un acto más allá del acto simple de comunicar. El *performance* plantea la construcción del sentido interdisciplinar a partir del significado y su significante en constante cambio.

Las representaciones artísticas en este aspecto, forman parte del *performance* caracterizando sus formas y elementos, ya que su funcionamiento aplica la realidad a través de determinadas estructuras en la transmisión de códigos lingüísticos. En un punto concreto tenemos la oralidad en la música y la recreación plástica-visual, como parte de una relación intertextual al mismo tiempo que representaciones teatrales utilizan el lenguaje como un vínculo para resolver situaciones sociales en su práctica performativa y resuelven aspectos comunicativos a través del arte.

De esta manera, se aportan nuevos elementos desde la experiencia con el arte y sus contenidos expresivos, podemos afirmar que, “las palabras también intervienen desde su perspectiva semántica (...) las interpretaciones de los individuos amplifican las posibilidades de significación conceptual, según la mentalidad convencional y la personalidad o psicología de los individuos que participan en la comunicación” (Hamui, Ob. Cit., 2011, p. 19).

Las representaciones artísticas desprenden en sí emotividades colectivas a manera de rituales, que utilizan elementos simbólicos de múltiples significados, ya que los sujetos asumen mediante el contacto artístico sus roles sociales: costumbres y modelos mentales. Esto se puede aplicar en si a una determinada representación dramática-simbólica, donde los elementos del teatro se multiplican.

Por un lado los códigos lingüísticos tanto orales como escritos que representan la solución de un conflicto social, como el espacio y lo que representa de manera semiótica los espacios no convencionales y demás elementos dramáticos, desde la instalación escénica y su significante, la ubicación de los participantes o performers, que se desenvuelven dentro de la imaginación al reinterpretar nuevas realidades, todo esto da significado al ritual dentro de la práctica del *performance*.

“Los estudios de la *performance* utilizan un método de “amplio espectro”. El objeto de esta disciplina incluye los géneros estéticos del teatro, la danza y la música, pero no se limita a ellos, comprende también los ritos ceremoniales humanos y animales, seculares y sagrados; representación y juegos; *performances* de la vida cotidiana; papeles de la vida familiar, social y profesional” (Schechner, 2000, p. 12).

Visto estéticamente el lenguaje artístico parte de lo ceremonial y sagrado al tratar de fijar la realidad a través de un sistema de símbolos que sugieren acciones de modo secuencial: actos, cuadros y escenas, son “modos de agenciamiento, y tipos de poder social específicos” (Deleuze & Guatari, 2002, p. 13), los derivados del *performance* teatral están estipulados en el libreto o estructura como una paradoja: lo objetivo e imaginario, lo divino y lo profano, lo cotidiano y lo ritual, dentro de una estructura real que articula todos los elementos que intervienen en la instalación artística, en esta constitución Bauman (1984) hace una aproximación formal al respecto:

“La estructura del *performance* es un producto de la interacción de muchos factores, incluyendo la escenografía, la secuencia de la acción y las reglas del juego de cada *performance*. Estas últimas consistirán en el conjunto de temas culturales, interacciones éticas y sociales que organizan los principios que gobiernan la conducta del *performance*” (p. 28).

En la práctica del *performance* los distintos elementos artísticos se articulan de manera simultánea dentro de un espacio de tiempo determinado regidos por secuencias que pueden ser aleatorias en dependencia de los performers y sus realidades, es decir sus propios modos mentales de reinterpretar la instalación artística, surge entonces una proyección dentro de la gestualidad

como una diversificación performativa, así como la comunicación corporal de los performers (movimientos corporales, paralingüística, registro vocal).

El aspecto sonoro determina también una acción performativa y es elemento del *performance*, donde lo audioperceptivo lleva al tratamiento del contexto en relación a la voz, el tono, y el ritmo vocal de los performers, el sonido representa un aspecto de contacto en relación a la expresión corporal, esta interacción implica absorber la energía de los receptores en ese contexto.

Al escuchar los diálogos la representación fluye en la representación a tres de la metacognición de lo generado: se transponen señales lingüísticas entre los asistentes como una plataforma mental que surge de la obra misma (Hamui, 2011). En este sentido: las sensibilidades y expresiones gestuales plantean interrelación con las múltiples diversificaciones de esta práctica artística, que se interrelacionan en un ejercicio integral de comunicación, con el lenguaje, la proxémica, la expresión corporal, el vestuario, como parte de una significación del sentido.

Las prácticas corporales expresan realidades desde el tratamiento de las emociones y nuestras posibilidades de expresión en medida de la construcción de competencias para decodificar mensajes, lo que nos permite interactuar en situaciones de nuestro entorno, de este modo obtenemos y transmitimos información, esta valoración dependen de los códigos culturales adoptados por los diversos grupos sociales (Finnegan, 2002), de este modo:

“En la medida que el *performance* se define –parcialmente– como una acción predeterminada, aunque tiene sentido en el presente, es en los detalles donde se perciben las innovaciones.

De este modo, interrelacionado entre sí los elementos de la *comunicación*, observamos que junto a la palabra oral está la escrita, y la sonoridad, la luminosidad, los movimientos corporales, los gestos” (Hamui Sutton, 2011, p.26).

La gestualidad y sus elementos, son aspectos que representan los códigos del *performance* que se materializan a través de los sentidos, lo visual y de la corporeidad, existen códigos de comunicación que no necesitan del lenguaje para expresar conceptualidades y pueden ser más explícitos que la verbalidad, es por eso que las características espaciales en la corporeidad son importantes en la construcción de la intersubjetividad, los movimientos corporales plantean diversos grados de comprensión de los códigos lingüísticos que surgen de la práctica performativa (Finnegan, 2002).

La presencia de los performers en la práctica performativa teatral plantea dimensiones dentro de las interacciones humanas que están regidas por convenciones comunicativas culturales y de cómo los individuos interactúan entre sí, para poder ubicar su corporeidad y lograr transmitir a sus semejantes, estas convencionalidades son diversas, múltiples y polisémicas que configuran el *performance* teatral.

Desde el vestuario cada performers adopta de manera real las posturas corporales, de este modo interactúan como actores y al mismo tiempo son parte de la industria cultural como receptores,

Experiencia estética, experimentación desde los elementos del performance y la performatividad

construyen su proceso mental de recreación de situaciones donde de acuerdo en su experiencia interpreta patrones culturales de acuerdo a su competencia expresiva-comunicativa.

Con especificidades análogas las expresiones plásticas-visuales están implícitas en los códigos no verbales, donde cada mensaje se transmite de manera inconsciente y subjetiva. Esta representación visual forma parte del ritual del *performance* a manera de interacción, donde el arte funde sus particularidades estéticas con lo social y se somete a juicios de valor de acuerdo a las experiencias plásticas vividas, desde la construcción, pre-producción y producción, el *performance* alimenta y optimiza los lenguajes visuales de manera orgánica y funcional.

Metodología

Frente a esta metodología se plantean las siguientes interrogantes:

Este proceso de sistematización toma como punto de partida las experiencias de lo que se construye, se vive y se piensa conjuntamente con los participantes, se debe describir la experiencia desde la realidad objetiva de los contenidos dentro del tiempo establecido, tomando en cuenta que cada experiencia vivida motiva a prácticas consecuentes.

La experiencia resulta útil desde la organización inicial, estableciendo que es lo que se quiere sistematizar, para determinar la forma y los medios de cada etapa del proceso que sirva para una retroalimentación constante. Se debe tener registro en diarios de campo de toda la secuencia en proceso (Jara, 2015).

¿Por qué queremos sistematizar?

Esta interrogante orienta el camino sobre lo que se quiere sistematizar: la propuesta de experiencias reales de clases en asignaturas con referente estético del performance, de esta manera que los resultados y el análisis de estos nos acerquen al objetivo y cuál es su utilidad en el campo de cocimiento específico de esta investigación, para obtener conclusiones concretas en base a un análisis secuencial d todo el proceso vivido.

¿Qué experiencias queremos sistematizar?

Las aptitudes, componentes creativos, el desempeño estético, artístico-cultural de los estudiantes de séptimo de EGB que parten de las prácticas aplicadas, del mismo modo la concepción docente

Experiencia estética, experimentación desde los elementos del performance y la performatividad

acerca de la apreciación artística y las especificidades de los factores estéticos en función a través de dinámicas de percepción, audición, performances corporales y visuales mediante el trabajo colaborativo.

¿Qué aspectos centrales de esas experiencias nos interesa sistematizar?

Las competencias que desarrollen las habilidades expresivas, estéticas, comunicativas y creativas de los alumnos de séptimo semestre de la carrera de Educación Básica desde el tratamiento de los elementos transversales del lenguaje artístico, eje de esta sistematización generando el reconocimiento de lenguajes propios desde la experiencia del performance.

Reconstruir la historia

En este punto se recrean de manera cronológica los hechos fundamentales de la secuencia de aprendizaje, que se evidencian mediante los registros de clase, es importante recurrir a las interpretaciones propias de los acontecimientos así como la descripción de los procesos performativos. La clasificación y organización de los datos evidenciados en las prácticas de aplicación de asignatura que deben verse como un proceso estético: se recogen las destrezas con criterio de desempeño que surgen de la experimentación, sus intenciones y opiniones de los participantes de acuerdo al estímulo recibido, de tal modo, que el estilo de registrar la información haga más fácil la experiencia sistematizada para futuras experiencias del performance.

Discusión o análisis e interpretación de resultados

Surgen reflexiones sobre esta sistematización de experiencias estéticas, sus limitaciones y situaciones, a partir de esto es necesario un análisis que logre reconstruir conceptualizaciones a partir de las prácticas registradas y sistematizadas, se identifican en este paso los elementos performativos de cada estudiante, su disponibilidad artística y la lógica de construcción del sentido de la experiencia mediante el desarrollo estético de cada actividad realizada para así, comunicar los aprendizajes a partir de los objetivos iniciales propuestos.

Es pertinente mencionar que la sistematización a través del arte parte desde la construcción del sentido del performance como un referente de acción y creación de nuevas destrezas y habilidades respecto a los aprendizajes generados desde y con el arte, de tal modo que las experiencias vividas sirvan de aproximación para otras producciones performativas dentro del ámbito de la Educación General Básica.

La experiencia no es parte de un simple registro, la experiencia artística se sistematiza para evidenciar una práctica que tiene elementos críticos, constructivos, reflexivos y debe servir como pilar fundamental en la construcción del sentido cognitivo en la educación interdisciplinar para el arte.

Es así que sistematizando estos aspectos, se tiene un profundo entendimiento de las experiencias realizadas y registradas con el objetivo común de mejorar la práctica docente para compartirla e invertir el aula en relación a prácticas conductuales convencionales, logrando que los estudiantes participantes de este proceso evidencien sus esfuerzos, habilidades y barreras artísticas y que esto sea el punto de partida para generar nuevas propuestas cognitivas en el ámbito de la Educación General Básica (Jara, 2015).

Los resultados alcanzados optimizan capacidades y competencias desde las artes con el fin de contribuir a la formación de docentes, como promotores y orientadores de propuestas adecuadas para estimular y desarrollar las habilidades expresivas, estéticas, comunicativas y creativas de los alumnos en la educación general básica a partir de la construcción conjunta del conocimiento. En este sentido, se procura la relación entre el presente y futuro en la renovación transductiva de diseños interdisciplinarios.

Los estudiantes partícipes de esta experiencia sistematizada ampliaron los nexos de comunicación interpersonal, compartiendo desde su aplicación parámetros culturales provocando interacción desde sus contextos propios de formación, añadiendo cargas identitarias desde la concreción del arte: de lo visual hasta lo semiótico, generando procesos creativos integrales que le permiten una comprensión simbólica que desemboca en la formación del pensamiento crítico, espacio fundamental desde la teoría del arte, en este sentido específico los estudiantes:

- Reconocen manifestaciones artísticas innovadoras.
- Experimentan la expresión artística para desarrollar un sentido de pertenencia e identidad.
- Comprenden las diversas formas de representación simbólica desde lo visual y corporal
- Valora la importancia del arte como componente imprescindible para el desarrollo interdisciplinar.
- Elabora producciones artísticas performativas para su perfil profesional, con el fin de general nuevos lenguajes de comprensión del arte, participando activamente en la vida artística y cultural del entorno, de este modo se crea concienciación de sus propias emociones y pensamiento.

Esto permite a los discentes conocer la el performance y sus derivaciones artísticas desde la experiencia real, a partir de procedimientos innovadores, dialécticos, de tal manera que los resultados aportan al desarrollo de las prácticas socio-culturales del medio.

Para ilustrar los resultados el procedimiento analítico parte de dos momentos didácticos, el primero corresponde a la Unidad IV de los programas de asignatura: Artes Plásticas y Expresión

Corporal, Representación Teatral. El segundo corresponde a la práctica performativa de los elementos artísticos producidos, en cuanto a los factores y condiciones que hicieron posible su publicación.

Los estudiantes (performers) que formaron parte de esta sistematización mostraron interés desde el primer momento en la organización de la secuencia didáctica y partieron sin un conocimiento total acerca de la puesta en práctica de las expresiones artísticas, como punto de partida para la transferencia de éstas como productos del performance. El sílabo de las asignaturas como complemento al desarrollo de estos momentos didácticos mostraron las condiciones necesarias en cumplimiento a contenidos y sus prácticas de aplicación de los procesos que se vivieron en el aula.

Las clases que forman parte de esta sistematización de experiencias están declaradas en el sílabo de asignatura desde el segundo hemisemestre en correspondencia a la IV unidad, los contenidos aproximan el desarrollo de la apreciación artística en el desarrollo de competencias cognitivas y las categorías estéticas, como una aproximación a la educación por el arte y estilos de aprendizaje.

Las clases se estructuraban a partir de la construcción, interacción y experimentación de los elementos artísticos, y fomentar en los estudiantes criterios de libre expresión para favorecer contenidos interdisciplinarios que servirán de soporte a su desempeño profesional y aprendizaje para la vida.

Los momentos didácticos vividos en clase, crearon espacio para el pensamiento crítico y reflexivo, ya que el arte es sociedad, conocimiento y creatividad. Es así que a partir de situaciones surgidas en determinada actividad artística se planteaban soluciones alternativas, sin alterar los procesos creativos de acuerdo al plan de asignatura planteado, esto creaba intereses comunes en la clase, analizando, reflexionando sobre el momento didáctico planteado.

En las prácticas de aplicación de los contenidos se pudo evidenciar la interacción dentro de la preparación corporal dentro de sus elementos, tomar conciencia sobre el cuerpo y sus posibilidades, relacionar lo visual y corporal con sus experiencias propias, favoreciendo la educación audio perceptiva y sensorial.

Esto crea una dimensión cognitiva propia con la referida cohorte de trabajo, ya que los aprendizajes se desarrollaban de manera implícita a partir de las prácticas artísticas, visuales y corporales. Estas prácticas configuran nuevos saberes y los estudiantes en cada sesión ampliaron sus componentes en el sentido de sus realidades, al mismo tiempo que la transformaban.

El rol docente en la sistematización parte de la mediación y orientación de elementos que están inmersos en las categorías estéticas enfocados en la reproducción u organización teórica de los elementos a producir, esto implica un abordaje general del arte y la cultura, conocer los propios sistemas identitarios para ampliar la proyección de las manifestaciones artísticas dentro del propio entorno del estudiante.

Barbosa (2008) ilustra en este sentido modelo pedagógico a partir de la producción, apreciación y contextualización de elementos artísticos con esta propuesta permite una mayor flexibilidad en el desempeño docente, y puede ser tomada estos tres ejes desde cualquier dirección en dependencia a los objetivos contenidos en el sílabo.

En este punto es pertinente destacar una discriminación objetiva entre formación y educación artística, la primera referida a la formación de artistas profesionales y la segunda a la educación por el arte, es decir, la carrera de educación básica debe ampliar la oportunidad a los estudiantes de estar con constante contacto con esta área de conocimiento para fortalecer aspectos cognitivos desde una perspectiva interdisciplinar, de esta manera se complementa la formación integral de los educandos, en el desarrollo de sus concepciones comunicativas, cognitivas y estéticas.

La producción integral, a partir de los lenguajes artísticos propuestos en aula, donde las capacidades expresivas se configuran y se construyen, el estudiante conoce mediante la experimentación real sus posibilidades expresivas y comunicativas, de este modo, las participaciones se ven recompensadas por el descubrimiento y goce estético de lo propiamente producido.

Apreciar sus propias producciones es el inicio a la práctica del performance ya que se genera de modo implícito una industria cultural receptiva, los estudiantes reflexionaron objetivamente sobre producciones propias y de sus compañeros, aceptaron sus límites, y los superaron y demostraron sensibilidad estética con lo producido, como un compromiso tácito alumno-maestro.

Las prácticas de aplicación dentro de la plástica, y el performance visual presentaban cohesión entre la creatividad y sus limitaciones, tal es el caso que estudiantes que nunca habían tenido experiencia plástica, integraban con mayor creatividad e imaginación las actividades propuestas, la rutina representaba una gran motivación.

Las actividades respecto a la expresión plástica en la primera semana, registradas en las prácticas de aplicación permitieron una sensibilización con respecto a la línea y forma. La manera objetiva de valoraciones de texturas y colores para determinadas imágenes desarrolladas con diversas técnicas, soportes y materiales.

Se especifica la importancia del lenguaje visual como componente simple de comunicación en la plástica y se relaciona su interacción con las bellas artes, los estudiantes identificaron conocimientos previos de acuerdo a su enciclopedia cultural los socializaron en aula. Se realizan aproximaciones conceptuales sobre la arquitectura, escultura. Poesía. Literatura, pintura, la música. La fotografía y el cine. Con respecto a la expresión corporal se hace un acercamiento a los principios del teatro y las instalaciones teatrales, a través de ejercicios básicos de reconocimiento corporal y espacial.

En la segunda semana, se abordan nociones de apreciación y se generan preguntas específicas: ¿Cómo apreciar una obra de arte? ¿Cómo se puede analizar una pintura?, se organizan grupos de trabajo y se resuelve con un taller de aplicación. En la comunicación corporal se inicia con juego

de roles para iniciar en lineamientos básicos en la elaboración de textos para el performance final de la instalación artística.

Los elementos del lenguaje artístico parten de la tercera semana, donde lo visual, lo conceptual se transforman en elementos prácticos. Se abordan de manera general las obras teatrales producidas en el Ecuador, a partir de visualizaciones virtuales ya que en el entorno local no existen teatros ni la representación de obras teatrales.

Finalmente en la cuarta semana se aborda el segundo momento didáctico, donde los estudiantes se transforman en performers de sus producciones visuales, pueden crear procedimientos analíticos estéticos de sus propias obras de arte, y reflexionar sobre las obras de sus compañeros, tomando conciencia artística de la forma, contenido, movimiento, espacio, color, textura, realidad, ficción, composición y armonía de las obras puestas en el performance, que constituye en la exposición no convencional de sus propias obras.

En la expresión corporal y representación teatral, se aplican los principios y fundamentos abordados desde la unidad de asignatura y se pone en práctica el performance teatral a través de la puesta en escena de historias inéditas construidas artísticamente por los estudiantes de manera integral reconstruyendo el sentido de la realidad con sus obras inéditas.

Es pertinente recalcar que ningún estudiante de la cohorte de séptimo de Educación Básica de la UTMACH, había tenido experiencia alguna en la plástica y la representación teatral, lo cual resultó en una experiencia única, creativa e irreplicable, les permitió un vínculo más cercano con el arte, y reflexionaron que el arte está contenido en todos los campos del conocimiento.

Conclusiones

- Al finalizar el presente documento se evidencia la importancia de la sistematización de experiencias dada la transformación de las prácticas de aplicación en las asignaturas referidas en los estudiantes de séptimo año de la carrera de Educación Básica.
- La sistematización de experiencias en aula potencia la construcción integral del conocimiento y motiva nuevas prácticas pedagógicas.
- Es posible la producción artística desde el aula, se demuestra una construcción del conocimiento, potenciando aprendizajes pertinentes y significativos desde la concepción y apreciación artística.
- La sistematización de experiencias plantea soluciones creativas y expresivas frente a situaciones áulicas.

- El arte y sus elementos incluidos en las prácticas del performance desarrollan habilidades y competencias cognitivas-estéticas, que hacen posible una interacción sociocultural.
- Las condiciones socioemocionales de los estudiantes participantes se ven mejoradas mediante los estímulos sensoriales que produce la práctica performativa.

Referencias bibliográficas

- Barbosa A. (2008), Arte en la educación interdisciplinaria. Belo Horizonte, Brasil. Editora c/arte
- Barco J. (2003), Introducción al énfasis en educación artística, Bogotá, Corporación Universitaria Minuto de Dios.
- Bauman (1984), Verbal Art as Performance. Illinois: Waveland Press.
- Deleuze & Guattari (2002), Deleuze, Gilles y Felix Guattari (2001). "Introducción". Rizoma. México: Ediciones Coyoacán.
- Estévez Pichs, M. A., & Rojas Valladares, A. L. (2017). La educación artística en la educación inicial. Un requerimiento de la formación del profesional. *Universidad y Sociedad*, 9(4), 114-119.
- Finnegan (2002), Communicating. The multiple modes of human interconnection. Gran Bretaña: Routledge.
- Godoy (2010), El perfil didáctico de la docencia en los nuevos modelos de enseñanza virtual. Trabajo presentado en el CiDd: II Congreso Internacional de Didácticas, España, Girona.
- Gómez (2005), Educational possibilities of performance art on the secondary education. *Arte, individuo y sociedad* 17:115-132
- Hamui S., (2011), Enunciación Vol 16, No. 1/ enero junio de 2011 Bogotá, Colombia/ ISSN 0122-6339/ pp. 16-30
- Jara (2012), Para Sistematizar Experiencias, Una propuesta Teórica y Práctica. Tarea, Lima.
- Luengo y Saura (2013), La performatividad en la educación. La construcción del nuevo docente y el nuevo gestor educativo. REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación, 11(3), 139-153.
- Riaño, Mier y Pozo, (2017), Aprendizaje-servicio a través de la performance: análisis de una práctica artística para el desarrollo socio-emocional y creativo en la formación inicial del profesorado. *Revista de Estudios y Experiencias en Educación* Vol.16 N° 32, diciembre 2017, pág. 151-154.
- Schechner, (2000), Performance: Teoría y Prácticas Interculturales. Trad. M. Ana Diz. Buenos Aires: Libros del Rojas y Universidad de Buenos Aires.
- Scheemann (2010), Within and beyond the premises. Nueva York: Samuel Dorsky Museum.
- Turner (2011), From Ritual to Theatre: The Human Seriousness of Play, Nueva York
- Taylor (2011), Estudios avanzados del performance, Fondo de Cultura Económica Carretera Picacho-Ajusco 227; 14738 México, D. F.

Innovando en la educación universitaria, a partir de la sistematización de experiencias educativas

César Solano de la Sala Montero

Introducción

En la docencia universitaria, se busca innovar y mejorar la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje. Actualmente, las universidades tienen un impacto directo en el desarrollo de nuestra sociedad por lo que el docente universitario permanentemente debe estar superándose acorde al nivel del avance de la ciencia y técnica contemporánea, por lo que actualmente se requiere de capacitaciones permanentes e incluso posgrados para los distintos profesionales que se desempeñan en los diferentes sectores y ramas de la sociedad y en las propias instituciones de educación superior (Baute & Iglesias, 2011).

Muchas de las estrategias utilizadas con este fin están centradas en el perfeccionamiento de la calidad de enseñanza ofrecida por el docente, sin embargo, este proceso puede mejorarse de manera continua a través de innovaciones que abarquen otro tipo de acciones y que a su vez generen el empoderamiento del

César Solano de la Sala Montero. Profesor titular de la Universidad Técnica de Machala en la Carrera de Ingeniería Civil, tiene a cargo la asignatura de Física I, al momento es Coordinador de la Carrera, posee el título de Ingeniero Civil y una maestría en gestión en la Construcción otorgada por la UTMACH

conocimiento de los estudiantes y mejorar la tasa de permanencia y culminación de sus estudios universitarios.

La innovación en la educación universitaria, a partir de la sistematización de experiencias educativas no parte de cero, existen muchos estudios con resultados muy favorables, por lo tanto, debemos tener claro el significado de la Sistematización de Experiencias Educativas (SEE), por lo que vale conocer la conceptualización de la misma por varios autores reconocidos. La SEE tiene por objeto reorientar, cualificar y transformar las experiencias educativas. (Escobar & Ramírez, 2010).

El SEE es un camino que lleva a clarificar los vínculos entre vivencias, ejercicios y reflexiones que apuesten al desarrollo de una conciencia crítica, reflexiva, estratégica y propositiva, para un aprendizaje democrático, transformador y orientador de otras prácticas (Camacho, 2015).

El proceso de sistematización de experiencias educativas da la oportunidad de identificar, describir y analizar el cambio obtenido en los procesos de interacción pedagógicas desarrollados en el aula de clase. La idea de este proceso es mejorar en el docente su práctica y experiencia educativa, innovando continuamente su hacer pedagógico, de manera que en el estudiante se logre alcanzar los objetivos académicos planteados por el docente durante su proceso de enseñanza-aprendizaje.

Otro aporte lo presenta Jara (2012) quien afirma que la Sistematización de Experiencias, como ejercicio de producción de conocimiento crítico se basa en la recuperación, análisis y apropiación de prácticas educativas que facilita la comprensión y explicación del sentido, las lógicas y los problemas que presentan tales prácticas.

Viendo la sistematización de experiencias educativas como una alternativa para mejorar el proceso enseñanza-aprendizaje, se aplicó esta experiencia a los alumnos de la asignatura de Física I de la carrera de Ingeniería Civil de la UTMACH. Una particularidad de los alumnos en esta asignatura, es la alta tasa de reprobados, lo que indica que se necesita implementar acciones y nuevas experiencias que ayuden a reducir el número de reprobados y mejorar la calidad de conocimiento.

El presente artículo pretende aportar en cierta medida a la comunidad de docentes universitarios, herramientas que permitan mejorar la calidad de la docencia en función de la metodología que ha venido practicando, sin desestimar los resultados hasta ahora conseguidos, pero siempre enfocados en obtener una mejora continua de la calidad educativa.

Contextualización de la experiencia

El proyecto de sistematización de la educación inicia a fines del 2017, con un proceso de capacitación que se da gracias al convenio de la UTMACH con la Universidad de Zulia de Venezuela, cuyo objetivo es mejorar el proceso enseñanza-aprendizaje de los docentes en la distintas asignaturas y carreras de la UTMACH. Este proceso se fue evidenciando a través de distintas etapas que se detallan a continuación:

1. Diseño de la secuencia didáctica, donde el docente desarrolla el esquema de trabajo que utilizará en la consecución de su Proyecto Formativo (Andamio Cognitivo) el mismo que consta del Objeto de estudio, las intenciones formativas, competencias, situación-problema, actividades de aprendizaje, evidencia de desempeño, recursos de apoyo, dispositivos de evaluación y referencias bibliográficas
2. Diseño del plan de sistematización, donde se indica el responsable del proceso de sistematización, el programa formativo (la carrera), la asignatura a cargo del docente donde aplicara el proceso, el contexto de sistematización, los objetivos, los actores que participan en la experiencia, el soporte del registro de evidencias, el recorrido del análisis y los ejes de sistematización.
3. Presentación de proyectos de investigación en innovación de la docencia universitaria, en donde se describe el plan de actividades a desarrollar y el cronograma de actividades con la bibliografía de apoyo.
4. Aplicación de la secuencia didáctica a los estudiantes de primer semestre de la carrera de Ingeniería Civil en la Asignatura de Física I.

Durante el período final del primer semestre se realizó la aplicación del proceso de sistematización a los estudiantes del primer semestre paralelo C, debido a que más del 50% veía la asignatura de Física I por segunda vez, lo que se tornó en un entorno desafiante para registrar los resultados que se obtendrían al aplicar el proceso.

Si bien es cierto, los tiempos de aplicación fueron muy cortos para el proceso de sistematización, debido a un desfase en el cronograma de inicio del proyecto, los resultados obtenidos fueron bastantes prometedores en función del porcentaje de estudiantes aprobados durante este período de implementación del proceso.

Referentes teóricos de la sistematización de experiencia

El docente universitario, durante su permanencia en la docencia, debe generar y adaptarse a cambios continuos en las formas de enseñar, de manera que facilite la comprensión en los estudiantes, de la misma manera como lo hacen los expertos en cada disciplina. A partir de esto, las universidades optan permanentemente por mejorar sus formas de enseñanza, buscando estrategias de cómo hacerlo y el equilibrio entre las funciones sustantivas de la universidad: Educación, Vinculación e Investigación. (Guzmán & Carlos, 2011).

Los cambios en la forma de enseñar, evaluar y que mejoren los actuales procesos de enseñanza aprendizaje no es un proceso fácil de lograr, debido a la gran complejidad y la diversidad de elementos que intervienen en ellos. Dentro de esto, el Modelo para el Desarrollo y Evaluación de Competencias Académicas parte del concepto de formación continua de los docentes, para mejorar e innovar su conocimiento: en definitiva, se trata de estar dispuestos a aprender durante toda la vida con la finalidad de conseguir un verdadero desarrollo profesional y lograr calidad de la docencia. (Casanova, Gastelum, & Acuña, 2017).

Dentro de estas teorías encontramos el constructivismo piagetiano que se centra en cómo se construye el conocimiento partiendo desde la interacción con el medio, el constructivismo humano postulado por Ausubel que se basa en un modelo de enseñanza por exposición, para promover al aprendizaje significativo en lugar del aprendizaje de memoria, o el constructivismo social Lev Vygotsky, que se basa en un modelo de enseñanza es esencialmente activo, parte considerar que una persona que aprende algo nuevo puede incorporarlo a lo que previamente aprendió y a sus procesos mentales y así, podríamos encontrar un sin fin de modelos y teorías sobre el aprendizaje. Todo este conocimiento sin duda permite al educador un punto de partida en su labor docente; sin embargo, es en el hacer cotidiano y en las relaciones que se establezcan con los estudiantes y el medio al que pertenecen, lo que determinará unas maneras de concebir y llevar a cabo el ejercicio docente.

“Es precisamente la reflexión fruto de la experiencia del día a día la materia prima para una sistematización, pero no se queda allí; una sistematización de experiencias exige unos presupuestos teórico-conceptuales sobre los cuales analizar los sucesos y que permiten al final visualizarlos como un aprendizaje y como un aporte disciplinar”. (Zárate Cifuentes, 2010).

Podríamos definir a la sistematización como la clasificación y organización de datos e información. Cuando la sistematización no solo se aplica a datos e información, sino a experiencias, se habla de SISTEMATIZACIÓN DE EXPERIENCIAS, refiriéndose como experiencia a procesos complejos, individuales y colectivos de cada individuo.

La globalización actual obliga a que los estudiantes desarrollen habilidades y competencias para manejar la información actualizada, utilizando andamios cognitivos que les permitan alcanzar la comprensión, razonamiento, organización, comunicación y aplicación de conceptos.

Los Andamios Cognitivos se definen como “una estructura o armazón temporal como estrategia para ayudar a los estudiantes a organizar la información en unidades significativas, analizarlas y producir respuestas nuevas, destrezas y conceptos”. Este concepto fue acuñado en los 70 por Wood, Bruner y Ross (1976) como una metáfora para describir la intervención efectiva de un compañero, un adulto o una persona competente durante el proceso de aprendizaje de otra persona.

El andamiaje cognitivo permite establecer puentes cognitivos entre el docente y sus alumnos. Debe haber una relación inversa entre la intervención tutorial del profesor con el nivel de competencia en la tarea de aprendizaje del alumno, de manera que el control en el aprendizaje sea cedido gradualmente del docente hacia el estudiante.

Según Dodge (2001) define un “andamio” como “una estructura temporal que proporciona ayuda en puntos específicos del proceso de aprendizaje” y los tipos de andamiaje, propone usarlos en tres momentos clave de las WebQuest: Recepción, Transformación y Producción.

“Algunos investigadores han extendido el concepto de andamiaje para incluirlo como estrategia didáctica de apoyo en el aprendizaje autorregulado a través de AABC. Se considera que los andamiajes pueden provenir del profesor, del computador o de compañeros de clase”. (López, 2012).

La idea del andamiaje es que el control sobre el aprendizaje sea cedido y traspasado progresivamente del docente hacia el alumno.

El andamio de recepción permite que el estudiante se enfrente con recursos que probablemente no haya visto antes, proporcionándole orientación para aprender de un recurso nuevo y retener aquello que aprendió, por ejemplo, cuando el alumno tiene que acudir a fuentes de investigación y extraer información relevante distinguiéndola de la no relevante. Como ejemplos de andamiaje de recepción tenemos las guías de observación, glosarios, guías para tomar notas, gráficos organizacionales.

Para ayudar a los alumnos a transformar la información recolectada se utilizan los siguientes andamios de transformación: Diagramas de Venn, gráficos de características, de manera que los alumnos produzcan realmente algo observable que demuestren lo que han aprendido, como ejemplo podríamos citar.

En conclusión, el andamio cognitivo se puede considerar como una herramienta que ayuda al estudiante a desarrollar aspectos como razonamiento, organización, comunicación y aplicación de conocimientos, mejorando significativamente su proceso de aprendizaje.

“La dinámica de la educación superior, independientemente de la modalidad y nivel, exige la exploración constante de contextos y sujetos para lograr descripciones detalladas y

explicar la realidad subjetiva que subyace en sus acciones; esta exigencia invita a los agentes educativos a “observar” y “seguir” las prácticas. Esta tarea puede asumirse con rigor si se realiza desde compromisos investigativos, en este caso, investigar en educación” (Gómez, 2005).

Las observaciones que se hagan de la problemática es un proceso complejo que depende de una serie de estrategias que deben ser aplicadas; una de ellas es la sistematización de experiencias (SE). En los términos de Guiso (2001), esta estrategia permite la comprensión de las prácticas como base para el aprendizaje y la intervención “desde” y “para” las mismas (Winston, Carlos, Herrera, & Villabona, 2015)

“La sistematización de experiencias educativas se entiende como un proceso investigativo que permite recuperar la práctica y reflexionar con otros sobre ella. Privilegia la construcción dialógica y la apropiación de acciones realizadas con el propósito de comprender el quehacer, además de potenciar el pensamiento estratégico para elaborar nuevos planteamientos que innoven y transformen la propia práctica de los actores” (Ghiso, 1976).

Para Martinic (1995), la sistematización está orientada a dar cuenta de la interacción comunicativa y de las acciones que implica; la describe como un proceso de reconstrucción de lo que sus actores saben de su experiencia. A decir de Torres (2011) es una reconstrucción ordenada de la experiencia (Ávila-Meléndez & Cortés-Montalvo, 2017)

El proceso de sistematización implica el recoger y aprender de nuestras experiencias, nos da una oportunidad de formación profesional para los docentes.

La importancia de este recurso radica en que nos sirve para “mirarse a sí mismo”, detectar nuestras fortalezas y debilidades y a partir de esto volvernos más críticos, para reconocer los avances y seguir aprendiendo. A través de la autocrítica, nos permite reflexionar sobre la propia experiencia y como mejorar permanentemente.

Si partimos de que sistematizar es investigar, el ejercicio investigativo a través de la sistematización busca abordar la realidad a partir de los rasgos cualitativos de una situación particular; el objetivo primordial es el de: “confrontar y modificar el conocimiento teórico actualmente existente, contribuyendo a convertirlo en una herramienta realmente útil para entender y transformar nuestra realidad” (Zárate Cifuentes, 2010). Las experiencias objeto de sistematización son producto de una construcción colectiva, dinámica, antagónica en ocasiones, con multiplicidad de escenarios comunicativos, es decir, que obedecen a procesos complejos e indeterminables, dada la naturaleza subjetiva que caracteriza todo hecho social; al respecto, Rimari (2003) ha destacado algunos factores objetivos y subjetivos subyacentes a toda experiencia:

- Las condiciones del contexto en que se da.
- Situaciones particulares a las que enfrentarse.
- Acciones intencionadas que buscan lograr determinados fines.

- Percepciones, interpretaciones e intenciones de los distintos sujetos implicados.
- Resultados esperados o inesperados que van surgiendo.
- Relaciones y reacciones entre las personas que participan. (Zárate Cifuentes, 2010)

Antes de seguir con el concepto de sistematización de experiencias (SE), sería conveniente abordar la pregunta ¿por qué se llama sistematización? Para responder, Ruiz Botero (2008) hace énfasis en dos fuentes teóricas:

- i. “el materialismo histórico, por considerarse a las prácticas sociales como pensamiento histórico. Es pensar la práctica en su devenir (depende de elementos históricos y contextuales que le dan sentido y la orientan). Es ver el sustento de la SE en la fundamentación teórica y filosófica sobre el proceso de conocimiento y sobre la realidad histórico-social; y
- ii. la teoría general de sistemas: es reconocer la realidad social como sistema, con estructura dinámica y predeterminada; realidad como proceso (tiene intencionalidad, componentes, sentidos, identidades, mensajes, resultados, impactos), con sujetos en tiempo y lugar”. (Winston et al., 2015).

Jara (2003) y Ruiz Botero (2008) afirman que existen varios procedimientos que se definen como sistematización de experiencias. Por ejemplo, “*no es sistematización: escribir o describir; recopilar información; ordenar la información cronológicamente; elaborar una informe síntesis sobre lo que se hizo; enunciar los problemas o aciertos. De igual manera se enfatiza en distanciarla de lo que es “evaluar” como producto de diagnósticos*” (Martinic, 1998; Verger, 2007; Bickel, 2008). En conclusión, la sistematización es más que una actividad teórica, descriptiva, de registro, de recuperación histórica y ordenamiento de información.

Al igual que otras modalidades de investigación crítico social como la Investigación participativa, la Recuperación Histórica y el Diagnóstico participativo, la sistematización reconoce y contribuye a formar como sujetos de conocimiento a los propios actores involucrados en la experiencia (CARR y Kemmis, 1989, Torres, 1996). Sin desconocer el aporte que pueden jugar los especialistas externos, son estos actores quienes toman las decisiones principales de la investigación.

El proceso sistematización, significa que las decisiones principales investigativas sean tomadas por los propios miembros de una comisión responsable del proyecto sistematizador, el cual comunica, responde e involucra al colectivo en su conjunto.

La garantía de la participación depende tanto de los previos procesos organizativos vividos por la organización como de los espacios de capacitación que la misma sistematización vaya creando. Los participantes deben irse familiarizando con técnicas de recolección y organización de información, con procedimientos para “escribirla” e interpretarla, así como para irla comunicando y debatiendo con otros. (Torres, 2004).

Se debe resaltar que la sistematización de experiencias educativas pretende desarrollar los espacios de enseñanza y aprendizaje necesarios para que el programa o proyecto sistematizado gane en eficacia social y riqueza cultural, así como los involucrados en el proyecto mejoren el desarrollo en los procesos cognitivos básicos como atención, memoria y percepción y técnicas para producir conocimiento sobre esta y otras prácticas colectivas.

Ello no es una consecuencia mecánica ni una decisión final. Debe hacerse conscientemente a lo largo de la sistematización; por ejemplo, en la medida en que los actores van ampliando su mirada sobre las dinámicas, relaciones y lecturas de la práctica, van reorientando sus propias acciones. (Torres, 2004).

Los enfoques de la sistematización de experiencias

Entendemos el enfoque como el conjunto de referentes epistemológicos y teóricos que sustentan la SE, es decir, son los orientadores de su desarrollo (Ghiso, 1998; Ruiz Botero, 2008). Desde otra óptica, el enfoque es la perspectiva de identificación, es decir, permite definir el énfasis del proceso, al privilegiar asuntos y representar el método para reconstruir las prácticas y producir conocimiento. La literatura mostró la existencia de seis enfoques: histórico-dialéctico, dialógico-interactivo, deconstructivo, reflexivo y constructor de la experiencia, hermenéutico, e histórico-hermenéutico. Estos enfoques fueron analizados teniendo en cuenta los siguientes tópicos: la concepción de la experiencia que se sistematiza, el modo y resultado del abordaje de la misma, y los participantes. (Winston et al., 2015).

Una vez analizados todos estos conceptos sobre la sistematización de experiencias educativas, debemos hacernos y contestar las siguientes preguntas

- ¿para qué nos puede servir la sistematización?

Los docentes de las instituciones educativas que pretenden utilizar la metodología de sistematización, identifican y aprenden a valorar sus experiencias de cambio, además, analizan los elementos aplicados, las metodologías utilizadas e identifican los aspectos que más han favorecido al cambio buscado.

- ¿cómo elaborar un plan para sistematizar experiencias educativas?

Se debe partir de la definición de los objetivos, ¿Para qué queremos sistematizar? Aquí debemos definir el objetivo de la sistematización, o sea, el para qué queremos hacerla, qué conocimientos y utilidad obtendrá la institución y los miembros de la comunidad educativa.

Se pueden elaborar objetivos generales y específicos que responderán a las siguientes preguntas:

- ¿Qué beneficios se espera obtener de la sistematización?
- ¿Qué lecciones o conocimientos se espera alcanzar?
- ¿A quién o a quiénes beneficiará

Una vez definidos los objetivos debemos identificar el objeto de la sistematización ¿Qué queremos sistematizar?

Se debe definir el objeto de la sistematización en función del tiempo y espacio. En el caso de que en una institución exista más de una experiencia, se toma en consideración una en particular, a partir de criterios como:

- Relevancia: ¿Es importante esta experiencia?, ¿para quién o quiénes sirve?, ¿por qué? ¿cuál es su riqueza?
- Pertinencia: ¿ha sido útil? ¿por qué queremos sistematizar esta experiencia y no otra?
- Validez: ¿respondió a alguna necesidad o problema? ¿se modificó nuestro quehacer docente? ¿facilitó el aprendizaje?
- Definido el objeto de la sistematización, debemos definir la metodología, o sea, ¿cómo se piensa sistematizar? y ¿qué metodología vamos a utilizar en la sistematización?

Se deben definir aspectos como acciones y cronograma en los que se realizará la sistematización, con qué recursos humanos, técnicos y económicos se cuenta, a qué fuentes de información se debe acudir y de cuáles se dispone.

Otro aspecto importante es el talento humano del proceso de sistematización, quienes determinan la metodología que va a utilizar y los instrumentos que será necesario crear para recopilar y procesar la información.

Una vez que se ha perfilado el plan, se inicia la sistematización. Para este proceso la metodología a seguir contempla tres etapas, con las características que se detallan a continuación:

1. Reconstrucción y ordenamiento del proceso de la experiencia

En esta etapa se realiza un acercamiento al proceso durante la experiencia. Se hace un reconocimiento ordenado de todo el proceso que se ha realizado en el desarrollo de la experiencia. Se va reconstruyendo paso a paso lo realizado. En consecuencia, en esta etapa, la sistematización arranca con la reconstrucción y ordenamiento de las acciones realizadas a lo largo del recorrido.

A partir de este momento se debe analizar todo lo que se ha experimentado durante el proceso. Aquí no se pretende definir las actividades que estuvieron programadas, sino más bien, de registrar todo lo sucedido en el desarrollo del proceso. Se incluyen los aporte directos e indirectos de todos los participantes. También se recogen los puntos de vista y criterios de los diversos actores que intervinieron: ¿cómo lo vivieron?, ¿por qué lo hicieron de esa manera?

2. Análisis e interpretación de la experiencia

¿Por qué es importante reflexionar e interpretar lo que hemos vivido en la experiencia?

Una vez realizado la Reconstrucción y ordenamiento del proceso de la experiencia, se debe de realizar el Análisis e interpretación de la misma por parte de los actores, por lo que se requiere comprenderlo y reflexionar sobre el mismo. Para ello, se requiere desencadenar una reflexión colectiva, sometiéndola a preguntas fundamentales cómo: ¿en qué consiste el cambio y la

innovación?; ¿cuáles son los cambios generados en la institución?; ¿qué nuevos aprendizajes genera la experiencia en los estudiantes?; ¿cuáles han sido los factores favorecedores y obstaculizadores del cambio?

3. Socialización de la experiencia sistematizada

Los resultados de las experiencias deben ser compartidos y socializados con otras Instituciones que les permita comprobar la efectividad de las mismas y de esta manera que ellas también se animen a implementar ese tipo de experiencias que les permita mejorar los sistemas de enseñanza-aprendizaje.

A través de este proceso investigativo se pretende documentar las experiencias y realizar un análisis e interpretación de mejoras en el proceso enseñanza-aprendizaje en la asignatura de Física I de primer semestre de la carrera de Ingeniería Civil de la Universidad Técnica de Machala. Con la suma de aportes y las convicciones del trabajo colaborativo de todos los participantes, se obtienen planteamientos para proponer mejoras en la práctica docente. (Ávila-Meléndez & Cortés-Montalvo, 2017). “Es un esfuerzo consciente de capturar los significados de la acción y sus efectos como lecturas organizadas de las experiencias, como teorización y cuestionamiento de la praxis social para poder comunicar el conocimiento producido” (Ghisso, 1976).

Desarrollo de la experiencia

Debido a cambios extremos en la educación secundaria en el Ecuador, como es la eliminación de las especialidades (Físico-matemáticas, químico-biológico o sociales), y que las universidades no hayan adaptado sus contenidos mínimos ni mallas a estos cambios, ha ocasionado problemas de rendimiento académico en los estudiantes que logran ingresar a primer semestre.

Ante esta problemática que afecta directamente su rendimiento académico y su permanencia en la universidad, los docentes buscan nuevas estrategias que permitan reducir el desfase académico existentes en la actualidad.

Hasta hoy, a pesar de un proceso de nivelación propuesto por el gobierno se evidencia este desequilibrio académico entre la secundaria y la universidad en donde la tasa de deserción es crítica y exige una intervención oportuna y eficaz para reducir tanto la deserción y el porcentaje de los alumnos reprobados.

En el caso específico de los estudiantes de primer semestre en la asignatura de Física I de la carrera de Ingeniería Civil de la UTMACH, el porcentaje de alumnos reprobados bordea el 70%, lo que es un indicador de que algo no está bien. Las pruebas de diagnóstico que se realiza al inicio de cada semestre reflejan los vacíos existentes en los prerrequisitos que los alumnos deben tener y que son el motivo principal para el alto porcentaje de alumnos reprobados pese a los esfuerzos de los docentes por mejorar el nivel académico de sus estudiantes.

Aquí radica la importancia de implementar nuevas técnicas que nos permitan reducir esas tasas de reprobados y deserción de los estudiantes que ingresan a la universidad. Es así, que el curso recibido de sistematización de experiencias educativas nos brindó la oportunidad de poder aplicarlo a los alumnos de Física I del primer semestre de la carrera de Ingeniería Civil de la UTMACH, tratando de mejorar y transformar la práctica educativa, con la finalidad de no solo reducir el porcentaje de estudiantes reprobados, sino también, lograr que el estudiante de primer semestre encuentre una conexión directa de lo que está viendo, con su carrera profesional a través de experiencias que le permita relacionar la teoría con la práctica y a partir de esto consolidar los conocimientos que no se había podido lograr con las técnicas y metodologías de enseñanza que se había venido aplicando hasta antes de este proceso.

Con la implementación de la sistematización de experiencia educativas, se pretende construir mejores aprendizajes, comprender, mejorar y transformar la experiencia a través del análisis crítico de que y como se está enseñando y qué y cómo los estudiantes están aprendiendo.

Para esto se deben establecer mecanismos que permitan hacer la práctica educativa más dinámica, creativa e interesante, cotejando los resultados de los problemas teóricos con los que se obtendrían con un modelo que puedan construir y al mismo tiempo relacionarlos con el campo de estudio de su profesión.

Para esto se diseñó la secuencia didáctica en el aula con estudiantes de Física I. Este grupo consta de 35 alumnos que en su mayoría toman por segunda vez el curso.

Dentro de la planificación de la secuencia didáctica, tenemos la identificación de la misma, en esta parte se hace referencia a los aspectos formales que permiten comprender la ubicación de la secuencia didáctica dentro de una determinada asignatura o módulo, así como su duración y el docente o docentes que la dirigen.

En una secuencia didáctica se describen los aspectos siguientes:

- Nombre de la asignatura o módulo.
- Nombre del docente o docentes.
- Grupo o grupos a los que se dirige.
- Fechas de la secuencia didáctica.

Se consideran también otros aspectos, según sea el currículo de base, como:

- Bloque o bloques.
- Temas o subtemas.
- Unidades.

En cuanto a las competencias que se pretende desarrollar a través de la secuencia didáctica tenemos:

- Actitudes (disposiciones concretas a la acción).
- Valores (pautas de acción arraigadas en la persona que se expresan en actitudes).

- Destrezas (conductas muy concretas ante tareas y que generalmente asociamos con actividades psicomotrices).
- Conceptos (representaciones cognoscitivas de conocimientos).
- Objetivos (conductas concretas, observables, esperadas en el proceso de aprendizaje; pero que se refieren a aspectos separados del saber conocer, hacer y ser).
- Resultados de aprendizaje (los logros finales que se buscan en términos de conductas).

“La idea es que la secuencia didáctica contribuya a formar una o varias competencias completas en un nivel de dominio determinado. Esto sucede cuando dicha secuencia se hace para toda una asignatura o módulo, o cuando aborda un número importante de sesiones que posibilitan alcanzar este propósito” (Tobón, Pimienta, & García, 2010).

Uno de los problemas que se tuvo en la aplicación del proyecto, fue la falta de tiempo ya que la terminación del curso de sistematización organizado por Universidad Técnica de Machala coincidió con la terminación de las clases y considerando que el tema planteado era el último y después de eso las clases culminaban, no se pudo aplicar el tema que se había proyectado que era el cambio en la magnitud de la velocidad y de la presión que experimenta un fluido cuando pasa por un cambio de sección, por lo que se decidió que se conformen cuatro grupos para que los mismos realicen el tema de una de las cuatro unidades escogidos por ellos y que puedan explicar a través de un proceso de sistematización planteando interrogantes como:

- ¿Qué datos necesito para poder determinar mis incógnitas?
- ¿Cómo puedo obtener estos datos de manera artesanal y práctica?
- ¿Qué conceptos y fórmulas intervienen en el proceso de determinar las incógnitas planteadas?
- ¿Puedo verificar los datos obtenidos en el cálculo, en la práctica?
- ¿Tiene alguna relación lo que estoy calculando con el campo de la ingeniería?

Una vez conformados los grupos, los roles que cada alumno asumirá en el desarrollo del trabajo y los temas escogidos, se dieron las directrices a seguir basadas en el dialogo reflexivo, la integración de saberes y el trabajo colaborativo.

El proyecto consistió en recrear una problemática del tema escogido, en la que, a partir de datos, se puedan calcular las incógnitas utilizando fórmulas y conceptos y una vez obtenidos los valores, estos sean verificados y contrastados en el dispositivo construido por los estudiantes para de esta manera crear un vínculo entre el aprendizaje abstracto y el práctico.

Esta estrategia innovadora pretendió motivar al estudiante a expresar lo que sabe, lo que quiere saber y lo que aprendió. Para lograr este propósito, se utilizaron cuadernos de campo, en los cuales se registraron todos los avances en el proceso de construcción, las observaciones, recomendaciones, reflexiones y conclusiones que desarrollaron a lo largo de este proceso, así también, se solicitó

como evidencia, un registro fotográfico de la cronología de avance del proyecto y un video del mismo donde se evidencie la participación activa y cooperativa de todos los integrantes.

Con estas evidencias recolectadas, al final del proyecto, los alumnos entregaron como evidencia de su logro, un informe donde plasmaron todo el proceso y los resultados obtenidos, así como sus observaciones y recomendaciones acerca de la implementación de esta estrategia.

Dentro del desarrollo del proceso, los estudiantes mostraron gran interés en participar no solo por mejorar su rendimiento académico, sino también, por tener una idea más clara del campo de estudio de su carrera y su relación directa con la asignatura de Física I.

Durante el desarrollo de la experiencia, los alumnos pudieron darse cuenta de la cantidad de vacíos con la que llegan a primer semestre, no solo en física sino en conocimientos básicos que sirven de prerrequisitos para el normal desempeño y rendimiento en la asignatura en cuestión y de las asignaturas que la preceden. Ante este panorama los estudiantes confían en la aplicación de nuevas formas de enseñanza que les ayude a superar los inconvenientes que hasta la fecha presentan en el estudio de asignaturas relacionadas con las ciencias exactas, relacionando la teoría con la praxis.

Durante todo el proceso, los estudiantes estuvieron bajo una guía permanente por parte del profesor docente primero en la fase teórica que consistió en plantear un problema del tema planteado, con datos reales que pudiera ser replicados en un experimento casero que involucrando materiales de uso cotidiano y que no ocasionaran gastos excesivos.

Al final del proceso, se solicitó la colaboración de dos docentes de la carrera relacionados con la temática, para que observe los logros de los estudiantes y que pueda dar su criterio personal de los logros y resultados obtenidos.

Para este proceso se programaron tres encuentros, el primero para definir la parte teórica, en donde en base a un criterio y exigencia académica se plantea un problema sobre el tema escogido, para esto el docente encargado del proceso de sistematización en conjunto con los estudiantes involucrados definieron los siguientes criterios de evaluación:

- Exigencia académica
- Pertinencia en función del tema
- Coherencia de los datos y resultados
- Que pueda ser replicado de manera práctica
- Seguridad
- Trabajo en equipo

Con un plazo de dos días, los grupos presentaron el problema a analizar con sus datos e incógnitas, una vez que fueron revisados y analizados se dio a conocer por parte del docente las observaciones e inconsistencias encontradas y se dio paso a la segunda fase que fue la resolución del problema aplicando conceptos y fórmulas que lleven a cuantificar las incógnitas planteadas.

Todo este proceso formó parte del informe que al final entregaron los participantes de cada grupo. Este proceso se desarrolló bajo la modalidad de taller con la supervisión del docente el cual fue guiando y salvando dudas hasta la obtención de los resultados esperados, los mismos que fueron registrados en su cuaderno de campo que llevaron los estudiantes desde las primeras reuniones en el que designaron responsabilidades individuales, problemas encontrados tanto en la parte conceptual y la elaboración del dispositivo, preguntas a realizar al docente a fin de corregir y salvar problemas encontrados durante el proceso del desarrollo de la secuencia didáctica y los resultados, conclusiones y recomendaciones hecho por los estudiantes de cada grupo.

Una vez terminado el proceso de cálculo, los estudiantes plantearon la estrategia y materiales a utilizar para la recreación práctica (maqueta) de su problema, la misma que pasó también por un proceso de observaciones y recomendaciones por parte del docente. Para este proceso tuvieron tres días, en el cual los grupos trabajaron y evidenciaron los avances de sus proyectos, los mismos que fueron presentados cada día en el cual se les hacía notar errores que debía corregir, pero sin dar la respuesta directa para solucionar el problema, sino, tratando de guiar para que el grupo mediante desarrollo de su ingenio puedan solucionar de mejor manera los problemas encontrados.

Al final del tercer día se presentaron los proyectos terminados, así como las evidencia requeridas como el libro de campo y un video del funcionamiento y avance cronológico del trabajo.

Evidentemente, el limitante tiempo fue uno de los factores críticos en la obtención de resultados, ya que solo dos de los cuatro grupos, pudieron completar con éxito los resultados esperados en la demostración práctica, pese a esto todos los grupos cumplieron el propósito designado, notándose la participación colaborativa de todos los integrantes, y lo más importante, el empoderamiento del conocimiento en cada uno de los temas que abordaron.

En cada demostración práctica, estuvo presente un docente relacionado al área y además se invitó a otros docentes de la carrera, los cuales pudieron constatar la iniciativa y dedicación de los estudiantes en la elaboración de su modelo para replicar el problema planteado y ver como el proceso de sistematización planteado no solo ha ayudado a mejorar el conocimiento sobre el tema sino también el grado de compromiso y participación de los estudiantes a conseguir un bien común, interactuando de manera efectiva entre ellos y mostrando un aceptable grado de compromiso y confianza en las exposiciones hechas al socializar sus experiencias.

Esta experiencia fue evaluada en base a parámetros previamente establecidos entre el docente y los estudiantes, su valoración fue tanto cualitativa como cuantitativa, tanto en el proyecto físico (maqueta), presentación del cuaderno de campo e informe final y exposición.

En cuanto a la maqueta, se evaluó tanto la presentación, funcionamiento y exactitud de los resultados obtenidos. En lo que corresponde al cuaderno de campo o bitácora, se evaluó la presentación, la cronología de registro, las evidencias, resultados y procesos efectuados en la consecución del proyecto. En cuanto al informe, aquí se tomó en cuenta la presentación, rigurosidad académica

del tema, contenidos teóricos y descripción de los procesos empleados, las conclusiones finales y sus recomendaciones del proyecto y en la exposición, se evaluó la participación integral de todo el equipo, su grado de empoderamiento en el proyecto y en el tema.

Reflexiones de cierre

Conforme se llevó a cabo la intervención y la sistematización realizada con los estudiantes de primer semestre en la asignatura de Física I, se confirmó que existe acuerdo y consenso entre los alumnos y docente que han compartido la experiencia y se pretende que a su vez se incentiven el autoaprendizaje, el pensamiento crítico, con el propósito de contribuir a una formación integral en las asignaturas posteriores hasta el final de su carrera, con miras a desarrollar habilidades analíticas, de toma de decisiones críticas y de convertirse en ciudadanos activos, que contribuyan y sean coparticipes del desarrollo social como profesionales idóneos y responsables.

Es importante destacar que los actores que participaron en la experiencia, las percepciones tanto personal como en el trabajo colaborativo, potencia las capacidades heurísticas y auto-generativas, no para conseguir patrones con los cuales estandarizar el proceso educativo, sino para entender desde diferentes contextos y por diferentes profesores de distintas asignaturas y carreras que es posible modificar taxativa y positivamente sus prácticas docentes siguiendo modelos fincados en el desarrollo de las competencias para su labor en las aulas.

Los resultados de la sistematización, aspira a enriquecer, confrontar y modificar el conocimiento existente, en suma, se convierte en una útil herramienta para entender y transformar la realidad actual en las aulas.

Elegir la Sistematización de Experiencias como proceso investigativo, marca la pauta para recorrer un camino hacia el cambio, al reconocer la propia práctica como punto de partida para una mejora continua.

Finalmente, la Sistematización de Experiencias Educativas como estrategia metodológica demuestra ser adecuada para recuperar la reflexión conjunta de los actores que participan en ejercicios similares al que aquí se describe, y que el resultado del análisis de la percepción tanto personal como en trabajo colaborativo, potencia las capacidades heurísticas y propicias acciones de cambio bien encaminadas en los espacios educativos (Ávila-Meléndez & Cortés-Montalvo, 2017).

Referencias bibliográficas

- Ávila, L., & Cortés, J. (2017). La Sistematización De Experiencias Educativas. Una Experiencia Con Docentes Universitarios. *European Scientific Journal*, 13(4), 137–153. <https://doi.org/10.19044/esj.2017.v13n4p137>
- Baute, L., & Iglesias, M. (2011). Sistematización De Una Experiencia Pedagógica: La Formación Del Profesor Universitario. (Spanish). *Pedagogía Universitaria*, 16(1), 36–49. Retrieved from <http://0-search.ebscohost.com.library.uark.edu/login.aspx?direct=true&db=a9h&AN=71248999&site=ehost-live&scope=site>
- Casanova, I., Gastelum, P., & Acuña, E. (2017). Experiencia de formación ↔ evaluación de la Facoluz inspirada en el. *Ciencia Odontológica*, Vol. 14 N°, 9–24. <http://doi.org/ISSN 1317-8245> / Depósito legal pp 200402ZU1595
- Camacho, H., Inciarte, A., & Matheus, D. (2015). Desarrollo de competencias docentes en investigación desde la sistematización de experiencias educativas.
- Educativas, E. (2016). *Sistematización De Experiencias Educativas Innovadoras*.
- Escobar, L. F., & Ramírez, J. E. (2010). La sistematización de experiencias educativas y su lugar en la formación de maestras y maestros. *Aletheia - Revista de Desarrollo Humano, Educativo y Social Contemporáneo*, 2(1), 98–107. <https://doi.org/20.500.11907/1915>
- Ghiso, A. (1976). La Sistematización En Contextos Formativos Universitarios Alfredo Manuel Ghiso *, 1976.
- Gómez, R. (2005). Aprendizaje basado en problemas (ABP): una innovación didáctica para la enseñanza universitaria.
- Guzmán, I. (2011). La calidad de la enseñanza en educación superior, *XXXIII*, 129–141.
- López, O. (2012). Información básica. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 44, 208.
- Jara, O. (2012). Sistematización de experiencias, investigación y evaluación: aproximaciones desde tres ángulos. *Revista Internacional Sobre Investigación En Educación Global Y Para El Desarrollo*, 1(February), 56–70.
- Tobón, S., Pimienta, J., & García, J. (2010). *Secuencias Didácticas: aprendizaje y evaluación de competencias*.
- Torres, A. (2004). La sistematización de experiencias educativas: reflexiones sobre una práctica reciente. *Tercer Congreso Iberoamericano y Caribeño de Agentes de Desarrollo Sociocultural y Comunitario*, (1998), 11. Recuperado a partir de http://www.pedagogica.edu.co/storage/ps/articulos/pedysab13_04arti.pdf
- Winston, J., Carlos, B. J., Herrera, B., & Villabona, M. R. (2015). Concepto , enfoque y justificación de la sistematización de experiencias educativas, *XXXVII*.
- Zárate, L. (2010). La complejidad como referente teórico sistematización de experiencias educativas en la Complexity as a Theoretical Referent in the Systematization of. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte* 2010, (29).

Sistematización de la enseñanza de la historia basada en el aprendizaje colaborativo

Julio Honorato Lalangui Pereira

Introducción

Este capítulo presenta la experiencia de haber efectuado la estrategia del Modelo para el Desarrollo y Evaluación de Competencias Académicas (M-DECA) en estudiantes de IV Semestre de Educación Superior de la Universidad Técnica de Machala; en la cual se implementó la secuencia didáctica denominada “Enseñanza de la historia basada en el aprendizaje colaborativo” la cual tuvo como objetivo principal determinar las estrategias de enseñanza aprendizaje de la historia en el Cuarto Semestre de la carrera de Educación Básica. Para tal efecto, el proceso de sistematización emprendido se articuló bajo el propósito de contribuir a la generación de nuevas formas de

Julio Honorato Lalangui Pereira. Docente de la Carrera de Educación Básica, Unidad Académica de Ciencias Sociales, Universidad Técnica de Machala, Ecuador. Posee Maestría en Investigación Educativa y Diplomado en Educación Superior. Profesor de historia, autor de artículos científicos publicados en revistas de investigación educativa de latinoamerica.

enseñanza y de aprendizaje de la historia, tal como lo manifiesta Carretero (1997) que es necesario “indagar sobre nuevos formatos para la deliberación informada sobre los problemas de la enseñanza/aprendizaje de las Ciencias Sociales”(p. 19) Pues, se evidencia que la enseñanza de las ciencias sociales se basa unicamente en “la descripción de conceptos y no se enseña a los estudiantes a reflexionar sobre las especificidades del saber” (Ávila et al., 2007, p. 37-52) por lo tanto, es necesario implementar espacios dinámicos, motivacionales e innovadores en la enseñanza de la historia, dejando atrás las tradicionales formas de enseñar y cimentar el conocimiento como lo señalan Fonseca, F & Torres (2009) quienes afirman:

Ello nos llama a reflexionar en opciones trascendentales para la construcción del conocimiento, que superen la enseñanza tradicional de las ciencias, que sean amplias, sistemáticas, flexibles... el docente consolida las actuaciones por medio de su reflexionar y comprender la realidad educativa (p. 144).

En este sentido, frente al enfoque tradicional de la enseñanza y comprensión de los hechos históricos; estas premisas permitieron analizar desde una visión crítica y reflexiva las experiencias áulicas y abstraer de ello lecciones y conocimientos que servirán para mejorar nuestra propia práctica docente. Por lo tanto, las preguntas generadoras que al inicio del proceso nos planteamos fueron:

- ¿Cómo se concibe la enseñanza de la historia?
- ¿Qué importancia tiene el aprendizaje de la historia?
- ¿De qué manera podría cambiar en mis estudiantes la opinión de que el aprendizaje de historia es irrelevante e intrascendente?
- ¿Qué sería de la labor docente sino actualiza los conocimientos?
- ¿Cuál es la estrategia que favorecería el aprendizaje de la historia?

Estas interrogantes puntualizaron los nudos críticos de la sistematización y tuvo la participación interactiva de todos los estudiantes lo que posibilitó, construir el conocimiento en base a las nuevas experiencias vivenciales de aprendizaje. Evidentemente, la sistematización de experiencias pretende contribuir en la generación de conocimientos desde una visión dinamizadora del aprendizaje colaborativo como una técnica innovadora. En este sentido, la sistematización de la experiencia conllevó un esfuerzo permanente de análisis, reflexión, criticidad y síntesis. Y para poder responder a estas exigencias, fue necesario capacitarnos para la comprensión del proceso y la metodología a emplearse (fase teórica). Además, se recurrió a un proceso de indagación desde otras experiencias, como también revisión de fuentes bibliográficas para robustecer la aplicación y desarrollo de las nuevas experiencias de aprendizaje.

Para emprender cada una de las actividades del proceso de sistematización, se inició con el Diseño del Plan de Sistematización, el mismo que permitió organizar ideas y generar los nudos críticos de la situación problémico y direccionar la nueva experiencia. Posteriormente, se dio

paso a la elaboración del Diseño de Secuencia Didáctica, que demandó de nuestra parte un esfuerzo de concentración y ponernos de acuerdo en la experiencia específica a sistematizar y formular las preguntas generadoras. Tales preguntas constituyeron un grado de dificultad, en la medida que debían expresar lo que se quería obtener en términos de conocimientos, mediante el proceso de sistematización. Para la generación de preguntas de la experiencia fue particularmente compleja, pues resultó difícil plantear interrogantes generadoras que pudiesen ser respondidas por la sistematización de experiencia. Así mismo, el soporte científico demandó de tiempo en la búsqueda de información en bases de datos de alto impacto para definir conceptos, analizar teorías, contrastar información, argumentar y reflexionar frente a las distintas concepciones teóricas que aportaron a la consecución del proyecto; todo ello justifica la relevancia de la experiencia innovadora de aprendizaje. En suma, la redacción del informe de sistematización demandó de dedicación exclusiva, seguidamente, se organizaron las evidencias del proceso, y fue necesario recurrir al acompañamiento de la asesora, quien con la orientación profesional llevó a feliz término el presente trabajo.

El proceso de sistematización

El proceso de sistematización fue ejecutado en Cuarto Semestre de la carrera de Educación Básica, habiendo tomado como instrumento curricular el programa de Asignatura denominado Syllabus, mediante el cual se seleccionó una unidad didáctica para llevar a efecto la sistematización de experiencias como también, la técnica del aprendizaje colaborativo que “permite utilizar en la educación grupos pequeños donde los alumnos trabajan juntos para mejorar su propio aprendizaje y el de los demás” (Callado, 2014, p. 23). La fortaleza de la técnica descansa en “su robusta base teórica y el creciente cuerpo de evidencias empíricas provenientes de diversos contextos culturales y situaciones de diversidad en el aula” (Lomeli, 2012, p. 26) Así mismo, “la organización de la enseñanza en grupos heterogéneos y a través de estrategias de aprendizaje cooperativo es una alternativa a las agrupaciones por niveles, que ha mostrado ser altamente efectiva para el abordaje de la diversidad en el aula...” (Duk & Murillo, 2017, p. 11-13).

En este contexto de la técnica de trabajo colaborativo, y considerando tales premisas, la experiencia conllevó el establecimiento de pláticas interactivas con los actores de los grupos de las experiencias sistematizadas, es decir, lo que antes era una clase monótona con la nueva experiencia la clase se convirtió en un foro abierto al diálogo entre estudiantes y entre estudiantes y el docente; todo aquello viabilizó la organización y desarrollo de las actividades planificadas en la secuencia

didáctica; como la conformación de los grupos de trabajo colaborativo y seleccionar el material de apoyo para utilizar como fuente de información básica que posibilitara la reconstrucción de la experiencia mediante juicios valorativos y críticos, aportes de ideas, reflexiones y argumentaciones en base a fundamentos lógicos. “La sistematización pone un acento muy fuerte en mirar críticamente el proceso vivido en una experiencia concreta” (De Lima, 2016, p. 13) lo que significa que en el proceso se desarrollan y conjugan varias competencias con el único fin de “extraer aprendizajes que conduzcan a mejorar la acción o práctica social realizada”.

Como es evidente, el aporte y significado de la sistematización como metodología de aprendizaje, se traduce a la vez en estrategia válida de mejora de la práctica educativa, pues docentes y estudiantes identifican y aprenden a valorar sus experiencias de cambio con visión transformadora.

De acuerdo con la propuesta de sistematización se consideró como actores del proceso:

- Estudiantes de Cuarto Semestre de la carrera de Educación Básica
- Equipo técnico y roles del proceso de sistematización integrado por estudiantes de Cuarto Semestre
- Docente promotor - mediador de la sistematización de experiencias

Mediante la intervención del docente se realiza la inducción como parte del proceso para dejar en claro circunstancias particulares de la sistematización y a partir de ello generar la conclusión de la actividad. En esta fase del proceso, el diálogo constituyó una herramienta clave entre los actores de la experiencia en cada uno de los equipos sistematizados, avanzando en la generación de productos, asumiendo compromisos como parte del proceso de las experiencias de aprendizaje.

Antecedentes de la sistematización de experiencias en el ámbito educativo

La sistematización de experiencias en el campo educativo surge como estrategia en la producción del conocimiento crítico a partir de la práctica y las experiencias vividas, lo principal de la “Sistematización de Experiencias” reside según Jara (2011) en que se trata de un “proceso de reflexión e interpretación crítica sobre la práctica y desde la práctica, que se realiza con base en la reconstrucción y ordenamiento de los factores objetivos y subjetivos que han intervenido en esa experiencia para extraer aprendizajes y compartirlos” (p. 28) enfatizando que nuestra práctica diaria “está repleta de enseñanzas muy ricas que debemos convertir en aprendizajes y nadie más que nosotros mismos tenemos las condiciones de hacerlo” (p. 3). Del mismo modo Tapia (2013) subraya que “la sistematización de experiencias es una oportunidad de encontrarse con los propios aprendizajes” (p. 103) lo que involucra un espacio de reflexión para la construcción de aprendizajes significativos en base a la experiencia; por lo que la sistematización se traduce en una metodología de aprendizaje muy importante en el contexto educativo superior.

Según Pérez (2017) señala que la importancia de la sistematización de experiencias radica en:

Comprender en profundidad cuales fueron los aspectos relevantes y no relevantes de nuestras prácticas educativas y experiencias; y, en consecuencia, plantearnos que podemos hacer para mejorarlas. Esto implica enfrentar nuevas prácticas con una visión transformadora, lo que le imprime a nuestras acciones un conocimiento de la realidad y permite que otros que enfrentan realidades parecidas, a través del aprendizaje de nuestras prácticas, puedan recrear los aciertos y no repetir los errores (p.7)

De ello se deduce que a partir de la sistematización se construye nuevos conocimientos significativos, mediante procesos mentales hermenéuticos para entender las prácticas vivenciales con visión transformadora. En este contexto secuencial de la experiencia, según Alvarado (2008) la sistematización es una “construcción colectiva de conocimientos sobre las prácticas para transformarlas” (p. 157) desde un acontecer retrospectivo del saber hacia un escenario transformador del conocimiento. Ghiso (2011) afirma que la sistematización es “un esfuerzo consciente de capturar los significados de la acción y sus efectos como lecturas organizadas de las experiencias, como teorización y cuestionamiento de la praxis social para poder comunicar el conocimiento producido” (28-28).

Por lo tanto, con la metodología de sistematización, los docentes y los equipos involucrados en las clases, aprenden a valorar sus experiencias de cambio, se convierten en los propios actores de la reconstrucción del proceso vivido durante el desarrollo de la experiencia. “Es un camino que lleva a clarificar los vínculos entre vivencias, ejercicios y reflexiones que apuesten al desarrollo de una conciencia crítica, reflexiva, estratégica y propositiva, para un aprendizaje democrático, transformador y orientador de otras prácticas” (González, et al., 2017, p. 322-343) De esta manera asumen una actitud crítica y reflexiva; analizan el conjunto de estrategias, las metodologías utilizadas e identifican los factores que han favorecido el cambio, es decir, se ordena secuencialmente la experiencia vivida, como lo confirma Chavarría (2016) que “la sistematización pone un acento muy fuerte en mirar críticamente el proceso vivido en una experiencia concreta” (p. 13).

Plan de Actividades de sistematización

El Plan de actividades de sistematización consistió de dos fases: actividades I: Diálogo reflexivo y Actividad II: elaboración del discurso argumentativo. La actividad del diálogo reflexivo fue clave porque a partir de los dilemas de sistematización se generó la discusión de ideas, siempre respetando las opiniones divergentes de los demás, para conjuntamente armonizar las opiniones, construir el aprendizaje y dar solución a los problemas sistematizados. Mientras que la actividad II. Elaboración del discurso argumentativo, fue decisiva y momento de interés para exponer y

defender puntos de vista analizando, sintetizando, contrastando la información que consolide el argumento o la postura de la tesis a defender y presentar al grupo la valoración del problema. Este proceso cognitivo fue el punto de partida para la elaboración de un ensayo acerca del tema.

Las actividades desarrolladas en el primer tópico, deviene del proceso de reflexión de los equipos colaborativos respecto a: fase 1: Reflexión personal, fase 2. Diálogo reflexivo, fase 3. Presentación y socialización de los aportes del grupo. En tanto en el segundo tópico: Fase 1. Lectura comprensiva, fase 2: Dilemas del profesional docente y fase 3: Socialización de las ideas concebidas de manera individual y grupal.

Como parte del proceso de sistematización, se rescata también las evidencias de sistematización de cada tópico descrito como: producciones, reflexiones y buenas prácticas, entre otros aspectos distintivos de las experiencias, que integran los hallazgos de la primera y segunda fase del plan de actividades sistematizadas.

Descripción y aplicación de la experiencia

El proyecto de sistematización consta de dos actividades generales, cada una con sus respectivas fases. A continuación se hace una breve síntesis del recorrido de las dos actividades de la experiencia:

Actividad I: En este primer momento, se realiza un acercamiento al camino por recorrer durante la experiencia. Se apropia ordenadamente del proceso de la experiencia mediante la reflexión y ordenamiento de las acciones a realizar para dar respuesta a las interrogantes planteadas (fase 1: de reflexión personal); seguidamente se desarrolla el dialogo reflexivo (fase 2: del diálogo reflexivo) donde se organizan en equipo de trabajo y mediante el diálogo comparten las reflexiones y argumentan las respuestas que defienden. Por último (fase 3: socialización de aportes) se socializan los aportes de los grupos, cada grupo recoge los puntos de vista de los diversos actores que intervinieron para el respectivo debate de ideas y establecer las conclusiones de la experiencia vida.

La actividad II: Se trata de indagar científicamente el tema y a través de la reflexión aportar con ideas para dar solución al problema. Este momento se lo entiende como el resultado de la reconstrucción histórica de la experiencia a partir de la información levantada con los actores con el uso de los instrumentos seleccionados. Es el resultado de la reconstrucción y el ordenamiento de las actividades realizadas. Es el momento de reflexionar para entender qué pasó a lo largo del recorrido y porqué pasó lo que pasó. Este recorrido reconstruido y explicado constituye el primer andamio de la sistematización de experiencias.

Fases de reconstrucción de la experiencia:

Fase 1. Reflexión personal

- Seleccionar uno de los problemas acerca de la enseñanza y aprendizaje de historia
- Dar respuesta a las interrogantes generadoras de reflexión
- Redactar un texto argumentativo sobre una de las teorías que defiendes

Fase 2. Diálogo reflexivo

- Integrar un equipo de trabajo colaborativo con cinco compañeros del curso.
- Compartir las reflexiones surgidas de las preguntas generadoras.
- Probar los argumentos y las teorías que defienden
- Tomando como insumo las reflexiones, sugiero que elabores una síntesis de los argumentos y expreses oralmente ante los compañeros.

Fase 3. Presentación y socialización de los aportes del grupo

- Presenta el informe del grupo a los compañeros de la clase.
- Debate acerca de las reflexiones presentadas por cada grupo.

Se sugiere escuchar con atención la participación de los compañeros, respetar las ideas, tomar nota de los aportes y registrar los aprendizajes obtenidos mediante la actividad.

Actividad II. Elaboración del discurso argumentativo

Esta fase es crucial, porque es el momento de interés para que defiendas tus puntos de vista analizando, sintetizando, contrastando información que consolide el argumento o la postura de la tesis que defiendes y presentar al grupo la valoración del problema. Este proceso cognitivo será el punto de partida para la elaboración de un ensayo acerca del tema.

Fase 1. Lectura comprensiva

- Hacer lectura crítica de los materiales que se te proponen en la sección de recursos.
- Tomar nota de las ideas relevantes del tema y las respectivas categorías
- Socializar con los compañeros del curso preguntas esenciales, plantear dudas, etc, que generen reflexión.

Se recomienda registrar los aprendizajes obtenidos en la actividad que pueden servirte para la implementación del portafolio.

Fase 2: Dilemas del profesional docente

Elabora una situación problémica donde se evidencie la actuación del docente ante un dilema de enseñanza – aprendizaje.

- Ofrece las posibles soluciones a partir de estrategia y recursos que te ofrece la tecnología educativa.

- Comparte con los compañeros de aula las razones por las que consideras que la situación descrita constituye un dilema del docente y que la solución que propones es la más acertada. Se recomienda tomar nota de los aportes de tus compañeros de curso y registrar los aprendizajes obtenidos en la actividad.

Fase 3: Socialización

- Socializa las ideas concebidas de manera individual y grupal
- Presenta los resultados. Puedes utilizar imágenes o representaciones para presentar la situación.

El rol que cumplió el docente fue de mediador del proceso de sistematización, conducir, facilitar, acompañar, asesorar a los equipos de trabajo, es decir, balancear la exposición de la clase con actividades en equipo en aras de alcanzar el logro de aprendizajes significativos mediante las nuevas experiencias. Así mismo, los roles de los estudiantes aseguraron la participación activa y equitativa en la que cada uno tuvo la oportunidad de participar activamente con tareas específicas. En este contexto, la participación de los actores del proceso permitió la desmitificación de concepciones teóricas equivocadas para la enseñanza y aprendizaje, admitiendo con ello, incorporar planteamientos innovadores en cuanto a métodos y técnicas para la enseñanza de historia.

Las opiniones de los participantes fueron recogidas en hojas simples por escrito por el grupo de apoyo seleccionado para vigilar el proceso de la experiencia. A partir de ello, fueron categorizadas las opiniones en diferentes tópicos. Posteriormente, se organizó el debate de ideas, cada líder de grupo hizo la ponencia, analizando, contrastando y argumentando las causas del problema, para luego de un análisis presentar las alternativas de solución al respecto. Todas las evidencias del proceso fueron incorporadas al portafolio de experiencias.

En un segundo momento, la moderadora del debate, dio lectura en forma de síntesis lo más relevante de cada problemática para dar por concluida la secuencia didáctica. Como parte de este proceso de la secuencia didáctica y de construcción de aprendizajes, se hicieron ensayos de la exposición de los problemas, a fin de que cada integrante del grupo estuviera en condiciones de revisar fuentes bibliográficas de artículos científicos de alto impacto respecto al tema, ello, robusteció con fundamento la problemática, analizando, reflexionando, contrastando la información para argumentar fehacientemente la cuestión secuencialmente.

Las evidencias del desempeño de sistematización

Las evidencias de desempeño de sistematización permiten describir variables cuyos resultados admiten inferir que el desempeño fue efectivamente logrado según los objetivos propuestos. En

este sentido, las evidencias recopiladas de la experiencia se lograron consolidar con el desarrollo de las competencias y se verifican mediante los hallazgos que se constituyeron en producciones reales, observables y tangibles de la secuencia del desempeño, y fueron plasmadas en el portafolio del estudiante implementado como herramienta de evaluación del aprendizaje. Pozuelos (como se citó en Moreno, et al. (2006) afirma que “el portafolio se constituye en una recopilación secuenciada y ordenada de las distintas actividades y tareas efectuadas por el alumnado a lo largo de una experiencia educativa” (p. 107). Así mismo, Sánchez (2005) reconoce que el portafolio “es el hilo conductor de todos los aprendizajes y competencias que van desarrollando, tanto en el proceso de aprendizaje, como al término del mismo” (p. 121-140), por lo que en nuestra experiencia se recopiló secuencialmente toda la información y producciones propias de los protagonistas que dan muestra de las acciones realizadas en el proceso de sistematización de experiencias.

Dispositivos de evaluación de la experiencia

Uno de los objetivos centrales de toda sistematización es facilitar un proceso de aprendizaje a través de la experiencia misma, que el autor Jara la denomina como la evaluación de procesos. Debido que la sistematización busca sacar aprendizajes de la experiencia vivida durante el proceso a partir de las acciones vivenciales de los involucrados. En este escenario de aprendizaje “la evaluación es el proceso de análisis crítico de las actuaciones en base a indicadores de mejora, con el doble objetivo de hacer una valoración crítica y constructiva de los logros y de los aspectos mejorables...” (Alcaraz, 2006, p. 12). En tal sentido, desde nuestro análisis partimos que no hay esencialmente un método único para evaluar que por si solo pueda proporcionar toda la información que permita emitir juicios valorativos acerca los aprendizajes o competencias desarrolladas en los estudiantes. Por lo que es indispensable considerar el principio de la multivariedad y triangulación instrumental que permita construir y enlazar coherentemente diferentes instrumentos de recoger evidencias para evaluar el proceso y tomar decisiones. Tal es el caso de la sistematización de experiencias.

De lo expuesto, para efecto de evaluación de la sistematización de experiencias, fue necesario la utilización de algunos dispositivos de evaluación enmarcados en:

La rúbrica, se instituyó en un instrumento de apoyo que se aplicó para evaluar el portafolio, el trabajo colaborativo o discusión grupal y a los textos y ensayos, debido que una rúbrica es “una herramienta de puntuación que enumera los criterios que deben tenerse en cuenta para la elaboración de un trabajo...” (Andrade, 2010, p. 2). En otra acepción de las rúbricas de evaluación según Carrasco (2007) afirma:

La rúbrica es una opción viable para otorgar criterios evaluatorios cuantitativos, cualitativos o mixtos, que permitan conocer el desempeño del estudiante durante el desarrollo de un

proyecto a lo largo de un curso, en temas o actividades de carácter complejo, durante la resolución de problemas o en términos de la determinación de evidencias de aprendizaje (p.1)

Aquello evidencia, que se conjugan varios elementos o criterios para juzgar los logros alcanzados en el proceso de aprendizaje. En tal sentido, para el caso de nuestra experiencia se elaboraron las rubricas específicas en base a los objetivos de cada práctica con las ponderaciones respectivas de cada acción de la secuencia, es decir, de acuerdo a las necesidades de la planeación sistematizada; ello evidenció la dinámica, motivación, preparación, espontaneidad e interacción de los grupos de aprendizaje experiencial; cuyos resultados se demostraron al momento de confrontar y defender los trabajos en general. El análisis e interpretación crítica del proceso demandó de acciones retrospectivas comparativas del punto donde partimos (ordenación, reconstrucción e interpretación de la realidad) con el punto de llegada con la nueva experiencia de aprendizaje.

Resultados de la sistematización y desarrollo de competencias

Lo más destacado de la experiencia lo constituye:

- La interacción constante entre los miembros de los grupos
- La dinámica del trabajo en base a los dilemas planteados
- La participación espontánea, activa y efectiva de los actores del proceso
- El regocijo de opiniones entre los compañeros de la clase
- La confrontación de ideas producto de los dilemas en discusión
- Se elaboraron propuestas innovadoras metodológicas para mejorar la enseñanza de la historia sugeridas por los grupos de discusión
- La apropiación de la metodología para identificar y plantear los problemas
- La interacción y dinámica de los equipos de trabajo con el grupo de apoyo conformado por estudiantes que cumplieron roles específicos en el desarrollo de las experiencias sistematizadas
- Divulgación de los constructos teóricos producto de las experiencias sistematizadas entre los grupos de aprendizaje
- El desarrollo de competencias y aprendizajes significativos a partir de una experiencia concreta, situados en el espacio y tiempo con acciones específicas.
- La recopilación de la producción sistematizada en el portafolio da muestra de las acciones desarrolladas y organizadas con calidad en el proceso de la experiencia didáctica.

Conclusiones:

El contexto educativo es un espacio de reflexión que permite indagar problemas de enseñanza y aprendizaje, seleccionar escenarios para las nuevas experiencias, aplicar metodologías y técnicas de aprendizaje que conlleven a acciones relevantes, dinamizadoras y motivadoras que contrasten el interés del docente y los estudiantes.

La practica pedagógica es un espacio de reflexión acerca de la propia experiencia para tomar decisiones con el único fin de mejorar los procesos de enseñanza desde una visión transformadora de la construcción de los aprendizajes.

La acción del docente en el aula es convertir los escenarios de aprendizaje en contextos más efectivos y dinámicos capaz de transformar las practicas cotidianas de enseñanza, motivando y dinamizando al grupo de aprendientes mediante otras formas de pensar, actuar y construir su propio aprendizaje a través de nuevas experiencias.

Con la sistematización de experiencias queda evidenciado que el aprendizaje se construye conjuntamente entre compañeros, y entre el docente con los estudiantes porque el aporte del nuevo aprendizaje viene de todos los actores del proceso.

Para las nuevas experiencias fue necesario desarrollar en el proceso competencias específicas en los estudiantes como una forma de reforzar las prácticas pedagógicas. Esto conduce a los docentes a estar conscientes de su papel como formadores integrales de los profesionales en educación.

Esta nueva experiencia de aprendizaje exige trascender en la praxis áulica y desarrollar nuevas metodologías de enseñanza y dar solución a los problemas, garantizando el respeto a la libertad de expresion, la reflexión y crítica e ideas de los grupos deliberantes de la experiencia.

Queda claro que con la aplicación de técnicas innovadoras como el aprendizaje colaborativo en la enseñanza de la historia se puede construir y relacionarte de manera recíproca el conocimiento entre grupos de estudiantes, y entre estudiantes con el docente, lo que ayuda a establecer objetivos comunes, apoyarse entre compañeros y valorar el trabajo de los demás, generando una cultura de colaboración y de respeto de los roles asignados, aspecto fundamental para poder llevar a cabo todas las actividades propuestas. De esta manera, el aprendizaje colaborativo refuerza la autonomía individual como grupal, así como la confianza de que todos los miembros están dando el máximo en la tarea que les fue encomendada.

La Sistematización de la enseñanza de la historia basada en el aprendizaje colaborativo, permite que los estudiantes se relacionen con compañeros diversos en el aprendizaje, lo que ayuda a mejorar las relaciones interpersonales y las habilidades sociales, tanto individuales como grupales. Así, la empatía, la participación, implicarse en los procesos y el diálogo se ven reforzados en el

aprendizaje colaborativo. Por otro lado, el poder resolver conflictos en conjunto y tomar decisiones considerando todos los puntos de vista influyen de manera positiva en el trabajo y apoyo mutuo.

Finalmente, la sistematización de experiencias de aprendizaje, se caracteriza por ser una metodología innovadora que se aprende desde la experiencia, constituyéndose en eje integrador, dinamizador y valorador integral de los procesos de aprendizaje y de enseñanza, que posibilita comprender y valorar el nivel de competencia desarrollada por el estudiante, su crecimiento personal en el desarrollo de la experiencia, considerando el contexto y sus saberes previos, sus necesidades, fortalezas y aspectos por mejorar sus propios aprendizajes. Además, todas estas ventajas por medio del aprendizaje colaborativo, desarrolla sentimientos de pertenencia y cohesión en el grupo, aumenta la motivación y potencia la creatividad e imaginación lo que conllevaría a dar solución a los problemas de manera autónoma.

Referencias Bibliográficas

- Alcaraz, F. D. (2006). *Modelo para autoevaluar la práctica docente:(dirigido a maestros de infantil y primaria)*. WK Educación.
- Andrade, H., & Atorresi, A. (2010). Comprendiendo las rúbricas. *Enunciación*, 15(1), 161-167.
- Alvarado Prada, L. E. (2008). Investigación colectiva: aproximaciones teórico-metodológicas. *Estudios pedagógicos (Valdivia)*, 34(1), 157-172.
- Ávila, Sandra Patricia Rodríguez, and Wilson Armando Acosta Jiménez. "La emergencia de la didáctica de las ciencias sociales: ¿campo en consolidación o en disgregación?" *Folios* 25 (2007): 37-52.
- Callado, C. V., Aranda, A. F., & Pastor, V. M. L. (2014). Aprendizaje cooperativo en educación física. *Movimento*, 20(1), 23.
- Campos, L. A. (2016). Sistematización de experiencias educativas innovadoras. Peru.
- Carrasco, M. Á. L. (2007). Guía básica para la elaboración de rúbricas. *Universidad Iberoamericana Puebla*.
- Carretero, M. (1997). ¿Qué es el constructivismo? *Progreso*. Recuperado de: [http://www.educando.edu.do/Userfiles P, 1](http://www.educando.edu.do/Userfiles/P,1).
- Chavarria Vega, C. A. (2016). *Sistematización de las prácticas, experiencias y proyecto educativo* (Doctoral dissertation, Corporación Universitaria Minuto de Dios).
- De Lima, U. O. (2016). Sistematización de experiencias educativas innovadoras.
- Dema Moreno, S., Álvarez Álvarez, M. B., García Rodríguez, N., & González Mieres, C. (2006). El portafolio como método alternativo de evaluación y aprendizaje en el área de Marketing. *Aula Abierta*, 87.
- Duk, C., & Murillo, F. J. (2017). La Agrupación de los Estudiantes según Niveles de Desempeño Académico. Una Forma Sutil de Segregación. *Revista latinoamericana de educación inclusiva*, 11(1), 11-13.
- FonsecaFalkembach, E., & Carrillo, A. T. La sistematización de experiencias.
- Ghiso, A. M. (2011). Sistematización. Un pensar el hacer, que se resiste a perder su autonomía. *Revista Decisio*, 28, 3-8.
- González, A. I., Camacho, H., & Matheus, D. C. (2017). Sistematización de experiencias formativas en competencias docentes investigativas. *Opción*, 33(82), 322-343.
- Jara, O. (2011). La sistematización de experiencias: aspectos teóricos y metodológicos. *Revista Decisio*, 28.
- Lomeli-Agruel, C., Pulido, A. E., & Gutiérrez, J. M. T. (2012). La pedagogía del aprendizaje cooperativo en Educación Superior en México. *Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 9, 1-11.
- Ortiz, S. R. S. (2012). Sentido de la práctica sistematizadora en la educación superior. *Praxis & Saber*, 3(5), 127-141.
- Peñaloza-Guerrero, J. (2017). Incidencia del aprendizaje colaborativo en la práctica educativa. *Didácticas Específicas*.

- Pérez de Maza, T. (2016). Sistematización de experiencias en contextos universitarios. *guía didáctica*]. Caracas, Venezuela: Ediciones del Vicerrectorado Académico, Universidad Nacional Abierta.
- Salas, M. T. (2010). La enseñanza tradicional de las ciencias versus las nuevas tendencias educativas. *Revista Electrónica@ Educare*, 14(1), 131-142
- Sánchez, R. B. (2005). El Portafolio, metodología de evaluación y aprendizaje de cara al nuevo Espacio Europeo de Educación Superior. Una experiencia práctica en la Universidad de Sevilla. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa-RELATEC*, 4(1), 121-140.
- Tapia, S. L. R. (2013). Entre la calle y los programas de protección: sistematización de la experiencia de la práctica académica en trabajo social. *Prospectiva: Revista de Trabajo Social e Intervención Social*, (18), 101-119.
- Tejada Fernández, J. (2011). La evaluación de las competencias en contextos no formales: dispositivos e instrumentos de evaluación.

Análisis de la escritura académica y lectura crítica de los estudiantes de la carrera de Contabilidad y Auditoría de la Universidad Técnica de Machala

Marcia Jaramillo Paredes

Introducción

La formación universitaria deriva a la apropiación de conocimientos en diversas disciplinas, en donde la lectura y la escritura son bases para el fortalecimiento del nivel intelectual. Es así que, la lectura crítica lleva a sentar la reflexión de un contenido para ejercer la comprensión de las ideas plasmadas en un texto escrito; mientras que, la escritura académica contribuye a la divulgación de hallazgos investigativos. Sin embargo, son recurrentes las críticas de los docentes hacia los estudiantes en términos de errores cometidos en lectura y escritura, pues se aducen deficiencias en la

Marcia Jaramillo Paredes. Magíster en Administración de Empresas (Universidad Técnica de Machala). Profesora Titular de la Unidad Académica de Ciencias Empresariales (Universidad Técnica de Machala). Ingeniera en Banca y Finanzas (Universidad Técnica de Machala).

organización y comprensión de argumentos en los textos leídos, sumados a los errores ortográficos puntuación y acentuación, entre otros.

Bajo este panorama, se realizó la presente investigación con el fin de analizar la práctica de la escritura y la lectura en los estudiantes de la carrera de Contabilidad y Auditoría de la Universidad Técnica de Machala, misma que se obtuvo de una muestra de 60 estudiantes del último año de la carrera en el período 2017-2018. Entre los hallazgos se identificó que los alumnos cometen errores en las citas bibliográficas a pesar de contar con experiencias de producción documentos escritos.

La utilización del lenguaje en la escritura y la lectura como práctica social, deviene en la construcción y apropiación del saber y tributa al desarrollo de conocimientos. La lectura es un cimiento fundamental para la interpretación crítica, permite afinar pensamiento analítico de obras escritas y conlleva a perfeccionar competencias para construir argumentos razonados que vigorizan en el individuo la responsabilidad de emitir ideas e intercambiar opiniones.

Según Romano y López (2016), señalan que practicar la lectura es un aprendizaje eminente, que da lugar a la vía del saber cultural y beneficia al desarrollo de contenidos cognoscitivos; punto de vista que se refuerza con lo que mencionan Díaz et al. (2016) quienes exponen que a lo largo de la formación escolar, los sujetos deberían adquirir determinadas habilidades a fin de alcanzar otras de nivel superior más complejas. En este aspecto, es menester señalar que la formación universitaria en su tarea de desarrollar competencias para el ejercicio profesional también apunta a fortalecer las diferentes capacidades del pensamiento, para contribuir con ciudadanos críticos y reflexivos.

Es por ello que es importante afinar la escritura académica, considerada herramienta fundamental en la educación superior, porque el acervo científico se construye de aportes o teorías sobre algún tema y se materializa cuando se escribe, pues la universidad como espacio de formación de nuevos profesionales, no sólo tiene responsabilidad de transmitir conocimientos teóricos y prácticos, sino también tiene la consigna de preparar personas para la acción futura de profesionales en las diversas esferas de la sociedad, misma que demanda de la aplicación de conocimientos (Moyano, 2013).

Y aunque la población estudiantil de niveles superiores cuenta con experiencias previas de escritura y lectura, se continúan evidenciando debilidades en el dominio de los recursos lingüísticos y discursivos en la comunicación, especialmente con carreras cuya formación está sujeta a una postura cuantitativa, tal es el caso de Contabilidad y Auditoría. En ese sentido, la Universidad Técnica de Machala, en los últimos años de la carrera anteriormente mencionada en la malla curricular ha organizado asignaturas, que permiten afinar la lectura crítica y escritura científica para el fortalecimiento de la cultura de investigación y superar las deficiencias en las habilidades de razonamiento en la colectividad estudiantil (Casanova & Roldán, 2016).

Es así, que con los antecedentes anteriormente expuestos se plantea como pregunta de investigación ¿Qué nivel de desarrollo en lectura crítica y escritura académica tienen los estudiantes de Décimo Nivel diurno de la carrera Contabilidad y Auditoría, de la Universidad Técnica de Machala?, interrogante que propicia a plantear como objetivo de investigación a identificar como se expresa la escritura académica y su influencia en la lectura crítica de los estudiantes de contabilidad de la UTMACH, para dilucidar la pregunta y alcanzar el objetivo de investigación se realizaron prácticas de evaluación de lectura y escritura mediante la aplicación de ejercicios prácticos a los estudiantes universitarios, según lo plasmado en el diseño de la secuencia denominada sistematización de la experiencia, los resultados permitieron detectar que los estudiantes investigados tienen experiencia en relación al análisis crítico y escritura académica, pero aun así cometen errores redacción, aplicación de citas, además que tan sólo un 31% de los estudiantes es consciente que la lectura propende a un desarrollo crítico.

Apoyo teórico

Lectura crítica y escritura académica.

La lectura crítica constituye la comprensión de diferentes tipos de interpretación, conlleva al discernir lo que el texto oculta (Méndez et al., 2014) además exige de un sentido correcto, proyectado, coordinado para el dominio y éxito de expresiones críticas mediante pensamientos, que interrelacionan lo cognitivo, afectivo, axiológico y sociocultural, para la elaboración de un trabajo auténtico, interesante e imparcial (Sánchez & Brito, 2015).

En similar posición Benavides y Sierra (2013, p. 86) afirman que con la lectura crítica:

Se desarrollan tres habilidades básicas: interpretación, (formarse una opinión, sacar idea central, extraer conclusiones); organización, (establecer secuencias en el texto, resumir generalizar.) y valoración, (identificar relaciones causales, diferenciar lo verdadero de lo falso, captar el sentido de los argumentos del autor), es decir, la aplicación de una lectura crítica.

Por ende, otorga al del lector la capacidad de construir su propia postura sobre un determinado tema, conlleva a descubrir supuestos implícitos e identificar la idea directriz (Cobos et al., 2017) para sobrellevar la apropiación de un texto cuando se comprende de manera significativa (Pérez & Hospital, 2014).

Además es, la herramienta que propicia generar pensamientos de orden superior que motivan transformar un contexto social para justificar hechos y acciones que parten de constructos teóricos que desarrollan la competencia científica (Gorette et al., 2017). En este sentido, Flores (2015) afirma que “una persona que logra utilizar su habilidad de pensar críticamente, puede poner los hechos en contexto, interpretarlos, darles significado y trascendencia, en suma, el pensador crítico puede ver cómo están conectados unos con otros” (p. 133).

En los textos escritos, las dificultades se detectan al evaluar los contenidos en la forma de expresar las ideas, pues las mismas deben de exponerse con claridad y rigor en la construcción de los párrafos, caso contrario la organización del texto se afecta en la cohesión discursiva (Marin, 2015).

La escritura académica, para los educandos es una tarea complicada en el ámbito académico, porque el discurso tiene que reflejar conocimientos de un contexto a través de razgos discursivos (Universidad de Deusto, 2014).

Según Camps (2003), citado por Zhizhko (2014), la lectura y escritura académica son técnicas que el ser humano va desarrollando en toda su existencia, su aprendizaje no debe culminar cuando haya asimilado este proceso, sino que es una práctica que requiere afinarse de manera constante. Cabe indicar, que estas habilidades están muy interconectadas; por lo tanto, debe existir una buena pedagogía de enseñanza, de modo que la programación de ambos aspectos lleve a los educandos a una buena perfección.

Papel de las propuestas pedagógicas para escritura académica y lectura crítica.

Las propuestas pedagógicas como herramientas de formación académica, deriva a enriquecer los conocimientos de los estudiantes, lo cual requiere efectuar la planificación de actividades motivadoras para incremento de la práctica lectora y por ende el análisis crítico, con el fin de estimular la producción de textos escritos.

Estos componentes influyen en el proceso formativo del educando, en el sentido de que mejora en el rendimiento académico y a la par conlleva a perfeccionar la escritura proposicional (Sedano, 2015).

En este panorama, se expone que apropiarse de los contenidos desarrollados en las aulas universitarias implica el dominio de la parte conceptual, por ende, implica interiorizar y construir un contenido, para lo cual es necesario realizar lectura crítica y se expresa a través de la escritura; es por ello que la tarea del docente es vital por ende requiere de la aplicación de estrategias que propicien a fortalecer los campos de lectura y escritura.

Abordaje metodológico

Para realizar la presente investigación se tomó como universo de investigación a 60 estudiantes del Décimo Nivel diurno de la carrera de Contabilidad y Auditoría, para quienes se diseñó la secuencia titulada “Estrategias para mejorar la escritura académica y lectura crítica en los estudiantes universitarios”, en la cual se plasmó las actividades que se ejecutaron en el desarrollo de la investigación efectuadas en el interior del aula, siendo importante precisar que de manera oportuna se informó a los estudiantes sobre la futura experiencia que vivirían durante el mes de enero/2018 con el ánimo de recopilar información a través diálogos, elaboración y evaluación de textos, así como también de la verificación de aciertos y desaciertos en trabajos escritos y posterior respuestas a test de preguntas para recopilar los datos pertinentes al tema de investigación.

Además, la construcción de los resultados se efectuó con la participación activa de los estudiantes quienes actuaron según la inducción de la docente; en las clases consignadas para la aplicación de la sistematización se dividió al curso en grupos de trabajo, donde algunos participantes eran los evaluados, según la guía de sistematización, otros jugaban el rol de observadores, otros de críticos todo esto alimentó a los resultados que se plasman en el presente documento.

Lectura crítica y escritura académica

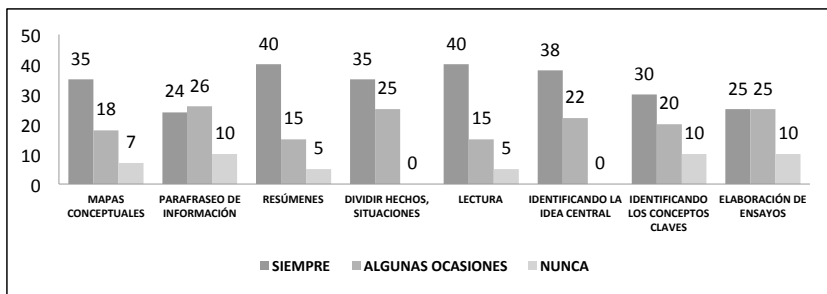
Análisis de la información

Desarrollo de la lectura crítica en los estudiantes universitarios.

El desarrollo de las habilidades lectoras y analíticas de los universitarios se logra mediante la aplicación de diversos métodos de clases que se fusionan mediante de técnicas de enseñanza como lecturas, cuadros resúmenes entre otras, mismas que son enunciadas en los planes de clases. De acuerdo a lo señalado por Marín (2014) los formadores están inmersos en el desarrollo del análisis crítico, el cual es utilizado como una técnica para trabajar en el aula y mejorar la comprensión, entendimiento e identificación de ideas dentro de una lectura. Ésta se conforma por una lista de acciones principalmente de comunicación e interpretación, afina destrezas cognitivas, de opinión y facilidad de entendimiento con respecto a las distintas temáticas lectura en los estudiantes lo cual tributa a incrementar la calidad de aprendizaje mediante el desarrollo aptitudes y actitudes sobre el razonamiento crítico, literario y lógico fomentado por la continua lectura.

En este sentido, la percepción de los estudiantes de Contabilidad de la Universidad Técnica de Machala, respecto a la importancia de los conocimientos previos de las lecturas sobre temas que se abordan por primera vez, un 57% (figura 1) coincide que es importante tener nociones respecto a un tópico, porque facilita el discernimiento de un contenido específico y fortalece la interpretación y autorreflexión en la lectura también a través de la elaboración de resúmenes (figura 1) para emitir progresivamente un análisis crítico. Estos resultados saltaron a la vista cuando los educandos analizaron tesis de grado a nivel de maestría, la gran mayoría reconoció tener la facilidad de comprensión de la publicación leída.

Figura 1. Estrategias para el desarrollo del análisis crítico



Para relacionar los conocimientos previos con los nuevos, los estudiantes emplean hechos y vivencias de situaciones reales, con una representación del 25%, (figura 1) porque facilita el entendimiento y la comprensión de los textos al asociar eventos comunes a los que indican la lectura, por tanto, se evidenció que los estudiantes tienen facilidad para la identificación del tema y en la forma en cómo responden a explicar el contenido leído.

Figura 2. Frecuencia de dificultades

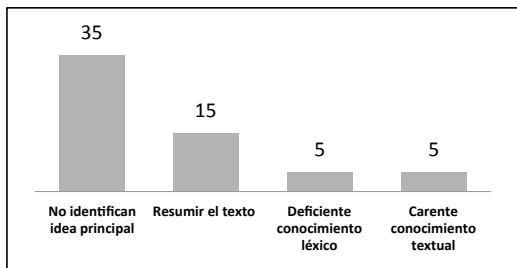
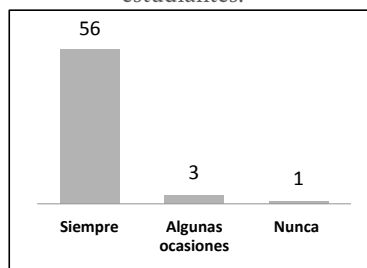


Figura 3. Comprensión lectora encontradas en estudiantes.



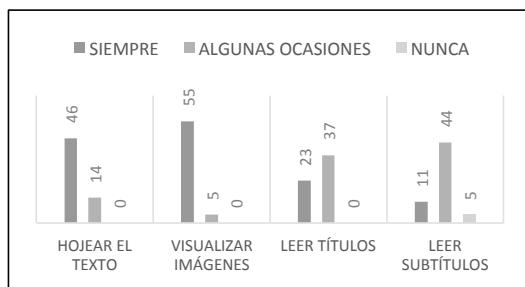
En la investigación, se verificó que el 58% mostró que la mayor dificultad en la lectura está en la identificación de la idea principal dentro de un texto (figura 2), empero existe un buen nivel de comprensión lectora ante un texto con cierto nivel de complejidad, el resultado fue positivo en vista de que el 93.33% (figura 3) de los estudiantes tuvo un buen entendimiento, es importante precisar que estos resultados se reflejaron al aplicar ejercicios de comprensión lectora a los educandos de publicaciones de artículos científicos, tesis de maestría y ensayos en el área de Contabilidad.

La lectura es una habilidad o facultad cognitiva que requiere de práctica tutelada y constante para su desarrollo global; en los comentarios emitidos por los estudiantes fueron frecuente los criterios referentes a que la leída de un texto conduce al cultivo del pensamiento crítico, debido a que permite las construcciones culturales en el razonamiento y reflexión al expresarse libremente, además concluyeron que el análisis crítico debería ser una práctica aplicable desde los primeros niveles educativos.

Como señalan Aznar y Laiton (2017) la lectura crítica conlleva al adiestramiento del pensamiento crítico o de disposición superior, exclusivo en la resolución de circunstancia en conflicto, en la paciencia a la inseguridad y a la tergiversación, en la amplitud de autocritica, en la emancipación de juicio y en la inclemente atención de las ideas a medida que éstas afronten creencias o principios.

Dentro de la planta estudiantil del Décimo Nivel de la carrera de contabilidad una de las actividades que según su criterio ayuda a entender y comprender el texto antes de la lectura es la visualización de imágenes en un 92.31% los participantes afirman que los gráficos traducen la lectura de una forma más sencilla, y apenas el 7.69% (figura 4) describen que leer los sub-títulos colaboran a la comprensión lectora debido a que da la idea de lo que va a tratar el texto.

Figura 4. Actividades previas para entender y comprender la lectura de un texto

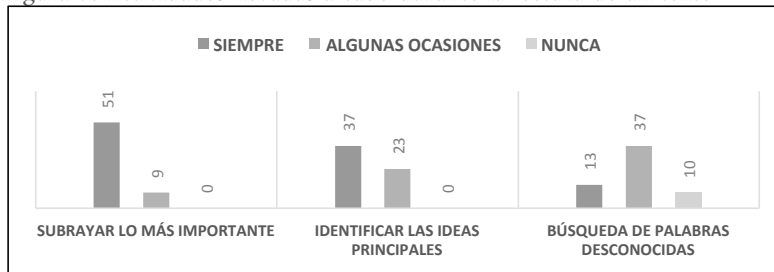


En este aspecto. Torres Perdomo (2003, p. 389) expresa que “comprender lo leído, es para adueñarse del mensaje escrito y saborearlo con agrado gracias a los conocimientos”, sin embargo en determinados casos suele suceder que el lector capta muy poco lo que está escrito,

escenario que es muy escaso en los educandos de contabilidad, afirmación que se pudo comprobar al aplicar la secuencia didáctica en la actividad de evaluación de textos escritos, de acuerdo a lo manifestado por los estudiantes atribuyen este panorama positivo a los docentes universitarios en el sentido de que su trabajo ha tributado afinar la comprensión lectora.

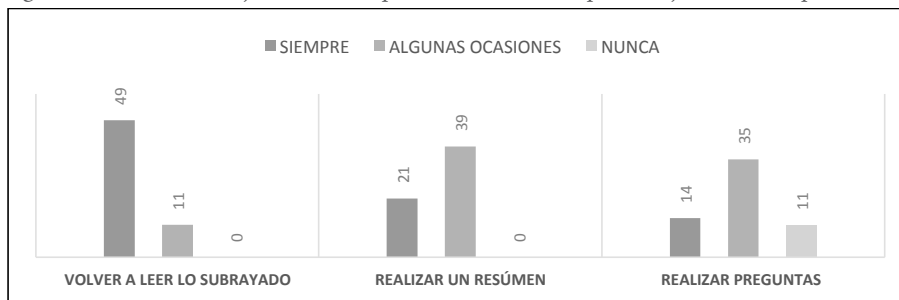
En el ejercicio de la práctica de la lectura de los futuros contadores, se observó que fue reiterativo el hecho de subrayar ideas consideradas importantes en los párrafos, esto para propender a fortalecer la acción comprensiva en el 84.61% (figura 5) al cuestionar las motivaciones de este procedimiento los estudiantes supieron manifestar que este proceder les significa localizar con mayor facilidad las ideas principales y secundarias del texto.

Figura 5. Actividades llevadas a cabo durante la lectura de un texto



Así mismo también se detectó en menor resultado que el 15,38% utilizó un diccionario de términos, para elevar la consulta de términos desconocidos, la ilustración de los mismos es que la búsqueda del significado de palabras contribuye al mejor entendimiento del mensaje. En cuanto al proceder de los educandos después de haber leído un texto en el 80.76% (figura 6) se observó que vuelven a leer lo subrayado.

Figura 6. Actividades ejecutadas después de leer textos para mejorar la comprensión

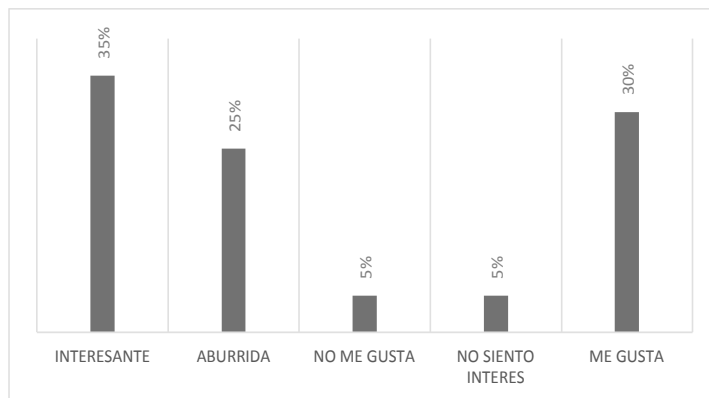


Acorde a los resultados anteriores, Carlino (2013) indica que las universidades deben incluir tanto práctica de lectura como de escritura en cada una de las carreras que ofertan.

El pensum de estudio diseñado para la carrera de Contabilidad y Auditoría, incluye más temas cuantitativos con respecto a los cualitativos, por lo cual en las clases aunque revisan la teoría los alumnos realizan mayoritariamente trabajos numéricos, lo que avoca en los estudiantes la creatividad para diseñar técnicas de estudio para cumplir con las responsabilidades académicas (Escobar, 2015).

Después de la aplicación de los ejercicios de las lecturas se indagó en la población objeto de estudio la respectiva percepción, en donde se detectó que los futuros profesionales le otorgan el atributo de interesante en un 35% y que les gusta en el 30% (figura 7) a la acción de leer, aquello refleja que los estudiantes de la carrera son conscientes de la importancia de la misma en la rama contable, por citar un caso hicieron énfasis que la Contabilidad existen normativas como por ejemplo las Normas Internacionales de Contabilidad (NIC) y las Normas Internacionales de Información Financiera (NIIF), que ameritan de lectura analítica y comprensiva para su correcta interpretación y aplicación, por tanto hicieron énfasis que es relevante leer porque progresan aprendizajes universitarios y adquieren conocimientos de cómo expresarse mejor, esto concuerda con lo que mencionan Quintanilla et al. (2014, pág. 176) cuando aducen que “un buen dominio de la lectura y la escritura es una base fundamental para adquirir los nuevos conocimientos de las diversas disciplinas”.

Figura 7. Percepción de la lectura.



La práctica de la lectura en los universitarios de contabilidad es aplicada por exigencia de los docentes, más no por iniciativa propia, porque dentro de lo cotidiano leen cuando tienen que efectuar alguna investigación o cuando serán sometidos a algún tipo de evaluación.

Aspecto que tiene que sanearse, pues cultivar el hábito de leer tiene que incrementarse en los estudiantes porque afina las competencias intelectuales, mientras que su poca práctica según lo señalan Suárez y Quijano (2014) propicia al hecho de tener dificultades de entender una lectura de manera técnica y de reflexión con incidencia en la escritura académica.

En la investigación se pudo constatar que el 80% de la población respondió que la actividad académica más fuerte de lectura y análisis lo realizaron en el último nivel de la carrera, esto debido a la motivación de la docente de la asignatura Desarrollo de Proyectos de Tesis, a los estudiantes para realizar investigaciones y enviar a convocatorias de investigaciones estudiantiles para pregrado, tarea docente que se calificó como proyecto de asignatura, actividad que pasó por un proceso de revisión tanto de la profesora guía como del respectivo comité de evaluación de la entidad que abrió el evento, es así que se cumplió lo que plasma Valenzuela (2015) a mencionar que se tiene que evaluar la escritura académica de los estudiantes.

Al consultar a los estudiantes sobre qué aspectos notaron cambio entre el antes y después de la experiencia descrita anteriormente, fue evidente que la gran mayoría señaló que anteriormente tenían muchos errores en el manejo discursivo y problemas lingüísticos alusivos a problemas gramaticales en acento, ortografía y puntuación.

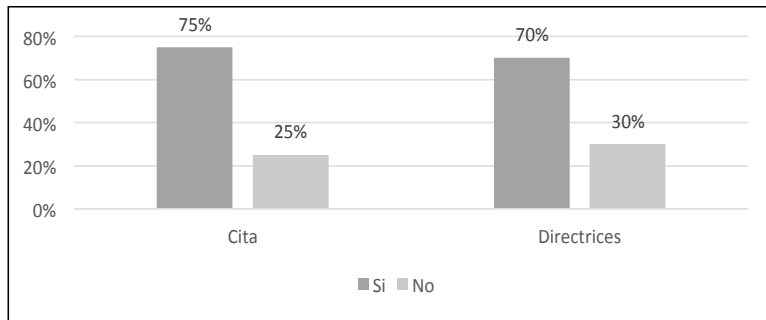
Pero, posterior a la actividad académica los discentes mencionaron que aunque reconocen que todavía enfrentan dificultades, la mayoría mencionaron que mejoraron el estilo de escritura al aplicar conectores de redacción, para comprobar la afirmación de los estudiantes se les pidió elaborar un ensayo titulado “mi futuro profesional”, en la correspondiente evaluación aún se detectaron errores en la redacción en el sentido de organización de ideas, aplicación de conectores y coherencia en la redacción. En este sentido Salinas et al. (2009), citado por Espino (2015), señalan que la problemática que demuestran los universitarios durante los procesos de composición escrita en las aulas es debido a la carencia de elementos de enlace en los contenidos que desarrollan.

Paralelamente al resultado anterior, se detectó que el 25% de la población (figura 8) tiene falencias al momento de citar los autores de diferentes libros, revistas científicas, entre otros, los errores identificados mayoritariamente fueron las referencias textuales menor a 40 palabras, al cuestionar sobre las razones de este resultado los argumentos estuvieron polarizados entre ellos, pues unos endilgaban la responsabilidad a los docentes en el aspecto de explicar la forma adecuada de citar, mientras que otros alegaron poca predisposición de auto prepararse en este aspecto.

En cuanto a la aplicación de las Normas de Escritura Académica (APA, INEN), conjunto de reglas específicas para la presentación de documentos o artículos científicos académicos o de investigación (Muñoz et al., 2015), los estudiantes conocen las directrices en el 70% de los casos

pero reconocen que todavía tienen errores en su aplicación, al indagar sobre una directriz específica la de mayor referencia estuvo en alusión a las citas, especialmente para evitar el plagio, con ello se denota que los futuros contadores son conscientes de esta problemática y por ende mostraron su postura favorable en cuanto a respetar los derechos del autor y la propiedad intelectual, es por eso que se recomienda hacer uso de las citas de forma adecuada y respetar de esta manera las ideas de diferentes autores las cuales son tomadas prestadas para contribuir a tareas académicas o investigaciones científicas.

Figura 8. Citas y directrices



La escritura académica en los estudiantes también se ve empañada por la ortografía y la redundancia de palabras, dentro de la investigación el 75% de la población posee más falencias en el arte de escribir bien, esta información se obtuvo gracias a la evaluación de los ensayos que realizaron los educandos, en donde se detectó inadecuado manejo de las normas de lenguaje en la narrativa tales como palabras mal escritas e inoportuna aplicación de los signos de puntuación (figura 9), es importante precisar que a más de la actividad descrita anteriormente, también se sometió a los estudiantes a un segundo diagnóstico a través de la presentación de un texto escrito de manera errónea para verificar en los discentes la identificación de errores en la escritura.

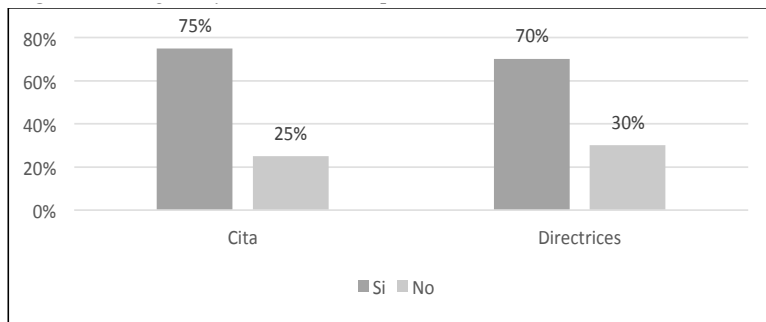
Al escribir un texto la narrativa tiene que emplear palabras adecuadas, para que el manejo del discurso muestre hilaridad en la redacción, con la finalidad de mostrar la concordancia de la información con el tema principal.

Para Farías et al. (2013) considera que la redundancia de palabras no es un vicio de expresión, con excepción en casos de descuido, falta de léxico, aplicaciones amaneradas lo cual obstruye el fluir natural del pensamiento de las personas. Los estudiantes de contabilidad caen en esta falla, pues fue reiterativo el hecho de la repetición de palabras en el mismo párrafo (figura 9), mismos

que por momentos caían en la desesperación de ser concisos en su trabajos académicos, para así evitar caer en la oscuridad de la redacción en el texto, resultado que se identifico en el 70% de los casos.

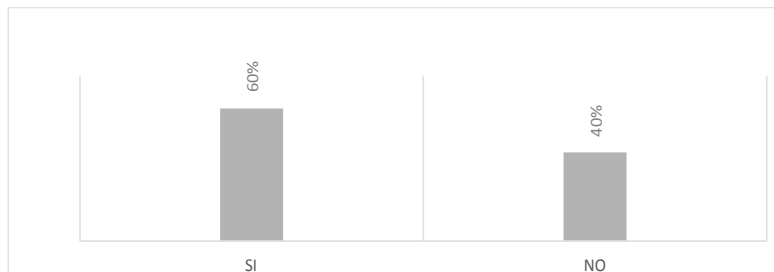
Cabe recalcar que el arte de escribir en cada individuo es lo que marca la diferencia, para poder escribir bien, hay que saber discernir entre palabras, lo ideal es hacerse entender y persuadir al lector a tal punto de despertar el entusiasmo.

Figura 9. Ortografía y redundancia de palabras



Parafraseo

Figura 10. Forma adecuada de parafrasear



En la escritura académica se aplica el parafraseo, mismo que permite no perder en esencia la idea del autor, pero la glosa de un texto se expresa con otras expresiones que reflejen el mismo contenido. En la investigación, se evidenció en el 60% de los estudiantes dificultades al momento

de aplicar la paráfrasis en textos (figura 10), muchos reconocieron que en algunas ocasiones han caído en la debilidad de “copiar y pegar” la información igual que la fuente de consulta, cayendo en el terrible error del plagio, sumado al hecho que a veces no evalúan al material de consultado, cayendo en determinados momentos a leer textos de escasa o nulo aporte científico.

Cepeda et al. (2013) consideran que las dificultades al parafrasear se debe al insuficiente léxico, descontextualización de conceptos teóricos básicos, escasa habilidad de abstracción de información implícita, poco empleo de sinónimos, entre otros. En una redacción adecuada el correcto uso de reglas gramaticales, son habilidades que cada persona aprende al inicio de un ciclo escolar, empero no todos los alumnos lo aplican de manera homogénea.

La escritura académica es esencial en el desarrollo, conocimiento y formación óptima de los estudiantes para poder hacer frente a los desafíos de la ciencia. Además hay que reconocer que muchas investigaciones instrumentalizan la escritura académica como actos inherentes en la vida estudiantil.

Tanto en la enseñanza académica como en los aspectos de la vida cotidiana, el alumno crítico podrá cambiar y mejorar su vida al ser una persona analítica y calculadora con los pensamientos que tiene para alcanzar una meta, lo cual permitirá que al mismo tiempo implemente una producción de conocimientos que le brinden ayuda a la búsqueda de una mejor vida.

Se debe tener en cuenta que el estudiante o pensador crítico tiene que ser intelectualmente curioso considerando que en lugar de aceptar ideas o creencias de forma estática tiene la responsabilidad de buscar problemas interesantes e importantes, a su vez argumentados con investigaciones que realiza, demostrando así verdadero interés por la escritura y la lectura, poniendo a disposición las diferentes ideologías que este manifiesta y así decidir en que debe creer según sus investigaciones.

La sociedad busca de personas con nuevas ideas que permitan solucionar problemas que tenga efecto dentro de la comunidad, para ello el alumnado debe tener en claro sus objetivos y metas que desean alcanzar, es por esto que en las universidades a nivel mundial deben implementar y fomentar el amor y estudio hacia la escritura académica, la lectura y el pensamiento crítico, estas técnicas solucionarían aquellas falencias que incurren los estudiantes al instante de realizar una investigación.

En el ámbito profesional se necesita tener conocimientos y aplicar de manera correcta las normas de escritura académica, esto favorece que el lector pueda tener conocimiento de la información que se le brinda, considerando que se encuentra realizada con coherencia y claridad en la redacción.

Conclusiones

En cuanto a la escritura académica los resultados de la investigación reflejan que el 57% de los estudiantes considera importante tener nociones básicas antes de leer un texto con cierto nivel de complejidad en la narrativa, relacionar lo leído con las vivencias de la realidad es la técnica más empleada por los educandos, pues el 25% afirmó que esta práctica ha tributado a su mejor comprensión lectora

Existe un representativo 58% de la población que puso de manifiesto tener dificultades en la identificación de la idea principal en cada párrafo, sin embargo, ante las líneas que a su propio criterio las consideran como importantes 84,61% reconoció subrayar para optimizar más su comprensión. El interés por la lectura es muy bajo, pues apenas el 35% la cataloga como interesante.

En la investigación se pudo constatar a lo largo del proceso de formación los estudiantes han aplicado la escritura académica a través de la elaboración de actividades académicas, pero mencionaron que la mayor exigencia en cuanto a la producción de textos se puso en evidencia en el último año de la carrera con la cátedra de Desarrollo de Proyectos de Tesis.

Sin embargo, a pesar de la experiencia en la escritura existe un margen del 25% que aún tiene errores en la forma de citar a los autores leídos, siendo el error más frecuente las referencias textuales menores a 40 palabras, pero es destacable el hecho de que el 70% del alumnado conoce de manera clara lo que representa el plagio.

El talón de Aquiles en los escritos de los jóvenes universitarios, son la ortografía 75% y 70% en la redundancia de palabras y la dificultad de parafrasear con el 40%, debilidades que merecen ser superadas en el sentido de que el manejo discursivo tenga la elegancia pertinente en su narrativa.

Propuesta

La lectura y la escritura se constituyen en elementos sustanciales para construir el conocimiento, la aplicación práctica en los discentes conlleva al fortalecimiento de competencias profesionales.

Según los resultados obtenidos, se propone la necesidad de potenciar la adopción de enfoques cognitivos que eleven el interés por la lectura en los estudiantes, por lo que es necesario incrementar el interés por leer bibliografía.

Esta motivación tiene que estar presente en todas las aulas universitarias, los docentes tienen que sembrar en el estudiante el compromiso de crear una comunidad lectora, que active la reflexión y transformación de personas.

Para lograr esta activación en los discentes, se requiere que los educandos apliquen un conjunto de estrategias que propicien la dinamia en la lectura, entre las cuales se puede mencionar:

- Concienciar a los educandos sobre la importancia de la lectura, sentar el sentido reflexivo que el constructo teórico afina conocimientos que fortalecen saberes que requieren dominarse. Así mismo, recalcar que su constante práctica permite enriquecer vocabulario, mejorar ortografía, perfeccionamiento de capacidades verbales, desarrollo de la memoria, comprensión y capacidad analítica.
- Crear condiciones de lectura en el aula, en el desarrollo de las clases los estudiantes deberán demostrar que han leído un texto, el cual tendrá que ser socializado con sus compañeros, todo el material utilizado deberá ir acorde con la asignatura de estudio. En la exposición de lo leído deberá demostrar que ha efectuado análisis crítico que propicien a generar comentarios ente sus compañeros del curso.
- Estimular la creatividad por medio de la lectura, a través de las experiencias lectoras según los gustos y preferencias del estudiante en la selección de obras relacionadas con las cátedras, será necesario que los estudiantes elijan obras de cualquier autor y la relacionen con los contenidos tratados y ejemplaricen lo leído para adaptarlo al tema tratado en clase.
- Propiciar en el estudiante la adopción de una postura sobre un determinado tema, en el que se justifique su posición a través de variables de conocimiento y reflexión que matice el sentido de confrontación entre lo expuesto en los textos mediante la identificación de los argumentos positivos y negativos sobre lo escrito por otras personas.
- En la investigación aplicada en lo referido a la escritura se identificaron debilidades principalmente en la ortografía, redundancia de palabras y parafraseo, frente a lo cual se requiere de inducir en el alumno de contabilidad el buen estilo de la escritura, para que escriba de manera apropiada, para lo cual se realiza las siguientes propuestas:
- Desarrollar en los estudiantes habilidades de escritura, a través de identificación de rasgos léxico gramaticales y los elementos discursivos de sus propios escritos, es así que las cátedras tienen que propiciar a que los estudiantes elaboren textos que contengan adecuada cohesión del texto.
- Elevar el dominio de las reglas ortográficas en los estudiantes de contabilidad, afinar esta competencia requiere de revisión exhaustiva de la aplicación de todas las normas ortográficas y signos de puntuación, por lo cual el docente deberá ser un revisor permanente del cumplimiento de estas reglas en las tareas elaboradas por los alumnos.

Proyección

Con el mejoramiento de las debilidades detectadas se pretende desarrollar en la colectividad de la carrera de contabilidad el desarrollo de la lectura y escritura creativa para incrementar la motivación el alumnado las acciones de leer y escribir.

Se requiere que los discentes organicen sus pensamientos y los plasmen de manera apropiada, para lo cual es necesario que dirijan miradas observadoras a la realidad por medio de la lectura y lo transmitan de manera literaria.

Se proyecta el sentido de afinar el arte de leer y escribir bien, para que los educandos desde las aulas universitarias contribuyan a desarrollar conocimientos que maticen su formación profesional.

Para lo cual se requiere de incrementar la producción de textos en los estudiantes, hasta la actualidad existe un margen invisibilidad el aporte generado por los alumnos, es tarea de la planta docente contribuir en este aspecto, pues el sentido de formación de los educandos tiene que reflejar aportes materializados con publicaciones de obras escritas de autoría de los estudiantes.

Alcanzar este resultado, implica la participación activa del docente, para lo cual se sugiere que se implementen mecanismos de evaluación al estilo de enseñanza aplicado por cada profesor, para sentar el sentido de la reflexión el sentido de contribución en el ejercicio de su clase en aquellos aspectos que tributan a mejorar la lectura y escritura en el estudiante, para que en caso de que se detecte escaso aporte se cambien medios de enseñanza.

Por tanto, se proyecta también a visualizar una planta docente preparada tanto en el dominio de su cátedra, como el desarrollo de habilidades de lectura y escritura en los estudiantes de la carrera de contabilidad.

Referencias Bibliográficas

- Aznar, I. & Laiton, I. (2017). Desarrollo de habilidades básicas de pensamiento crítico en el contexto de la enseñanza de la física universitaria. *Formación Universitaria*, 71-78.
- Benavides, D. & Sierra, G. (2013). Estrategias didácticas para fomentar la lectura crítica desde la perspectiva de la transversalidad. *Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 79-109.
- Carlino, P. (2013). Alfabetización académica diez años después. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 355-381.
- Casanova, R. & Roldán, Y. (2016). Alcances sobre la didáctica de la expresión oral y escrita en el aula de enseñanza media. *Estudios Pedagógicos*, 42, 41-55.
- Cepeda, M., López, M. & Velasco, C. (2013). The relationship between paraphrasing and text analysis. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 98-106.
- Cobos, H., Pérez, P., Sánchez, S., Sámano, A., Elizondo, R. & Ochoa, C. (2017). Student tutors and learning critical reading in an undergraduate boarding school. *Investigación en Educación Médica*, 1-8.
- Díaz, J., Bar A. & Ortiz, M. (2016). Autopercepción de habilidades de lectura crítica en estudiantes de ciencias de la educación. *Actualidades Investigativa en Educación*, 1-23.
- Escobar, E. (2015). Relación entre el uso de técnicas de estudio y la deserción de estudiantes en asignaturas e-learning. *Etic@net Revista científica electrónica de Educación y Comunicación en la Sociedad del Conocimiento*, 51-75.
- Espino, S. (2015). La enseñanza de estrategias de escritura y comunicación de textos científicos y académicos a estudiantes de posgrado. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 959-976.
- Farías, M., Obilinovic, K. & Orrego, R. (2013). El principio y efecto de redundancia en la retención y transferencia de expresiones idiomáticas en inglés como lengua extranjera. *Íkala, revista de lenguaje y cultura*, 9-17.
- Flores, D. (2015). The importance and impact of reading, writing and critical thinking in higher education. *Revista del Instituto de Estudios en Educación*, 133.
- Universidad Deusto. (2014). *Escribir en el contexto académico*. España: Deusto Digital.
- Gorette, M., Marquez, C. & Oliveras, B. (2017). Analysis of the difficulties of preservice teachers of chemistry when critically reading a press article. *Educação e Pesquisa*, 535-552.
- Marin, M. (2015). *Escribir textos científicos y académicos*. México: Fondo de Cultura Económica de Argentina S.A.
- Marín, N. (2014). Implementación de la estrategia didáctica del desarrollo del pensamiento crítico-reflexivo en el análisis literario de Hamlet de Shakespeare. *Revista Educación*, 51-62.
- Méndez, J., Arbeláez, D., Patiño, C. & Gómez, J. (2014). Critical Reading in Higher Education: Current Situation on this Issue. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, 4-18.

- Moyano, E. (2013). Escritura académica a lo largo de la carrera: Un programa institucional. *Revista signos*, 465-468.
- Muñoz, C. & Valenzuela, J. (2015). Características Psicométricas de una Rúbrica para Evaluar Expresión Escrita a Nivel Universitario. *Formación Universitaria*, 75-84.
- Pérez, D. & Hospital, J. (2014). La lectura crítica en la educación superior: una propuesta para el profesorado universitario desde la experiencia de dos estudiantes de pregrado. *Revista Entramados - Educación Y Sociedad*, 313- 321.
- Quintanilla, H., García M. & Hernández, C. (2014). La alfabetización académica en el paradigma educativo puertorriqueño: políticas y proyectos. *Traslaciones Revista Latinoamericana de Lectura y Escritura*, 174 - 195.
- Romano, M. & López, E. (2016). Lectura crítica de medios en estudiantes universitarios. *Praxis educativa*, 25-33.
- Sánchez, J. & Brito, N. (2015). Desarrollo de competencias comunicativas mediante la lectura crítica, escritura creativa y expresión oral. *Encuentros*, 117-141.
- Sedano, M. (2015). Leer en el aula: propuesta para mejorar la lectura en secundaria. *Opción*, 31(6), 1136-1159. Obtenido de <http://www.redalyc.org/pdf/310/31045571062.pdf>
- Suárez, D. & Quijano, M. (2014). Comprensión de las dificultades de la lectoescritura desde las escuelas neuropsicológicas cognitiva e histórico-cultural. *Enseñanza e Investigación en Psicología*, 55-75.
- Torres M. (2003). La lectura factores y actividades que enriquecen el proceso. *Educere*, 389-396.
- Zhizhko, E.. (2014). La enseñanza de la escritura y lectura de textos académicos a los futuros investigadores educativos. *Innovación Educativa*, 99-113.

Sistematizar para innovar: Aplicación de M-DECA en una unidad didáctica de la cátedra Patrimonio Cultural

María Isabel Bastidas Andrade

Introducción

En la Facultad de Ciencias Empresariales de la Universidad Técnica de Machala, se oferta la carrera de Administración de Hotelería y Turismo, la misma que está conformada por un Plan de estudio en la que se contempla la asignatura de Patrimonio Cultural Histórico, esta asignatura está programada en tercer nivel y en la unidad de organización curricular profesional. El programa de la asignatura contempla 5 unidades didácticas.

Patrimonio Cultural tiene como objetivo dotar al estudiante matriculado las herramientas para poder caracterizar al Patrimonio Cultural Histórico, identificando sus valores y opciones de uso, y la creación de estrategias relacionadas con el manejo del mismo.

María Isabel Bastidas Andrade. Docente e investigadora Titular de la Universidad Técnica de Machala. Doctoranda de la Universidad de Alicante, Doctorado en Turismo. Máster en Innovación en la Gestión Turística, especialidad Gestión del Patrimonio Cultural y Natural por la Universidad de Barcelona. Miembro del grupo GEOTUR018. Coordinadora de carrera Turismo.

El profesional en Administración de Hotelería y Turismo debe ser capaz de gestionar el patrimonio cultural del territorio, sin embargo, al momento de su ingreso no posee las competencias necesarias para realizarlo. Desde esta problemática el estudiante al finalizar la asignatura debe tener una serie de conocimientos relacionados a la caracterización, difusión y conservación, la gestión y uso turístico del patrimonio.

Ser profesional del turismo supone tener las capacidades para enfrentarlas problemáticas del turismo, existe una necesidad inherente al profesional en Administración de Hotelería y Turismo dado que no es capaz de gestionar el PCH de manera sostenible.

Este escenario lleva a plantearse las siguientes preguntas:

- ¿Qué debe saber el estudiante para ejercer una gestión sostenible del patrimonio cultural?
- ¿Qué conocimientos debe tener el profesional del turismo para caracterizar el patrimonio de un territorio?
- ¿Qué criterios debe aplicar el profesional del turismo para poder seleccionar el patrimonio más significativo y relevante del territorio?
- ¿Qué documentos internacionales y nacionales o herramientas legales debe conocer el alumno para poder plantear estrategias acertadas de gestión sostenible del patrimonio cultural?
- ¿Qué actitud debe poseer el alumno para poder gestionar la conservación, difusión y protección de manera eficiente?
- ¿Qué características axiológicas debe poseer?

Dado que el Patrimonio responde a causales sociales y democráticos, es necesario abordarlo de tal manera que se pueda gestionar desde la visión social, económica y ambiental, es decir la integración de saberes contará con la visión transversal de la sostenibilidad.

La asignatura tiene un carácter bastante social, la visión de que el patrimonio es dotador de identidad, no es usual. En este sentido se asocia con el Turismo y su quehacer profesional, desde el momento que se convierte en razón o motivación de viaje; es decir, la visita a un lugar o país determinado puede ser por conocer más de su patrimonio cultural e identidad.

El profesional en turismo debe estar preparado para dotar de valor al patrimonio de su territorio de tal forma que pueda satisfacer necesidades.

La innovación es una arista fundamental para poder abordar las problemáticas de la educación superior, este caso en particular, la unidad didáctica que se ha elegido será realizada desde la perspectiva de la innovación, se proponen alcanzar los resultados de aprendizaje de la asignatura de una manera significativa.

Contextualización de la experiencia

Como parte del proceso de enseñanza-aprendizaje de esta asignatura se diseñó la sistematización de una secuencia didáctica, con el fin de garantizar el desarrollo de aprendizajes significativos.

En este trabajo participaron 26 estudiantes, quienes en otras unidades didácticas anteriores adquirieron conocimientos suficientes para caracterizar el patrimonio cultural, por lo tanto, en la unidad 5 deben ser hábiles en la identificación de problemáticas patrimoniales y en el diseño de estrategias para solucionarlas, con actitudes éticas y creativas.

La secuencia contiene momentos de reflexión a partir de documentos mundiales relacionados con la gestión del patrimonio cultural, se realizaron actividades de debate que les permitieron apropiarse de la asignatura y orientarse en el quehacer turístico identificando sus roles.

Tiene momentos de investigación y aplicación de estrategias en situaciones reales del contexto, los estudiantes realizaron visitas al territorio que eligieron, a través de esta observación pudieron identificar las necesidades, y proponer un proyecto de investigación formativa, desde la situación real del territorio.

A partir de aquello, realizaron herramientas para la recopilación de la información, luego las analizaron, propusieron soluciones y las defendieron en el aula.

Referentes teóricos de la experiencia

La innovación en la educación

Para Gros y Lara (2009) la innovación es un término bastante de moda, y dado esa condición se la aplica en muchos ambientes y por supuesto toma características acordes al contexto; en el mundo universitario se está usando como un elemento importante de diferenciación.

Dice Vargas (2013), que la innovación en la educación se base en desarrollar estrategias diferentes a las que están acostumbrados los profesores y alumnos. De acuerdo a este concepto, cuando planificamos y repensamos las formas de enseñanza-aprendizaje dentro del aula y aplicamos nuevos modelos, propiciamos cambios profundos que derivan en la mejora de la calidad de la educación.

Entre otras cosas, la educación actual se encuentran dos roles, el docente que se encarga de dar sólo información y el alumno sólo la recepta. El resultado es un estudiante sin aprender, y que luego no estará listo para enfrentar la vida profesional de manera adecuada.

Las competencias del estudiante

La aplicación de cambios, empieza con el replanteamiento de los que se está aplicando. Desde esta perspectiva el modelo de desarrollo y evaluación por competencias hasta el momento ofrece una serie de herramientas útiles para el aprendizaje significativo. Las competencias según Lasnier (2000) es el complejo resultado de la integración de capacidades, habilidades y conocimientos utilizados para aplicarlos eficazmente en una situación.

“Posee competencias profesionales quien dispone de los conocimientos, destrezas y actitudes necesarias para ejercer una profesión, puede revisar los problemas profesionales de forma autónoma y flexible y está capacitado para colaborar en entorno profesional y en la organización del trabajo” (Bunke, 1994).

Le Bofert (2000) también afirma que las competencias no es sólo la aplicación de conocimientos y habilidades; su perspectiva lo define como un acto complejo, que requiere una concepción holística, y no de un acto o algoritmo que se puede aplicar o repetir en todas las situaciones. El saber actuar, demanda una reflexión teórica, iniciativa, innovación; por lo tanto, las competencias sólo se lograrán a través de un método que active el aprendizaje significativo.

Saber, saber hacer y saber ser; se combinan con la sociedad del conocimiento. En los tiempos actuales el ser humano tiene acceso a una gran cantidad de información. La función del docente debe ir cambiando a la par de estas características actuales, ya que de él depende que el estudiante pueda de manejar de manera efectiva toda esta información y saber aplicarla en el momento adecuado. En definitiva, el profesorado actual de la educación superior debe replantear su forma de actuar en el aula, mejorando constantemente; es el que garantiza la articulación del conocimiento conceptual, procedimental y actitudinal, además de dotar al estudiante de decidir cuál es el conocimiento pertinente para cada caso. (Cano, 2008).

El aprendizaje significativo y el rol del docente

La educación centrada en aprendizaje debe impulsar cambios significativos en el contexto universitario. Desde diferentes conceptualizaciones pedagógicas al docente universitario se le han asignado distintos roles, como el de guía, el de tutor, el de supervisor del proceso de aprendizaje, por último, el de investigador educativo; siendo este último unos de los más importantes, dado que de ello dependerá los cambios sustanciales en el aula de clases. (Gros, 2007).

A partir del rol investigativo del docente universitario, nacerán propuestas innovadoras al momento de planificar las actividades. Surge un nuevo paradigma educativo que sugieren nuevas funciones mediadoras, con actitudes, cualidades y actividades que promuevan creatividad y el amor al aprendizaje de los alumnos. (Chaves & Gutiérrez, 2008).

“Es esencial la presencia y liderazgo de docentes con características integrales, procesos continuos de reflexión y actualización. No obstante, sin docentes comprometidos y empoderados, estos cambios innovadores serían poco eficaces en las aulas” (Bastidas, Lazo, & Lazo, 2017).

La educación universitaria no debe parecer nunca una “camisa de fuerza” ni en los contenidos a aprenderse ni en la forma de ser aprendidos. La educación centrada en el aprendizaje requiere de un currículo flexible que permita el reconocimiento de la diversidad y fomente el accionar conjunto y dinámico de educadores y educandos en la riqueza de la enseñanza colectiva o colaborativa.

Sistematización de contenido

Como un proceso organizativo, la sistematización en la educación, especialmente en las unidades didácticas; es una herramienta que articula componentes del proceso educativo. Es especialmente útil cuando se ha planificado una unidad didáctica bajo el concepto de competencias.

En apartados anteriores se especifica que las competencias tienen una visión holística, es decir, que se compone de algunos conocimientos, habilidades las mismas que se articulan y crean la resolución de un problema de una asignatura. Dicho esto, se puede afirmar que la sistematización es una herramienta perfecta que incorpora todos aquellos conocimientos y habilidades que se mencionó anteriormente.

Así concuerda Iovanovich (2007) cuando menciona que la sistematización es “un proceso permanente y acumulativo de producción de conocimiento a partir de la experiencia de intervención en una realidad social”, lo cual permite la recuperación de la de los saberes y conocimientos adquiridos en una clase, a través de un proceso de investigación.

Por otro lado Fragoso e Ibarra (2018) definen a la sistematización como un proceso metodológico, que estudia la docencia desde la práctica de la docencia misma. Se utiliza para la reflexión y organización de las vivencias cotidianas del aula.

Es importante mencionar que la sistematización no debe ser realizado como un procedimiento mecánico, si no tomando en cuenta: 1) Se necesita una actitud crítica y reflexiva en la práctica y el método y 2) Siendo una metodología, deberá adaptarse a la experiencia, los participantes y los recursos humanos y de tiempo. (Barbosa & Barbosa, 2017).

La sistematización permite organizar todos los contenidos de manera útil. El objeto de sistematización para este trabajo es la Unidad Didáctica de Gestión del Patrimonio cultural, con el fin de hacerla más dinámica incorporando estrategias nuevas que no habían sido consideradas en otras unidades de la misma asignatura, es decir se proponen nuevas situaciones que impulsan otras actitudes, las mismas que son necesarias para la formación de un profesional holístico; de carácter flexible, interdisciplinario e integrador.

Secuencia didáctica

Según Frade (2009) la secuencia didáctica es “la serie de actividades que, articuladas entre sí en una situación didáctica, desarrollan las competencias del estudiante. Se caracterizan porque tienen un principio y un fin, son antecedentes y consecuentes”, y, en ese mismo sentido Zabala (2000, pág. 64) explica que existen actividades que deben de ser programadas en una secuencia didáctica como por ejemplo:

1. Aquellas que permitan determinar conocimientos previos.
2. Que los contenidos se planteen de manera significativa y funcional.
3. Que estén al nivel de desarrollo del alumno.
4. Que sean abordables para todos los alumnos, tomando en cuenta sus conocimientos actuales.

La secuencia didáctica forma parte fundamental de la planificación y organización de contenidos, por lo tanto, se define como el diseño de estrategias secuenciales a través de dispositivos de formación y de evaluación. El dispositivo de formación se conforma de: situación de integración, actividades de aprendizajes, evidencias de desempeño y recursos de apoyo; mientras que el dispositivo de evaluación se compone de: evidencias de desempeño, momentos y formas, criterios e instrumentos.

Unidad didáctica

Una unidad didáctica se puede considerar como una herramienta de planificación y de trabajo en el aula, que se forma tomando en cuenta todos los elementos del proceso de enseñanza-aprendizaje de manera congruente y se facilita la articulación de todos los conocimientos sobre un tema específico. Por lo tanto, la unidad didáctica se elabora desde de los saberes tanto de docentes como estudiantes. (Cáceres, Del Valle, & Péfaur, 2016).

De esta concepción la unidad didáctica debe nacer de un elemento organizador o tema central que orienta la formulación de los otros elementos pedagógicos curriculares: objetivos, contenidos, estrategias, recursos, gestión en el aula, adaptaciones curriculares y evaluación. (Cáceres, Del Valle, & Péfaur, 2016).

Modelo para el desarrollo y evaluación de competencias

Los apartados anteriores nos obligan a revisar y a actuar. Desde esta perspectiva el modelo M-DECA, articula todas las herramientas adecuadas para obtener los resultados de aprendizajes para competencias. Propone sistematizar contenido que se ven aislados unos de otros para lograr una articulación de los mismos.

Lo más difícil se presenta al momento de empezar a planificar, organizar los dispositivos. Concretamente el “Modelo para el desarrollo y evaluación de competencias” (M-DECA) brinda las opciones adecuadas para realizar este arduo trabajo como el de sistematizar y crear secuencias didácticas. Ofrece las pautas para diseñar dispositivos de aprendizaje basados en competencias. El M- DECA propuesto por la Red de para el desarrollo y evaluación de competencias académicas REDECA, propone algunas premisas a tomar en cuenta para su aplicación: Tomar el contexto social de las instituciones de educación superior, evaluación del desempeño docente centrado en programas de actualización y perfeccionamiento constante. (García, Loredo, Luna & Rueda, 2008).

En el modelo se aplica e integran múltiples funciones o competencias, por lo tanto, se incluye la cognición, la técnica, la interacción, y la parte afectivo-moral de los alumnos. Dado que la docencia es una actividad compleja; en este sentido el modelo es entendido como los patrones conceptuales que permiten esquematizar de forma clara los elementos u objeto de estudio para su valoración y evaluación. (Inciarte, Guzmán, & Marín, 2014).

La visión constructivista del aprendizaje ha promovido el desarrollo y aplicación de nuevas estrategias en las aulas, es así que se realiza un estudio aplicando el M-DECA en la unidad didáctica de la asignatura Patrimonio Cultural.

Abordaje metodológico

En este estudio se aplicó la metodología M-DECA; desde su visión integradora, se determinan las necesidades de aprendizaje para luego abordarlas desde el desarrollo de las competencias.

En primer lugar, se establece el objeto de estudio, para luego determinar los conocimientos, habilidades que deben tener los estudiantes al momento de ser evaluados. Por otro lado, implica la recopilación de los contenidos para luego diseñar el dispositivo de formación y el dispositivo de evaluación, los dos basados en las competencias que han sido establecidas en el principio.

Entre las intenciones que se establecieron están los siguientes:

- Dotar a los estudiantes de las competencias para el desarrollo eficiente de su profesión, especialmente en el ámbito del patrimonio cultural histórico.
- Planificar, organizar, clasificar las actividades didácticas para la consecución de los objetivos.
- Aplicar estrategias innovadoras en quehacer docente.
- Reflexionar sobre el quehacer docente para el planteamiento de mejoras.

Durante la planificación de la sistematización se establecieron las competencias que debe tener el alumno al finalizar la secuencia:

- Competencias para caracterizar el Patrimonio Cultural Histórico del territorio.
- Competencias para resolver necesidades sobre la gestión del patrimonio cultural histórico. (difusión, protección, conservación)
- Competencias para el diseño de estrategias para gestionar

Para la aplicación de la secuencia y de los dispositivos de las realizaron los siguientes pasos:

- Primer momento: diálogo reflexivo.
- Segundo momento: formulación del problema, reconstruir, ordenar, clasificar.
- Tercer momento: análisis, inferencias, síntesis, interpretación, Reflexiones.

El dispositivo de formación que se diseñó lo integra: situación-problema, actividades de aprendizaje, evidencias de desempeño y recursos de apoyo.

El dispositivo de evaluación se lo elaboró en base a: momentos, formas, instrumentos y criterios de evaluación auténtica, que el estudiante deberá tomar en cuenta para presentar sus evidencias de desempeño, evidencia el desarrollo de las competencias, rúbricas.

Tabla 1. Elementos del abordaje metodológico de la sistematización

Elementos	Descripción
Actores/participantes	<ul style="list-style-type: none"> • Docente • Alumnos • Sociedad
Dispositivos	Formación: Situación-problema, actividades de aprendizaje, evidencias de desempeño, recursos de apoyo. Dispositivo de evaluación: Instrumentos y criterios.
Registros	<ul style="list-style-type: none"> • Diario de campo • Matrices de registro • Informes • Rúbricas • Trabajo en Equipo • Portafolio • Fotografía

Análisis/interpretación	Primer momento (Sistematización de experiencias educativas: Un soporte para la educación virtual, 2017)to: Diálogo reflexivo. Segundo momento: Formulación del problema, reconstruir, ordenar, clasificar. Tercer momento: Análisis, inferencias, síntesis, interpretación, Reflexiones.
Ejes de sistematización	<ul style="list-style-type: none">• Competencias para caracterizar el Patrimonio Cultural Histórico del territorio.• Competencias para resolver necesidades sobre la gestión del patrimonio cultural histórico. (difusión, protección, conservación)• Competencias para el diseño de estrategias para la correcta gestión.• Compromiso para gestionar el Patrimonio Cultural Histórico desde la visión de la sostenibilidad, responsabilidad ética y valores.

Autor: Bastidas, María Isabel (2018).

Objetivos de la secuencia

El objetivo de esta sistematización es lograr que el estudiante al finalizar la asignatura tenga la habilidad diseñar formas de uso turístico del Patrimonio Cultural Histórico con carácter sostenible.

Objetivos específicos:

- Planificar, organizar, clasificar las actividades didácticas para la consecución de los objetivos.
- Compromiso para gestionar el patrimonio cultural histórico desde la visión de la sostenibilidad, responsabilidad ética y valores.
- Aplicar estrategias innovadoras en quehacer docente.
- Reflexionar sobre el quehacer docente para el planteamiento de mejoras.

Aplicación de las Actividades de la Unidad Didáctica

Todas las actividades que se planificaron y se aplicaron, tienen el propósito de coadyuvar a la consecución de las competencias deseadas, por lo tanto, serán las evidencias que el proceso de desempeño de los estudiantes participantes.

Este apartado contempla todas las acciones que se deben realizar durante la operacionalización de la secuencia, aquí se incluye un sinnúmero de estrategias que se planificaron de acuerdo a la

competencia o intención formativa. Diálogo reflexivo, actividades grupales, actividades individuales, analíticas, las mismas que se desarrollarán en el marco de la investigación formativa:

1. Consultas bibliográficas sobre el tema
2. Diálogo reflexivo (grupal)
 - a. La necesidad de saber gestionar el patrimonio cultural del territorio.
 - b. Problemas que resuelvo sobre el patrimonio cultural orense.
 - c. Aportes para la conservación, preservación y difusión del patrimonio desde el turismo.
 - d. Informe grupal
3. Determinación de la necesidad o problema a resolver sobre el patrimonio orense (grupal)
 - a. Consultas bibliográficas sobre la gestión del patrimonio, cartas, convenios, leyes, reglamentos, etc. (individual)
 - b. Identificación del problema y zona de intervención (trabajo de campo)
 - c. Establecer objetivos
 - d. Métodos y herramientas
 - e. Resultados y análisis
 - f. Aportes a la gestión del patrimonio cultural histórico (estrategias)
4. Socialización del informe final del proyecto

Se aplicaron las siguientes actividades:

1. ACTIVIDAD: Diálogo reflexivo inicial:

Durante este momento se aplicaron las siguientes actividades:

- Se aplicó lluvia de ideas y estrategia de pregunta-respuesta, para poder establecer los conocimientos previos de los participantes en el aula.
- También se aplicó la estrategia del debate y mesa redonda.
- La respuesta de los alumnos demuestra lo positivo de la estrategia. Los comentarios variaron, empezaron con que nunca habían participado en un debate y por eso estaban nerviosos.
- Que les pareció súper interesante, porque les permitió aprender los conocimientos de los temas que se propusieron, y además les sirvió para expresarse de manera técnica y defender sus ideas y opiniones entre sus compañeros.
- Debido a que se formaron grupos de trabajo por temas, aprendieron a trabajar en grupo y ser pacientes y tolerantes entre ellos.
- A partir de ese diálogo reflexivo pudieron establecer los temas para su proyecto final de asignatura.

2. ACTIVIDAD: Formulación del problema, diseño y elaboración del proyecto.

- El proyecto final de asignatura se desarrolló bajo los criterios de la investigación formativa.
- Se establecieron fechas para determinar temas en base a problemas del territorio.
- Se realizaron salidas de campo.

- En base a ese problema, ellos buscaron las soluciones para cada uno de los temas específicos.
- Los avances del proyecto evidenciaron el trabajo en grupo y organizado de cada uno.
- Se evidencia la capacidad del estudiante para la resolución de problemas reales de la profesión y el objeto de estudio.

3. ACTIVIDAD: Proyecto final

- El proyecto final es la sumatoria de todo el trabajo realizado, es el producto de todas las fases de la sistematización.
- Cada grupo presentó a tiempo su proyecto, bajo el esquema que se les proporcionó desde el inicio de la sistematización.
- El resultado fue muy satisfactorio, los tres grupos presentaron sus proyectos tanto escritos como orales.
- Se desarrolló una parte expositiva en donde se evidenció que las competencias planteadas habían sido desarrolladas en el 90% de los estudiantes.
- Para poder evaluar esta fase tanto oral como expositiva, se diseñó un dispositivo de evaluación.

El dispositivo de evaluación se conformó de la siguiente manera:

Momentos, formas, instrumentos y criterios de evaluación auténtica, que el estudiante deberá tomar en cuenta para presentar sus evidencias de desempeño, evidencia el desarrollo de las competencias.

Para evaluar todo el proceso se utilizaron los siguientes instrumentos y criterios:

Tabla 2. Evaluación de la sistematización

Momentos	Instrumento	Criterio
Diálogo reflexivo	Rúbrica del primer informe	Trabajo en grupo, reflexiones sobre el tema, revisión de datos y teorías importantes para el planteamiento del problema y el tema del proyecto, preguntas de investigación.
Planteamiento del problema	Rúbrica del informe de avance	Trabajo colaborativo, identificación del problema situado en el territorio, justificación, establecer los objetivos, recopilación y tratamiento de datos, resultados.
Presentación de los resultados	Rúbrica del proyecto final de asignatura	Coherencia entre el problema y la posible solución. Interpretación de resultados, reflexiones.

Fuente: Bastidas (2018)

Todas las actividades y momentos aplicados se apoyaron con los siguientes recursos:

- Diario de campo
- Matrices de registro (ex profeso)
- Informes
- Rúbricas
- Portafolio
- Fotografía
- Transporte

Reflexiones de cierre

La innovación en la docencia universitaria, es un tándem imperativo de aplicar. Es necesario replantear las formas y herramientas de enseñanzas que usamos en las aulas de clases. La educación superior de todo el mundo se ha empeñado en aplicar mejoras constantes para garantizar la calidad de los profesionales que se forman.

La sistematización de la unidad didáctica de la cátedra de Patrimonio Cultural bajo las premisas del “Modelo para el desarrollo y evaluación de competencias” resultó un trabajo bastante complejo, ya que en principio requiere de cambiar las formas de enseñanzas a las que el docente estuvo acostumbrado. Sin embargo, el resultado final premia el esfuerzo.

El desarrollo del modelo en esta asignatura permitió la consecución de resultados significativos, lo mismo que fueron posibles a través de un andamiaje instruccional bien planificado. Esto conlleva a la investigación y reflexión del oficio de la docencia.

Se integró a los estudiantes en un proceso de reflexión constante, la que permitió identificar la importancia de indagar, investigar y acercarse a la realidad que existe en el territorio y fuera del aula. Se motivó a estar permanentemente revisando conceptos, modelos y elementos sustanciales para su profesión. De la mano con la ética sus valores axiológicos se integraron en su vida cotidiana y significados educativos.

En conclusión, se puede afirmar que se lograron los objetivos que se plantearon al inicio de la investigación. Se logró que el estudiante desarrolle la habilidad de diseñar formas de uso turístico del patrimonio cultural histórico con carácter sostenible. Evidentemente este objetivo está ligado directamente con los objetivos específicos, en este sentido se alcanzó dotar a los estudiantes de las competencias para el desarrollo eficiente de su profesión, especialmente en el ámbito del patrimonio cultural; compromiso para gestionar el patrimonio cultural histórico desde la visión de la sostenibilidad, responsabilidad ética y valores.

Desde el punto de vista didáctico se consiguió planificar, organizar, clasificar las actividades didácticas para la consecución de los objetivos; aplicar estrategias innovadoras en quehacer docente y reflexionar sobre el quehacer docente para el Planteamiento de mejoras.

Sistematizar para innovar, requiere un trabajo complejo y de romper paradigmas en la educación superior, modificando actitudes tanto de docente y alumnos; se podrá obtener mejores resultados y productos. Es necesario continuar con el ejercicio reflexivo del quehacer en el aula, en definitiva, la educación se proyecta a sentar bases fuertes de la mano de la investigación, la mejora constante del docente y la articulación a la realidad y avances tecnológicos de la sociedad.

Referencias bibliográficas

- Bastidas, M., Lazo, C., & Lazo, L. (2017). El rol de docente universitario en el aprendizaje significativo. *Proceeding 3er Congreso - 2017*, (págs. 1-10). Guayaquil. Recuperado el 15 de abril de 2018, de <https://www.pedagogia.edu.ec/Documento/Vista/95>
- Cáceres, B., Del Valle, K., & Péfaur, J. (2016). La sistematización de la unidad didáctica en educación ambiental: una aproximación desde una experiencia en la ruralidad. *Educere*, 20(66), 249-257.
- Cano, M. (2008). La evaluación por competencias en la educación superior. *Profesorado*, 12(3), 1-16.
- Chaves, O., & Gutiérrez, N. (2008). El nuevo rol de profesor: mediador y asesor. *Revista Rhombus, Universidad Latinoamericana de Ciencia y Tecnología*, 8.
- Frade, L. (2009). *Planeación por competencias*. México D.F: Grafisa S.A.
- Fragoso, V., & Ibarra, G. (2018). Fragoso, V., & Ibarra, G. (2018). Sistematización de la docencia y el carácter innovador de los actuales programas de estudio del triid. Estudio cualitativo. *Revista Digital Universitaria*, 11(28), 68-77.
- García, B., Loredó, J., Luna, E., & Rueda, M. (2008). Desarrollo y Evaluación de Competencias Académicas. ANTOLOGÍA BÁSICA. *Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa*, 115-129. Recuperado el 23 de marzo de 2018, de https://datospdf.com/download/desarrollo-y-evaluacion-de-competencias-academicas-competencias-academicas-antologia-basica-antologia-basica-_5a449e27b7d7bc422b7a053f_pdf
- Gros, B. (2007). Tendencias actuales de la investigación en docencia universitaria. *Edusfam, revista d'educació superior en Farmàcia*. Núm. 1, 13.
- Gros, B., & Lara, P. (2009). Estrategias de innovación en la educación superior: el caso de la Universidad Oberta de Catalunya. *Revista Iberoamericana de Educación*(49), 223-245.

- Inciarte, A., Guzmán, I., & Marín, R. (2014). *Innovar para transformar la docencia universitaria un modelo para la formación por competencias*. Maracaibo: Ediciones Astro Data.
- Iovanovich, M. (2007). Una propuesta metodológica para la sistematización de la práctica docente en educación de jóvenes y adultos. *Revista Iberoamericana de Educación*(42), 3-25.
- Le Bofert, G. (2000). *Ingeniería de las competencias*. Barcelona: Gestión 2000/EPISE.
- Vargas, P. (2013). La innovación desde un modelo educativo. *Revista del Centro Investigación*, 10(40), 77-85. Recuperado el 5 de abril de 2018, de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=34231746005>
- Zabala, A. (2000). *La práctica educativa: como enseñar*. Barcelona: Grao.
- Perrenoud, P. (2006). *Desarrollar la práctica reflexiva en el oficio de enseñar. Profesionalización y razón pedagógica*. Barcelona: Graó.
- Perrenoud, P. (2007). *Diez nuevas competencias para enseñar*. [4^a. ed.]. Barcelona: Graó.
- Roegiers, X. (2006). 3. ¿Qué es la pedagogía de la integración? En: ¿Qué es el EPC? Enfoque por competencias y pedagogía de la integración explicadas a los educadores [Traducción al español de América Central por María BOZA. Encargada de misión pedagógica Centro Cultural y de Cooperación para América Central-CCCAC- Embajada de Francia, San José, Costa Rica].

Derivación numérica y sus aplicaciones en Matlab. Una experiencia en sistematización de experiencias educativas tendientes al desarrollo de competencias profesionales

Maritza Alexandra Pinta
Fausto Redrován Castillo
Bertha Mazón Olivo

Introducción

La educación superior enfrenta desafíos cada vez más difíciles impuestos por una sociedad cambiante que exige profesionales competentes, creativos y en constante innovación. Los profesores tenemos la responsabilidad de innovar a través de la

Maritza Alexandra Pinta. Doctorando en Matemáticas, Ingeniera Civil, Doctora en Ciencias de la Educación, Magíster en Desarrollo de la Inteligencia y Educación. Textos publicados: Derivación de funciones en una variable, Lógica matemática I, Lógica matemática II. Docente titular de matemáticas de Ingeniería de Sistemas en la Universidad Técnica de Machala.

Fausto Redrován Castillo. Ingeniero en Computación. Magíster en Gerencia y Liderazgo Educacional. Magíster en Sistemas de Información Gerencial. Docente titular de la carrera de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Técnica de Machala en las áreas de Programación y Matemáticas. Investigador con publicaciones en el área de Modelado y Desarrollo de Software y Bases de datos.

Bertha Mazón Olivo. Ingeniera en Sistemas y Magíster en Informática Aplicada. Profesora Titular en la Universidad Técnica de Machala. Varias publicaciones en el área Internet de las Cosas y Ciencia de datos. Estudiante del programa de doctorado en Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en la Universidade da Coruña, España.

Derivación numérica y sus aplicaciones en Matlab. Una experiencia en sistematización de experiencias educativas tendientes al desarrollo de competencias profesionales

investigación y el uso de las tecnologías de información y comunicación (TIC) como herramientas de gran utilidad para el aprendizaje y adquisición del conocimiento (Molina, Valencia & Gómez, 2016).

Considerando que un factor determinante de la calidad de los sistemas educativos es la formación de los profesores (Guzmán Ibarra, Marín Uribe, & Inciarte González, 2014) y que en la evaluación a las universidades ecuatorianas en el año 2013 se alcanzó apenas un 20% en el parámetro correspondiente a producción científica e investigación (CEAACES, 2014), se ha impulsado en los últimos años la investigación en el profesor universitario a través de un proceso de formación permanente, considerando el desarrollo de las competencias profesionales.

Muchas instituciones educativas realizan esfuerzos para que sus profesores se desempeñen con niveles de competencia óptimos y relevantes; más aún cuando la universidad ecuatoriana establece en sus planes y programas de estudio las competencias a desarrollar en el estudiante, y para lograr este cometido los profesores debemos ser los primeros en dominar esas competencias y estar preparados para la aplicando de metodologías y modelos basados en competencias.

El objetivo de este trabajo es presentar los resultados de la Sistematización de Experiencias Educativas (SEE) al aplicar una secuencia didáctica en el marco del programa de la asignatura de Métodos Numéricos, que contribuya al desarrollo crítico y reflexivo de competencias propias de la profesión en el estudiante de la carrera de Ingeniería de Sistemas, utilizando como referencia el modelo M-DECA.

Marco Teórico

El aprendizaje es un proceso en el que influyen muchas variables relacionadas con el profesor, el estudiante y el ambiente de aprendizaje y aunque es imposible controlarlas en su totalidad, el profesor debe seleccionar las estrategias adecuadas para contribuir al desarrollo de competencias en el estudiante que le permitan lograr el perfil profesional buscado (Montero, Pedroza, Astiz, & Vilanova, 2015).

Las competencias, en el ámbito educativo se consideran como la “capacidad que tiene un estudiante para afrontar con garantías situaciones problemáticas en un contexto académico o profesional determinado” (de Miguel Díaz, 2005, p. 24), teniendo como características: motivos, rasgos y autoconcepto, que son las menos visible, más profundas y centrales de la personalidad; conocimiento y habilidades, que son las más visible y fáciles de identificar.

Modelo de Desarrollo y Evaluación por competencias (M-DECA)

Según Quijano (2006) la evaluación por competencias (EPC) busca evidenciar los conocimientos adquiridos por el estudiante, su desempeño y actuación en el contexto académico, laboral y cotidiano, lo cual requiere de un seguimiento sistematizado por parte de los docentes para poder realizar la debida retroalimentación sobre dicho proceso. Este seguimiento se debe realizar bajo criterios de evaluación, constatando como evidencia el portafolio del estudiante, los resultados prácticos, las relaciones teóricas en entornos concretos; haciendo uso de estrategias claras y una adecuada y oportuna comunicación con los estudiantes. Por otro lado, la evaluación de competencias docentes, representa una oportunidad porque se proponen estrategias que contribuyen a promover mejores prácticas en los programas de formación-evaluación de profesores (Marín, Guzmán, Márquez & Peña, 2013).

El Modelo para el Desarrollo y Evaluación de Competencias Académicas (M-DECA se obtuvo a partir de una propuesta de formación-evaluación de profesores, incluye el concepto de formación permanente y desarrolla un programa de formación de profesores que permite valorar como funciona en algunas prácticas de experiencias formativas en diferentes niveles educativos y, a partir de su valoración, modificar algunos aspectos y reorientar acciones (Guzmán, Marín, Zesati, & Breach, 2012).

Según Guzmán, Marín & Inciarte (2014) el M-DECA pretende desarrollar y evaluar las siguientes competencias docentes:

1. Desarrolla su formación continua.
2. Realiza procesos de transposición didáctica.
3. Diseña su docencia mediante dispositivos de formación y evaluación de competencias.
4. Gestiona la progresión de la adquisición de competencias.
5. Coordina la interacción pedagógica.
6. Aplica formas de comunicación educativa adecuadas.
7. Valora el logro de las competencias.

Por otra parte, los sustentos del M-DECA se resumen en los siguientes (Canquiz & Maldonado, 2016):

- Modelo pedagógico y tipología de actividades capaz de desarrollar secuencias de aprendizaje y estrategias de prácticas reflexivas.
- Diálogo reflexivo y el portafolio docente que van permeando la propuesta de formación mediante el trabajo en triadas, con rotación de roles a asumir.
- Paradigma basado en la indagación articulado con el modelo y las estrategias orientadas a aprender con otros.
- Concepción del profesor como un practicante reflexivo.

Derivación numérica y sus aplicaciones en Matlab. Una experiencia en sistematización de experiencias educativas tendientes al desarrollo de competencias profesionales

M-DECA tiene como propósito la comprensión y transformación de las prácticas educativas, mediante el trabajo reflexivo y colaborativo, involucrando tanto a profesores como estudiantes en tres etapas de trabajo: formación, etapa preparatoria que concluye con el diseño del proyecto formativo; intervención, se interviene en el aula y se documenta la experiencia; coproducción o evaluación, que comprende la evaluación y validación del proyecto formativo (Aguirre & Guzman, 2015).

Se incluye técnicas e instrumentos que permitan valorar la evidencia como son la rúbrica y el portafolio, y la metaevaluación o reflexión final sobre lo aprendido. Concibiendo al portafolio del estudiante y del docente como un instrumento para mejorar e innovar y no como una mera acumulación de evidencias (Quizhpe, Gómez, & Aguilar, 2016).

Sistematización de experiencias educativas

Según Jara (2009), la palabra sistematización comprende la clasificación, catálogo y ordenamiento de datos e información, incluyendo la puesta en el sistema. En educación se utiliza el término “sistematización de experiencias”, concibiendo como experiencias no solo hechos o acontecimientos puntuales o tácitamente datos, sino a todos los procesos socio-históricos dinámicos y complejos, individuales y colectivos que son vividos por los actores del sistema educativo. Por otro lado, la sistematización de experiencias da respuesta a tres interrogantes: el ¿qué?, definido a partir de un término asociado con la experiencia que se sistematiza; el ¿cómo?, que comprende los principios metodológicos; y el ¿para qué?, es decir el logro que se pretende alcanzar (Barbosa-Chacón, Herrera, & Villabona, 2015).

La sistematización de experiencias educativas (SEE) es un proceso investigativo que busca producir nuevo conocimiento y para ello explicita, contextualiza y fundamenta diversos saberes, competencias prácticas y aprendizajes que nos permite acumular la experiencia; con miras a proponer y construir categorías de organización y análisis de la información, formular hipótesis de trabajo o preguntas de investigación; se agrupa y jerarquiza la información; se hace uso de teorías pertinentes como herramienta que moviliza sentidos y significados de la experiencia (Escobar & Montoya, 2010).

Para la UNESCO (2016) la sistematización de experiencias educativas permite:

- Construir mejores aprendizajes sobre las evidencias de los cambios que se generan desde los docentes y las instituciones educativas.
- Comprender, mejorar y transformar la experiencia a través del análisis crítico de qué y cómo se está enseñando y qué y cómo los estudiantes están aprendiendo.

Derivación numérica y sus aplicaciones en Matlab. Una experiencia en sistematización de experiencias educativas tendientes al desarrollo de competencias profesionales

- Recuperar lecciones aprendidas ya que se transforman en fuentes de aprendizaje la forma en la cual las instituciones aplican propuestas de mejora e innovación pedagógica y educativa.
- Identificar proyecciones y mecanismos de sostenibilidad de los cambios para generar políticas y estrategias educativas a distinto nivel.

Metodología

Se siguieron las tres etapas del M-DECA: formación, intervención y coproducción, utilizando como estrategia metodológica la investigación colaborativa, las cuales detallamos a continuación:

Formación

En esta etapa se realizó en primer lugar la investigación y revisión de información teórica que apoye el proceso a realizar y del estado del arte para conocer experiencias similares; identificándose las siguientes fases: diagnóstico inicial, construcción del plan de sistematización y diseño de la secuencia didáctica.

1. Diagnóstico inicial. Se realizó la revisión de experiencias de formación del docente, desarrollo de competencias y los objetivos de los docentes en la UTMACH conjuntamente con las políticas institucionales. Se ha considerado también, el perfil profesional del Ingeniero de Sistemas en donde se destacan las competencias profesionales a desarrollar en el estudiante.

La UAIC de la UTMACH, está orientada al desarrollo humano en la docencia, investigación y vinculación con la colectividad, trabaja constantemente para cumplir con los objetivos institucionales, a saber:

- De *docencia*. Formar ingenieros civiles y de sistemas, con capacidades científicas, técnicas, tecnológicas y humanísticas, para impulsar el desarrollo y el buen vivir en la región y el país.
- De *Investigación*. Orientar la investigación formativa de pregrado que contribuya a la solución de los problemas de la comunidad.
- De *vinculación* con la colectividad. Fomentar la vinculación con los diferentes actores de la sociedad, para generar proyectos innovadores y lograr el Sumak Kawsay (Buen Vivir).

Las políticas institucionales de acuerdo a las categorías, mencionadas anteriormente son:

- De *docencia*. Perfeccionamiento, actualización, capacitación en lo académico, pedagógico y profesional al más alto nivel.

Derivación numérica y sus aplicaciones en Matlab. Una experiencia en sistematización de experiencias educativas tendientes al desarrollo de competencias profesionales

- *De Investigación.* Fortalecer la investigación formativa y generativa en la actividad docente, como fuente generadora de conocimientos.
- *De vinculación* con la colectividad. Priorización de relaciones interinstitucionales con organismos e instituciones públicas, y empresas privadas.

La carrera de Ingeniería de Sistemas de la UTMACH, tiene como objetivo formar ingenieros de sistemas con capacidades científicas, técnicas, tecnológicas y humanistas mediante la docencia e investigación formativa para que sean competitivos y comprometidos con el desarrollo sostenible y sustentable del buen vivir. Y orienta al estudiante a formarse en constante vinculación con la sociedad, a través de la enseñanza-aprendizaje de principios y conocimientos que le permitan poseer características del perfil profesional de egreso, a saber:

- Habilidad para aplicar el conocimiento de las matemáticas y de la física.
- Pericia para planificar, analizar, diseñar, construir e implementar soluciones informáticas.
- Destreza para la gerencia centros de cómputo.
- Trabajo multidisciplinario.
- Resuelve problemas de software, hardware, y comunicaciones informáticas.
- Comprensión de sus responsabilidades profesionales y éticas.
- Habilidad de comunicación.
- Utilización de técnicas e instrumentos modernos.
- Capacidad de liderar, gestionar o emprender proyectos.

2. Construcción de un plan de sistematización. El diseño de este documento se realizó con el constante apoyo de la tutora, con quien se analizó el contexto de sistematización, la situación problémica y las interrogantes generadoras. Se determinó como contexto de desarrollo la asignatura de Métodos Numéricos de la carrera de Ingeniería de Sistemas y se definieron los siguientes intenciones de la sistematización u objetivos:

- Identificar que formula de derivación numérica aplicar en la solución de un problema.
- Resolver un problema aplicando la derivación numérica.
- Diseñar un programa en Matlab, para resolver problemas utilizando los métodos numéricos.

El plan de sistematización incluyó de definición de actores que participaron en la experiencia: el docente y 28 alumnos de 5to semestre. Se establecieron como soporte de registro de actividades la secuencia didáctica: el portafolio del estudiante con talleres y diarios de campo, los diarios de campo del docente y el aula virtual.

Para el recorrido del análisis de la sistematización, se definió cuatro momentos:

1er momento: Análisis de los diarios de campo de cada alumno.

Derivación numérica y sus aplicaciones en Matlab. Una experiencia en sistematización de experiencias educativas tendientes al desarrollo de competencias profesionales

2do momento: Análisis del taller grupal, contenidos en el portafolio y con las soluciones adoptadas por el grupo.

3er momento: Análisis del programa en Matlab para derivación numérica, que consta en el aula virtual.

4to. momento: Análisis de diario de campo del docente, donde consta las observaciones del desempeño de los estudiantes en el trabajo grupal.

Tomando como base las consideraciones hechas en el diagnóstico inicial, como último punto dentro del plan se definieron los siguientes ejes de sistematización:

- Aplicación de fórmulas de derivación numérica.
- Cálculos aritméticos
- Implementación en programa Matlab.

3. Diseño de la secuencia didáctica.

En el diseño la siguiente secuencia didáctica se hizo en primer lugar la descripción del objeto de estudio, en este caso la derivación numérica como una técnica de análisis numérico utilizada para calcular una aproximación a la derivada de una función en un punto utilizando los valores y propiedades de la misma. Siendo muy importante en el desarrollo de algoritmos para resolver problemas de contorno de ecuaciones diferenciales ordinarias y ecuaciones en derivadas parciales.

Luego se determinaron las intenciones formativas y las competencias a desarrollar en el estudiante. En una segunda parte se definieron los dispositivos de formación: Situación-problema y sus respectivas interrogantes, actividades de aprendizaje con sus respectivas evidencias de desempeño, recursos de apoyo y dispositivos de evaluación; finalmente se hizo constar la bibliografía respectiva.

Intervención

En el desarrollo de la experiencia didáctica participaron 28 estudiantes del quinto semestre paralelo "A" de la carrera de Ingeniería de Sistemas de la UTMACH, siendo 7 mujeres y 21 hombres. Con quienes se realizó lo planificado en el diseño de la secuencia didáctica. Así, para el desarrollo de las actividades se establecieron los siguientes roles que los estudiantes debían asumir en las diferentes actividades;

- Redactor: encargado de realizar las diapositivas de presentación del trabajo del grupo.
- Coordinador: encargado de organizar y dirigir el trabajo del grupo.
- Expositor: encargado de exponer los resultados al resto de la clase.
- Relator: encargado de registrar cómo se desarrolla el taller y las experiencias vividas.

Derivación numérica y sus aplicaciones en Matlab. Una experiencia en sistematización de experiencias educativas tendientes al desarrollo de competencias profesionales

Mediante esta práctica los estudiantes desarrollaron actividades de reflexión individual, reflexión grupal y socialización con todos sus compañeros, siendo las intenciones formativas planteadas las siguientes:

- Identificar que formula de derivación numérica aplicar en la solución de un problema.
- Resolver un problema aplicando la derivación numérica.
- Diseñar un programa en Matlab, para resolver problemas utilizando los métodos numéricos.
- Las competencias a desarrollar fueron:
- Aplica las fórmulas de derivación numérica.
- Aplica el software Matlab para calcular la derivada de una función utilizando métodos numéricos.

En cuanto a la situación-problema se plantearon las siguientes interrogantes:

- ¿Cuándo derivar utilizando métodos numéricos?
- ¿Cómo determinar el error de la solución encontrada?
- ¿Cuál de los métodos numéricos es más conveniente para resolver un determinado problema?
- ¿Qué software matemático es más conveniente utilizar para calcular la derivada de una función utilizando métodos numéricos?
- ¿Cuál es la aplicabilidad de la derivación numérica en la ingeniería de sistemas?

Se realizaron las siguientes actividades de aprendizaje:

Actividad 1: Análisis teórico (Miércoles 27 de diciembre del 2017)

Fase I: Reflexión individual

1.1. Los alumnos llevaron como tarea de investigación previa a la clase lo siguiente: Leer detenidamente las diapositivas sobre Derivación numérica posteadas en el aula virtual y ampliar la consulta en otras fuentes. Contestando por escrito las siguientes preguntas:

- a) ¿Cuándo se utiliza la derivación numérica?
- b) ¿Cuál es el desarrollo matemático de la formula adelantada de orden 1, basada en la serie de Taylor?
- c) ¿Cuál es el desarrollo matemático de la formula centrada de orden 2, basada en la serie de Taylor?
- d) ¿Cuál sería el desarrollo matemático de la formula retrasada de orden 1, basada en la serie de Taylor?
- e) ¿Cuál es el error de truncamiento?

El estudiante debía incorporar esta tarea en el portafolio de la asignatura.

Fase II: *Diálogo reflexivo*

- 2.1. Conformaron grupos de trabajo con tres de tus compañeros, eligiendo quienes asumirían los roles anotados anteriormente.
- 2.2. Expusieron en el grupo las respuestas dadas individualmente, analizando y discutiendo cuál de ellas era la correcta.
- 2.3. El expositor de cada grupo sustentó las respuestas a cada una de las interrogantes planteadas en la fase I, las cuales fueron analizadas en conjunto con la docente, quien explicó e hizo las aclaraciones necesarias para que los conceptos y desarrollos matemáticos queden comprendidos por el estudiante.

Los estudiantes debían incorporar las respuestas finales, en el diario de campo del portafolio de la asignatura.

Actividad 2: *Taller parte A, de ejercicio de aplicación.* (miércoles 3 de enero del 2018)

Taller en el cual se planteó el siguiente problema sobre derivación numérica (Chapra & Canale, 2012):

24.30 La ley de Faraday caracteriza la caída de voltaje a través de un inductor, así:

$$V_L = L \frac{di}{dt}$$

donde V_L = caída del voltaje (V), L = inductancia (en henrios; $1 \text{ H} = 1 \text{ V} \cdot \text{s/A}$), i = corriente (A) y t = tiempo (s). Determine la caída del voltaje como función del tiempo, con los datos siguientes para una inductancia de 4 H.

t	0	0.1	0.2	0.3	0.5	0.7
i	0	0.16	0.32	0.56	0.84	2.0

Fase I: *Reflexión individual*

1.1. El estudiante debía leer detenidamente el problema propuesto y en base a los referentes teóricos analizados en la clase anterior, contestar por escrito las siguientes preguntas:

- a) Que datos me da el problema?

Derivación numérica y sus aplicaciones en Matlab. Una experiencia en sistematización de experiencias educativas tendientes al desarrollo de competencias profesionales

- b) Cuál es la fórmula de derivación numérica que puedo aplicar en el problema?
- c) Cuál es la solución del problema y su respectivo error?

Para la Fase II y Fase III se siguió la misma metodología de trabajo de la actividad 1.

Actividad 3: Taller parte B, elaboración de un programa informático utilizando Matlab (miércoles 3 de enero del 2018).

Fase I: *Reflexión individual*

- 1.1. El estudiante consultó el siguiente video sobre derivación numérica utilizando Matlab, disponible en: <https://www.youtube.com/watch?v=kSHSThB9YKU>.
- 1.2. Luego analizó el video y elaboró el algoritmo seguido para derivar utilizando Matlab.
- 1.3. En base a los anterior y consultando otras fuentes el estudiante elaboró un programa para solucionar el problema del taller utilizando Matlab, haciendo constar la codificación y capturas de pantalla de resultados.

Fase II: *Diálogo reflexivo*

- 2.1. El estudiante comentó con sus compañeros de grupo el algoritmo elaborado en la fase 1.
- 2.2. El estudiante discutió con sus compañeros del grupo el programa elaborado en la fase 1 y llegó a un consenso sobre el mejor programa a exponer.
- 2.3. El estudiante registró en su diario de campo los consensos que llegaron en el grupo.

Fase III: *Socialización*

- 3.1.- Expusieron ante la clase el programa elaborado por el grupo.
- 3.2.- Integraron el programa informático al portafolio.

Coproducción o evaluación

En primer lugar, se consideraron los resultados obtenidos al aplicar las siguientes rúbricas en la evaluación de las actividades realizadas en la etapa de intervención:

1. Rúbrica para evaluación de talleres:

Parámetro	Valoración
Determinación de fórmula apropiada	2
Aplicación de la fórmula	2
Cálculo de derivada	3
Cálculo del error	3

2. Evaluación del programa informático con la siguiente rúbrica:

Parámetro	Valoración
Algoritmo	2
Codificación	3
Funcionalidad	3
Complejidad	2

Luego se analizaron las impresiones que sobre la experiencia educativa vivida manifestaron los estudiantes en los diarios de campo que constan en el portafolio, para finalmente considerar la calificación obtenida en el tema de derivación numérica en la respectiva evaluación de la unidad.

Resultados

Los resultados fueron analizados considerando cuatro momentos:

Primer Momento: Análisis de los diarios de campo de cada alumno.

Los diarios de campo fueron una herramienta que los estudiantes utilizaron para registrar las actividades desarrolladas. Se estableció un formato al inicio del proceso, el cual se ha usado para clasificar las vivencias. Teniendo como tema discutido a la derivación numérica, y cuyo objetivo era la aplicación de las fórmulas, las actividades y las notas de clase difieren de acuerdo a la persona. Las actividades fueron descritas desde diferentes perspectivas, pues algunos estudiantes se limitaban a generalizar mientras otros tendían a ser más específicos. Así pues de forma general las actividades pueden ser referenciadas como: “1) *Diapositivas.* 2) *Presentación.* 3) *Taller*” (Ivan, 2018, Diario de campo No. 11); “1) *Explicación del tema de la clase correspondiente.* 2) *Taller Grupal #8*” (Gabriel, 2018, Diario de campo No. 11). *Y de forma específica, algunos describen:* “1) *Retroalimentación de la clase anterior.* 2) *Presentación de trabajos autónomos e investigativos.* 3) *Presentación de diapositivas.* 4) *Explicación de la clase por parte de la docente.* 5) *Contestación a preguntas planteadas en clase.* 6) *Resolución de ejercicios prácticos.* 7) *Conclusión de la Clase.*” (Ricardo, 2018, Diario de campo No. 11); “1) *La docente dio una conferencia sobre el tema utilizando ejemplos muy claros para cada una de las fórmulas de derivación numérica.* 2) *Una vez terminada la unidad se procedió a evaluar el conocimiento de los estudiantes, adquiridos en la tercera unidad*” (Thomas, 2018, Diario de campo No. 11); “1) *Conocer cada una de las formulas de la derivación numérica.* 2) *Desarrollar las fórmulas de derivación numérica.* 3) *Realizar el taller.* 4) *Exponer a cerca de lo que se hizo en el taller grupal.* 5) *Relatar las experiencias vividas en el transcurso del taller.*” (Silvia, 2018, Diario de campo No. 11).

De acuerdo a las citas anteriores, los estudiantes muestran desde su punto de vista de las actividades desarrolladas, por lo que se resumen en: 1) Retroalimentación de la clase anterior. 2) Revisión de tareas. 3) Explicación de la clase. 4) Desarrollo del taller. 5) Evaluación. Además, es importante realzar la importancia del orden de las actividades, pues las descripciones evidencian la secuencia de la clase.

Las notas de clase, forman parte final del formato de los diarios de campo y de acuerdo a las anotaciones de los estudiantes, éstas fueron desarrolladas conforme avanza la clase. En este apartado, se registran las formulas adelantadas, centradas y atrasadas utilizadas en la derivación numérica. En algunos casos también el uso de la derivación numérica, tal es el caso de:

“Existen varios casos para utilizar fórmulas de derivación numérica: la expresión analítica de la función a derivar f no se conocer (por ejemplo, f está dada por medio de valores tabulados); la expresión analítica de la función a derivar f es muy complicada; necesitamos elaborar métodos numéricos para resolver ecuaciones diferenciales” (David, 2018, Diario de campo No. 12)

Adicionalmente, en algunos casos constan las experiencias vividas del taller, evidenciando las actividades realizadas de forma individual y grupal, sin embargo se ha preferido analizar estos escritos para la siguiente sección.

Segundo Momento: Análisis del taller grupal, contenidos en el portafolio.

Los estudiantes utilizaron un formato de Tarea intraclase para realizar el taller, en la cual se especificó cada uno de los pasos a seguir para el desarrollo de las actividades. Así pues, este documento sirvió de guía en el proceso de enseñanza-aprendizaje y adicionalmente se desarrolló una inducción que permitió a los estudiantes despejar cualquier inquietud.

A continuación, se presentan los resultados obtenidos en la aplicación de la secuencia didáctica, basada en la tipología de los dispositivos de formación para el desarrollo de competencias académicas M-DECA, haciendo mención especial a la fase de intervención en el aula. Es importante recordar que la práctica fue desarrollada en grupos de 4 estudiantes y la guía presentaba actividades que debían realizarlas tanto individualmente como de forma grupal.

Fase de inducción

En la fase de inducción se procedió a exponer el tema Derivación Numérica, para lo cual se hizo uso de diapositivas. Se introdujo en temas relacionados con el uso de la derivación numérica y el análisis de las formulas estuvo basado en el desarrollo de la Serie Taylor, que incluye las fórmulas: hacia delante, centradas y atrasadas. Además, el problema planteado incluye la aplicación de la Ley de Faraday para determinar la caída del voltaje en función del tiempo.

Fase I - Reflexión individual

Los estudiantes realizaron consultas externas y en el material entregado por el docente, para ampliar el tema y dar contestación a las preguntas planificadas. Considerando que esta actividad se realizó de forma individual, al finalizar se llevó a cabo la discusión que les permitió establecer la respuesta que se consideró correcta (Fase II Diálogo reflexivo).

Fase II – Diálogo reflexivo

En esta fase los estudiantes trabajan en grupos para discutir las respuestas que dieron en la fase anterior. Se dieron reflexiones que llevaron a diferentes respuestas, sin embargo, el docente actuando en su rol de intermediario ayudo a despejar las dudas y llegar a un consenso en el grupo. Cada miembro asumió un rol determinado como redactor, coordinador, relator y expositor, en donde este último; se encargó de la exposición al resto de la clase (Fase III Socialización).

Fase III – Socialización

Los estudiantes y el docente establecieron en esta etapa una conversación a partir de los trabajos expuestos, y compartieron las experiencias vividas, flexionando los temas planteados en la secuencia didáctica. El desarrollo de cada clase se registró en el portafolio de cada estudiante. A continuación, el Grupo No. 2 narra su experiencia en el desarrollo del taller:

“Para desarrollar el taller, primero socializamos sobre el trabajo que realizamos individualmente y buscamos la mejor respuesta a las interrogantes planteadas en el taller, después realizamos las diapositivas para presentar el trabajo que realizamos a la clase. Cada integrante cumplió con su rol para realizar el taller de una manera organizada y se pudo trabajar con responsabilidad y compañerismo.” (Grupo No. 2, 2018, Taller No. 8)

A través de las experiencias vividas, se puede evidenciar como los estudiantes desarrollaron el taller, el orden de las actividades, la forma de trabajo en grupo y la relación de los integrantes que se formaron. Así pues el Grupo No. 4 relata lo siguiente:

“Ese trabajo nos permite compartir los conocimientos investigados previamente, también nos permite pasar un buen momento con nuestros compañeros, al organizarnos previamente el trabajo se ha repartido y realizado de una manera rápida, compartimos nuestras ideas sobre el trabajo que se ha realizado para nuestro trabajo se toma en cuenta todas las indicaciones de la docente y se realizó en trabajo de una manera organizada” (Grupo No. 4, 2018, Taller No. 8)

El Grupo No. 7, narra su experiencia al integrar al grupo ya conformado a un nuevo compañero:

“Para este trabajo grupal se agrega a un nuevo compañero (el cual se encontraba sin grupo)”, y se procedió a comparar las respuestas de la Fase I. El aspecto principal que se notó fue el proceso que se utilizó para resolver el problema y coincidir en la respuesta. El trabajo realizado fue fruto de las enseñanzas impartidas por la docente y de las habilidades de cada uno de nosotros. Cabe recalcar que el compañerismo y la buena comunicación son las claves esenciales para un buen trabajo.” (Grupo No. 4, 2018, Taller No. 8)

A continuación, el Grupo No. 3, comenta el mecanismo usado para elegir los miembros del grupo, y cómo esto les resultó favorable en el desarrollo del taller.

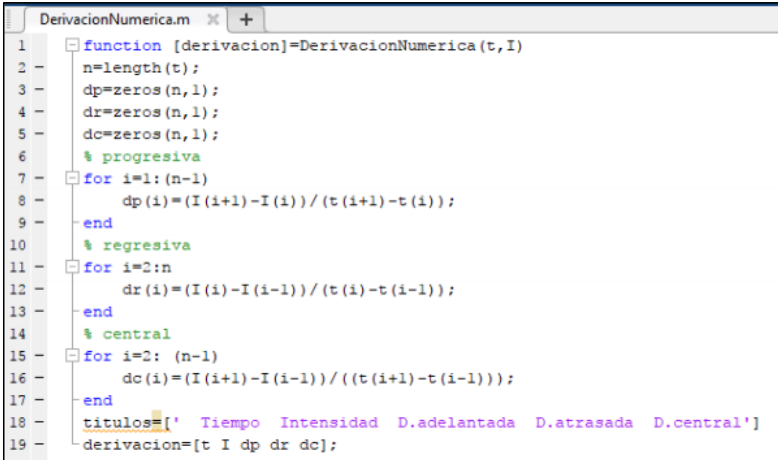
“Nuestro grupo fue elegido por afinidad debido a la gran cantidad y compañerismo que siempre nos caracteriza; en este taller nos ayudamos mutuamente con el ejercicio planteado. Cada integrante ayuda con un granito de arena para llegar a la solución correcta mediante lo que se hizo en el taller individual. Hubieron fortalezas y debilidades presentes...” (Grupo No. 3, 2018, Taller No. 8)

Tercer Momento: Análisis del programa en Matlab para derivación numérica.

Haciendo uso del aula virtual, los estudiantes postearon sus trabajos en donde evidenciaban el algoritmo, código fuente y pantallas de resultados para resolver el problema planteado usando fórmulas de derivación numérica.

En la Figura 1, se muestra el código utilizado por el Grupo No. 3, luego de haber realizado la discusión para seleccionar el trabajo a exponer a la clase. Se evidencia la codificación de las tres fórmulas aprendidas como son progresiva, regresiva y central.

Figura 1. Código fuente en Matlab - fórmulas de derivación numérica



```
1 function [derivacion]=DerivacionNumerica(t,I)
2 n=length(t);
3 dp=zeros(n,1);
4 dr=zeros(n,1);
5 dc=zeros(n,1);
6 % progresiva
7 for i=1:(n-1)
8     dp(i)=(I(i+1)-I(i))/(t(i+1)-t(i));
9 end
10 % regresiva
11 for i=2:n
12     dr(i)=(I(i)-I(i-1))/(t(i)-t(i-1));
13 end
14 % central
15 for i=2:(n-1)
16     dc(i)=(I(i+1)-I(i-1))/((t(i+1)-t(i-1)));
17 end
18 titulos=[' Tiempo Intensidad D.adelantada D.atrasada D.central']
19 derivacion=[t I dp dr dc];
```

Fuente: Elaboración propia

En la figura 2, se muestra la pantalla de ejecución del programa desarrollado por el Grupo 1, en donde aparecen los datos de tiempo, intensidad, resultados de las formulas y los voltajes obtenidos.

Cuarto Momento: Análisis de diario de campo del docente

La docente siempre estuvo presente actuando como intermediario entre los estudiantes de cada grupo, haciendo constar en su diario de campo las impresiones del trabajo de los estudiantes, a quienes observó entusiasmados con este tipo de trabajo y además obtuvieron una calificación satisfactoria al aplicar la rúbrica de evaluación de las actividades de la intervención.

Derivación numérica y sus aplicaciones en Matlab. Una experiencia en sistematización de experiencias educativas tendientes al desarrollo de competencias profesionales

Figura 2. Código fuente en Matlab - fórmulas de derivación numérica

```
Command Window
>> x=[0, 0.1, 0.2, 0.3, 0.5, 0.7]';
>>
>> y=[0, 0.16, 0.32, 0.56, 0.84, 2.0]';
>> derivacion(x,y);
Comparacion
tiempo      intensidad  DProg      DReg      DCent
0           0           1.6000     0         0
0.1000     0.1600     1.6000     1.6000    1.6000
0.2000     0.3200     2.4000     1.6000    2.0000
0.3000     0.5600     1.4000     2.4000    1.7333
0.5000     0.8400     5.8000     1.4000    3.6000
0.7000     2.0000     0          5.8000    0

Voltajes
0
6.4000
6.4000
9.6000
5.6000
23.2000
```

Fuente: Elaboración propia

Conclusiones

Del análisis de los diarios de campo de la docente y de los estudiantes se desprende que hubo entusiasmo y disposición a este tipo de trabajo por parte de los estudiantes. Lo cual se confirma con los resultados satisfactorios obtenidos en la evaluación de las actividades realizadas en la fase de intervención.

Estos resultados satisfactorios también nos dan la pauta de que se alcanzaron las intenciones y competencias planificadas en la etapa de formación. Además los estudiantes se ejercitaron en el uso de herramientas informáticas, así como en la elaboración de diarios de campo, talleres grupales y trabajos autónomos.

La sistematización de experiencias permitió llevar registros, recrear lo vivido y a partir de las experiencias extraer un nuevo conocimiento para poder comunicarlo a la comunidad de investigadores. Propiciando también que a través del taller grupal, los estudiantes se ejerciten en

Derivación numérica y sus aplicaciones en Matlab. Una experiencia en sistematización de experiencias educativas tendientes al desarrollo de competencias profesionales

el trabajo en equipo para encontrar la solución de un problema determinado, y en el desarrollo de competencias para relacionarse con sus futuros colegas.

Finalmente, esta experiencia ha sido sumamente valiosa porque además de permitir el desarrollo de competencias profesionales en los estudiantes, ha propiciado también la adquisición de nuevas competencias en nosotros los profesores, las cuales nos permitirán ser mejores docentes para beneficio de la juventud ecuatoriana.

Referencias bibliográficas

- Aguirre, C., & Guzman, I. (2015). Intervención en el aula, una estrategia para acompañar el desarrollo de competencias. *Omnia*, 3, 28–40.
- Barbosa-Chacón, J. W., Herrera, J. C. B., & Villabona, M. R. (2015). Concepto, enfoque y justificación de la sistematización de experiencias educativas Una mirada “desde” y “para” el contexto de la formación universitaria. *Perfiles Educativos*, 37(149), 130–149.
- Canquiz, L., & Maldonado, M. (2016). Evaluación de competencias docentes en el desarrollo de la práctica pedagógica. *Omnia*, 22(2), 37–49.
- CEAACES. (2014). *Rendición de cuentas 2013*. (CEAACES, Ed.). Quito. Retrieved from <http://www.ceaaces.gob.ec/sitio/wp-content/uploads/2014/04/Rendición-de-cuentas-2013-CEAACES.pdf>
- Chapra, S. C., & Canale, R. P. (2012). *Metodos numericos para ingenieros. Una ética para quantos?* (Vol. XXXIII). <https://doi.org/10.1007/s13398-014-0173-7.2>
- Escobar, L. F., & Montoya, M. A. (2010). La sistematización de experiencias educativas y su lugar en la formación de maestras y maestros. *Alethia - Revista de Desarrollo Humano, Educativo y Social Contemporáneo*, 2(1), 98–107.
- Guzmán, I., Marín, R., Zesati, G., & Breach, R. (2012). Desarrollar y evaluar competencias docentes : estrategias para una práctica reflexiva. *Voces y Silencios: Revista Latinoamericana de Educación*, 3(1), 22–40.
- Guzmán Ibarra, I., Marín Uribe, R., & Inciarte González, A. D. (2014). *Innovar para transformar la docencia universitaria. Un modelo para la formación por competencias* (Primera Ed). Maracaibo: Ediciones Astro Data S.A.
- Guzmán Ibarra, I., Marín Uribe, R., & Inciarte González, A. de J. (2014). *Innovar para transformar la docencia universitaria* (primera ed). Maracaibo.
- Jara, O. (2009). La sistematización de experiencias y las corrientes innovadoras del pensamiento latinoamericano—una aproximación histórica. *Diálogo De Saberes*, (3), 118–129.
- Marín, R., Guzmán, I., Márquez, A., & Peña, M. (2013). La evaluación de competencias docentes en el modelo DECA: Anclajes teóricos. *Formacion Universitaria*, 6(6), 41–54. <https://doi.org/10.4067/S0718-50062013000600005>
- Mario de Miguel Díaz (Dir.). (2005). *Modalidades de enseñanza centradas en el desarrollo de competencias*. Retrieved from http://www2.ulpgc.es/hege/almacen/download/42/42376/modalidades_ensenanza_competencias_mario_miguel2_documento.pdf
- Montero, Y. H., Pedroza, M. E., Astiz, M. S., & Vilanova, S. L. (2015). Caracterización de las actitudes de estudiantes universitarios de Matemática hacia los métodos numéricos. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 17(17), 88–99.

- Pere Molina, J., Valencia, A., & Gómez, F. (2016). Innovación Docente En Educación Superior: Edublogs, Evaluación Formativa Y Aprendizaje Colaborativo. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 20(2), 432–450.
- Quijano, M. (2006). Propuesta Modelo De Evaluación Por Competencias. *Revista Escuela De Administración De Negocios*, 48(0120-8160), 54–71. <https://doi.org/10.7818/ECOS.2014.23-2.11>
- Quizhpe, L., Gómez, O., & Aguilar, R. (2016). La innovación educativa en la Educación Superior Ecuatoriana y el portafolio docente: instrumentos de desarrollo. *Revista Cubana de Reumatología*, 18(3), 297–303. Retrieved from <http://scielo.sld.cu/pdf/rcur/v18n3/rcur10316.pdf>
- UNESCO. (2016). *Sistematización de experiencias educativas innovadoras*. (CARTOLAN E.I.R.L., Ed.) (Primera). Lima.

Estrategias y Actividades que favorecen la redacción científica en los estudiantes de la carrera de Educación Inicial

Sonia Elizabeth Carrillo Puga

Introducción

En los procesos de formación integral que se persigue desarrollar de los futuros profesionales de la carrera de Educación Inicial, se debe resaltar la Investigación y la Epistemología; la misma que se encuentra enmarcada a lo largo de la Malla Curricular en las tres unidades de formación profesional de la carrera: Unidad Básica, Profesional y de Titulación. La asignatura Investigación y Acción Participativa: Lesson Study, se ubicada en la Unidad de formación Básica, en el primer nivel; donde se la presenta con el objetivo de observar los problemas educativos mediante la investigación –

Sonia Elizabeth Carrillo Puga. Licenciada en Ciencias de la Educación, especialización Educación Inicial y Parvularia, Magíster en Gerencia Educativa. Docente por varios años en instituciones educativas de la localidad. Docente contratada de la UACS – UTMACH desde hace 6 años. Ha realizado publicaciones de artículos, coautora del Libro Evaluación Educativa Nuevas Perspectivas y otros.

acción, desarrollando la habilidad de descubrir y buscar solución en la búsqueda del conocimiento científico. La asignatura se encuentra organizada en cuatro unidades de aprendizaje, poniendo de manifiesto las competencias investigativas del estudiante con el fin de propiciar situaciones de aprendizajes. Para Soto & Pérez 2014), “las Lesson Study es una metodología de investigación y mejora de la práctica educativa originaria y con una amplia tradición en Japón y con gran repercusión en Norte América, y recientemente en Europa: Suecia y Reino Unido y con pedagogos de referente internacional”. (...). Es necesario destacar las aportaciones que realizan los autores al destacar las características de las Lesson Study que sin lugar a dudas mejora notablemente la práctica educativa en países orientales y latinoamericanos, y que actualmente es utilizada en Ecuador en la elaboración de los rediseños de las carreras, donde se destaca la importancia de desarrollar en los estudiantes habilidades y destrezas investigativas.

Acorde a las necesidades de estudio, se seleccionan técnicas y diseñan instrumentos en la recolección bibliografía necesaria para utilizarlas en los momentos apropiados en cada una de las asignaturas que tributan al desarrollo del Proyecto Integrador de Saberes que presentan los estudiantes al finalizar el nivel. Se hace imperiosa la necesidad de resaltar que desde la asignatura se favorece el desarrollo de la reflexión, la escritura, redacción, análisis y síntesis en los estudiantes con relación a los procesos que deben cumplir para manejar la investigación científica dentro y fuera del aula; lo que les permitirá desarrollar habilidades y destrezas empezando desde la redacción de informes de investigación, parafrasear, diseñar párrafos descriptivos en temáticas de interés hasta llegar a la escritura académica.

Contextualización de la experiencia

Promover el desarrollo de destrezas en la escritura de los estudiantes, es brindarles la oportunidad de que exploren el conocimiento para transformarlo en la práctica discursiva y reflexiva. Se proyecta que los estudiantes de la asignatura de Investigación y Acción Participativa: Lesson Study del I nivel de la carrera de Educación Inicial, de la Universidad Técnica de Machala, identifiquen los pasos para la búsqueda de información científica, en la redacción de documentos y textos científicos desde la práctica desde la asignatura y que den respuesta a las necesidades formativas necesarias en su desarrollo profesional. La Investigación y Acción Participativa, es asumida en este nivel de formación, como metodología rectora del proceso investigativo. La organización viene dada por unidades previamente organizadas en el nivel, generándose en cada unidad, actividades de lectura y escritura de textos académicos, la investigación científica y la redacción de ensayos y artículos científicos. Para lo cual se proyecta que se:

- Identificar tipos de textos con la lectura: Expositivos, Argumentativos, Científicos-Técnicos y Académicos.

- Aproveche los espacios de aprendizajes organizados por la docente para mejorar los aprendizajes.
- Jerarquizar las estrategias necesarias para la redacción de ensayos como producto de la investigación.
- Organizar espacios de investigación para para búsqueda de información en base datos indexada que le permita una adecuada selección de información para la lectura y escritura académica.
- Proponer espacios de escritura académica en los estudiantes en su formación profesional.

Para ello, se hace necesario el desarrollo de competencias en nuestros estudiantes en la educación superior, y la misma va ganando espacios para los investigadores; (Rivas, 2011), hace mención a que: “vivimos en un mundo feroz, donde ganar competencias se ha vuelto sinónimo de éxito”. (p. 34) Para ser competente se debe tener o generar competencias; es decir, para competir hay que ser competente.

1. Aplica la Historia del Arte en los procesos de investigación.
2. Diseña estrategias de lectura comentada, argumentativa, de análisis y síntesis.
3. Desarrolla destrezas de escritura y redacción de párrafos.
4. Muestra habilidades de análisis, y síntesis al redactar textos científicos.

Se debe considerar la importancia de la asignatura, donde se resalta la importancia de la investigación participativa, la misma que involucra una metodología estratégica, en la cual la comunidad tiene una activa colaboración, sobre cómo mejorar sus problemas y condiciones de vida y de esta manera obtener como resultado que los individuos se involucren en la toma de decisiones o en cualquier otro procedimiento que esté relacionado con la investigación.

Considerando la importancia del conocimiento en los seres humanos para alcanzar sus objetivos propuestos, es indispensable que éste se encuentre en constante búsqueda de información para analizarla y actuar de manera oportuna en los problemas de una comunidad educativa, miembros de un grupo o comunidad y buscar soluciones promoviendo transformaciones. Hernández & Anello (1998) afirman que: “Se ha creado la idea de que solo las personas con una educación universitaria y un entrenamiento pueden participar en una investigación y en la generación del conocimiento” (p. 85). Lo cual demuestra que todos estamos en capacidad de involucrarnos en la investigación y formación del conocimiento, debiendo resaltar que la escritura académica y la investigación científica como un proceso de transformación del propio conocimiento.

En el desarrollo de este trabajo se presentan los aspectos generales que se desarrollaron con las estudiantes del nivel, para el desarrollo de la investigación. Bajo esta premisa se ha considerado como objetivo de la investigación el de aportar de una u otra manera en la búsqueda de los conocimientos necesarios para una formación en el desarrollo de educación académica, es por eso

que es indispensable mejorar la calidad de vida de las personas inmersas en la investigación. Dando lugar a que aparezcan una cantidad de técnicas cuya finalidad sea mejorar la práctica en educación.

La Lesson Study, Investigación Acción Participativa, es una herramienta que cuenta con una metodología de investigación la cual busca desarrollar la praxis educativa, convirtiéndose en el eje de la formación inicial en diferentes espacios del continente asiático, relacionando de manera cooperativa los docentes y los estudiantes. Pérez Gómez & Soto Gómez (2011) afirman que: Es una metodología inclusiva que hace participe y protagonista del proceso de enseñanza al alumnado desde el primer día de su formación dando a conocer una estructura que apoya y cohesiona al grupo contribuyendo a la creación de una verdadera comunidad educativa, algo básico en la construcción de la escuela que queremos. (p.1)

Las Lesson Study es un procedimiento de perfección didáctico que los docentes japoneses usan para desarrollar su práctica educativa. El objetivo se centra en el estudio colaborativo de los procesos de enseñanza aprendizaje, diseñando, observando y analizando sus prácticas que realizan en la enseñanza con sus alumnos. Este trabajo es diseñado por docentes que se encuentran preparándose en un largo período de tiempo para así poder elaborar, experimentar y analizar el desarrollo de una lección.

En la actualidad los estudiantes viven en un mundo y en una época en la cual para poder desempeñarse en cualquier profesión es necesario la investigación científica, el relacionarse con ella y entender lo que se y principalmente buscar la información en sitios confiables. Los docentes hoy en día buscan en los estudiantes sean activos, proactivos en busca de la construcción de sus aprendizajes. De esta manera, lo que se intenta es implementar nuevas y necesarias innovaciones educativas adecuadas para que los educandos saquen el mayor provecho de ellas y se obtengan estudiantes con un coeficiente intelectual muy alto. Con este método lo que se desarrollará serán, la actitud, la participación, la comprensión y el aprendizaje que cada uno de jóvenes universitarios necesitan durante todo el tiempo de estudio para ser unos profesionales competentes y competitivos, apoyados de las prácticas, desde la observación (prácticas) y la investigación científica.

Las “Lesson Study” que en castellano significa “Estudio de Clase”, el objetivo principal y por el cual ha sido puesto en marcha en algunos países y ha generado mucho interés en otros, es el de mejorar los procesos de enseñanza y el aprendizaje, la cual se basa en las relaciones pedagógicas de nosotros los estudiantes y el profesorado. Respecto a la metodología utilizada en este ciclo fue la realización del PIS (Proyecto Integrador de Saberes), donde la investigación-acción (“Lesson Study”) intervienen directamente para la elaboración de este, brindando así la pautas para investigar y obtener la información bibliográfica necesaria. “La metodología basada en proyectos se puede implementar para el aprendizaje en cualquier área de conocimiento” (Benítez & García, 2012), los autores hacen referencia a la importancia de la implementación de ésta metodología

basada en proyecto para los estudiantes de cualquier carrera ya que les facilita los aprendizajes al realizar procesos investigativos mediante la lectura de artículos científicos.

La Universidad Técnica de Machala, ubicada en la ciudad de Machala; brinda una educación de calidad, calidez y pertinencia a sus estudiantes en el Campus Principal y Campus Machala. Siendo en éste último campus en donde se acoge a los futuros profesionales de la carrera de Educación Inicial en la asignatura de Investigación y Acción Participativa; quienes mediante esta metodología de investigación y aprendizaje colectivo de la realidad, basado en un análisis crítico con la participación de estudiantes de la sociedad implicada, se les orientará en la práctica transformadora y de cambio social, observándose las siguientes características en su contexto:

- Ausencia en los estudiantes del manejo adecuado a la información científica.
- Resistencia a innovar conocimiento por parte de los docentes y el uso de las Tecnologías de Información y Comunicación en las prácticas pedagógicas innovadoras y el aprendizaje cooperativo.
- Cambio de actitud por parte de los docentes en las actividades rutinarias que mantienen por mucho tiempo y que se han vuelto aburridas para los estudiantes.

Todo lo planteado en líneas anteriores demuestra que los estudiantes del I Nivel paralelo “B” de la carrera en mención, deben asumir el compromiso de responsabilidad en el cumplimiento de cada una de las actividades en los temas y subtemas programados en las cuatro unidades didácticas, lo que les permitirá mejorar los procesos de aprendizaje. De cara a ésta problemática, se plantean consecutivamente las siguientes interrogantes para la reflexión:

1. ¿Qué habilidades de búsqueda de literatura debo poseer?
2. ¿De qué manera puedo dinamizar procesos de lectura, análisis y síntesis?
3. ¿Cómo y en qué momento utilizar las estrategias y herramientas para mejorar procesos de análisis y síntesis al leer textos científicos?
4. ¿Cómo integrar la participación de todos los docentes en los procesos de aprendizajes en la investigación?

La investigación Acción Participativa (IAP), está concebida como un aprender-haciendo, proceso en el cual el investigador debe actuar como facilitador, orientador y como persona técnica a quien se le consulta. Para realizar un proyecto basado en la “Lesson Study”, se plantea desde dos perspectivas básicas las cuales son:

- **Diseño bibliográfico o investigación temática:** Este diseño utiliza datos secundarios, este tipo de investigación es teórica por lo que necesitamos las pruebas suficientes para sustentar nuestro proyecto.
- **Diseño de campo o investigación empírica:** Este diseño utiliza datos primarios que se los obtiene principalmente de la realidad, para la cual se utilizan el Diseño experimental

y de Encuestas, como se lo hizo en este ciclo para obtener una información real de la problemática del proyecto que se vaya a realizar.

Se pretende brindar a los estudiantes herramientas adecuadas para mejorar sus aprendizajes en la búsqueda de nuevos conocimientos. Hay que mencionar, que a los estudiantes se les indica que citen los autores y los artículos de los cuales obtuvieron la información, y, por otro lado se necesita que el proyecto sea verificado utilizando métodos como la recolección de datos, una entrevista o una encuesta. “En todos los niveles de educación se requiere que los profesores y alumnos aprendamos a investigar sobre nuestros propios procesos de enseñanza en el marco de modelos de investigación- acción” (Figuerola, Neumann, Chandía, Yáñez, & Palavecino, 2012).

La metodología a utilizar al momento de realizar el proyecto fue esencial, lo que permitió generar una investigación direccionada a las temáticas de estudio que permitieron organizar la secuencia en la investigación. Las actividades a cumplir, fueron organizadas para que se ejecuten durante las 16 semanas de clase, organizándose las actividades con las que se ejecutaría las metodologías adecuadas usar para realizar la investigación de cada uno de los temas de proyectos, debiendo tener en cuenta que existen una gran variedad de metodologías para escoger, debiendo seleccionar la adecuada para el desarrollo del proyecto, a las temáticas investigativas y especialmente para dar cumplimiento al objetivo del mismo.

Se debe destacar que la investigación consiste en un procedimiento reflexivo, sistemático, controlado y crítico que tiene como finalidad estudiar algún aspecto de la realidad con una expresa finalidad práctica; la acción representa una fuente de conocimiento, al tiempo que la propia realización del estudio es en si una forma de intervención y finalmente la participación es considerada la intervención de la comunidad destinataria del proyecto, que no son simples objetos e investigación sino sujetos activos que van a contribuir a conocer y transformar su propia realidad. Todo esto interconectado entre sí, permitirán a los investigadores a una planificación, acción, observación y reflexión.

“La utilidad fundamental de las metodologías es generar evidencias científicas necesarias e imprescindibles para la toma de decisiones, adecuadas y pertinentes” (Miron, Alonso, & Iglesias de Sena, 2013), lo que permite a los investigadores generar destrezas y habilidades en la búsqueda de información científica adecuada, necesarias al momento de tomar decisiones pertinentes que irán direccionadas a obtener un trabajo de investigación de calidad que podrá ser aprobado y validado. Demostrando en sus investigaciones que adquirieron destrezas investigativas, las mismas que las deberán poner en práctica en cada uno de los niveles de preparación profesional

Los estudiantes manifestaron que con las clases recibidas y temáticas planteadas, les ayudaron a la realización del proyecto las mismas que fueron productivas ya que todos investigaron, leyeron, analizaron, razonaron y sintetizaron cada una de las lecturas científicas (artículos), en las cuales se apoyaron para desarrollar temas del proyecto. Situación que les permitió apropiarse de los

conocimientos con temas de interés adecuados de su formación académica, y necesaria para mejorar sus procesos cognitivos y poder decodificar, entender e interpretar un texto; convirtiéndose en asiduos lectores que construirán propios aprendizajes significativos con los conocimientos previos utilizando las claves lingüísticas y textuales procedentes del texto.

En cuanto a la realización de las prácticas pre-profesionales, los estudiantes manifestaron lo agradable de la experiencia, que les permitió fortalecer sus aprendizajes del aula en el contexto educativo; permitiéndoles interactuar mediante la observación; recibiendo en cada actividad, instrucciones de las maestras, para lo cual estuvieron muy atentos para cumplir con cada una de las indicaciones señaladas por sus tutoras, logrando afianzar lasos de amistad y compañerismo. Las mencionadas experiencias, sin lugar a dudas les permitieron a los estudiantes, relacionar lo teórico con la práctica. “La calidad educativa de tales experiencias e intercambios dependen del grado en que logren provocar en el alumno, e aprendizaje relevante, es decir, la reconstrucción reflexiva de un conocimiento, formas de sentir y modos de actuar” (Pérez, 1991).

Uno de los problemas sociales, y no solo académicos, que están ocupando a los políticos, profesionales de la educación, padres y madres de alumnos; y a la ciudadanía, en general, es la consecución de un sistema educativo efectivo y eficaz que proporcione a los alumnos el marco idóneo donde desarrollar sus potencialidades; 2) por otro lado, el indicador del nivel educativo adquirido, en este estado y en la práctica totalidad de los países desarrollados y en vías de desarrollo, ha sido, sigue y probablemente seguirán siendo las calificaciones escolares. A su vez, estas son reflejo de las evaluaciones y/o exámenes donde el alumno ha de demostrar sus conocimientos sobre las distintas áreas o materias, que el sistema considera necesarias y suficientes para su desarrollo como miembro activo de la sociedad” (Cascón, 2000: 1–11).

Referentes teóricos de la experiencia

La Investigación Acción Participación, es un método que ha estado revolucionando en los últimos tiempos, las perspectivas acerca de la metodología de Investigación tradicional, es por ello, que se hace sumamente necesario el estudio de esta metodología, tomando en cuenta los diferentes asuntos relevantes acerca de este método. Es un enfoque investigativo y una metodología de investigación, aplicada a estudios sobre realidades humanas. Como enfoque se refiere a una orientación teórica (filosofía, marco teórico) en torno a cómo investigar. Como metodología hace referencia a procedimientos específicos para llevar adelante una investigación estudio científico diferente a la investigación tradicional; es una manera concreta de llevar adelante los pasos de la investigación científica de acuerdo con su enfoque.

Se considera el enfoque metodológico más adecuado para realizar una intervención en una comunidad, pues se caracteriza por trabajar con grupos oprimidos, excluidos, y explotados

porque son las personas más vulnerables ya que no solo sus problemas giran entorno económico, familiar o laboral; lo cual a su vez, desencadena grandes problemas psicosociales que afectan sus relaciones interpersonales; este enfoque además permite identificar los principales problemas de la comunidad, pensando y reflexionando en torno a ellos, desarrollando una consciencia crítica tomando decisiones oportunas; en pocas palabras desarrollar una capacidad creativa, con el fin de producir conocimiento y por ende transformaciones, en estas situaciones sociales; donde cada uno de sus miembros sea un agente de cambio participando activamente; cabe resaltar que deben estar apoyadas en el rol del psicólogo dentro del marco del respeto mutuo.

Se pretende que este grupo asuma una alta corresponsabilidad y protagonismo a lo largo del proceso, tanto por lo que se refiere al diseño de la investigación, como al análisis de los materiales de campo y a la capacidad para elaborar propuestas. La experiencia que obtuvieron en las prácticas de observación pre profesional los estudiantes, que las realizaron en el primer semestre se aplicó el método Investigación Acción Participativa para llegar a obtener información sobre las relaciones y convivencias de los niños, pudieron observar que en niños no había relación social y participación en los trabajos que realizaba la profesora. Por lo que visualizamos un problema y decidimos utilizar el método de investigación acción participativa para así poder saber más sobre el problema que tomamos en cuenta.

Con el apoyo del docente tutor asignado para direccionar el proyecto, se pudo ir desarrollando el PIS, facilitando los procesos investigativos con el tema seleccionado por las estudiantes, en la que plantearon el problema y se fue guiando paso a paso el mismo. Es necesario señalar que las estudiantes tienen que realizar investigaciones y era muy necesario la utilización del internet, al que accedían en los predios de la Universidad Técnica de Machala de manera libre y gratuita para desarrollar sus consultas.

Alarcon, Jaramillo, Aldaz, & Robalino (1998) manifiestan que: “en este enfoque, el investigador tiene la percepción inicial del problema y moviliza al grupo interesado en todo el proceso de la investigación”. Desde esa perspectiva, los estudiantes pudieron visualizar en las prácticas de observación las situaciones del contexto educativo de los docentes y niños, destacando la responsabilidad del docente frente a sus estudiantes; experiencias que sirvieron de base para el desarrollo del Proyecto Integrador de Saberes, en donde la asignatura Investigación Acción Participativa aporta directamente al PIS.

La investigación y Acción Participativa es un enfoque de investigación e intervención, para mejorar a través de cambios y para aprender desde las consecuencias de los cambios. Combina dos procesos el de conocer y actuar, es participativa, colaborativa, abierta, permite que los participantes registren y analicen información. Consecuentemente es transformadora, la misma que requiere un análisis crítico, proceso político y ético, se desarrolla colectivamente en el ámbito educativo en donde se desarrolla también la concienciación en los estudiantes volviéndolos reflexivos y

analíticos. Proporciona a los estudiantes medios para llevar a cabo acciones que ayuden a resolver sus problemas por medio de la historia del arte; se formulan los procedimientos consensuados y participativos que permite que las personas:

- Investigue sus problemas.
- Formule interpretaciones y análisis de su situación.
- Elabore planes para resolverlos desde la acción reflexión – acción.

Para Colmenares E. & Piñero M., (2008):

Desde su origen la Investigación Acción fue configurándose fundamentalmente como una metodología para el estudio de la realidad social, de hecho su creador Kurt Lewin, la describía como una forma de investigación que podía ligar el enfoque experimental de la ciencia social y con el fin de que ambos respondieran a los problemas sociales. (p. 9-10)

Las autoras hacen mención a la trascendencia de esta metodología que persigue el análisis de la realidad social que se apoya en la investigación acción y la participación de las personas en los diferentes procesos para desarrollar la historia del arte que se encuentra en varios medios. Con base a lo anterior mencionado, se puede mencionar que se hace necesario e imperioso desarrollar habilidades cognitivas en los estudiantes de la carrera de Educación Inicial, con sustentos teóricos que les permitirá fortalecer sus destrezas en la investigación en cada uno de los niveles de estudio en su formación profesional. Logrando delimitar los aspectos que a continuación se detalla.

Objetivos

1. Favorecer el desarrollo de habilidades y destrezas en la redacción de escritos científicos para la ejecución de su Proyecto de Investigación que deben presentar al finalizar cada nivel de estudio.
2. Incentivar a los estudiantes en la escritura de ensayos académicos.
3. Indagar y reflexionar la historia del arte y su importancia en los procesos educativos.
4. Manejar estrategias de búsqueda de información en sitios académicos que les permitirá desarrollar escritura científica.
5. Manejar Normas APA e INEN en sus trabajos de investigación.

Para construir un aprendizaje que precise dentro del contexto universitario la aplicación de las estrategias que los estudiantes deben conocer para mejorar las habilidades de redacción de textos, se considera de gran importancia la implementación de los recursos didácticos dentro del aula como herramienta de apoyo del docente ya que los mismos facilitan las condiciones necesarias para que el estudiante pueda llevar a cabo las actividades programadas con el máximo provecho, por lo que están íntimamente ligados a la actividad y al rol activo de parte de él. Las estrategias educativas,

que los docentes los utilizan como recursos válidos para lograr aprendizajes significativos en sus estudiantes, le permiten brindar nuevas propuestas para afianzar procesos y no sólo como medios para comprobarlo. Se recomienda utilizar el criterio de los estudiantes en cuanto a las actividades que se propone poner en marcha.

La Universidad Técnica de Machala, en su plataforma virtual, permite a los estudiantes a través de su correo institucional la utilización de la biblioteca virtual, que es de fácil acceso por su red wifi. Los estudiantes pueden ingresar y descargar toda la información científica que se encuentra en ella y desarrollar sus trabajos de investigación.

Se considera los siguientes aspectos a mejorar en los estudiantes:

- No usar tantos formatos para ensayos. Escribir de forma libre y sin estructura, para ir desarrollando destrezas.
- Actividades de redacción.
- Más variedad y creatividad.
- Más actividades innovadoras.
- Más ejercicios de ortografía y gramática.
- Temas más abiertos de los ensayos. Escribir en los ensayos cosas nuevas e interesantes que puedan dejar mensaje y que realmente nos interesen.
- Redactar micro ensayos para llegar a ensayos.
- Otros temas con otro tipo de actividades y más materiales para escribir mejor.
- Introducir textos del área.
- Lecturas de cosas y libros interesantes, lecturas más variadas (debería haber una carpeta con varias lecturas de diferentes temas y escoger al gusto). Mejorar contenido.
- Actividades en clase para monitorear el desarrollo del mismo.
- Ejecutar dinámicas para acaparar la atención de todos los alumnos.
- Actividades que acrecienten léxico.
- Evaluación de manera justa.
- Implementar lectura de cultura y arte con documentos de autores clásicos.
- Implementar debates y discusiones.

Desarrollo de la experiencia

Las actividades realizadas en el proceso de esta experiencia formativa, se ejecutaron bajo el enfoque cualitativo, crítico, reflexivo y transformador, en donde cada una de las estudiantes pudieron abordar su participación como resultado de la comprensión de lo que su maestra les impartía. Se pudo observar como en ellas planteaban sus puntos de vista, analizaban sucesos, planteaban

propuestas de actividades y estrategias que iban directamente ligadas con las temáticas de estudio. Se pudo evidenciar como las estudiantes desarrollaron destrezas en el manejo de la búsqueda de información para el desarrollo de su proyecto integrador de saberes (PIS), pudieron relacionar la experiencia de sus prácticas pre profesionales con la ejecución del mismo, y lo más enriquecedor fue el compartir dentro del aula de clases la experiencia que obtuvieron en las aulas de clase de los centros educativos.

Por lo tanto, cada una de sus experiencias y vivencias como docente en ejercicio y directivo en formación, es sumamente valiosa y se convierte en el objeto a ser sistematizado. Se aplicó la secuencia didáctica dentro del aula con relación a la experiencia de sus prácticas en los centros educativos. 28 estudiantes, distribuidas por 2 estudiantes en cada aula con sus niños y bajo la dirección de docentes en el ejercicio profesional de los niveles de Educación Inicial y Parvularia del Ministerio de Educación. En los centros educativos las estudiantes pudieron observar los procesos de aprendizaje que las parvularias desarrollaban con los niños y traer esa experiencia a las aulas de clase universitaria para que mediante la socialización de su experiencia compartirla con sus compañeras de estudio.

Estrategias a seguir:

- Manejar correctamente la búsqueda de información científica.
- Identificar sitios como google académico, revistas científicas y de alto impacto como Scopus.
- Enseñarles a descargar artículos y almacenar en carpetas dentro de su laptop.
- Analizar un artículo y descomponerlos, para que conozcan las partes que conforma el mismo.
- Seleccionar dos párrafos de un artículo, leerlo, analizarlo, interpretando, y sintetizarlo escribiendo en su diario de campo las ideas principales de lo leído.
- Sugerir pasos de lectura del artículo a los estudiantes:
 1. Una primera lectura de manera general.
 2. La segunda lectura ir resaltando las ideas que más le llama la atención del texto que está leyendo.
 3. Una tercera revisión estará direccionada a que el estudiante, pase a un cuaderno todas las ideas que resaltó de manera seguida.
 4. Finalmente con todas esas ideas señaladas organizarlas, parafrasearlas y presentarlas ya como un resumen de lo leído.
- Empezar por conceptualizar lo que es parafrasear, cita textual, Normas Apa, Normas Inen.
- Empezar con ejercicios cortos de lectura y elaborar resumen

Evidencias de desempeño.

- Artículos descargados, demostrando como evidencia de donde lo obtuvo.
- Borradores donde ubicó la información que rescató de lo leído
- Informes de lo leído, análisis y síntesis.
- Redacción de micro ensayos y ensayos.
- Presentación final de informes para publicar artículos científicos.

La UTMACH y el Centro de Investigaciones, para dar cumplimiento con los objetivos de sus líneas de investigación, considera importante la articulación de la investigación con problemas locales, regionales y nacionales, promoviendo la construcción conjunta del conocimiento entre el docente y estudiante. Lo anterior mencionado, sitúa al docente con la responsabilidad y el compromiso de buscar espacios de superación profesional en el ámbito de la investigación e innovación educativa, mediante la participación en los eventos científicos académicos organizados por la universidad, tales como: congresos, simposios, foros, donde los docentes como resultados de la investigación con sus estudiantes, presentan sus trabajos científicos.

Es necesario recalcar lo importante de fortalecer habilidades, destrezas y estrategias dentro del desarrollo de las actividades áulicas para contribuir a la formación de competencias investigativas en los estudiantes del I Nivel de la carrera de Educación Inicial, ya que se pudo observar que poseen un pobre desarrollo en el empleo de las fuentes bibliográficas, el dominio de la comunicación oral y escrita, el trabajo en equipo y otros indicadores que demuestran insuficiente formación de las competencias investigativas. Y es ahí la tarea importante de los docentes al orientar la utilización correcta y oportuna de la tecnología a los estudiantes (biblioteca virtual, google académico,) Para realizar estas actividades desde la asignatura, se propone los siguientes recursos de apoyo para el despliegue de las competencias. Estas son un referente que permitirán desarrollar los temas planteados y facilitarán el manejo de la información, los contenidos y en general de diversos recursos y saberes. Los siguientes son recursos que permitirán sistematizar los procesos de aprendizaje de los estudiantes:

- Biblioteca virtual.
- Aula de aprendizaje (Moodle)
- Recursos administrativos que brinda la Universidad Técnica de Machala, para desarrollar los procesos académicos.
- Apoyo mediante el capital humano altamente capacitado.
- Material bibliográfico en espacios virtual (google académico, revistas indexadas y de alto impacto.
- Computador. Laptop, Proyector.

Para ello fue necesario definir los ejes de sistematización que nos ayudaron a orientar el análisis con sus respectivas categorías, tal y como se observa en la tabla 1.

Ejes de Sistematización	Categorías
Concepción de Evaluación Estudiantil	<ul style="list-style-type: none"> • Proceso sistemático, reflexivo y permanente • Investigación evaluativa • Identificación de necesidades • Toma de decisiones • Mejoramiento y transformación de la gestión educativa y pedagógica • Recolección y análisis de la información de las estudiantes. • Estrategia • Procesos académicos y administrativos • Construcción de saberes
Consideraciones en los procesos académicos	<ul style="list-style-type: none"> • Actividades, motivación dentro del aula • Actitudes de los actores del proceso • Desempeño estudiantil en sus prácticas • Metodología docente del aula • Perfiles académicos de acuerdo al nivel de enseñanza • Manejo de las herramientas tecnológicas
Elementos a observar en el desarrollo de prácticas	<ul style="list-style-type: none"> • Sensibilización de los actores en sus prácticas pre profesionales • Diagnóstico de actividades áulicas • Evaluación de resultados de prácticas • Desarrollo e integración de estrategias • Manejo de técnicas de investigación • Seguimiento a los procesos de buscar información científica e investigativa
Criterios a evaluar en las estudiantes	<ul style="list-style-type: none"> • Rendimiento académico/estudiantil • predisposición • Normas de convivencia • Responsabilidad • Trabajo en equipo • Praxis pedagógica

La investigación y acción Participativa, permite a los estudiantes, enfocarse en la obtención de resultados deseados, por lo tanto su importancia de carácter social, ya que ayuda a resolver a través del uso de la investigación problemas que estén afectando a la sociedad generando cambios significativos, lo que contribuye con el mejoramiento de la práctica y el desarrollo de la ciencia investigadora, además promueve el aprendizaje en la labor, en el pensamiento reflexivo y crítico, teniendo el beneficio de los investigadores por estar relacionado con sus propias practicas; entonces este tipo de investigación busca generar un cambio en el presente que conduzca a un mejor futuro.

Tabla 1. Ejes de sistematización con sus correspondientes categorías.

Fuente: Carrillo (2018)

“La IAP constituye una opción metodológica de mucha riqueza, ya que por una parte, permite la expansión del conocimiento, y por la otra, genera respuestas concretas a problemáticas que se plantean los investigadores cuando deciden abordar una interrogante.” (Colmenares, 2012, p. 2). El autor menciona que la Investigación y Acción Participativa es una metodología ya que hace referencia a procedimientos específicos de un estudio científico diferente a la investigación tradicional puesto que es una manera concreta de llevar adelante los pasos de un investigación científica, de igual forma considera que la IAP constituye una alternativa para expandir nuestro conocimiento apoyada en métodos y técnicas comprobadas para dar claridad a la investigación y precisar sus resultados, así mismo está generando respuestas a los investigadores y el investigado, de tal forma que ayuda que se puedan tomar acciones necesarias y adecuadas para el cambio y la transformación de la comunidad.

Los estudiantes están conscientes de la necesidad de desarrollar destrezas en el manejo de información científica para su formación profesional; es por ello que consideran la importancia de la asignatura, la misma que les ha permitido adquirir destrezas investigativas que las irán fortaleciendo durante cada nivel de estudio. La escritura académica en la formación docente, va de la mano con todos los espacios de aprendizajes que se les brinda en la búsqueda de información necesaria para el desarrollo de la escritura de textos académicos. Proponerles estrategias investigativas adecuadas para el desarrollo de sus investigaciones para que puedan sin ningún problema acceder a sitios académicos y encontrar información indexada que les facilita y mejora su formación. En el día a día en la práctica diaria, fueron desarrollando habilidades y destrezas en la investigación de la mano de la docente, que sin duda alguna queda mucho camino por recorrer y que no deben quedarse con solo lo aprendido en este nivel sino seguir aprendiendo.

Manifestaron que todo proceso investigativo en la búsqueda de información toma su tiempo aprender a manejar y que en ciertas ocasiones se les dificulta pero que irán desarrollando destrezas, lo importante que tuvieron éste primer acercamiento a la búsqueda de información, lo que con la aplicación de lo aprendido podrán obtener mejor calidad de trabajos, realizarán lectura acordes a la necesidad de ellos, los sitios donde realizarán sus investigaciones, ya son sitios confiables.

Otros consideran que la lectura constante, les permitirá desarrollar destrezas necesarias para la redacción, el análisis y la síntesis en la ejecución de sus proyectos de investigación.

Con lo mencionado anteriormente, se puede destacar la predisposición de los estudiantes en desarrollar destrezas investigativas, que irán fortaleciendo en todas las asignaturas mediante la ejecución de actividades propuestas por los docentes. Constituyéndose un reto para ellos que les permitirá ejecutar actividades investigativas, cuya acción será de tipo cualitativa, en la búsqueda de información en miras de obtener resultados fiables y útiles para mejorar situaciones colectivas, basando la investigación en la participación de los propios colectivos a investigar, mediante la ejecución de estrategias en la lectura crítica.

Recientes investigación demuestran la importancia de la triada didáctica (docente - conocimiento - estudiante) que se relaciona en el desarrollo de la inteligencia investigativa, haciendo referencia a la variedad de elementos que se fusionan al momento de realizar investigación científica; los métodos y técnicas que se utilizan y la variedad de estilos de pensamiento. La alfabetización informacional: en cuanto al manejo de la información, el saberla utilizar y junto a ella almacenar la nueva información encontrada para la construir los nuevos aprendizajes. La formación epistemológica: que hace referencia a la construcción de un nuevo conocimiento científico y todo lo que en el convergen y la gestión del conocimiento (Pirela, Morillo & Almarza Franco, 2017).

“Las investigaciones científicas pueden ser realizadas a partir de metodologías cuantitativas o cualitativas. La primera consiste en el contraste de teoría ya existente a partir de una serie de hipótesis surgidas de la misma.” (Martínez, 2006) Dentro de este citado nos dice que para utilizar el método científicos, se debe utilizar la metodologías cuantitativa o cualitativa para que nos sirva y nos facilite lo que queremos realizar. Siendo necesario mencionar que dentro de la experiencia en la asignatura, los estudiantes pudieron tener en cuenta que la investigación científica es muy importante debido a que les ha orientado a la búsqueda de información científica, necesaria para el desarrollo del proyecto de investigación.

“La investigación científica, una de las grandes actividades lúdicas del hombre conlleva a un valor esencial, la satisfacción de la curiosidad humana” (Tarrés, Montenegro, Gayol, & D’Ottavio, 2005). Los autores hacen referencia que la investigación científica, permite a las personas el satisfacer su curiosidad por descubrir nuevos conocimientos, develar sus dudas e inquietudes en temáticas de interés, desarrollando habilidades muy importantes y significativas en su vida personal, social y profesional.

En cuanto a la investigación y acción participativa les ha permitido a los estudiantes, encontrar información verídica en los distintos proyectos a realizarse durante el semestre como es el caso de las asignaturas que deben aportar al PIS, de manera especial en la búsqueda de información en sitios indexados, artículos, revistas y de campo que son de observación en entrevistas y encuestas que les permitió encontrar información para elaborar el PIS debido que para realizar

un proyecto necesitábamos una problemática de las políticas públicas. Autores como (Cañedos-Argüelles Iglesias, y otros, 2014) hacen mención a: “los textos de investigación cuyo objetivo es presentar de manera detallada, sintética y replicable los resultados originales de una investigación se caracterizan por tener una estructura fija que funciona como factor coherente: introducción, método, resultados y discusión.” (p.24), destacando lo importante de la investigación, que permite presentar de manera muy detallada los resultados de investigaciones de campo, como resultado de aplicación de metodología de recolección de datos, entre otros.

Los estudiantes a través de la investigación acción pudieron realizar el Proyecto Integrador de Saberes, se dieron cuenta que es muy importante identificar la problemática, formular algunas hipótesis. Mediante la acción han podido verificar y luego evaluar los resultados obtenidos en el campo de las prácticas de observación, demostraron muchas experiencias con los niños del CIBV, Inicial I, Inicial II y Primero de Básica. En estos espacios educativos, pudieron observar y conocer el entorno en el que se desenvuelven los niños y docentes; los rincones de trabajo, las estrategias utiliza el profesor al momento de impartir las clases. Se les hizo hincapié en la necesidad de la lectura, para mejorar su facilidad de palabras en el momento de redactar, el leer les permitirá manejar un lenguaje más fluido con vocabulario adecuado, para de esta manera preparados para afrontar alguna inquietud que nos presente en nuestro campo de acción, también es recomendable utilizar fuentes confiables de internet que estén fundamentadas y verificadas para obtener una mejor respuesta que refute las dudas establecidas.

La metodología utilizada fue la investigación cualitativa ya que se relaciona con las prácticas de observación, el comportamiento de las personas y el análisis de cada problema que se da en el entorno ya que es de mucha importancia la aplicación de este método porque así pudimos observar el poco desempeño de los niños de dicha escuela y a la misma vez analizamos la problemática de nuestro proyecto educativo. “Los métodos inductivos y deductivos tienen objetivos diferentes y podrían ser resumidos como desarrollo de la teoría y análisis de la teoría” (González & Ruiz, 2012), estos autores nos dan a entender que el método inductivo parte de las hipótesis que nosotros nos planteamos para realizar nuestro proyecto y por ende obtener las conclusiones deseadas. Por otro lado, para seleccionar el tema de su proyecto, fue necesario utilizar el método de observación, el cual consiste en reconocer las problemáticas que existían en el Centro Educativo donde realizamos nuestras prácticas. “La observación sociológica requiere la construcción de una situación social para, paradójicamente, observar el fenómeno en su funcionamiento” (Callejo, 2013), aquí el autor nos quiere dar a entender que la observación nos permite reconocer las problemáticas existentes en un contexto social.

Conclusión.

Para finalizar el desarrollo de ésta sistematización de experiencias investigativas, de la mano con las prácticas pre profesionales en el desarrollo de la asignatura Lesson Study: Investigación y Acción Participativa, es necesario destacar la importancia relevante de en los futuros profesionales de la Carrera de Educación Acción Participativa, en su formación académica, tanto a los estudiantes y docentes, debido a que es muy útil y necesaria en su caminar como estudiantes, para poder encontrar información verídica y eficaz, realizar investigaciones científicas y lecturas académica en sitios adecuados en la web. Por otro lado, la investigación acción participativa, les permitió relacionar lo teórico con las prácticas pre profesionales para poder investigar nuevos métodos de enseñanzas hacia los niños dentro de esto también pudimos utilizar el método de investigación científica, siéndoles útil para poder enfatizar habilidades significativas dentro del proceso de estudio de nuestra carrera.

Fue muy grato escuchar por parte los estudiantes mencionar de la predisposición que tuvieron ellos como estudiantes y la docente de la asignatura, la constancia y empeño en el cumplimiento de lo aprendido para con precisión el proyecto. Haciendo extensiva su gratitud por todas las estrategias enseñadas al transmitir conocimientos a la vez que se les fue formando patrones de estudio ya en este contexto universitario, brindándoles una enseñanza a nivel personal y colectivo. Por lo cual podría concluir que esta materia es esencial pues sin ella no podríamos haber redactado el PIS ya que mejora la práctica docente y fomenta cualidades para aplicarlas en el futuro a nuestros estudiantes, dejando así un legado educativo; pues éstos lo desarrollaran a cabalidad siguiendo las normas y tipos de conducta que nosotros le hemos inculcado con el ejemplo.

Referencias bibliográficas

- Alarcon, F., Jaramillo, M., Aldaz, V., & Robalino, M. (1998). *Investigacion Participativa*. Quito: Unidad Tecnica EB-PRODEC-Universidad NUR.
- Benitez, A., & García, M. (2012). Trabajos en Proyectos como Herramienta para Fortalecer las Habilidades Cognitivas en los Estudiantes. *Scielo*, 2-5.
- Callejo, J. (2013). OBSERVACIÓN, ENTREVISTA Y GRUPO DE DISCUSIÓN: EL SILENCIO DE TRES PRACTICAS DE INVESTIGACION. *Scielo*, 5-15.
- Cañedos-Argüelles Iglesias, M., Castrechini Trotta, Á. A., Esrrada Bonell, F., Gracia Ramos, M. d., Navarro Brión, M. Á., Pérez-Moneo, M., . . . Pujol Dahme, A. M. (2014). Cuadernos de Docencia Universitaria 29, La escritura Académica. *ICE y Ediciones OCTAEDRO*, 45.
- Colmenares, A. M. (2012). Investigación-acción participativa: una metodología integradora del conocimiento y la accion. *Voces y Silencios*, 1-14.
- Figuroa, B., Neumann, A., Chandía, J., Yáñez, V., & Palavecino, A. (2012). El estudio de aprendizaje”, un modelo para el desarrollo del conocimiento pedagógico. *Scielo*, 2-7.
- Gonzales, J., & Ruiz, P. (2012). Investigación cualitativa versus cuantitativa: ¿dicotomía metodológica o ideológica? *Scielo*, 4-7.
- Martinez, P. (2006). El método de estudio de caso Estrategia metodológica de la investigación científica. *redalyc*, 5-30.
- Miron, J., Alonso, M., & Iglesias de Sena, H. (2013). Metodología de investigación . *Scielo*, 4-16.
- Peres, A., & Servan, M. (2015). Lesson Studies re-pensar y re-crear el conocimiento practico en cooperacion . *redalyc*, 5-22.
- Pérez, G. Á. (1991). Investigación / Acción y Curriculum. *Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, N° 10, 69-84.
- Rivas, T. L. (2011). Las Nueve Competencias de un Investigdor. 34-54.
- Soto, G. E., & Pérez, G. Á. (2014). *Guía Lesson Study: Las Lesson Study ¿Qué son?* Obtenido de www.ces.gob.ec/doc/8tavoTaller/metodologa%20lesson%20study.pdf: www.ces.gob.ec/doc/8tavoTaller/metodologa%20lesson%20study.pdf
- Tarrés, M., Montenegro, S., Gayol, M., & D'Ottavio, A. (2005). *Educación en valores un enfoque desde la investigación científica*. Universidad de Antioquia: por los caminos de los semilleros de la investigacion.

El rendimiento académico del estudiante universitario determinado por la jornada de estudio

Zaida Patricia Morocho Román

Resumen

El presente estudio analiza una serie de conceptos relacionados al contexto educativo, los mismos que conllevan a identificar aspectos relacionados al rendimiento estudiantil. Algunas investigaciones relacionadas han determinado la importancia de variables que aportan al rendimiento académico. Estas variables por lo general presentan las condiciones comunes al proceso de enseñanza-aprendizaje, como por ejemplo las realidades interpersonales entre los estudiantes y docentes, metodologías de enseñanza, esquemas de seguimiento y evaluación; etc. Esta investigación centra su interés en el análisis de la jornada de estudio en relación con el rendimiento académico del estudiante universitario. El rendimiento escolar es un tema de interés

Zaida Patricia Morocho Román. Ingeniera Comercial, Máster en Tributación por la Escuela Superior Politécnica del Litoral, Certificación Internacional en NIIF por el Instituto Tecnológico de Monterrey-México, Doctorando de la Universidad del Zulia-Venezuela; con experiencia profesional en el sector público y privado. Actualmente Docente Titular de la Universidad Técnica de Machala.

El rendimiento académico del estudiante universitario determinado por la jornada de estudio

en los sistemas educativos de los países integrantes de la OCDE, las reformas educativas que se aplican parecen no responder a los resultados esperados. Por ello, se propone una revisión sobre los enfoques en referencia a la relación existente entre jornada de estudio y rendimiento académico y toma en consideración un análisis de caso en los estudiantes de octavo nivel en la asignatura Contabilidad Gubernamental, en la Universidad Técnica de Machala. La investigación es de enfoque cualitativo, cuyo universo estuvo compuesto por estudiantes de octavo nivel de la sección diurna y nocturna de la carrera de Contabilidad y Auditoría de la Universidad Técnica de Machala, con la asignatura Contabilidad Gubernamental, la población la conforman 60 estudiantes de ambos niveles, 30 estudiantes de octavo nivel sección diurna y 30 estudiantes de octavo nivel sección nocturna. El análisis de los resultados se da a partir de la información obtenida en los grupos focales realizados.

Introducción

Los estudios del rendimiento académico en la educación superior parecen ser en la coyuntura mundial actual aún más valiosos, debido al dinamismo que experimenta el sector universitario en el marco de una sociedad caracterizada por el rápido avance del conocimiento, la fluidez en la transmisión de la información y los cambios acelerados en las estructuras sociales (Marcial, 2018). De tal manera que asociado al rendimiento académico del estudiante universitario, constituye un factor imprescindible en el abordaje del tema de la calidad de la educación superior, debido a que es un indicador que permite una aproximación a la realidad educativa, como lo menciona Díaz, Peio, Arias, Escudero, Rodríguez, Vidal, 2002 (citado en Garbanzo Vargas, 2007). En lo que a calidad de la educación superior se refiere, y partiendo de los distintos cuestionamientos que se le hacen al sector público en cuanto a la relación costo-beneficio social, ha despertado en las autoridades universitarias un interés particular por los resultados académicos de sus estudiantes, cuyo estudio y análisis constituyen herramientas sólidas para construir indicadores que orienten la toma de decisiones en educación superior. Este estudio centra su atención en el análisis de la jornada de estudio en relación con el rendimiento académico del estudiante universitario. El rendimiento escolar es un tema de interés en los sistemas educativos de los países de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), las reformas educativas que se aplican no parecen dar los resultados esperados. En este contexto los resultados e investigaciones sobre el rendimiento académico de los estudiantes universitarios sobre el desempeño estudiantil permiten conocer un gran número de variables que entran en juego en lo que a calidad y equidad de la

educación superior pública se refiere, por lo que aportan importantes elementos que repercuten en la gestión y prestigio institucional, sobre todo cuando la inversión estatal es fundamental (Garbanzo Vargas, 2007). El rendimiento académico como tal en la educación superior, marca un interés en el campo económico y son pocas las investigaciones que hacen un abordaje cualitativo del problema. No obstante, los resultados generados por los mismos han permitido identificar factores que favorecen o limitan el desempeño académico. Es así que en la presente investigación se tiene la intencionalidad de especificar los hallazgos de los componentes asociados al rendimiento académico en estudiantes universitarios que inciden en mayor o menor grado en los resultados y notas obtenidos por los estudiantes. Los indicadores de rendimiento académico que se consideran en este artículo se sustentan en una revisión teórica, y en la practicidad de la valoración educativa producto del rendimiento, y que, se presentan con una perspectiva enmarcada hacia la calidad de la educación.

El universo de estudio estuvo compuesto por estudiantes de octavo nivel sección diurna y nocturna de la carrera de Contabilidad y Auditoría de la Universidad Técnica de Machala - Ecuador, de la asignatura Contabilidad Gubernamental, la misma que se constituye en una asignatura fundamental en la formación de profesional de los estudiantes que cursan la carrera de Ingeniería Comercial, misma que se encuentran dentro del eje profesional de su formación académica.

Con el aprendizaje de Contabilidad Gubernamental los estudiantes están en la posibilidad de tener el conocimiento que les permita registrar contablemente cada uno de los hechos económicos que se suscitan en las instituciones del estado, tendiente al logro de eficiencia y eficacia del manejo de recursos económicos, basados en diferentes leyes y reglamentos que permitan efectuar un mejor control.

Para este trabajo se tomó como referencia los estudiantes de las secciones tanto diurna como nocturna, debido a que existen insuficiencias en estrategias de enseñanza/aprendizaje que posibiliten el desarrollo de potencialidades sociocognitivas en los estudiantes, determinando así que el rendimiento académico de los estudiantes de la sección diurna es superior al rendimiento del estudiante de la sección nocturna, dado que el mayor porcentaje de estudiantes de la sección diurna dispone del tiempo necesario para dedicarse a desarrollar sus tareas mientras que el estudiante de la sección nocturna dispone de tiempo limitado, lo que no le permite en su mayoría ampliar más su conocimiento y lógicamente su rendimiento será menor.

Por todo esto se plantea una investigación de tipo cualitativa, partiendo de las siguientes interrogantes: ¿cómo se orienta metodológicamente al estudiante de manera que posibilite el desarrollo de la clase?, ¿qué estrategias metodológicas se utiliza para lograr ese importante propósito?.

Por lo que se evidencia que es necesario diseñar orientaciones metodológicas basadas en estrategias de aprendizaje como el aprendizaje colaborativo que permita desarrollar potencialidades

El rendimiento académico del estudiante universitario determinado por la jornada de estudio

cognitivas y sociales en los estudiantes de Contabilidad y Auditoría de la Universidad Técnica de Machala, para lo cual se tomó como base la asignatura Contabilidad Gubernamental en estudiantes de la sección diurna y nocturna.

Apoyo teórico

Rendimiento académico

En los estudiantes universitarios, el rendimiento académico es un factor imprescindible y fundamental con la que se valora la calidad educativa. El rendimiento académico es la suma de diferentes y complejos factores a los que se atribuye el logro del estudiante en las tareas académicas. Se mide además, en las calificaciones obtenidas, con un valor cuantitativo, cuyos resultados muestran las materias ganadas o perdidas, la deserción y el grado de éxito académico (Garbanzo Vargas, 2007).

Así mismo Fita, Rodríguez y Torrado (2004), manifiestan que las notas obtenidas por los estudiantes son un indicador preciso y accesible, que certifica el logro alcanzado y que valora el rendimiento académico en los diferentes componentes del aprendizaje los mismos que incluyen: personales, académicos y sociales; de igual forma para Miller, Behrens, Greene y Newman (1993); ponen de manifiesto, que las investigaciones realizadas referentes al rendimiento académico en el proceso de aprendizaje en el individuo aumenta cuando se siente autocompetente es decir cuando confía en sus propias capacidades y tienen altas expectativas de autoeficacia, valora las tareas y se siente responsable de los objetivos de aprendizaje. El rendimiento académico es una variable que constituye un factor ineludible en la calidad de la educación superior, ya que es un indicador que permite una aproximación a la realidad educativa (Díaz de Miguel et al., 2002). De otra forma Spinola (como se citó en Bayona y Campo, 2014) considera el rendimiento académico como el cumplimiento de las metas, logros u objetivos, en el proceso formativo de los estudiantes, generalmente asociado a una evaluación cuantitativa o cualitativa. En función a ello el rendimiento académico es el resultado del aprovechamiento escolar en función de diferentes objetivos educativos.

Hay quienes conciben el rendimiento académico como el éxito o fracaso en el estudio, expresados a través de notas o calificaciones (Flores & Gutiérrez, 2007).

Factores que inciden en el Rendimiento Académico

El rendimiento académico asociado al nivel de conocimientos adquiridos por el estudiante y demostrado en una cierta área, depende de varios factores, que pueden ser sociales, culturales, familiares, económicos, etc; sin embargo dicho rendimiento no es sinónimo de capacidad intelectual, por el contrario dicho rendimiento dependerá de la capacidad que tengan los docentes para asociar la teoría en la práctica sin embargo para Chong (2017) el desempeño de los estudiantes se ha visto afectado por varios factores, y pareciera existir un consenso de que la lista de las causas del fracaso o del éxito educativo es amplia, ya que va desde lo personal hasta lo sociocultural, la mayoría de las veces, con una mezcla de factores personales y sociales, pero para Elías, Caldera, Reynoso y Zamora (2016), el indicador denominado rendimiento académico de los estudiantes, el cual puede ser estimado por las propias instituciones (exámenes, tesis, informes, entre otros), pero que cobra mayor preeminencia si es reconocido por organismos externos a aquéllas, concordando con lo antes mencionado para Bojorque, Bojorque y Dávalos (2016) el rendimiento académico no es producto de una causa única, sino que existen diversas variables que inciden en el mismo tales como habilidades, expectativas de logro, rasgos de personalidad, factores genéticos, socioeconómicos, culturales, educativos, entre otros, bajo la misma línea (Gomez, 2010) la expresión de capacidades y de características psicológicas del estudiante desarrolladas y actualizadas a través del proceso enseñanza-aprendizaje que le posibilita obtener un nivel de funcionamiento y logros académicos a lo largo de un periodo que se sintetiza en un calificativo final evaluador del nivel alcanzado.

Según Navarro (2003), en la vida académica, habilidad y esfuerzo no son sinónimos, el esfuerzo no garantiza un éxito y la habilidad comienza a cobrar mayor importancia. Eso se debe a cierta capacidad cognitiva que le permite al alumno hacer una elaboración mental de las implicaciones causales que tiene el manejo de las autopercepciones de habilidad y esfuerzo. Bajo esta conceptualización hay que reconocer que como docentes se valora más el esfuerzo que la habilidad, es decir el esfuerzo del desarrollo del aprendizaje en aula.

Jornada escolar y calidad de enseñanza

Uno de los temas importantes que entran en debate permanentemente en el ámbito educativo es el número de horas de clase que se deben impartir a los alumnos, así como cuál es el tiempo óptimo diario que el alumno deber estar en aula; de forma directa estas variables determinan el resultado académico del alumno, sin dejar de lado el rendimiento académico del estudiante que estudia en la sección nocturna para dedicarse durante el día a su actividad generadora de ingresos, es decir

El rendimiento académico del estudiante universitario determinado por la jornada de estudio

comparte educación con trabajo, esta dicotomía hace que el resultado no sea el óptimo debido al escaso tiempo que le dedica a los estudios así como para realizar tareas extra clase.

Para Ridao y Gil (2002) en el ámbito educativo, la determinación de la jornada escolar y el alumno está estrechamente relacionada con las funciones pedagógicas de la escuela. Parece claro que teniendo en cuenta las características de las sociedades contemporáneas la responsabilidad de la escuela no puede restringirse a la transmisión más o menos literal de los conocimientos.

Cada tipo de jornada requiere una organización y especial valoración de la distribución secuencial del mismo, requiere estrategias didácticas adecuadas. Desde la perspectiva del profesorado es preciso tener en cuenta espacios y tiempos para la preparación, el perfeccionamiento, el trabajo en equipo, la experimentación e innovación compartidas (Ridao García & Gil Flores, 2002).

Por otra parte para (Martinic, 2015), tanto profesores como estudiantes suelen demandar más tiempo para alcanzar los objetivos formativos propuestos. En América Latina las jornadas laborales de los profesores contemplan muy pocas horas de tiempo no lectivo. Ello afecta a las horas dedicadas a la preparación de clases, trabajo individual, atención de alumno y familias y reflexión pedagógica entre pares, entre otras actividades.

Si consideramos el tiempo desde el punto de vista de los estudiantes es evidente que no es suficiente para el estudio y el trabajo práctico en torno a materias; profundizar en aquellas que les son de mayor interés; reforzar las disciplinas difíciles de acuerdo al ritmo de aprendizaje de cada uno y para realizar actividades que vayan más allá de la escuela en función de sus intereses artísticos, deportivos y de desarrollo personal.

Aprendizaje Colaborativo

Constituye una tendencia educativa, basada en el aprendizaje cooperativo disminuyendo la carga y autoridad que incurría en el docente; sin embargo, para Calzadilla (2002), el logro de experiencias de aprendizaje colaborativo se consigue a partir de la constitución de pequeños grupos, entre dos y cuatro integrantes, mientras que Miller (como se citó en León, 2013), señala que el aprendizaje colaborativo surge como respuesta ante la necesidad del sujeto de aprender de forma conjunta, originando una nueva forma de aprendizaje basada en la realización de diferentes tareas, cuya ejecución requiere de la participación y colaboración de todos los componentes de una determinada comunidad para favorecer la construcción colectiva del conocimiento, es así que para Scagnol (2006), el objetivo del aprendizaje colaborativo es inducir a los participantes a la construcción de conocimiento mediante exploración, discusión, negociación y debate, denotado de la misma manera para Miranda y Vásquez (2005), quienes manifiestan que en el proceso de aprendizaje, el docente se convierte en el guía y facilitador del estudiante; esto se puede lograr creando tres

El rendimiento académico del estudiante universitario determinado por la jornada de estudio

espacios virtuales importantes: espacio de aprendizaje colaborativo (EAC), espacio de aprendizaje (EA) y espacio de administración del conocimiento (EAC), el aprendizaje colaborativo es, ante todo, un sistema de interacciones cuidadosamente diseñado que organiza e induce la influencia recíproca entre los integrantes de un equipo. Es también un proceso en el que se va desarrollando gradualmente, entre los integrantes de dicho equipo, el concepto de ser “mutuamente responsables del aprendizaje de cada uno de los demás” (Aranda, 2015), sin embargo Labrador (2011) entiende que el aprendizaje colaborativo reúne unas características concretas, fundamentalmente tareas que se resuelven junto a otras personas trabajando en equipo de forma activa, interactiva y autónoma, bien para profundizar en conocimientos de la materia o bien para aprender cosas nuevas y lograr unos objetivos comunes. El aprendizaje colaborativo en todo su contexto establece un conjunto de voluntades educativas para trabajar en equipo, de manera tal que, el aporte generado por los participantes del mismo sea más productivo y de mejor calidad.

Tomando en cuenta las características propias del aprendizaje, los grupos que trabajan de manera colaborativa tienen mayor probabilidad de lograr sus objetivos académicos.

Objetivos de la investigación

En el presente trabajo se ha focalizado el interés sobre el rendimiento académico de los estudiantes tanto de la sección diurna como nocturna de la carrera de Contabilidad y Auditoría de la Facultad de Ciencias Empresariales de la Universidad Técnica de Machala.

Objetivo principal:

Determinar el rendimiento académico diferenciado en función de la jornada de estudio.

Objetivos específicos:

1. Analizar si el tiempo que dedica el estudiante de la sección nocturna a sus estudios es el adecuado para su rendimiento académico.
2. Presentar propuestas educativas para mejorar el rendimiento de los estudios de la sección nocturna.

Metodología

La investigación es de enfoque cualitativo, cuyo universo estuvo compuesto por estudiantes de octavo nivel de la sección diurna y nocturna de la carrera de Contabilidad y Auditoría de la Universidad Técnica de Machala, en la asignatura Contabilidad Gubernamental, la población la conforman 60 estudiantes de dichos niveles, 30 de octavo nivel de la sección diurna y 30 estudiantes de octavo nivel sección nocturna, la muestra está compuesta por 12 estudiantes de la sección diurna y 12 estudiantes de la sección nocturna.

Los instrumentos utilizados fueron: el análisis de contenidos, grupo focal y entrevistas a actores principales, es decir a estudiantes de octavo nivel de las distintas secciones.

El procedimiento para cubrir los objetivos de la investigación fue la lluvia de ideas en un grupo focal integrado por los estudiantes tanto de octavo nivel diurno y nocturno, donde se establece los temas en los cuales fueron identificadas las dificultades para la enseñanza/aprendizaje.

A continuación, se realizó el análisis de contenido sobre los postulados del aprendizaje colaborativo y se diseñó las orientaciones metodológicas de los temas considerados como de mayor dificultad dentro del proceso de enseñanza aprendizaje sobre el diagnóstico realizado previamente.

Se utilizó la técnica del grupo focal para identificar las necesidades de aprendizaje de los estudiantes. Para iniciar, se seleccionaron de forma aleatoria a los integrantes de los grupos focales y a estos mismos que se les solicitó que llenaran el formulario de entrevista. (Ver anexo 1).

Se tomó como referencia a estudiantes de octavo nivel de las secciones diurna y nocturna que son quienes están cursando la signatura de Contabilidad Gubernamental.

Los grupos focales fueron realizados en la Universidad Técnica de Machala en la carrera de Contabilidad y Auditoría, contando con el apoyo de los estudiantes como actores principales de esta investigación.

Análisis

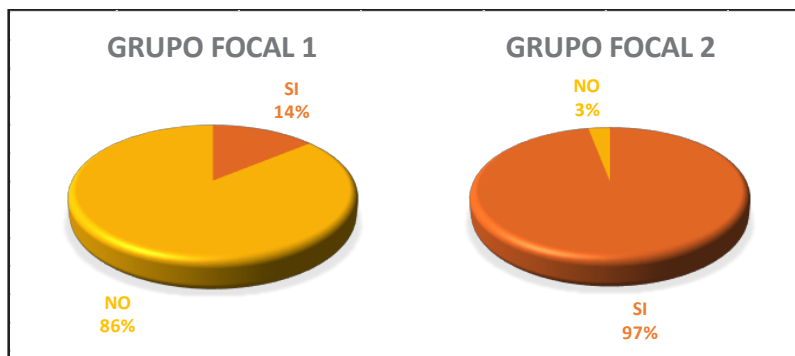
El análisis del grupo focal número uno realizado con estudiantes de octavo nivel de la sección diurna en la asignatura Contabilidad Gubernamental, evidenció que su rendimiento académico se debe a su disponibilidad de tiempo, el mismo que les permite desarrollar todas las tareas e incluso dedicarse a actividades de aprendizaje relacionadas a su carrera, como cursos de actualización fuera de la universidad, otro factor de análisis fue su dependencia económica en su mayoría aún dependen de algún familiar lo que les hace tener mayor responsabilidad sobre su rendimiento académico, así mismo otro factor fue la continuidad de sus estudios, es decir son estudiantes que

han dado continuidad a su vida estudiantil y no han tenido que abandonar sus estudios ya sea por su economía o incluso por su estado civil, para este grupo focal su prioridad son los estudios, por lo que se encuentran satisfechos con su rendimiento, considerando que dedican su máximo esfuerzo a mejorar la calidad de sus estudios, para ellos es menos complicado realizar tareas en equipo o extra clases.

El análisis del grupo focal número dos realizado con estudiantes de octavo nivel de la sección nocturna en la asignatura de Contabilidad Gubernamental, evidenció que su rendimiento académico se debe a que la mayor parte de su tiempo lo utilizan para realizar actividades laborales ya que en su mayoría su economía depende de ellos mismo e incluso sus familias, por lo que no disponen de horas para dedicarlas a su preparación intelectual sino solo en el horario de estudios que en este caso es la sección nocturna, para este grupo focal su prioridad es el trabajo, dedicándole más horas a ellos y dejando en segundo plano su preparación académica, para este tipo de estudiantes es más complicado realizar tareas extra clases y en equipo dado que como se menciona no disponen de tiempo para dedicarlo a sus estudios.

La entrevista realizada a los estudiantes, fue en base a su jornada de estudios y actividad económica; a continuación, se presenta en análisis obtenido:

Figura 1: ¿Desempeña alguna actividad laboral?

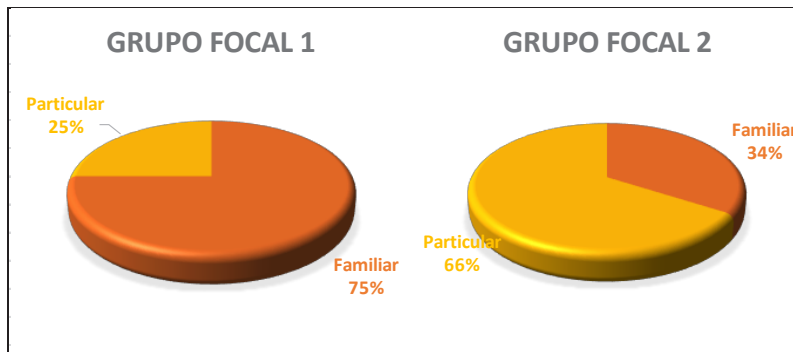


Fuente: La Autora. Investigación de campo, febrero 2018

Como se observa en la primera pregunta, el grupo de estudiantes de octavo nivel sección diurna, representa al grupo focal 1, quienes representan el 86% de estudiantes que no ejercen actividad laboral y el 14% que sí; mientras que los estudiantes del grupo focal 2, estudiantes del octavo nivel sección nocturna al contrario del otro grupo, representan al 97% que si labora y el 3% que no.

El rendimiento académico del estudiante universitario determinado por la jornada de estudio

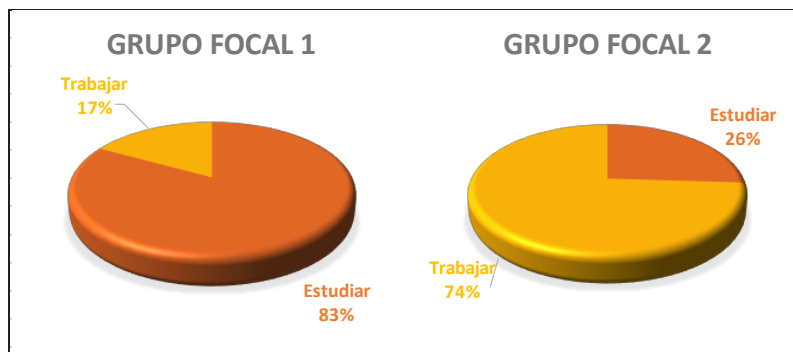
Figura 2: ¿El trabajo que realiza, lo hace en una empresa particular o familiar?



Fuente: La Autora. Investigación de campo, febrero 2018

En esta pregunta, se observa que los estudiantes del grupo focal 1, si desempeñan alguna actividad laboral, lo hacen en empresas familiares (75%), lo que les permite dedicar tiempo a sus tareas estudiantiles, al contrario de los estudiantes del grupo focal 2, quienes representan el 66% de quienes laboran en empresas particulares.

Figura 3: ¿Cuál es su prioridad, trabajar o estudiar?

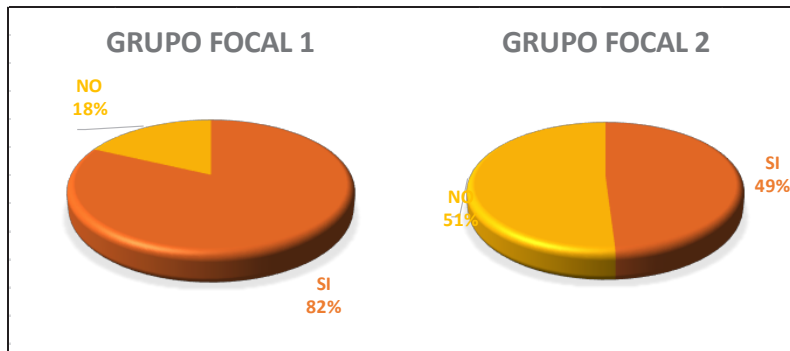


Fuente: La Autora. Investigación de campo, febrero 2018

En lo que se refiere a la prioridad que los estudiantes le dan a su carrera universitaria, así mismo se observa, que el grupo focal 1 tiene un porcentaje del 83% superior que el grupo focal 2 que llega al 26%, siendo más importante su actividad laboral, dejando como segunda importancia su carrera.

El rendimiento académico del estudiante universitario determinado por la jornada de estudio

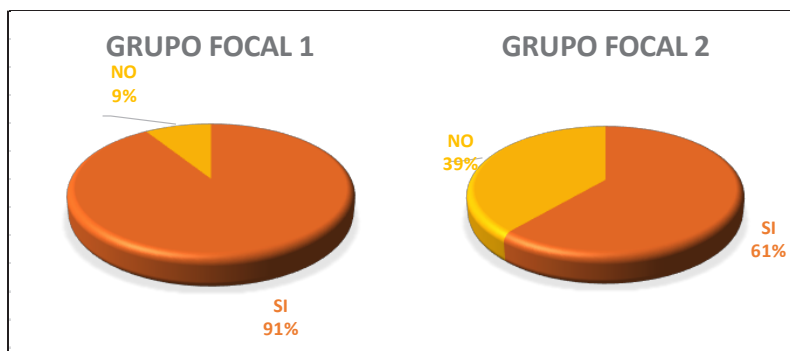
Figura 4: A más de sus horas de clase, ¿dedica horas adicionales a sus estudios?



Fuente: La Autora. Investigación de campo, febrero 2018

Para esta pregunta, se denota, que se incrementa el porcentaje en cuanto a las horas dedicación adicionales que dedican a sus estudios, con el 49% el grupo focal 2, y 82% el grupo focal 1, que tiene un porcentaje más alto.

Gráfico 5: ¿Cree Ud. que es suficiente el tiempo de dedicación a sus estudios?

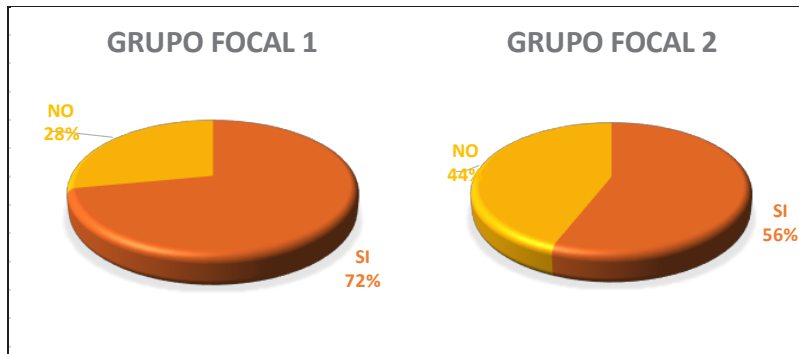


Fuente: La Autora. Investigación de campo, febrero 2018

Aquí se puede observar, que los estudiantes del grupo focal 1, consideran que el tiempo dedicado a sus estudios es suficiente, representado con un 91%, así mismo el grupo focal 2 los considera en un 61%.

El rendimiento académico del estudiante universitario determinado por la jornada de estudio

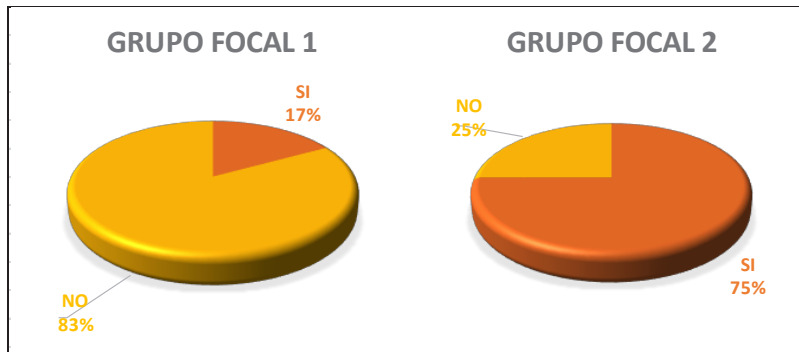
Gráfico 6: ¿Está satisfecho con su rendimiento académico?



Fuente: La Autora. Investigación de campo, febrero 2018

En cuanto a la satisfacción del rendimiento académico, los estudiantes del grupo focal 1 indican en un 72% que se encuentran satisfechos, así mismo los estudiantes del grupo focal 2 con un 56%, demuestran su satisfacción académica.

Gráfico 7: ¿Es común que no llegue puntual a clases o se sienta cansado por su trabajo?

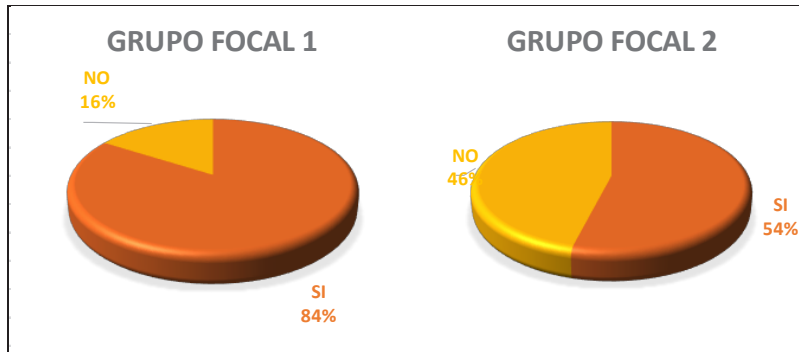


Fuente: La Autora. Investigación de campo, febrero 2018

Respecto a la puntualidad de los estudiantes al llegar a su clase, las respuestas tienen relación respecto de si ejercen o no actividad laboral, dado que este es uno de los motivos por los que se originan atrasos, demostrado en el porcentaje del 17% en el grupo focal 1, que en su mayoría no trabajan, mientras que el grupo focal 2 con un 75%, ya que su porcentaje de actividad laboral es superior al grupo focal 1.

El rendimiento académico del estudiante universitario determinado por la jornada de estudio

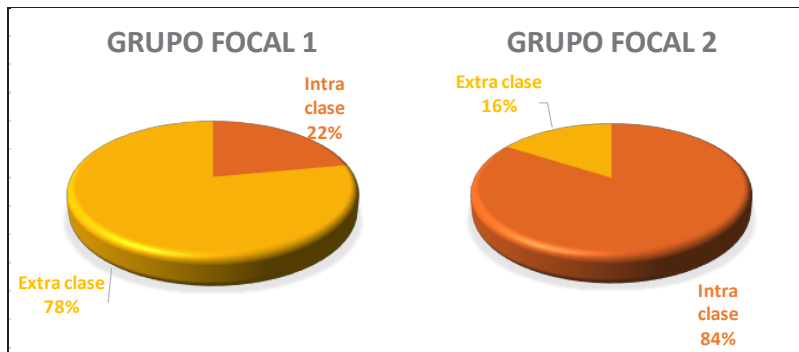
Gráfico 8: ¿Considera que cuenta con el tiempo suficiente para participar en un proyecto para mejorar su rendimiento escolar?



Fuente: La Autora. Investigación de campo, febrero 2018

Como se había mencionado en el análisis de la pregunta 1, el grupo focal 2 en su mayoría ejerce actividad laboral, motivo por el que los resultados en esta pregunta, tiene relación directa, al no disponer tiempo suficiente para mejorar su rendimiento escolar participando en proyectos de mejora, así lo indica el porcentaje del 54%, mientras que el grupo focal 1 dispone del tiempo para mejora representado en un 84%.

Gráfico 9: Al desarrollar tareas individuales, ¿prefiere las intra clases o extra clases?

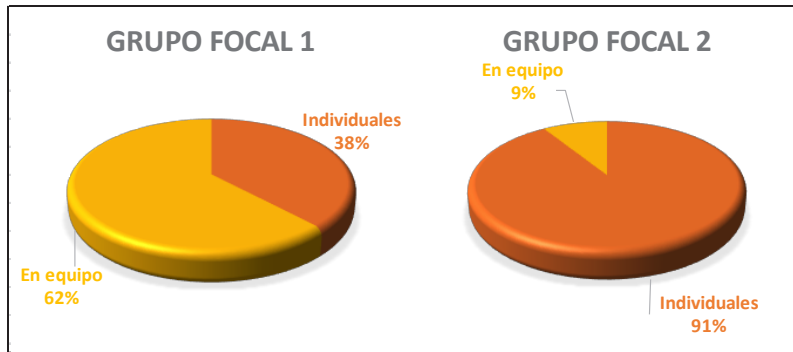


Fuente: La Autora. Investigación de campo, febrero 2018

En cuanto al desarrollo de tareas intra clase y extra clase, entendiendo que las intra clases las desarrollan con guía del docente en horas clase; los estudiantes del grupo focal 2 tienen preferencia por las tareas intra clases; mientras que los estudiantes del grupo focal 1 tienen preferencia por las tareas extra clase con un 78%.

El rendimiento académico del estudiante universitario determinado por la jornada de estudio

Gráfico 10: Al desarrollar tareas, ¿cuál le resulta más difícil, las tareas individuales o en equipo?



Fuente: La Autora. Investigación de campo, febrero 2018

En esta pregunta, el grupo focal 1 demuestra en su porcentaje del 62% que prefieren las tareas en equipo mientras que el grupo focal 2 con un porcentaje del 91% prefieren las tareas individuales.

En forma general, la entrevista aplicada a los estudiantes, estuvo orientada a definir las causas por las que el rendimiento de los estudiantes de la sección nocturna es menor en relación a los estudiantes de la sección diurna, específicamente estudiantes de octavo nivel, en la asignatura de Contabilidad Gubernamental; en los resultados como se puede observar en los gráficos que anteceden, que los estudiantes del grupo focal dos precisamente son quienes tienen su mayor porcentaje de estudiantes que se encuentran activos económicamente, generando un porcentaje minoritario en el resultado de rendimiento académico por los múltiples factores analizados, entre ellos menor tiempo de dedicación a sus tareas, llegar atrasados al aula de clases, prefieren las tareas intra clase y existe incumplimiento en las tareas extra clase, así mismo no pueden participar en proyectos de refuerzo y mejoramiento de nota, al contrario que los estudiantes del grupo focal 1.

Resultados

Luego de haber aplicado las herramientas apropiadas para la investigación en mención, se pudo denotar que el rendimiento académico en los estudiantes de octavo nivel está en función a la capacidad de organización de su tiempo, ya que según estudios de la Universidad de Cornell de los Estados Unidos, un estudiante requiere de cuatro a seis horas diarias promedio dedicadas a estudiar fuera de aula, es decir retroalimentación de su conocimiento, basado en aquello, el

estudiante de octavo nivel de la sección nocturna dispone de cuatro horas de estudio diarias en aula de lunes a viernes y cuatro horas el día sábado, no dispone de las otras cuatro horas para retroalimentación de ahí el resultado de su rendimiento, no así el estudiante de la sección diurna.

Finalmente se logra el objetivo general de la investigación al determinar la existencia del rendimiento académico diferenciado en función de la jornada de estudio, rendimiento que es afectado negativamente por la falta de tiempo para realizar las actividades propias del estudiante.

De igual forma, se analizó que el tiempo que dedica el estudiante de la sección nocturna a sus estudios es poco adecuado para lograr un excelente rendimiento académico, dado en primera instancia porque no dispone del tiempo para la retroalimentación es decir luego de clases reforzar los temas aprendidos y desarrollar tareas extra clases o en equipo.

La mayor parte de los estudiantes declaran que su trabajo está lleno de estrés y tensiones lo que ocasiona regresar a casa agotados de modo que no les queda tiempo libre para mejorar su rendimiento académico, lo que origina además deserción, retraso, repitencia además del bajo rendimiento académico; por lo que se concluye que el trabajo interfiere en el resultado de la educación. Muchos estudiantes universitarios abandonan sus estudios porque tienen que trabajar.

Al hacer un análisis de la repercusión del trabajo en el rendimiento académico del estudiante de la sección nocturna, (Quaireau, 2004) explica que uno de los factores que más influye en el proceso de aprendizaje y como consecuencia en el rendimiento académico, es la atención si se toma ésta como la fijación de la mente es algo; los nuevos contenidos requieren de una atención permanente y dinámica en los procesos, acciones y actividades en el aula. Muchos estudiantes fracasan no por carecer de habilidades o de inteligencia, sino por descuidar las actividades académicas, por falta de motivación, cansancio físico/mental.

Conclusiones

1. Los estudiantes de la sección nocturna, del octavo nivel de la carrera de Contabilidad y Auditoría en la asignatura de Contabilidad Gubernamental, dedican muy poco tiempo a sus estudios, ya que la mayor parte de su tiempo es para su desempeño laboral.
2. El tiempo que el estudiante universitario dedica a sus estudios no es adecuado pues tiene que realizar actividades intra clase como extra clase, esto repercute de forma negativa en los estudios y en rendimiento académico.
3. Los estudiantes que realizan actividades laborales, lo hacen en empresas particulares, cuyos horarios no son flexibles lo que limita la oportunidad de educación.

El rendimiento académico del estudiante universitario determinado por la jornada de estudio

4. Pese a los factores socioeconómicos los estudiantes tanto de la sección diurna como nocturna le dan prioridad al estudio sobre el trabajo, ya que están conscientes que por medio de él pueden mejorar su estatus actual.

Referencia bibliográfica

- Aranda, L. (2015). Un acercamiento al aprendizaje colaborativo en educación superior. El aprendizaje colaborativo al alcance de todos. *Linguística*, 4.
- Bayona Montaña, L., & Campo Torregrosa, Y. (2014). Estrategias de aprendizaje en relación con el rendimiento académico en estudiantes de enfermería. *Anfora*.
- Bojorque, G., Bojorque, V., & Dávalos, J. (2016). Variables personales relacionadas con el rendimiento académico. *MASKANA*.
- Calzadilla, M. E. (2002). Aprendizaje colaborativo y tecnologías de la información y la comunicación. Venezuela: Revista de Educación .
- Cardoso Jiménez, D. P. (2013). Estrategias de aprendizaje: efecto en el rendimiento académico por sexo en la licenciatura de administración. *Enseñanza e Investigación en Psicología*.
- Chong, E. (2017). Factores que inciden en el rendimiento académico de los estudiantes de la Universidad Politécnica del Valle de Toluca. *Revista Latinoamericana de Estudios*, 2.
- Díaz de Miguel, M., Peio, U., Arias, J., Escudero, T., Rodríguez, S., & Vidal, J. (2002). Evaluación del rendimiento en la enseñanza superior. Comparación de resultados entre alumnos procedentes de la LOGSE y del COU. . *Revista de Investigación Educativa*.
- Edel Navarro, R. (2003). El rendimiento académico: concepto, investigación y desarrollo. *REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, vol. 1, núm. 2, juliodiciembre, 2003.
- Elías, C., Caldera, J., Reynoso, O., & Zamora, M. (2016). Variables asociadas al rendimiento en el Examen General para el Egreso de Licenciatura. El caso de Psicología. *Revista de Educación Superior*.
- Fita Lladó, E., Rodríguez Espinar, S., & Torrado Fonseca, M. (2004). El rendimiento académico en la transición secundaria-universidad. *Revista de Educación*.
- Flores, G., & Gutiérrez, I. (2007). Diccionario de Ciencias de la Educación. Madrid:.
- Garbanzo Vargas, G. M. (2007). Factores asociados al rendimiento académico en estudiantes universitarios, una reflexión desde la calidad de la educación superior pública. *Revista Educación*.
- Gomez, M. (2010). Factores socioeconómicos y pedagógicos que inciden en el rendimiento académico. Matagalpa : Tex Color .
- Labrador, M. J. (2011). Aprendizaje colaborativo a través de problemas. Valencia : Foro de profesores de E/LE,.
- Leon, M. (2013). Aprendizaje colaborativo y el trabajo en equipo de los estudiantes de educación básica superior . Ambato: UNIANDES.
- Marcial, C. M. (Abril de 2018). Habilidades Sociales y Rendimiento Académico en Estudiantes de la Universidad Cesar Vallejo, Sede Callao 2018. Perú.

- Martinic, S. (2015). El tiempo y el aprendizaje escolar. La experiencia de la extensión de la jornada escolar en Chile. *Revista Brasileña de Educación*.
- Miller, R., Behrens, J., Greene, B., & Newman, D. (1993). Goals and perceived ability: Impact on student valuing, self-regulation, and persistence. *APA PsycNET American Psychological Association*.
- Miranda, P., & Vásquez, F. (2005). Una Institución virtual para el aprendizaje colaborativo. *Debate*, 3.
- Núñez Pérez, J. C. (1998). Estrategias de aprendizaje, autoconcepto y rendimiento académico. *Psicothema*.
- Quaireau, C. B. (2004). Atención aprendizaje y rendimiento escolar. *Narcea Ediciones*.
- Ridao García, I., & Gil Flores, J. (2002). La jornada escolar y el rendimiento de los alumnos. *Revista de educación*.
- Scagnol, N. (2006). El Aprendizaje Colaborativo en cursos a Distancia. *Investigación y Ciencia*, 4.

Experiencias del Docente con la aplicación del ABP en la asignatura física aplicada en la formación del ingeniero químico

Fredis Franco Pesantez

Introducción

El Modelo Educativo (ME) de la Universidad Técnica de Machala (UTMACH) integra diferentes teorías y enfoques pedagógicos para la sistematización de la educabilidad y educatividad, orientándolas hacia la formación integral de un profesional con una concepción científica y humanista del entorno, capaz de interpretar los fenómenos sociales y naturales con un sentido crítico, reflexivo y propositivo (Hernandez et al., 2015). En este sentido, busca la formación integral del futuro profesional de la ingeniería química, integrando diferentes teorías y enfoques pedagógicos.

Fredis Franco Pesantez. Químico Industrial. Doctor en Química Industrial. Diploma Superior En Docencia Universitaria. Profesor De Educación Media Especialización Ciencias Naturales.

El proceso de sistematización de experiencias se realizó en el marco del programa de la asignatura Física Aplicada, que contribuye al desarrollo crítico y reflexivo de competencias propias de la profesión, convirtiéndole al futuro profesional en un nivel superior, técnico, creativo y con capacidades para resolver problemas en procesos industriales y del área minera.

En la formación del estudiante como ingeniero químico requiere de un número de asignaturas básicas, siendo la Física Aplicada que se encarga de estudiar los principios de fluidos e incrementos de temperatura aplicados en los diversos procesos físico, por lo tanto, surge la idea de utilizar el método de enseñanza ABP 4x4 para la resolución de los problemas en los mecanismos de transferencia de energía, esto ayuda a que puedan diferenciar y sistematizar en cada actividad

Es oportuno insertar nuevas experiencias en el campo de la educación superior para mejorar en la relación docente estudiante, siendo necesario aplicaciones adecuadas como guías en los temas de la física aplicada. Por lo tanto, surge el problema de investigación. ¿De qué manera es viable la aplicación de la secuencia didáctica con ABP 4x4 a través de los logros y aprendizajes significativos vinculados con el criterio de desempeño en los mecanismos de transferencia de energía en los alumnos del II semestre de ingeniería química? (Calderón, 2017).

El presente trabajo didáctico se basa en la utilización de la secuencia didáctica con el ABP 4x4, para el aprendizaje significativo en los mecanismos de transferencia de energía, cuya intención es orientar al estudiante con una planificación ordenada y secuencial de acciones mediante la aplicación del trabajo colaborativo vinculando etapas valorativas-incentivas en la solución de los problemas planteados y a su propio conocimiento (Calderón, 2017).

La utilización de la secuencia didáctica permitirá un acercamiento entre los propios compañeros y el docente que tiene actividades previamente planificadas, con la única intención de reducir el tiempo en la obtención de una habilidad y cumplir con los objetivos propuestos en el modelo educativo universitario (Calderón, 2017).

Los objetivos expresados para este trabajo son: a) diseñar una propuesta de secuencia didáctica y sistematización para la asignatura física aplicada. b) sistematizar experiencias en la asignatura física aplicada c) evaluar las actividades planteadas en el proceso de sistematización con un aporte a la innovación universitaria.

Experiencia

Según Kant, indica la referencia del conocimiento, a partir de la cual tiene que elaborarse, a la que ha de adecuarse, responder y corresponder, de la que tiene que dar razón o incluso la que ha de ser su contenido (Amengual, 2007). Aparece como el resultado, como el producto de la actividad cognoscitiva, en la que necesariamente interviene como soporte todo el conjunto de condiciones interpuestas por la subjetividad humana (Amengual, 2007).

Tipos de experiencias

Experiencia Educativa

Consiste en relatar una historia, un acontecimiento, un hecho escolar, es transmitir cómo, en el contexto de un centro, fue practicada una actividad, preferentemente con el alumnado, pero también con el profesorado, o con las familias, o con alguna institución u organización que prestó su servicio o apoyo. En la experiencia, por tanto, hay protagonistas, un escenario y un hilo narrativo (Revista Práctica Docente, 2008).

Experiencia de Aprendizaje

El docente guía los procesos, su principal misión es mediar los aprendizajes y crear ambientes enriquecidos, es decir, escenarios de aprendizaje que sean significativos. Por lo tanto, intensiona procesos que se extienden en el tiempo, lo que permite profundizar y abordar de manera sistemática un aprendizaje esperado para el cual fue planificada, no fragmenta los tiempos pasando de una actividad a otra que no se vinculan entre sí, sino, por contrario, articula de manera continua y articulada el proceso de aprendizaje. Además, puede extenderse varias clases pues se desarrolla en sucesivas fases y desafíos que articulan entre sí el sentido y significado para los estudiantes (Vargas, 2010).

Experiencia Docente

La práctica áulica es fundamental a la hora de adquirir experiencia docente, que es tanto o más importante que el conocimiento teórico de la asignatura y de las herramientas pedagógicas, que se van adquiriendo también, a medida que se pasan horas frente a los alumnos (Crucey, 2018).

Experiencia Formativa

El contenido de la experiencia es de transmitir el conocimiento, en la organización misma de las actividades de enseñanza y en las relaciones institucionales que sustentan el proceso estudiantil, esa experiencia implica abordar como un conjunto de relaciones y prácticas institucionalizadas, lo que conforma al proceso complicado. El conjunto de prácticas cotidianas resultantes de este proceso es lo que constituye el contexto formativo real tanto para docentes como para estudiantes (Rosalito, 2012).

Secuencias Didácticas

La secuencia didáctica (SD), es una propuesta metodológica que se deriva del “trabajo por tareas”, el cual es un enfoque basado sobre el método por proyectos. Por lo que esta permite la programación sistematizada de contenidos conceptuales y procedimentales (Araya, 2014). La SD es conceptualizada de la siguiente forma: Consiste en pequeños ciclos de enseñanza y aprendizaje formados por un conglomerado actividades y encaminadas a lograr las metas. A su vez pretende articular de forma explícita los objetivos, los contenidos y las actividades de una clase” (Araya, 2014).

Además, los contenidos deber ser coherentes y activos para obtener un buen resultado que causen acciones relevantes en la cimentación de eventos didácticos, para estimular la autoestima y autoconcepto. La decisión y la simetría constituyen los parámetros básicos de las secuencias didácticas; además algunas actividades propuestas fuera del aula. Siendo una forma de organización, jerarquización y secuenciación de contenidos que proyecten en la autonomía y metacognición (Trijulio, 2016).

La secuencia didáctica es una guía que comprende un entorno de acciones pedagógicas ordenadas de menor a mayor con grados de dificultad intercaladas, vinculando al docente con la interacción del estudiando con la finalidad de entender el objeto de estudio o el modelo matemático específico (Calderón, 2017).

De acuerdo a Obaya y Ponce (2006), manifiesta que para desarrollar la secuencia didáctica debe de contener: Generalización, información, articulación, recursos y materiales (selección, búsqueda y elaboración). De igual forma pueden presentar etapas: presentación, comprensión, práctica y transferencia (Calderón, 2017).

Aprendizaje Basado en Problemas

Según El modelo Hong Kong agrupa los siete pasos del modelo de Maastricht en cuatro etapas. La primera etapa se realiza en el aula con el grupo completo, se crean grupos de cuatro estudiantes y se les reparten los problemas que están en la guía; la segunda etapa se lleva a cabo fuera del aula, a través de tutorías con grupos pequeños, lo que permite al docente una supervisión más directa del trabajo en equipo (Fuentes, 2012).

A continuación, se procede con la tercera fase, donde el estudiante busca la información, la analizan y luego comunican al resto de compañeros del grupo para socializarla en la clase. Y por último se presenta la cuarta etapa en donde se la presentación oral por cada grupo colaborativo en el desarrollo de la clase (Vizcarro y Juárez, 2008).

Tabla 1. Fases del desarrollo del modelo ABP 4x4 de Alfredo Prieto.

FASE	DOCENTE	ESTUDIANTES
1. Motivación en la comprensión y análisis.	Crea grupos colaborativos. Injertación de problema. Activación en grupos.	Responsabilidad por cada acción. Compresión del conocimiento. Lluvias de ideas.
2. Investigación y estudio.	Orienta las acciones. Comunica el conocimiento con su respectivo refuerzo.	Plantea alternativas en la búsqueda de soluciones de las actividades propuestas. Establecen investigación a seguir. Puntualizan la dificultad.
3. Solución a la dificultad.	Exige procedimientos.	Piensan, analizan y discuten. Diseñan soluciones al problema.
4. Presentación y evaluación:	Arbitra la conferencia y deliberación del grupo. Valora el ejercicio propuesto.	Propone soluciones para su respectivo análisis y crítica para luego realizar su respectiva evaluación.

Fuente: (Prieto, Reyes, Monserrat y Barbarroja, 2006).

Según Alfredo Prieto el uso del ABP se ha impulsado por el imperativo legal de cumplir con las directrices europeas en educación superior universitaria. Pero puesto que los universitarios españoles presentan importantes diferencias en expresión oral y metodología de trabajo en grupo respecto a los de países anglosajones y a los orientales, y que en nuestras universidades las aulas son de 80- 100 estudiantes o más, se han desarrollado otros modelos de ABP (Fuentes, 2012).

El ABP es una estrategia de enseñanza/aprendizaje que intenta desplazar la concepción de la enseñanza basada predominantemente en el profesor como único responsable de transferir conocimientos y los estudiantes meros receptores pasivos de los mismos, hacia la identificación del problema y responsable de su propio aprendizaje. Recoge muchos elementos pedagógicos que han demostrado ser útiles para mejorar los procesos de enseñanza/aprendizaje: aprendizaje cooperativo y activo, retroalimentación rápida, resolución de problemas del mundo real (Amaury y Velandia, 2014).

Aprendizaje cooperativo

El Aprendizaje Cooperativo, si bien tiene antecedentes importantes dentro de pedagogía, ha sido en el campo de la psicología, sobre todo en la psicología, donde más se ha desarrollado, subrayando los fundamentos teóricos, psicológicos y principalmente psicosociales que explican la eficacia de este aprendizaje (Rosales, 2015). Tiene una visión constructivista y social mediante la estrecha vinculación entre construcción de identidad de aprendiz y la construcción del conocimiento (Rosales, 2015).

Por lo que, según Johnson, Johnson y Holubec (1999) la cooperación persigue trabajar de forma unida para alcanzar objetivos comunes y conseguir el máximo interés de todos los miembros del equipo, donde todos los estudiantes busquen beneficios tanto para ellos mismos como para sus compañeros. El hecho de trabajar en equipo crea en el estudiante cierta confianza al encontrarse entre iguales, lo cual debe aprovecharse para sacar el máximo a sus conocimientos, además de mejorar las destrezas sociales (Rosales, 2015).

Características de la enseñanza de la física aplicada

Las características esenciales de la actividad científica que se destacan en la bibliografía relativa a enseñanza de las ciencias naturales–física aplicada, al docente se sugiere tener en cuenta lo siguiente (Valdez y Caldes, 1999): contextualización histórico-social de los problemas considerados; intenso y prolongado proceso de familiarización con la situación estudiada, en el que esta es analizada desde múltiples perspectivas; acotamiento de la situación y formulación del problema, simulación y reconstrucción en el plano ideal de la situación; planteamiento y operativización de hipótesis (Rosales, 2015), preferentemente en forma matemática; elaboración de estrategias para contrastar las hipótesis planteadas; formulación de nuevas preguntas y problemas derivados de la investigación que se realiza (Valdez y Caldes, 1999).

Fundamentos del M-DECA

El M-DECA tiene la experiencia de desarrollo en fases una de formación, diseño, sistematización e investigación que surge del estudio y aplicación del “Modelo de desarrollo y evaluación de competencias académicas” (M-DECA), para ello se tomó como eje central en las destrezas del ABP para la formación del ingeniero químico (Barbosa y Villamizar, 2017). En este sentido surge la idea de utilizar el método de enseñanza el ABP 4x4 para la resolución de ejercicios sobre mecanismos de transferencia de calor en la asignatura de física aplicada (Mendez, 2015).

El concepto de formación adquiere connotaciones diversas, si nos referimos a los maestros de educación básica, y concretamente a su formación inicial; implica que ellos se forman como maestros; la educación es su profesión. Por otro lado, si hablamos de la docencia no es la profesión que corresponde a su formación inicial, sino a la formación en servicio, producto de la experiencia y actualización sistemáticas; con esto destacamos que el desarrollo profesional de los profesores universitarios atraviesa por el camino de su formación permanente (Rivera, 2016).

Tabla 2. Competencias del docente y estudiante.

Docente	Estudiante
<ul style="list-style-type: none">• Diseño y presentación de una secuencia didáctica para el tema de mecanismos de transferencia de calor vinculando el ABP 4x4.• Sistematización de experiencias en actividades de clase sobre la primera ley de termodinámica.• Valoración de la sistematización con el planteamiento de la secuencia didáctica aplicados en los temas de la física aplicada.	<ul style="list-style-type: none">• Trabajo en equipo y colaborativo por medio del método ABP 4x4 para dar soluciones a distintos problemas de transferencia de calor.• Valora la importancia de la sistematización de experiencias en grupos utilizando el método de enseñanza ABP 4x4 en el estudio de la física aplicada.• Obtiene, registra y sistematiza la información para responder a preguntas de carácter científico, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes (Uribe , 1983).

Fundamentos teóricos sistematización

La sistematización, como instrumento metodológico de investigación, permite a los trabajadores sociales responder a los desafíos que plantea una realidad social compleja y cambiante, de manera de optimizar las actividades desarrolladas en función de los cambios buscados (Allen, 2008). En síntesis, no se pueden aprender los supuestos, desafíos y metodologías de la sistematización sin poner en la cubierta una determinada concepción de la ciencia social y de la relación del sujeto cognoscente y la realidad social conocida.

Al respecto Moré y Évora (2014) reconocen la sistematización como una interpretación crítica del resultado de todo un esfuerzo para comprender el sentido de una experiencia, lo cual solo es posible si previamente se ha ordenado y reconstruido el proceso vivido y se han determinado los factores que intervienen, las relaciones entre ellos y las causas de lo que ha sucedido (Ibarra y Asencio, 2015).

La sistematización de experiencias educativas se entiende como el proceso colectivo de recuperación, tematización y apropiación de una práctica formativa, que al relacionar sistémicamente sus componentes teórico-prácticos, permite comprender el sentido, los fundamentos, las lógicas y los problemas que presenta la experiencia, con el propósito de convertir y evaluar la comprensión, experimentación y expresión de las propuestas didácticas (Barboza y Barboza , 2017).

En resumen, la sistematización de experiencias permite aspectos relevantes como socializar, razonar, repasar y emplear soluciones eficientes frente a los problemas sociales y productivos.

Ejes de sistematización:

- Diseñar una propuesta de sistematización de experiencias para el tema de mecanismos de transferencia de calor de la carrera de ingeniería química.
- Sistematizar experiencias con la unidad de primera ley de termodinámica en la materia de física.
- Evaluar las actividades planteadas en el proceso de sistematización con un aporte a la innovación universitaria.

Los registros utilizados para la sistematización de experiencias: Diario de campo. Grabaciones en video. Modelo de las producciones de los estudiantes. Muestra de los recursos didácticos empleados. Portafolio. Observación externa (Regalado, Peralta y Baez, 2011).

Abordaje Metodológico

Para este estudio fueron 56 estudiantes del II semestre de la carrera de ingeniería en la asignatura de Física Aplicada con el tema mecanismo de transferencia de energía. Se aplicó el diseño de secuencia didáctica con apoyo del método de enseñanza-aprendizaje del ABP 4x4, se trabajó en tres momentos (apertura, desarrollo y cierre) planteado en un contexto de clase completa-individual con docente. El estudio se llevó en las aulas asignadas con una duración de 8 horas. Se aplicó una prueba de entrada, aplicación de juegos recreativos en la parte conceptual evaluativa (sopa de letras y crucigramas) y la prueba de salida para verificar resultados de desempeño en el estudiante.

Dispositivo de formación: Diseño de la secuencia y aplicación

El esquema de secuencia didáctica está constituido por las interrogantes: ¿Qué?, ¿Cuándo?, ¿Dónde, ¿Cómo?, ¿Quién?, ¿Para qué? (Montilla, 2015).

Tabla 3. Plan de secuencia didáctica

Título	MECANISMOS DE TRANSFERENCIA DE ENERGIA
Situación problema	La unidad tiene como propósito identificar situaciones del mundo tecnológico, cotidiano y científico, que puedan ser explicados mediante los conceptos de conducción, convección y radiación. Hay que reconocer se presentan procesos termodinámicos que explican el funcionamiento de muchos fenómenos físicos y químicos, que impactan la vida real.
Eje curricular	Física Aplicada
Temas principales	Mecanismos de transferencia de Energía. a) Conceptos básicos: Conducción, convección y radiación. b) Termometría y Conductividad térmica.
Fundamentos de la Secuencia	
Estándares Curriculares	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizo modelos matemáticos, físicos y químicos para explicar los MTE. • Escucho activamente la socialización de los grupos de estudio, reconozco otros puntos de vista, los comparo con los míos y puedo modificar (SlideShare, 2015). • Represento la conductividad térmica de ciertos metales en la determinación de la convección.
Objetivos de Aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> • Diversificar el concepto de mecanismo de transferencia de energía mediante la experimentación, una ley de asignación y relaciones físicas (conductividad térmica) y su aplicación en distintos ámbitos de su entorno (Lugmar y Marquez).
C. Evidencias de Desempeño	

<ul style="list-style-type: none"> • Realiza un resumen de conceptos básicos y expresiones matemáticas en base a escalas de temperaturas y calor con sus respectivos ejemplos y la importancia que tiene las unidades de entrega de energía. • Identifica y analiza los mecanismos de transferencia de calor entre los cuerpos a nivel experimental por medio de un calorímetro (Pérez, 2016). • Analiza y comprende el fenómeno del calor cedido y ganado por las sustancias o cuerpos en un horno industrial por medio de un ejercicio propuesto (Pérez, 2016). 	
Dirección de la Secuencia	
Curso	Segundo Semestre
Habilidades prerrequisito	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo de habilidades comunicativas (escuchar, hablar, leer, escribir) (Documents, 2015). • Atención para el seguimiento de instrucciones (Documents, 2015). • Conocimientos previos, habilidades investigativas (observación, experimentación, toma de datos) (Documents, 2015).
Escenario de la Secuencia.	
Lugar	Laboratorio, aula de clases y virtual (Documents, 2015).
Tiempo aproximado	2 semanas-8 horas
Detalles de la Secuencia	
Metodología de aprendizaje	Aplicación del método ABP 4x4. Investigación y estudio. Resolución del problema: consideración de soluciones e informe. Planteamiento, estimación y meditación en el empleo de acciones durante el proceso.
Tiempo	B. Actividades de Aprendizaje

<p>2 horas</p>	<p>PRIMER MOMENTO-APERTURA</p> <p>Introducción al mundo de los mecanismos de transferencia de energía: El docente da bienvenida al curso, realiza la presentación del tema: objetivos, competencias, contenidos temáticos metodología de trabajo y evaluación (Cubides y Lizcano, 2008). A continuación, se procede a realizar una evaluación de entrada (diagnóstico-prerrequisitos) para verificar el nivel de conocimientos con relación al tema propuesto. Luego, se inicia con unas sencillas experiencias de laboratorio que nos acerquen a los conceptos básicos de calor y temperatura para relacionarlos con los mecanismos de transferencia de energía. Los estudiantes trabajaran de acuerdo con las indicaciones del texto guía.</p>	
<p>Actividades de Enseñanza</p>	<p>Actividades de Aprendizaje</p>	<p>Materiales de Evaluación</p>
<p>Explicar, con los medios o materiales didácticos que se disponga, el campo de estudio de la calorimetría, haciendo énfasis en situaciones presentes en la localidad, región o comunidad (Pérez, 2016). Organizar grupos de trabajo y solicitar que contesten un cuestionario: ¿Cómo se relaciona cada mecanismo en el interior de un horno? (Pérez, 2016). Explicar, con los medios o materiales didácticos sobre conducción, convección y radiación con sus respectivas conversiones (Rosales, 2016).</p>	<p>Analice la siguiente situación problema: En las industrias, los procesos de metalurgia disponen de hornos donde se efectúan cambios térmicos en su estructura. Mediante el desarrollo de crucigramas donde están los conceptos básicos relevantes en clases anteriores. El estudiante expondrá temas de su interés relacionados con los temas trabajados de conducción, convección y radiación.</p>	<p>Portafolios de evidencias que contenga: Respuestas a los cuestionamientos presentados por el docente sobre el tema de clase. Cuadros de características, semejanzas y diferencias entre los mecanismos de transferencia de calor, como producto de una consulta bibliográfica. Cuadro con ejemplos que sucede en su hogar e industria, donde se manifiesten la conducción, convección y radiación.</p>

<p>3 horas</p>	<p>SEGUNDO MOMENTO-DESARROLLO Mecanismos de transferencia de energía. Con los datos anteriores en el primer momento realice el complemento de actividades formando grupos con 4 estudiantes (ABP 4x4) para determinar experimental y conceptualmente en un mapa mental sobre el equilibrio térmico de ciertos metales/sustancias y compara sus resultados con los hallados a nivel científico.</p>	
<p>Actividades de Enseñanza</p>	<p>Actividades de Aprendizaje</p>	<p>Materiales de Evaluación</p>
<p>Solicitar al estudiantado que formen equipos y resuelvan ejercicios simples o prototipos sencillos y/o realizar experimentos caseros que demuestren la existencia de entrega de calor (Flower, 2016). Utilizar ejemplos de objetos y/o sustancias de uso cotidiano, para explicar el concepto de calorimetría y mecanismos de energía (Pérez, 2016). Elaborar cuestionamientos y problemas relativos a temperaturas y convección de objetos a nivel de la industria (Pérez, 2016).</p>	<p>Construir aparatos o prototipos sencillos y/o realizar experimentos caseros que demuestren la existencia mecanismos de transferencia de calor y ofrecer una explicación de los resultados de estos (Pérez, 2016). Elaborar una tabla con los metales que tengan conductividad térmica de uso cotidiano (Pérez, 2016). Investiga la importancia de escalas de temperaturas y convección para el análisis de objetos a nivel de la industria.</p>	<p>Ejercicios simples y/o reporte de experimentos caseros con mecanismos de entrega de calor, así como una explicación y/o resultados de estos (Pérez, 2016). Listado de metales sólidas, líquidas y aislantes de uso cotidiano y sus respectivos valores. Ejercicios simples y/o reporte con ensayos de temperaturas y convección, así como una explicación y/o resultados de estos.</p>

<p>3 horas</p>	<p>TERCER MOMENTO-CIERRE Se inicia con refuerzo tutorial donde se describen los conceptos. Luego se le pide al estudiante de cualquier grupo formado, que identifique aplicaciones de los conceptos vistos, para luego efectuar una representación (sopa de letras) donde sinteticen la parte conceptual. Se presenta un ejercicio propuesto. Ejm. En un calorímetro casero se introducen 190 gramos de hielo a 0 °C con gramos de vapor de agua a 100 °C la temperatura de equilibrio resulta 70°C. Determine su masa.</p>	
<p>Actividades de Enseñanza</p>	<p>Actividades de Aprendizaje</p>	<p>Materiales de Evaluación</p>
<p>Explicar con los medios y materiales pedagógicos la resolución de ejercicios en base al tema propuesto. Realizar conversiones a escalas de temperatura (Rosales, 2016).</p>	<p>Explique el proceso del desarrollo de un ejercicio propuesto en base al tema. Relacione las escalas de temperatura con sus respectivas conversiones (Rosales, 2016).</p>	<p>Solución a problemas y/o cuestionamientos relacionados con aparatos de transferencia de energía Elabore una tabla donde represente los datos con sus respectivas unidades.</p>
<p>Conclusiones: Los estudiantes realizaran una prueba de salida, donde esta todas las preguntas relacionados con el tema propuesto.</p>		
<p style="text-align: center;">D. Recursos de apoyo</p>		
<p>Material de laboratorio: Termómetro, Balanza de 0.1 g., un vaso de precipitado de 50 ml., una probeta de 100 ml., una pieza del material al que se desea medir el calor específico, una parrilla eléctrica., un guante de asbesto (Ojeda, 2017). Material impreso: Materiales Impresos: Revistas, periódicos, carteles, gráficas, mapas, líneas de tiempo, esquemas, mapas conceptuales, cuadros comparativos, cuadros sinópticos, test de entrada y salida., entre otros (Pérez, 2016). Material audiovisual e informático: Programas computacionales, Software educativo-simuladores. Documentos informáticos, Libros digitales, entre otros (Pérez, 2016).</p>		

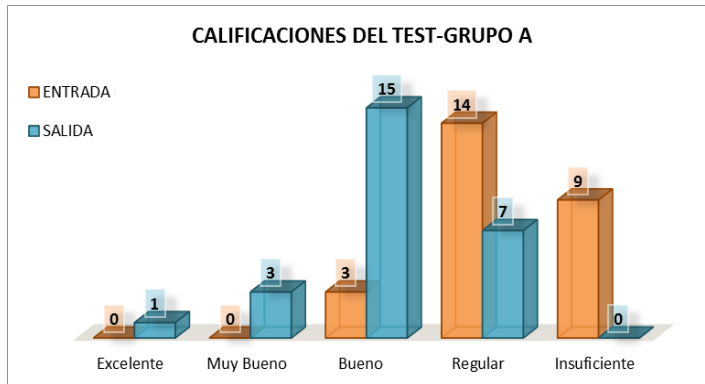
III. Dispositivo de Evaluación	
La evaluación es sistemática, integral y continua porque se desea que el estudiante comprenda la importancia de contextualizar el conocimiento socializado entre todos.	
Diagnostica: Presentación de un banco de preguntas en función del tema de estudio.	
Formativa: Reporte de investigación con diferentes fuentes bibliográficas Ejercicios resueltos y representación gráfica Plenaria con los trabajos realizados, Reflexiones finales por escrito (Generales, 2011).	
Sumativa:	
Actividades de adquisición de la información:	20 %
Actividades de procesamiento de la información:	30 %
Producto Integrador:	40 %
Evaluación final:	10 %
	Total: 100 %
(Generales, 2011).	
IV REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	
BÁSICAS	
Bueche, E. 2010. Física General. Novena Edición. MC.Graw-Hill. México. 736 p.	
Gómez Gutiérrez Héctor M. Física II: Con Enfoque en Competencias, México, 1ra Ed., Cengage Learning, 2011.	
COMPLEMENTARIA	
Sear, Zemansky R. 2011. Física. Quinta Edición. México. Pearson Educación. 723 p. Serway, Raymond A. y Faughn, Jerry S. Física para bachillerato general, México, 6ta Ed. Cengage Learning, 2006.	

Análisis de la información

La aplicación de los ensayos de entrada y salida en la secuencia didáctica con el apoyo del método ABP 4x4 para el tema de mecanismos de transferencia de energía, tiene como valoración las pericias en el desarrollo de las actividades grupales de los estudiantes en el contexto teórico y experimental.

Interpretación: Resultados de la prueba conceptual de entrada y salida

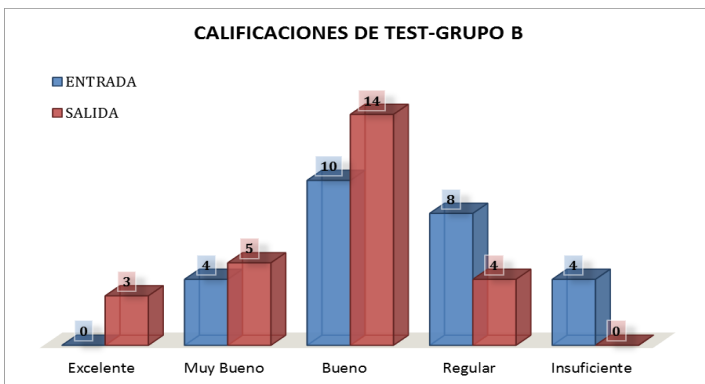
Figura 1. Comparación de los promedios de ensayo de ingreso y salida del grupo A.



Verificando la estimación cuantitativa a los estudiantes del grupo A, en relación al ensayo de entrada tuvo 6.78 puntos, ósea 68%, valor que se encuentra por debajo de la media de aprobación en los indicadores de habilidades de práctica para este tema en esta asignatura.

La presente actividad estuvo orientada en los mecanismos de transferencia de energía cuyo contenido que se encuentra propuesto en el silabo de física aplicada, al ser insertado el método ABP 4x4 se obtuvo un promedio 8.89 puntos, ósea, 89 %, de esta forma se mejoró sus habilidades en el desarrollo de la actividad del mencionado tema.

Figura 2. Comparación de promedios en prueba de ingreso y salida del grupo B.



Comparación de los promedios de prueba de ingreso y salida del grupo B

Cotejando la estimación cuantitativa a los estudiantes del grupo B, en relación al ensayo de entrada tuvo 5.67 puntos, ósea 57%, valor que se encuentra por debajo de la media de aprobación en los indicadores de habilidades de práctica para este tema en esta asignatura.

La presente actividad estuvo orientada en los mecanismos de transferencia de energía cuyo contenido que se encuentra propuesto en el silabo de física aplicada, al ser insertado el método ABP 4x4 se obtuvo un promedio 8.03 puntos, ósea, 80 %, de esta forma se mejoró sus habilidades en el desarrollo de la actividad del mencionado tema.

Conclusiones

Mediante la comparación en los efectos cuantitativos en los 2 grupos de ensayo se efectuó pruebas de entrada y salida, percibimos que esta propuesta de secuencia didáctica apoyada con el método ABP 4x4, se comprobó resultados satisfactorios en los estudiantes, por lo tanto, se adquirió afianzar los criterios de desempeño en resolución de ejercicios simples como: conversiones de temperaturas y mecanismos de transferencia de energía.

El método APB 4x4, vincula al docente siendo guía, a los estudiantes como participantes en grupo (análisis, crítica y propuestas) y el tema que se quiera analizar durante las clases, cabe mencionar que es aplicable para la resolución de problemas.

La aplicación de la secuencia didáctica con el método ABP 4x4, tiende a satisfacer la guía de sistematización insertado en el proceso educativo superior, enmarcado al modelo de educativo de nuestra institución.

Propuestas

Plantear como propuesta la aplicación de una secuencia didáctica para el aprovechamiento de los recursos de apoyo y metodologías innovadoras en el área de las ingenierías con temas relevantes en el campo profesional e industrial siendo: temperatura, escalas de temperaturas, conductividades, energía, aislantes, conducción, convección y radiación (Márquez, Lopez y Pichardo, 2008). La utilización de este proceso de experiencias en forma regular e intercalada con las acciones

Experiencias del Docente con la aplicación del ABP en la asignatura física aplicada en la formación del ingeniero químico

pertinentes ayuda a mejorar temas complicados, mientras transcurre en la unidad de estudio. De lo contrario no serviría para la planificación y mejorar las acciones venideras de un proyecto.

Mediante el análisis realizado con los resultados obtenidos se viable la aplicación de la implementación como propuesta de innovación en la academia, de forma especial a asignaturas teóricas-prácticas, siendo nuestro caso el mecanismo de transferencia de calor, dando énfasis al objetivo propuesto que se logró culminar.

Proyección

La aplicación de la secuencia didáctica permitirá alcanzar los logros de desempeño en los procesos de asimilación en las diferentes acciones aplicables en la clase y aun más con el apoyo de métodos estratégicos validados en la educación superior de manera específica en la física aplicada como ciencia exacta y compleja.

Mediante la programación en los planes de clase, es necesario aplicar estrategias que faciliten el proceso de enseñanza-aprendizaje, siendo procedente usar el Método ABP 4x4, para obtener mejores resultados en los procesos que se preparan a los estudiantes en los campos teóricos de las carreras de ingenierías.

Referencias bibliográficas

- Allen. (2008). Una práctica profesional reflexiva 55/A115. Universidad Nacional de La Matanza – Departamento de Humanidades y Ciencias Sociales.
- Amaury y Velandia. (20 de Noviembre de 2014). ISSUU. Obtenido de ISSUU: <https://issuu.com/harolda-maurythomasvelandia/docs/2369-7266-1-pb>
- Amengual. (2007). El concepto de Experiencias: *de kant a Hegel*. Scielo, 1-25.
- Araya. (2014). El uso de la secuencia didáctica en la Educación Superior. *Revista Educación* Vol 38(1), 69-84, e-ISSN: 22152644.
- Barbosa y Villamizar. (2017). Investigar la formación y desarrollo de competencias en emprendimiento- Una base para la educación en gestión de empresa. *Espacios*, 24.
- Barboza y Barboza . (2017). Sistematización de experiencias educativas: Un soporte para la educacion virtual. *Espacio*, 1-16.
- Calderon. (2017). Logros de aprendizaje en funcione lineales y cuadraticas mediante secuencia didactica con el apoyo del Geogebra. Cuenca: Universidad de Cuenca.
- Crucey. (18 de Diciembre de 2018). Course Hero. Obtenido de Course Hero: https://www.coursehero.com/file/35832780/Trabajo-final-prac-4docx/?fbclid=IwAR0JMdGIU-gFnNkU1xcO64y-iaLTmNcRRitMn__TU_thp8IIfA43VPOv-UA
- Cubides y Lizcano . (2008). Lineamientos pedagógicos para la creaciónde cursos virtuales en la Universitaria deInvestigación y Desarrollo. Bucaramanga: Universitaria de Investigacion y Desarrollo.
- Documents. (11 de Agosto de 2015). Obtenido de Documents: <https://documents.tips/education/plan-secuencia-didactica-individual-aleida.html>
- Flower. (23 de Febrero de 2016). Scrib. Obtenido de Scrib: <https://es.scribd.com/document/300117054/Planeacion-Fisica-II>
- Fuentes. (11 de 2012). DOCPLAYER. Obtenido de DOCPLAYER: <http://docplayer.es/3903865-El-abp-origen-modelos-y-tecnicas-afines.html>
- Generales. (2011). Sugerencias de secuencia didáctica por módulo unidad de aprendizaje : *Física II* . Universidad de Guadalajara.
- Hernandez et al. (2015). Modelo Educativo Integrador y Desarrollador de la Universidad Tecnica de Machala. Machala: Universidad Tecnica de Machala.
- Ibarra y Asencio. (2015). Sistematización de experiencias en la publicación de la *Revista Varela*. Ciencias de la Información, vol. 46,, 35-41.
- Lugmar y Marquez . (s.f). Monografias.com. Obtenido de Monografias.com: <https://www.monografias.com/trabajos27/transferencia-calor/transferencia-calor.shtml>

- Marquez, Lopez y Pichardo. (2008). Una propuesta didactica para el aprendizaje centrado en el estudiante. Mexico: Universidad Autónoma del Estado de México (UAEM).
- Mendez. (2015). Diseño de una guia didactica para la enseñanza de la quimica a ingenieros civiles en formacion desde el enfoque de ABP. *Educacion en Ingenieria*, 10(19), 39-48.
- Montilla, L. A. (2015). Secuencia Didactica para el Aprendizaje del Analisis Volumetrico. *Omnia*, 66-79.
- Ojeda. (2017). Práctica 9 Determinación del calor específico Objetivo General Equipo y materiales Introducción,. Obtenido de Docplayer: <https://docplayer.es/53148489-Practica-numero-4-determinacion-del-calor-especifico.html>
- Perez. (2016). Fisica 2, Volumen 2. Mexico: Grupo Editorial Patria.
- Prieto, Reyes, Monserrat y Barbarroja. (2006). Un nuevo modelo de aprendizaje basado en problemas, el ABP 4x4 es eficaz para desarrollar competencias profesionales valiosas en asignaturas con más de 100 alumnos. *Researchgate*, 171-194.
- Regalado, Peralta y Baez. (2011). Aprendizaje basado en competencias aplicado a una asignatura de transferencia de calor. *Formacion Universitaria*, 13-18.
- Revista Practica Docente. (2008). Revista Digital Práctica Docente. Obtenido de *Revista Digital Práctica Docente*: <http://rvpd.blogspot.com/2008/06/qu-es-una-experiencia-educativa.html>
- Rivera. (2016). “Los nuevos escenarios en la formación por competencias mediadas por las TIC”. En Alvarez, “Competencias y Gestión de la Innovación Educativa” (págs. 322-333). Medellín. Colombia: Corporación Centro Internacional de Marketing Territorial para la Educación y el Desarrollo CIMTED.
- Rosales. (Octubre de 2015). El aprendizaje cooperativo en el aula como espacio de construccion de identidades de aprendiz saludables. Sevilla: Universidad de Sevilla-Dpto. de Psicología Evolutiva y d ela Educacion.
- Rosales. (07 de Junio de 2016). Scrib. Obtenido de Scrib: <https://es.scribd.com/document/315072407/fisica-II>
- Rosalito. (27 de agosto de 2012). Buenas Tareas. Obtenido de Buenas Tareas: <https://www.buenastareas.com/ensayos/Doctor/5138615.html?cv=1>
- SlideShare. (17 de Febrero de 2015). Obtenido de SlideShare: <https://es.slideshare.net/manamu1970/plan-secuencia-didctica-individual-7>
- Trijullo. (2016). Acercamiento a las Ciencias Naturales en la primaria-la tecnologia informatica aplicada a los centros escolares.
- Uribe . (08 de Noviembre de 1983). Centro de Bachillerato Tecnológico industrial y de servicios No. 179. Obtenido de Centro de Bachillerato Tecnológico industrial y de servicios No. 179: <https://www.cbtis179.edu.mx/portal/index.php/de-interes/riems/competencias-disciplinarias-riems>
- Valdez y Caldes. (1999). Características del proceso de enseñanza-aprendizaje de la física en las condiciones contemporáneas. Enseñanza d elas ciencias: Investigación y experiencias didácticas,, 521-531.
- Vargas. (03 de Marzo de 2010). SlideShare. Obtenido de SlideShare: <https://es.slideshare.net/miguel.vargas.vargas/qu-es-una-experiencia-de-aprendizaje>

Vizcarro y Juárez. (2008). La metodología del Aprendizaje Basado en Problemas. En C. & Vizcarro, La metodología del Aprendizaje Basado en Problemas. (págs. 9-32). El Aprendizaje Basado En Problemas En La Enseñanza Universitaria.

Sistematización de experiencias educativas en el diseño de redes de agua potable

Fredy Aguirre Morales

Resumen

La asignatura Redes de Agua Potable se encuentra dentro del área de Ingeniería Sanitaria, ubicada en el octavo semestre de la malla curricular semestral de la Unidad Académica de Ingeniería Civil de la Universidad Técnica de Machala.

Las redes de distribución de agua potable tanto en zonas urbanas como rurales representan un componente muy importante de los sistemas de abastecimiento de agua, porque permiten el transporte del líquido vital desde la planta de tratamiento hasta los usuarios finales brindando un servicio continuo tanto en cantidad como en calidad, cumpliendo las normas establecidas.

Fredy Aguirre Morales. Docente de la Universidad Técnica de Machala.

Se aspira que el futuro Ingeniero Civil, esté en capacidad de aplicar sus conocimientos de Mecánica de Fluidos e Hidráulica, en el análisis y diseño de redes de agua para que sus diferentes componentes: tanques, tuberías, accesorios, bombas, etc. puedan cumplir con las normas de diseño especialmente en lo relacionado a caudales y presiones. Este curso contribuye al desarrollo de sus competencias profesionales, aplicando conocimientos teóricos, prácticos, experimentales y análisis crítico que permitan contribuir a la solución de los problemas de saneamiento del Ecuador.

La principal motivación de sistematizar estas experiencias fue el interés en reunir, documentar y evaluar las diferentes actividades desarrolladas en clase y virtualmente, para divulgar estas prácticas de enseñanza, mejorar la formación de los futuros ingenieros civiles y la calidad de su aporte a la sociedad.

El proyecto objeto de estudio denominado Diseño optimizado de redes de agua potable se basa en el dimensionado de la red de tipo ramificada, desde el punto de vista funcional, debido a su gran utilidad en grandes sistemas regionales, en redes de distribución en pequeños núcleos residenciales y redes de tipo industrial. El diseño económico debe lograr una solución factible de mínimo costo, tomando en cuenta factores como costos de construcción, operación y mantenimiento durante la vida útil del proyecto.

Los estudiantes en una fase previa al desarrollo de la clase realizaron una investigación bibliográfica para determinar las implicaciones económicas que tiene cada uno de los componentes de las redes de agua con el objeto de lograr finalmente un diseño óptimo, dentro de los costos de construcción se determinó que el de las tuberías representa mayor peso cuando se trata de sistemas a gravedad. A diferencia de que en sistemas a bombeo debe tomarse en cuenta adicionalmente los costos de bombas y energía eléctrica.

Un taller fue realizado en clase formando grupos de tres estudiantes, para realizar el diseño de una red ramificada abastecida desde un reservorio funcionando a gravedad. Utilizando una hoja de cálculo Excel con la función Solver, se determinaron los diámetros óptimos de las tuberías de cada tramo cumpliendo los requisitos de caudales, velocidades y presiones en los nudos logrando que el costo total de la red sea mínimo.

Lo que se quiere lograr con este documento es que los docentes especialmente del área de ingeniería civil perfeccionen e innoven sus prácticas pedagógicas aplicando las estrategias apropiadas para mejorar la calidad de los futuros profesionales.

Contextualización de la experiencia

La Red para el Desarrollo y Evaluación de Competencias Académicas (REDECA), se conformó en el año 2009 en México, agrupa a un conjunto de universidades de Latinoamérica y tiene el objeto

de trabajar en el análisis, diseño y evaluación de propuestas educativas vinculadas con procesos de evaluación de la docencia universitaria, como resultado de la labor de este grupo se desarrolla un Modelo para el Desarrollo y Evaluación de Competencias Académicas. Aplicando este modelo se han desarrollado programas de formación de docentes universitarios para aplicarlo en el aula de clase documentando todo el proceso de intervención. (Marín, Guzmán, Márquez, & Peña, 2013)

La Universidad Técnica de Machala, entre el 4 y 8 de diciembre del 2017 desarrolló el Curso de Docencia – Investigación denominado Sistematización de Experiencias de Innovación en la Docencia Universitaria, el mismo que se desarrolló en las siguientes fases:

1. Diseño de la secuencia didáctica en el marco de la asignatura Redes de Agua Potable que contribuya al desarrollo crítico y reflexivo de las competencias propias de la profesión.
2. Diseño del plan de sistematización, tomando en cuenta a los actores que en presente caso son los estudiantes del séptimo semestre paralelo B de la carrera de ingeniería civil, este plan contiene el contexto, objetivos, como se realizará el soporte de las evidencias, el recorrido de análisis y los ejes de la sistematización.
3. Intervención en el aula, con la aplicación del plan, se documentó el proceso aplicando estrategias metodológicas establecidas en el modelo M-DECA. En relación con la intencionalidad de esta integración, la misma se organizó alrededor de tres ejes:
 - a) La reflexión crítica con la participación de los actores.
 - b) La búsqueda e integración de la relación teoría-práctica y la generación del conocimiento.
 - c) Y la relación sujeto objeto de investigación a partir de considerar factores contextuales o históricos
4. Y por último la fase de coproducción, en la cual se valoró la experiencia ejecutada con los mismos actores participantes.

En cada una de estas fases, se llevó a cabo un proceso de observación, descripción, investigación, reflexión, registro, análisis documental y discusión grupal que permitió valorar la experiencia con base a la sistematización de evidencias obtenidas durante el desarrollo de esta.

Referentes teóricos de la experiencia

Las universidades tienen un rol muy importante en nuestra sociedad por lo que el docente universitario tiene que estar superándose permanentemente, para estar al nivel del avance de la ciencia y técnica contemporánea. Es por ello que representa un reto de la formación posgraduada actual para los graduados universitarios que se desempeñan en los diferentes sectores y ramas de la sociedad y en las propias instituciones de educación superior. (Baute & León, 2011)

El M-DECA parte del concepto de formación permanente de los docentes, entendida como la necesidad que tienen de formarse para mejorar e innovar su práctica, inspirado en una convicción relevante: en definitiva, se trata de estar dispuestos a aprender durante toda la vida con la finalidad de conseguir un verdadero desarrollo profesional y lograr calidad de la docencia. (Casanova, Gastelum, & Acuña, 2017)

El M-DECA introduce la necesidad de una transposición didáctica efectiva y se establece como una competencia docente que organiza, crea, promueve y dosifica experiencias que moviliza saberes, cualidades, habilidades y compromisos, considerando lineamientos curriculares, aportes científicos, la naturaleza, intereses y desarrollo de los actores, las organizaciones y los contextos en los cuales se quiera impactar. Se expresa en la secuencia didáctica. (Jara, 2012)

Es importante la práctica reflexiva, por ser una herramienta fundamental para el docente en la reflexión ética personal y profesional, el planteamiento de la situación problema, moviliza saberes, compromisos, indagaciones, construcciones sociales y personales, identifica productos esperados, integración del proceso vivido. Es esta experiencia es muy importante el trabajo colaborativo.

El modelo propone, además, el trabajo participativo para cada objeto de estudio, privilegiando el colaborativo y la práctica reflexiva, que se maneja con las modalidades:

- reflexión personal
- diálogo reflexivo con otro docente (diadas)
- diálogo reflexivo con otros docentes (triadas)

Esta práctica reflexiva permite la incorporación de un conjunto de estrategias como el diálogo reflexivo, el modelado metacognitivo, la traducción dialógica, el diario y el portafolio, como instrumentos de práctica reflexiva que pueden dar cuenta del proceso e integrar lo aprendido (Guzmán, Marín e Inciarte, 2014).

El diálogo reflexivo y el portafolio docente van creando la propuesta de formación mediante el trabajo en triada, rotando los roles que asume cada participante. Esto es indispensable para el aprendizaje cooperativo, pues permite confrontar y construir en colaboración. El modelaje es estimulado, creando espacios para las simulaciones, defensas, argumentaciones, contrastaciones y cuestionamientos de posiciones. (Casanova et al., 2017)

En la búsqueda del mejoramiento e innovación de las prácticas educativas y de los sujetos involucrados, se situó al docente más allá de ser simplemente el sujeto evaluado, para convertirse en un sujeto participante en su formación y evaluación. Lo anterior implica trabajar en procesos de formación permanente con los profesores que llevarán al desarrollo y evaluación de competencias docentes, transformando el binomio evaluación-formación en uno de formación-evaluación (Marín & Guzmán, 2012).

La idea es que la secuencia didáctica contribuya a formar una o varias competencias completas en un nivel de dominio determinado. Esto sucede cuando dicha secuencia se hace para toda una asignatura o módulo. (Tobón & Pimienta, 2010)

Es un esfuerzo consciente de capturar los significados de la acción y sus efectos como lecturas organizadas de las experiencias, como teorización y cuestionamiento de la praxis social para poder comunicar el conocimiento que se ha generado. (Ramón, Aquino, & Alejandro, 2017)

El docente se convierte entonces, en un practicante reflexivo, quién de acuerdo con Paquay y Wagner (2005) citado por Guzmán, Marín e Inciarte (2014) es un investigador que privilegia actividades que apoyan su reflexión, como llevar un diario de incidentes críticos, por ejemplo. Tiene como guía a otro compañero que también se concibe como un “practicante reflexivo”, con esto se favorece la formación grupal y colaborativa por encima del aprendizaje individual. En síntesis, nos adherimos a un modelo de formación de profesores sustentando en la indagación que tenga como eje la práctica reflexiva y la investigación.

Un buen docente a criterio de Cano (2012) elabora esquemas de acción más reflexión personal en forma contextualizada, aplicados con criterios y sensibilidad. Es decir, lo importante no es almacenar conocimientos, sino integrarlos de forma pertinente en cada contexto. (Guaman, Marín, & Inciarte, 2014)

La reflexión de los docentes sobre su práctica pedagógica permite que construyan conocimientos de y en sus propias realidades; sin embargo, se puede ir más allá de lo logrado si se profundiza en la descripción de las propias acciones pedagógicas y si se opta por la formación de un practicante reflexivo mediante esfuerzos conjuntos y transversales en los programas dirigidos a su formación permanente. (Castellanos & Yaya, 2013)

Desde la posición de los autores antes citados, la cual se comparte, la actividad principal del docente es promover la reflexión en torno a lo que ocurre como parte de la interacción pedagógica, tomando en cuenta los medios y productos logrados, pero especialmente el proceso, errores y aciertos, incidentes y experiencias, la comparación entre lo planeado y lo logrado, las dinámicas grupales.

Otro aporte importante es la Sistematización de Experiencias Educativas (SEE), cuyo concepto parece estructurarse para dar respuesta a tres interrogantes que la circunscriben y que tienen una correspondencia específica: i) el ¿qué?, cuando se define a partir de un término asociado con la experiencia que se sistematiza, por su representatividad como acto investigativo o por su relación con sus participantes; ii) el ¿cómo?, que se muestra al enunciar el abordaje que se hace sobre la experiencia y, en esencia, al denotar principios metodológicos; iii) el ¿para qué?, dado que se pormenoriza lo que se logra, es decir, aquello en lo que la SEE aporta. (Winston et al., 2015)

La formación en sistematización como propuesta crítica generadora de conocimiento, exige una deconstrucción epistemológica de los presupuestos que fundamentan la investigación científica convencional, entre otras cosas, porque su objeto de estudio es la práctica social, profesional, académico o formativo. (Winston et al., 2015)

En tal sentido, la sistematización rompe el paradigma de la investigación científica tradicional, al proponer una lógica heurística, más cercana a los procesos de reflexión individual y colectivos. Por tanto, requiere ser comprendida como una propuesta crítica, innovadora, no solo por los intereses teóricos que la guían, sino también por los desaprendizajes y las rupturas epistemológicas que se requieren hacer al implementar este tipo de estrategia orientada a la construcción del conocimiento sociocrítico. (Guzmán et al., 2011)

Los procesos de sistematización promueven a los docentes universitarios y a los estudiantes a realizar diálogos con ellos mismos, facilitando de esta forma el reconocimiento de sus actitudes, creencias, criterios, intereses, acerca de un escenario vivido y compartido. Por lo que genera lecturas nuevas y sentidos sobre la práctica profesional, formación o vinculación con la sociedad. (Zesaty et al., 2015)

Definitivamente, la Sistematización de Experiencias Educativas como estrategia metodológica demuestra ser apropiada para recuperar la reflexión conjunta de los actores que participan en ejercicios similares al que aquí se describe, y que el resultado del análisis de la percepción tanto personal como en trabajo colaborativo, potencia las capacidades heurísticas y propicias acciones de cambio bien encaminadas en los espacios educativos. (Ávila & Cortés, 2017).

El primer paso de un proceso de sistematización a criterio de estos autores no es teorizar o aplicar teorías a una experiencia para explicarla; es por el contrario un momento de alta reflexividad dialógica que permite el reconocimiento de los sujetos y de los diferentes órdenes de significado desde donde se puede narrar, comprender y conceptualizar la acción social.

La SEE desde el punto de vista investigativo sirve para:

- Contribuir al enriquecimiento de la teoría, al producir nuevas articulaciones y reflexiones, al generar conocimientos surgidos de prácticas concretas.
- Generar la construcción de un campo teórico-práctico con cierto rigor, y que puede dialogar con conocimientos constituidos desde otras instancias.
- Ofrecer resultados particulares según los rumbos investigativos preliminares.
- Retroalimentar la experiencia desde dos cualidades: dar información o datos sobre la práctica, y problematizarla desde una visión sistémica orientada desde preguntas.
- Permitir producir conocimiento sobre determinadas prácticas, al enfrentar retos teórico-prácticos de las mismas, en una perspectiva de transformación y cambio.
- Facilitar el tránsito de: i) las plataformas teóricas a escenarios de razón; ii) de la ley a las gramáticas; iii) de la homogeneidad a la diversidad; y iv) de objetos a sujetos.

La Sistematización de Experiencias Educativas (SEE), refuerza prácticas que son parte de M-DECA y aporta una nueva mirada al proceso de Desarrollo y Evaluación de Competencias Académicas, tal como es definida por Barbosa, Barbosa y Rodríguez (2015), la SEE es una estrategia investigativa que se expresa en la intervención reflexiva y constructiva de la práctica educativa en pleno dinamismo, y contiene acciones que se expresan en categorías como: observación y seguimiento, exploración y descripción, revisión y análisis documental.

Continúan los autores definiéndola como un proceso de reflexión analítica de la experiencia de intervención, recuperación de la experiencia en la práctica; tematización y apropiación de una experiencia determinada y documentación, aprendizaje y acción.

Por lo tanto, es una actividad que permite construir y explicar los saberes producidos en una experiencia, utilizando para ello técnicas de investigación cualitativa, formulación de interrogantes y categorías, reconocimiento de saberes y significados. En tal sentido, el enfoque está dado desde el desarrollo de la experiencia y no de los resultados, siendo de mucha importancia el aporte de cada participante desde su vivencia individual. (Winston & Chacón, 2013)

Los participantes se comprometen con el registro de la experiencia. Este compromiso exige la documentación de ideas y emociones, las cuales son enmarcadas por acciones sociales situadas. El registro es llevado a la reflexión, en donde se suman elementos contextuales y se comprenden los hechos; todo para facilitar la toma de decisiones. (Winston & Chacón, 2013)

Otro aporte lo presenta Jara (2012) quien afirma que la SEE es una apuesta de recuperación, análisis y apropiación de prácticas educativas que, al relacionar sistémica e históricamente sus elementos teóricos y prácticos, facilita la comprensión y explicación del sentido, las lógicas y los problemas que presentan tales prácticas.

La sistematización debe ser entendida como un proceso o una actitud de generación de conocimientos, identificándola con los espacios para la reflexión y el seguimiento de todo el trabajo organizado, no debe tomarse como una simple actividad de llenar formatos o formularios que describen y ordenan la experiencia de los actores participantes. (Torres, 2004)

Con estos antecedentes, se diseñó la secuencia didáctica utilizada en esta investigación, por tanto, se pretende que el estudiante diseñe redes de distribución ramificadas aplicando criterios de optimización para lograr diseños económicos que sean factibles de implementarse. Para ello se utilizó la reflexión individual, diálogo reflexivo y socialización, luego aplicaron sus conocimientos en propuestas encaminadas a solucionar la situación problema.

Desarrollo de la experiencia

La experiencia se desarrolló bajo el enfoque cualitativo, crítico, reflexivo y transformador, por cuanto el conocimiento se abordó como un acto de comprensión de los participantes, dándole interpretación a un conjunto de elementos que conforman las redes de agua potable, buscando obtener un diseño óptimo desde los puntos de vista técnico y económico. Por lo tanto, las experiencias en aula obtenidas en el ejercicio de la docencia, es sumamente valiosa y es conveniente su sistematización.

Para el efecto, la secuencia didáctica en el aula fue aplicada, utilizando el Modelo M-DECA, correspondiente al objeto de estudio de la asignatura Redes de Agua Potable, con los estudiantes de octavo semestre paralelo A de la Unidad Académica de Ingeniería Civil de la Universidad Técnica de Machala.

El proyecto objeto del presente estudio, buscaba la formación de los estudiantes y futuros ingenieros civiles. Planteando las siguientes competencias:

- Investigar los métodos existentes para el diseño optimizado de redes
- Analizar los factores que influyen en el diseño
- Realizar el diseño optimizado de redes de distribución ramificadas

Las intenciones formativas se detallan a continuación:

- Se pretende que el estudiante de la asignatura Redes de Agua Potable diseñe redes de distribución ramificadas aplique criterios de optimización con el objeto de obtener menores costos por lo que sería más factible su implementación.
- Analizar los factores que afectan el dimensionamiento de las redes.
- Realizar el diseño optimizado de redes de distribución de aguas ramificadas

Situación-problema

Los estudiantes de ingeniería civil que toman la asignatura redes de agua potable tienen dificultades para analizar y diseñar redes de agua debido a que sus conocimientos sobre flujo en tuberías están aislados y no comprenden el comportamiento del movimiento del agua en los conductos, sumado a ello la falta de laboratorios de Mecánica de los Fluidos e Hidráulica.

Todos estos factores ocasionan que la mayoría de los estudiantes que cursan esta asignatura tengan problemas para analizar y diseñar redes de agua potable tomando en cuenta consideraciones hidráulicas y económicas.

Los estudiantes deben plantear soluciones al problema de desabastecimiento de agua en nuestras ciudades y comunidades rurales, para ello deben diseñar redes de distribución de agua potable aplicando los conocimientos de la Hidráulica de las Tuberías para garantizar los caudales y presiones en las tuberías que permitan que los usuarios tengan un servicio de buena calidad.

Por lo antes anotado los estudiantes de ingeniería civil de la asignatura redes de agua potable deben tener el criterio técnico para el diseño de redes de agua potable aplicando la teoría, la importancia de que tiene esta asignatura porque está relacionada con la salud de las personas que habitan una ciudad o comunidad, por lo que se plantean las siguientes interrogantes:

- ¿Cuál es la normativa técnica para aplicarse?
- ¿Cuáles son los criterios de diseño de que deben tenerse en cuenta?
- ¿Cuáles son los materiales más adecuados para las tuberías?
- ¿Son los diseños los más convenientes desde el punto de vista económico?
- ¿Los diseños garantizan el suministro adecuado para el período de diseño establecido?
- ¿El modelo hidráulico se ajusta a la realidad?

Actividades de aprendizaje desarrolladas

Dada la importancia del tema a tratar que involucra dar solución a la problemática del abastecimiento de agua a las ciudades y comunidades rurales se ejecutaron las siguientes actividades:

1. Actividad I Diálogos Reflexivos

Fase I: Reflexión individual

1. Se realizó previamente a la clase, como una investigación bibliográfica a través del aula virtual, la lectura introductoria “DIMENSIONADO ECONÓMICO DE REDES RAMIFICADAS” escrito por el Dr. Rafael Pérez García de la Universidad Politécnica de Valencia de España, que analiza el componente económico como fundamental para el dimensionamiento de redes de agua potable, situación que a veces es obviada cuando se toma en cuenta solamente los aspectos hidráulicos.
2. En base a este documento, se elaboró un informe en el cual los estudiantes analizaron los factores a tomar en cuenta en el diseño de redes ramificadas.
3. El informe se incorpora a través del aula virtual al portafolio.

Fase II: Diálogo reflexivo

1. Se integró un equipo de trabajo con dos compañeros de curso, al cual denominaremos de ahora en adelante Triada. Este equipo trabajó en un Taller para realizar el diseño optimizado de redes ramificadas en base a un ejemplo práctico entregado por el docente.

2. Se identificó los factores que afectan el costo de la red tanto en las etapas de construcción como de operación de la red. En vista de que el costo de las tuberías en la red es el componente más representativo, se desarrolló con la ayuda de la hoja de cálculo Excel, una expresión matemática que relacione el costo de la tubería en función del diámetro, utilizando una regresión potencial de la forma $C=D^b$, siendo C el costo por metro de tubería, D el diámetro en metros y b un coeficiente. (Shivalingaswami, et al., 2016)
3. En el equipo de trabajo se desarrollaron los roles descritos a continuación:
 - a) Presentador: preparó y presentó al resto de sus compañeros el trabajo desarrollado por la triada
 - b) Facilitador: organizó con el resto de los integrantes sobre el trabajo a desarrollar por el grupo.
 - c) Observador: registró las situaciones que se desarrollan en el trabajo, además será el relator de esta.

Fase III: Socialización

1. El presentador de cada triada expuso el trabajo realizado al resto del grupo, explicando las diferentes variables que deben considerarse para el diseño de redes de agua potable: materiales de tuberías, diámetros disponibles, combinaciones de diámetros, costos de las tuberías, velocidades y presiones requeridas.
2. El observador, registró las ideas y reflexiones del grupo y con el facilitador elaboraron las conclusiones.

C. Evidencias de desempeño

Informe grupal acerca de la situación problema.

Dibujo esquemático de la red de distribución

Cálculos hidráulicos de la red

Diseño optimizado de la red

Portafolio

Aula virtual

Ahora bien, asumiendo a la SEE como parte del enfoque metodológico, se optó por el análisis de contenido a fin de procesar las evidencias recogidas a través de los diarios de campo.

Para ello fue necesario definir los ejes de sistematización que nos ayudaron a orientar el análisis con sus respectivas categorías, tal y como se observa en la tabla 1.

Tabla 1. Ejes de sistematización con sus correspondientes categorías.

Ejes de Sistematización	Categorías
Factores que afectan el costo de las redes de distribución de agua	Costo de las tuberías y accesorios Costos de operación Costos de mantenimiento
Factores que intervienen en el diseño optimizado de redes ramificadas	Caudal de diseño Pérdidas de energía por fricción y locales Velocidad de flujo Presiones dinámicas Ecuaciones de continuidad Ecuaciones de energía

Según lo señalado por Guzmán (2014), los diálogos reflexivos son una estrategia para la formación de los docentes. De modo que, mediante esta competencia, el profesor analiza su práctica docente y los currículos institucionales, sitúa sus competencias reales y avizora las características de una docencia por competencias. El proceso de diálogo reflexivo parte de lo individual para ir a los diálogos entre pares, y se plantea la necesidad de acompañamiento en su formación; esto se opera mediante el trabajo en díadas o tríadas.

Durante el desarrollo de esta experiencia, los estudiantes manifestaron en sus reflexiones, que el estado actual de la universidad, debido a la falta de recursos económicos trae como consecuencia la no implementación de adecuados laboratorios dificulta el aprendizaje de las asignaturas relacionadas al área de Hidráulica.

Además, no existen las facilidades para la actualización de los docentes en sus respectivas áreas, mediante cursos de capacitación actualizados que permitan la transferencia de conocimientos a los estudiantes de la carrera.

Realizando un análisis de los ejes de sistematización, con los aportes de los participantes y en base a las evidencias procesadas se presentan a continuación los siguientes hallazgos:

a) Con relación a los factores que afectan el costo de las redes de distribución de agua se registraron los siguientes:

- Analizando los costos de las redes de distribución de agua potable se determina que el componente más importante, representa el costo de las tuberías.

- En el caso de sistemas a bombeo, los costos de operación como personal de operadores, energía eléctrica, etc. son representativos. De igual manera tienen especial importancia los costos de mantenimiento de los equipos de bombeo y sus obras complementarias.
- En el presente caso para simplificar la experiencia en el aula, la red objeto de análisis se consideró que trabaja solamente con flujo a gravedad.

b) Con respecto a los factores que intervienen en el diseño optimizado de redes ramificadas, se observó lo siguiente:

- El más importante es el caudal de diseño de las redes, el mismo que está relacionado directamente con la cantidad de usuarios a servir, de ahí la importancia de realizar una buena estimación de la población futura a servir y que las dotaciones de agua potable sean las apropiadas para el proyecto.
- De la misma manera las pérdidas de energía están directamente relacionadas a la rugosidad y longitud de las tuberías, así como al caudal circulante. La variación de estas pérdidas es inversamente proporcional al diámetro de las tuberías, por lo que debe lograrse un balance entre el diámetro y las pérdidas para que el diseño sea el óptimo. (Sathyanathan, Mozammil, & Deeptha, 2016)
- En cuanto a la velocidad de flujo, es importante mantenerla entre el rango de 0.60 a 2.5 m/s, para evitar sedimentación en el caso de velocidades muy bajas y pérdidas excesivas para velocidades muy altas.
- Un aspecto muy importante y que en las ciudades del medio se presenta continuamente, es que las presiones son insuficientes y no se cumple lo recomendado por las Normas de Diseño para Sistemas de Agua Potable del Ecuador que la establece en 10 metros de columna de agua. Las bajas presiones afectan la calidad del agua por cuanto los usuarios se ven obligados a colocar reservorios de agua bajos y altos, complementados con equipos de bombeo que incrementan a su vez los costos del servicio.

Como parte de los hallazgos también se puede analizar, las evidencias sistematizadas a partir de la técnica SQA (Qué Se, Qué Quiero Aprender, Que Aprendí), propuesta por Pimienta (2012). En lo que respecta a LO QUE SE, los participantes expresaron su concepción del diseño de redes de distribución de agua potable, en lo relacionado a la recolección y análisis de la información de población a servir, dotaciones, caudales, etc. También lo que respecta a cumplimiento de la normativa vigente y las variables que intervienen en el diseño optimizado.

En cuanto a LO QUE QUIERO APRENDER, se presentaron inquietudes en lo relacionado a los métodos de diseño para lograr una adecuada optimización, modelos de computadora que pueden ser utilizados con sus ventajas y desventajas, en el presente caso se optó por la utilización de la hoja de cálculo EXCEL que tiene una herramienta de optimización denominada SOLVER.

En lo que respecta a LO QUE APRENDÍ, los participantes expresaron su satisfacción por la experiencia desarrollada y el trabajo realizado, lo cual permitió que los estudiantes aplicaran una metodología bastante simple que permitiría mejorar notablemente los diseños de las redes de distribución de agua potable, disminuyendo los costos de construcción tomando en cuenta que cada vez los recursos que dispone el estado para este tipo de obras son más limitados.

La técnica SQA fue aplicada al inicio para conocer las inquietudes del estudiante sobre el tema y lo que quiere aprender. Y al final para conocer lo que el estudiante ha aprendido.

De la misma manera, se evidencia que la aplicación del modelo M-DECA y la aplicación de la Sistematización de Experiencias Educativas, que la reflexión, el trabajo colaborativo, el dialogo y la práctica, es posible realizar un cambio de actitud que redunde en mejorar las actividades educativas de la Unidad Académica de Ingeniería Civil de la Universidad Técnica de Machala.

Al final del trabajo realizado, se determina que estos procesos que se desarrollaron en el aula deben ser continuos y que la capacitación a los docentes en la aplicación de nuevas estrategias debe ser permanente.

Reflexiones de cierre

La sistematización de experiencias educativas permite al docente perfeccionar su práctica, utilizando actividades de reflexión, aplicación y autoevaluación logrando una transformación de las instituciones de educación superior.

Se concluye que las nuevas propuestas, permiten mejorar el trabajo en aula que ejecuta el docente, tomando en cuenta las opiniones y reflexiones de todos los actores que intervienen en esta experiencia.

Todas las experiencias educativas sistematizadas en el caso de estudio han permitido mejorar la competencia docente, al tomar en cuenta las opiniones y experiencias de los estudiantes y docentes, para lograr una mayor asimilación de conocimientos y que los futuros profesionales sean competentes en el ejercicio de su profesión.

Referencias bibliográficas

Ávila, L., & Cortés, J. (2017). La Sistematización De Experiencias Educativas. Una Experiencia Con Docentes Universitarios. *European Scientific Journal*, 13(4), 137–153. <https://doi.org/10.19044/esj.2017.v13n4p137>

- Baute, L., & Iglesias, M. (2011). Sistematización de una experiencia pedagógica: la formación del profesor universitario. (Spanish). *Pedagogía Universitaria*, 16(1), 36–49. Retrieved from <http://0search.ebscohost.com.library.uark.edu/login.aspx?direct=true&db=a9h&AN=71248999&site=ehost-live&scope=site>
- Casanova, I., Gastelum, P., & Acuña, E. (2017). Experiencia de formación ↔ evaluación de la Facoluz inspirada en el. *Ciencia Odontológica*, Vol. 14 N°, 9–24. [http://doi.org/ISSN 1317-8245](http://doi.org/ISSN1317-8245) / Depósito legal pp 200402ZU1595
- Castellanos, S., Yaya, R. E. (2013). Sonia Helena Castellanos Galindo y Ruby Esperanza Yaya Escobar*. Guaman, I., Marín, R., & Inciarte, A. de J. (2014). Innovar para transformar la docencia universitaria.
- Guzmán, I., Marín, R., Zesati, G., & Breach, R. (2011). Desarrollar y evaluar competencias docentes: estrategias para una práctica reflexiva. *Revista Latinoamericana de Educación Voces Y Silencios: Revista Latinoamericana de Educación*, 3(1), 22–40.
- Jara, O. (2012). Sistematización de experiencias, investigación y evaluación: aproximaciones desde tres ángulos. *Revista Internacional Sobre Investigación En Educación Global Y Para El Desarrollo*, 1(February), 56–70.
- Marín, R., Guzmán, I., Márquez, A., & Peña, M. (2013). La evaluación de competencias docentes en el modelo DECA: Anclajes teóricos. *Formacion Universitaria*, 6(6), 41–54. <http://doi.org/10.4067/S0718-50062013000600005>
- Ramón, P., Aquino, S., & Alejandro Jiménez, M. (2017). Evaluación de las competencias docentes de profesores de educación media superior del estado de Tabasco, México. Sinéctica.
- Sathyanathan, R., Mozammil, H., & Deeptha, V. (2016). Water Distribution Network Design for SRM University using EPANET. *Asian Journal of Applied Sciences*, 669-679.
- Shivalingaswami, S., Vijaykumar, H., & Nagaraj, S. (2016). Hydraulic modeling of water supply network using EPANET. *International Research Journal of Engineering and Technology (IRJET)*, 1022-1027. Retrieved from <https://irjet.net/archives/V3/i3/IRJET-V313220.pdf>
- Tobón, S., & Pimienta, J. (2010). *Secuencias didácticas: aprendizaje y evaluación de competencias*. La Habana: Pearson Educación.
- Torres, A. (2004). La sistematización de experiencias educativas: reflexiones sobre una práctica reciente. Tercer Congreso Iberoamericano Y Caribeño de Agentes de Desarrollo Sociocultural Y Comunitario, (1998), 11. Retrieved from http://www.pedagogica.edu.co/storage/ps/articulos/pedysab13_04arti.pdf
- Winston, J., Carlos, B., Herrera, B., & Villabona, M. R. (2015). Concepto, enfoque y justificación de la sistematización de experiencias educativas, XXXVII.
- Winston, J., & Chacón, B. (2013). Revisión y análisis documental para estado del arte: una propuesta metodológica desde el contexto de la sistematización de experiencias educativas. (Spanish). *Documentary Review and Analysis for State-of-the-Art Assessment: A Methodological Proposal Using Educational Experiences Systematization Approach*. (English), 27(61), 83–105. [http://doi.org/10.1016/S0187-358X\(13\)72555-3](http://doi.org/10.1016/S0187-358X(13)72555-3)
- Zesaty, G., Breach, R., Guzmán, I., García, T., & Guerrero, J. (2015). *Culcyt // Educación Análisis de la práctica reflexiva : el caso de la formación del profesional de enfermería*, (57).

El aprendizaje basado en problemas como estrategia para el desarrollo de competencias en Estadística Básica en la carrera de Economía Agropecuaria

Harry Vite Cevallos

Introducción

La gestión docente en la actualidad requiere de la aplicación de nuevas y mejores formas de desarrollar los procesos de enseñanza aprendizaje en el aula, sobre todo si su ejecución engloba la enseñanza de contenidos teórico-prácticos. Con la aplicación del aprendizaje basado en problemas se busca dar las pautas para gestionar el desarrollo de competencias en torno a los contenidos relacionados a la asignatura de Estadística,

Harry Vite Cevallos. Docente de la Universidad Técnica de Machala.

en los estudiantes de Tercer Semestre de la carrera de Economía Agropecuaria, logrando mediante la planificación y ejecución de la sistematización didáctica ejecutar las actividades que permitieron a través de un problema planteado, dar solución y hacer uso de los contenidos desarrollados en el aula de clases, logrando incentivar la participación en los estudiantes, evidenciando resultados positivos que fueron evaluados a través de los ejes propuestos en la rúbrica al inicio del proceso de enseñanza aprendizaje. Los estudiantes evidenciaron cambios positivos en el desarrollo de análisis del problema, gestión de información, uso de técnicas estadísticas y de la fundamentación para la toma de decisiones.

Contexto y necesidades de reflexión didáctica

La reflexión permanente sobre el quehacer docente plantea la necesidad de integrar aportes de teorías y principios que contribuyan al desarrollo del desempeño docente dentro y fuera del aula universitaria, logrando dar respuesta a los problemas existentes y contribuir a la formación profesional de los estudiantes.

La formación profesional exige la articulación de experiencias que integren el cumplimiento de los contenidos planificados, con aquellas situaciones relevantes de la profesión, con la intención de ejercitar y fortalecer el uso de herramientas de uso profesional para solucionar los problemas en contexto laboral. Este es el desafío de la transposición didáctica, para lo cual el docente debe conocer y utilizar diferentes métodos y técnicas que le permitan llegar con el conocimiento a sus estudiantes, de tal manera que puedan interiorizarlo y aplicarlo en su vida laboral, convirtiéndose en entes de transformación social.

Los estudiantes de Economía Agropecuaria dentro de su ámbito profesional deben generar habilidades y destrezas en el manejo de información estadística para su desarrollo; por ende, es fundamental que puedan inferir y analizar variables que afectan a los diferentes contextos del ámbito del saber agropecuario.

Con frecuencia, los procesos metodológicos aplicados en el desarrollo de los contenidos planificados por parte del docente en la asignatura de Estadística Básica, suponen el uso de métodos y técnicas tradicionales de enseñanza, de tal manera que se convierte en una forma repetitiva la forma de impartir los conocimientos, siendo un fiel replicador de los contenidos teóricos, que buscan brindar un resultado a una fórmula establecida por la ciencia; realizando la clase de manera monótona con recursos tradicionales. Esta situación ocasiona desmotivación de parte de los estudiantes, que, apegados al desarrollo de la sociedad del conocimiento, buscan aplicar los contenidos teóricos en la resolución de problemas relacionados a la carrera con el uso de diferentes tecnologías que permitan el procesamiento de información y se genere confianza en los resultados obtenidos.

El aprendizaje basado en problemas como estrategia para el desarrollo de competencias en Estadística Básica en la carrera de Economía Agropecuaria

Frente a esta situación problema, se planteó como objetivo elaborar un plan de sistematización a través de una secuencia didáctica que evaluó el aprendizaje basado en problemas como estrategia metodológica para el desarrollo de competencias en Estadística Básica de los estudiantes de tercer semestre en la carrera de Economía Agropecuaria, de la Universidad Técnica de Machala; dentro de la cual se midió periódicamente a través de una rúbrica los comportamientos del estudiante y sus expectativas frente a una experiencia académica planificada, generando como resultado la predisposición de los docentes y su involucramiento en la asignatura de manera positiva mejorando su participación como respuesta a los diferentes estímulos planteados como problemas y el desarrollo colaborativo en los diferentes talleres propuestos, de tal manera que se cumpla con los objetivos relacionados a la formación de economistas agropecuarios con conocimientos científicos y técnicos con sentido de optimización de recursos y responsabilidad social y ambiental.

Apoyo teórico

Estrategias de aprendizaje

Las estrategias de aprendizaje le permiten al docente aplicar diferentes métodos y técnicas que facilitan el proceso de enseñanza aprendizaje, logrando generar competencias que mejoren su desempeño en aspectos generales (González & Rasilla, 2011). La práctica docente a diario requiere del uso de mejores instrumentos que ayuden al estudiante a construir su propio conocimiento, de tal manera que a futuro sea capaz de resolver problemas planteados en la vida profesional. El saber docente requiere el conocimiento de estrategias de aprendizaje, con la finalidad de utilizar métodos y técnicas aplicadas en el campo académico, las estrategias de aprendizaje son el conjunto de actividades que facilita la toma de decisiones, en las cuales facilita al estudiante interiorizar los conocimientos que necesita, para complementar una tarea o práctica planteada (Monereo, 1995). El estudiante a través del uso de estrategias de aprendizaje busca labrar el camino que le ayude llegar a entender los conceptos que plantean los docentes en la práctica diaria, para esto la estrategia desarrollada por el docente aportará a obtener un mejor resultado en la asimilación de conocimientos.

La investigación sobre estrategias de aprendizaje se ha focalizado a buscar alternativas de solución e intervención, obteniendo que los estudiantes puedan desarrollar de manera autónoma su aprendizaje (Díaz & Hernández, 1998). El estudiante busca asociar al contexto actual, el uso de estrategias, para esto el docente se ve en la responsabilidad de brindar esas herramientas a fin de

ayudar a construir y asociar las teorías y se apliquen en la práctica diaria de los futuros profesionales. Dentro de las técnicas de aprendizaje destacan las de apoyo, cognitivas o de procesamiento de la información y metacognitivas, aportando al logro de los objetivos de la forma más eficiente (Montes de Oca Recio & Machado Ramírez, 2011). La generalidad de las técnicas despierta en el docente la investigación, a fin de orientar a los estudiantes mediante el uso de estas herramientas, asimilar los conceptos teóricos, numéricos o multivariados que ayuden a una mejor formación dentro de la disciplina de estudio. En la actualidad se busca aplicar estrategias de enseñanza aprendizaje en los campos universitarios a fin de buscar responsabilidad en los estudiantes para interiorizar los contenidos planificados (Bueno, Hernández, González, & López, 2006).

La trilogía relacional entre estudiante, docente y conocimiento genera responsabilidad a cada uno de los actores, con el claro argumento de lograr articular en los estudiantes conceptos teóricos que puedan ser aplicados en su profesión, además la elección de estrategias apuesta a la formación integral y al logro de las competencias, más aún en la ciencia de Estadística, en la cual su estructura teórica se basa en fundamentos numéricos, para esto el docente debe identificar la mejor estrategia que facilite el desarrollo de los contenidos y poder relacionar la teoría y su aplicación en la resolución de problemas que se presentan en la profesión.

Aprendizaje basado en problemas

La gestión del conocimiento supone la aplicación de diferentes métodos y técnicas que faciliten el desarrollo académico en el aula de clases, para esto el docente debe seleccionar la mejor herramienta que facilite su aplicación, considerando los contenidos a desarrollar con sus estudiantes. El método basado en el aprendizaje basado en problemas permite enriquecer la teoría didáctica incorporando nuevas variables al proceso de enseñanza aprendizaje en la cual enfrenta al estudiante a una situación real (Verde, Cañas, & López, 2013). Los profesionales en la actualidad se enfrentan a diario con diferentes situaciones problemáticas, las mismas que desde su formación deben resolverlas, considerando múltiples variables para concebir una toma de decisión adecuada, para esto es importante desde su formación, se lo exponga a situaciones reales en las cuales pueda tomar decisiones.

El aprendizaje basado en problemas es una estrategia basada en modelos pedagógicos activos de aprendizaje que buscan el descubrimiento y beneficia el aprendizaje significativo permitiéndole el desarrollo de competencias analíticas, argumentativas entre otras, con la finalidad de solucionar problemas (Fernández & Fonseca, 2016). Su concepción teórica le faculta al docente en el objetivo de involucrarse y lograr plantear un problema que busque asociar todos los conocimientos adquiridos por el estudiante, y logre resolver el problema sustentando su respuesta en los principios

y axiomas generados en clases. La implementación aprendizaje basado en problemas permite el uso de recursos de aprendizaje y su evaluación ha contribuido a la mejora continua de los procesos en el aula (Latasa, Lozano, & Ocerinjauregi, 2012). El apoyo de este método permite en asignaturas con alto contenido teórico o numérico, ofrecer una mejor inter relación entre los estudiantes, los contenidos y su aplicación, para lo cual, el docente debe ser el moderador que enfrente al estudiante universitario a estos escenarios de resolución de problemas.

El aprendizaje basado en problemas ha privilegiado el contexto profesional basado en el enfoque pedagógico ayudando al autoaprendizaje y la autoformación (Boude & Ruiz, 2009). Su aplicación requiere la capacidad del docente en retroalimentar las percepciones obtenidas del ejercicio, a fin de asociar nuevamente los contenidos a la forma de resolver los problemas.

Este método le permite al docente realizar investigación en situaciones problemáticas a fin de proponer preguntas o escenarios que busquen en el estudiante desarrollar en base a las teorías aprendidas, acciones que permitan solucionar el problema encontrado, además se propone al docente estrategias que tributen a la obtención de resultados positivos (Barell, 2007).

El método involucra a todos los actores, de tal manera que puedan cumplir con las actividades planificadas, logrando que los estudiantes se conviertan en entes de construcción de conocimiento en cada unidad que planifica el docente. Su enfoque profundiza el autoaprendizaje propuesto por su concepción constructivista, logrando a través de un problema identificar las diferentes teorías que se asocian a una asignatura (Dueñas, 2001). El docente debe desde el inicio de la propuesta, despertar en sus estudiantes las habilidades y destrezas que le permitan obtener información del entorno, con la finalidad de tomar decisiones.

El enfoque constructivista en el aprendizaje de la Estadística

El enfoque constructivista permite el desarrollo de la aplicación de teorías cognitivas en la elaboración de su propio conocimiento por parte de los estudiantes en un proceso de aprendizaje (Iglesias, 2002). La práctica docente orienta al cumplimiento de modelos pedagógicos que se apeguen a cada elemento de formación, logrando fortalecer las habilidades y destrezas en los estudiantes de las diferentes carreras.

En Europa su aplicación facilita el desenvolvimiento de los estudiantes generando pensamiento crítico y el desarrollo de competencias interdisciplinarias en búsqueda de innovación y creatividad en los discentes (Regalado, Peralta, & Baéz, 2011). Su aplicación a nivel mundial ha ofrecido resultados positivos en los diferentes ámbitos del conocimiento, siendo muy aplicado en diferentes lugares del mundo, donde sus resultados han sido alentadores. Existen diferentes aplicaciones orientadas a este método, sin embargo, se han aplicado en diferentes contextos y desarrollado mejores formas de cumplir con los objetivos planificados (Jano & Ortiz, 2015).

Es el docente el que se convierte en el filtro de información, que le facilite la toma de decisión y determinar la mejor forma de adaptar el método en sus estudiantes, realizando las variaciones que considere. El docente debe identificar de acuerdo con el tema de desarrollo, el momento de su utilización de tal manera que se logre el compromiso con los principios de esta técnica, permitiendo al final lograr la transferencia y aplicación (Maldonado, 2016). Es importante la valoración inicial de los estudiantes, para poder establecer el mejor camino para aplicarla, tomando en cuenta los vacíos formativos con que muchos estudiantes llegan a sus años intermedios de formación universitaria. Su fundamentación teórica permite establecer como núcleo de trabajo que el aprendizaje debe ser activo y no pasivo, por ende, debe existir un direccionamiento entre la teoría, la práctica y la forma de articularlo (Prieto, 2006).

Al identificar el proceso activo de formación, se logra que los resultados en los procesos de cambio de los estudiantes sean más efectivos y duraderos en el transcurso de formación profesional. Es importante el criterio y la experiencia del docente, a fin de proponer un modelo de aprendizaje que busque el desarrollo del modelo procedimental de los estudiantes, tomando en cuenta las emociones, lo productivo y lo volitivo (Bazán & Aparicio, 2006).

El desarrollo procedimental le facilitará al estudiante, a la consecución de los objetivos en la asignatura, además de abonar al cumplimiento de las habilidades y destrezas en la formación de la asignatura. La aplicación del método busca desarrollar el rendimiento académico, facilitando que el estudiante logre construir su conocimiento logrando mejorar el proceso de resolución de problemas y las capacidades de comunicación oral y escrita (Espinoza & Sánchez, 2014).

En asignaturas numéricas, el uso de este tipo de estrategias despierta el interés en los estudiantes, permitiendo desarrollar verdaderas habilidades que le faciliten la toma de decisiones en su vida profesional. Su forma de trabajar le genera expectativa al docente, en la cual debe preparar adecuadamente el escenario a trabajar para lograr obtener los resultados esperados, que apunten a la construcción de las teorías impartidas (Ana, María, Rafael, García, & Gutiérrez, 2003).

La estadística requiere del uso de diferentes técnicas que permitan a los profesionales entender un fenómeno de estudio, para lograr analizar las variables que afectan o causan sesgo en la información, a fin, de con el uso de técnicas numéricas y estadísticas tomar decisiones que realmente solucionen los problemas encontrados en su profesión.

Sistematización docente

La sistematización es un proceso de reflexión e interiorización que tiene como objetivo dar un orden a los procesos, los resultados de un proyecto, estableciendo las actividades realizadas (Martinic, 1984). El proceso de reflexión e interiorización genera el marco metodológico que le

permita al profesional que lo usa plantear un conjunto de tareas que dinamicen o solucionen un problema académico, sea dentro o fuera del aula. La sistematización se considera como un análisis crítico de varias experiencias realizadas de donde se presenten todos los procesos vividos y cómo se relacionaron entre sí, permitiendo retroalimentar lo realizado (Jara, 1998).

Su aporte facilita al docente entender e identificar las ventajas y desventajas del desarrollo del proceso enseñanza aprendizaje, para esto los resultados finales se convierten en la línea base para la mejora continua del proceso.

La sistematización es un recurso valioso para observarse, para ser críticos, para identificar los avances y seguir aprendiendo, integrando su propia experiencia y es una oportunidad para crecer profesionalmente (UNESCO, 2016). Su ámbito va más allá de una sencilla evaluación, sino más bien de la articulación y revisión del proceso de enseñanza aprendizaje desde la ejecución de nuevas metodologías, que busquen mejorar la relación docente y discente a través de mejores formas de lograr una relación que tribute al logro de los objetivos académicos.

Es evidente que la preparación docente no debe ser accidental y espontánea, debe ser balanceada en la formación técnica y metodológica que permita desarrollar su proceso de aprendizaje de la mejor forma (Nieva & Martínez, 2016). El docente que se involucra en la sistematización debe identificar de acuerdo con su experticia las mejores herramientas que consideren necesario, se puedan aplicar en la dinámica de mejorar la forma de enseñanza, para beneficio de los futuros profesionales.

Abordaje metodológico.

Para el desarrollo metodológico se consideraron los siguientes momentos del proceso:

Diseño e intenciones de la secuencia didáctica

El diseño de la secuencia didáctica tuvo como objeto de estudio las experiencias de enseñanza aprendizaje para desarrollar competencias en el tema medidas de tendencia central de la cátedra de Estadística en la formación profesional del Economista Agropecuario, permitiendo desarrollar las siguientes intenciones formativas:

- Aplicar el aprendizaje basado en problemas como estrategia metodológica que permita el desarrollo de los contenidos de Estadística Básica de manera innovadora con la finalidad de

El aprendizaje basado en problemas como estrategia para el desarrollo de competencias en Estadística Básica en la carrera de Economía Agropecuaria

generar habilidades y destrezas en la resolución de problemas, sustentándose en el uso de medidas de tendencia central.

- Plantear problemas aplicados al desempeño del Economista Agropecuario en el campo laboral, de tal manera que se permita la movilización de conocimientos y habilidades para la resolución del problema.
- Evaluar las actividades realizadas por el docente mediante el uso de rubricas a fin de valorar los cambios del estudiante una vez ejecutado el aprendizaje basado en problemas.

Aplicación

Luego de establecer el diseño de la secuencia didáctica se plantearon las siguientes competencias a evaluar en los estudiantes:

- Investiga contenidos teóricos de estadística.
- Analiza información de fuentes de bibliográficas primarias y secundarias para realizar sustentos debidamente motivados en criterios estadísticos.
- Hace uso de software estadístico que permita procesar la información obtenida para tomar decisiones.
- Desarrolla habilidades y destrezas en la forma de plantear propuestas que permitan resolver una problemática real.

Innovación metodológica

Para desarrollar la sistematización metodológica se estableció la aplicación del aprendizaje basado en problemas en la asignatura de estadística, para esto ejecutaron 3 momentos:

Elaboración de la estrategia metodológica

Dentro de la estrategia metodológica se estableció el uso de métodos y técnicas del constructivismo, logrando a través de problemas planteados y relacionados al contexto de la profesión la puesta en marcha de los conocimientos adquiridos previamente. La estrategia desarrollada se basó en el aprendizaje basado en problemas sobre el cual se plantearon escenarios reales a resolver dentro del campo agropecuario, los mismos que fueron analizados por los estudiantes y aplicaron los contenidos de estadística para proceder a desarrollar alternativas de solución.

Esta herramienta permitió enriquecer la teoría didáctica incorporando nuevas variables al proceso de enseñanza aprendizaje, en la cual enfrenta al estudiante a una situación real (Verde,

El aprendizaje basado en problemas como estrategia para el desarrollo de competencias en Estadística Básica en la carrera de Economía Agropecuaria

Cañas, & López, 2013). Logrando articular la teoría a la práctica, permitiendo fortalecer las habilidades y destrezas de los estudiantes en la resolución de problemas. Además, es una estrategia basada en modelos pedagógicos activos de aprendizaje que buscan el descubrimiento y beneficia el aprendizaje significativo, permitiéndole el desarrollo de competencias analíticas, argumentativas, entre otras, con la finalidad de solucionar problemas (Fernández & Fonseca, 2016).

La implementación permitió el uso de recursos de aprendizaje y evaluación y contribuyó a la reflexión compartida sobre los procesos vividos buscando la mejora continua de los procesos en el aula (Latasa, Lozano, & Ocerinjauregi, 2012). Evidenciando que el aprendizaje basado en problemas ha privilegiado el proceso de autoaprendizaje y la autoformación (Boude & Ruiz, 2009); lo cual significa la mejora del enfoque pedagógico y una manera de resignificar y redireccionar el desarrollo de los contenidos y los procesos de desarrollo del aprendizaje de los estudiantes sobre el sentido y aplicación de la Estadística, como una herramienta que le va a permitir confrontar situaciones en su futuro profesional, situaciones que le demanden hacer uso de los teoremas, axiomas y teorías, logrando resolverlos de manera técnica y debidamente argumentado.

Planificación del recurso didáctico

El recurso se concibió integrado a la resolución del problema, las fuentes información básica que pueda el estudiante hacer uso para fundamentar y justificar sus respuestas. Con esta elección de recursos se logró integrar al estudiante al proceso de construir su propia respuesta, haciendo uso de fuentes primarias y secundarias. Dentro de los cuales se utilizaron:

Software Estadístico (SPSS, Excel, Stata).

Repositorios estadísticos (MAGAP, SRI, BANCO CENTRAL DEL ECUADOR)

Libros, artículos científicos, referente al campo estadístico.

Syllabus

Aula Virtual

Wikis

Evaluación

Para realizar la evaluación se plantean los siguientes ejes:

- Análisis de problema: Se evaluó la forma cómo el estudiante analiza el problema, y plantea el camino para resolverlo.
- Uso de fuentes bibliográficas: Se evaluó el uso de las diferentes fuentes bibliográficas que

utilizó el estudiante para resolver el problema, la construcción y fundamentación de su argumento teórico para defender su toma de decisiones.

- Resolución de problemas: Se valoró la forma o formas de resolver el problema por parte del estudiante, y los medios que utiliza para formar una respuesta con sentido que permita solucionar el problema.
- Argumento estadístico: Se valoró el uso del argumento teórico y la aplicación de técnicas estadísticas desarrolladas en clases para obtener los resultados que den la pauta para resolver el problema planteado.
- Toma de decisiones: Se valora el argumento de decisión en base al análisis, uso de fuentes bibliográficas y argumento estadístico se orienta a una decisión que permita la resolución de problemas, diferenciando del resto de opciones que se pudieron haber tomado.

Los ítems de evaluación se establecieron con los siguientes criterios:

- Investiga contenidos teóricos de estadística.
- Analiza información de fuentes de bibliográficas primarias y secundarias para realizar sustentos debidamente motivados en criterios estadísticos.
- Hace uso de software estadístico que permita procesar la información obtenida para tomar decisiones.
- Desarrolla habilidades y destrezas en la forma de plantear propuestas que permitan resolver una problemática real.

Además, el proceso de evaluación al estudiante fue antes, durante y posterior al proceso de aprendizaje, de tal manera que se evidenció su desarrollo a través del aula virtual, al final permitió mediante la elaboración de una Wiki establecer los diferentes criterios que plantearon los estudiantes, basado en el procesamiento estadístico que les sirvió de sustento para la conclusión del trabajo.

Para finalizar se planteó una rúbrica final de evaluación en la que se valoraron los siguientes aspectos:

- Vinculación de la teoría con la práctica
- Interacción entre los participantes
- Adaptación a la resolución de problemas
- Evaluación del método aplicado

Análisis de la información. Interpretación y resignificación de la experiencia de innovación de la docencia.

La sistematización se aplicó a los 47 estudiantes de tercer semestre de la carrera de Economía Agropecuaria, de tal manera que se logró procesar la información obtenida en dos momentos, en el primer momento se desarrolló la clase de manera tradicional, considerando los siguientes resultados:

Tabla 1. Evaluación momento 1

Parámetros de evaluación	No cumple	Cumple parcialmente	Cumple totalmente
Investiga contenidos teóricos de estadística.	35%	65%	
Analiza información de fuentes de bibliográficas primarias y secundarias para realizar sustentos debidamente motivados en criterios estadísticos.	55%	45%	
Hace uso de software estadístico que permita procesar la información obtenida para tomar decisiones.	5%	95%	
Desarrolla habilidades y destrezas en la forma de plantear propuestas que permitan resolver una problemática real.	100%		

En la tabla anterior se identifica cómo los estudiantes al recibir la clase de manera tradicional, dentro de la cual solo se repite los contenidos teóricos de la asignatura, pierden el interés en la asignatura dando como resultados una baja participación en el desarrollo de la clase y se convierten en estudiantes poco colaborativos.

En el momento 2, luego de aplicar la planificación de la secuencia didáctica a través de la sistematización se evidenciaron los siguientes resultados:

Tabla 2. Evaluación momento 2

Parámetros de evaluación	No cumple	Cumple parcialmente	Cumple totalmente
Investiga contenidos teóricos de estadística.		35%	65%
Analiza información de fuentes de bibliográficas primarias y secundarias para realizar sustentos debidamente motivados en criterios estadísticos.		45%	55%
Hace uso de software estadístico que permita procesar la información obtenida para tomar decisiones.		5%	95%
Desarrolla habilidades y destrezas en la forma de plantear propuestas que permitan resolver una problemática real.			100%

La segunda evaluación permitió establecer las diferencias en la asimilación del conocimiento por parte de los estudiantes, logrando determinar que los estudiantes tuvieron una mejor asimilación del conocimiento mediante el aprendizaje basado en problemas, planteado en la sistematización, generando motivación e interés por abordar de manera analítica el entendimiento y la resolución de los problemas planteados, además el estudiante despertó paulatinamente su procesos de análisis y búsqueda de información en las diferentes fuentes bibliográficas que le permitieron tomar decisiones y justificarlas de manera sustentada.

Para evaluar los cambios generales del curso y su adaptación a la metodología propuesta se presenta en la tabla siguiente los resultados obtenidos:

Tabla 3. Evaluación de metodología utilizada

Evaluación final	Baja	Media	Alta
Vinculación de la teoría con la práctica		30%	70%
Interacción entre los participantes		20%	80%
Adaptación a la resolución de problemas		5%	95%
Evaluación del método aplicado		10%	90%

El aprendizaje basado en problemas como estrategia para el desarrollo de competencias en Estadística Básica en la carrera de Economía Agropecuaria

En la tabla 3 se plasma de manera general, la utilización del método de aprendizaje basado en problemas, el cual deja resultados positivos, sin embargo, al momento de retroalimentar las experiencias realizadas se debe considerar las siguientes actividades:

La situación real a proponer debe estar en el nivel de ejecución de los estudiantes, para lo cual se debe considerar las asignaturas que previamente lo estudiantes han cursado.

La terminología a utilizar debe ser a la medida que el estudiante pueda entenderla y establecer su prioridad dentro de la resolución del problema.

El uso de las herramientas informáticas para la resolución del problema debe quedar a discreción del docente, pero sin embargo se debe motivar hacer uso de nuevas aplicaciones.

La obtención de los resultados debe ser la conclusión de la ejecución de diferentes actividades.

Se debe buscar que el estudiante genere una hoja de ruta en la solución del problema, a fin de ir argumentando cada eslabón de la cadena para proponer alternativas de solución.

Conclusiones, propuestas, proyección.

El diseño de la secuencia didáctica implementada favoreció al uso de métodos y técnicas pedagógicos de la mano del uso de aplicaciones informáticas que lograron ejecutar escenarios que despierten el interés de los estudiantes por enfrentarse a problemas reales, a fin de plantear soluciones prácticas fortalecidas por argumentos teóricos de la asignatura de Estadística.

La sistematización didáctica de la asignatura de Estadística básica permitió, a través de la aplicación del aprendizaje basado en problemas, enfrentarlo a escenarios reales, dentro del cual se analice de manera íntegra la situación presentada y lograr despertar el interés en los estudiantes para resolver los problemas encontrados, tomando como base la fundamentación teórica de la Estadística.

El aprendizaje basado en problemas facilitó la generación de competencias estadísticas en los estudiantes de la Escuela de Economía Agropecuaria, logrando a través de la aplicación del enfoque constructivista promover aprendizajes con una sólida formación en estadística, evidenciando a través de la rúbrica antes de la aplicación de la sistematización el desinterés de los estudiantes por abordar asignaturas con contenido teórico.

La rúbrica de evaluación en el aprendizaje basado en problemas facilitó su valoración en todo momento del desarrollo de la actividad planteada, favoreciendo al proceso académico, evidenciando el cambio presentado por el estudiante.

El aprendizaje basado en problemas como estrategia para el desarrollo de competencias en Estadística Básica en la carrera de Economía Agropecuaria

Se requiere que las materias que dentro de su fundamentación desarrollen actividades numéricas, apliquen métodos que faciliten la construcción del conocimiento por parte de los estudiantes, con la finalidad de mejorar las competencias y habilidades en la toma de decisiones.

Referencias bibliográfica

- Ana, C., María, R., Rafael, C., García, Y., & Gutiérrez, M. (2003). Experiencia en la aplicación del método del aprendizaje basado. *Educación Médica*, 46, 246-249. Recuperado el 21 de 03 de 2018, de <http://www.mediagraphic.com/pdfs/facmed/un-2003/un036i.pdf>
- Barell, J. (2007). *El Aprendizaje Basado en Problemas*. Buenos Aires: Manantial.
- Bazán, J., & Aparicio, A. (2006). Las actitudes hacia la Matemática-Estadística dentro de un modelo de aprendizaje. *Dialnet*, 15(28), 7-20. Recuperado el 28 de 03 de 2018, de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5056938>
- Boude, O., & Ruiz, M. (03 de 2009). TIC y el aprendizaje basado en problemas como agentes significativos en el desarrollo de competencias. Obtenido de Scielo: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1132-12962009000100004
- Bueno, C., Hernández, M., González, T., & López, M. (01 de Abril de 2006). Estrategias de aprendizaje-enseñanza e inteligencias múltiples: ¿Aprendemos todos igual? Obtenido de Scielo: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-81202006000100002
- Díaz, F., & Hernández, G. (1998). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo*. México D.F.: McGraw-Hill Interamericana Editores S.A.
- Dueñas, V. (2001). El aprendizaje basado en problemas como enfoque pedagógico en la educación en salud. *Colombia Médica*, 189-196. Recuperado el 29 de 03 de 2018, de <http://www.redalyc.org/pdf/283/28332407.pdf>
- Espinoza, C., & Sánchez, I. (06 de 2014). Aprendizaje basado en problemas para enseñar y aprender estadística y probabilidad. *Paradigma*, 35, 103-128. Recuperado el 29 de 03 de 2018, de http://www.scielo.org.ve/scielo.php?pid=S1011-225120140001000005&script=sci_arttext
- Fernández, L., & Fonseca, S. (2016). Aprendizaje basado en problemas: consideraciones para los graduados en medicina familiar y comunitaria en Ecuador. Obtenido de Scielo: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192016000900016
- Iglesias, J. (09 de 2002). El aprendizaje basado en problemas en la formación inicial de docentes. *Perspectivas*, XXXII. Recuperado el 10 de 03 de 2018, de [http://campus.usal.es/~ofeees/Nuevas Metodologías /ABP/igless\[1\].pdf](http://campus.usal.es/~ofeees/Nuevas%20Metodolog%C3%ADas%20ABP/igless[1].pdf)
- Jano, M., & Ortiz, S. (2015). Experiencia de innovación docente en estadística económica. *Revista de Docencia Universitaria*, 1. Recuperado el 17 de 03 de 2018, de <http://revistas.um.es/redu/article/view/3411/3311>
- Jara, O. (1998). *Para sistematizar experiencias*. San José: ALFORJA.
- Latasá, I., Lozano, P., & Ocerinjuregi, N. (2012). Aprendizaje Basado en Problemas en Currículos Tradicionales: Beneficios e Inconvenientes. Obtenido de Scielo: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-5006201200050003

- Luz Gonzalez; Margarita Rasilla. (28 de Febrero de 2011). Una Estrategia para el Aprendizaje de la Cultura Científica. Obtenido de Scielo: <http://www.scielo.cl/pdf/formuniv/v4n2/art03.pdf>
- Maldonado, F. (21 de 07 de 2016). Aprendizaje Basado en Problemas. *Actas Científicas* , 155-158. Recuperado el 29 de 03 de 2018, de http://www.gaea.org.ar/ACTAS/MALDONADO_SANCHEZ_Fabian_Dario.pdf
- Martinic, S. (13 de 01 de 1984). Algunas categorías de análisis para la sistematización. Talagante, Chile: CI-DE-FLACSO.
- Monereo, C. (1995). Estrategias para aprender a pensar bien. Obtenido de <https://pdfs.semanticscholar.org/22c7/631200d52f528f9364129835688e0247bd61.pdf>
- Montes de Oca Recio, N., & Machado Ramírez, E. (01 de Diciembre de 2011). Estrategias docentes y métodos de enseñanza-aprendizaje en la Educación Superior. Obtenido de Scielo: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-81202011000300005
- Nieva, J., & Martínez, O. (01 de Septiembre de 2016). Una nueva mirada sobre la formación docente. Obtenido de Scielo: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202016000400002
- Prieto, L. (2006). Aprendizaje activo en el aula universitaria: El caso del aprendizaje basado en problemas. *Miscelánea Comillas*, 173-196. Recuperado el 17 de 03 de 2018, de <http://revistas.upcomillas.es/index.php/miscelaneacomillas/article/view/6558/6367>
- Regalado, A., Peralta, E., & Baéz, J. (2011). Aprendizaje Basado en Competencias Aplicado a una Asignatura de Transferencia de Calor. *Formación Universitaria*, 13-18. doi: <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062011000100003>
- UNESCO. (2016). Sistematización de experiencias educativas innovadoras. Lima: Cartolan E.I.R.L.
- Verde, Y., Cañas, T., & López, A. (01 de Agosto de 2013). El aprendizaje basado en problemas en la apreciación de las artes plásticas. Obtenido de Scielo: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1815-58982013000200011

Estrategia de aprendizaje aplicable al estudio de la Gestión ambiental comunitaria, para un ordenamiento territorial sustentable

Jaime Maza Maza

Resumen

Las estrategias dentro del aprendizaje son compendios trascendentales en el estudiante, especialmente cuando se busca estudiar el ordenamiento territorial de una comunidad, permite vincular las necesidades particulares con dificultades de aprendizaje, el objetivo de esta investigación fue evaluar dos modelos de aprendizaje (tradicional y sistematizado) para el estudiante universitario, aplicado al estudio de la Gestión Ambiental Comunitaria, relacionándolo con las técnicas cognitivas, metacognitivas y de gestión de recurso o control ambiental. Los escenarios para este

Jaime Maza Maza. Ingeniero Agrónomo, Magíster en Impactos ambientales, Docente-Investigador de la Universidad Técnica de Machala, Responsable de la asignatura de Gestión Ambiental Comunitaria de la carrera de Gestión Ambiental y actualmente realiza estudio de Doctorado de Ciencias aplicadas al medio ambiente.

proceso fueron el aula de clases y la comunidad rural de Pejeyacu, ubicado al norte del cantón Chilla, el enfoque de estudio fue cuali-cuantitativo, exploratorio y descriptiva, aplicado a cinco grupos con un total de 30 estudiantes del 5to semestre de la carrera de Gestión Ambiental de la Universidad Técnica de Machala. Las técnicas de estudio utilizadas fueron; clase teóricas en aula, levantamiento fisiográfico (GPS), utilización de sistema de información geográfica (ArcGis), revisiones bibliográficas y cartográficas, recorridos en campo, entrevistas de fuentes primarias, talleres participativos en aula y la comunidad. Se utilizó estadísticos descriptivos para los resultados, demostrando un mayor rendimiento académico en el modelo de aprendizaje sistematizado sobre el modelo de aprendizaje tradicional, alcanzando un promedio general de 8,92 que va de bueno a muy bueno, frente al tradicional de 7,14 de regular a bueno. La variación de estos valores es debido a factores asociados con las estrategias de aprendizaje de gestión de recurso y control ambiental, seguida de las estrategias cognitivas y metacognitivas. Se concluye que las estrategias de aprendizaje cumplen un rol importante al momento de planificar una estructura de trabajo, como también es sustancial que el docente se autoevalúe y considere si las estrategias que está utilizando en clases son las correctas.

Introducción

La estrategia de aprendizaje en el régimen formativo de educación del país, no ha conseguido alcanzar de forma suficiente ese conocimiento de responsabilidad social, económica y ambiental en un territorio de estudio, debido a la distorsión y mal enfoque que se ha venido dando al tema de la gestión ambiental comunitaria. Elementos muy trascendentales como los talleres participativos, la autonomía en el manejo de la cátedra, el seguimiento de apoyo interno y externo, y la aplicación de modelos didácticos bien organizados, han demostrado ser una herramienta muy importante para entender la problemática ambiental, su territorio y el poder tomar decisiones correctas para manejo sustentable.

Richard y Contreras (2013) señalan que para amar y respetar la biodiversidad que se posee, el primer paso es conocerla como patrimonio natural, porque “nadie ama lo que no conoce y no se puede conservar lo que no se ama” (p.17). El hombre al poner en práctica ese pensamiento podrá entender la importancia que tienen los recursos con su identidad cultural, comprometiéndose a proteger su entorno. El tener estas formas de aprendizaje implica que la formación educativa debe estar estrechamente relacionada entre el docente, estudiante y la naturaleza, teniendo como aspectos importantes la comunicación, participación social y el conocimiento de costumbres y

tradiciones del territorio. Para Díaz, Castillo y Díaz (2014), el fortalecimiento de valores, actitudes y conductas a favor de la naturaleza, se logra por medio de la experiencia directa, estando inmersos en ella y considerando los conocimientos previos de los alumnos.

El territorio es un área geográfica compuesta por componentes y elementos esenciales donde se desarrolla una dinámica en el aspecto social, ambiental, político y económico, hoy se busca que todas las comunidades puedan desarrollarse de forma sustentable para ello se emplea un mecanismo como es el ordenamiento territorial ecológico que organiza el territorio y reduce la problemática ambiental. Negrete y Bocco (2003) señalan que “el ordenamiento ecológico es un instrumento de la política ambiental diseñado para caracterizar, diagnosticar y proponer formas de utilización del territorio y de sus recursos naturales, bajo el enfoque de uso racional, diversificado y participativo” (p.12).

Hellin, Bellon y Badstue (2006), sostienen que “la investigación participativa puede contribuir al fortalecimiento de las capacidades locales, generar más confianza en los participantes e incrementar conocimiento, con diferentes métodos y enfoques que contribuyan a la generación de herramientas e iniciativas para el empoderamiento” (p.7).

Se encontró que el rendimiento académico es influenciado por la interacción con los estilos de aprendizaje; Acevedo y Rocha (2011) relacionan este rendimiento con el estilo teórico y reflexivo (p.4).

El presente capítulo tiene como objetivo el evaluar dos modelos de aprendizaje para el estudiante universitario, aplicado al estudio de la Gestión Ambiental Comunitaria, relacionándolo con las técnicas cognitivas, metacognitivas y de gestión de recurso o control ambiental, para un ordenamiento territorial sustentable, bajo esta perspectiva se supone que existe una relación de las estrategias de aprendizaje con el rendimiento académico y que los estudiantes con mejores estrategias obtendrían mejores calificaciones.

Estrategias de aprendizaje aplicadas al estudiante

Para Álvarez, González-Pienda, González-Castro y Núñez (2007), son guías intencionales de acción con las que se trata de poner en práctica las habilidades que establecen los objetivos del aprendizaje.

El estudio de las estrategias de aprendizaje a principio de la década ha tomado mucha importancia dentro del contexto educativo en forma general, el enfoque del estudio busca que el alumno pueda ser competitivo a través del aprendizaje independiente, pasando desde el conocimiento del docente hacia el alumno. Para Beltrán (2003), las estrategias de aprendizaje se manejan de forma diferente de acuerdo al nivel de rendimiento de los alumnos en especial de las universidades

(p.3). La enseñanza de contenidos está dejando de tener carácter primordial en el proceso de enseñanza-aprendizaje universitario para dar paso y combinarse con la enseñanza de estrategias de aprendizaje (Rivero, Bernal, Santana y Pedraza, 2014, p.17).

El aprendizaje, considera los recursos y decisiones más efectivas para su ejecución. De acuerdo con (Barrios y Frías, 2016) señalan:

cuando se trabaja colaborativamente existe un clima que facilita el aprendizaje y el conocimiento. Además, el preocuparse por los demás y por sus trabajos como si fueran propios, es un papel importante para que se logre un ambiente positivo. En relación con esto, varios estudios han constatado los beneficios en términos de mejora de habilidades y desempeño en el aula. (p.78)

Las estrategias dentro del aprendizaje son elementos claves en el alumno, permite controlar sus conocimientos actuando con responsabilidad y auto motivándose de forma intrínseca, sabiendo lo que hay que hacer para aprender.

Para Garbanzo (2007), el rendimiento académico del estudiante es el reflejo de la enseñanza obtenida de la institución que fue acogido, su investigación hace hincapié a la calidad de enseñanza con respecto al rendimiento académico individual del alumno, y considera que la educación superior es el escenario preciso para medir la realidad educativa en cuanto al rendimiento académico del alumno. Por lo tanto “tener en cuenta el nivel del desarrollo del alumno para conseguir un aprendizaje significativo exige atender simultáneamente a los tres aspectos mencionados: su nivel de competencia cognitiva, sus intereses y los conocimientos que ha construido anteriormente” (Lara y Lara, 2004, p.349). Hay que tener presente que se debe actuar en consecuencia a lo que el alumno ya mantiene un conocimiento en ciertas temáticas, se debe aprovechar esos espacios aceptar sus ideas para comprenderlas y usarlas en la formación del nuevo conocimiento.

El empleo de materiales contribuye en el aprendizaje, pues les permite adquirir habilidades para hallar información sobre algún argumento siempre que se elija correctamente los conceptos y se dialogue con las personas que puedan otorgar información acerca del espacio, se contará con datos reales que contribuyan en la organización de un territorio.

Se pueden realizar otras intervenciones pedagógicas como el aprendizaje autónomo, la que se da entre alumno-alumno, ya que sus ideas están relacionadas en un mismo tiempo bajo la misma temática y adquieren su propio conocimiento; sin dejar de lado la guía del docente quien puede aportar con una intervención diferente el cual debe dominar los principios generales básicos del tema a tratar.

Clasificación de las estrategias de aprendizajes

Díaz-Barriga-Arceo y Hernández (2002) en su estudio sobre la clasificación de las estrategias de aprendizaje considera que es diversa, y resalta al menos tres clases de mayor significancia:

Cognitivas. Son estrategias relacionadas con el estudio de los procesos mentales, el lenguaje, la percepción, la memoria, el pensamiento, el razonamiento, la atención, la resolución de problemas y la toma de decisiones, son factores de esta cognición que influyen en la formación del desarrollo intelectual y de la experiencia de cada persona.

Metacognitivas. Son estrategias que se basa en la regulación y organización de los procesos cognitivos, esto quiere decir que el problema de estudio será tratado a conciencia, bajo el conocimiento del tema, y que posteriormente será analizado y evaluado una vez que se haya obtenido los resultados.

Gestión de recurso o control ambiental. Estas estrategias ayudan al alumno en el proceso de aprendizaje práctico, incluye el uso de recursos y medios internos como externos, desde la administración correcta del tiempo, la creación de su ambiente de trabajo y la gestión para obtener la información necesario de estudio.

Con respecto a las estrategias de aprendizaje Herrera-Torres y Lorenzo-Quiles (2009), sostienen que en los estudios existe un grado de diferencia en cuanto a las estrategias cognitivas de aprendizaje específicamente con alumnos de primer y tercer ciclo. Con respecto a este criterio Navaridas (2002) afirma:

los estudiantes adoptan una actitud más estratégica frente al aprendizaje cuando se les evalúa asiduamente a través de trabajos individuales o grupales: utilizan más estrategias cognitivas (para buscar, seleccionar, elaborar, organizar y recuperar el material informativo), estrategias metacognitivas (para planificar, dirigir y modificar el funcionamiento cognitivo) y de apoyo al procesamiento (para regular su esfuerzo, de búsqueda de ayuda, mediante el aprendizaje con otros). (p.153)

En cambio, Pegalajar-Palomino (2016) en su estudio indica que “los resultados demuestran datos favorables hacia el desarrollo de estrategias motivacionales para el aprendizaje de la asignatura, así como de componentes afectivos, capaces de analizar el estado físico y anímico y el nivel de ansiedad del alumnado” (p.670). En este sentido Herrera y Zapata (2012) mencionan que “los estilos de aprendizaje son un aspecto importante para estudiar desde el punto de vista educativo, permiten conocer las tendencias de cómo los estudiantes se desempeñan en el aula, y conseguir un proceso educativo más efectivo” (p,28).

Metodología de estudio

Las estrategias desarrolladas en este trabajo fueron aplicadas a 30 estudiantes del 5to semestre de la carrera de Gestión Ambiental de la Universidad Técnica de Machala, en la asignatura de Gestión Ambiental Comunitaria, el curso contemplo un total de 15 mujeres y 15 hombres con distintas situaciones de conocimientos, comprendida en una edad media de 22 años. Para este estudio de estrategias de aprendizaje se determinó dos escenarios de acción; el aula de clases y la comunidad rural de Pejeyacu, ubicado al norte del cantón Chilla con una densidad poblacional de 35 familias que abarcan alrededor de 227 personas (Memoria Técnica del Cantón Chilla, 2015). Para llegar al sitio es por carretera empedrada vía a Quera, su temperatura promedio de 25° a 30° C, la principal actividad económica y sustento familiar en la zona es la agricultura, siendo mayoritariamente la siembra de cacao la que predomina (figura 1).

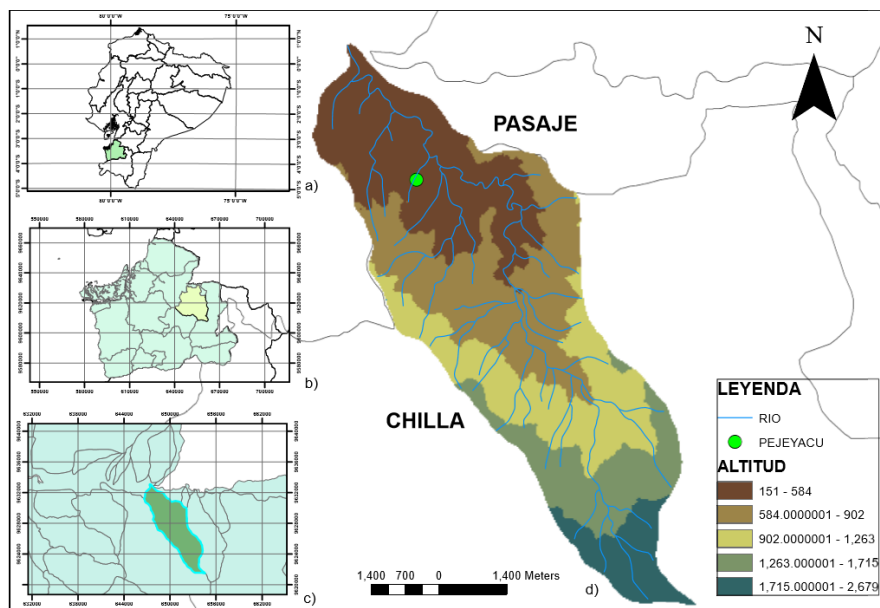
Según Guachizaca (2012), sobre el estado de conservación de la comunidad de Pejeyacu, el mal manejo de las actividades agropecuarias ha conllevado a que se produzcan asentamientos y desgaste de nutrientes en el suelo, provocando cambios en el uso del suelo por las erosiones y reducción de la cubierta vegetal y sumado a los problemas ambientales derivados por la deforestación e intensificación de productos agrícolas que eviten su sustentabilidad, muertes de especies y desequilibrio del ecosistema.

El tipo de investigación utilizada para el estudio fueron; exploratoria por la necesidad de indagar una realidad poco estudiada, descriptiva por conocer el comportamiento de esa realidad estudiada, cualitativa por estudiar la realidad en su contexto natural y como sucede y cuantitativa en recoger y analizar datos sobre variables de estudio. Se utilizaron metodologías de investigación inductivo-deductivo, basado en la lógica y relacionándolo con el estudio de hechos particulares a generales y viceversa, y analítico, con el propósito de estudiar cada recurso del territorio de forma individual.

Procedimiento. Para llevar a cabo este proceso, se crearon cinco grupos de trabajo, cada uno conformado por 6 estudiantes con igualdad de género. Según Álvarez-Gayou (2003), define al grupo focal a través de comportamiento humano, como una práctica de exploración social, cuyo contexto radica en la interacción a través de la conversación sobre un tema a investigar, siendo el resultado la forma de saber lo que piensa, siente y vive el participante al momento de socializar sus conocimientos. La investigación consistió en dos modelos de aprendizaje; tradicional y sistematizado. El primer modelo constituye un estudio estandarizado de transmisión, donde el profesor crea sus propias estrategias de enseñanza y los alumnos lo receptan, creando un conocimiento de conformismo individual o grupal. “En este tipo de sistema educativo el alumno es un receptor pasivo de la información, mientras que todo el peso del proceso educativo recae

en el profesor, el cual debe ser un experto en la materia” (Rovira, s.f.). Las técnicas de estudio utilizadas fueron; clase teóricas en aula, levantamiento fisiográfico (GPS), utilización de sistema de información geográfica (ArcGis), revisiones bibliográficas y cartográficas, recorridos en campo y entrevistas de fuentes primarias. En cambio, el segundo modelo involucra el estudio participativo con todos los grupos y la comunidad rural, se incluyó a parte de las técnicas de estudio del primer modelo, talleres participativos en aula, donde todos los grupos pudieron consolidar y debatir las causas y efectos de los problemas encontrados, otra técnica fue la socialización del estudio con los pobladores de la comunidad, para conocer sus perspectivas y necesidades sobre su territorio. Para la fundación CODESPA (2015) “sistematizar los proyectos genera un proceso de aprendizaje de las buenas prácticas y de los errores cometidos que puede redundar en una mejora de las intervenciones futuras”.

Figura 1. Ubicación de la zona de estudio; a) Provincia de El Oro-Ecuador, b) Cantón Chilla-El Oro, c) Microcuenca Rio Quera-Chilla, d) Comunidad de Pejeyacu (Fuente: Elaboración propia, noviembre de 2017)



Lineamientos sobre el proceso de estudio. Para la evaluación del proceso de aprendizaje en los grupos de estudiantes, se estableció tres capítulos de estudio; Diagnóstico de objeto de estudio, Descripción de la Propuesta integradora y Análisis de factibilidad, lineamientos que fueron

obtenidos del modelo de proyecto integrador, del programa de titulación de la Universidad Técnica de Machala, para la calificación se siguieron los parámetros de calificación de la asignatura; de 0 a 4,9 insuficiente, 5 a 6,9 regular, 7 a 8,9 bueno y de 9 a 10 muy bueno. A través del programa estadístico informático SPSS se analizó el rendimiento académico por capítulo en los cinco grupos, y se contrastó con los tres tipos de estrategias de aprendizaje; cognitivas, metacognitivas y de gestión de recurso o control ambiental. El proceso evaluativo se lo efectuó para los dos modelos de aprendizajes; tradicional y sistematizado (tabla 1 y 3).

Diagnóstico del objeto de estudio. Este capítulo comprendió en describir el proceso de diagnóstico, analizar el contexto, desarrollar una matriz requerimientos y seleccionar el requerimiento a intervenir, para su ejecución se estableció la herramienta adecuada para conocer la riqueza o problemas que presenta la zona de estudio. Se estableció que cada grupo efectuó un cuestionario de preguntas (chess-list) de cada uno de los recursos y características que podrían presentar la comunidad, para luego ser analizado y consolidada la información y que sirva como cuestionario estándar para todos los grupos. Para la determinación del nivel de riqueza de la comunidad, los valores fueron comparados con el modelo tomado del “Proyecto Desarrollo Social Integrado y Sostenible” (Monge, 2008). Los grupos trabajaron con una matriz de valoración de impactos, herramienta que sirvió para poner en práctica el análisis de causa y efecto en cada uno de los recursos identificados en la zona de estudio, les permitió valorar la magnitud y la importancia del recurso y su afectación dentro del entorno, y con esto determinar que actores y posibles estrategias podrían intervenir para la solución a los problemas.

Descripción de la propuesta. En esta fase los estudiantes profundizaron la práctica, mejorando las condiciones materiales y psicológicas en su aprendizaje. Los grupos de trabajo establecieron las propuestas que les permitió dar solución a los problemas sociales, económicos y ambientales diagnosticados en la fase anterior, describieron los objetivos precisos para el desarrollo estructural de la propuesta, lo efectuaron considerando tiempos de implementación, recurso humano y financiero.

Análisis de factibilidad. El enfoque de este capítulo, consistió en que cada grupo determine un análisis de confianza sobre la propuesta, asegurando la factibilidad en la problemática social, económica y ambiental diagnosticada en la comunidad de Pejeyacu.

Resultados

A continuación, en la (tabla 1) se presentan las puntuaciones de rendimiento académico, bajo el modelo de aprendizaje tradicional.

Tabla 1. Rendimiento académico del modelo de aprendizaje Tradicional. 2017

Grupo de estudiantes	Capítulos de estudio			
	Diagnóstico de objeto de estudio	Descripción de la propuesta	Análisis de factibilidad	Promedio
1	6,5	7	7,5	7
2	7,5	8	8	7,8
3	6	7	7,2	6,7
4	6	6,5	7	6,5
5	7,5	7,8	8	7,7

Datos obtenidos de la evaluación por capítulos (Fuente: Elaboración propia, noviembre de 2017)

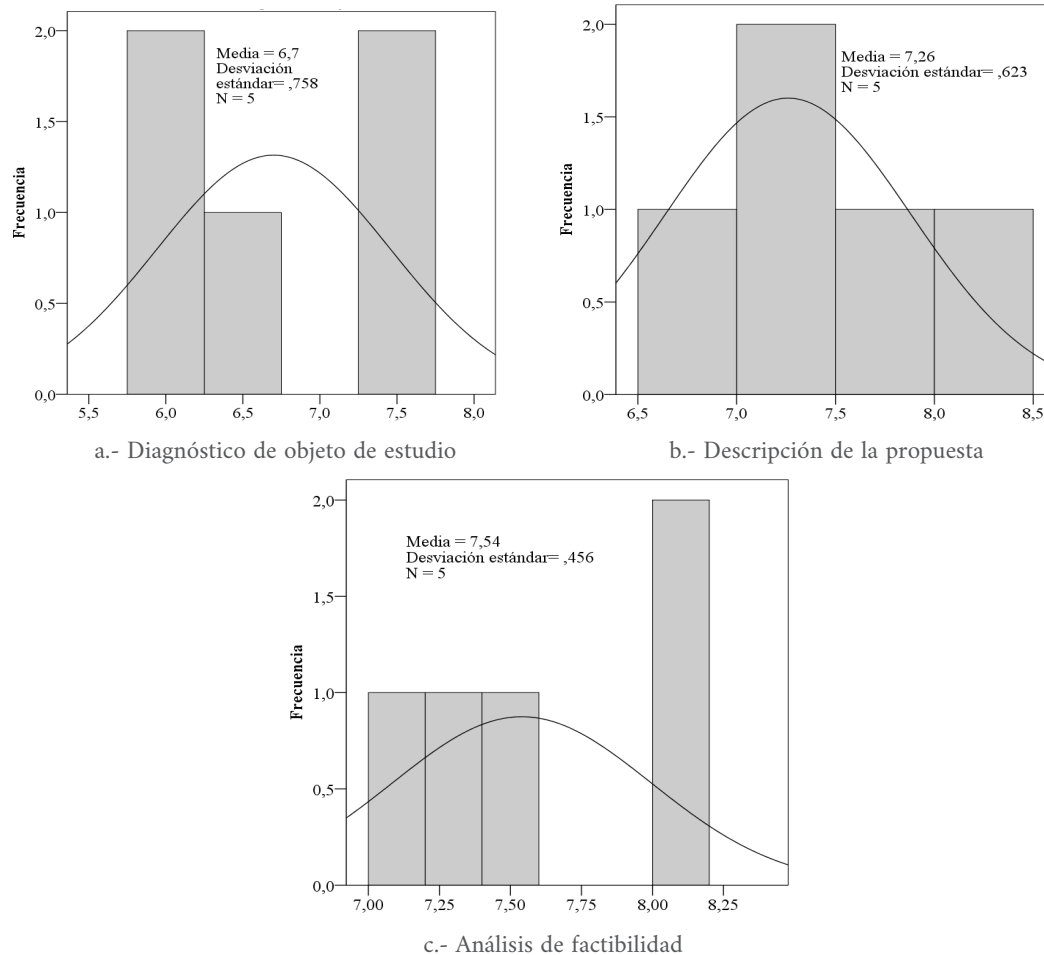
Tabla 2. Estadísticos descriptivos del modelo de aprendizaje Tradicional. 2017

	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar	Curtosis	
	Estadístico	Estadístico	Estadístico	Estadístico	Estadístico	Error estándar
Grupo de Estudiantes	1	5	3,00	1,581	-1,200	2,000
Diagnóstico de objeto de estudio	6,0	7,5	6,700	,7583	-3,081	2,000
Descripción de la propuesta	6,5	8,0	7,260	,6229	-1,958	2,000
Análisis de factibilidad	7,0	8,0	7,540	,4561	-2,570	2,000
N válido (por lista)	5					

Datos obtenidos del sistema informático estadístico SPSS (Fuente: Elaboración propia, noviembre de 2017)

Una vez realizado los estadísticos descriptivos en la (tabla 2), se obtuvieron diferencias significativas en el rendimiento académico en función a los capítulos de estudio para el modelo de aprendizaje tradicional. El rendimiento académico en el diagnóstico de objeto de estudio fue menor con respecto a los otros capítulos, alcanzando una media de 6,7 equivalente a regular, siendo los grupos 3 y 4 el de menor rendimiento 6,0

Figura 2. Histograma del modelo de aprendizaje Tradicional; a) Diagnóstico de objeto de estudio, b) Descripción de la propuesta, c) Análisis de factibilidad (Fuente: Elaboración propia, noviembre de 2017)



La (figura 2), expone las puntuaciones de la media, desviación estándar y frecuencia en cada uno de los capítulos de estudio. Los resultados obtenidos en el Diagnóstico de objeto de estudio (Media=6,7; Desviación estándar=0,758), mostraron una diferencia significativa en el rendimiento de los alumnos, se demostró que el valor más cercano a la media fue de 6,5 correspondiendo al grupo 1, la frecuencia fue baja, significando una regular percepción en el aprendizaje de este capítulo.

Para el análisis de la Descripción de la propuesta, los resultados (Media=7,26; Desviación estándar=0,623), fueron significativos en la relación al capítulo anterior, se mostró que los valores más cercanos a la media, correspondían a los grupos 1 y 3 con puntuaciones de 7,0 y con frecuencia de 2.

En el capítulo de Análisis de factibilidad, el rendimiento académico de los alumnos fue bueno (Media=7,54), sin embargo, se evidencio una baja frecuencia de 1 en relación a la (Desviación estándar=0,456), siendo la puntuación de 7,5 la más cercana, correspondiendo al grupo 1.

En la siguiente (tabla 3) se presentan las puntuaciones de rendimiento académico, bajo el modelo de aprendizaje sistematizado.

Tabla 3. Rendimiento académico del modelo de aprendizaje sistematizado. 2017

Grupo de estudiantes	Capítulos de estudio			
	Diagnóstico de objeto de estudio	Descripción de la propuesta	Análisis de factibilidad	Promedio
1	8,5	8,8	9,3	8,9
2	9,5	9,7	9,8	9,7
3	8	8,3	8,5	8,3
4	8	8	8,3	8,1
5	9,5	9,5	9,7	9,6

Datos obtenidos de la evaluación por capítulos (Fuente: Elaboración propia, noviembre de 2017)

Los estadísticos descriptivos en la (tabla 4), mostraron resultados significativos en el rendimiento académico en función a los capítulos de estudio para el modelo de aprendizaje sistematizado. Los valores de la media estadística fueron mayores a los resultados del modelo de aprendizaje tradicional, alcanzando puntuaciones de 8,7 en el Diagnóstico de objeto de estudio, 8,86 Descripción de la

propuesta y 9,12 en el Análisis de factibilidad. El rendimiento académico en el Diagnóstico de objeto de estudio fue menor con respecto a los otros capítulos, alcanzando un mínimo estadístico de 8,0 y un máximo de 9,5

Tabla 4. Estadísticos descriptivos del modelo de aprendizaje Sistematizado. 2017

	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar	Curtosis	
	Estadístico	Estadístico	Estadístico	Estadístico	Estadístico	Error estándar
Grupo de Estudiantes	1	5	3,00	1,581	-1,200	2,000
Diagnóstico de objeto de estudio	8,0	9,5	8,700	,7583	-3,081	2,000
Descripción de la propuesta	8,5	9,7	8,860	,7369	-2,442	2,000
Análisis de factibilidad	8,3	9,8	9,120	,6870	-2,794	2,000
N válido (por lista)	5					

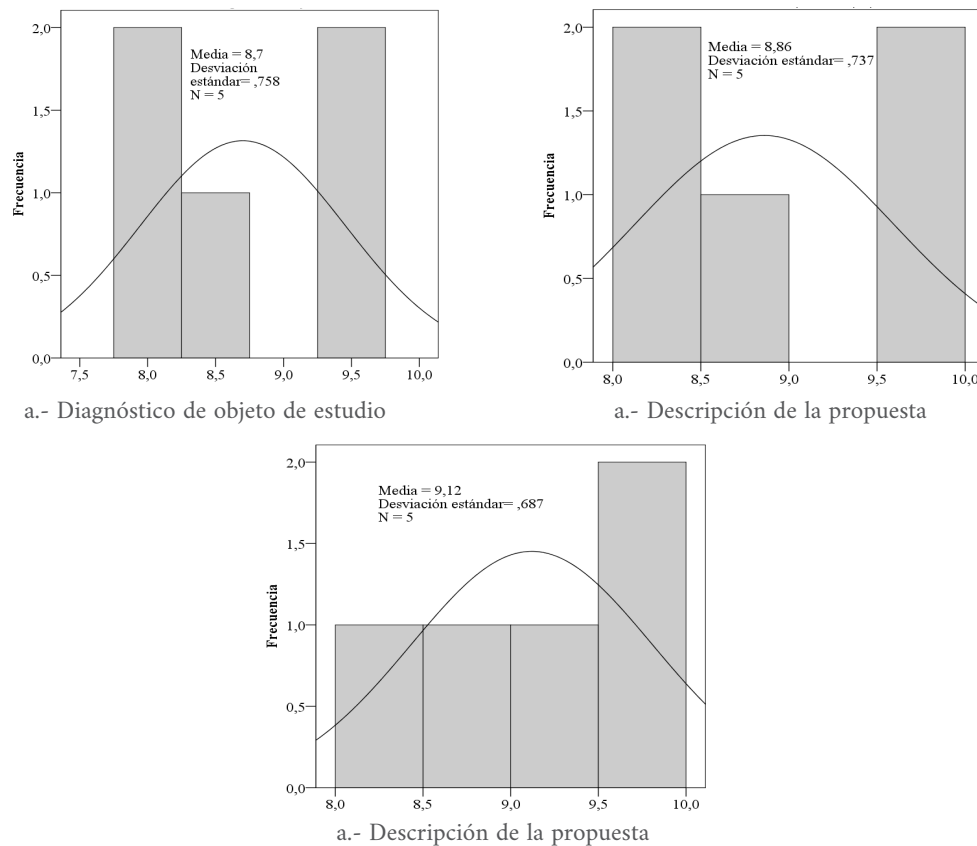
Datos obtenidos del sistema informático estadístico SPSS (Fuente: Elaboración propia, noviembre de 2017)

La (Figura 3), expone las puntuaciones de la media, desviación estándar y frecuencia en cada uno de los capítulos de estudio. Los resultados obtenidos en el Diagnóstico de objeto de estudio (Media=8,7; Desviación estándar=0,758), se mostró que el valor más cercano a la media fue de 8,5 y que está representada con la frecuencia de 1, siendo el grupo 1 el de mayor aproximación a la media.

Para el análisis de la Descripción de la propuesta, los resultados (Media=8,86; Desviación estándar=0,737), fueron significativos al igual que el Diagnóstico de objeto de estudio, se mostró que los valores más cercanos a la media fueron; 8,3 y 8,8 representados por los grupos 3 y 1 respectivamente, la frecuencia alcanzada fue 2.

En el capítulo de Análisis de factibilidad, el rendimiento académico fue muy significativo, alcanzando como resultados (Media=9,12; Desviación estándar=0,687). Los valores más cercanos a la media fueron; 9,3 para el grupo 1, de 8,5 para el grupo 3 y 9,7 para el grupo 5, se evidenció una alta frecuencia para este análisis.

Figura 3. Histograma del modelo de aprendizaje Sistematizado; a) Diagnóstico de objeto de estudio, b) Descripción de la propuesta, c) Análisis de factibilidad (Fuente: Elaboración propia, noviembre de 2017)

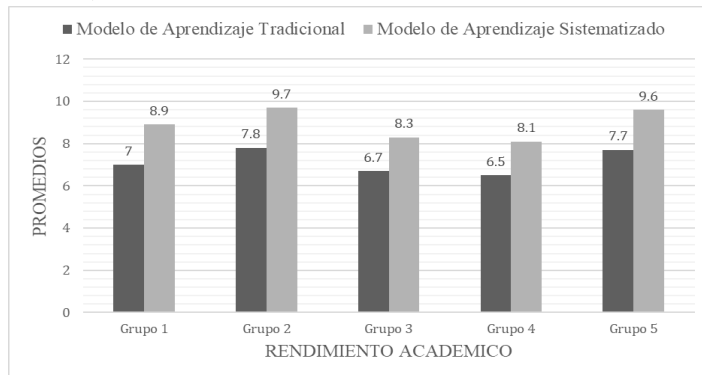


Las técnicas de estudio para los dos modelos de aprendizaje; tradicional y sistematizado, fueron los indicadores decisivos para el análisis de los resultados, información que sirvió para comparar el rendimiento académico de los estudiantes con las estrategias de aprendizajes.

Para este análisis hubo criterios por parte de los estudiantes con respecto al modelo de aprendizaje sistematizado, manifestándose, que para entender el Diagnóstico de objeto de estudio “el uso de texto bibliográfico debe ser fácil de entender en sus términos, caso contrario el aprendizaje será ineficiente”, también indicaron “el diagnóstico, se enfoca principalmente en conocer la zona, y establecer los criterios adecuados para la obtención de la información, que luego serán evaluados y analizados según su condición”, En cambio para poder describir correctamente una propuesta

integral manifestaron que es necesario “establecer un orden de estudio y se aplique estrategias que permitan entender de forma cualitativa y cuantitativa la realidad del territorio, esto ayudara a mejorar el nivel de conocimiento y rendimiento académico en el estudiante”.

Figura 4. Promedio de rendimiento académico por grupos de estudio (Fuente: Elaboración propia, noviembre de 2017)



La técnica de talleres participativos en aula y en campo significaron practicas muy importantes dentro del modelo de aprendizaje sistematizado, le permitió al estudiante afianzar sus conocimientos al momento de analizar y dar respuesta a cada uno de los capítulos de estudio, puntuación que se vio reflejada en el rendimiento académico. Al parecer la socialización de la información de cada uno de los grupos en aula y a la comunidad, ayudo a tener un mayor conocimiento y control al momento de tomar decisiones. Según Ferreiro (2012) “el aprendizaje cooperativo es una práctica coherente y convincente de cómo es posible enseñar en condiciones de grupos, organizando a sus miembros en grandes y pequeños equipos de trabajo y desarrollar la creatividad a partir del movimiento de sus miembros” (p.13).

Los resultados de la (figura 4), demostraron un mayor rendimiento académico en el modelo de aprendizaje sistematizado sobre el modelo de aprendizaje tradicional, alcanzando un promedio general de 8,92 que va de bueno a muy bueno, frente al tradicional de 7,14 de regular a bueno.

Los grupos que alcanzaron un rendimiento muy bueno fueron el 2 y 5 con promedios de 9,7 y 9,6, seguido del grupo 1, 3 y 4 con un nivel bueno con promedios de 8,9; 8,3 y 8,1. La variación de estos resultados es debido a factores asociados con las estrategias de aprendizaje, siendo el más empleado el de gestión de recurso y control ambiental, seguida de las estrategias cognitivas y metacognitivas.

Al emplear las estrategias de gestión de recurso y control ambiental, se observó que el grupo funciona bien en un ambiente propio al estudio, cómodos, concentrados sin perturbaciones externas y con información bibliográfica a la mano, por otro lado, la ayuda mutua entre compañeros les facilita entender mejor de algo que no conozcan.

En el análisis de las estrategias cognitivas, se observó en los grupos de estudiantes la destreza en el uso de herramientas conceptuales, principalmente en la identificación de las ideas principales, seguido de la técnica de lectura y el empleado de mapas conceptuales (árbol de problemas), como herramientas de aprendizaje.

Se evidencio también en los grupos el empleo de estrategias metacognitivas; los estudiantes supieron reconocer que el entendimiento del objetivo de una investigación es la base para el desarrollo en cada uno de los capítulos de estudio, también supieron darse cuenta a través de la autoevaluación que no existe respuesta definitiva, y que puede generarse cambios positivos cuando se hace participe a otros actores. La práctica en campo para consolidar lo aprendido en clase fue otra de las destrezas resaltadas.

Con respecto al análisis del modelo tradicional, se observó un aprendizaje de conformismo y competitividad en los estudiantes, en donde el profesor exponía su clase y cada uno de los grupos escuchaban y seguían sus recomendaciones, sin presentar opciones de dinamismo e innovación, sus objetivos estuvieron más enfocados a presentar un trabajo final y lograr la máxima calificación, sin considerar el conocimiento del proceso que lo llevo a determinar su objetivo. De esta forma “no es tan importante el producto final que emite el alumno como el proceso que lo lleva a dar una determinada respuesta” (Carretero, 2009, p.32)

A continuación, se hace referencia en el (figura 5) sobre los principales factores asociados al rendimiento académico, donde se determinan aspectos positivos y negativos suscitados en el presente estudio.

Conclusiones

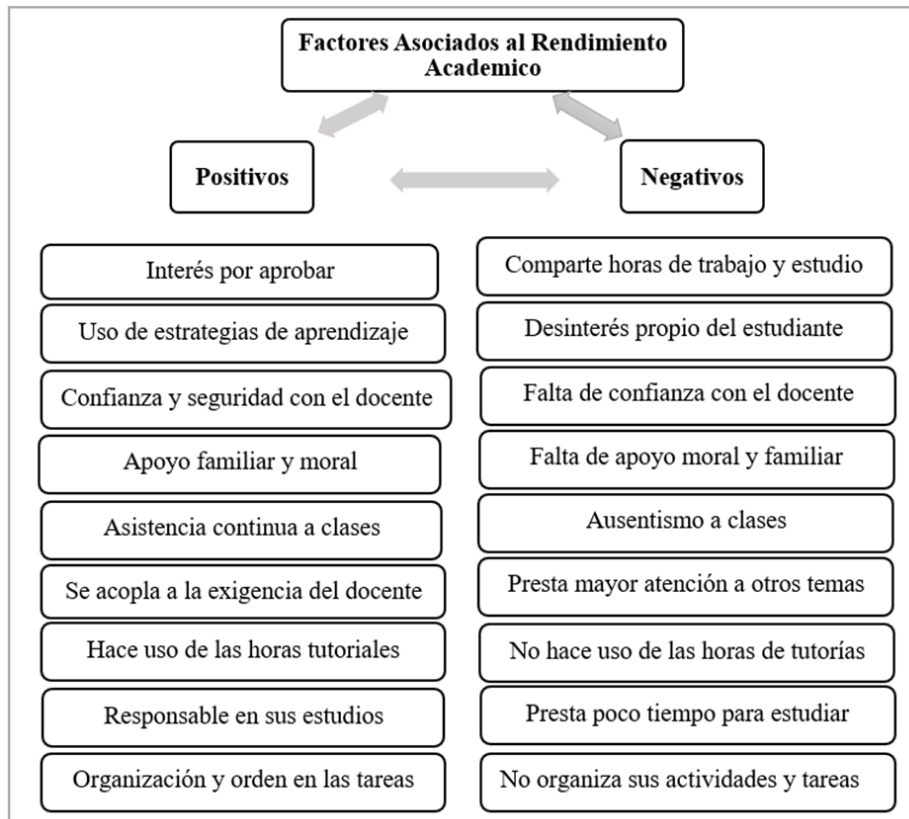
Se ha cumplido con el objetivo establecido, encontrándose correlaciones significativas entre las estrategias de aprendizaje de los cinco grupos de estudio, que fueron calificados con el parámetro de la asignatura de Gestión Ambiental Comunitaria.

El análisis permitió medir el rendimiento académico de cada uno de los grupos de estudiantes, a través de los dos modelos aprendizaje como fueron; el tradicional y el sistematizado, siendo este último el de mejor resultado obtenido, alcanzando valores que fueron de 8,1 hasta 9,7 equivalente

de bueno a muy bueno. En cambio, con el modelo tradicional los valores fueron menores de 6,5 hasta 7,7 equivalente de regular a bueno.

El rendimiento académico en los estudiantes, tuvo una mayor significancia con el eficiente uso de estrategias de aprendizajes, siendo el más empleado el de gestión de recursos y control ambiental, seguidos del cognitivo y metacognitivos.

Figura 5. Factores asociados al rendimiento académico del estudiante (Fuente: Elaboración propia, noviembre de 2017)



Es importante destacar que las técnicas de estudio dentro de las estrategias de aprendizaje cumplen un rol importante al momento de planificar una estructura de trabajo para el ordenamiento ecológico territorial de una comunidad. Los talleres participativos permitieron a los estudiantes retroalimentar sus conocimientos a través del debate y análisis mutuo, sin dejar de lado la clase

teórica del docente en el aula, recorrido de campo y entrevistas, por lo tanto, el estudiante debe tener la capacidad de autorregular los procesos de aprendizaje involucrando el conocimiento, control y regulación de los procesos cognitivos. Es importante que el docente se autoevalúe y considere si las estrategias que está utilizando en clases son las correctas, debe saber del aprendizaje de su materia, no solo de su enseñanza, debe conocer las dificultades de ese aprendizaje, así como los procedimientos de esta. El docente debe actuar como un mediador capaz de “orquestrar” la situación dentro del aula para crear entornos de aprendizaje donde se trabaje para resolver problemas reales, con tareas auténticas, y conseguir de esta manera que los estudiantes indaguen, cuestionen, construyan sus propios conocimientos.

Referencias bibliográficas

- Acevedo, C. y Rocha, F. (2011). Estilos de aprendizaje, género y rendimiento académico. En *Revista Estilos de Aprendizaje: General*, 8 (4), 1-16. Recuperado de file:///D:/DESCARGAS_D/65-386-1-PB.pdf
- Álvarez-Gayou, J. (2003). *Cómo hacer investigación cualitativa: Fundamentos y metodología*. México: Paidós Educador. Recuperado de
- Álvarez, L., González-Pianda, J., González-Castro, P y Núñez, J. (2007). *Prácticas de psicología de la educación. Evaluación e intervención psicoeducativa*. En *Revista Galego-Portuguesa de Psicología: General*, 14 (1), 237-238. Recuperado de https://ruc.udc.es/dspace/bitstream/handle/2183/7068/RGP_14_REC-2.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Barrios, M y Frías, M. (2016). Factores que influyen en el desarrollo y rendimiento escolar de los jóvenes de bachillerato. En *Revista Colombiana de Psicología: General*, 25(1), 63-82. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/804/80444652005.pdf>
- Beltran, J. (2003). Estrategias de aprendizaje. En *Revista de educación: General*, 332, 55-73. Recuperado de <http://s623319320.web-inicial.es/wp-content/uploads/2019/03/Lectura-estrategias-de-aprendizaje.pdf>
- Carretero, M. (2009, 18 de octubre). Constructivismo y Educación. *Reseñas educativas*. Recuperado de <https://edrev.asu.edu/index.php/ER/article/viewFile/1560/227>
- CODESPA. (31 de marzo de 2015). La sistematización como clave de aprendizaje de los proyectos de desarrollo [Mensaje en un blog]. Recuperado de <https://www.codespa.org/blog/2015/03/31/sistematizacion-como-clave-aprendizaje-proyectos-desarrollo/>
- Díaz-Barriga-Arceo, F. y Hernández, G. (2002). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativa. Una interpretación constructivista*, México: Mc Graw Hill/Interamericanas Editores.
- Díaz, D., Castillo, L y Díaz, P. (2014). *Educación ambiental y primera infancia: estudio de Caso Institución Educativa Normal Superior y Fundación Educadora Carla Cristina del Bajo Cauca* (Tesis de Licenciatura). Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia.
- Ferreiro, R. (2012). La pieza clave del rompecabezas del desarrollo de la creatividad. En *Revista Iberoamericana sobre calidad, eficacia y cambio en educación: General*, 50, 1-17. Recuperado de <http://www.rinace.net/reice/numeros/arts/vol10num2/art1.pdf>
- Garbanzo, G. (2007). Factores asociados al rendimiento académico en estudiantes universitarios, una reflexión desde la calidad de la educación superior pública. En *Revista Educación: General*, 31(1), 43-63. Recuperado de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=44031103>

- Guachizaca, S. (2012). *Elaboración de la línea base de la comuna agropecuaria Pejeyacu del cantón Chilla* (Tesis de Ingeniería en Administración de Empresas). Universidad Técnica de Machala, Machala, Ecuador.
- Hellin J., Bellon, M y Badstue, L. (2006). Reduciendo la brecha entre la realidad de los investigadores y la de los agricultores. En *Leisa-Revista Agroecológica: General*, 22 (3), 5-8. Recuperado de <http://www.leisa-al.org/web/index.php/volumen-22-numero-3>
- Herrera-Torres, L. y Lorenzo-Quiles, O. (2009). Estrategias de aprendizaje en estudiantes universitarios. Un aporte a la construcción del Espacio Europeo de Educación Superior. En *Revista Educación y Educadores: General*, 12 (3), 75-98. Recuperado de http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0123-12942009000300005
- Herrera, M y Zapata, P. (2012). Estudio correlacional de estilos de aprendizaje de estudiantes con modalidad en ciencias naturales. En *Revista Tecné, Episteme y Didaxis: General*, 31, 27-43. Recuperado de <http://www.scielo.org.co/pdf/ted/n31/n31a03.pdf>
- Lara, J y Lara, L. (2004). Recursos para un aprendizaje significativo. En *Revista interuniversitaria de didáctica: General*, 22, 341-368. Recuperado de <http://revistas.usal.es/index.php/0212-5374/article/view/4118>
- Memoria técnica del cantón Chilla. (2015). Levantamiento de cartografía temática escala 1:25.000, lote 2: Cobertura y uso de la tierra sistemas productivos. Recuperado de http://metadatos.sigtierras.gob.ec/pdf/Memoria_tecnica_Coberturas_CHILLA_20150601.pdf
- Monge, M. (2008). *Taller de Ordenamiento Territorial Comunitario*. Recuperado <https://www.researchgate.net/publication/259360099>
- Navaridas, F. (2002). La evaluación del aprendizaje y su influencia en el comportamiento estratégico del estudiante universitario. En *Revista Contextos educativos: General*, 5, 141-156. doi: <http://dx.doi.org/10.18172/con.509>.
- Negrete, G. y Bocco, G. (2003). El ordenamiento ecológico comunitario: una alternativa de planeación y participación en el contexto de la política ambiental de México. En *Revista Gaceta Ecológica: General*, 68, 9-22. Recuperado de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=53906802>
- Pegalajar-Palomino, M del C. (2016). Estrategias de aprendizaje en alumnado universitario para la formación presencial y semipresencial. En *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud: General* 14 (1), p 658-676. Recuperado de <http://www.scielo.org.co/pdf/rlcs/v14n1/v14n1a46.pdf>
- Richard, E. y Contreras, D. (2013), Reflexiones en torno a las reservas naturales urbanas como espacio de diálogo de saberes en la construcción de un ciudadano urbano crítico, responsable y comprometido con la problemática ambiental, la biofilia y la cultura de la contemplación para el buen vivir en Bolivia y Latinoamérica, *Revista de Didáctica Ambiental* 9(13), 1-30.

- Rivero, C., Bernal, P., Santana, Y y Pedraza, Y. (2014). La enseñanza de estrategias de aprendizaje, una perspectiva pedagógica para las transformaciones en la educación superior en cuba. En *Revista Pedagogía Universitaria: General, XIX (2)*, 1-22. Recuperado de file:///D:/DESCARGAS_D/612-1851-1-PB.pdf
- Rovira, I. (Sin fecha), *Psicología educativa y del desarrollo. Modelo pedagogico tradicional: historia y bases teoricas-practicas*.

Trabajo autónomo como herramienta para el aprendizaje significativo en el estudio de enfermedades de organismos acuáticos

Lita Sorroza Ochoa

Introducción

En la formación del profesional acuícola uno de los desafíos docentes es el indagar, reflexionar y proponer caminos para mejorar la enseñanza. El desarrollo de las competencias profesionales exige que los educandos se incluyan en los procesos de innovación del aprendizaje, construyendo y utilizando herramientas disponibles para promover una enseñanza significativa. En el presente trabajo se aplica la sistematización de experiencias educativas en la asignatura de Patología de Especies Acuícolas con el objetivo de desarrollar interés en los estudiantes por alcanzar

Lita Sorroza Ochoa. Docente de la Universidad Técnica de Machala.

un aprendizaje permanente y de forma autónoma. Para ello, se evaluaron a 32 estudiantes de ciclos superiores durante un mes en la carrera de Acuicultura, los resultados analizados en el transcurso de esta investigación revelan que los métodos de aprendizaje independiente por parte de los estudiantes es satisfactorio, e intervienen diversos factores de naturaleza socioeconómica, actitudinal, y en algunos casos desconocimiento de ciertas herramientas tecnológicas para la búsqueda de la información. Finalmente, el trabajo de forma autónoma por parte de los estudiantes en una determinada asignatura puede servir como estrategia de enseñanza significativa, para lograr una transformación en los procesos de aprendizaje y que estos sean permanentes.

Desafíos de calidad en la docencia

El sistema de educación tanto a nivel nacional como internacional está sujeto a constante cambio debido a los avances que se vienen realizando tanto en lo tecnológico como en los procesos de aprendizaje-enseñanza. La modernidad hace que la institución de educación superior se plantee retos para mantener la calidad, la calidez y la pertinencia.

Se sabe que alcanzar ciertos estándares de calidad en la educación universitaria conlleva mayor esfuerzo tanto para docentes como para los estudiantes. Con esto se quiere conseguir entregar a la sociedad profesionales en el área acuícola que realicen un rol eficaz en cada una de sus actividades a desarrollar.

Básicamente, el Ingeniero Acuícola se encarga del cultivo de organismos acuáticos. En Ecuador y en especial en la provincia de El Oro, el profesional se dedica al cultivo del camarón y para obtener buenas producciones debe saber controlar una serie de parámetros físicos, químicos o biológicos, entre los que se encuentra el control y prevención de las enfermedades que pueden limitar la producción.

Mediante el currículo se quiere conseguir que los estudiantes logren alcanzar un aprendizaje permanente, que lo utilice para desarrollar sus diferentes habilidades profesionales, entre ellas la prevención de enfermedades en el cultivo organismos acuáticos. Existen diversas estrategias para conseguir un aprendizaje significativo, entendiéndose por esto como la relación entre los nuevos conocimientos adquiridos y los ya existentes sobre algún tema, para luego hacer una reconstrucción sobre ambos, todo esto basado en el modelo constructivista donde es el estudiante quien construye el conocimiento en su mente para luego aplicarlo (Galagovsky, 2004).

Para un Ingeniero Acuícola dentro de sus competencias está poder controlar la presencia de enfermedades en el cultivo de organismos acuáticos, puesto que ello implica obtener un mayor porcentaje de supervivencia en la cosecha, y por ende mayor ingreso económico al final de cada ciclo de productivo.

Pero para poder alcanzar dichos conocimientos se requiere que el estudiante tenga motivación por la carrera, por la asignatura en particular, y actitud positiva ante ella para poder enfrentar el desafío de un currículo que no siempre puede ser consciente y con sentido.

Los estudiantes pueden aprender una determinada asignatura de diversas maneras, por el simple hecho de que cada uno es un ser humano diferente, y basado en las inteligencias múltiples que cada individuo posee, hace que los métodos de aprendizaje varíe para cada uno de ellos. El estudio o trabajo autónomo en la asignatura sobre patología de especies acuáticas, abarca una serie de actividades como aprendizaje a través de la resolución de problemas, realizar proyectos, estudio de casos, investigación, entre otras, para todo ello es necesario la búsqueda de información actualizada para profundizar en dicho tema y poder alcanzar el objetivo deseado que es mejorar la producción acuícola.

Luego de que el estudiante construye su conocimiento, es necesario que lo sepa integrar para dar salida a los inconvenientes que se puedan presentar en su vida profesional como es saber controlar la presencia de enfermedades en el cultivo, y así ser considerado un individuo competente. Se habla de competitividad cuando la persona es capaz de mover todos sus conocimientos y saber-hacer, es decir tanto sus recursos propios como los de otros que le son externos (Méndez, 2007).

Lobato (2006) menciona que la modalidad de estudio y aprendizaje de forma autónoma hace que el estudiante se responsabilice de su trabajo y que adquiera diversas competencias según su ritmo. Involucra responsabilidad, toma de decisiones en la planificación, realización y evaluación, es decir tiene el control de su propio aprendizaje.

Monereo y Pozo (2002) pone de manifiesto que el trabajo autónomo por parte de los estudiantes, demanda haber perfeccionado un alto nivel de sabiduría sobre las técnicas de aprendizaje propias, contar con experticias metacognitivas sobre las técnicas cognitivas, regular y tener conocimientos demostrativos sobre los aspectos ya estudiados y además los nuevos aprendizajes que continúan elaborando en el tiempo.

Este tipo de aprendizaje enfatiza en el control y gestión de los recursos que están influenciados por las variables motivacionales que proporcionan el deseo, el esfuerzo y el compromiso necesario para llegar alcanzar los logros esperados por el alumno en el trayecto de su aprendizaje (Suárez, Anaya y Gómez, 2004)

Klenowski, (2004) menciona que para evidenciar el proceso de aprendizaje y como recurso de valoración del trabajo autónomo desarrollado por parte del estudiante se debe presentar el portafolio, que es el documento donde se reúne todas las actividades desarrolladas durante el tiempo empleado para el aprendizaje.

Toda técnica de enseñanza debe estar guiado por un profesor, al mismo tiempo el docente en su afán de instruir al alumno sobre patología de especies acuáticas, trata de formar principiantes estratégicos, es decir aumentar la actuación de los alumnos de forma que cada cual construya su

propio modelo de aprendizaje y que dicha acción sea capaz de mantenerlo y mejorarlo de manera progresiva para llegar a un aprendizaje significativo, es decir saber qué hacer cuando se presente el problema ejerciendo su profesión.

Igualmente, el profesor motiva al alumno enfatizando en su autodesarrollo personal y el crecimiento profesional que se derivan del aprendizaje de la materia, ya que a mayor producción se podría considerar que el profesional se encuentra mejor capacitado y competente (Lobato, 2006).

Fundamentos teóricos de apoyo

El conseguir un aprendizaje relevante y significativo en los estudiantes de la carrera de Ingeniería Acuícola no es tarea fácil, es un trabajo muy complejo ya que no existe una fórmula mágica efectiva que funcione al cien por ciento en todos los casos, los métodos varían según el profesor, el entorno de aprendizaje, y la actitud del estudiante frente a la asignatura de patología de especies acuáticas (Bain, 2007).

El docente es una pieza fundamental en el proceso de enseñanza, si bien es cierto es un guía-motivador, este debe tener los conocimientos necesarios sobre su materia, en este caso sobre patología de organismo acuáticos, estar actualizado en la área de su profesión y campos afines, para así poder crear un entorno donde las personas aprenden enfrentándose a problemas reales de su profesión, los mismos que deben ser llamativos e intrigantes, a tareas que implica un desafío a la hora de tratar con nuevas ideas, todo esto hace que el estudiante despierte el interés por aprender y experimente una sensación de control sobre su propia educación, así podrá aplicar, modificar, e integrar el conocimiento antiguo con el nuevo y aplicarlo para mejorar la producción acuícola.

La teoría de la pedagogía de la integración abarca dos situaciones tanto la didáctica que se encarga de la construcción del conocimiento, como la de integración que permite poner en práctica lo aprendido y darle sentido (Guzmán, Marín, Inciarte, 2014).

El estudiante a través de las diversas estrategias de aprendizaje como el trabajo autónomo, elabora su propio conocimiento que le permite integrar el saber conocer, saber hacer, saber ser y el saber convivir; es decir, logra completar su formación integral para resolver problemas que se le presenten en su campo profesional (Moreno, 2012).

Asimismo, es un proceso de “aprender a aprender” donde el conocimiento adquirido es significativo, de tal manera que lo pueda utilizar y aplicar en todo momento a lo largo de su vida profesional, así podrá enfrentar con éxito los cambios que se puedan presentar en la sociedad del conocimiento. En definitiva, esta es una herramienta que va acorde a la enseñanza universitaria

a nivel mundial, en el cual se demandan cada vez más profesionales eficaces, con iniciativa, colaborativos e innovadores, con habilidades para evaluar, gestionar, y sintetizar la información promoviendo su propia autonomía (Romero y Crisol, 2012).

Para ello, los alumnos adquieren los conocimientos mediante el uso de métodos sistemáticos donde se da libertad a los procesos de aprendizaje que le permite recolectar la información sobre la patología de especies acuáticas de diversas maneras, para luego evidenciarlo mediante el uso del portafolio.

La sistematización es producir conocimiento identificando logros, dificultades, problemas, para replicar y adoptar estrategias que le permita mejorar su práctica profesional. Se trata de mirar las experiencias como procesos y entender por qué ese proceso se está desarrollando de esa manera, en si es un proceso de reflexión que le ayuda a dilucidar lo que está aconteciendo, a partir de un ordenamiento de la información, recolectada con evidencia, y reconstruye lo que ha sucedido en dicho proceso (Bernardo y Rodríguez, 2004). En este contexto, los estudiantes hacen uso del portafolio que es una herramienta de aprendizaje que le permite evidenciar su trabajo autónomo, en este caso sobre la asignatura de patología de especies acuáticas para luego crear su propio conocimiento que le servirá para el desarrollo de su vida profesional.

Material y Método

Para el desarrollo de esta investigación se trabajó con 32 estudiantes en la carrera de Ingeniería Acuícola durante el mes de Enero correspondientes al ciclo lectivo 2017-2018. Para el desarrollo del trabajo autónomo, los estudiantes utilizaron diversas herramientas para la búsqueda de información en la asignatura de Patología de especies acuícolas, dichas estrategias para la construcción del conocimiento fue el uso de plataformas digitales, bases de datos, entrevistas, encuestas, además mantendrán un diario de actividades donde anotaran todos sus avances a lo largo de la experiencia.

Al final, para evaluar la transformación en el transcurso del aprendizaje, los alumnos presentarán un portafolio con las actividades realizadas, harán una exposición sobre el trabajo realizado en el mes, donde integraran todos los conocimientos adquiridos para dar solución a los problemas relacionados en el campo de su profesión. Para la evaluación se analizará el diario de actividades elaborado por ellos mismos, además se realizarán una encuesta de manera anónima para valorar la parte actitudinal frente al trabajo desarrollado.

Algunos resultados registrados

Después de haber analizado el portafolio de los estudiantes en donde incluían todas las actividades autónomas que realizaron durante un mes, se pudo notar de manera general, que el 50% de los estudiantes dejan los trabajos para última hora, hacen el mínimo esfuerzo por realizarlo y aprender cosas nuevas, no planifican, muestran poca iniciativa en la búsqueda de nueva información y por ende, no son capaces de proponer ideas innovadoras para resolver problemas relacionados con su profesión.

Asimismo, al analizar las respuestas del cuestionario se puede observar varios aspectos que manifiestan los estudiantes frente al trabajo realizado. Más de la mitad del grupo evaluado considera que es importante ampliar los conocimientos a través del trabajo autónomo para mejorar su parte profesional y también por satisfacción personal; pero en algunas ocasiones este deseo de superación se puede ver disminuido por el desconocimiento en la búsqueda de información científica que les aporte nuevos conocimientos que puedan llegar a integrar, para luego aplicarlos en el ejercicio de su profesión (tabla 1).

Igualmente, consideran que aprobar una asignatura de patología de especies acuícolas, no es cuestión de suerte sino que tiene que esforzarse para lograr sus objetivos, sin embargo un porcentaje reducido manifiesta que es más importante pasar la materia que los conocimientos adquiridos mediante el currículo (tabla 1).

De la misma forma, un 53% de los estudiantes manifiesta que a través del trabajo autónomo logro progresos en el aprendizaje sobre patología de especies acuáticas, lo que les permite enfrentarse y resolver problemas de su profesión para mejorar la producción acuícola (tabla 1).

Tabla 1.- Cuestionario sobre la actitud de los estudiantes frente al trabajo autónomo.

Preguntas	Totalmente	Mucho	Poco	Nada
Constituye para Ud un elemento satisfactorio aprender cosas nuevas	60%	28%	6%	6%
Que es para Ud más importante, aprobar la asignatura o entenderla.	0%	22%	47%	31%
Le gusta estudiar en profundidad los temas dictados.	28%	53%	16%	3%
Le parece interesante ampliar el tema de la clase en otras fuentes.	44%	50%	3%	3%
Considera que aprobar, o no la asignatura depende de ud.	59%	38%	0%	3%
Tuvo dificultad en el aprendizaje autónomo.	0%	47%	47%	6%
Piensa que tuvo progresos en el contenido de la asignatura.	53%	38%	0%	9%

Discusión

El nuevo enfoque que hoy en día se da a la educación superior, pone de manifiesto los constantes cambios por lo que debe pasar el proceso enseñanza aprendizaje para que exista transformación en los estudiantes. Esto implica tener en la institución educativa profesores especializados, mantener un proceso de enseñanza actualizado en todo momento y estar dispuestos al nuevo desafío que implica la modernidad. Asimismo, los estudiantes deben incluirse en los procesos de innovación del aprendizaje utilizando todas las herramientas disponibles para alcanzar una enseñanza significativa, que logre formar competencias para resolver problemas en su campo profesional.

En la nueva propuesta curricular ecuatoriana, se plantea claramente que el proceso de la construcción del conocimiento está encaminado al desarrollo del pensamiento de modo lógico, crítico y creativo, no solamente es cognoscitivo sino que se acompaña de análisis y del actuar, es decir, considera lo conceptual, procedimental y actitudinal para que el futuro profesional sea competente (Moreno, 2012).

En todo proceso de aprendizaje autónomo, primero se construye el conocimiento para luego ponerlo en práctica mediante la integración de saberes.

El trabajo autónomo es una herramienta utilizada como estrategia de enseñanza pero que no siempre puede satisfacer a todos los estudiantes ya que implica, disciplina, tiempo, y motivación entre otras cosas (Cid, 2008).

En la pedagogía de la integración se forman estudiantes competentes que sepan dar solución a los problemas de su vida diaria y de su profesión, para ello se deben aplicar una serie de actividades como la exploración, estructuración, evaluación, aprendizaje sistemático, entre otras, que contribuyen al aprendizaje significativo del alumno (Guzmán, et al., 2014).

Luego de aplicar varias actividades de aprendizaje de forma autónoma en la asignatura de patología de especies acuáticas, los resultados revelan que los estudiantes a pesar de tener una motivación extrínseca como una nota al final de ciclo, sólo un poco más de la mitad de los estudiantes lograron progresos en la asignatura, esto es un logro satisfactorio para el docente encargado de guiar el proceso de aprendizaje de esta materia ya que no siempre se trabaja con estudiantes que se encuentren motivados por su profesión, y que tengan interés por aprender cosas nuevas.

Montilla (2016), manifiesta que las estrategias metodológicas son procesos encaminados a lograr un fin y este es el de obtener un adecuado aprendizaje significativo, en los estudiantes que así lo consideren. Pero no siempre se consigue que todos los estudiantes aprendan de forma permanente ya que en esa transformación están inmersos diversos factores tanto internos como externos que hacen que el estudiante actúe de una forma u otra.

En este estudio se encontró que un grupo reducido de estudiantes manifiesta haber tenido problemas a la hora de realizar el trabajo autónomo y esto se puede dar por diversos motivos, como ser padres de familia, estar en una carrera que no es de su total agrado, poseer escasos recursos económicos lo que implica tener que trabajar, desconocer cómo buscar información, y algunos casos dejadez ya que muchos estudiantes están acostumbrados a que el profesor se lo haga todo.

Suarez (2013), pone de manifiesto que los estudiantes están acostumbrados a que sean los docentes quienes propongan las distintas situaciones a resolver, en la actualidad se está notando que los estudiantes son conformistas ya sea porque su razonamiento es bajo, es decir les cuesta dar soluciones a los distintos problemas y quieren que todo se les dé solucionando, tal vez se debe a que no fueron estimulados de manera adecuada en sus primeras etapas de aprendizaje y lo vienen arrastrando hasta la etapa universitaria, es decir todo esto provoca que el estudiante tenga dificultad en el razonamiento, y poco interés por aprender de forma autónoma.

Asimismo otro autor pone de manifiesto que las dificultades por parte de los estudiantes universitarios pueden venir por la falta de cultura en cuanto al aprendizaje autónomo, muchos de ellos están acostumbrados al “copy - pega” sin tener mayor esfuerzo a la hora de realizar una tarea asignada, se han colocado en la cultura de la reproducción de la información y en la superación del examen como meta a conseguir (Lobato, 2006b).

Es necesario que exista un cierto cambio educativo que gire en torno a la consecución de metas de aprendizaje y al logro de competencias personales y profesionales, basado fundamentalmente en el autoaprendizaje de manera directa y transcendental. Proceso que se asume será pausado y continuo, ya que exige convertir ideas preconcebidas por los alumnos y en que se manifiestan en la sociedad, manteniendo las creencias y representaciones sociales, actitudes y hábitos de funcionamiento así como expectativas y demandas en torno a la enseñanza y aprendizaje universitarios. (Lobato, 2006a)

Referencias bibliográficas

- Bain., K. (2007). Lo que hacen los mejores profesores de Universidad. Publicaciones Universidad de Valencia. <https://www.fceia.unr.edu.ar/geii/maestria/2014/DraSanjurjo/8mas/Ken%20Bain,%20Lo%20que%20hacen%20los%20mejores%20profesores%20de%20universidad.pdf>
- Bernaldo, M. y Rodríguez, M. (2004). La sistematización como forma de producción de conocimiento científico, desde una perspectiva no positivista. *Revista Confluencia*, año 1, 4.
- Cid, S. (2008). El uso de estrategias de aprendizaje y su correlación con la motivación de logro en los estudiantes. *Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*. 6, 3.
- Guzmán, I., Marín, R., y Inciarte, A. (2014). Innovar para transformar la docencia universitaria. Un modelo para la formación por competencias.
- Galagovsky, L. (2004). Del aprendizaje significativo al aprendizaje sustentable. Parte 1: El modelo teórico. *Enseñanza de las Ciencias*. 22(2), 229–240.
- Klenowski, V. (2004). Desarrollo del portafolio para el aprendizaje y la evaluación. *Procesos y principios*. Madrid: Narcea.
- Lobato, Cl. (2006a). El estudio y trabajo autónomo del estudiante. Métodos y Modalidades de enseñanza centradas en el desarrollo de competencias. Madrid: Alianza Universitaria.
- Lobato, Cl. (2006b). VIII El estudio y trabajo autónomo del estudiante. Available from: <https://www.researchgate.net/publication/279506038>.
- Mendez, A. (2007). Terminología pedagógica específica al enfoque por competencia: El concepto por competencia. *Innovación educativa*. 17; 173-184
- Monereo, C; y Pozo, J. (2002). Competencias para convivir en el siglo XXI. Monográfico. *Cuadernos de Pedagogía* 370.
- Moreno, C. (2012). La construcción del conocimiento: un nuevo enfoque de la educación actual. *Sophia, Colección de Filosofía de la Educación*, 13; 251-267
- Montilla, A., (2016). Consideraciones sobre las estrategias de enseñanza más efectivas en la contabilidad. *Revista Científica Electrónica de Ciencias Gerenciales / Scientific e-Journal of Management Science*. Edited by Fundación Unamuno. 34; 23-57.
- Romero, A. y Crisol, E. (2012). Las guías de aprendizaje autónomo como herramienta didáctica de apoyo a la docencia. *Escuela Abierta*, 15, 9-31

Suárez, J., Anaya, D., y Gómez, I. (2004). Diferencias diagnósticas en función del género respecto a la utilización de estrategias autorreguladoras en estudiantes universitarios. *Revista de Investigación Educativa*. 22(1).

Suárez, A. (2013). Razonamiento lógico matemático: <http://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/7221/1/Mg.DCEv.Ed.1998.pdf>

Sistematización de las experiencias docentes en la formación del Ingeniero Químico, con aplicación a la asignatura de Operaciones Unitarias I

María Elena Yáñez Romero

Introducción

La educación es base fundamental para el desarrollo de la sociedad, necesidad que en la provincia de El Oro tiende a ser cubierta a través de la Universidad Técnica de Machala, ente de educación superior cuya misión y visión se orientan hacia la excelencia académica, para la formación de profesionales competentes en diversas áreas de conocimiento.

María Elena Yáñez Romero. Ingeniera Química de la Universidad Técnica de Machala; Máster en Ingeniería Industrial y Productividad de la Escuela Politécnica Nacional. Docente de la Unidad Académica de Ciencias Químicas y de la Salud de la Universidad Técnica de Machala, desde el mes de mayo de 2017 hasta la actualidad.

Siguiendo sus lineamientos, la Unidad Académica de Ciencias Químicas y de la Salud, ofrece una educación de calidad, transformadora y generadora del conocimiento; la misma que se basa en una relación dialéctica entre teoría y práctica, que incentiva el trabajo participativo-cooperativo, mediante la aplicación de nuevas técnicas y tecnologías pedagógicas.

Específicamente, la presente investigación tiene por objeto analizar las experiencias docentes, en la formación de ingenieros químicos; tomando como referente la asignatura de Operaciones Unitarias I, de la carrera de Ingeniería Química. En virtud, de que los conceptos y leyes que se imparten a través de esta asignatura, aportan los conocimientos indispensables para comprender los procesos de transformación física, a la que es sometida la materia para obtener un producto aprovechable.

A través del desarrollo de un caso teórico-práctico, se analizaron las experiencias docentes en la formación del ingeniero químico, determinándose varias situaciones que dieron lugar a formular elementos de apoyo, para el fortalecimiento del sistema de enseñanza vigente.

La metodología utilizada para el efecto, se basó en el Modelo para el Desarrollo y Evaluación de Competencias Académicas (M-DECA); que posibilita, la detección de una situación problema, su diseño secuencial y la sistematización de experiencias a través de un plan de trabajo, cuyos resultados al ser analizados, permiten presentar propuestas tendientes a conseguir la excelencia académica. Estas propuestas están claramente identificadas en las conclusiones a las que se llegó a culminar el trabajo investigativo.

Presentación de la situación-problema

Para la realización de este trabajo de investigación, se han aprovechado los conocimientos impartidos en el curso denominado: Programa de Sistematización de Experiencias Educativas Innovadoras, dictado por la Escuela Internacional de Formación de Investigación en Ciencias Humanas; y más material complementario de apoyo.

Se segmentó, como objeto de estudio: Intercambiadores de Calor, que pertenece a la unidad de Mecanismos de Transferencia de Calor, de la asignatura de Operaciones Unitarias I.

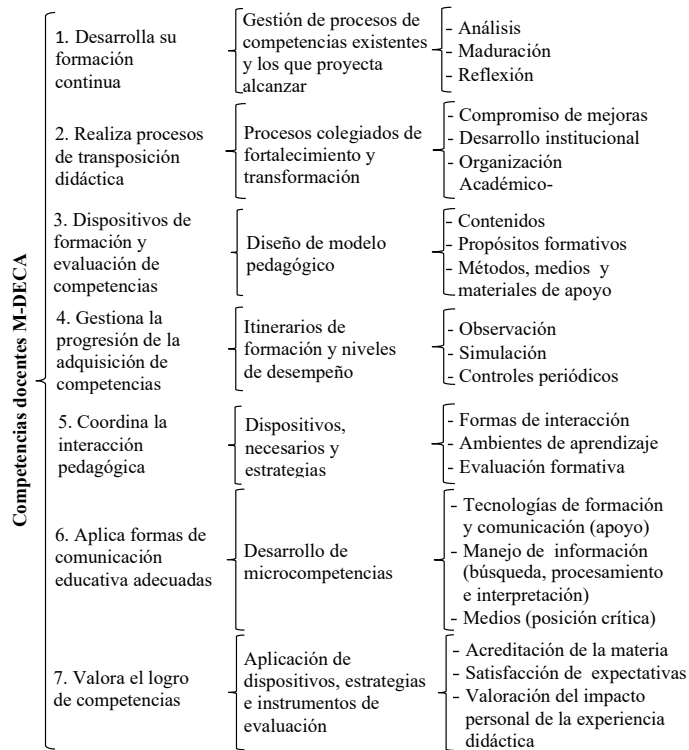
Estos aparatos, que permiten la transferencia de calor entre dos fluidos, son de imprescindible utilización en los sistemas de calefacción y acondicionamiento del aire, producción energética y procesamiento químico. Sin embargo, se observa en el estudiante cierta dificultad para comprender su funcionamiento, a pesar de formar parte de la rutina.

Modelo para el desarrollo y evaluación de competencias académicas (M-DECA)

El M-DECA sostiene una propuesta para desarrollar y evaluar competencias que incorpora teorías, modelos pedagógicos, anhelos y aspiraciones de grandes pensadores y pedagogos; asimismo, pretende mantener congruencia teórica, pertinencia metodológica y hacer una aportación que abone a la construcción de estrategias de práctica reflexiva con momentos de acompañamiento (Schön, 1992; Guzmán, Marín e Inciarte, 2014).

Tiene como propósito fundamental desarrollar y evaluar competencias académicas; con particular aplicación en procesos orientados a la formación de docentes. Se las agrupa en siete competencias, sintetizadas en el gráfico 1.1 (Guzmán, Marín e Inciarte, 2014).

Gráfico 1.1 : Competencias del docente



Fuente: elaboración propia, con base en la información consultada.

A su vez, el M-DECA permite mejorar las competencias del estudiante, estableciendo estrategias más apropiadas para la asimilación de los conocimientos; esto es factible, en razón de que competencias y conocimientos no son antagónicos. Por el contrario, el mejoramiento en las competencias académicas es correlativo a las competencias del estudiante. En el gráfico 1.2 se agrupan las competencias más relevantes (García, 2006):

Gráfico 1.2: Competencias del estudiante universitario



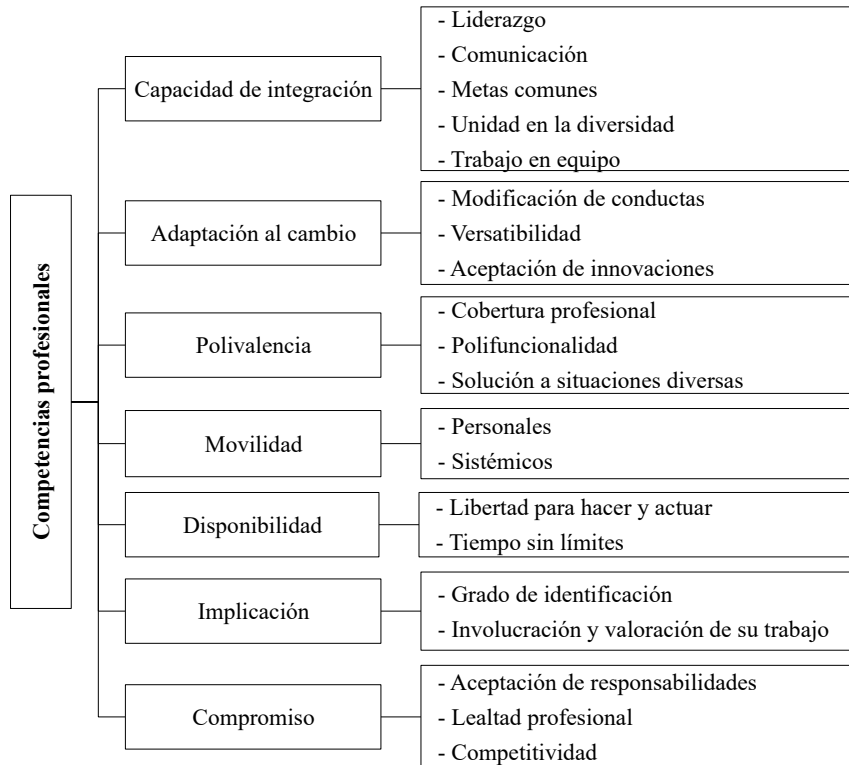
Fuente: elaboración propia, con base en la información consultada.

Las competencias que posibilitan al profesional poner en práctica los conocimientos adquiridos, a través de la educación superior, en el campo laboral; así como, sus habilidades, destrezas y más valores, se fundamentan en el perfil profesional pre-establecido para la carrera y los requerimientos del sector empresarial e industrial que demanda la prestación de sus servicios.

Al igual que en las competencias del docente, para una mayor comprensión se las clasifica en siete grupos indicados en el gráfico 1.3 (García, 2006).

Una vez diagnosticada la situación problema y desarrolladas las competencias del docente, estudiante y profesional; siguiendo los procedimientos establecidos en el Modelo de Desarrollo y Evaluación de Competencias Académicas (M-DECA) se procede a diseñar la secuencia.

Cuadro 1.3: Competencias profesionales.



Fuente: elaboración propia, con base en la información consultada.

Diseño de la secuencia

El componente de formación se construye a partir del delineamiento de un perfil del docente, que en este caso particular, se lo aplica al docente de la carrera de Ingeniería Química, tomando como referencia las siete competencias establecidas por Guzmán, Marín e Inciarte (2014). En el gráfico 1.4 constan las competencias aplicables a la docencia en Ingeniería Química.

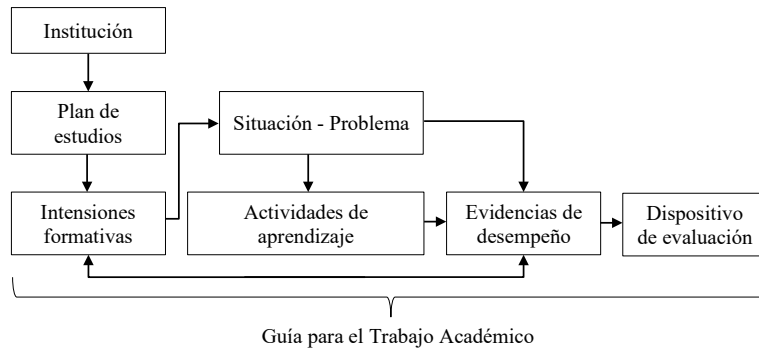
Gráfico 1.4 : Primer eje de sistematización: Competencias de la docencia en la Ingeniería Química.

Competencias de la docencia en la Ingeniería Química	Significado/ propiedades	Relaciones con la práctica de docencia
	Desarrollo de formación continua	Capacitaciones permanentes en áreas pedagógica y de especialización para la formación del ingeniero químico.
	Procesos de transposición didáctica	Adaptación de las innovaciones.
		Aplicación de las nuevas tecnologías a los procesos industriales.
	Dispositivos de formación y evaluación de competencias	Diseño de un modelo pedagógico acorde a la carrera, que implique contenidos, métodos y materiales de apoyo adecuados.
	Progresión en la adquisición de competencias	Planificación de los contenidos académicos.
		Periodicidad de los controles para determinar los niveles de desempeño.
	Interacción pedagógica	Desarrollo conjunto de ejercicios y casos prácticos.
		Interacción mediante dinámicas grupales periódicas.
	Formas de comunicación educativa	Utilización de los materiales de apoyo y tecnologías aplicables a la temática de la ingeniería química.
Manejo coherente y secuencial de la información.		
Valoración de competencias	Autoevaluación del docente para determinar si se alcanzaron las expectativas didácticas.	

Fuente: elaboración propia, con base en la información consultada.

Las secuencias didácticas, permiten establecer un orden específico de los componentes y actividades desarrolladas en un escenario de enseñanza-aprendizaje, y estas a su vez, posibilitan crear los procesos cognitivos más idóneos, para la optimización de los resultados en la formación del profesional. A continuación, se puede evidenciar, en forma gráfica el diseño de las secuencias en referencia:

Gráfico 1.5: Diseño de secuencias didácticas.



Fuente: Innovar para transformar la docencia universitaria, un modelo para la formación por competencias.

Establecido el componente de formación, se elabora un programa en el que está inmerso el objeto de estudio, para el que se diseñan las secuencias didácticas, teniendo como referente una situación - problema.

Para el efecto, se utilizó el Andamio Cognitivo, facilitado en el curso “Programa de Sistematización de Experiencias Educativas Innovadoras”, compuesto de cuatro partes: 1) presentación, que consta de descripción (contenida en la introducción) e intenciones formativas; 2) dispositivo de formación, que se refiere a la situación-problema, actividades de aprendizaje, evidencias de desempeño del estudiante, y recursos utilizados para la enseñanza; 3) dispositivo de evaluación, en el cual se mencionan las formas y herramientas de evaluación al estudiante; y, 4) referencias bibliográficas, utilizadas en la investigación realizada.

Se consideró como objeto de estudio: Intercambiadores de Calor, que pertenece a la unidad de Mecanismos de Transferencia de Calor, de la asignatura de Operaciones Unitarias I. Las intenciones formativas que se pretenden desarrollar son las siguientes:

- Su contribución con las bases para comprender la transformación física de la materia;
- La aplicación de los principios básicos de balance de materia y energía;
- El cálculo para el intercambio de calor en sistemas de tuberías industriales, utilizados en el transporte de fluidos en industrias de procesos químicos; y,
- La consecución de una mayor y mejor captación de los conocimientos por parte del estudiante.

Sistematización de experiencias

Barbosa, Barbosa y Rodríguez (2015) describen la Sistematización de Experiencias como: “una apuesta de recuperación, análisis y apropiación de prácticas educativas que, al relacionar sistémica e históricamente sus elementos teóricos y prácticos, facilita la comprensión y explicación del sentido, las lógicas y los problemas que presentan”.

Al tener identificada la situación-problema; es posible, mediante la observación, seguimientos y análisis de las experiencias docentes, llegar a encontrar las soluciones más viables para la optimización en la enseñanza-aprendizaje.

Dentro de la situación-problema, se evidencian varios aspectos y necesidades para alcanzar la mayor captación de conocimientos por parte del estudiante. En el segmento que nos ocupa Intercambiadores de Calor, se establecen los siguientes criterios:

- En la mayoría de las operaciones unitarias participa la producción o absorción de energía en forma de calor, por lo que resulta de gran importancia el estudio de la transmisión o intercambio de calor, con el fin de controlar su flujo en un equipo.
- Es indispensable, que el estudiante previamente posea conocimientos elementales de balances de materia y energía; así como, de los principios básicos de termodinámica.
- La cátedra de Operaciones Unitarias en Ingeniería Química, que provee al estudiante los conocimientos básicos para este fin; está dirigida a estudiantes que han aprobado las asignaturas de Introducción a la Ingeniería Química, Cálculo de la Ingeniería Química y Termodinámica I.
- Para lograr que el estudiante comprenda y desarrolle un cálculo operacional, se realizan diferentes ejercicios y casos prácticos; en los cuales, se aplican relaciones matemáticas para calcular velocidades de transferencia de calor y la relevancia de estos procesos para los problemas industriales.
- El desarrollo y resolución de los ejercicios y casos presentados en clases, se efectúan de manera conjunta con el docente, dentro del aula; mientras que, los trabajos autónomos permiten desarrollar la parte investigativa del estudiante.
- Al finalizar, el estudiante aplicará los conocimientos con el fin de obtener soluciones prácticas a los problemas de las operaciones básicas, y formará las bases necesarias para comprender y, posteriormente, resolver los problemas presentados en destiladores, evaporadores, secadores, etc.; que se desarrollan en las asignaturas de Operaciones Unitarias II y Operaciones Unitarias III.

Formación del ingeniero químico

La formación del ingeniero químico, de la Universidad Técnica de Machala, está estrechamente vinculada con el desarrollo productivo de la provincia de El Oro, en la que reside y se forma profesionalmente; capacitación que debe proveer los conocimientos y la tecnología necesarios para transformar los recursos naturales existentes, y satisfacer las necesidades del sector industrial.

El ámbito laboral se vuelve cada vez más competitivo, siendo necesario que el estudiante desarrolle competencias que le permitan una mayor y mejor asimilación de los conocimientos e innovaciones que necesita para ejercer su profesión; competencias que, además, deben encausarse hacia el desarrollo de las habilidades y destrezas que le faculten un desempeño e interacción óptimos, en un entorno satisfactorio. Estas competencias, que corresponden al segundo eje de sistematización, se describen en el gráfico 1.6, realizado con aplicación al estudiante de la carrera de Ingeniería Química.

Paralelamente a estos conocimientos, se debe inculcar al estudiante los valores morales y normas sociales que le permitan desenvolverse en la sociedad con ética y profesionalismo.

Gráfico 1.6: Segundo eje de sistematización: Competencias del estudiante de ingeniería química.

Competencias del estudiante de Ingeniería Química	Significado/ propiedades	Relaciones con la práctica de docencia
	Académicas	Dominio de teorías, métodos y lenguaje inherentes a la profesión. Aplicación práctica y secuencial de los conocimientos.
	Instrumentales	Desarrollo de destrezas y habilidades. Manejo de sistemas de control en procesos industriales. Aplicación de los avances tecnológicos.
	Interpersonales	Facilidad para comunicarse e interactuar con sus compañeros. Expresión escrita, clara y objetiva. Habilidades para dirigir y tomar la iniciativa en trabajos grupales. Motivación para el trabajo en equipo.
	Cognitivas	Desarrollo intelectual. Procesamiento de la información a través de la percepción y razonamiento propios.

Fuente: elaboración propia, con base en la información consultada.

Tanto las competencias docentes como las del estudiante de Ingeniería Química, están estrechamente relacionadas con las competencias del ingeniero químico; profesional que, a más de cumplir con el perfil diseñado por el organismo superior; en este caso, la Universidad Técnica de Machala, a través de la Unidad Académica de Ciencias Químicas y de la Salud; debe desarrollar competencias que le permitan ejercer su profesión, dentro del mercado laboral, de forma competitiva y eficaz; satisfecho de su desarrollo profesional y personal. Estas competencias corresponden al tercer eje de sistematización que se describen en el gráfico 1.7.

Gráfico 1.7 : Tercer eje de sistematización: Competencias del ingeniero químico.

Competencias del ingeniero químico	Significado/ propiedades	Relaciones con la práctica de docencia
	Capacidad de Integración	Apto para mediar en la resolución de problemas industriales.
		Capacidad de liderazgo y perspicacia en la toma de decisiones.
		Habilidad para comunicarse e interactuar con sus compañeros y equipos de trabajo.
	Adaptación al cambio	Aceptación de las innovaciones que afecten directa o indirectamente a su profesión.
		Acoplamiento a los cambios, tanto en los procesos como en los métodos.
	Polivalencias	Aptitud y actitud para ofrecer diversas prestaciones en procesos industriales.
		Capacidad para afrontar diferentes situaciones.
	Movilidad	Sin impedimentos de cambiar su locación geográfica para el desempeño ocupacional.
		Facilidad de adaptación, para salir de su entorno sin mayor afectación a su vida cotidiana.
	Disponibilidad	Libre para realizar una actividad o varias, de ser necesarias en el ámbito industrial y agroindustrial.
	Implicación	Nivel de importancia que le otorga a su trabajo.
		Mayor interés, motivación y grado de identificación con el trabajo y la organización a la que presta sus servicios.
	Compromiso	Toda actividad lleva implícita una responsabilidad. Compromiso de lealtad hacia la organización en la que ejerce su profesión.

Fuente: elaboración propia, con base en la información consultada.

Metodología

Como estrategia investigativa se elabora un plan de sistematización, que contempla los diferentes planteamientos y acciones que permitirán, a través de la experiencia docente y la participación del estudiante, explorar y conocer situaciones de realidad subjetiva, que requieren solución y cuya propuesta de mejoramiento aportará a la metodología de la educación vigente. Barbosa, Barbosa y Rodríguez (2015), lo definen como intervención reflexiva y constructiva de la práctica educativa en pleno dinamismo. Contiene acciones que se expresan en categorías como:

- **Exploración y descripción:** Existen situaciones o problemas dentro de la enseñanza-aprendizaje del ingeniero químico, que no es posible detectarlas en forma objetiva, debido a que se encuentran inmersas en una realidad subjetiva. Para poder llegar a ellas, se procede a explorarlas y precisarlas, mediante estrategias y sistematización de experiencias.
- **Observación y seguimiento:** Este proceso, aplicable a estrategias previamente definidas en la formación del ingeniero químico, implica realizar la sistematización de las experiencias, por medio de un trabajo investigativo, basado en la interacción del docente y del estudiante; expuestas dentro del tema: *Aplicación del Plan de Sistematización*.
- **Revisión y análisis documental:** Los hallazgos en la materia del conocimiento teórico y la sistematización de las experiencias educativas, con resultados y propuestas de mejoras, permitirán que luego de la revisión y análisis pertinentes se reformulen métodos y sistemas, que optimicen el nivel cognitivo del estudiante hacia la consecución de la formación integral.

Adicionalmente, este plan contempla tres ejes de sistematización, que en este trabajo en particular, se asignan a las competencias del docente, del estudiante y del profesional de Ingeniería Química, desarrollados anteriormente y contenidos en el tema: *Modelo para el Desarrollo y Evaluación de Competencias Académicas (M-DECA)*.

Plan de Sistematización

El presente Plan de Sistematización, en el que se sustenta este trabajo investigativo, se basa en la experiencia docente, al impartir la asignatura de Operaciones Unitarias I, a los estudiantes del quinto semestre de Ingeniería Química, con el tema *Intercambiadores de Calor*. Contempla además, la participación de los estudiantes, su grado de comprensión y asimilación del tema; a fin de que luego de la observación y análisis pertinentes, se puedan establecer métodos innovadores para el mejoramiento de la enseñanza-aprendizaje.

Sistematización de las experiencias docentes en la formación del Ingeniero Químico, con aplicación a la asignatura de Operaciones Unitarias I

Responsable del Proceso de Sistematización:

Ing. María Elena Yáñez Romero, MSc.

Programa formativo: (Carrera)

Ingeniería Química

Asignatura de aplicación: (administrada por el docente)

Operaciones Unitarias I

Contexto de Sistematización: Situación problema, interrogantes generadoras.

Intercambiadores de calor: dificultad para comprender su funcionamiento, a pesar de formar parte de la rutina.

Intenciones de la Sistematización, Objetivos.

Analizar las experiencias docentes, en la formación de ingenieros químicos.

Actores que participan en la experiencia:

- Docente de la asignatura de Operaciones Unitarias I.
- Docente observador de la asignatura de Operaciones Unitarias I.
- Estudiantes de Quinto Semestre de la carrera de Ingeniería Química.

Soporte del registro de las evidencias:

- Diario de campo.
- Rúbrica de evaluación del tema.
- Ejercicios de transferencia de calor.

Recorrido del análisis:

- Primer momento:
Experiencia de aprendizaje teórico mediante la comprensión de los conceptos para el desarrollo de los ejercicios planteados.
- Segundo momento:
Aplicación de las bases teóricas para el desarrollo, interpretación y análisis colectivo de los ejercicios planteados en la clase.

Ejes de sistematización:

- Competencias del docente.
- Competencias del estudiante.
- Competencias del ingeniero químico.

Aplicación del Plan de Sistematización

Se da inicio a la sesión de clase, después de los diez minutos establecidos en el encuadre de la asignatura; la misma que empieza con el anuncio del tema, su objetivo y la introducción del tema a exponerse en clase.

El docente expositor desarrolla la parte teórica, la cual permite al estudiante adquirir las bases conceptuales para resolver los ejercicios y casos presentados en el tema de estudio.

Seguidamente, se da un espacio para aclarar cualquier inquietud o duda por parte del estudiante. Interacción que a su vez permite al docente, evaluar el proceso de asimilación del conocimiento e implementar la metodología más adecuada al ambiente.

Para aplicar los conocimientos adquiridos, se resuelven en clase los ejercicios y casos prácticos, en forma conjunta con el docente. Finalmente, se plantean ejercicios para la resolución individual por parte del estudiante, que permiten conocer el nivel de captación y a su vez que el docente fortalezca los puntos críticos. Adicionalmente, los trabajos autónomos permitirán desarrollar la parte investigativa del estudiante.

Análisis y Discusión

El procedimiento antes descrito, es el que se emplea usualmente y da buenos resultados; sin embargo, a través del desarrollo de este trabajo investigativo se evidencian algunas situaciones que requieren de nuevos elementos de apoyo; y a su vez, se presentan las sugerencias para su aplicación, tendientes al mejoramiento del sistema de enseñanza teórico-práctico:

- El lenguaje sencillo, con palabras de fácil comprensión; la esquematización de conceptos y la utilización de más recursos de apoyo, son fundamentales para la comprensión del tema expuesto.
- El entendimiento de las bases permite al estudiante la resolución de los ejercicios planteados y la interpretación de los resultados obtenidos. Sin los conocimientos de transferencia de calor y balance de materia y energía, no se puede resolver problemas de operaciones unitarias.
- Por lo general, se enseña dos métodos para la resolución de ejercicios, en el afán de que cuenten con alternativas de desarrollo; sin embargo, en ciertos estudiantes esto genera confusión y fusionan los dos métodos, llegando a un resultado incorrecto.

- Conscientes de que la captación de los conocimientos no se produce por igual, en todos los estudiantes; se han implementado las tutorías académicas que permiten nivelar a los estudiantes que no logran una adecuada asimilación del tema.
- Se considera que mantener un orden secuencial, tanto al exponer el tema como al utilizar la pizarra, y más material didáctico en el desarrollo de un caso, es estrictamente necesario para facilitar la comprensión del tema tratado.
- Durante las actuaciones de clase se puede evidenciar, que la inseguridad, y muchas veces el temor a la burla de sus compañeros, impide al estudiante que no comprende, y tiene varias dudas, realizar las preguntas necesarias al docente, que clarifiquen o amplíen los conocimientos impartidos.
- Generalmente, las cosas elementales son inherentes al diario vivir; por tanto, no preocupa detenerse a observar, conocer y comprender como funcionan; simplemente están ahí, se oprime o gira un botón y se accionan cubriendo una determinada necesidad. No obstante, cuando conocer y comprender como funcionan determinados aparatos, es indispensable para poder avanzar en el conocimiento y arribar de lo elemental a lo más complejo, en la formación del profesional; se constituyen en barreras que impiden un progreso debidamente sustentado, al no comprender o tener las bases el estudiante.
- Por tratarse de algo común o de rutina, cuando se aborda el tema, el estudiante se inhibe de preguntar por temor a que sus compañeros piensen que es poco listo, y simplemente se queda con el vacío, que afectará indefectiblemente al continuar hacia el conocimiento de lo más complejo; esta situación se presenta, aun cuando el docente al término de su exposición, pregunta si tienen alguna duda.
- Las experiencias se generan a partir de obstáculos que se presentan en el trayecto para lograr un objetivo. Una de las frases célebres de Thomas Edison, corrobora lo antes expresado: “muchos de los fracasos de la vida son de personas que no se dan cuenta de lo cerca que estaban del éxito cuando se dieron por vencidos”; por lo tanto, la perseverancia es fundamental en todos los ámbitos.

Conclusiones y propuestas

Luego de la práctica, observación y análisis, en referencia a la situación-problema identificada, se presentan las conclusiones y propuestas de cambio, orientadas al fortalecimiento de la formación integral del ingeniero químico:

- Es indispensable reforzar los conocimientos básicos, que permitan al estudiante contar con los elementos de juicio necesarios para entrar a la resolución de las operaciones.
- La improvisación provoca confusión. Por lo tanto, se precisa que el docente realice una estructura adecuada del tema a tratar, llevando un orden secuencial, que clarifique y facilite la asimilación de los conocimientos.
- De existir varios métodos para la resolución de un caso, se debe aplicar el método más sencillo tendiente a facilitar la comprensión por parte del estudiante.
- La asimilación y comprensión de la materia puede mejorarse, mediante la formación de grupos de trabajo integrados por estudiantes de mayor y menor rendimiento; con el objeto de que el estudiante que tiene dificultad en la resolución de ejercicios en clase, reciba el apoyo del compañero que logró una mejor captación del tema tratado.
- Es necesario, promover con mayor frecuencia la realización de dinámicas grupales, que permitan al estudiante interactuar y desenvolverse con más facilidad.
- Una herramienta fundamental, para el reforzamiento de los conocimientos y nivelación del estudiante, constituye la tutoría académica. Sin embargo, al no ser obligatoria, no se constituye en un medio coercitivo, quedando a voluntad del estudiante, decidir si asiste o no a ellas.
- De gran significado y aplicable de manera especial, a las carreras técnicas; es la frase “Se aprende haciendo”; por tanto, se precisa que el estudiante se familiarice con los equipos, a través de convenios interinstitucionales, que le permita poner en práctica sus conocimientos, a medida que avanza en su formación profesional.
- Es de carácter imperativo fortalecer la autoestima del estudiante, como un medio para vencer su inseguridad; y de esta forma, lograr un mayor y mejor desarrollo cognitivo, venciendo las barreras que le impiden llegar de lo elemental a lo complejo. Como propuesta para elevar la AUTOESTIMA del estudiante, se considera la aplicación de las siguientes acciones:
 - Utilizar frases motivadoras que resalten sus fortalezas y habilidades, a fin de estimular su participación.
 - Reconocer los logros por más pequeños que estos sean, en razón de que para el estudiante pueden tener mayor valoración y significado.

- Impulsar al estudiante a la fijación de metas, concientizándolo a la vez, de que se requiere de una acción-actitud para poder alcanzarlas.
- Hacerle notar que su falta de comprensión, de un tema en particular, no está directamente relacionada con su capacidad intelectual.
- El perfeccionamiento del método de enseñanza por parte del docente, implica paralelamente, una mejora en las competencias del estudiante, en las que se encuentra inmersa la autoestima.
- El tiempo destinado a fortalecer la autoestima del estudiante, no es un tiempo perdido; pues su recuperación se evidenciará al momento de obtener los beneficios de una participación más activa y eficaz que incrementará su velocidad de asimilación.
- Finalmente, es pertinente que los valores morales y normas sociales sean concomitantes al conocimiento científico del profesional.

Referencias bibliográficas

- Aad, G., Abbott, B., Abdallah, J., Abdallah, O., Abidinov, R., Aben, B., Abramowicz, H. (abril de 2015). Evidence for the Higgs-boson Yukawa coupling to tau leptons with the ATLAS detector. *Journal of High Energy Physics*. doi:10.1007/JHEP04(2015)117.
- Bain Ken. (2007). Lo que hacen los mejores profesores de la universidad. (segunda ed.) Barcelona, España Publidisa
- Barbosa-Chacón, Jorge Winston, Juan Carlos Barbosa Herrera y Margarita Rodríguez Villabona (2013), “Revisión y análisis documental para estado del arte: una propuesta metodológica desde el contexto de la sistematización de experiencias educativas”, *Revista Investigación Bibliotecológica*, vol. 27, núm. 61, pp. 83-105.
- Barbosa-Chacón, Jorge Winston; Barbosa Herrera, Juan Carlos; Rodríguez Villabona, Margarita. (2015). Concepto, enfoque y justificación de la sistematización de experiencias educativas. Una mirada “desde” y “para” el contexto de la formación universitaria Perfiles Educativos, vol. XXXVII, núm. 149, 2015, pp. 130-149.
- Camaraza, M. Y. (2017). Introducción a la termotransferencia. Retrieved from <http://ebookcentral.proquest.com>
- Carrochano, S. C., Fernández, B. J. A., & Muñoz, A. J. (2014). Problemas de transferencias de calor. Retrieved from <http://ebookcentral.proquest.com>
- Çengel, Y. A. (2007). Transferencia de calor y masa: un enfoque práctico (3a. ed.). Retrieved from <http://ebookcentral.proquest.com>
- Fernández B. J. A., & Corrochano, S. C. (2014). Fundamentos de transmisión de calor. Retrieved from <http://ebookcentral.proquest.com>
- Fernández-Pérez, J. (2013). Formación y práctica docente. México: Díaz de Santos.
- García Ruiz M. (2006). Las competencias de los alumnos universitarios. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesor*, 20 (3), 253-269.
- Guzmán, I., Marín R., Inciarte A. (2014) Innovar para transformar la docencia universitaria, un modelo para la formación por competencias (primera ed.) Maracaibo, Venezuela: Ediciones Astro Data S.A. ISBN 978-980-402-164-0.
- Guzmán, I., Marín R., Roegiers X., Cisneros E., Arostegui J. (2015) Intervenir e investigar en el aula, Experiencias en la Formación de Estudiantes (primera ed.) Buenos Aires, Argentina: Alfagrama Ediciones.
- Innovación, Y. C. S. (2013). Guía para el docente y solucionarios: operaciones básicas en planta química. Retrieved from <http://ebookcentral.proquest.com>
- Jara Holliday, Ó. (2012). Sistematización de experiencias, investigación y evaluación: aproximaciones desde tres ángulos. Número Uno, pp.56. f(x) *Educación Global Research*.
- Jara, O. (2013). Para Sistematizar Experiencias. *Innovando*, 20, 1-16.

- Jara Holliday, Oscar, (2014). La sistematización de experiencias, práctica y teoría para otros mundos posibles. San José, C.R.: Centro de Estudios y Publicaciones Alforja.
- Marín, R. y Guzmán, I. (2015). Proyecto: Investigar la experiencia educativa en la formación y evaluación de profesores. Chihuahua-México: UACH.
- McCABE, Smith & Harriot. (2007). Operaciones Unitarias en Ingeniería Química. [7^a. ed.]. México D.F.
- Monsalvo, R. & Romero, S. M. D. R. (2014). Balance de materia y energía: procesos industriales. Retrieved from <http://ebookcentral.proquest.com>
- Munoz, A. V., & Maroto, V. A. (2013). Operaciones unitarias y reactores químicos. Retrieved from <http://ebookcentral.proquest.com>.
- Pérez Rendón, M. (2013). Factores a considerar para implementar con éxito el portafolio. En Arbesú García, I. y Barriga Arceo, F. Portafolio docente. *Fundamentos y experiencias*. México: Ediciones Díaz de Santo. 235-248.
- Zabala, A. y Arnau, L. (2008). 11 Ideas clave: como aprender y enseñar competencias. Barcelona España: Ed. Graó.

Sistematización de experiencias en la formación de la contabilidad camaronera de estudiantes universitarios: modelo desarrollo y evaluación de competencias académicas

Margot Lalangui Balcázar

Introducción

La provincia de El Oro se ubica al suroeste de Ecuador, siendo sus límites la provincia de El Guayas y Azuay, al sur y este con la provincia de Loja y al oeste con el Perú; su extensión de 5.767,69 km² (Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial de El Oro, 2015), con una población de 600.659 habitantes (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2010). Las políticas públicas han convertido a la capital y a la provincia en un referente de productividad, por su puerto y medios de transporte que han hecho que se dinamice la economía del sector. Privilegiada por sus diversos climas, su topografía y ubicación geográfica que con sus cantones Chilla,

Margot Lalangui Balcázar. Ecuatoriana, Magíster en Contabilidad y Auditoría por la Universidad Laica Vicente Rocafuerte de Guayaquil, Ingeniera Comercial, y Profesor Titular Auxiliar 1 de la Universidad Técnica de Machala, Actualmente estudiante del Programa de Doctorado en Ciencias Sociales Mención Gerencia de la Universidad de Zulia-Venezuela.

Las Lajas, Marcabelí, Atahualpa, Balsas, Portovelo, Zaruma, Piñas, Arenillas, Huaquillas, El Guabo, Santa Rosa, Pasaje y Machala han hecho un alto potencial de productividad.

Desde 1950, El Oro se ha centrado en la producción del banano considerando a Machala como la capital bananera del mundo, convirtiendo a Ecuador en el primer exportador de banano, distribuyendo aproximadamente el 30% de esta producción a través de Puerto Bolívar, constituyéndose como el segundo puerto bananero del Ecuador; y dentro del volumen de carga no petrolera con la movilización del 8,5%, en la especialidad de transportación de frutas (Camara Maritima del Ecuador, 2013).

Siendo una de las provincias más pequeñas de la región costanera, es reconocida por su aportación económica a través de sus diversas actividades con el 5% del Producto interno bruto (PIB) nacional; según el Banco Central del Ecuador el valor agregado bruto las actividades económicas que aporta con ingresos al país son: la Acuicultura y pesca de camarón con un 37%, la explotación de minas y canteras con un 26% y el cultivo de banano, café y cacao con un 26% en relación a la aportación nacional, (Banco Central del Ecuador, 2015), ver tabla 1.

Tabla 1. Valor Agregado Bruto de la Provincia de El Oro

Descripción de Actividad	Valor Agregado Bruto		%
	EL ORO	ECUADOR	
Acuicultura y pesca de camarón	147.977	392.757	37,68%
Explotación de minas y canteras	95.093	354.988	26,79%
Cultivo de banano, café y cacao	635.749	2.374.486	26,77%

Fuente: Banco Central del Ecuador, 2015.

La Acuicultura y pesca de crustáceos, es otra actividad de gran importancia para la provincia específicamente la crianza de camarón, se encuentran en un sexto lugar en relación al Valor Agregado Bruto de la provincia con una aportación de 147 millones de dólares con un casi 5%. Así lo demuestra la tabla 2.

Tabla 2. Valor Agregado Bruto por Actividad en la provincia de El Oro

N°	Descripción de Actividad	VAB EL ORO	Provincia %
1	Cultivo de banano, café y cacao	635,749	19.61%
2	Comercio al por mayor y al por menor; y reparación de vehículos automotores y motocicletas	525,231	16.20%
3	Construcción	382,257	11.79%
4	Enseñanza	199,992	6.17%
5	Administración pública, defensa; planes de seguridad social obligatoria	192,229	5.93%
6	Acuicultura y pesca de camarón	147,977	4.56%
7	Servicios sociales y de salud	142,335	4.39%
8	Transporte y almacenamiento	139,710	4.31%
9	Actividades inmobiliarias	117,172	3.61%
10	Explotación de minas y canteras	95,093	2.93%
11	Actividades profesionales, técnicas y administrativas	83,352	2.57%
12	Actividades de servicios financieros	82,853	2.56%
13	Entretenimiento, recreación y otras actividades de servicios	82,000	2.53%
14	Correo y Comunicaciones	74,325	2.29%
15	Procesamiento y conservación de camarón	56,724	1.75%
16	Alojamiento y servicios de comida	56,167	1.73%
17	Procesamiento y conservación de carne	55,076	1.70%
18	Suministro de electricidad y agua	47,833	1.48%
19	Pesca y acuicultura (excepto de camarón)	21,661	0.67%
20	Cría de animales	19,078	0.59%
21	Otras actividades varias	85,115	2.63%
	SUMAN	3,241,930	100.00%

Fuente: Banco Central del Ecuador, 2015.

El Ecuador es un país productivo y en la actividad acuícola específicamente en la industria camaronera ha venido desarrollando una producción sostenida en estos últimos años, según la Cámara Nacional de Acuicultura (2018) indica que se exportaron más de 900 millones de libras de camarón en el año 2017, por lo que es importante la formación de profesionales en el área contable con pertinencia en la actividad acuícola, lo que ayudará a los empresarios obtener información financiera de manera eficaz que les permita tomar decisiones con mayor certeza.

Es por ello que la Universidad Técnica de Machala, tiene la formación de profesionales en la carrera de Contabilidad y Auditoría siendo que en su malla curricular existe la cátedra de Libre Configuración de Contabilidad Agropecuaria, por lo que el estudiante debe tener conocimiento existiendo la pertinencia en la actividad empresarial, sus registros contables, la aplicación de criterios para la elaboración de los Estados Financieros, aportando de esta manera en el desarrollo profesional.

Siendo para Inciarte y Canquiz (2007), una de las debilidades de la educación en Latinoamérica es el diseño pragmático y la gestión de formación, que es muy complejo y teórico, llevando al estudiante a ser reproductivo y no creativo, muchas veces son por las estrategias de aprendizaje que empleamos en nuestra clase; de ahí, que es importante la vocación profesional que el docente debe manifestar en el proceso de enseñanza aprendizaje, de ahí que González, (2006) explica que a más de él también es protagonista el estudiante, por el cual los ellos están para aprender o crear conocimientos para cumplir los siguientes preceptos del saber, hacer y ser, aspectos que le servirán en el desenvolvimiento de su vida profesional.

El plan de estudio en la carrera de Contabilidad y Auditoría, se enfoca a la zona en que se desarrolla y nuestro profesional que es la provincia de El Oro, cuyas principales actividades son agrícola, camaronero y ganadero, el campo de acción de los conocimientos adquiridos por nuestros educandos se encuentra en la cátedra Libre Configuración Contabilidad Agropecuaria, en la Unidad que se desarrolla en el VI nivel formando parte del eje profesional, en donde los estudiantes deben conocer, desarrollar el proceso contable con pertinencia, responsabilidad y criterio, con altos valores éticos en su desempeño.

Los estudiantes en el transitar de la cátedra han demostrado que les falta autoeducación a través de la investigación, lectura, motivación, o conocimiento necesario para valorar su profesión, le limitan a desarrollar sus destrezas y habilidades en su formación profesional según su competencia como es el área contable, por lo que es necesario motivar al estudiante, explorar su vocación para fortalecer su desempeño y conocimientos en la parte teórica-práctica. En forma resumida, al cursar esta cátedra en los estudiantes se observa las siguientes deficiencias, las mismas que a continuación se describe:

- No identifican las cuentas que forman parte de la actividad camaronera.
- Los conocimientos legales vigentes de la actividad no lo conocen a cabalidad.

Sistematización de experiencias en la formación de la contabilidad camaronera de estudiantes universitarios: modelo desarrollo y evaluación de competencias académicas

- No enlazan los conocimientos teóricos y prácticos que adquirieron en períodos anteriores en las cátedras de Contabilidad I-II y Costos con el conocimiento actual.
- Realizan registros contables deficientes con errores en sus apreciaciones actuales, por ende la información que en el proceso contable no es confiable y demuestra poca eficacia, preocupación que lleva a que no sean un aporte positivo para los empresarios de la zona y el país.

Para lograr este reto, nos lleva a realizar las siguientes preguntas reflexivas:

¿Qué teorías contables deben aprender?

¿Cómo se enlazan las teorías aprendidas?

¿Qué elementos prácticos debe conocer del proceso contable, para registrar adecuadamente?

¿Cómo desarrollar los procesos contables para la actividad camaronera?

Objetivos:

Para dar respuesta a estas interrogantes, se propone el Modelo para el Desarrollo y Evaluación de Competencias Académicas (M-DECA) como forma de enseñanza, siendo como objetivo general: Medir el impacto que ha tenido la aplicación del Modelo DECA en los estudiantes universitarios del vi nivel de la carrera de Contabilidad y Auditoría en la Universidad Técnica de Machala.

De ahí, que se propone los siguientes objetivos específicos:

- Analizar el conocimiento práctico y teórico contable para el sector camaronero adquirido por los estudiantes en base a la metodología de enseñanza M-DECA.
- Diagnosticar el impacto del M-DECA frente al aprendizaje significativo de la contabilidad camaronera.

Metodología

Para este trabajo investigativo, se concibe dentro de un proceso metodológico cualitativo y cuantitativa, de carácter explicativa; se escogió a 27 estudiantes y 1 estudiante retirada de la cátedra de Libre Configuración de Contabilidad Agropecuaria de la carrera de Contabilidad y Auditoría, durante el período D2 año calendario 2017-2018 comprendido desde el 02 al 31 de enero del año 2018, para ello se aplicó el modelo de enseñanza sistematizado M-DECA, que

consiste en recoger evidencias físicas del desarrollo de la clase por el transcurso de esa Unidad que es el aprendizaje de la Contabilidad Camaronera sean estas: Diario de campo de la unidad elaborado por el docente y los estudiantes, el uso de los medios tecnológicos como Aula virtual, revisión del portafolio de la unidad en donde consta los diarios de campo, las tareas y separatas elaboradas en el aula de clase y autónomas, al final revisar el Proyecto de asignatura que refleja el cumplimiento del objetivo de la unidad desarrollada en los estudiantes.

Teorías de la Educación Superior:

Alegre (2016), menciona que hoy la sociedad tiene muchas exigencias al sistema de educación superior, que tanto la sociedad confía y exige más a las universidades, porque debe afrontar nuevos retos a las nuevas innovaciones derivadas de la sociedad del conocimiento. De ahí que la metodología que se aplique en la enseñanza debe dar medios de realización ordenada, metódica y adecuada, que son transmitidos a un grupo o población a través de un proceso de enseñanza aprendizaje, cuya finalidad es conseguir cambios de actitudes, que favorezcan su desarrollo personal como a la sociedad (González, 2006), cuya persona capaz de inculcar estas destrezas y habilidades, el conocimiento y valores es el docente, por lo que el aprendizaje es un proceso socio pedagógico es decir se interviene en el desarrollo humano.

Siendo para Piaget (1949) citado por Munari (1999), menciona que este pensamiento educativo “No se aprende a experimentar simplemente viendo experimentar al maestro o dedicándose a ejercicios ya totalmente organizados: sólo se aprende a experimentar probando uno mismo, trabajando activamente, es decir, en libertad y disponiendo de todo su tiempo” (p. 39). Entendiéndose que el proceso de construcción del conocimiento no depende del docente solamente sino de la interacción que se tiene con el sujeto, el estudiante.

Así mismo el pensamiento de Vigotsky citado por Mamani (2012) que indica un planteamiento de un “modelo de aprendizaje Sociocultural, a través del cual sostiene, que ambos procesos, desarrollo y aprendizaje, interactúan entre sí considerando el aprendizaje como un factor del desarrollo. Además, la adquisición de aprendizajes se explica cómo formas de socialización” (p.2). Por lo que, ante ello el aprendizaje se lo considera como el aporte del desarrollo a una sociedad, en la que establece la adquisición de aptitudes específicas para distintas cosas, especialmente desde la cátedra una profesión que aporte al contexto en que se desarrollan las empresas, provincia de El Oro.

Mientras que el pensamiento de Ausubel en 1976 citado por Rodríguez (2008), que indica:

“Cuando estas ideas ancla no se encuentran disponibles, se hace necesaria la introducción de un organizador avanzado. La función principal del organizador es salvar el abismo que existe entre lo

que el alumno ya sabe y lo que necesita saber antes de que aprenda con buenos resultados la tarea inmediata” (p. 39).

Por lo que Ausubel considera que el aprendizaje es significativo cuando el estudiante relaciona nueva información con la que ya sabe, asimila este conocimiento, por lo que no solo depende del estudiante sino que la debe existir otros que generen la posibilidad planteada, realice analogías, ejemplificando ejercicios y en base a ello se genere el conocimiento.

Para Bruner (1988), establece como objetivo de la enseñanza aprendizaje lo siguiente:

“Nuestro objetivo al impartir enseñanza sobre las herramientas no es tanto explicar lo que son y cuáles son sus usos, cuanto averiguar de qué forma influyeron sobre la evolución del hombre y siguen hoy influyendo sobre su vida. Ya hemos tratado en otros escritos el tema de la selección natural, así como la forma en que favoreció a quienes improvisaron herramientas a partir de guijarros y el modo en que la supervivencia llegó, con el tiempo, a depender cada vez más de la capacidad de utilizar y fabricar herramientas”. (p.7)

De ahí que para Bruner la excelencia de cada alumno es el objetivo de su pensamiento, en donde cada persona tiene que encontrar en un momento evolutivo un desarrollo óptimo de sus posibilidades del aprender, por lo que al observar hoy existen herramientas tecnológicas que apoyan este aprendizaje, que el docente universitario actual debe conocerlas y manejarlas a cabalidad para impartir su clase como recursos.

Con las teorías expuestas por estos autores, nos lleva a reflexionar sobre la formación integral para los estudiantes, de ahí el interrogante ¿Cuáles serán los componentes de esta formación?, pensando en el desarrollo armónico de todas las habilidades, capacidades, facultades que aporten al estudiante tener conocimientos, afectividad, comportamiento familiar y social, siendo productivo para un país y la sociedad en donde se desenvuelve.

Esta integración esta dado desde los inicios de vida con el apoyo familiar, posteriormente integra la educación desde la primaria, secundaria y la universidad, de ahí que hoy se tiene modelos que apoyan el proceso de enseñanza aprendizaje (PEA), para la Universidad Técnica de Machala (2016) que indica como el “Modelo Educativo Integrador y Desarrollador de la UTMACH desde la complejidad sistémica”(p.59), que se basa en la teoría de Morín (2004) que dice: “.. Se trata de enfrentar la dificultad de pensar y de vivir” (p.224), por lo que considera al individuo con un todo complejo y sobre el cual no se puede enseñar o darle conocimiento que le aporte en su vida, sin tomar en cuenta su complejidad y desde ello construir su aprendizaje.

Durante el desarrollo educativo es necesario considerar los factores operativos, las condiciones para el aprendizaje y los niveles de asimilación, los que diremos que operativos serán el docente, estudiante, los objetivos de aprendizaje, las competencias, los contenidos, los métodos, los procedimientos, los recursos. De igual manera considera las condiciones del escenario que debe guardar un ambiente adecuado, organizado eliminando elementos que distraigan en la impartición

del conocimiento. Como niveles de asimilación reconocer el resultado de aprendizaje y el período formativo que cursa el estudiante, siendo desde la familiarización, reproducción, producción y creación.

El proceso de enseñanza aprendizaje tiene los siguientes componentes: objeto de estudio, el objetivo de aprendizaje, los contenidos, los métodos que me llevarán al cumplimiento del objetivo, el uso adecuado de los recursos para desarrollar esos contenidos. Para aplicar el proceso de enseñanza-aprendizaje, es necesario reconocer la diferencia entre estas palabras enseñar y aprender, que según Sánchez (2008) indica:

“Distinguiamos entre enseñar y aprender. Enseñar (teaching) es un conjunto de actividades centradas en los procesos mentales de la persona que enseña (profesor, lector, instructor, tutor, formador), mientras que aprender es un conjunto de actividades centradas en los procesos mentales de la persona que aprende (estudiante, formado)” (p.5).

Por lo que la enseñanza es un conjunto de actividades que busca impartir conocimiento o saberes, que los transmite al estudiante para crear nuevos conocimientos; para ello es necesario recurrir a las formas de enseñanza, las misma que por la práctica docente conocemos a la conferencia, clase práctica, talleres, clases de laboratorio y seminarios; para nuestro campo el más conocido son los métodos socráticos más utilizados para familiarizar los conocimientos, el heurístico que los lleva a investigar y de ahí adquirir conocimientos, según la necesidad el docente tiene la potestad de aplicar para el desarrollo de su clase, de igual manera el aprendizaje basado en problemas (ABP). Para Fernández (2013), indica la importancia en la construcción del conocimiento y sean favorables para la práctica, es necesaria:

“... que el alumno llegue a adquirir un cierto dominio en la aplicación de las técnicas y sepa cómo y cuándo aplicarlas de forma estratégica, es necesario proporcionar enseñanza sobre estos tópicos durante largo tiempo y favorecer la práctica repetida de las mismas. Las estrategias son conjuntos de acciones ordenadas dirigidas a lograr unos objetivos particulares. Cuando hablamos de estrategias de aprendizaje, ya queda claro que el objetivo es la construcción del conocimiento por parte del alumno” (p.6).

La adquisición de conocimiento y su aporte en la construcción es del mismo alumno, de ahí que debe dominar y utilizar en la solución de problemas, por lo que Fernández considera que hay que hacer prácticas repetitivas que apoyen a mejorar el dominio de la técnicas propias de su profesión, de ahí que en esta investigación el estudiante desde esta cátedra debe realizar un trabajo investigativo como las evidencias físicas del desarrollo de la clase en el transcurso de la Unidad de la Contabilidad Camaronera como diarios de campo elaborado por el docente y los estudiantes, el uso de los medios tecnológicos como Aula virtual, revisión del portafolio y al final revisar el Proyecto de asignatura que refleja el cumplimiento del objetivo de la unidad desarrollada en los estudiantes.

Se parte inicialmente de la observación de la experiencia clase a clase, el desarrollo del aprendizaje en la unidad, para posterior revisar los registros con sus análisis y resultados, enfocados las cualidades desarrolladas por el estudiante y las mejoras de sus calificaciones. Por lo tanto los ejes de sistematización son los siguientes: los aprendizajes teóricos contables de los estudiantes y los aprendizajes prácticos contables de los estudiantes en la asignatura. Es por ello que los alumnos asistirán a clase con el material del aula virtual adelantando la lectura del tema de clase de acuerdo a la instrucción previa del docente, sobre los puntos sobresalientes o trascendentales que se van a exponer, detectar las dificultades de los estudiantes, es necesario tener presente la intervención de dos componentes muy importantes e imprescindibles que son el estudiante y el profesor, donde el educando debe responsabilizarse de sus actos y ser partícipe en el proceso educativo, permaneciendo de forma constante asistiendo a clases y en la cual Abreu (2016) coincide con este pensamiento.

Para dar continuidad se selecciona a los estudiantes para trabajar en sus evidencias que se necesita para este proyecto investigativo, formando grupos con afinidad para lograr el cumplimiento. Siendo para Godemann (2007), que la formación de grupos logra la inclusión entre los involucrados, que al respecto nos indica:

“Mediante la fuerte inclusión de los actores involucrados, se posibilita elaborar soluciones, las cuales no tienen el defecto de “ser hechas sin considerar la práctica”, sino que son realizables y aptas de vincularse. Además, se elabora así el conocimiento de la transformación y se demuestra la posibilidad de una acción sustentable.” Esta actividad ayuda a los estudiantes, se sienten parte de una solución, se sienten comprometidos con el grupo y esto les motiva a perder el temor y sentirse más seguros de sus logros”.(p.38)

Para que se transmita el contenido al estudiante es necesario tener métodos de enseñanza, y que el funcionamiento entre docente y estudiante son distintos, por lo que Navarro (2017) nos indica lo siguiente sobre ello:

“De manera que, en la medida en que un profesor utiliza un sistema de métodos de enseñanza para transmitir un contenido, el estudiante utiliza otro sistema de métodos de aprendizaje para interiorizar lo que le resulta útil y significativo de este contenido de enseñanza. Por ejemplo, un profesor expone un contenido de enseñanza, lo cual implica que se apoya en otros métodos como la explicación, ilustración, demostración, argumentación, fundamentación, narración, descripción; y en la misma medida en que transcurre el accionar del profesor, el estudiante emplea otros métodos que le permiten interiorizar aquellos contenidos que le impresionan, les son útiles y significativos. En ese caso, se puede apoyar en la toma de notas, la elaboración de esquemas, mapas conceptuales, modelos, resúmenes, entre otros. En fin, cuando el profesor expone, explica, ilustra, demuestra, argumenta, fundamenta; el estudiante resume, modela, adiciona, selecciona, asocia, integra, elimina, combina.”
(p 5)

De ahí, que se prepara en el aula virtual recursos y materiales que ayuden al estudiante mayor comprensión y asimilación los que son bases legales, estructura del plan de cuentas, separatas sobre el proceso productivo del camarón en cautiverio, nombres de activos que pertenecen a propiedad planta y equipo, materiales, e insumos que se utilizan en la actividad, ellos deben elaborar un resumen, y presentar en el portafolio, pero en el día de clase ello responderán a las preguntas que se realicen en clases.

Análisis de la información

El aplicar el modelo DECA, en primer lugar fue necesario que el docente se instruya sobre la etapas que lleva este modelo, siendo que se formó de lo cual nace el mejoramiento de las herramientas que utiliza en la docencia, de lo cual ubicó en el aula virtual para que el estudiante del VI nivel lo tenga como recurso, de igual manera se explicó el manejo del aula, las investigaciones a realizar y sobre las competencias a cumplir, siendo estas el desarrollo del marco teórico y práctico de la contabilidad camaronera.

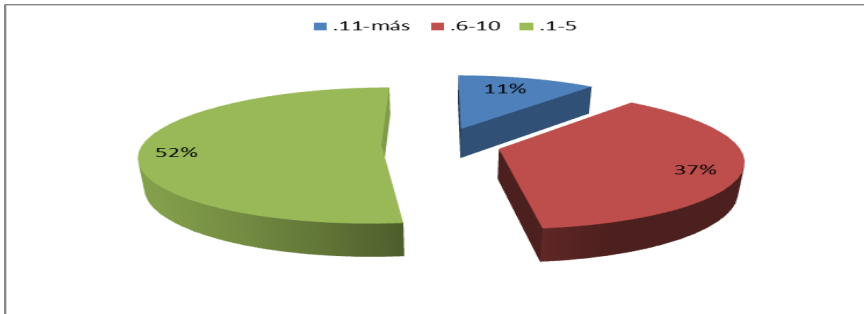
De ahí, que el estudiante debe venir con un conocimiento previo utilizando los recursos de aula e investigaciones previas, de ahí que Fernández (2013) nos indica la importancia de ello en el aprendizaje: “Las teorías del desarrollo cognitivo subrayan la importancia del conocimiento previo como factor esencial para la comprensión. Cada cual construye su propio conocimiento a partir del *background*, o conocimiento anterior” (p. 4).

Siendo un factor esencial el desarrollo cognitivo para lograr la comprensión, es por ello que se realiza las siguientes acciones para desarrollar la sistematización en los seleccionados, se le solicita previamente a los estudiantes que revisen los videos y varias diapositivas del coste de la actividad camaronera con la finalidad de les sirva de apoyo en las clases y para que trabajen el tema con anticipación, de igual manera se les envía el trabajo autónomo como una herramienta para que el estudiante aprenda y construya su conocimiento, de esta manera pueda participar en clase con sus experiencias, se forman grupos por afinidad para el trabajo colaborativo que son las clases prácticas y talleres que es la repetición práctica de problemas que puede encontrar en el contexto, ver figura 1.

Al aplicar el método, de enviar revisar el aula virtual y trabajos de lectura e investigativos con la intención de que interactúen en clases, debo manifestar que se incrementó la participación voluntaria de los estudiantes, para lo que existente en el periodo anterior, llegando a ser de un 37% entre 6 a10 participaciones individuales, son más de 1 tercera parte de estudiantes participaron regularmente, que han hecho lectura de los recursos y realizado las tareas investigativas e incrementaron el conocimiento; pero existe el 52% en participaciones de entre 1-5 , siendo que

ellos participaron de vez en cuando, por lo que se diré que no ingresaron al aula a leer los recursos constantemente y sus conocimiento adquirido no fue autónoma. Pero debo manifestar que las participaciones fueron de manera clara y crítica al exponer sus razonamientos en clase.

Figura 1. Participación de estudiantes mediante el M-DECA



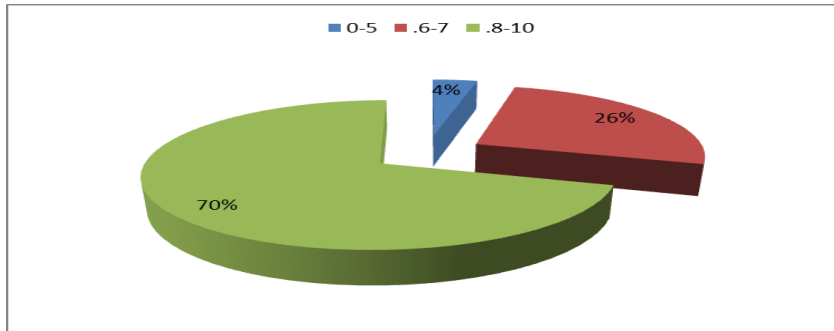
Se realizó ejercicios prácticos en la pizarra conjuntamente con los estudiantes, haciendo el respectivo análisis acorde al tema en desarrollo, las tareas autónomas son el registro contable acorde a la actividad camaronera y se realizó la corrección en la clase dentro del tiempo planificado, para responder inquietudes de los educandos. Se acompaña al estudiante, con la finalidad de despejar dudas en el desarrollo de la clase práctica y taller. Es allí donde se analiza la comprensión de ellos, se interpreta si ellos al tema dominan en forma de reproducción que repiten o si están analizando al momento de resolver los ejercicios planteados. El acompañamiento en la parte práctica de la Contabilidad Camaronera, se puede observar que el promedio obtenido de las clases práctica y talleres, más las tareas que resuelven anticipadamente en casa utilizando un recurso; debo manifestar que existió un cumplimiento más del 90% del estudiante realiza o entrega a tiempo el documento; al observar la resolución los casos prácticos en clase llegan a un promedio de 8,70/15 puntos, es por ello que el estudiante empieza a mejorar en el enfoque práctico, puede resolver de forma crítica y siguiendo la normativa contable.

De igual manera, se le solicitó a los estudiantes ingresar a la página del organismo de control como la Superintendencia de Compañías, para que obtengan el plan de cuentas y los estados financieros de una empresa que se dedique a la actividad camaronera, cuya finalidad es la revisión de las cuentas contables, analicen su ubicación en la estructura del plan de cuentas conforme su codificación, que conozcan y se relacionen con esta actividad.

Al aplicar el cumplimiento de la tarea autónoma que consiste en descargar y mejorar presentación de un plan desde una entidad de control, el cumplimiento es más del 85%, de las cuales en presentación del rango de calificación de 8 puntos hasta 10 puntos son el 70% de los estudiantes

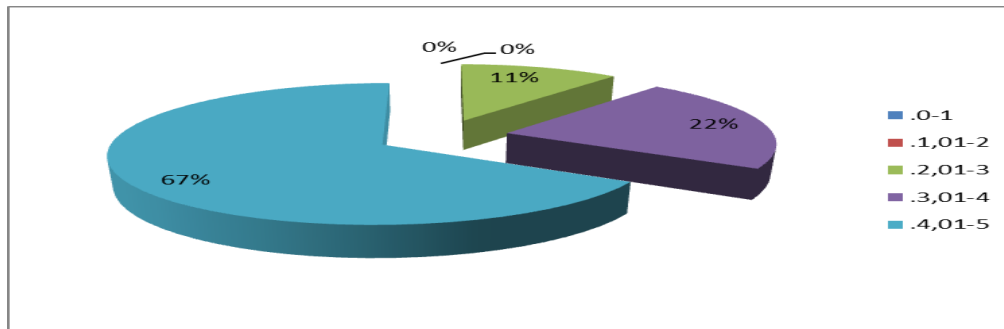
que lograron esta nota, por lo que demuestra que está asumiendo la capacidad de cumplimiento y a su vez está adquiriendo la destreza práctica bajo en contexto en que se desenvuelve la economía del país.

Figura 2. Tareas de contabilidad camaronera, aplicando el M-DECA



Al finalizar la unidad del syllabus, es necesario aplicar la evaluación sumativa de la unidad con la finalidad de medir el dominio de la contabilidad camaronera, se le otorga una calificación y sobre el cual se hace un análisis cuantitativo, para medir el impacto en sus notas del semestre, siendo lo siguiente:

Figura 3. Resultados lección de la unidad, aplicando el M-DECA

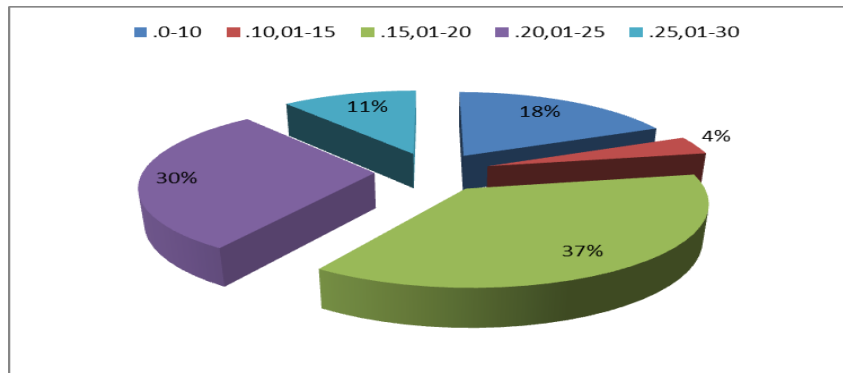


Los estudiantes al final en la evaluación de la unidad, se obtiene que el 67% tienen una calificación mayor del 4/5 puntos siendo un puntaje satisfactorio, asumiendo que los estudiantes logran comprender y resolver los temas de la unidad que se encuentran en el syllabus o plan de estudios,

siendo un promedio de los 27 estudiantes que se los considera de asistencia constante en el aula del 3,40/5 puntos. De forma cualitativa debo manifestar que se observa que crecieron de forma de criterio, mejoraron sus conocimientos en esta unidad, resuelven los ejercicios prácticos pero de una forma reproductiva y aún no se observa producción de conocimiento.

Al final del proceso, un indicador que nos demuestra que el estudiante está adquiriendo conocimiento, lo observamos con claridad al resolver el proyecto de asignatura, en la cual demuestra de forma teórica y práctica, teniendo el siguiente resultado:

Figura 4. Resultados proyecto de asignatura, aplicando el M-DECA

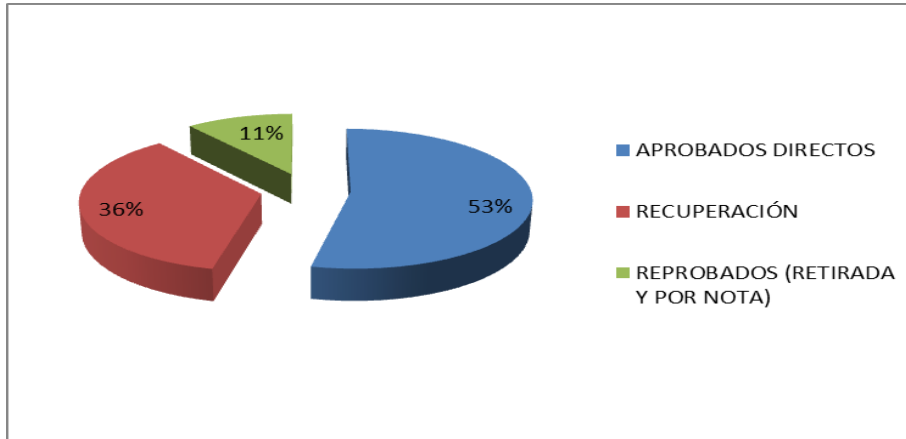


El estudiante mediante la presentación del informe del proyecto de asignatura, que es la elaboración de procedimientos contables para las actividades agrícolas, ganaderas y camaroneras, utilizando inicialmente datos reales y posteriormente generar transacciones que reflejen realidad del sector, previo realizaron una investigación del ambiente del cultivo, de la crianza y sus requerimientos, lo hicieron en grupo por afinidad; de lo que obtenemos que cumplieron con los parámetros de calificación y sobre todo demostraron producción fueron el 30% de los educandos que alcanzaron un puntaje comprendido de 20 a 25 puntos que fueron teóricos y poca demostración práctica; el 11% demostraron en su proyecto creatividad y aprendizajes teóricos y prácticos aceptables para la profesión resolviendo situaciones simuladas, sus calificación fueron de 25,01 a 30 puntos; y; el 37% fueron los que se encuentran en un aprendizaje promedio y cuyo proyecto alcanzó un puntaje comprendido entre 15,01 hasta 20 puntos, es decir resuelven la teoría por medio de la investigación grupal pero en la práctica aún no demuestran su capacidad de solución a transacciones propias del sector. Pero el rango que causa preocupación como docente es los que tuvieron menor a 15 puntos, quienes obtuvieron este puntaje porque tenían un trabajo incompleto

tanto de forma teórica y práctica; y, otros no entregaron al final del período el producto que se comprometieron realizar siendo el 11% de incumplidos (3 estudiantes), los mismos que estos 2 estudiantes reflejan su pérdida de año en el siguiente el gráfico 5:

La siguiente figura muestra los resultados finales del desempeño de los estudiantes en esta asignatura, al final del semestre con respecto a 28 estudiantes registrados, siendo:

Figura 5. Resultados Finales de la asignatura Libre Configuración de Contabilidad Agropecuaria



Aquí observamos que 15 estudiantes aprobaron sin mayor dificultad y directamente la asignatura siendo más del 53%, 10 estudiantes aprobaron la asignatura en recuperación representando el 36% y 3 estudiantes reprobaron por situaciones de que no asistieron permanentemente a clases y no cumplieron con los trabajos, revisiones de recursos como la entrega del proyecto final de la cátedra.

Conclusiones

El modelo M-DECA, aplicado a estudiante universitarios funciona y sería un 100% si se aplicara desde un inicio del semestre, lo que ha permitido que el estudiante mejore de forma práctica, de forma investigativa y sobre todo en este caso con los estudiantes del Sexto nivel de la carrera de Contabilidad y Auditoría ha generado un impacto positivo que les ha permitido recuperar sus

calificaciones llegando a pasar de manera directa el 56% e implícitamente sean críticos, analíticos y creativos en buscar soluciones en la aplicación de la asignatura en situaciones simuladas a la realidad de los sectores económicos del país.

De igual manera, considero que a los estudiantes en la entrega de tareas y cumplimiento más del 10% no entregaron y sus respuestas derivaban a problemas de salud, otros a aspectos laborales y otros por sus labores personales las mismas que en lo posterior justificaban pero sin atender sus obligaciones académicas. También se demuestra que no tienen la cultura de revisar el aula virtual diseñada no utilizaron esta herramienta con frecuencia demostrada en las participaciones en clase y a su vez por revisión del historial de ingresos a él.

Académicamente cumplieron con todos los parámetros expuestos en el sílabo lo que permitió para la mayoría aprobar al siguiente semestre, pero como docente de la cátedra debo manifestar que de parte del estudiante no revisa material por anticipado lo que permitió que este modelo se aplique en un 100%, demostrando que son pocos los que construyeron el conocimiento teórico en clase y decidieron hacerlo sólo práctico de lo cual se llega a la misma conclusión que son meramente técnicos y sobre lo cual se buscará otro mecanismo para que la teoría sea apreciada y a su vez que en ellos se produzca un madurez cognoscitiva porque estamos trabajando con personas en proceso de adultez o en edad adulta legalmente y psicológicamente es decir oscila de 21 hasta 30 años.

Referencias Bibliográficas

- Abreu, N. R. (2016). *Modelo Didáctico para la Facultad de Ciencias Administrativas y Económicas de la Universidad Técnica del Norte en Ecuador. Formación Universitaria*, 8.
- Acuacultura, C. N. (20 de Abril de 2018). Exportación de camarón ecuatoriano. Obtenido de Camarón: . <https://www.cna-ecuador.com/estadisticas/>
- Alegre, N. M. (2016). Aplicación de técnicas de aprendizaje colaborativo a la enseñanza del derecho del trabajo: el aprendizaje basado en proyectos . *Actualidad Jurídica Iberoamericana*, 14.
- Banco Central del Ecuador. (2015). Indicadores socio-económicos por provincia. Recuperado el Agosto de 2017, de Cuentas Nacionales Regionales: <https://www.bce.fin.ec/index.php/component/k2/item/293-cuentas-provinciales>
- Banco Central del Ecuador. (31 de 12 de 2016). Remesas. Obtenido de <https://contenido.bce.fin.ec/frame.php?CNT=ARB0000985>
- Bruner, J. S. (1988). Desarrollo cognitivo y educación. Moarta S.L.

- Camara Maritima del Ecuador. (2013). Informativo Maritimo Portuario. Informativo, Camara Maritima del Ecuador, Guayaquil.
- Fernández, R. M. (2013). Técnicas de aprendizaje. Hacia el Mapa Conceptual. *Revista de Claseshistoria*, 10.
- Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial de El Oro. (2015). Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial. El Oro, Ecuador
- Godemann, D. J. (2007). Métodos de enseñanza y aprendizaje interdisciplinario. *Polis, Revista de la Universidad Bolivariana*, 44.
- González, M. (2006). Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto. *Realyc.Org*, 3.
- Instituto nacional de estadísticas y censos. (21 de Agosto de 2010). Ecuador en cifras. Obtenido de http://www.ecuadorencifras.gob.ec/wp-content/descargas/Manu-lateral/Resultados-provinciales/el_oro.pdf
- Inciarte, A., & Canquiz, L. (9-13 de Abril de 2007). Formación Integral y Competencias Profesionales. Recuperado el 25 de 03 de 2018, de [researchgate.net: https://www.researchgate.net/profile/Alicia_Gonzalez34/publication/237747836_Formacion_Integral_y_Competiciones_Profesionales/links/59820788458515b1d25ab38f/Formacion-Integral-y-Competencias-Profesionales.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Alicia_Gonzalez34/publication/237747836_Formacion_Integral_y_Competiciones_Profesionales/links/59820788458515b1d25ab38f/Formacion-Integral-y-Competencias-Profesionales.pdf)
- Mamani, P. P. (Marzo de 2012). Constructivismo y educación. Obtenido de Constructivismo y educación: <http://www.virtual.ucb.edu.bo/pluginfile.php/1/blog/attachment/512/UNIVERSIDAD%20CATOLICA%20BOLIVIANA%20SAN%20PABLO.docx>.
- Morín, E. (2004).** El Método, Tomo 6. La Ética, Paris, Seúl, col. Points, p. 224.
- Munari, A. (1999). El combate de una vida: La ciencia. Unesco, Oficina Internacional de educación, 4.
- Navarro, S. (2017). Redefinición de los conceptos método de enseñanza y método de aprendizaje. *EduSol*, 6.
- Rodríguez, M. C. (2008). la teoría del aprendizaje significativo en la perspectiva de la psicología cognitiva. Octaedro.
- Sánchez, C. P. (2008). Construyendo campos para el aprendizaje creativo. Método del juego. *RED. Revista de Educación a Distancia*, 28.
- Universidad Técnica de Machala (2016). Modelo Educativo Integrador y Desarrollador de la Universidad Técnica de Machala, editorial: UTMACH. https://www.utmachala.edu.ec/archivos/modelo_educativo/modelo-educativo-2016.pdf

Estrategias de aprendizaje en el proceso de faenamiento y comercialización de aves, en la carrera de medicina veterinaria y zootecnia

Oliverio Vargas González

Introducción

La industria avícola es una de las que más ha crecido en los últimos 30 años, debido a los avances genéticos, alimenticios, tecnológicos y a las crecientes necesidades de proteína animal para el consumo humano. El sector productivo avícola local y nacional adolece de una serie de problemas, entre los más relevantes tenemos problemas productivos, sanitarios y de comercialización los cuales deben ser afrontados por los Médicos Veterinarios Zootecnistas, especialistas en el área, las universidades deben formar profesionales capaces, proactivos e innovadores, es así que los estudiantes de mi área con la asignatura de AVICULTURA, son capacitados tomando en cuenta la realidad de la producción del sector. (Vargas González, 2015)

Oliverio Vargas González. Universidad Técnica de Machala. Ecuador. ovargas@utmachala.edu.ec

El presente trabajo contiene una propuesta con la intención de generar mayor conocimiento en los estudiantes de Medicina Veterinaria y Zootecnia en el área de Avicultura que parte de un proyecto integrador con el fin de mejorar el aprendizaje en producción, faenamiento y comercialización de los productos avícolas, mediante este proceso buscamos la integración, la socialización y trabajo en equipo cualidades necesarias e indispensables para un buen desempeño profesional, las actividades obligatorias en el proceso son; búsqueda de información relevante en el área, sistematización de procesos, determinar los mejores sistemas y medios de producción y comercialización.

En el capítulo correspondiente de la asignatura que se dictó durante el mes de enero 2018, se abordó como eje de sistematización: línea de faenamiento, determinación del producto por su calidad y cantidad para el mercado, sistema de recolección, transporte, condiciones antes del sacrificio, línea de faenamiento, puntos críticos, pre-chiller (enfriamiento), embalaje, almacenamiento y sistemas de comercialización de aves a pequeña escala.

El objetivo de este trabajo, fue buscar alternativas que ayuden a solucionar los problemas de aprendizaje de los estudiantes de la carrera en el área avícola como: producción (mejorar la calidad carne sin residuos de antibióticos), proceso de faenamiento y presentación estandarizada del producto y subproductos (pechugas, piernas, alitas, menudencias) diseño de marcas y nombres definidos, que sumados a un sistema de marketing estratégico sea capaz de lograr un empoderamiento del mercado, todo esto suma y mejora el perfil profesional del Médico Veterinario Zootecnista de la UTMACH.

Contextualización del Estudio

La carne de pollo es altamente nutritiva, pues contiene mucha proteína de alta calidad, vitaminas, potasio, calcio y fósforo, entre otros componentes y la cantidad de grasa es mínima comparada con otras carnes como la vacuna y porcina. Es un alimento muy versátil que admite todos los acompañamientos imaginables y se puede preparar de tantas formas como gustos existan. (USAID-Paraguay, 2010)

La producción avícola mundial, nacional y local ha incrementado a la par de las necesidades de la población humana, el consumo per cápita de carne de pollo ha incrementado en Ecuador, de 12 kilos en la década de los 80 a 35 kilos en el año 2017. (CONAVE, 2013)

En el sector productivo avícola existen una infinidad de problemas técnicos, sanitarios, productivos y económicos los cuales deben ser afrontados por la profesión Médico Veterinario Zootecnista, especialistas en el área, quienes estamos involucrados en la Docencia Universitaria

debemos preparar nuevos profesionales quienes estén capacitados en esta área del conocimiento, para lo cual se guiará a los estudiantes de esta carrera utilizando un modelo de aprendizaje centrado en la problemática de los sistemas de faenamiento y comercialización de aves a pequeña escala.

La didáctica desde su concepción en las ciencias resulta importante observar la epistemología para “dar cuerpo” o forma a las ideas acerca de la naturaleza de la ciencia que queremos hacer sobresalir por su importancia en nuestras aulas (Adúriz-Bravo, 2009). Antes de iniciar el proceso se orienta y se da las indicaciones necesarias a fin de hacer un correcto seguimiento y si hay algún cambio por casos fortuitos se lo hará en el momento correcto ya que el Docente tiene supervisión continua en el proceso. El proyecto de asignatura tiene como objetivo desarrollar ciertas capacidades que le vayan a servir como experiencias previas en el desarrollo de la profesión en el área exclusiva de la producción y comercialización de pollos broiler.

Mediante este proceso buscamos que nuestros estudiantes se integren, busquen información relevante en el área, sistematicen de mejor manera los procesos, determinen los mejores sistemas y medios de producción, y sigan correctamente las normas y guías de buenas prácticas avícolas (SENASA, 2014).

Los objetivos de este proceso es buscar alternativas que vayan a solucionar los problemas técnicos de faenamiento y comercialización de estos subproductos; los objetivos específicos se centran en la planificación, diseño y evaluación de los sistemas alternativos planteados .

Las alternativas de innovación están centradas en la metodología de enseñanza, aprendizaje y evaluación utilizando un proyecto innovador e integrador en los procesos de producción, faenamiento y comercialización que suman y mejoran el perfil profesional de Médico Veterinario Zootecnista.

Fundamentos teóricos

Existen una gran diversidad de experiencias educativas diseñadas para innovar y mejorar el aprendizaje, las mismas que deben ser aprovechadas por todos los docentes universitarios para cumplir con los objetivos declarados por la misión y visión de las Instituciones de Educación Superior.

La modernización de la educación trae consigo cambios estructurales en los diferentes contextos y escenarios donde los sujetos viven y conviven; el educativo es uno de ellos y en este escenario los docentes, corren el riesgo de ser atrapados por un sistema preconcebido e industrializado,

y convertirse en un ser indiferente con los diversos sujetos que aprenden, este es un riesgo de la mecanización y repetición de contenidos o de la rutinización de las prácticas educativas, y en muchas ocasiones se olvida de sí mismo como sujeto, el rol del maestro debe trascender estos riesgos y transportarse al presente, no es conveniente sentir y ejercer la docencia de la forma como se vivió en el pasado, con la indiferencia, con el olvido de sí mismo y de los otros. Es importante reconocer a los sujetos, sus pensamientos, sentimientos, afectos, reconocerse a sí mismo y restablecer el diálogo como seres sociales que coexistimos con la diversidad y la cultura del pensamiento (Soto, 2016).

La sistematización es aquella interpretación crítica de una o varias experiencias que, a partir de su ordenamiento y reconstrucción, descubre o explicita la lógica del proceso vivido en ellas: los diversos factores que intervinieron, cómo se relacionaron entre sí y por qué lo hicieron de ese modo. La Sistematización de Experiencias produce conocimientos y aprendizajes significativos que posibilitan apropiarse de los sentidos de las experiencias, comprenderlas teóricamente y orientarlas hacia el futuro con una perspectiva transformadora (Holliday, 2014).

La sistematización permite a los docentes de las instituciones educativas a identificar, describir y analizar sus experiencias de cambio, esta tiene una función formativa puesto que, mediante la utilización de estrategias compartidas, enseñan a recuperar y valorar las propias prácticas, a construir sobre ellas nuevos conocimientos para transformarlas (UNESCO, 2016).

En la actualidad, existe una tendencia muy marcada acerca de la concepción del docente desde la práctica reflexiva, incluyendo el trabajo colaborativo, cooperativo y el diálogo desde la acción, es decir es un proceso de encuadre, exploración y estructuración del problema dentro de un contexto, actividades que atienden al desarrollo personal en lo cognitivo, afectivo, social y moral, basado en un análisis crítico de los contenidos curriculares de enseñanza (Maldonado, 2015).

Díaz Barriga y Rigo (2008), revisaron la relación entre formación y evaluación, tratada en diversas obras; en estas se plantea la posible y necesaria articulación entre las dos dimensiones, pero se explica que aun tratándose de una “articulación muy relevante —e incluso obvia, en apariencia— no son frecuentes los estudios que se aboquen específicamente a ella”. Con esta base, se considera que la evaluación de la docencia y la formación de profesores son dos momentos concomitantes de un mismo proceso y, al entretejer estas dos nociones inseparables, asumimos que en esa madeja es posible albergar nuestros anhelos pedagógicos, caracterizados por la búsqueda de modelos y estrategias mediadores de una docencia transformada y transformadora, capaz de incidir justamente en la promoción del cambio y la mejora sustantiva de las situaciones vitales de las personas que formamos (Guzmán Ibarra, 2014).

El planteamiento del problema de la investigación educativa desde las prácticas como investigador y docente surgen preguntas que desestabilizan y ponen en terrenos poco firmes, pocas luces y seguridades en las que, habitualmente, se ubican. De tantas interrogantes se rescatan tres para

orientar la reflexión: ¿Qué aspectos requieren interrogarse y replantearse en la investigación educativa teniendo en cuenta los desafíos del contexto? ¿Cómo pensar formas alternativas y pertinentes de comprender, sentir, hacer y expresar las propuestas generadas en procesos de investigación educativa? ¿Qué dinámicas o movimientos podrían caracterizar una recreación de la investigación educativa sin perder de vista las tensiones existentes en el contexto actual? (C, 2000)

De acuerdo con Schön (1982), los nuevos modelos educativos están orientados a la lógica de aprender haciendo, coexistiendo de manera efectiva en la práctica profesional con todos los actores que le dan respaldo organizativo y gerencial al currículo en las instituciones colaboradoras, las cuales representan nuestros centros de aplicación, en sintonía con los nuevos modelos educativos orientados hacia el desarrollo de competencias docentes, partiendo del análisis de la practica desde la reflexión o como una reflexión en la acción. (Maldonado, 2015)

Fundamentos teóricos

Existen una gran diversidad de experiencias educativas diseñadas para innovar y mejorar el aprendizaje, las mismas que deben ser aprovechadas por todos los docentes universitarios para cumplir con los objetivos declarados por la misión y visión de las Instituciones de Educación Superior.

La modernización de la educación trae consigo cambios estructurales en los diferentes contextos y escenarios donde los sujetos viven y conviven; el educativo es uno de ellos y en este escenario los docentes, corren el riesgo de ser atrapados por un sistema preconcebido e industrializado, y convertirse en un ser indiferente con los diversos sujetos que aprenden, este es un riesgo de la mecanización y repetición de contenidos o de la rutinización de las prácticas educativas, y en muchas ocasiones se olvida de sí mismo como sujeto, el rol del maestro debe trascender estos riesgos y transportarse al presente, no es conveniente sentir y ejercer la docencia de la forma como se vivió en el pasado, con la indiferencia, con el olvido de si mismo y de los otros. Es importante reconocer a los sujetos, sus pensamientos, sentimientos, afectos, reconocerse a si mismo y restablecer el diálogo como seres sociales que coexistimos con la diversidad y la cultura del pensamiento. (Soto, 2016)

La sistematización es aquella interpretación crítica de una o varias experiencias que, a partir de su ordenamiento y reconstrucción, descubre o explicita la lógica del proceso vivido en ellas: los diversos factores que intervinieron, cómo se relacionaron entre sí y por qué lo hicieron de ese modo. La Sistematización de Experiencias produce conocimientos y aprendizajes significativos que posibilitan apropiarse de los sentidos de las experiencias, comprenderlas teóricamente y orientarlas hacia el futuro con una perspectiva transformadora (Holliday, 2014).

La sistematización permite a los docentes de las instituciones educativas a identificar, describir y analizar sus experiencias de cambio, esta tiene una función formativa puesto que, mediante la utilización de estrategias compartidas, enseñan a recuperar y valorar las propias prácticas, a construir sobre ellas nuevos conocimientos para transformarlas (UNESCO, 2016).

En la actualidad, existe una tendencia muy marcada acerca de la concepción del docente desde la práctica reflexiva, incluyendo el trabajo colaborativo, cooperativo y el diálogo desde la acción, es decir es un proceso de encuadre, exploración y estructuración del problema dentro de un contexto, actividades que atienden al desarrollo personal en lo cognitivo, afectivo, social y moral, basado en un análisis crítico de los contenidos curriculares de enseñanza (Maldonado, 2015).

Díaz Barriga y Rigo (2008), revisaron la relación entre formación y evaluación, tratada en diversas obras; en estas se plantea la posible y necesaria articulación entre las dos dimensiones, pero se explica que aun tratándose de una “articulación muy relevante —e incluso obvia, en apariencia— no son frecuentes los estudios que se aboquen específicamente a ella”. Con esta base, se considera que la evaluación de la docencia y la formación de profesores son dos momentos concomitantes de un mismo proceso y, al entretener estas dos nociones inseparables, asumimos que en esa madeja es posible albergar nuestros anhelos pedagógicos, caracterizados por la búsqueda de modelos y estrategias mediadores de una docencia transformada y transformadora, capaz de incidir justamente en la promoción del cambio y la mejora sustantiva de las situaciones vitales de las personas que formamos (Guzmán Ibarra, 2014).

El planteamiento del problema de la investigación educativa desde las prácticas como investigador y docente surgen preguntas que desestabilizan y ponen en terrenos poco firmes, pocas luces y seguridades en las que, habitualmente, se ubican. De tantas interrogantes se rescatan tres para orientar la reflexión: ¿Qué aspectos requieren interrogarse y replantearse en la investigación educativa teniendo en cuenta los desafíos del contexto? ¿Cómo pensar formas alternativas y pertinentes de comprender, sentir, hacer y expresar las propuestas generadas en procesos de investigación educativa? ¿Qué dinámicas o movimientos podrían caracterizar una recreación de la investigación educativa sin perder de vista las tensiones existentes en el contexto actual? (C, 2000)

De acuerdo con Schön (1982), los nuevos modelos educativos están orientados a la lógica de aprender haciendo, coexistiendo de manera efectiva en la práctica profesional con todos los actores que le dan respaldo organizativo y gerencial al currículo en las instituciones colaboradoras, las cuales representan nuestros centros de aplicación, en sintonía con los nuevos modelos educativos orientados hacia el desarrollo de competencias docentes, partiendo del análisis de la práctica desde la reflexión o como una reflexión en la acción. (Maldonado, 2015)

Desaprendizajes y rupturas epistemológicas.

Cuando los estudiantes universitarios llegan con sus propuestas de sistematización a las asesorías, se nota que no han de construido los formatos y moldes típicos de los métodos y técnicas de investigación científica tradicional. La práctica social, la actuación profesional como el conocer, siguen pensándose y viviéndose desde dicotomías epistemológicas como: “objetividad- subjetividad”, “objeto de estudio – sujeto que estudia”, “teoría - práctica”, “conocimiento sin propósito práctico - conocimiento para la acción – acción de conocer”, “teorías - aplicación y corroboración en la acción social”, “práctica como hecho social determinado – práctica como componente y contenido de los procesos sociales condicionados histórica, territorial y culturalmente.” (Ghiso*, 1976)

La movilización de los saberes desarrollados en este programa de sistematización educativa responden, a una actitud reflexiva en torno a las funciones de la docencia que se cumplen en los tres ámbitos de las áreas básicas de intervención educativa: ámbito pedagógico, ámbito gerencial y ámbito comunitario, a través de la observación y mediación del aprendizaje, la orientación, gestión, investigación, administración y promoción social en una institución colaboradora, con lo cual se garantiza la formación de un profesional de la docencia poseedor de conocimientos y posiciones de valor ante la acción educativa (Uribe, 2016).

Bain 2007, permite resumir las siguientes conclusiones.

- Los grandes profesores “conocen su materia extremadamente bien”, son “eruditos, artistas o científicos en activo”, tengan o no muchas publicaciones, están al día y estudian con cuidado las novedades en sus disciplinas, además de leer muchas cosas de otros campos. Así, consiguen simplificar y clarificar conceptos complejos, llegando a la esencia del asunto con revelaciones motivadoras, y son capaces de pensar sobre su propia forma de razonar en la disciplina (Metaconocimiento). No aspiran meramente a que sus estudiantes hagan bien los exámenes, sino a “producir una influencia duradera e importante en la manera en que la gente piensa, actúa y siente”.
- Crean lo que llama “entorno para el aprendizaje crítico natural”, donde los alumnos aprenden enfrentándose a problemas importantes, atractivos o intrigantes, con una sensación de control sobre su propia educación. Evitan objetivos arbitrarios, superfluos, y “favorecen los que ponen de manifiesto la forma de razonar y actuar”.
- Muestran una gran confianza en sus estudiantes. Están seguros de que éstos quieren aprender y les facilitan la tarea contando los obstáculos principales con los que ellos se han encontrado para dominar la asignatura, o algunos de sus secretos.
- Tienen interés en su propia evaluación, comprobando sus propios resultados cuando evalúan a sus estudiantes, por lo que evitan sistemas arbitrarios para examinarlos (Bain, 2007).

El verdadero desafío de la sistematización educativa es llegar a construir “un conocimiento que permita reconocer posibilidades de construcción y que no se limite simplemente a describir lo que ya se ha producido o se circunscriba nada más a dar cuenta de lo que ya da cuenta el discurso dominante”. (Ghiso*, 1976)

Canquiz Rincón (2015), asegura que con el desarrollo de la secuencia didáctica permite contextualizar el modelo en el marco de situaciones problema, que forman parte de la realidad de las instituciones educativas venezolanas, en las cuales se evidenció el desempeño de los roles docentes, así como la identificación de debilidades y fortalezas previas con el fin de orientar su formación hacia criterios de calidad impulsados por el desarrollo de competencias docentes.

Las transformaciones e innovaciones en el sistema educativo, se proponen alcanzar objetivos fundamentales para lograr la excelencia en la educación venezolana. De allí que el proceso de reformas educativas desarrolladas actualmente en el país, tienen como finalidad lograr cambios significativos en la formación integral del individuo, por tal motivo es importante que la práctica pedagógica esté en concordancia con los cambios actuales, para que las instituciones educativas sean centro de transformación social, vinculadas con el progreso del país (Uribe, 2016).

El concepto de competencia se utilizó por primera vez en los años 70, como resultado de investigaciones enfocadas en identificar las variables que permitían explicar el desempeño en el trabajo. Se refieren a un conjunto de conocimientos, habilidades y actitudes que el ser humano aplica para aprender, adaptarse y desempeñarse en el mundo (Camargo y Pardo, 2008).

En el contexto laboral, las competencias constituyen un complejo conjunto de comportamientos que evidencian la capacidad profesional para usar armónicamente sus conocimientos, experiencias, habilidades, disposiciones, actitudes y valores para abordar, resolver o actuar frente a situaciones en el mundo personal, profesional, cívico y social (Camperos, 2007).

La competencia corresponde a un saber-hacer en contexto, donde se movilizan recursos cognitivos, integrando conocimientos, habilidades y valores para enfrentarse a distintas situaciones del quehacer en el ámbito profesional (Bruna, 2017).

Gairín (2011), propone y enfatiza que, para que un buen proceso de docencia se lleve a cabo se requiere, el desarrollo de cuatro competencias: técnicas, metodológicas, sociales y personales. Las Competencias Técnicas y Competencias Pedagógicas que caracterizan a un docente universitario de Excelencia refieren al saber relacionado con el quehacer pedagógico, incluyendo el conocimiento de la disciplina que se enseña y del currículum. Las Competencias Metodológicas son aquellas que vinculan el conocimiento con la realidad de los estudiantes, incorporando las experiencias de los estudiantes y la interacción docente estudiante durante el proceso de enseñanza. Las Competencias Sociales implican la habilidad para comprender y trabajar con otros, usando indicadores como, actuar bajo criterios acordados colectivamente y participando en la evaluación del proyecto educativo. Finalmente, las Competencias Personales, corresponden a la ética profesional y la responsabilidad

en el ejercicio de la profesión. Estas competencias permiten a los docentes desarrollar funciones didácticas (planificación, enseñanza y evaluación), tutoriales (acompañamiento a los estudiantes), de extensión (vinculación con el medio y redes), y la formación constante e innovación en su profesión. (Bruna, 2017)

Materiales y Métodos

La Unidad Académica de Ciencias Agropecuarias de la UTMACH posee una pequeña infraestructura dedicada a las prácticas avícolas, aunque no cuenta con las comodidades y equipos necesarios siempre se improvisa para sacar adelante el proyecto de curso, los estudiantes son los encargados de los arreglos, limpieza, desinfección, compra de aves, compra de alimento, vitaminas, biológicos y el cuidado de las aves desde el primer día hasta el término de crianza 35 días, luego se sigue con el faenamiento se lo hará en el mismo lugar y finalmente termina el proceso con la comercialización y evaluación económica.

Tabla 1: Sistematización de producción, sacrificio, faenamiento y comercialización de aves

Unidad Temática 1	Unidad Temática 2	Unidad Temática 3	Unidad Temática 4
Normativa aplicable a los sistemas de producción avícola.	Reglamentación técnica sanitarias y normativa aplicable para animales que van a salir al matadero.	Normativa de Bienestar Animal aplicable al sacrificio de animales de abasto y aves	Reglamentación técnico-sanitaria aplicable a la comercialización de aves
Sistemas de bioseguridad y condiciones sanitarias para la producción de aves	Sistema de recogida, ayuno, transporte y tiempo de espera para el faenamiento	Secuencia de operaciones y normativa aplicable para cada especie	Sistemas de comercialización de aves en pie, faenadas frescas, refrigeradas, congeladas y resultados económicos

Procesos metodológicos

Antes de iniciar el proceso se orientó y se dio las indicaciones necesarias a los estudiantes con el fin de seguir un cronograma de trabajo y una correcta ejecución, de cualquier forma, siempre hay imprevistos en este caso se tomaron medidas correctivas con la finalidad de dar solución en el momento correcto, además como docente responsable del proyecto he mantenido una supervisión continua en el proceso.

En el capítulo correspondiente que se dictó durante el mes de enero 2018, se abordó temas como: sistemas de producción, determinación del producto por su calidad y cantidad para el mercado, sistema de recolección, transporte, descanso antes del sacrificio, línea de faenamiento, control de puntos críticos, enfriamiento, embalaje y sistemas de comercialización.

Para hacer el seguimiento del proceso se elaboró cuatro actividades que la ejecutaron cuatro grupos de estudiantes y son las siguientes:

Actividades de aprendizaje (proyecto de asignatura) triadas

- Los alumnos con su investigación de campo (encuestas y entrevistas) determinaron el sistema de producción, la calidad, características y peso de las aves que solicita el mercado meta.
- Con revisión bibliográfica, encuestas, entrevistas y estudio de las condiciones ambientales, exigencias de mercado; los estudiantes determinaron las condiciones de recogida, transporte y tiempo de espera antes del faenamiento de las aves.
- Las observaciones en el campo, en camales artesanales, faenamiento de aves a mano y en forma casera los estudiantes determinaron el proceso de faenamiento e industrialización de la carne de pollo más recomendable para el sector.
- Los estudios de mercado (encuestas, observaciones, entrevistas) sirvieron de sustento a los estudiantes para diseñar un sistema de comercialización mediante el cual la producción sea conducida por los canales de comercialización más idóneos permitiendo la conservación de la calidad organoléptica, fresca y presentación.

Resultados y discusión

Una vez planificado el trabajo el primer grupo de estudiantes (Carlos Figueroa, Bryan Sánchez, Selena Nieves) procedieron a diseñar un modelo integral de producción, faenamiento y comercialización avícola a pequeña escala, utilizando los equipos y materiales que estuvieron a su alcance que de hecho no fueron los mejores.

El segundo grupo de estudiantes señores (Yandry Dávila, Edwin Solano, Paul Jaramillo) de acuerdo a la presentación del primero diseñó un diagrama de flujo de cada una de las actividades inherentes a los procesos en un contexto específico.

El tercer grupo de estudiantes (Yorick Moncada, Cruz Ronaldo, Gardenia Quichimbo) de acuerdo a las presentaciones anteriores y observaciones in situ determinaron los puntos críticos en las fases de la producción, faenamiento y comercialización tanto de aves en pie (vivas) o faenadas, los puntos críticos de las diferentes fases de producción, faenamiento y comercialización están relacionadas con la seguridad alimentaria, el sistema de comercialización y rendimiento económico.

El cuarto grupo de estudiantes (Roland Vitonera, Zoila Jiménez, Jordy Capelo) trabajaron en la planificación de la producción para un año calendario, tomando en cuenta las variaciones en la oferta y demanda del producto (carne de pollo) los consumidores prefieren cierto tipo de producto por ejemplo tamaño de pollo los asaderos prefieren pollo de 4.5 libras en promedio, pollo de 6 libras para pollo rostizado y ciertas familias prefieren pollos grandes con mayor edad, todo esto se toma en cuenta para que el productor siempre tenga un stock para suplir las necesidades del consumidor, en este punto se debe planificar muy bien la comercialización de modo que todo el producto sea vendido dentro del plazo establecido, de no ser así el productor verá disminuido su rendimiento económico ya sea por mantener los animales vivos por el alimento y manejo necesarios o cuando están faenados por el costo del mantenimiento en refrigeración.

Durante la socialización de los resultados de trabajo de cada grupo se pudo observar los avances en el conocimiento adquirido mediante la ejecución de la práctica, los estudiantes demostraron que los conocimientos adquiridos de esa manera eran más sólidos lo que les permitió redactar el trabajo en forma clara y precisa.

Cada grupo se organizó de manera que llevaron un registro de campo, informe de avances diarios, evaluación periódica, acompañado de filmaciones y grabaciones los mismos que tuvieron un seguimiento muy de cerca y contaron siempre con mis tutorías y apoyo necesario para sacar adelante este proyecto.

Finalmente se utilizó una rúbrica de evaluación de ensayos y evidencias de desempeño con la que se evaluó a los diferentes estudiantes de cada grupo de trabajo, la que inmediatamente es presentada:

La rúbrica utilizada para la evaluación integral del trabajo en el proceso aplicado persigue los siguientes objetivos: presentación del trabajo con un valor del 10%, el material utilizado para la presentación del trabajo 10 %, el orden de presentación 10 %, la oratoria 10 % y el dominio de del tema se califica con el 60 %. En este proceso tratamos de integrar los diferentes aspectos que componen un trabajo en equipo, el mismo que se ve reflejado en la aplicación de los conocimientos fruto de la sistematización de las investigaciones juntamente con las prácticas.

Conclusiones

1. El proceso de sistematización con los estudiantes de esta asignatura fue totalmente positivo, a tal punto que se permitieron a sugerir algunos cambios en la organización del proceso.
2. Al finalizar el proceso los estudiantes demostraron nuevas habilidades y una forma diferente de enfrentar los retos.
3. Durante los trabajos prácticos los estudiantes demostraron un gran conocimiento y mucho entusiasmo con los compañeros.
4. Las competencias adquiridas por los estudiantes mediante este proceso les permitirá enfrentar de forma clara cualquier aspecto relacionado con la profesión del veterinario especialmente en el área de producción avícola para carne.

Recomendaciones

- De ser posible y si las condiciones de las asignaturas son favorables y sobre todo si los docentes asumen esta responsabilidad debería ser la sistematización uno de los principales sistemas de dictar las clases.
- El planteamiento de los objetivos a lograr con la sistematización está en la capacidad del docente para plantear de forma clara y contundente los problemas con los cuales se enfrentarán los estudiantes en el campo profesional, los mismos que deberán ser sistematizados mediante la práctica docente.

Estrategias de aprendizaje en el proceso de faenamiento y comercialización de aves, en la carrera de medicina veterinaria y zootecnia

- Los resultados de las sistematizaciones deben ser analizados en grupos de docentes afines a cada área y tratar de incentivar el proceso en todas las asignaturas.
- Cambiar el estilo de dictar una clase, aventurarse a experimentar con otros sistemas, romper los viejos criterios y permitir que las ideas fluyan en beneficio de los futuros profesionales y de la profesión misma.

Referencias bibliográficas

- Adúriz-Bravo, A. (2009). Un modelo de modelo científico para la enseñanza de las Ciencias Naturales. *Revista Electrónica en Investigación en Ciencias*, 2-3. Obtenido de <http://ppct.caicyt.gov.ar/index.php/reiec/article/view/7551/6779>
- Bain, K. (2007). Lo que hacen los mejores profesores universitarios.
- Bruna, V. A. (2017). Competencias Pedagógicas que Caracterizan a un Docente Universitario de Exelencia. *Centro de Investigación y Mejoramiento de la Educación*, 77-78.
- C, A. G. (2000). Investigación educativa, sujetos, gramáticas y ecologías. *www.ts.ucr.ac.cr*, 1.
- CONAVE. (2013). *Estadísticas Avícolas*. Quito: <http://www.conave.org/upload/informacion/Estadisticas%20avicolas.pdf>.
- Ghiso*, A. M. (1976). Trabajo social, ideología y método. https://www.academia.edu/1297156/La_Sistematización_en_contextos_formativos_universitarios.
- Holliday, O. J. (2014). Orientaciones teórico-prácticas para la sistematización de experiencias. *Biblioteca Electrónica sobre Sistematización de Experiencias: www.cepalforja.org/sistematizacion*.
- Isabel Guzmán Ibarra, R. M. (2014). *Innovar para transformar la docencia universitaria*. Zulia: Ediciones Astro Data S.A. .
- Liliana Canquiz Rincon, M. M. (2015). *Intervenir e Onvestigar en el aula*. Buenos Aires: Alfagrama Ediciones Argentinas.
- Maldonado, I. C. (2015). Intervenir e Investigar en el Aula. *Capitulo 8*. Buenos Aires, Capital Federal, Argentina: Alfagrama Ediciones, Argentina.
- SENASA. (2014). *Guía de buenas prácticas Avícolas*. Quito: SENASA.
- Soto, J. F. (00 de Noviembre de 2016). *Experiencias educativas y prácticas pedagógicas en el contexto Universitario*. Obtenido de ieie.udistrital.edu.co > uploads > 2017/11 > Memorias-III-Encuentro-Parte1: <http://ieie.udistrital.edu.co/wp-content/uploads/2017/11/Memorias-III-Encuentro-Parte1.pdf>
- UNESCO. (2016). *Sistematización de experiencias educativas innovadoras*. Lima: Editora y Comercializadora CARTOLAN E.I.R.L. .
- Uribe, M. R. (2016). *Intervenir e investigar en el aula*. Mexico: J., Arostegui, Plaza, José Luis.
- USAID-Paraguay. (2010). Producción Avicol a, negocio en crecimiento. *Ergonmix*, 5-6.
- Vargas González, O. N. (2015). *Avicultura*. Machala: UTMACH.

Sistematización de experiencias educativas en la formación profesional en el área contable de la actividad camaronera

Rosana Eras Agila

Introducción

Ecuador es un país inmensamente productivo, especialmente en los sectores agrícola, acuícola, minero, es así que la actividad acuícola específicamente la industria camaronera ha venido desarrollando una producción sostenida en estos últimos años, la Cámara Nacional de Acuicultura (2018) señala que en el período enero a diciembre 2017, se exportaron más de 900 millones de libras de camarón, señalando que la actividad acuícola es de suma importancia en nuestro país, por tal razón es indispensable la formación de profesionales en el área contable pertinentes a la actividad económica empresarial, lo que ayudará a los empresarios dedicados a esta

Rosana Eras Agila. Magíster en Tributación y Finanzas, docente de la Universidad Técnica de Machala, autor del libro Contabilidad de Costos, 2016, doctorando del programa en Ciencias Sociales Mención Gerencia, en la Universidad de Zulia, Venezuela.

actividad a obtener la información financiera de manera eficaz y oportuna, Drucker (1969) y Alegre (2016) señalan: “a la sociedad del conocimiento se le atribuye la capacidad de promover la innovación a partir de un capital intelectual cualificado.”, por tal razón, la Universidad Técnica de Machala, en la formación de profesionales tiene en su malla curricular la asignatura Libre Configuración de Contabilidad Agropecuaria, es importante que el estudiante tenga conocimiento para que establezca coherencia en la relación de la actividad empresarial, con sus registros contables, dominando el reconocimiento de las cuentas contables y su aplicación en los registros para la elaboración de los estados financieros por lo que es indispensable el dominio profesional de estos conocimientos que son de gran relevancia para su desarrollo profesional, lo que le facilitará a la entidad cumplir con sus obligaciones legales, exigir sus derechos, conocer sus resultados a través de la información financiera que le permitirá tomar acertadas decisiones gerenciales en este mundo globalizado.

Objetivo General

Fortalecer los conocimientos básicos, teóricos y prácticos de las cuentas contables relacionadas con las actividades económicas, así como también las establecidas en las unidades como son área camaronera y minera según el syllabus, asumiendo actitudes con análisis reflexivo, crítico y cooperativo.

Objetivo Específico

Desarrollar registros contables reconociendo cuentas básicas y a la vez, enfocados a la combinación de sectores económicos tanto del sector camaronero como minero, aplicando conocimientos básicos, actitudes y aptitudes de forma interrelacionada.

Apoyo Teórico

Es importante resaltar la vocación profesional que el docente debe manifestar en el proceso de enseñanza – aprendizaje, (Cabrera et al., 2006) menciona que el docente debe estar consiente que es el protagonista, el motor intelectual de la sociedad, recordando siempre que los estudiantes

están allí para aprender, ampliar o si es el caso crear conocimientos mancomunadamente con el docente, presionados no por la autoridad o un fugas cumplimiento, sino por calmar la sed del saber hacer y saber ser, aspectos que le servirán en su vida profesional, las actividades de aprendizaje dice Alegre (2016) “deben integrar conocimientos, destrezas y actitudes, y estar dotadas de un carácter de autenticidad, es decir, deben reflejar la complejidad de la realidad.”

Esto implica que el estudiante debe tener una actitud positiva, comprometida, de esfuerzo, de convicción para lograr sus propósitos trazados, habrá ocasiones que será necesario ubicarse desde su perspectiva para poder llegar a ellos, desde luego sin perder nuestro horizonte de formadores, pues las exigencias hacen que fortalezcan la disciplina, la autenticidad de sus trabajos, los resultados favorables para su crecimiento intelectual y desarrollo profesional.

Para lograr las metas propuestas es necesario aplicar motivación, conocimientos pedagógicos, recursos, técnicas, métodos en el desarrollo del aprendizaje, sin perder de vista la individualidad de cada estudiante, pues no se enseña a una población homogénea, cada uno tiene sus propias particularidades de aprender, asimilar y producir (Fernández, 2013).

Es así que los estudiantes del VI Nivel de la carrera de Contabilidad y Auditoría, con la finalidad de conocer y reforzar los conocimientos contables en el desarrollo de su formación profesional, el primer día de clases se le entrega el syllabus, donde puede encontrar cinco unidades a desarrollar con sus respectivos temas a tratar en las horas clase establecidas según la carga horaria, se le comunica los lineamientos con los que se trabajará durante el período y uno de ellos es que, anticipadamente a través de la lectura de textos, artículos científicos, videos relacionados a la unidad, investigaciones realizadas, tenga un conocimiento previo del tema a ser desarrollado en el aula.

Sin embargo, la falta de autoeducación a través de la investigación, lectura, motivación, o conocimiento necesario para valorar su profesión, le limitan a desarrollar sus destrezas y habilidades en su formación profesional según su competencia como es el área contable, por lo que es necesario motivar al estudiante, explorar su vocación para fortalecer su desempeño y conocimientos en la parte teórica-práctica, esta apreciación surge, luego de haber aplicado la prueba de conocimientos previos (Fernández, 2013).

En el marco descrito anteriormente, un grupo de estudiantes tienen mucha inseguridad en desarrollar las actividades teórico-prácticas, específicamente en lo que se refiere al reconocimiento y registros de las cuentas contables, por lo que es necesario motivar y establecer procesos educativos, para que refuercen sus conocimientos y a la vez tomen conciencia de lo fundamental que son los conocimientos básicos, a partir de una enseñanza teórica-práctica, comprenda y desarrolle con eficacia las diversas actividades contables que su área profesional exige (Meléndez, 2019). Sin embargo, hay que considerar que este grupo de estudiantes al inicio del semestre en el diagnóstico que se aplica para medir su nivel de conocimiento, se muestran reacios al desarrollo de registros

contables, prefiriendo optar por la parte teórica más que la práctica, esta actitud dejaba mucho que decir por cuanto están cursando un VI nivel de estudio donde los conocimientos básicos deben ser dominantes. Ante este escenario surgen algunas preguntas con las que debemos reflexionar.

¿Cómo motivar al estudiante para que proceda a desarrollar su autoeducación?

¿Qué temas de interés considera investigar, para fortalecer su conocimiento?

¿Cómo plantear las actividades teórico-práctica?

¿Qué proceso educativo es el adecuado para fortalecer su conocimiento y vocación?

Es necesario entonces fortalecer los conocimientos básicos, para que en lo posterior relacione y aplique a la asignatura correspondiente, asumiendo actitudes con análisis reflexivo, crítico y cooperativo.

Abordaje Metodológico

La sociedad ha ido incrementando sus exigencias ante el sistema de educación superior, hoy en día esta sociedad confía y exige más que nunca a las universidades, porque necesita afrontar nuevos retos a las nuevas innovaciones derivadas de la sociedad del conocimiento (Alegre 2016).

Según Alegre (2016), menciona que, “Una de las metodologías más idóneas para afrontar este reto es el denominado aprendizaje basado en proyectos, pues el alumno dirige su propio aprendizaje y, al tiempo que adquiere nuevos conocimientos, toma conciencia de la utilidad de lo que aprende.”

Metodología que se aplica en la enseñanza, medios de realización ordenada, metódica y adecuada, un conjunto de actividades o servicios transmitidos a un grupo o población a través del proceso enseñanza aprendizaje para conseguir cambios de actitudes, que favorezcan su desarrollo y a su vez a la sociedad logrando la eficiencia en el aprendizaje, desarrollando conocimientos, destrezas y habilidades, incorporando ideales y actitudes que el docente pretende inculcar en el estudiante.

Es necesario que el estudiante tenga conciencia del proceso educativo a través de las disciplinas, al respecto (Godemann, 2007) menciona que: toda disciplina se origina, cambian permanentemente, se fusionan o pueden llegar a disolverse por no ser útiles para la solución de problemas académicos, dando el nacimiento a nuevas disciplinas, especialmente las relacionadas con los estudiantes de la actualidad.

Por lo tanto, el aprendizaje se podría concebir, como proceso socio pedagógico que conlleva a la interacción del sujeto que aprende y el del medio que circunda.

A continuación, se presenta la conceptualización de los grandes autores de la concepción del Aprendizaje.

Munari (1994) sobre el proyecto educativo de Piaget señala que: “no se aprende a experimentar simplemente viendo experimentar al maestro o dedicándose a ejercicios ya totalmente organizados:

solo se aprende a experimentar probando uno mismo, trabajando activamente, es decir, en libertad y disponiendo de todo su tiempo”.

En el mismo caso, el autor considera que el proceso de construcción parte del conocimiento, por lo que depende de la interacción del sujeto en este caso del estudiante con el medio, para que luego sea construido por él y, posteriormente se relacione con las etapas evolutivos del sujeto.

Por otro lado Carrera et al. (2001) menciona a Vygotsky quien considera que desde la perspectiva evolutiva representa una importante relevancia en el desarrollo socio cognitivo desde la primera infancia, pue allí es el inicio de la comunicación, la construcción del lenguaje, sin embargo, señala que este método solo puede ser entendido si se estudian sus fases, su historia en particular.

En tal sentido Rodríguez et al. (2008) en su texto señala que la interiorización del significado asignado a los instrumentos y signos que la cultura social maneja es lo que se ha equipado a la transformación del significado lógico en psicológico. Los instrumentos y signos podrían corresponderse con el material o contenido de aprendizaje.

También es necesario analizar lo que menciona Rodríguez et al. (2008):

Cuando estas ideas-ancla no se encuentran disponibles, se hace necesaria la introducción de un organizador avanzado. «La función principal del organizador es salvar el abismo que existe entre lo que el alumno ya sabe y lo que necesita saber antes de que aprenda con buenos resultados la tarea inmediata». De este modo el aprendizaje es significativo cuando el estudiante relaciona la nueva información o nuevo conocimiento con el que ya conocía. Es así que el aprendizaje no solo depende del estudiante para lograr esta meta es necesaria la presencia del docente, que será quien genere esa posibilidad planteada mediante ejemplificación de ejercicio.

Sobre el objetivo de la enseñanza – aprendizaje Bruner (1988) señala:

Nuestro objetivo al impartir enseñanza sobre las herramientas no es tanto explicar lo que son y cuáles son sus usos, cuanto averiguar de qué forma influyeron sobre la evolución del hombre y siguen hoy influyendo sobre su vida. Ya hemos tratado en otros escritos el tema de la selección natural, así como la forma en que favoreció a quienes improvisaron herramientas a partir de guijarros y el modo en que la supervivencia llegó, con el tiempo, a depender cada vez más de la capacidad de utilizar y fabricar herramientas. El autor le da énfasis al objetivo de la educación como es el cultivo de la excelencia en cada estudiante que en su momento evolutivo optimiza el desarrollo de sus posibilidades y habilidades.

Estas teorías de los grandes autores del aprendizaje, llevan a reflexionar sobre la formación integral que se esté impartiendo a los estudiantes. Entonces nace la interrogante, ¿qué es la formación integral?, se puede entender como el desarrollo armónico de todas las habilidades, capacidades,

facultades de los estudiantes, siendo estos: la afectividad como resultado del comportamiento familiar y del entorno, la importancia del desarrollo psicomotriz, además la parte vocacional, formativa y productiva. Por aquella razón, el rol del docente es presentar una clase, interesante, motivada, dinámica, útil, pertinente, significativa contextualizada, entre otras.

Para desarrollar una buena forma de enseñanza, es necesario considerar los elementos que constituyen una clase, pudiendo establecer actitud positiva y entusiasta de docentes y estudiantes, como el escenario de aprendizaje en el aula, recordando que también otros escenarios, son importantes tanto los factores operativos y las condiciones.

Para dar una enseñanza de calidad, es importante considerar los cambios que se vienen dando en la sociedad, así lo menciona Alegre (2016) en su artículo, “los cambios sociales y económicos” demanda cambios en las metodologías docentes utilizadas en las universidades, de modo que se vincule más la enseñanza, con el “mundo real”, especialmente con las exigencias derivadas del mercado de trabajo.

A continuación, se define los elementos de la clase para facilitar la enseñanza:

Docentes. - Elegidos para motivar, orientar, dirigir, estimular, guiar y servir para que los educandos se vinculen métodos y contenidos educativos, utilizando la técnica, procedimientos, recursos, que ayudan a generar el aprendizaje. La presencia del docente se plasma en la organización y gestión educativa en el escenario de aprendizaje, considerando la previsión de factores, estructurando el ambiente de aprendizaje, disponiendo de materiales, para exponer de manera simple y ordenada los contenidos del tema, despertando el interés en los estudiantes (Morán, 2004).

Educandos. - Es el protagonista y principal sujeto de la educación la esencia del proceso, con la inteligencia y capacidad de recopilar, procesar, utilizar, comunicar información, preparado para reconstruir, reorganizar, adaptar y solucionar problemas personales y sociales, forjándose en las clases participativas, individuales y grupales en el desarrollo de aprendizaje en las aulas (Murillo, 2010).

Escenarios de aprendizaje, no solamente el aula, sino el lugar donde debe contener fuentes de aprendizaje significativo, que motive a los estudiantes a ser, innovadores, creativos, participativos, investigativos. Estos escenarios pueden ser, salón de clase, laboratorio, granja, museo, sala de exposiciones, naturaleza, parques, oficinas de la empresa, es decir deben estar dados acorde a las necesidades de aprendizaje (Nieva et al., 2016).

Por su parte Ledesma (2014) en su texto señala:

Enseñar a los estudiantes a preguntar y a preguntarse es una línea auténticamente formativa que encierra la esencia del conocimiento, fomenta la discusión, contribuye en la creación de verdaderos

consensos y contribuye y de(s)construye el yo”. Las preguntas se convierten en una manera extraordinaria de aprendizaje dentro de la psicología, pedagogía y educación en general.

Durante el desarrollo educativo son importantes los factores operativos, las condiciones para el aprendizaje y los niveles de asimilación, siguiendo a (Díaz et al., 2016) se detallan los siguientes: **Factores operativos.** - Estos son manejados por el docente, motivando a la participación activa de los estudiantes, para el cumplimiento de objetivos, a través de competencias, contenidos, métodos, procedimientos, recursos, y en los momentos de la clase considerar la introducción, desarrollo y cierre de la misma.

Condiciones para el aprendizaje. - Considerar el ambiente del escenario y la organización de los estudiantes, exposición de normas y eliminación de elementos distractores en el momento de la impartición del conocimiento.

Niveles de asimilación. - Los niveles de asimilación del aprendizaje por parte de los estudiantes, es el logro obtenido por el alumno, lo que está declarado en el objetivo, estos niveles se los conoce como: Familiarización, Reproducción, Producción y Creación.

Según Rubio et al. (2006) exponen característica de cada uno exponiendo los siguientes:

Familiarización. - Cuando el estudiante no dispone de contenidos, es decir es el acercamiento que tiene un estudiante a un determinado tema.

Reproducción. - Se da a nivel cognitivo, conocimiento recibido a través de preguntas y a nivel instrumental, aplicación del conocimiento teórico a través del problema similares al que le planteó el profesor.

Producción. - Resuelve problemas nuevos, diferente al que resolvió el profesor, el estudiante tiene los conocimientos para resolver ese problema.

Creación. - El estudiante no tiene todos los conocimientos para resolver aquel caso, lo que le conlleva a investigar para resolver dicho problema.

Para Sánchez (2003), el proceso de enseñanza aprendizaje tiene los componentes que a continuación se mencionan.

Objeto. - Enmarca los fundamentos teóricos donde se manifiesta el problema, es decir la realidad donde se encuentra el problema.

Objetivo. - Expresa el logro que se aspira en la transformación de los estudiantes que resuelve el problema.

Contenido. - Selecciona en el objeto el saber, el saber hacer y el saber ser para cumplir el objeto y resolver el problema.

Métodos. - Ofrece procedimientos para trabajar los contenidos cumplir el objetivo y resolver el problema.

Recursos Didácticos.- Selección objetos que complementan los métodos para trabajar los contenidos.

Es necesario que se conozca la diferencia entre enseñar y aprender, nos basamos en lo señalado por Sánchez (2008) que se debe distinguir entre enseñar y aprender, entendiéndose que enseñar es un conjunto de actividades centradas en los procesos mentales de la persona que enseña siendo este el profesor, lector, instructor, tutor, formador, mientras que aprender es un conjunto de actividades centradas en los procesos mentales de la persona que aprende, es decir estudiante.

Enseñanza conjunta de actividades, procesos mentales de quien imparte conocimiento o saberes, que los transmite al estudiante donde queda con aquel conjunto de actividades, procesos mentales para crear nuevos conocimientos, para ello es necesario recurrir a las siguientes formas de enseñanza.

Formas de enseñanza. - Organiza el proceso en el tiempo según el contenido a asimilar, los métodos y los recursos para cumplir el objetivo, tales como: conferencia, clase práctica, talleres, clase laboratorio, seminario.

Los métodos que se utilizarán para impartir las clases áulicas serán desde el método socrático para familiarizar conceptos, el heurístico que llevará al alumno a investigar en el desarrollo de la clase, el eclíptico que es el involucramiento total de métodos para lograr el aprendizaje en los estudiantes.

Las estrategias son importantes para que el estudiante consiga el objetivo que es la construcción del conocimiento y sean favorables al momento que vaya a realizar la práctica, por eso Fernández (2013) menciona que el alumno debe llegar a adquirir cierto dominio en la aplicación de las técnicas y conozca estratégicamente, cómo y cuándo aplicarlas, por lo que se requiere proporcionar enseñanza durante un largo periodo favoreciendo la práctica.

En este sentido Acosta et al. (2012) definen que las “estrategias son conjuntos de acciones ordenadas dirigidas a lograr unos objetivos particulares. Son utilizadas para que el alumno recuerde los conocimientos previos con mayor rapidez y para que comprenda de manera más eficaz, la aplicación de la nueva información.”

Para Seijo et al.(2010) las formas de enseñanza propician la participación de los estudiantes a continuación se expone entre otras las siguientes acciones:

Clases. - Las conferencias programadas de los temas enfocados de manera teórica, clases prácticas en donde resolverán ejercicios de aplicación, que se resolverán casos sea este de forma individual y grupal, propiciando debates.

Trabajo en grupo. – Consiste en el desarrollo de temas por parte de los estudiantes, previamente divididos en forma grupal, utilizando literatura científica para resolver y exponer en su informe.

Trabajo autónomo u horas no presenciales, será trabajado de las siguientes formas:

1. Tareas estudiantiles, realizarán informes de pequeñas investigaciones.

2. Investigaciones bibliográficas, será el trabajo grupal investigativo el mismo que estará compuesto de dos partes principales, que será revisado según planificación y consenso de los estudiantes.

Para facilitar el aprendizaje a los estudiantes es necesario escoger recursos que conlleven a lograr el objetivo dando importancia a las conceptualizaciones teóricas de la asignatura para poder ejecutarlas en la práctica es así que (Torreteras, 2012) menciona que aquellas se orientan a practicar enfocándose en el estudiante, pero manteniendo al docente como un guía facilitador en la construcción del aprendizaje.

Formas organizativas de las clases, los alumnos asistirán a clase con el material del aula virtual adelantando la lectura del tema de clase de acuerdo a la instrucción previa del docente, sobre los puntos sobresalientes o trascendentales que se van a exponer.

En el grupo de 33 estudiantes se detectó las dificultades que ellos presentan en el área contable, específicamente en el reconocimiento y registro de cuentas contables básicas, parte fundamental para poder continuar con el programa de contabilidad camaronera ya que es necesario de las bases contables para luego poder direccionar según la actividad económica que se realice, por tal razón el mejoramiento se concentra en conocer, analizar, reforzar y aplicar conocimientos que contengan reconocimientos básicos de cuentas contables en distintas actividades económicas conocidas por ellos, para luego poder direccionar a las cuentas contables relacionadas a las áreas específicas que tienen las unidades a tratar, como son camaronera y minera, de esta manera se le facilitará al estudiante, el reconocimiento y registros de las cuentas contables de diferente actividad. Sin embargo, con la finalidad de poder superar estas deficiencias es necesario tener presente la intervención de dos componentes muy importantes e imprescindibles que son: el estudiante y el profesor donde la formación del docente es constante, permanente y continuo, sistémico e integral, organizado, para lograr que de la formación del estudiante se forme un profesional competente como demanda la sociedad, es necesario recalcar que el estudiante debe responsabilizarse de sus actos si decidió participar en el proceso educativo, asistiendo de manera constante a clases, (Abreu et al., 2016) luego, considerando la afinidad con sus compañeros, se procedió a seleccionar a seis estudiantes y destacados a la vez en sus actividades de aprendizaje, a quienes se les dio instrucciones para que trabajen con los compañeros estudiantes y que por afinidad sean elegidos por ellos formado grupos equitativos, (Alegre, 2016) esta forma se dio en razón de que el paralelo goza de mucha unidad y compañerismo entre sí, que no fue difícil formar los grupos, ya que, como estudiantes siempre existe más confianza para repetir información o hacer alguna pregunta, no porque el profesor sea inaccesible sino más bien, porque muchas de las veces no preguntan por el qué dirán sus compañeros o por considerar la pregunta irrelevante, prefiriendo muchas veces callar las dudas. Por tal razón es seguro, que hacia ellos será para el profesor más fructífero llegar y conseguir la meta propuesta.

La formación de grupos es importante porque se logra la inclusión entre los involucrados como señala (Goodemann, 2007), la inclusión hace posible realizar soluciones a través de la práctica pues son aptas y realizables, permitiendo crear el conocimiento transformador, demostrando la acción sustentable. Esta actividad ayuda a los estudiantes, se sienten parte de una solución, se sienten comprometidos con el grupo y esto les motiva a perder el temor y sentirse más seguros de sus logros.

Existen varios métodos para impartir o generar el conocimiento en este sentido (Navarro et al., 2017) hace referencia que a la medida en que un profesor utiliza un sistema o método de enseñanza para impartir el conocimiento, el estudiante a su vez utiliza otro método o sistema de aprendizaje para profundizar lo que considere útil y significativo de la enseñanza.

De tal manera que mientras el docente expone un tema utilizando sistemas y métodos como la explicación, la conferencia, la demostración, la fundamentación, mientras pasa el tiempo de la ilustración por parte del profesor, el estudiante resume, modela adicionalmente selecciona, integra combina e incluso elimina, generando de esta manera el diario de campo como evidencia de su participación y para su futura retroalimentación.

Es entonces que, con el direccionamiento del docente a través de la preparación del tema a ser tratado, se elige los materiales y recursos que ayuden al estudiante a la comprensión y asimilación del saber y aprender, material y recurso ubicado en el aula virtual tales como, bases legales estructura del plan de cuentas, separatas sobre la industria del camarón en cautiverio, nombres de activos que pertenecen a propiedad planta y equipo, materiales, e insumos que se utilizan en la actividad (Artega, 2016). Posteriormente se instruye a los líderes de los grupos, acogiendo también sus iniciativas, acordando solicitar a cada estudiante de su respectivo grupo leer un tema sobre las cuentas contables, bases legales, elementos del costo relacionados con la actividad camaronera, realizar un resumen, y presentar el artículo con el resumen a su compañero líder, con fecha de entrega antes de recibir la clase en el aula, de esta manera el material es recopilado por el docente de cada líder de grupo para hacer la revisión, de esa manera los estudiantes se preparan anticipadamente al tema a ser tratado por el docente conforme el desarrollo del syllabus.

Es necesario motivar a estudiante para que forme un hábito a la lectura previa la importancia de ello menciona Fernández (2013) en su artículo, “Las teorías del desarrollo cognitivo” subraya la importancia del conocimiento previo como factor esencial para la comprensión. Cada cual construye su propio conocimiento a partir del background, o conocimiento anterior.

El aprendizaje autónomo es esencial para que el estudiante aprenda, de esta manera los estudiantes tienen mayor participación e interés en clase porque vienen con conocimientos previos por lo tanto surgirán preguntas luego de leer los temas con anticipación, (Osorio, 2012) cabe recalcar que todos los estudiantes realizan el mismo trabajo, se recuerda que la selección de grupos fue por afinidad, entonces los alumnos con bajo rendimiento están dispersos con diferentes líderes.

Para la clase siguiente se acuerda con los líderes solicitar que los estudiantes vean un video de la actividad camaronera, hagan un resumen y anoten todos los procesos posibles, así como también maquinaria, materiales, mano de obra, insumos todo lo que alcancen a observar y asimilar mientras ven el video sugerido (Artega,F. 2016). Igualmente el resumen le envían a su compañero líder del grupo para que posteriormente entreguen al docente y una vez en clase se solicita a cada grupo hacer un conjuntamente con su líder, resumir en un solo documento lo observado en el video y luego exponer en un tiempo máximo de diez minutos, utilizando recursos de libre elección, siendo organizadores gráficos, cuadros etc...posteriormente a las exposiciones de los estudiantes, el docente refuerza y corrige en caso de ser necesario términos o procesos expuestos.

Luego de estos procesos la evaluación se realiza a través de preguntas y respuestas para motivar la retroalimentación del tema por parte de los estudiantes.

Posteriormente se solicita a los estudiantes ingresar a la cuenta del organismo de control, en este caso la Superintendencia de Compañías, para que obtengan el plan de cuentas y los estados financieros de una empresa económica y también de aquella que se dedique a la actividad camaronera, esto, con la finalidad de que revisen las cuentas contables, analicen su ubicación en la estructura del plan de cuentas conforme su codificación que allí se encuentran y relacionen con la actividad que visualizaron en el video y lo que leyeron en los artículos científicos, incluyendo las normativas vigentes. (Osorio, N.2012)

Con esta revisión realizada por parte de los estudiantes, en la clase siguiente el docente procede a explicar el reconocimiento de las cuentas, las razones y las circunstancias en las que estas cuentas son reconocidas y registradas en determinada codificación. Se realiza ejercicios prácticos en la pizarra conjuntamente con los estudiantes, haciendo el respectivo análisis acorde a la actividad económica empresarial y el tema en desarrollo, se analiza su afectación en los estados financieros.

Se envía como tarea, investigar actividades acordes a los temas de estudio y luego realizar registros contables acorde a la actividad camaronera y los presenten a sus líderes en la fecha determinada y estos a su vez, entreguen al docente para su revisión y realizar la corrección en la clase dentro del tiempo planificado. Es así que en la hora de clase cada uno expone su inquietud en el desarrollo del trabajo que son los registros contables. Luego de este proceso se unen los grupos y se entrega a cada uno diez ejercicios para que procedan conjuntamente con su compañero líder resolver los registros contables según el tiempo establecido (Artega,F.2016)

Es necesario reconocer que en ningún momento se deja solo a los grupos, el acompañamiento del docente es continuo en cada uno de los grupos para despejar dudas en el desarrollo del mismo. Es allí donde existe la máxima comprensión de los once estudiantes ya que cada compañero aporta con su comprensión, análisis y orientación.

A continuación, se revisa con ellos los registros realizados, analizando el por qué de aquella codificación, con estos ejercicios realizados en grupo, se procede entregar material para que por si solo con los conocimientos adquiridos, resuelva los ejercicios planteados.

Estas clases con ejercicios prácticos se repiten consecutivamente, ubicando la situación en diferentes escenarios para que de esta manera el estudiante sepa reconocer y registrar las cuentas de manera correcta. Además, en cada clase se realiza unos cinco minutos de retroalimentación del tema anterior para proseguir con un contenido nuevo de clase (Briñez, 2015)

Al finalizar el tema expuesto en el syllabus es necesario aplicar la evaluación de la unidad con la finalidad de medir el grado de conocimiento y dominio del tema anteriormente estudiado.

Análisis de la Información

En las actividades y durante el proceso de aprendizaje se considera el diálogo reflexivo con los estudiantes, sobre la necesidad de la autoeducación, responsabilidad personal y social, profesionalismo, ética, en fin valores que serán los que abrirán puertas a su futuro, paralelamente con los conocimientos del intelecto, es así que se realizará análisis sobre la investigación realizada en artículos científicos, construcción de mapas conceptuales, organizador gráfico, elaboración de la estructura del plan de cuentas, casos contables, situación problema para reconocimiento de cuentas contables (Fernández,2013)

Cada grupo con su compañero líder, analizan, resuelven y realizan los ejercicios apoyados por el docente quien esta presto para resolver cualquier duda, toman anotaciones para posteriormente levantar la información de los procesos realizados como evidencias de su asistencia, interés y realización de su trabajo.

Para poder conocer si los estudiantes asimilaron las enseñanzas impartidas a través de las diferentes formas de aplicación para reforzar y mejorar su conocimiento, se procede a la evaluación de conocimientos. Se debe recordar que la evaluación está orientada al mejoramiento del estudiante, sobre la ejecución de tareas asignadas por el docente y de las lecturas previas al tema realizadas por los estudiantes, en el artículo publicado por Abreu, et al.(2016) afirman:

El sistema de evaluación se concentra en la exigencia de demostraciones relacionadas con la búsqueda, el procesamiento y la utilización del contenido, en la ejecución de las tareas docentes, a partir del estudio de las fuentes indicadas por el profesor y otras localizadas por los estudiantes.

Se realizan las evaluaciones, las mismas que parten de las evidencias de desempeño que se diseñan inicialmente en el proceso de formación. Con esa base, en la evaluación se considera e incorpora los momentos, las formas e instrumentos y criterios de evaluación auténtica, que el estudiante deberá tomar en cuenta para presentar sus evidencias de desempeño. Esta fase, por cuestiones

operativas, aparece casi al final de la secuencia de aprendizaje; sin embargo, debemos entender que forma parte de un proceso que permea la progresión del desarrollo de las competencias (Herrero et al., 2015).

Durante el desarrollo de las diversas actividades en el aula y fuera de ella, los estudiantes fueron demostrando seguridad, motivados por conocer y sobre todo por mejorar en los vacíos que eran conscientes habían tenido, el temor a preguntar fue superando en el transcurso del período, existe más participación de su parte.

Cabe señalar que durante el proceso los compañeros líderes demostraron todo su interés por aquellos que necesitaban más dedicación en la enseñanza, demostraron paciencia y al mismo tiempo satisfacción el saberse útiles para ayudar a los demás compartiendo su conocimiento, dejaron ver su preocupación a la hora que tocaba la evaluación, pues pedían a sus compañeros esforzarse en el estudio para que su dedicación en aquel tiempo sea reconocida en los resultados.

Cada líder trataba de preparar bien a su grupo para que salgan con excelentes resultados en la evaluación.

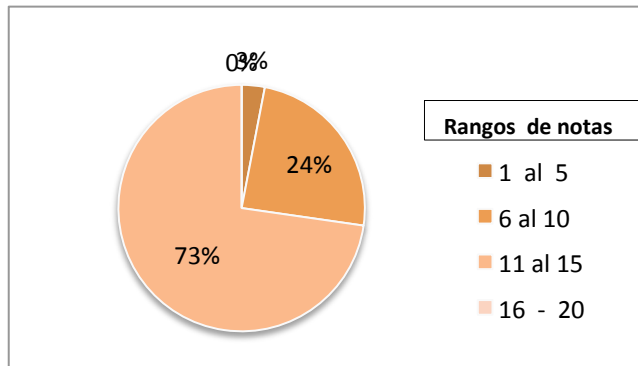
En el día que se anunció la evaluación se experimentó algo muy interesante, aquellos estudiantes que al inicio demostraron resistencia a los ejercicios prácticos y solo optaron por la teoría, esta vez, solicitaron para la evaluación, desarrollar ejercicios prácticos de las actividades económicas de las unidades estudiadas, esto fue satisfactorio, porque no estaban temerosos, demostraron seguridad de lo que sabían, entendieron que la teoría es importante para desarrollar la práctica, y esta a su vez para demostrar su conocimiento.

La evaluación consiste en conceptos básicos y registros contables con reconocimiento de cuentas según las actividades económicas ya estudiadas por los estudiantes. Cabe señalar que, para realizar los registros contables de diversas actividades económicas, el estudiante debe tener dominio de la estructura del plan de cuentas, de los estados financieros y el conocimiento de cuentas contables básicas, para poder realizar el reconocimiento y registros de las cuentas contables.

A continuación, presentamos gráficamente los avances obtenidos por los estudiantes, recordando que en primera instancia se detectó deficiencia en los reconocimientos y registros básicos de las cuentas contables, de actividades económicas ya conocidas y estudiadas.

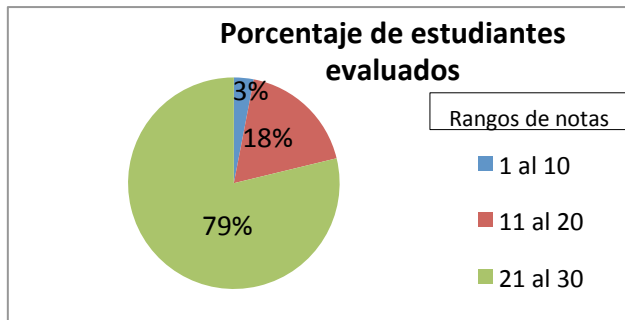
En el resultado de la evaluación I, calificado sobre 20 puntos se observa que 1 estudiante obtiene la nota en el rango de 1 a 5 puntos, esto se da porque el estudiante no se presenta a clases ya que está asistiendo a otro curso por otras materias, sin embargo, el 73% de estudiantes obtienen la calificación en el rango de 11 a 15 puntos en la nota, considerando un alto porcentaje de estudiantes que presentan deficiencias en conocimientos básicos de las cuentas contables y en el rango del 16 al 20, ninguno estudiante alcanza este puntaje de nota. De ahí, surge la necesidad de reforzar los conocimientos básicos de reconocimiento y registro de cuentas contables.

Gráfico 1 Evaluación I



Elaboración: autora

Gráfico 2 Evaluación II



Elaborado: Autora

En la evaluación II se ubicó un parámetro sobre 30 puntos, porque se considera combinación de actividades económicas tanto teórico como práctico, por lo que se les aplicó problemas con reconocimiento de cuentas y sus respectivos registros de las unidades estudiadas, analizando el plan de cuentas y la afectación de registros en la estructura y elaboración de los estados financieros. Como se puede apreciar en la segunda evaluación, en el rango de 11 a 20 puntos, existe un 18% de estudiantes que alcanzaron aquel puntaje, sin embargo, el 79% de estudiantes se ubica en un rango de 21 a 30 puntos, demostrando con ello que la mayoría de los estudiantes obtuvo resultados satisfactorios, reconociendo que la metodología aplicada ayudó a mejorar su nivel de conocimientos.

Conclusiones

Es preciso la percepción de las actitudes de los estudiantes que se tiene en el curso o paralelo, considerando que es un grupo sumamente heterogéneo por lo tanto cada quien es único.

El diálogo con ellos se realizó con un análisis crítico, en la presentación de sus conocimientos se descubre habilidades, destreza y aptitudes en el reconocimiento y registro de las cuentas contables mediante el desarrollo de la actividad.

No es tarea fácil conseguir que los estudiantes en conjunto respondan a las exigencias establecidas, hay sus diferencias, en este caso ellos pusieron de su parte para mejorar y aprovechar el esfuerzo ofrecido tanto del docente como de sus compañeros, plasmándose en los resultados satisfactorios de su calificación evaluativa.

Detectar sus diferencias es complejo, pero se refleja en los resultados, ya que, si el estudiante asiste continuamente a clases, pero participa poco o no desarrolla en las preguntas que formula el docente durante la clase, hay un síntoma que se debe atender. Tal es así, que el docente no sólo se limita a la enseñanza de las unidades expuestas en el syllabus, sino también a la formación integral de sus alumnos.

Propuestas

Es imprescindible prestar atención desde los primeros niveles, las deficiencias que tienen los estudiantes en determinadas áreas, reforzar y exigir su participación en el proceso educativo que es parte fundamental en la formación profesional.

Crear un departamento de psicología educativa tanto para docentes como para estudiantes, partiendo que independientemente de ser educadores o educandos, existen seres humanos con dificultades sean estos personales, familiares o sociales, causas que frenan el desarrollo y asimilación del conocimiento en el caso de los estudiantes, reconociendo que en estos tiempos el sistema es mucho más complejo sobre todo por la desintegración familiar.

Proyección

La educación es una inversión a largo plazo, es necesario entonces proyectarse a una educación de calidad, es costosa porque los recursos son limitados, es indispensable entonces promover convenios, alianzas con las empresas públicas y privadas para conocer sus necesidades y poder ofrecer una educación de calidad.

De la universidad surgen todas las profesiones, por tal razón es necesario considerar la calidad de profesionales que se entrega a la sociedad, cada uno de ellos son responsables de su aprendizaje y asimilación del conocimiento en su etapa de formación, dentro del campo laboral le corresponde seguir auto-educándose, compartir con compañeros de otras universidades, necesita aportar con sus conocimientos para solucionar los problemas encontrados.

Referencias bibliográficas

- Abreu, O., Naranajo, M., Rea, B., Gallegos, M. (2016). Modelo Didáctico para la Facultad de Ciencias Administrativas y Económicas de la Universidad Técnica del Norte en Ecuador. *Formación Universitaria*, 8.
- Acosta, S., G. María (2012). Estrategias de enseñanza utilizadas por los docentes de biología en las universidades públicas. *Omnia*, 17.
- Acuacultura, C. N. (20 de Abril de 2018). *Exportación de camarón ecuatoriano*. Obtenido de Camarón: . <https://www.cna.com/estadisticas/>
- Alegre, M. (2016). Aplicación de técnicas de aprendizaje colaborativo a la enseñanza del derecho del trabajo: el aprendizaje basado en proyectos. *Actualidad Jurídica Iberoamericana*, 14.
- Arteaga, F. (2016). QR académico: una propuesta didáctica emergente con apropiación de la cultura juvenil. *Enlace*, 17.
- Briñez, W. (2015). El docente Investigador: su aporte al desarrollo. *Revista Científica*, 3.
- Bruner, J. (1988). *Desarrollo cognitivo y educación*. Moarta S-L-.
- Cabrera, L., Bethencourt, J., Alvarez, P., González, A. (2006). El problema del abandono de los estudios universitarios. *RELIEVE. Revista Electrónica de Investigación*, 34.
- Carrera, B., Mazzarella, C. (2001). Vygotsky: enfoque sociocultural. *La Revista Venezolana de Educación*, 5.
- Díaz, R., Osses, S., Muñoz, S. (2016). actores e interacciones del proceso de enseñanza-aprendizaje en contextos rurales de la Araucanía. *Estudios Pedagógicos XLI*, 18.
- Fernández, M. (2013). Técnicas de aprendizaje. Hacia el Mapa Conceptual. *Revista de Clases Historia*, 10.
- Godemann, J. (2007). Métodos de enseñanza y aprendizaje interdisciplinario. *Polis, Revista de la Universidad Bolivariana*, 44.
- Herrero, R. González, I., Marín, V. (2015). Formación centrada en competencias estudiantiles en educación superior. *RCS*, 20.
- Ledesma, M. (2014). *Análisis de la teoría de vigostky para la reconstrucción de la inteligencia social*. Cuenca: UNIVERSITARIA CATÓLICA.
- Meléndez, F. (30 de Noviembre de 2019). Condiciones sociales, profesionales e institucionales del profesor universitario. *Ciencias Sociales*, 24. Obtenido de docencia: <https://produccioncientificaluz.org/index.php/racs/article/view/25317>
- Morán, P. (30 de Noviembre de 2004). *La docencia como recreación y construcción del conocimiento Sentido pedagógico de la investigación en el aula*. Obtenido de Docencia: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S0185-26982004000100003&script=sci_abstract
- Munari, A. (1994). Jean Piaget. *Perspectivas*, 4.

- Murillo, H. (2010). Misión del docente propiciar en el estudiante aprendizajes significativos. *Enfermería Universitaria*, 11.
- Murillo, H. (2010). Misión del docente: propiciar en el estudiante aprendizajes significativos. *Revista Enfermería Universitaria ENEO-UNAM*, 11.
- Navarro, D., Samón, M. (2017). Redefinición de los conceptos método de enseñanza y método de aprendizaje. *EduSol*, 8.
- Nieva, J. (2016). Una nueva mirada sobre la formación docente. *Universidad y Sociedad*, 8.
- Osorio, N. (2012). Descripción de la Biblioteca Digital ComPADRE, Destinada a la Enseñanza y el Aprendizaje de la Física. *Formación Universitaria*, 14.
- Rodríguez, M. Moreira, M., Caballero M., Greco, M. (2008). *la teoría del aprendizaje significativo en la perspectiva de la psicología cognitiva*. Octaedro.
- Rubio, R., Hernández J., Loret, M., Roca, F., (2006). Los niveles de asimilación y niveles de desempeño cognitivo. Reflexiones. *Rev Hum Med*, 9.
- Sánchez, C. P. (2008). Construyendo campos para el aprendizaje creativo. Método del juego. *RED. Revista de Educación a Distancia*, 28.
- Sánchez, I. (30 de noviembre de 2003). *Elementos conceptuales básicos del proceso de enseñanza-aprendizaje*. Obtenido de Proceso de enseñanza: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1024-94352003000600018
- Seijo, B. Igleias, N., Hernández, M., Hidalgo, C. (2010). Métodos y formas de organización del proceso de enseñanza-aprendizaje. Sus potencialidades educativas. *Humanidades Médicas*, 30.
- Torrenteras, J. (2012). Las teorías de aprendizaje y la formación de herramientas técnicas. *RED. Revista de Educación a Distancia.*, 16.

Experiencias innovadoras para la formación de los docentes de la asignatura Procesos Psicológicos Básicos

Rosa Salamea Nieto
Yadira Sánchez Padilla

Introducción

En el mundo entero se realizan esfuerzos continuos por elevar la calidad de la educación en todos sus niveles. Por esa razón se suscriben acuerdos y tratados nacionales e internacionales orientados a establecer las pautas para una educación adecuada a los nuevos tiempos. Muchos de estos acuerdos tienen como propósito fijar un compromiso en las diversas naciones por invertir recursos en sus respectivos sistemas educativos, y por implementar políticas e iniciativas que se dirijan hacia el objetivo común.

Rosa Salamea Nieto. Docente de la Universidad Técnica de Machala, rsalamea@utmachala.edu.ec

Yadira Sánchez Padilla. Docente de la Universidad Técnica de Machala, ysanchez@utmachala.edu.ec

Muchas discusiones y debates se han desarrollado en torno a este asunto, y han salido a la mesa diversas preocupaciones, problemáticas, debilidades, contradicciones y desacuerdos que complejizan la situación de la educación en cada contexto. Entre los diversos planteamientos, se han formulado nuevas corrientes teóricas, se han propuesto nuevas orientaciones y otras metodologías. Se han diseñado otras herramientas y dinámicas y se ha planteado otro tipo de recursos. Pero todo redundando en lo mismo: hay que elevar la calidad educativa de nuestros países.

Una de las preocupaciones recurrentes en este sentido, ha sido en torno a la formación de los y las docentes, cuya responsabilidad a cargo de la educación de las nuevas generaciones, los coloca en un lugar de relevancia en nuestra sociedad. Esta preocupación se ha instalado en las agendas de las diversas instituciones de educación superior, en las cuales se desarrollan variadas iniciativas para favorecer la profesionalización de sus docentes, todo ello con miras a beneficiar la preparación de estudiantes de las más diversas áreas.

Asimismo, se han realizado importantes modificaciones y reorientaciones en las instituciones encargadas de formar profesionales en la docencia, quienes deben adquirir nuevos conocimientos más idóneos para estos tiempos. Del mismo modo que, muchas instituciones donde imparten la docencia profesional de diversas áreas, se han dedicado a promover iniciativas de formación en herramientas pedagógicas a estos otros profesionales, que igual tienen un importante compromiso en formar las nuevas generaciones.

En este orden de ideas, la formación profesional de los docentes no debe verse como un proceso estático, ya que se requiere la permanente actualización, revisión de prácticas, evaluación de desempeños y procesos, valoración de condiciones curriculares, administrativas, académicas, entre otros aspectos que son altamente dinámicos y demandantes, ya que van al ritmo acelerado en que se mueve la sociedad hoy. Esto quiere decir, que el enfoque está dirigido hacia la formación continua y permanente, fundamentalmente cuando se trata de aquellos profesionales que, siendo profesores universitarios, no tienen a la educación como su área de formación profesional.

Estos profesionales, deben desarrollar entonces, una formación en servicio, orientada a su desempeño como docentes para lo cual requieren de procesos de formación y actualización ya que precisan de herramientas de tipo pedagógico, elementos de didáctica, planificación y evaluación, que les permitan desempeñarse satisfactoriamente en este rol que desarrollan en instituciones destinadas a la formación de profesionales.

En este sentido, se han desplegado importantes propuestas teóricas y metodológicas que se alimentan de diferentes disciplinas y que, desde cada postura o en conjunto, aportan elementos de interés para la formación de docentes en distintos niveles y diversas áreas y contextos. La mayoría de estos aportes, en la actualidad, procuran revisar y mejorar la educación y sus diferentes aspectos, muchos de ellos vinculados a las estrategias didácticas y las metodologías. Trascendido ya el modelo de la educación por contenidos, basada en la lógica de la educación bancaria, en la que

el docente solo vierte contenidos en la cabeza del alumno; se avanza hace ya algunos años, hacia una educación que cuestiona la sumisión y la pasividad, para promover las posturas críticas, donde el estudiante actúe participativamente en su proceso educativo.

Para que esto sea posible, es necesario que el docente sea un profesional crítico, que haya superado las tendencias prescriptivas del currículo, y que se comprometa con su propia formación, valorando su desempeño de manera permanente, y asumiendo la investigación como actividad constante, continua y pertinente. Para ello es preciso rescatar el carácter creador del rol del docente, quien, adecuándose a diversos métodos y estrategias didácticas, oriente el desarrollo de sus propias competencias y las aplique en función de su contexto.

La formación continua de los profesionales dedicados a la docencia, debe desarrollarse de forma coherente, con finalidades claras, lineamientos precisos, donde se tengan claramente identificados los fines de la institución, los perfiles profesionales que se deben consolidar en los estudiantes, las habilidades y competencias que deben adquirir, los objetivos y propósitos de cada asignatura, entre otros elementos. Visto de esta manera, la formación de los docentes no es sólo una capacitación técnica; se trata de un proceso reflexivo, en el cual se desarrollen habilidades autocríticas sin menoscabo del propio reconocimiento de las fortalezas y habilidades particulares.

Este proceso reflexivo constituye, además, un trabajo colaborativo en el cual tanto el docente como los estudiantes participan de modo efectivo, respetuoso y comprometido, teniendo como principio la mejora continua de la práctica y su incidencia favorable en la formación técnica, profesional y humana. Estas actitudes también deben formarse tanto en el docente como en los estudiantes, propiciando un ambiente en el cual la comunicación se dirija en esta dirección.

Bajo esta perspectiva, y en cuanto a la formación de docentes es de especial interés el Modelo para el Desarrollo y Evaluación de Competencias Académicas (MDECA) (Guzmán, Marín, e Inciarte, 2014), especialmente porque contempla la búsqueda de estrategias que posibiliten el cambio real de las prácticas educativas bajo el enfoque por competencias. Desde este modelo, sus propios actores deben reflexionar críticamente acerca de los procesos que se desarrollan en el hecho educativo, tanto objetivos como subjetivos. Así, esta reflexión puede viabilizar la transformación de la realidad educativa, mediante la revisión de la praxis cotidiana, la valoración del desempeño del docente por sí mismo, el significado cultural y social que tienen sus acciones, y la posibilidad de mejorar cada aspecto.

Por lo antes expuesto, en este estudio se trabajó con el MDECA, el cual considera dos dispositivos: uno de formación y otro de evaluación de competencias docentes, que son componentes fundamentales dentro del modelo. Además, este modelo contempla “una perspectiva crítica de las competencias, al percibir las no como una panacea que va a resolver los problemas estructurales anquilosados de los sistemas educativos actuales, sino como una estrategia para realizar prácticas incluyentes y procesos de reflexión docente” (Guzmán, Marín, e Inciarte, 2014).

La visión implícita en este modelo, gira en torno a la práctica reflexiva, durante la cual, cada docente, desarrolla su formación continua de forma consciente, sistemática, planificada, organizada y honesta. Esto implica que el docente visualice sus competencias, sus necesidades, sus habilidades y sus vacíos. Todo ello para poderse enfocar en el desarrollo de una experiencia formativa orientada a adquirir nuevas herramientas y habilidades en su campo de desempeño.

Así, el docente se constituye en agente activo de su propio proceso de formación, con el objetivo final de favorecer el desarrollo de las competencias de sus estudiantes. Para lo cual ha de ser consciente en todo momento de cada uno de los procesos que vive durante la experiencia, centrarse en lo planificado y lo vivido, y dedicarse a madurar sus conocimientos didácticos y pedagógicos.

En el contexto de todo lo dicho anteriormente, el trabajo que aquí se expone, corresponde a un estudio de la experiencia pedagógica administrando la asignatura “Procesos Psicológicos Básicos”, en la Universidad Técnica de Machala. Esta asignatura forma parte de la formación profesional en Psicología Clínica, y está orientada, fundamentalmente, a formar competencias en cuanto a la aplicación de métodos experimentales para medir la percepción y las capacidades sensoriales, desde las diversas teorías de la percepción y los diversos modelos físicos y matemáticos.

Esta asignatura, a su vez, se ve favorecida gracias a una variedad de herramientas didácticas que facilita el modelo educativo de la Universidad Técnica de Machala, que propicia en el estudiante una formación de destrezas, habilidades y valores, para que el proceso de enseñanza-aprendizaje sea suficientemente motivador. Esto ha de incidir significativamente en el desempeño académico y, a su vez, en su futuro desempeño profesional.

En la experiencia docente a cargo de esta asignatura, se observaron una serie de aspectos que podrían verse como debilidades de cara a los propósitos previstos para la formación en esta área. Esto generó una serie de reflexiones vinculadas al ejercicio de los docentes de la asignatura, y su incidencia en el desempeño de los estudiantes. Por ello, se consideró utilizar una sistematización de esta experiencia, para, a partir de ella, valorar críticamente el proceso y hacer las proposiciones que permitieran mejorar la práctica.

La decisión de utilizar la sistematización de experiencias como herramienta metodológica para este trabajo, responde al hecho de que ésta se constituye en una metodología ideal para aspectos de interés en el estudio, tales como: permite recuperar la experiencia desarrollada; ofrece herramientas de organización, decodificación, interpretación y comprensión de la experiencia; contiene un componente reflexivo fundamental para la valoración de las prácticas, especialmente en el ámbito educativo; se orienta fundamentalmente a la transformación y mejora de las prácticas, lo cual, en el contexto educativo, es fundamental; permite preparar para el cambio a los involucrados en la experiencia; propicia un escenario comunicativo colaborativo y de trabajo en equipo; le da espacio y relevancia a cada opinión, cada participación y a cada aporte particular; reconoce la importancia de todos y cada uno de los participantes en el proceso; ofrece la posibilidad de registrar

ordenadamente toda la información; se consideran aspectos formales y aspectos subjetivos, tan determinantes en experiencias grupales.

Cabe destacar que el desarrollo de esta asignatura debe responder a una planificación orientada a dar respuesta a las necesidades de la sociedad, al desarrollo científico y a las condiciones socioeconómicas del contexto. En dicha planificación debe tomarse en cuenta la factibilidad de aplicación práctica de los resultados de la labor docente e investigativa. Todas estas actividades permiten al estudiante de psicología clínica sumar herramientas que garanticen un buen desempeño en su formación profesional.

En la actualidad se aprecia una transformación a partir de la implementación del proyecto Reingeniería de la Investigación, el mismo que está vinculado al Plan Nacional para el Buen Vivir (SENPLADES, 2013). Sin embargo, en años anteriores se evidenció una insuficiente institucionalización de la investigación en los estudiantes, así como limitada respuesta desde los proyectos de investigación a la demanda local y nacional. Por tanto, toda iniciativa vinculada a la formación profesional, con perspectiva investigativa, debe tributar a las demandas sociales, ofreciendo experiencias críticas orientadas a formar las competencias requeridas.

Es oportuno señalar que, en el marco de las ideas anteriores, el propósito pautado para este trabajo fue sistematizar la experiencia pedagógica para la formación de los docentes de la asignatura “Procesos Psicológicos Básicos”, a través del Modelo para el Desarrollo y Evaluación de Competencias Académicas (MDECA). Este propósito se alcanzó mediante el logro de unos objetivos parciales; a saber: valorar el desempeño de los docentes de la asignatura “Procesos Psicológicos Básicos”, a través de una sistematización de experiencias; Desarrollar una formación a los docentes de la asignatura, basada en el Modelo para el Desarrollo y Evaluación de Competencias Académicas (MDECA); elaborar un diseño didáctico basado en el MDECA; y, valorar los resultados de la aplicación del diseño didáctico elaborado.

Hay que advertir que estos objetivos persiguen como fin último, favorecer la formación tanto de los docentes como de los estudiantes de Psicología Clínica de la Universidad Técnica de Machala, cuyo compromiso profesional con la sociedad también es altísimo, toda vez que están orientados a atender las necesidades psicoafectivas de los ciudadanos, cuya vulnerabilidad aumenta cada vez más en el marco de los acelerados procesos de la sociedad actual.

Llegando a este punto, cabe destacar que la importancia de este estudio radica en sus aportes para los docentes, mismo que puede verse en sentido general o referirse específicamente a la asignatura sometida a estudio; sus aportes para los estudiantes de Psicología Clínica, quienes observan mejoras significativas en su proceso de aprendizaje y su desempeño; y, como resultado, sus aportes para la formación de Psicólogos con un buen perfil de desempeño profesional, aptos para satisfacer las demandas propias de su área.

Esta relevancia, a su vez, está asociada a la importancia que tiene la formación efectiva en competencias y en investigación, desde una perspectiva crítica y autocrítica, que permita a cada profesional asumir de manera protagónica el mejoramiento de su práctica profesional, demostrando compromiso con su propio crecimiento y con la sociedad a la cual le toca servir.

El Modelo seleccionado (MDECA), así como la metodología con la que se ha combinado en este trabajo, favorecen también considerablemente la formación en investigación, tan necesaria en estos tiempos para docentes y profesionales en generales, ya que se trata de una competencia que abre las puertas a otras tantas habilidades y capacidades. Desarrolla la planificación y la organización, implica enfocarse en objetivos previamente establecidos, requiere una revisión teórica de elementos categoriales, conlleva a la preparación metodológica, entre otros aspectos de interés.

Metodología

En cuanto al enfoque metodológico y el recorrido realizado para ejecutar la investigación, en primer lugar, es importante mencionar que se ha seleccionado la sistematización de experiencias como metodología, la cual está circunscrita al paradigma sociocrítico (Coppens y Van de Velde, 2005). Esto quiere decir que no puede ser neutro el trabajo, debe ser apuntando al cambio, con aproximaciones intelectuales históricamente determinadas y éticamente comprometidas. Vale decir que, esta práctica, además, se corresponde con el enfoque de la educación popular (Jara, 1994), partiendo también de lo planteado por (Cadenas, s/f.), cuando sostiene que “en la educación popular, la sistematización es una especie particular de creación participativa de conocimientos teórico-prácticos, desde y para la acción de transformación”. Bajo este enfoque, el trabajo tiene carácter eminentemente cualitativo, con predominio de la interpretación crítica de los procesos vividos en la experiencia sometida a estudio. Esto es así en el entendido de que bajo la denominación de investigación cualitativa se agrupan una serie de propuestas metodológicas que buscan describir e interpretar situaciones y prácticas sociales singulares, dando un lugar privilegiado al punto de vista de sus actores; desde los enfoques cualitativos se busca comprender la realidad subjetiva, el sentido que subyace a las acciones sociales. (Torres, 1996)

Desde esta perspectiva, el trabajo se orienta por el paradigma interpretativo, desde el cual se asume “la realidad social como una construcción colectiva de sentido, como un tejido de relaciones y representaciones sociales siempre cambiantes y complejas. Su abordaje investigativo exige descifrar tal urdimbre, acudiendo a su configuración histórica, al análisis de sus relaciones.” (Ob.Cit:5)

En este marco, se entiende la sistematización como una “interpretación crítica de una o varias experiencias, que a partir de su ordenamiento y reconstrucción, descubre o explicita la lógica del proceso vivido, los factores que han intervenido en dicho proceso, cómo se han relacionado entre sí, y por qué lo han hecho de ese modo” (Borjas, 2003). Asimismo, la sistematización de experiencias se realiza para producir nuevos conocimientos, que permitirán, a su vez, transformar realidades y prácticas, mediante la reflexión y la acción colectiva.

Esto coincide con lo expuesto por (Barnechea, González, y Morgan, 1998), cuando la presentan como un “proceso permanente y acumulativo de creación de conocimientos a partir de nuestra experiencia de intervención en una realidad social”. Se trata de una reflexión sobre la experiencia, pero no toda reflexión es sistematización, por ende, esta implica una reconstrucción ordenada de la experiencia, un análisis de sus diversos componentes elementos, la determinación de unos ejes o nudos críticos. En definitiva, es un esfuerzo crítico por reinterpretar lo ocurrido y extraer elementos que puedan permitir un cambio en las prácticas y una mejora cualitativa en el contexto. Tal como afirma (UNESCO, 2016), la sistematización permite que las personas (y especialmente los actores directos de las experiencias), hagan una especie de ‘alto en el camino’ y se den el tiempo para pensar sobre lo que hicieron, por qué lo hicieron, por qué de una manera y no de otra, cuáles fueron los resultados y para qué y a quién sirvieron los mismos.

Así las cosas, la sistematización se utiliza para propiciar procesos de aprendizaje en un ambiente colaborativo en el cual, desde una visión colectiva, se valora la experiencia y se propongan medidas comunes para mejorar la práctica.

Se ha utilizado esta metodología por considerarla adecuada a los objetivos del trabajo, consistentes en una reflexión a partir de la experiencia pedagógica en la asignatura “Procesos Psicológicos Básicos”, y así poder analizar y valorar críticamente los elementos que inciden en esta práctica y determinar el origen de las debilidades evidenciadas a lo largo del proceso, para, con ello, promover la transformación efectiva de esta realidad en particular.

Es de hacer notar que la sistematización cuenta hoy en día con varias propuestas metodológicas, todas las cuales parten de lo planteado por Jara, (1994). Estas adecuaciones responden al hecho de que es necesario contextualizar el proceso de sistematización según la experiencia y las condiciones que se presentan. Sin embargo, todas giran en torno a los mismos ejes fundamentales: reconstrucción del proceso vivido, análisis crítico de los ejes de la sistematización, y la comunicación de los resultados.

En tal sentido, para este estudio se utilizó el procedimiento propuesto por la Oficina Peruana de la (UNESCO, 2016), dividido en dos grandes aspectos:

1. Elaboración del plan para sistematizar experiencias educativas:
 - 1.1. Definir los objetivos
 - 1.2. Identificar el objeto de la sistematización

- 1.3. Identificar los ejes
- 1.4. Definir la metodología
- 2. Momentos del proceso
 - 2.1. Reconstrucción y ordenamiento del proceso de la experiencia
 - 2.2. Análisis e interpretación de la experiencia
 - 2.3. Socialización de la experiencia sistematizada

Para cumplir con estos aspectos, se utilizaron varias matrices, cuadros y esquemas propuestos en el mismo texto de la UNESCO, que permitieron organizar colectivamente la experiencia, seleccionar y analizar los ejes fundamentales de la sistematización, y proponer alternativas para mejorar la práctica. Una de dichas matrices se muestra a continuación en el cuadro N° 1, y con ella se pudieron organizar las actividades para visualizarlas y darles un orden cronológico.

El método de sistematización de experiencias, visto desde el enfoque crítico, debe garantizar la participación activa y protagónica de los actores y actrices sociales claves de las experiencias a sistematizar, con miras hacia su empoderamiento y a elevar su contribución con el proceso de transformaciones en el marco de un proceso colectivo de construcción (Popular, 2010).

Cuadro N° 1.- Matriz para registrar y ordenar las actividades del proceso de la experiencia

¿Qué actividades significativas se realizaron?	¿Cuándo y dónde se realizaron?	¿De qué modo se realizaron?	¿Qué objetivos se pautaron?	¿Qué resultados se alcanzaron?

Fuente: UNESCO (2016).

Esta valoración de factores y consecuencias se realizó en equipo, reflexionando en torno a las diversas relaciones apreciadas entre los elementos que emergieron de la revisión de la experiencia, su ordenamiento cronológico, el someter a consideración del equipo la relevancia real de cada aspecto y su incidencia en el devenir de la experiencia y sus efectos sobre el proceso en general.

Todo ello permitió observar de modo crítico los diferentes aspectos que servirían para redimensionar la práctica, proponer elementos que contribuyeran a mejorar la práctica, y ofrecer alternativas de cambio.

De este ejercicio, derivado de la ordenación reinterpretada de la experiencia, se desprendieron los ejes de la sistematización, los cuales devienen unidades de análisis, nudos críticos o categorías

en torno a las cuales se organizaron las posteriores valoraciones, reflexiones y análisis. Y será en función de estos ejes que se desplegarán las proposiciones en materia de formación de docentes, planificaciones didácticas, estrategias metodológicas, competencias a desarrollar, y demás aspectos propios del Modelo MDECA a ser aplicado para la formación docente.

Una vez organizada la información obtenida mediante esta matriz, se utilizó un segundo cuadro en el cual se valoraron los elementos evidenciados y las relaciones entre ellos, en términos de consecuencias. Este cruce se realizó de la siguiente manera:

Cuadro N° 2.- Matriz utilizada para el Cruce de Factores y Consecuencias

	A	B	C...	Conclusión
1				
2				
3				
4				
5...				
Conclusión				

Fuente: Elaboración propia.

Tal como se indicó anteriormente, el proceso consistió en una valoración del desempeño de los docentes a través de la sistematización descrita en los párrafos anteriores; luego, una formación a dichos docentes basada en el enfoque del Modelo para el Desarrollo y Evaluación de Competencias Académicas (M-DECA); seguidamente, el diseño de estrategias didácticas basadas en este enfoque, su aplicación y la valoración posterior del proceso resultante.

En este orden de ideas, se realizó colaborativamente la planificación y se procedió a la reconstrucción de lo vivido con la participación de todos los actores (docentes y estudiantes). Como ya se ha dicho, la información se fue organizando en matrices procurando dar un orden cronológico a los eventos sucedidos a lo largo de la experiencia pedagógica en la asignatura “Procesos Psicológicos Básicos” de la Universidad Técnica de Machala.

En este proceso de reordenamiento, interviene, por supuesto, el carácter interpretativo de la sistematización, al tratarse de una mirada desde la comprensión de cada uno de los participantes de la experiencia. Esta comprensión es un proceso complejo, ya que en ella intervienen elementos derivados del carácter social de la experiencia, del entorno cultural en el cual se desarrolla, y otros que son consecuencia de la propia subjetividad de los individuos implicados.

El siguiente proceso fue, de acuerdo a la metodología establecida, seleccionar los ejes temáticos. Este paso fue sumamente complejo, ya que se trató de promover la reflexión autocrítica, lo cual no es nada sencillo en un contexto cultural en el cual esta práctica no es común, y donde a ningún individuo le agrada reconocer sus propias debilidades, a su cuota de responsabilidad en la aparición de factores problemáticos dentro de una experiencia.

Esto fue un factor determinante, ya que la identificación de los ejes implicó orientar las reflexiones en torno a los elementos más complejos de toda la experiencia, a través de la interpretación particular de cada uno. Los ejes establecidos en la planificación fueron los siguientes:

- Estrategias didácticas y de interacción pedagógica utilizadas por los docentes.
- Competencias docentes y profesionales
- Desempeño estudiantil
- Formación docente

La revisión crítica de dichos ejes, permitió identificar una debilidad fundamental: la formación de los docentes en cuanto a las orientaciones didácticas de la asignatura, la cual no está perfilada según el enfoque de competencias, según lo establece el programa y el perfil de la Universidad Técnica de Machala. Por tal razón se consideró fundamental desarrollar una formación a los docentes en estos aspectos, que permitiera superar esta notoria debilidad y pudiera ofrecer herramientas para subsanar las dificultades que se presentaron a lo largo de la experiencia pedagógica.

Adicionalmente, se identificaron otras debilidades de interés colectivo: el desempeño estudiantil está por debajo de lo esperado, y éste, a su vez, no gira en torno al enfoque por competencias, remitiéndose a actividades y contenidos puramente teóricos que no permiten afianzar ninguno de los conocimientos que se debe adquirir y desarrollar con esta asignatura.

Del mismo modo, la comunicación entre docente y estudiantes, y de los estudiantes entre sí, no es asertiva. Suele haber confusión con respecto a las actividades a desarrollar, lineamiento que resultan ambiguos para los participantes, y un seguimiento débil por parte de los docentes. Todo ello incide directamente en el logro de los propósitos por parte del docente y por parte de los estudiantes.

Para finalizar, el elemento comunicacional se acompaña de una débil planificación por parte de docentes y estudiantes y de una escasa organización para llevar a cabo las actividades, tanto de forma individual como colectiva. Por todas estas razones, se realizó un proceso de formación de profesores mediante un programa de formación basado en el MDECA, que se realizó en 5 módulos, proporcionando además un acompañamiento colectivo durante todo el proceso. Del mismo modo, se incorporó la reflexión permanente y la valoración continua del proceso formativo, de forma crítica y autocrítica, para que de este modo, los docentes pudieran desarrollar sus propias competencias de modo consciente, colaborativo y comprometido.

Los módulos diseñados para la formación de los docentes, se fundamentaron en lo planteado (Guzmán, Marín, e Inciarte, 2014), quienes han diseñado un Programa de Formación que consta de siete (07) módulos, que se mencionan y describen a continuación:

Modelos de formación y competencias docentes: su propósito consiste en interiorizar el proceso de trabajo vivido, a fin de replicarlo en la construcción de su propio proyecto formativo. La evidencia de desempeño es un ensayo sobre su actual práctica de enseñante frente a una docencia para desarrollar competencias y también la reflexión acerca de sus propias competencias docentes. (Guzmán, Marín, e Inciarte, 2014)

Pedagogía de la integración: el propósito de este módulo es construir secuencias didácticas empleando la estructura del MDECA, que incorporen métodos activos, de práctica reflexiva. La evidencia de desempeño se trata de la presentación de una secuencia de aprendizaje en la que se empleen los dispositivos de formación y de evaluación. (Guzmán, Marín, e Inciarte, 2014)

La evaluación auténtica y el diseño de la docencia por competencias: tiene como propósito trabajar estrategias de evaluación auténtica de competencias docentes y construir su proyecto formativo. Su evidencia de desempeño es la presentación y evaluación de su proyecto formativo, es decir, una guía para el estudiante. (Guzmán, Marín, e Inciarte, 2014)

Intervención en el aula: el propósito planteado para este módulo es intervenir en el aula aplicando su proyecto formativo en grupos de clase y documentar la experiencia. Su evidencia de desempeño se compone de los registros de la intervención en el aula, análisis y valoración de la experiencia. (Guzmán, Marín, e Inciarte, 2014)

Investigación e integración: su propósito es analizar los reportes de intervención en el aula, a fin de refinar y diseminar los proyectos formativos y el MDECA. La evidencia de desempeño consiste en un reporte con los resultados de valoración de la experiencia de intervención en el aula, proyectos formativos revisados y ajustados según el MDECA. (Guzmán, Marín, e Inciarte, 2014). De acuerdo con estos mismos autores, estos módulos están concebidos para que los docentes desarrollen las siguientes competencias:

Desarrolla su formación continua: Gestiona el proceso de análisis, maduración y reflexión colegiada de la docencia lo que le posibilita para explicar su práctica docente cotidiana, visualizar la brecha existente entre las competencias que posee y las que desea alcanzar mediante un programa de formación, que habrá de negociar con sus compañeros con los cuales acepta participar en la formación de manera autónoma y responsable para el logro de metas personales y profesionales.

Realiza procesos de transposición didáctica: Conoce y se involucra en procesos colegiados para el fortalecimiento del compromiso con la mejora y desarrollo de la institución y su contexto educativo; asimismo, reconoce de manera crítica la organización académico-administrativa del currículo que opera y la distribución y organización de los saberes que integra en su sistema de enseñanza.

Diseña su docencia mediante dispositivos de formación y evaluación de competencias:

Diseña su docencia con base en un modelo pedagógico que parte de los contenidos y propósitos formativos de su asignatura; considera la postura que el profesor tiene sobre un modelo de docencia e involucra métodos, medios y materiales de apoyo al desarrollo y evaluación de competencias de los estudiantes.

Gestiona la progresión de la adquisición de competencias: Considera los itinerarios de formación y niveles de desempeño en el logro de las competencias de los estudiantes; asimismo, los observa y evalúa en situaciones de aprendizaje y lleva a cabo controles periódicos para tomar decisiones respecto a la progresión de las competencias.

Coordina la interacción pedagógica: Practica una docencia basada en situaciones que considera la puesta en práctica de dispositivos, secuenciación y de estrategias para el desarrollo de competencias; implica también formas de interacción para una relación educativa sustentada en una comunicación horizontal y generación de ambientes de aprendizaje que propicien auténticas redes de colaboración, así como los procesos de evaluación formativa.

Aplica formas de comunicación educativa adecuadas: Desarrolla tres microcompetencias íntimamente ligadas: la competencia en tecnologías de la información y comunicación, como un recurso de apoyo a los procesos de aprendizaje; la competencia en el manejo de la información, la cual promueve en los estudiantes la búsqueda, el manejo, procesamiento e interpretación de la información; y, la competencia en medios, con la cual se busca que adopte una postura crítica frente a los medios y sea capaz de colocar conocimiento en los circuitos de información.

Valora el logro de competencias: Aplica dispositivos, estrategias e instrumentos para la evaluación del logro de las competencias de sus estudiantes, la acreditación de la materia, la satisfacción de las expectativas del profesor y de los estudiantes, así como la valoración del impacto personal de la experiencia didáctica. (Guzmán, Marín, e Inciarte, 2014)

Es importante destacar que estas competencias se deben formar, desarrollar y valorar por parte del docente, sin perder de vista cuáles son las competencias profesionales que debe promover y formar en sus estudiantes. Estas últimas van a varias de acuerdo a la asignatura que se tenga a cargo, pero todas deben tributar al perfil general del profesional que se está formando. En este caso en particular, se trata del profesional en Psicología Clínica, y para su formación, están establecidas una serie de competencias teóricas y prácticas que deben favorecerse desde cada una de las asignaturas contempladas en el programa para su formación.

Para que esto sea posible, el estudiante o profesional en formación, debe prepararse en situaciones complejas que le capaciten realmente para enfrentar el tipo de situaciones que se le puedan presentar en su desempeño profesional. De modo pues que, el docente responsable de formarlo, también debe estar preparado en escenarios y situaciones complejas, que le proporcionen una visión amplia e integradora para ofrecer una formación competente a sus estudiantes.

Esto quiere decir, que hay que dar mucha importancia al componente práctico en las diversas asignaturas, para que así, se pueda garantizar que el estudiante estará preparado con situaciones concretas para atender las necesidades que le ofrezca la realidad en la cual se va a desempeñar. Esto redundaría en la idea expuesta por los diversos autores, de que las competencias no se enseñan, se desarrollan. (Guzmán, Marín, e Inciarte, 2014)

Como resultado de esta fase, se realizó un diseño didáctico para la formación de los profesionales en Psicología Clínica en la asignatura “Procesos Psicológicos Básicos”, la planificación diseñada se implementó con dos secciones de la asignatura mencionada en la Universidad Técnica de Machala, durante dos periodos académicos diferentes, lo cual permitió hacer una valoración de los resultados del diseño implementado. Dicho diseño estuvo orientado en función de las siguientes competencias:

- Aplica métodos de la física experimental a la medición de magnitudes sensoriales.
- Conoce la relación entre el estímulo y la respuesta subjetiva en relación a un sonido.
- Conoce los métodos psicofísicos no invasivos aplicables a los seres humanos.
- Analiza las distintas teorías de la percepción del color (Zona de Young- Helmholtz y zona de Hering y retinex), los diferentes modelos (Walraven, Abramov y Levine) y los modelos matemáticos de Bird y de Short de la visión del color.
- Estudia el sistema sensorial y la sensibilidad a la presión de las diferentes partes del cuerpo.
- Conoce las leyes psicofísicas y los métodos psicofísicos clásicos y los métodos psicofísicos directos.

Para ello se formularon elementos teóricos y elementos prácticos, ya que una de las mayores debilidades que se evidenció en la sistematización, fue la falta del componente práctico. El componente teórico quedó formulado del modo que se describe en el cuadro N°3, que aparece a continuación:

Análisis y discusión

Cuadro N°3.- Programa Teórico

Programa Teórico
1.- Sensación y percepción: Analizar cómo las personas reconocen formas y objetos del mundo (que son estímulos distales) a partir de estimulación física que llega en forma de energía (que es el estímulo proximal) a los receptores sensoriales (la retina en el caso de la visión o la piel en el caso del tacto).

2.- Atención: Estudiar los procesos atencionales distinguiendo entre atención selectiva y atención dividida.
3.- Memoria humana: Estudio del aprendizaje y la memoria utilizando el método experimental para lograr descubrir las relaciones existentes entre ambos procesos (el método Ebbinghaus 1850-1909; efecto del tiempo de presentación sobre el recuerdo y el reconocimiento, según Gillund y Shiffrin, 1984; el método Bartelett 1886-1969).
4.- Emoción: Conocer la activación fisiológica en los estados emocionales, la expresión de las emociones básicas propuestas por Ekman.
5.- Motivación: Estudiar la conducta motivada en función de los instintos y la interacción entre emoción y aprendizaje desde los modelos explicativos de Watson y Skinner.

Fuente: Elaboración propia.

Como puede observarse, este componente contiene los elementos teóricos que deben desarrollarse con los estudiantes a lo largo de la asignatura, y se contemplan los aspectos básicos para lo referente a los “Procesos Psicológicos Básicos”, unidad fundamental para la formación del profesional en Psicología Clínica.

Por otra parte, se diseñó también el componente práctico, el cual se consideró más débil luego de analizar los resultados de la sistematización realizada colectivamente. Así pues, dicho componente cuenta con un programa que aparece descrito en el cuadro que sigue, signado con el número 4:

Programa práctico
Unidad N° 1: SENSACIÓN Y PERCEPCIÓN
Práctica 1: Percepción visual Presentar una cartilla con una figura. Ver la figura detenidamente por unos segundos y luego cerrar los ojos. Observar la siguiente figura en la nueva cartilla. Preguntar a los estudiantes, si ven un hombre o una rata.
Práctica 2: Percepción Auditiva (Discriminación figura-fondo) Se presentan dos sonidos que se reproducen simultáneamente. A un lado tendrá cartillas con cuatro imágenes cada una. El estudiante tendrá que señalar dos imágenes que correspondan a los dos sonidos que ha escuchado previamente.

Práctica 3: Percepción Táctil (Discriminación táctil y sensitiva)

Trabajar con plastilina de diferentes durezas: moldearla y darle diversas formas.

Explorar con los ojos cerrados objetos con diferentes formas y describirlos.

Unidad N° 2: ATENCIÓN

Práctica 1: Completado extraño

Se leerán unas oraciones en las que falta la última palabra por completar.

El alumno ha de decir una palabra que no tenga nada que ver con el contenido de la oración.

Ejemplo: Untó las tostadas con... (Teléfono).

Práctica 2: Go - no go

Cuando la docente de un golpe en la mesa, los alumnos darán dos, y cuando ella de dos, los alumnos no darán ninguno.

Se van realizando secuencias cada vez de mayor longitud.

Práctica 3: Sustituye y acertarás

El alumno ha de ir leyendo un texto en voz alta y sustituir cada determinante y pronombre que aparezcan en el texto por números.

Unidad N° 3: MEMORIA HUMANA

Práctica 1: Recuperar información

Se le presenta al estudiante una lista de 30 palabras ordenadas por categorías (4 columnas mínimo).

El estudiante las leerá por varios segundos y luego en una hoja en blanco tendrá que escribir las palabras que recuerde.

Práctica 2: Letras y números

Se leerán unas letras y números al azar.

El estudiante tendrá que prestar atención para luego repetir la información de forma ordenada (números de mayor a menor y letras en orden alfabético).

Práctica 3: Juego de parejas

Se forman parejas de cartas (2 ases, 2 reyes, etc).

Se coloca las cartas seleccionadas de forma aleatoria boca abajo.

En cada turno se levantan 2 cartas, si se trata del mismo tipo de carta, se retiran, pero si son diferentes se trata de recordar su posición y se vuelven a poner boca abajo.

Unidad N° 4: EMOCIÓN
<p>Práctica 1: Emoción intrapersonal Cada estudiante realiza un FODA personal en una hoja en blanco. Mediante el FODA tendrá que expresar sus Fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas dentro del contexto académico.</p>
<p>Práctica 2: Historia de vida En una hoja en blanco el estudiante tendrá que narrar su autobiografía. Existe también la oportunidad, de hacer al reverso de su autobiografía una lista de cosas en las que quisieran mejorar.</p>
<p>Práctica 3:</p> <ul style="list-style-type: none">• Emoción interpersonal (Descubrimiento progresivo del prójimo).• El estudiante irá describiendo a su compañero de la derecha.
Unidad N°5: MOTIVACIÓN
<p>Práctica 1: Jeopardy Se forman grupos para que realicen una competencia de conocimientos sobre la asignatura. En la pantalla se muestran distintas unidades temáticas. El estudiante que llegue primero hasta la pantalla elige una unidad didáctica la cual tendrá una pregunta dirigida a sus compañeros. Con tantas respuestas correctas, se asignan puntos extras para todo el grupo.</p>
<p>Práctica 2: Sondeo de Motivaciones El docente contextualizará, a modo de presentación, que cada vez que iniciamos una actividad nueva, la hacemos por un motivo. Se pide a los estudiantes que expresen ¿Cuál es su motivación que le ha hecho estar allí? De manera individual, los estudiantes responderán a una serie de preguntas de este tipo: ¿por qué he venido a esta clase?, ¿cuál es mi estado de ánimo hoy?, ¿qué espero obtener en el día de hoy?, ¿qué estoy dispuesto a aportar en el día de hoy?. Todos comparten con el resto del grupo, sus inquietudes y qué ha respondido a las preguntas que planteó en un primer momento el docente.</p>

Fuente: Elaboración propia.

Este diseño fue aplicado en los grupos de estudiantes seleccionados, dando como resultado una mejora significativa en el desempeño de los docentes y de los estudiantes, en vista, además, de la revisión crítica constante realizada a la experiencia y a los elementos constitutivos del diseño. La mejora, además, se vio potenciada por la presencia de actividades prácticas que, siendo valoradas continuamente, coadyuvaron en la formación efectiva de los estudiantes, incidiendo en una mejora significativa de su desempeño académico y práctico.

Conclusión

El uso y aplicación de la sistematización de experiencias en el ámbito educativo, luce como una herramienta para potenciar las capacidades críticas de todos los implicados en el complejo escenario educativo. Esto tomando en consideración su herramienta fundamental, que es la reflexión sobre las prácticas. Esto pudo evidenciarse contundentemente en este trabajo, ya que, la reconstrucción y reinterpretación de la experiencia, permitió una reflexión crítica detallada de los aspectos que representaban debilidades dentro del proceso.

La valoración, además, se realizó atendiendo al enfoque por competencias que debe conservarse en la asignatura “Procesos Psicológicos Básicos” en medio de la formación de los profesionales en Psicología Clínica de la Universidad Técnica de Machala. Revisar la experiencia desde esta perspectiva, ofreció un panorama interpretativo particular, ya que se trató de determinar qué aspectos de la experiencia estaba incidiendo de forma negativa o representando un obstáculo para alcanzar la formación por competencias.

En este contexto, la implementación de la sistematización de experiencias como metodología favorece la revisión de las estrategias didácticas diseñadas y aplicadas en el ámbito docente. Tomando en consideración que esta metodología supone un enfoque hermenéutico y reflexivo, orienta el proceso de forma tal que el docente se actualice, mejore sus competencias didácticas, y reoriente su práctica y métodos de enseñanza.

Gracias a esta visión, se obtuvieron varias debilidades de acuerdo a los ejes que se determinaron colectivamente para la sistematización, destacando significativamente la relativa a la formación de los docentes en materia de competencias. Por ende, se procedió a realizar un diseño formativo para docentes basado en el MDECA, con lo cual, la finalidad última, era favorecer la profesionalización de los estudiantes de Psicología Clínica.

Con estas actividades, se logró evidenciar que la utilización de la sistematización de experiencias y del Modelo para el Desarrollo y Evaluación de Competencias Académicas (MDECA) para

propiciar la formación docente, se constituyó en una fortaleza, ya que ambas herramientas teóricas y metodológicas, se complementaron perfectamente para permitir el logro de los objetivos trazados, basados básicamente en la preocupación por la formación tanto de profesionales como de docentes. Además, la combinación entre esta metodología y el MDECA, ofrece la oportunidad de potenciar la formación de los docentes en el sector universitario, extensivo a otros niveles y áreas.

Este último aspecto es de vital interés, ya que se trata de reflexionar acerca de la práctica pedagógica, en primer lugar, reflexión ésta que debe orientarse a la transformación de dicha práctica en función de incorporar las mejoras que sean necesarias, siempre en función de ofrecer una educación de calidad, adecuada a los nuevos retos de la sociedad hoy en día, y del país específicamente, en atención al desarrollo de la nación.

Por tales razones, el MDECA puede aplicarse en diversos niveles ya que su uso redundante en la formación de docentes y profesionales de la mejor manera posible. Asimismo, el uso de la sistematización de experiencia como práctica constante en ambientes educativos, permite la revisión continua de la práctica en función de mejorarla permanentemente. Asimismo, busca promover y estimular la actitud investigadora, lo cual favorece exponencialmente el desempeño de los docentes en diverso sectores, áreas y niveles.

En tal sentido, el MDECA propicia escenarios para la formación de los docentes que mejoran considerablemente el desempeño de los involucrados. Y la visión desarrollada desde este enfoque, ofrece nuevas herramientas didácticas para el abordaje de asignaturas y necesidades puntuales. Su propio planteamiento teórico promueve la utilización de varios dispositivos didácticos y de evaluación, que pueden utilizarse en gran variedad de contextos para la mejora de la práctica pedagógica.

Es por ello que sugerimos la incorporación de la sistematización de experiencias en general, y de experiencias educativas en particular, en las diversas instituciones dedicadas a la docencia. Ello puede incidir favorablemente en la formación de los profesionales dedicados a la docencia y, por ende, la de los estudiantes de diversos niveles y áreas profesionales. Este uso, combinado con el MDECA, puede incorporar mejoras muy significativas en el contexto en que se requiera.

Por su parte, el perfil por competencias, pese a las múltiples críticas que recibe, puede aportar elementos para potenciar la formación docente y profesional, en la medida en la que orienta efectivamente cuáles son los elementos específicos que cada profesional debe dominar para ejercer de modo exitoso su área de desempeño y así, con ello, ayudar y beneficiar a quienes se relacionen directamente con su labor. Este enfoque también tiene aspectos positivos en materia comunicacional, investigativa, organizacional y de planificación, habilidades todas requeridas en cualquier ámbito profesional.

Uno de los aspectos más favorables de este enfoque, es su orientación hacia la evaluación constante de la docencia, como actividad para mejorar desde el punto de vista de la evaluación formativa

para la mejora de la práctica educativa. Del mismo modo, se trata de propiciar la investigación por parte del docente, el cual, al volverse investigador, puede desarrollar más y mejores habilidades para crecer personal y profesionalmente.

Por otra parte, pudo también determinarse que las debilidades vinculadas al desempeño estudiantil, giraban en torno a otra gran problemática, orientada hacia el componente práctico de la asignatura “Procesos Psicológicos Básicos”. Esta debilidad es de especial interés, ya que esta asignatura está contemplada para ofrecer una serie de herramientas profesional que el Psicólogo Clínico debe manejar para aplicar efectivamente en su práctica profesional cotidiana. Por tal razón, es fundamental que esta asignatura se oriente a garantizar que los estudiantes o profesionales en formación, adquieran sólidamente estas habilidades prácticas vinculadas con su actividad profesional específica.

Esta situación en particular, representa un reto didáctico para los docentes, quienes deberán reformular sus diseños didácticos. Igualmente, significa un compromiso doble, ya que cada docente deberá manejar con propiedad cada aspecto técnico que deberá practicarse en clase, para así poder ofrecer la información y las orientaciones adecuadas a sus estudiantes. Por otro lado, implica el compromiso de prepararse en su componente didáctico, revisando, valorando y modificando los elementos del diseño didáctico.

Otro de los aspectos a destacar, está relacionado con la planificación, que se erige como una de las debilidades más notorias y recurrentes en el ámbito de la docencia y de la investigación. Esta circunstancia, es abordada de modo efectivo tanto por la sistematización de experiencias como por el MDECA, ya que ambos incluyen la planificación y la organización como eje fundamental para el trabajo dentro de la metodología. Es por ello que, el uso de estas herramientas incidió favorablemente, atendiendo una de las situaciones más emblemáticas dentro del trabajo pedagógico.

Cuando un docente, indistintamente de su área y nivel de desempeño, tiene debilidades en la planificación, organización y preparación de sus acciones pedagógicas, es muy probable que no se aprecien resultados favorables en cuanto al desarrollo de las asignaturas a su cargo. Ello se convierte en una desventaja significativa para sus estudiantes, quienes no contarán con el escenario propicio para alcanzar los objetivos y competencias y habilidades contempladas en cada asignatura dentro de su programa académico.

El impacto que este elemento causa en la formación de profesionales, no tiene forma de medirse, y es por ello que se debe atender a la brevedad posible, con estrategias claras y precisas, con lineamientos específicos y metodologías efectivas. Todo esto en el marco de un proceso formativo en el cual el docente desarrolle la habilidad y la competencia de planificar correcta y eficientemente su actividad pedagógica, tomando en consideración todos los aspectos implicados en la planificación en general, y en la planificación educativa en general.

Transitar por un proceso de sistematización, que permitió la mirada crítica y reflexiva de la experiencia y de la propia práctica pedagógica, también facilitó el reconocimiento por parte del docente de su debilidad en cuanto a planificación y la organización de sus actividades y su tiempo. Asimismo, las actividades de formación, que implicaban la necesaria formulación de planes de trabajo, involucraron actividades que ayudaron a desarrollar habilidades y destrezas en este sentido.

Por todo lo dicho anteriormente, se puede afirmar que las estrategias y metodologías implementadas, resultaron altamente favorables en función de atender las diversas debilidades encontradas al principio de la experiencia, y contribuyeron a dejar elementos positivos en la práctica sistematizada.

Referencias bibliográficas

- Barnechea, M., González, E., y Morgan, M. (1998). La producción de conocimientos en sistematización. La piragua N° 16, *Sistematización de prácticas en América Latina*. México: CEAAL.
- Borjas, B. (2003). Metodología para sistematizar prácticas educativas: Por las ciudades de Ítalo Calvino. Caracas: Federación Internacional de Fe y Alegría.
- Cadenas, F. (s/f). La sistematización como creación de saber de liberación. Santiago: CEAAL.
- Coppens, F., y Van de Velde, H. (2005). Sistematización. Texto de referencia y de consulta. Módulo 6 – Curso E-DC-6.1.Nicaragua: CURN/CICAP.
- Guzmán, I., Marín, R., e Inciarte, A. (2014). Innovar para transformar la docencia universitaria: Un modelo para la formación por competencias. Maracaibo: Universidad del Zulia.
- Jara, H. O. (1994). Para sistematizar experiencias. Alforja, Costa Rica, 243 pp.
- Popular, C. d. (2010). La Sistematización de experiencias: Un método para impulsar procesos emancipadores. Caracas: El Perro y la Rana.
- SENPLADES. (2013). Plan Nacional del Buen Vivir . Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, Consejo Nacional de Planificación . Quito: SENPLADES.
- Torres. (1996). LA SISTEMATIZACION COMO INVESTIGACION Interpretativa crítica: Entre la teoría y la práctica. Santiago de Chile: Seminario Internacional sobre Sistematización y Producción de Conocimientos para la Acción.
- Torres, A. (1996). La sistematización como investigación interpretativa crítica: Entre la teoría y la práctica. Santiago de Chile: Seminario Internacional sobre Sistematización y Producción de Conocimientos para la Acción.
- UNESCO. (2016). Sistematización de experiencias educativas innovadoras. Serie “Herramientas de apoyo para el trabajo docente”. Lima: Oficina de Lima de la UNESCO.

Estrategias lúdicas para la enseñanza de la Biosíntesis de las Proteínas

Adriana Lam Vivanco
Dayré Mendoza

Introducción

El Modelo Educativo (ME) de la Universidad Técnica de Machala (UTMACH) integra diferentes teorías y enfoques pedagógicos para la sistematización de la Educabilidad y educatividad, orientándolas hacia la formación integral de un profesional con una concepción científica y humanista del entorno, capaz de interpretar los fenómenos sociales y naturales. En este sentido, la asignatura de biología celular se articula al perfil profesional de bioquímica en la competencia de Nivel Básico, cuyo estudio constituye una transición entre la formación básica y la salida profesional de los bioquímicos farmacéuticos.

Adriana Lam Vivanco. Bioquímica-Farmacéutica. Docente de la Universidad Técnica de Machala
Dayré Mendoza. Doctora en Ciencias Odontológicas. Docente de la Universidad de Zulia

El Profesional Bioquímico Farmacéutico adquiere habilidades y destrezas para que identificar y entender los compuestos orgánicos responsables de almacenar y transferir las características hereditarias y funciones biológicas fundamentales de los organismos vivos (ácidos nucleídos, replicación y reparación del ADN, enzimas que participan en procesamiento del ARN).

La utilización de un juego como estrategia de aprendizaje, en la asignatura de biología celular que tiene como propósito enseñar el mecanismo que se realiza en la síntesis de proteínas, proporcionando de este modo el aprendizaje de manera significativa, el desarrollo y el ejercicio de las competencias científicas y la generación de conocimientos básicos a la solución de problemas de salud pública. El objetivo de la asignatura es fortalecer los conocimientos acerca de cuáles son los compuestos orgánicos de los seres vivos responsables de almacenar y transferir las características hereditarias; funciones biológicas para facilitar el desarrollo profesional y formar estudiantes con dominio en futuras asignaturas. Todo eso permitirá entender los procesos celulares responsables del funcionamiento del cuerpo humano e interpretar las bases celulares de las enfermedades.

Las estrategias lúdicas, promueve saberes y aprendizajes significativos, a través de la cual se induce al estudiante «a aprender a aprender» (Murraina, Farid Barrerab, & Vargasc, 2017). La falta de material didáctico, adolece al estudiante comprender de manera integral el proceso de enseñanza del tema de síntesis de proteínas, por esta razón se realizó una propuesta lúdico-didáctica, ofreciendo como estrategia de aprendizaje un juego, con la finalidad de ilustrar el mecanismo que se desarrolla en la síntesis de proteínas, facilitando de este modo el aprendizaje de manera significativa, el desarrollo y el ejercicio de las competencias científicas, para ello se realizó una dinámica basamos en la analogía desarrollada e incorporamos conceptos generales relacionados con los procesos de transcripción y traducción, que implicó considerar las funciones de los ácidos nucleicos (ADN, ARNm, ARNt y ARNr) y la complementariedad entre las bases púricas y pirimídicas.

En función de lo expresado y sobre la base de la experiencia de la autora de este trabajo en la práctica docente en el nivel universitario, se han detectado en los estudiantes, importantes dificultades para la comprensión de los procesos moleculares que se llevan a cabo en el interior de las células; para el caso particular de la biosíntesis de las proteínas, se destaca la persistencia de determinados errores conceptuales, tales como la interpretación errónea de la función del Aminoacil ARNt sintetiza dentro del proceso, otorgando varias interpretación de la funcionalidad de esta enzima, los sito del ARNrribosomal, es otra debilidad que se ha detectado, de estos conceptos no son asimilados en las clases de Biología Celular. Asimismo, otra de las dificultades que se presenta más frecuentemente es que al observar la representación de las funciones de los brazos del ARNt, ya sea en los libros de texto o en una clase, los alumnos no logran ubicarla en su contexto, y de este modo les resulta muy difícil localizar los orígenes de la biosíntesis de proteínas y las

fases que contemplan dicho proceso. Esto se traduce en dificultades para resolver cuestionarios y problemas en trabajos prácticos, así como en evaluaciones escritas y orales.

En ese contexto, resulta de interés desarrollar propuestas interesadas a facilitar los procesos de aprendizaje del mecanismo de biosíntesis de las proteínas, que contribuyan a una adecuada comprensión de estos contenidos tan complejos y abstractos. Como intenciones formativas se definieron las siguientes:

- Caracteriza las condiciones bioquímicas que permitan a una célula sintetizar una proteína específica.
- Interpreta los mecanismos en el que participa RNAm, RNAr, y RNAt en el proceso de biosíntesis de las proteínas.
- Investiga e identifica indicios.
- Recoge datos e información específica.
- Analiza la información para predecir situaciones específicas.

El análisis de la bibliografía relacionada al tema que se propone investigar muestra que, si bien se han analizado diversas herramientas didácticas, como por ejemplo el tipo de gráficos utilizados para la enseñanza de los conceptos (Gómez-Galindo, 2017) de gen y cromosoma no se han encontrado antecedentes de estudios similares al que se presenta; en consecuencia, se plantea la necesidad de investigar, desarrollar e implementar estrategias didácticas adecuadas, (Escribano & Caballero, 2004) con el objeto de evaluar su pertinencia y aporte en relación a la mejora de los procesos de enseñanza y de aprendizaje de temas tan complejos como los que aquí se abordan.

Sobre la base de lo planteado, surgen los siguientes objetivos: 1) diseñar secuencia didáctica para la asignatura Biología Celular 2) sistematizar la experiencia en la asignatura Biología Celular y la aplicación de las estrategias lúdicas en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura biología celular 3) validar la experiencia de sistematización.

Apoyo Teórico

Modelo para el desarrollo y evaluación de competencias académicas (M-DECA

La experiencia plantea el desarrollo de proyectos formativos en la que se diseña y aplica una propuesta de formación desde la acción docente, esto permite valorar la reflexión sobre la práctica, como vía de indagación transformadora, desde una perspectiva de la investigación reflexiva

fundamentado en el “Modelo de desarrollo y evaluación de competencias académicas” (M-DECA) (Guzmán, Marín e Inciarte, 2014).

Se puede considerar que el M-DECA es un modelo integral, pues incorpora dos dispositivos: uno de formación y otro de evaluación. En su estructura considera, la idea de trabajar procesos de formación que lleven al desarrollo y evaluación de competencias docentes, tratando de entender el binomio formación evaluación como un bucle.

Se comparten los beneficios del bucle formación evaluación de competencias docentes ya que el mismo involucra desarrollar y evaluar competencias. En este sentido, Marín y Guzmán Marín & Guzmán (2012) puntualizan que el mismo, “está orientado y alineado, con la mejora de la docencia y con la posibilidad de transitar de un modelo de docencia real o inicial, a un modelo de docencia por competencias, apoyado en la idea de “zona de desarrollo docente”.

Para el diseño de la secuencia didáctica de la asignatura biología celular de la carrera de bioquímica farmacéutica se siguió los fundamentos teóricos del M-DECA (Inciarte, Marín, & Paredes-Chacín, 2017) que parte de unas intenciones formativas y las competencias a desarrollar. El diseño de la guía de trabajo académico del estudiante está conformado por un dispositivo de formación y evaluación que busca el aprendizaje significativo y mejoras en la práctica docente.

El M-DECA se inclina por un paradigma sustentado en la indagación que tenga como eje la práctica reflexiva articulado con el modelo y las estrategias orientados a aprender con otros pensando que ambas perspectivas deben desarrollarse preferentemente en un ambiente de confrontación y debate de las ideas que contribuyan a que el docente reflexione, enfrente sus contradicciones, resuelva sus problemas de manera crítica y adquiera niveles óptimos de autonomía.

Así mismo, se concibe al profesor como un “practicante reflexivo”, como investigador que lleva un diario de incidentes crítico que analizará y empleará como parte importante en su proceso formativo esto lo realiza con otro compañero que se concibe como practicante reflexivo”, y facilita la formación grupal y colaborativa por encima del aprendizaje individual, en síntesis, la reflexión de la práctica docente cobra sentido valorar nuestro desempeño hacia la transformación.

Sistematización de Experiencias

La sistematización de experiencias, se considerada como proceso de reflexión e interpretación crítica sobre la práctica, que se realiza con base en la reconstrucción y ordenamiento de los factores objetivos y subjetivos que han intervenido en esa experiencia, para extraer aprendizajes y compartirlos, en la sistematización de experiencias, reconoce que son producto de nuestros propios aprendizajes teórico práctico y eso será lo que reflejamos a lo largo del trabajo.

Barbosa, define la sistematización como la conjunción de enfoques de tipo histórico, dialéctico y hermenéutico redefinió el énfasis de la sistematización en el programa, al determinar el marco epistemológico y teórico que orienta el accionar del proceso desde tres pilares básicos: la concepción de realidad educativa, la apuesta de análisis sobre la misma y la condición de historicidad y diálogo circunscrita (Barbosa-Chacón, Barbosa Herrera, & Rodríguez Villabona, 2015).

El proyecto formativo en su carácter investigativo que promueve la participación activa de los actores a su vez que permite elaborar conocimientos desde el hacer cotidiano, básicamente formar docentes reflexivos, a partir de sus prácticas pedagógicas, asesorías y transferencia del conocimiento generado y el desarrollo de proyectos educativos y sociales.

Por ser sistemático, permite el reconocimiento de los sujetos y de los significados, desde donde se puede narrar, comprender y conceptualizar la acción social-docente. La reflexividad dialógica propia de la sistematización permite, además de relatar la experiencia, enriquecer los modos de comprensión de funciones, responsabilidades o papeles profesionales y personales, establecer relaciones comprensivas que facilitan la significación y resignificación del quehacer y de los discursos, del consenso y disenso entre los participantes de una práctica compartida.

Metodología

La metodología llevada siguió un proceso cualitativo vivencial y reflexivo. Se tomó como grupo de interés a 30 estudiantes que cursaron Biología Celular de la carrera de Bioquímica y Farmacia, en la Universidad Técnica de Machala, asignatura básica correspondiente al primer semestre que tiene una carga horaria de cuatro horas, cátedra semanales de 60 minutos cada una, distribuidas en dos días (dos horas cátedra respectivamente). Se diseñó y aplicó la secuencia la didáctica “Regulación de la síntesis de proteínas” el proyecto formativo se desarrolló de la siguiente manera, se dividió a los estudiantes en dos grupos de trabajo (1 y 2), con los cuales se desarrollaron estrategias de enseñanza diferentes, en el marco de las hipótesis planteadas.

El primer grupo se conformó por 15 estudiantes, se trabajó de forma habitual, es decir, abordando el estudio del proceso de biosíntesis de las proteínas utilizando un seminario y lluvias de ideas, con información bibliográfica tal como frecuentemente se esquematiza en las clases de Biología Celular y en la mayoría de los libros de texto. Con los estudiantes del grupo 2 igualmente conformado por 15 estudiantes, en la cuarta clase de la secuencia didáctica, se implementó una estrategia de enseñanza alternativa pendiente a mejorar el aprendizaje del proceso de la biosíntesis de proteínas.

Como se mencionó, se propuso una estrategia lúdica tendiente a mejorar la comprensión del proceso de biosíntesis de las proteínas, utilizando (en el grupo 2), representaciones alternativas que favorezcan la comprensión de esos contenidos. El hilo conductor fue comprender la complejidad de los sistemas biológicos, y la manera en que fluye la información genética en los seres vivos. Dentro de los contenidos que se desarrollan a lo largo de la primera unidad de la asignatura se incluyen “las biomoléculas o moléculas de la vida”, entre ellas, los ácidos nucleicos, replicación del ADN cuyo abordaje previo resulta necesario para comprender el proceso de la biosíntesis de proteínas.

La meta de comprensión para esta selección de contenidos fue que los estudiantes comprendan la estructura de la molécula del ADN y ARN, la replicación del ADN y su relación con el proceso de la biosíntesis de proteínas.

También hicimos una primera propuesta de carácter lúdico a los estudiantes: la construcción de juegos para “sintetizar proteínas”. Reunidos en equipo, seleccionaron cada una de la fases del proceso: iniciación, transcripción, elongación terminación, factores de regulación del proceso, los estudiante mediante gráficos debe realizar un juego didáctico para explicar y realizar un banco de preguntas para que los estudiantes que no pertenezcan al grupo puedan participar, contestando cada una de las interrogantes en un tiempo determinado por cada grupo, una vez finalizados los juegos, se debe realizar organizador grafico explicando detenidamente cada una de las fases del proceso de la biosíntesis de proteínas. Posterior a cada presentación si existen alguna debilidad se abre un espacio donde intervienen los estudiantes, siempre este proceso es monitoreado por todos los docentes. En la discusión se espera que el estudiante visualice, comprendan y reflexiones sobre la importancia de los conocimientos de las asignaturas básicas para la interpretación de las fases que conlleva la biosíntesis de las proteínas.

La temática presentada vincula de manera compleja conceptos biológicos tales como genotipo y proteína desde el punto de vista bioquímico, como también el análisis macroscópico del funcionamiento de una célula y de ahí al individuo, a partir de la expresión del fenotipo, para adquirir los preconceptos, se aplicó un taller de preguntas abiertas que se divide en dos sesiones; en la primera sesión, se reconocen los componentes que intervienen en la traducción; en la segunda sesión se determina la comprensión del proceso de la síntesis de proteínas.

Luego del diseño y aplicación de la secuencia didáctica se procede a la sistematización de la experiencia de intervención en el aula con la finalidad de mejorar las prácticas educativas a partir de reflexiones de del hacer docente para ello se elabora un plan a partir de los ejes de sistematización como hilo conductor del proceso. En el tabla 1, se presenta el plan de sistematización de experiencia de la asignatura biología celular.

Tabla 1. Plan de sistematización

Elementos	Descripción
Actores del proceso educativo	Estudiantes del I semestre de la carrera de bioquímica farmacéutica cursantes de la asignatura biología celular. Docentes. Observadores.
Registros	Diario de campo de estudiante e docente investigador. Registros audiovisuales, fotografías. Portafolio.
Análisis/interpretación	1er momento Proyecto formativo, materiales para estrategia lúdicas aplicadas. 2do momento Construcción de significados: aplicación de estrategias lúdicas para la enseñanza de la biosíntesis de proteínas. Propuesta de transformación.
Ejes de sistematización	Competencias del docente. Estrategias lúdicas.

Fuente: Lam (2018)

Análisis y discusión de los significados

La educación individualizada básicamente sustenta que la escuela debe proveer una infraestructura multimodal de enseñanza y los docentes deberán flexibilizar la planeación didáctica de sus asignaturas, incorporando diversas estrategias de enseñanza - aprendizaje acorde con los diferentes estilos de sus alumnos (Aragón, 2016).

En Pedagogía de la humanización, se comprende la estrategia pedagógica como un proceso planificado con un propósito educativo, un conjunto de acciones, la aplicación de unas herramientas y recursos que permiten acceder a un resultado significativo (Camacho, Flóre, Gaibao, Aguirre, Castellanos, & Neira, 2012). La estrategia lúdica tiene la capacidad de diseñar y aplicar diversas estrategias de enseñanza – aprendizaje que facilita el aprendizaje mediante la interacción agradable, emocional y la aplicación del juego (Jiménez, 2005).

El docente, en el aula es quien inicia su proceso de transformación tomando en cuenta las necesidades de los estudiantes para planificar, diseñar y organizar las estrategias que le permiten ser facilitador en la generación de nuevos conocimientos, así como la necesidad de rescatar los aprendizajes de las experiencias prácticas en la acción cotidiana y su impacto en la sociedad.

El docente desarrolla sus competencias docentes en la preparación de cada clase, sustentado en el modelo pedagógico, contenidos y propósitos formativos de la asignatura biología celular toma en cuenta su docencia y las estrategias empleadas.

Como gestor del conocimiento, identifica, recoge sintetiza y organiza y administra el conocimiento apoyado en las unidades curriculares, la gestión, permite la ruptura de esquemas dentro de la educación tradicional, principalmente la universitaria en el ámbito de la generación de nuevos conocimientos y habilidades.

La información se procesó organizando los resultados según los ejes de sistematización de la siguiente manera (como se observa en el tabla 2):

Tabla 2. Eje de sistematización competencias del docente

Eje de sistematización	Significados/ propiedades	Relación competencias docentes y la enseñanza de la biosíntesis de proteínas
Competencias del docente	Diseño de su docencia	Diseña su docencia sustentado en el modelo pedagógico, contenidos y propósitos formativos de la asignatura biología celular toma en cuenta su docencia y las estrategias empleadas.
	motivación	Generar en los estudiantes los conocimientos significativos necesarios para abordar el tema de la Biosíntesis de proteínas.
	Evaluación	Proceso continuo que busca mejorar su práctica docente.
	Trabajo en equipo	Socialización, en un ambiente de respeto que facilita la confianza entre los actores.
	Comunicación eficaz	Promueve herramientas para la comunicación docente estudiante.
	Gestor del conocimiento	Es identificar, recoger, sintetizar, organizar y administrar el conocimiento de la organización y de sus servicios informativos en apoyo de las unidades curriculares.
	Competencias estratégicas	Reflexión sobre su rol de formador. Busca la integración de los saberes teóricos con innovación en el aula.
	Estrategias	El docente lo lleva al aula, consiste en facilitar la realización de actividades y experiencias que conecten con cada estudiante atendiendo las necesidades, intereses y motivaciones y les ayuden a obtener aprendizajes significativos.

	Aprendizaje significativo	Herramienta que promueve el aprendizaje a largo plazo.
--	---------------------------	--

Fuente: Lam (2018)

Entonces, desarrolla sus competencias estratégicas en su rol de formador en la búsqueda de estrategias que propicien la integración de los saberes teóricos con innovación en el aula que motiven y permitan una comunicación efectiva entre los actores, cada encuentro se convierte en espacios de discusión que promueven replantear sus ideas y relacionarlas con su contexto sociocultural propiciando conocimientos significativos necesarios para abordaje de temas como la Biosíntesis de proteínas.

Es importante que los estudiantes manejen conceptualización básica para la comprensión de los procesos que allí ocurren y la importancia en el desarrollo como profesionales de la Bioquímica Farmacéutica. En este sentido, para el docente es un desafío planificar estrategias de enseñanza-aprendizaje que garanticen la comprensión de los contenidos y poderlos relacionar con el conocimiento previo y a su vez poder compartirlo con sus compañeros para así favorecer un aprendizaje significativo. (Nolla Domenjó, 2006) (Dueñez & Barraza Macías, 2015)

Cabe destacar, las estrategias lúdicas proporcionan el trabajo en equipo esto invita a la socialización en un ambiente de respeto que indudablemente promueve la confianza entre los actores. Asimismo, el proceso educativo sufre constantes reflexiones con una mirada crítica con la finalidad de mejorar las prácticas docentes para el desarrollo de competencias. Al respecto, Zabala y Arnau (2008) destacan que una docencia por competencias requiere partir de situaciones-problemas y emplear formas de enseñanza que permitan dar respuesta a situaciones, conflictos y problemas cercanos a la vida real. Esto resulta congruente con los elementos del concepto y nos posiciona ante una posibilidad importante: delinear una práctica educativa para desarrollar competencias. Dentro de esta práctica, concebimos a un docente capaz de trabajar con estrategias y dispositivos de formación fundados en un modelo pedagógico que considere momentos de planeación auténtica, en la cual el profesor diseña situaciones-problema cercanas a la realidad del estudiante y orientadas a que éste movilice sus recursos cognitivos para encontrar soluciones a las situaciones planteadas y, en ese proceso tome decisiones.

El trabajo en equipo, reúne a los estudiantes de manera organizada para lograr un objetivo común que aporta experiencias a pesar de sus diferencias de formación, personalidad, aptitudes, entre otras, que van a influir decisivamente en los resultados que obtengan. Se caracteriza por la comunicación fluida entre las personas, basada en relaciones de confianza y de apoyo mutuo. Se centra en las metas trazadas en un clima de confianza y de apoyo recíproco entre sus integrantes, donde los movimientos son de carácter sinérgico. Se verifica que el todo es mayor al aporte de cada miembro.

Tabla3. Eje de sistematización: Estrategias lúdicas

Ejes de sistematización	Significados/propiedades	Estrategias lúdicas y la enseñanza de la biosíntesis de proteínas
Estrategias lúdicas	Competencias del estudiante	Preparar un estudiante altamente calificado, competente, competitivo; para lo cual se debe lograr desempeñen un papel activo en dicho proceso, a fin de desarrollar habilidades generalizadoras, capacidades intelectuales para permitirle orientarse correctamente en la literatura científico-técnica, buscar los datos necesarios de forma rápida e independiente, aplicar los conocimientos adquiridos activa y creadoramente. Para la aplicación de secuencia y sistematización se trabajó por sesiones de encuentro.
	Estrategias lúdicas	Conjunto de estrategias diseñadas para crear un ambiente de armonía en los estudiantes que están inmersos en el proceso de aprendizaje. Utiliza el juego. Con las actividades lúdicas, se manifiesta una actitud activa, dinámica, inherente al papel de jugador, por eso no son de extrañar los reparos que, de entrada, pueden mostrar estudiantes habituados a una enseñanza basada en la recepción; por lo cual, tales resistencias pueden superarse a través de la negociación, sin imposiciones. Es una forma de crear nuevos escenarios educativos, tanto para el docente como para el estudiante.
	Trabajo en equipo	Articular el trabajo individual con el trabajo en equipo, para la construcción de aprendizaje colaborativo.
	Retroalimentación	Verificación del aprendizaje adquirido buscando siempre mejorar el desempeño en la clase.
	Trabajo colaborativo	Desarrollado durante todo el proceso, para la integración de todos los actores.
	Evaluación	Antes, durante y después de cada clase.

	Interacción entre los actores	Esta interacción supone la formación de un enfoque creativo del proceso de educación de la personalidad de los estudiantes hacia la estrategia del juego como método que facilita analizar críticamente la realidad, transformarla, identificar conceptos, aprender a aprender, aprender a hacer, aprender a ser, descubrir el conocimiento de una manera amena, interesante y motivadora.
	Aprendizaje significativo	Herramienta que promueve el aprendizaje a largo plazo.

Fuente Lam (2018)

Los estilos de aprendizaje definen a las personas en su forma de percibir de manera diferente los estímulos, para algunos, el escuchar la información les facilita su comprensión, para otros visualizarla les es favorable, y para otros manipularla es mejor, permitiendo mejorar la forma de captar los conocimientos requeridos para el manejo de estas nuevas terminologías, y la comprensión de cada una de etapas de la biosíntesis de la proteínas, los nuevos conceptos abordados, serán capaces de explicar, justificar, extrapolar, vincular y aplicarlos de maneras que vayan más allá del conocimiento y la habilidad rutinaria. (Blythe, 1999), (Pogré & Lombardi, 2004), (Fiore, 2007), (Manuale, 2007), (Stone, 1999)

En la actualidad, investigaciones en la didáctica de las ciencias naturales, como la realizada por (de la Cruz Flores, Chehaybar y Kury, & Abreu, 2011) (Garay, Iñiguez, & Martínez, 2005) señalan que el profesorado de biología, en el nivel de educación secundaria, carece de un conocimiento amplio sobre estrategias didácticas innovadoras y vanguardistas, que conlleven a la motivación del estudiante y generen un aprendizaje conveniente de los complejos contenidos biológicos, el proceso de enseñanza aprendizaje, plantea que en las estrategias para la enseñanza de la ciencias naturales, en las que se enmarca la genética, es un principio directriz considerar el marco epistémico del estudiante, esto es diseñar actividades entendidas como estrategias didácticas que busquen establecer puentes entre el conocimiento empírico, propio de su cotidianidad, y el lenguaje científico, para de esta manera desarrollar aspectos cognitivos y actitudes favorables para el aprendizaje de los contenidos (Méndez & Arteaga, 2016).

Los elementos y la estructura de la estrategia didáctica se establecieron para la elaboración del juego lúdico, para esto se obtuvieron los siguientes aspectos: se estableció el desarrollo de habilidades y la retención del conocimiento que se busca generar en los estudiantes a través del juego, se determinó el objetivo didáctico del juego, las acciones lúdicas que se efectuaron en el juego y se generó el esquema que caracteriza al juego.

Se elaboró el tipo de juego, los objetivos, las reglas, las estrategias, y el material en el que se llevó a cabo el juego, para la enseñanza de la síntesis y estructura de proteínas, se realizó una lectura comprensiva, sobre la normativa que deben tener los juegos didácticos, su sustento conceptual y la evaluación que se puede hacer con ellos (Zaragoza, y otros, 2017).

La validación del juego como parte de la estrategia didáctica se realizó con estudiantes de primer semestre de Bioquímica y Farmacia, acorde el número de estudiantes con las reglas del juego que se implementó, a cada grupo se entregó un juego con el que realizaron la actividad propuesta de representar el proceso de la biosíntesis de las proteínas. Se realizó encuestas sobre la importancia del uso del juego como estrategia de aprendizaje frente al estudiante.

Se trata de realizar una acción, que en últimas se convierte en una actividad, sino más bien agrupar varias acciones que den como resultado una estrategia pedagógica cognitiva, meta cognitiva, lúdica, tecnológica y/o socio-afectiva. Las primera corresponden al desarrollo de distintas acciones dirigidas al aprendizaje significativo de las temáticas en estudio; las segunda estrategia que conducen al estudiante autoevaluarse en cuanto a cómo aprende, qué sabe y con qué aprende; la tercera dirigida al desarrollo del aprendizaje a través del juego; la cuarta estrategias permite el uso e interacción con distintos recursos tecnológicos, los cuales pueden facilitar en procesos de aprendizaje de los estudiantes, y la última estrategia estimula el aprendizaje a través de ambientes agradables para el estudiante (Cabellos, 2016).

Según Robaina (2017) se utilizan los procedimientos metodológicos, los lógicos, que estimulan la actividad cognoscitiva productiva de los estudiantes y promueven el razonamiento, la interpretación y la representación de los procesos y los fenómenos que se estudian en Biología Celular y Molecular resulta difíciles, porque exigen de un elevado nivel de abstracción, los técnicos, a partir de la simulación de los procesos y los fenómenos que se estudian en la asignatura y los organizativos como elementos del método de enseñanza investigativo, los que facilitan el estímulo de la actividad productiva de los estudiantes, al establecerse la relación estudiante-profesor y estudiante-estudiante, la secuencia de etapas, pasos y proceder metodológico que componen la metodología propuesta como proceso, revela cómo funciona esta y explica cómo se sugiere proceder en cada una de sus etapas para el cumplimiento al objetivo general deseado, o sea, evidencia el camino a seguir, los medios de enseñanza a utilizar posibilitan la representación de objetos, fenómenos y procesos en las clases mediante láminas, libro de texto, pizarra y los medios técnicos para las prácticas de laboratorio; dentro de estos, la cámara digital, el televisor, el microscopio óptico y, además, las preparaciones microscópicas y las muestras biológicas.

A esto, Señala Ríos (2004), uno de los grandes desafíos en la formación del profesional es preparar un estudiante altamente calificado, competente, competitivo; para lo cual se debe lograr desempeñen un papel activo en dicho proceso, a fin de desarrollar habilidades generalizadoras, capacidades intelectuales para permitirle orientarse correctamente en la literatura científico-técnica,

buscar los datos necesarios de forma rápida e independiente, aplicar los conocimientos adquiridos activa y creadoramente. Para la aplicación de secuencia y sistematización se trabajó por sesiones de encuentro la primera corresponde a los conceptos básicos del tema síntesis de proteínas

Por otro lado, trabajar de manera colaborativa, desde el aula es necesario forma parte de un proceso de mejora continua se deben considerar técnicas dinámicas de grupo de trabajo en conjunto que le permita al estudiante experiencias, conocimientos y aprendizaje. A tal efecto, es preciso destacar la interacción de los actores del proceso educativo (docente y estudiante). Esta interacción supone la formación de un enfoque creativo a analizar críticamente la realidad, transformarla, identificar conceptos, aprender a aprender, aprender a hacer, aprender a ser, descubrir el conocimiento de una manera amena, interesante y motivadora.

La retroalimentación expresa opiniones, juicios fundados sobre el proceso de aprendizaje, con los aciertos y errores, fortalezas y debilidades de los estudiantes. En la práctica pedagógica, día a día el docente debe interactuar con los estudiantes realizando diversas actividades que permitan desarrollar sus competencias para enfrentar diversas situaciones de su vida.

Durante este proceso educativo, uno de los elementos de mayor atención es sin duda la evaluación. Ella responde a la necesidad de saber cómo van evolucionando los estudiantes a partir de la aplicación de un conjunto de técnicas e instrumentos variados.

Conclusiones y recomendaciones

Los resultados obtenidos a partir de la aplicación del taller a los estudiantes, estableció que la definición básica no era comprendida en su totalidad, los juegos se alcanzarían la temática relacionados con las etapas de iniciación, transcripción, elongación, terminación del proceso de biosíntesis de proteínas, y se daría énfasis a la importancia biológica que cumplen cada uno de los aminoácidos dentro del cuerpo humano.

Desde la perspectiva de una práctica educativa por competencias, el docente se define como un intelectual capaz de consolidarse a los principios de la gestión de un proyecto institucional y curricular; en función de ese compromiso institucional, diseña su docencia, planificando su acción de manera crítica y creativa para ponerla en práctica de manera eficaz al enfrentar situaciones-problema de docencia concretas, así mismo, es una persona que reflexiona durante la acción para reajustarla a su práctica educativa, gestionando así la progresión de los aprendizajes de sus alumnos y reflexionando posteriormente sobre la acción para evaluar el proceso y mejorarlo.

Al plantear y emplear estrategia lúdica, permitió constituir los eventos que se desarrollan paso a paso en el proceso de la biosíntesis de proteínas, la utilización de los videos, la observación las fotos, el diario de campo permitió prestar atención en cada momento de la aplicación del juego, para conocer como contribuyó se manifestó en los aportes, organizadores grafico que presentaron los estudiantes durante la aplicación del juego.

La retroalimentación es necesario para conocer los conceptos previos de los estudiantes con respecto al tema. Al trabajar en esta estrategia intra clase colaborativo los estudiantes se corrigen, apoyan y afianzan sus conceptos generando una mejor apropiación del tema, la estrategia lúdica permitió al estudiante apropiarse de los conceptos a través del juego, una dando una síntesis general del tema, o por medio de preguntas, o cuando se da ayuda por medio de las pistas, fueron tres oportunidades, donde el estudiante tuvo para apropiarse de las fases que con llevan este proceso.

Referencias bibliográficas

- Aragón, G. (2016). Correlación inherente de los estilos del aprendizaje y las estrategias de enseñanza- aprendizaje. *Revista Iberoamericana de Producción Académica y Gestión Educativa*.
- Barbosa-Chacón, W. J., Barbosa Herrera, J. C., & Rodríguez Villabona, M. (2015). Concepto, enfoque y justificación de la sistematización de experiencias educativas. Una mirada “desde” y “para” el contexto de la formación universitaria. *Perfiles educativos*.
- Blythe, T. (1999). La enseñanza para la comprensión guía para el docente. *Redes en Educación*.
- Cabellos, M. M. (2016). Estrategias pedagógicas en el desarrollo de los cursos de nivelación en la universidad francisco de paula santander ocaña. *Estrategias pedagógicas en el desarrollo de los cursos de nivelación en la Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña*.
- Camacho, C. T., Flórez, R., Gaibao, M. M., Aguirre, L. A., Castellanos, Y. P., & Neira, G. M. (2012). Estrategias pedagógicas en el ámbito educativo. Bogotá, D.C.
- de la Cruz Flores, G., Chehaybar y Kury, E., & Abreu, L. F. (2011). Tutoría en educación superior: una revisión analítica de la literatura. *Revista de la educación superior*.
- Dueñez, S. F., & Barraza Macías, A. (2015). La formación inicial como determinante del quehacer y ser docente, y su relación con el aprendizaje de los alumnos. México: Instituto Universitario Anglo Español.
- Escribano, D. D., & Caballero, S. C. (2004). Imágenes externas de gen y cromosoma en materiales instruccionales para la enseñanza de la biología en el sistema. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, América*.
- Fiore, F. E. (2007). Didáctica práctica para enseñanza media y superior. Uruguay: Grupo Magro.
- Garay, A., Iñiguez, L., & Martínez, L. M. (2005). La perspectiva discursiva en la Psicología Social. *Subjetividad y Procesos Cognitivos*, 105- 130.
- Gómez-Galindo, A. A. (2017). ¿Qué aportan los dibujos a la comprensión de los significados de las explicaciones de los estudiantes en biología evolutiva? X Congreso Internacional sobre investigación en didáctica de las Ciencias.
- Guzmán I., Marín R.; Inciarte A. (2014) Innovar para transformar la docencia universitaria. Un modelo para la formación por competencias. Universidad del Zulia.
- Inciarte, G. A., Marín, G. F., & Paredes-Chacín, A. J. (2017). Situación problema: estrategia interdisciplinaria para el desarrollo de competencias académicas. *Red de Pensamiento Interdisciplinar*, 77-88.
- Jiménez, V. A. (2005). La inteligencia lúdica: juegos y neuropedagogía en tiempos de transformación. Colombia: Coop. Editorial Magisterio.
- Manuale, M. (2007). Estrategias para la comprensión: construir una didáctica para la educación superior. Primera parte. Universidad Nacional del Litoral. Argentina.

- Marín, R., & Guzmán, I. (2012). Formación y evaluación: una propuesta para el desarrollo y evaluación de competencias docentes, en E. Cisneros-Cohernour, B. García Cabrero, Evaluación de competencias docentes en la educación superior, 1ª edición, 203-247.
- Marín, R., Guzmán, I. & Peña, M. (2013). La evaluación de competencias docentes en el modelo DECA: anclajes teóricos. Formación universitaria.
- Méndez, M. E., & Arteaga, Q. Y. (2016). Una mirada a las estrategias didácticas para la enseñanza de la genética. Omnia, 61 - 73.
- Murraina, E., Farid Barrerab, N., & Vargasc, Y. (2017). Cuatro reflexiones sobre la docencia. Repertorio de Medicina y Cirugía.
- Nolla Domenjó, M. (2006). Formación Continuada. El proceso cognitivo y el aprendizaje profesional. Educación Médica.
- Pogré, P., & Lombardi, G. (2004). Escuelas que enseñan a pensar: Enseñanza para la comprensión. Un Marco teórico para la acción. Buenos Aires: Papers Editores.
- Rios D., Herrera D.,(2004) Los desafíos de la evaluación por competencias en el ámbito educativo Educ. Pesqui., São Paulo, v. 43, n. 4, p. 1073-1086, out./dez., 2017
- Robaina, S. M. (2017). Metodología para el proceso de asimilación del contenido de biología celular y molecular en la formación de profesores de biología. Pedagogía Universitaria.
- Stone, W. M. (1999). La enseñanza para la comprensión. Buenos Aires: Paidós.
- Zabala A., Arnau L. (2008) comprender y enseñar competencias. Barcelona España. Ed. Graó 4ta. Reimpresión.
- Zaragoza, R. E., Orozco, T. L., Macías, G. J., Núñez, S. M., Gutiérrez, G. R., Hernández, E. D., y otros. (2017). Estrategias didácticas en la enseñanza-aprendizaje: lúdica en el estudio de la nomenclatura química orgánica en alumnos de la Escuela Preparatoria a Regional de Atotonilco. DIDÁCTICA DE LA QUÍMICA.

Sistematización de la Experiencia Docente Enfocada en la Enseñanza de la Asignatura “Psicoterapia Breve y de Emergencia”

Yadira Sánchez Padilla

Rosa Salamea Nieto

Introducción

La educación de hoy, demanda una postura cada vez más crítica por parte de las y los docentes que tienen el compromiso de formar profesionales competentes. Esta responsabilidad viene acompañada de la necesidad de hacer una revisión continua de su propia práctica, sea cual sea el área y nivel específico de desempeño. En tal sentido, ha sido cada vez más creciente el interés por promover la investigación como práctica permanente de todo docente y, más aún, de todo profesional, y debe realizarse una continua reflexión acerca del ejercicio de educar y sus implicaciones para las demás personas y para la sociedad. Para Vargas-D'uniam, Chiroque y Vega (2016), las

Yadira Sánchez Padilla. Docente de la Universidad Técnica de Machala, ysanchez@utmachala.edu.ec

Rosa Salamea Nieto. Docente de la Universidad Técnica de Machala, rsalamea@utmachala.edu.ec

aceleradas transformaciones (sociales, políticas, económicas, entre otras) que se experimentan debido a la globalización, exigen cambios en los diversos campos científicos, especialmente en la educación, para responder a las necesidades y demandas actuales, lo que significa según él, redefinir la gestión de las organizaciones educativas y, por lo tanto, las prácticas pedagógicas, para que sean coherentes con dichos cambios.

Desde esta perspectiva, este trabajo gira en torno a dos necesidades puntuales. Primeramente, la necesidad de formar con calidad a los estudiantes de la carrera de Psicología en la asignatura de Psicoterapia Breve y de Emergencia, quienes deben adquirir diferentes herramientas, técnicas, recursos, mecanismos dentro de su campo de acción, que les permitan ejercer de manera efectiva y con ello, obtener excelentes resultados en su devenir profesional.

Esto se favorece desde la sistematización de experiencias, ya que ésta como herramienta, contempla la revisión de la propia praxis y la reflexión acerca de las debilidades y fortalezas encontradas en las actividades desarrolladas y en los aprendizajes obtenidos (Expósito y González, 2017; Inciarte, Camacho y Casilla, 2017) Todo ello partiendo de lo planteado por Fernández, Barajas y Santillana (2017), cuando presentan la sistematización de experiencias “como una metodología que fortalece la valoración de las estrategias didácticas diseñadas y aplicadas para generar efectivamente conocimiento científico en el ámbito del saber”.

En segundo lugar, la necesidad de revisar, analizar, estudiar y valorar la propia práctica docente de los profesionales que tienen a su cargo la responsabilidad de administrar las asignaturas correspondientes a la formación profesional de los Psicólogos Clínicos, en este caso la asignatura “Psicoterapia breve y de emergencia”. A este respecto, Simón, (2013) considera que la sistematización favorece dicha valoración, toda vez que permite al docente reconstruir su práctica y someterla a una revisión consciente y crítica, a la luz de las diversas situaciones desplegadas durante la experiencia, y que le permiten mejorar en los pormenores que se consideren necesarios.

Ante esto último Hleap (1999), afirma que “la sistematización de la experiencia consiste en establecer los juegos de sentido, su dinámica, reconstruyendo desde allí las relaciones que se dan entre actores, saberes y procesos de legitimación, esto es, la densidad cultural de la experiencia”. Con ello se observa la importancia de comprender los elementos contextuales de la experiencia que se estudia, ya que es allí donde residen los significados que tendrán las acciones desplegadas para los distintos participantes (Winston, Chacón y Rodríguez, 2013).

Esta postura se relaciona con la idea de que es de sumo interés realizar investigaciones “sobre lo que estamos haciendo”, para con ello desarrollar una mirada crítica sobre el hacer y poder mejorarlo progresivamente; en este caso particular, esto incluye la posibilidad de que el profesional en psicología adquiera la habilidad de reconstruir también su práctica profesional para reflexionar sobre ella, evaluarla y darse la oportunidad de mejorar. Por ende, al concebir a la sistematización como un proceso de producción de conocimientos sobre la práctica, se asume (...) la unidad entre

el sujeto y el objeto de conocimiento: quien sistematiza pretende producir conocimiento sobre su propia práctica, es decir, sobre sí mismo y su acción en el mundo que transforma a su entorno y a la vez, lo transforma a él mismo (Barnechea, González y Morgan, 1999).

En este orden de ideas, el trabajo que se expone, corresponde a un estudio de la experiencia desarrollada en el marco de la actividad pedagógica a cargo de la asignatura “Psicoterapia Breve y de Emergencia”, dirigida a la formación de los Psicólogos Clínicos que irán a atender a los ciudadanos y ciudadanas, para prevenir o intervenir en situaciones de emergencia y desastre. Durante dicha experiencia, se observaron un conjunto de situaciones, elementos y eventualidades que exigen una revisión reflexiva por parte de los actores implicados en la experiencia (docentes y estudiantes o psicólogos clínicos en formación). Por tal razón, se ha considerado implementar la sistematización de experiencias, ya que, a través de la misma, se puede alcanzar esta meta.

Con esta visión, el objetivo general que se estableció para el trabajo es Sistematizar la experiencia docente en la asignatura “Psicoterapia Breve de Emergencia”. Para alcanzarlo, los objetivos específicos que se pautaron fueron: 1) Reconstruir la experiencia vivida en el marco de las acciones pedagógicas implementadas en la asignatura “Psicoterapia Breve de Emergencia”; 2) analizar los hallazgos encontrados en el proceso de reconstrucción de la memoria histórica de la experiencia; 3) elaborar conclusiones que aporten al mejoramiento de la práctica docente en la asignatura y el desempeño final de los estudiantes de psicología.

Cabe destacar que estos objetivos tienen como propósito último, el de favorecer la formación en Psicoterapia Breve y de Emergencia, a través del mejoramiento de la práctica docente en la asignatura. Todo lo cual sólo es posible mediante una revisión crítica de las actividades desplegadas y los hechos que se suscitan en el contexto pedagógico. Revisión ésta que debe realizar el docente junto con los estudiantes, para efectos del saber compartido en pro de la mejora de todos.

Visto de este modo, la relevancia del estudio radica en los aportes que se obtienen en términos del mejoramiento de la práctica docente y en cuanto a la formación efectiva de los profesionales de la psicología. Si bien la asignatura está dirigida a la obtención de unas capacidades y habilidades específicas, el mejoramiento que se obtiene beneficia de manera integral a los psicólogos en formación, así como al docente que está a cargo de administrar la asignatura.

La posibilidad de desarrollar una mirada reflexiva y crítica en los profesionales de la educación, es un logro altamente significativo en pro de la sociedad continuamente cambiante de hoy en día, cuyas exigencias giran en torno a la mayor profesionalización a la par de una significativa humanización del desempeño profesional en todas las áreas (Vargas-D’unián, Chiroque y Vega, 2016). De tal suerte que, investigar para mejorar las prácticas profesionales, traduce un aporte significativo de suma importancia en los diversos espacios académicos.

Metodología

En este apartado se describe la metodología y los procedimientos utilizados para llevar a cabo el estudio. En este orden, el trabajo es de tipo cualitativo y tiene carácter interpretativo. Hleap (1999), plantea que este tipo de investigación no pretende “restituir un hecho, pues éste sólo existe en las diversas interpretaciones de los participantes, sino que busca comprender la experiencia en tanto acontecimiento, esto es, asumir las distintas interpretaciones como constitutivas de la realidad socio-cultural de lo ocurrido”.

En este marco, se ha implementado una sistematización de experiencias como apuesta metodológica, entendida de acuerdo con la Cooperativa Centro de Estudios para la Educación Popular (2010) como:

un proceso político, dinámico, creador, interactivo, sistémico, reflexivo, flexible y participativo, orientado a la construcción de aprendizajes, conocimientos y propuestas transformadoras, por parte de los actores sociales o protagonistas de una experiencia en particular, mediante el análisis e interpretación crítica de esa experiencia a través de un proceso de problematización (p. 13).

Adicionalmente, siguiendo lo planteado Verger (2004), utiliza esta metodología de acuerdo con el modelo de Investigación Acción, según el cual “la realidad es entendida como proceso histórico, es creación de los seres humanos (...) propone una articulación dinámica entre teoría y práctica”. La sistematización, en definitiva, es el proceso de recuperación de una práctica o experiencia, reconstruirla e interpretarla desde el punto de vista de sus diversos actores, organizarla en espacio y tiempo, valorar los significados de los hechos ocurridos en el contexto, reflexionar en torno a los ejes de sentido más relevantes, y proponer los modos y medios para mejorar (Canales-García y Araya-Muñoz, 2017; Leonard-Rodríguez, 2015).

El uso de esta propuesta metodológica en este trabajo, responde a los propósitos establecidos, pues se trata de hacer una reconstrucción de la experiencia desarrollada en medio de la asignatura “Psicoterapia Breve y de Emergencia”, para reorganizarla interpretativamente, analizarla, determinar sus nudos críticos, mejorar la práctica docente y los procesos de aprendizaje.

Con la finalidad de reafirmar lo expuesto, es conveniente resaltar otra definición, en esta oportunidad citando a Coppens y Van de Velde (2005), quien expresa que:

La sistematización (...) es un proceso reflexivo mediante el cual los protagonistas de una experiencia (institución, técnicos y beneficiarios) rescatan en forma participativa, los procesos y productos validados durante la ejecución de un proyecto, bajo la forma de sistemas replicables en otras situaciones semejantes a la experimentada (p.20).

Para desarrollar este proceso se tomó como modelo general, el propuesto por Jara (1998). Este modelo cuenta con las siguientes unas fases o pasos:

Etapa 1: Planificación:

Paso 1: Delimitación del objetivo

Paso 2: Definición del objeto

Paso 3: Precisión del eje

Paso 4: Definición del método

Esta etapa consistió en la elaboración del proyecto de investigación propiamente dicho. Aquí se determinaron los propósitos y procedimientos a utilizar.

Etapa 2: Recuperación, análisis e interpretación

Paso 1: Recopilación de la información

Paso 2: Ordenamiento de la información

Paso 3: Análisis e interpretación crítica

Paso 4: Síntesis de los aprendizajes

Esta etapa se desarrolló a través de diversas herramientas de recogida de datos, tales como: entrevistas, cuadernos de registro, observación. Para el análisis se utilizaron matrices de ordenamiento cronológico y luego matrices para identificar los nudos críticos. La síntesis de los aprendizajes, en este caso, incluyó la revisión permanente de las planificaciones didácticas para la asignatura.

Etapa 3: Plan de Comunicación

Paso 1: Estrategia de Comunicación

Paso 2: Diseño y elaboración de materiales

Paso 3: Eventos de socialización

Esta etapa se corresponde con la elaboración sistemática del trabajo, a modo de documento que dé cuenta de los resultados obtenidos en la recogida de datos y análisis respectivos.

Resultados

Para orientar el recorrido, el plan de sistematización se organizó en torno a tres momentos: el primero momento, se correspondió con un análisis individual (revisión teórica) realizado por la investigadora; el segundo momento, implicó el registro de lo observado en el desarrollo de las clases; y, el tercer momento, consistió en la discusión o análisis grupal de los registros, para con ello propiciar la reflexión crítica sobre la experiencia.

Concluida la fase de planificación, se inició la sistematización mediante la reconstrucción narrativa de la experiencia. Se utilizaron entrevistas, lluvias de ideas, observación. La elaboración de este relato representa una dinámica en principio desordenada, pues se van obteniendo datos e informaciones dispersas y que luego requieren organización. Este proceso de organización de los aportes para luego construir un relato cronológico, constituye ya una primera interpretación, pues cada aporte que se realiza, contienen un importante carga emotiva que lo caracteriza de antemano.

Ahora bien, elaborar el relato de lo ocurrido no es suficiente, aquí intervino el carácter interpretativo de la investigación, ya que fue necesario identificar los aspectos críticos dentro de la experiencia, establecer relaciones entre los diferentes factores que emergieron, analizar el papel que jugaron cada uno de los actores que formaron parte del proceso.

Visto de este modo, la interpretación estuvo presente en todo momento, cuando se estaban obteniendo las ideas para la reconstrucción narrativa; en la organización de dicha información para dar orden cronológico a lo ocurrido; y, posteriormente, al intentar identificar los elementos claves, unidades de sentido o nudos críticos dentro de la experiencia.

Esta última parte fue de vital importancia pues permitió la reflexión crítica y autocrítica de la cual se derivó la verdadera posibilidad de mejorar la práctica profesional, tanto desde el ejercicio docente como de la formación de psicólogos clínicos en este caso. Por ende, fue fundamental la participación de todos los involucrados en este proceso y el subsiguiente, que consistió en el análisis detenido de los nudos críticos identificados en la sistematización.

Aquí se puede señalar que la asignatura “Psicoterapia Breve y de Emergencia”, es cursada en el séptimo semestre de la carrera de Psicología Clínica de la Universidad Técnica de Machala (UTMACH), pertenece al eje curricular profesional de la carrera, tiene un valor de 6 créditos que representan 96 horas de duración de las cuales 78 son teóricas y 18 prácticas. Esta asignatura la cursaron 27 estudiantes de los cuales 5 son hombres y 22 mujeres. Estuvo estructurada por III unidades orientadas a desarrollar habilidades que le permitan al estudiante intervenir de forma breve y efectiva en situaciones de emergencia.

Considerando que el Modelo Educativo de la UTMACH, que orienta el desarrollo de los programas de carrera es Integrador y Desarrollador, un modelo caracterizado por ser dialéctico y sistémico, sustentado en fundamentos históricos, epistemológicos, filosóficos, legales y estratégicos que asumen al estudiante como constructor activo de su aprendizaje, se estimó conveniente para el desarrollo de las clases emplear estrategias de aprendizaje que ubiquen al estudiante como protagonista del proceso: la exposición interactiva, elaboración de organizadores gráficos, grupos de trabajo colaborativos, roleplay, prácticas de campo, entre otros.

Como escenarios de aprendizaje de esta asignatura en relación a la parte teórica se consideró el áulico y virtual, mientras que para la clase práctica el laboratorio de la Cámara de Gesell y algunas instituciones públicas como espacios para las prácticas de campo.

Los ejes establecidos para la sistematización, fueron los siguientes: 1) interacción pedagógica; 2) comunicación educativa; 3) valoración del logro de las competencias e 4) investigación y reflexión permanente sobre la práctica pedagógica. En la interpretación de los nudos críticos emergentes de la reconstrucción narrativa de la experiencia, se identificó que había un distanciamiento moderadamente significativo entre los propósitos de la asignatura, lo desarrollado y alcanzado a lo largo y al final del período académico. Esto como producto de la falta de claridad con respecto a los aspectos clínicos y procedimentales para la aplicación de la Psicoterapia Breve y de Emergencia.

Esto trajo como consecuencias la necesidad de fortalecer la formación de los estudiantes en los aspectos teóricos y clínicos, así como en los aspectos relacionados con la lectura y el análisis teórico. Pero todo ello implicó revisar detenidamente el papel del docente, y así dar inicio a una espiral reflexiva, crítica y autocrítica, que permitiera una revisión y transformación de la práctica, y con ello lograr que los estudiantes se apropien de los principios básicos para la aplicación de la psicoterapia breve.

Adicionalmente, se evidenciaron ciertas dificultades para desarrollar la asignatura por parte del docente, pues la misma requiere un sólido conocimiento acerca de las psicoterapias tradicionales y la diferencia entre éstas y la psicoterapia breve. Asimismo, se debe manejar muy bien el basamento teórico que sustenta a la psicoterapia breve y de emergencia, y sus aplicaciones procedimentales mediante estrategias clínicas.

Del mismo modo, se identificaron dificultades por parte de los estudiantes con el contenido teórico de la asignatura, ya que para su desarrollo es necesario que los estudiantes tengan afianzado el conocimiento acerca de los principios básicos de la psicoterapia en general, las diferentes tendencias de esta y sus modelos de intervención. Finalmente, se apreció dificultad para abordar y discutir contenido teórico diverso, en vista de las evidentes dificultades por parte de los estudiantes para la lectura y para el análisis de textos escritos.

Estas reflexiones guiaron el proceso en cuanto a la búsqueda de las mejores estrategias para orientar la asignatura, lo cual implicó lo siguiente: proceso formativo permanente por parte del docente en cuanto a elementos teóricos y clínicos propios de la Psicoterapia Breve y de Emergencia, elementos metodológicos de la educación y la didáctica, elementos de la evaluación educativa, para favorecer los procesos de aprendizaje, diseño de estrategias más participativas y prácticas que favorecieran la apropiación de los elementos de la clínica y los procedimientos a utilizar con los pacientes.

Se incluyó la reflexión continua sobre la práctica docente, haciendo un alto permanentemente para analizarla, alternándose el desarrollo de los contenidos, con actividades de reflexión en las que cada estudiante revisara el aprendizaje previo y la nueva información que estaba recibiendo, para reelaborarla convertida en conocimiento. Asimismo, se incorporaron actividades teórico-

prácticas dirigidas a fortalecer la clínica correspondiente a la Psicoterapia Breve y de Emergencia.

Esto promovió también significativamente la investigación tanto en el docente como en los participantes, pues el trabajo se hizo de manera colaborativa. En tal sentido, la planificación de la asignatura se elaboró de manera conjunta, trabajando todos en función de elaborar las estrategias didácticas más adecuadas para poder desarrollar los objetivos previstos y garantizar con ello que los estudiantes, psicólogos clínicos en formación, obtuvieran los conocimientos y destrezas establecidas en cuanto a la aplicación de la Psicoterapia Breve y de Emergencia.

El proceso de interpretación se hizo relacionando el punto de vista del docente con el punto de vista de los participantes, identificando elementos en común, y las discrepancias con respecto a los nudos críticos resaltantes, los cuales fueron determinados en conjunto para orientar las reflexiones de acuerdo a los mismos intereses.

Se observó que los estudiantes reconocieron la importancia de cumplir con el componente teórico de la asignatura y dominar los elementos relevantes de las distintas teorías abordadas, ya que ello incide directamente en los mecanismos, herramientas y estrategias para ser aplicadas en la clínica con los pacientes. Esto condujo a proporcionar un mayor interés en los trabajos teóricos y promover la reflexión de estos en cuanto a su aplicación práctica en el ejercicio profesional.

Conclusiones

La Sistematización de experiencias no solo es una herramienta de trabajo, es una metodología de investigación que, orientada y planificada, puede contribuir en la transformación de realidades. La reflexión crítica y autocrítica contenida en ella, propicia la elaboración de aprendizajes que favorecen a los participantes de cada experiencia.

La aplicación de esta metodología en experiencias docentes, promueve la transformación del contexto educativo, rumbo a la formación de profesionales investigadores hacia un ejercicio profesional comprometido socialmente. Todo lo cual se evidenció en este estudio, al lograrse una práctica reflexiva y crítica en todos los que participaron en el proceso reconstruido, cuyas interpretaciones fueron pieza fundamental para lograr los resultados obtenidos, los cuales fueron de beneficio colectivo.

Referencias bibliográficas

- Barnechea, M., González, E., y Morgan, M. (1999). *La producción de conocimientos en sistematización*. La piragua N° 16, Sistematización de prácticas en América Latina.: México: CEAAL.
- Canales-García, A., y Araya-Muñoz, I. (2017). Recursos didácticos para el aprendizaje de la educación comercial: Sistematización de una experiencia en educación superior. *Revista Electrónica Educare*, 21(2), 1. <https://doi.org/10.15359/ree.21-2.7>
- Cooperativa Centro de Estudios para la Educación Popular (2010). *La Sistematización de Experiencias: Un método para impulsar procesos emancipadores*. Caracas: Fondo Editorial El Perro y la Rana.
- Coppens , F., y Van de Velde, H. (2005). Sistematización. Texto de referencia y de consulta. *Módulo 6 – Curso E-DC-6.1.Nicaragua: CURN/CICAP*.
- Expósito, D., y González, J. (2017). Sistematización de experiencias como método de investigación Systematization of experiences as a research method. *Gaceta Médica Espirituana Universidad de Ciencias Médicas. Sancti Spíritus*, 19(2).
- Fernández, J., Barajas, G., y Santillana, H. (2017). Sistematización de experiencias en la formación de doctorantes, una metodología para la mejora docente. *San Luis de Potosí: Congreso de investigación educativa*.
- Hleap, J. (1999). Siste-matizando experiencias educativas. *La piragua N° 16, Sistematización de prácticas en América Latina.México: CEAAL*.
- Inciarte, A., Camacho, H., y Casilla, D. (2017). Sistematización de experiencias formativas en competencias docentes investigativas. *Opción*, 33(82), 322–343. Retrieved from <http://www.produccioncientifica.luz.edu.ve/index.php/opcion/article/download/22849/22771>
- Jara, O. (1998). Para Sistematizar Experiencias. *San José: Centro de Estudios y Publicaciones ALFORJA*.
- Leonard-Rodríguez, F. (2015). Una panorámica del concepto sistematización de resultados científicos. *EduSol*, 15(53), 106–113.
- Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (2004). Guía Metodológica de Sistematización. *Honduras: Programa Especial para la Seguridad Alimentaria PESA en Centro América*.
- Simón, J. (2013). Sistematizando experiencias sobre educación en emprendimiento en escuelas de nivel primaria. *Revista Mexicana de Investigacion Educativa*, 18(56), 159–190. <https://doi.org/ISSN1405-6>
- Vargas-D'uniam, J., Chiroque, E., y Vega, M. (2016). Innovación en la docencia universitaria: una propuesta de trabajo interdisciplinario y colaborativo en educación superior. *Educación*, 25(48), 67–84. <https://doi.org/10.18800/educacion.201601.004>

- Verger, A. (2004). Sistematización de experiencias en América Latina: una propuesta para el análisis y la recreación de la acción colectiva desde los movimientos sociales. *Encuentro de Latinoamericanistas Españoles (10º. 2004. Salamanca)*. *Identidad y multiculturalidad: la construcción de espacios iberoamericanos*. Salamanca: Consejo Español de Estudios Iberoamericanos.
- Winston, J., Chacón, B., y Rodríguez, M. (2013). Revisión y análisis documental para estado del arte: una propuesta metodológica desde el contexto de la sistematización de experiencias educativas. *Investigación Bibliotecológica*, 27(61), 83–105. [https://doi.org/10.1016/S0187-358X\(13\)72555-3](https://doi.org/10.1016/S0187-358X(13)72555-3)

Desarrollo de competencias en Minería de Datos, una experiencia didáctica

Bertha Mazón Olivo
Maritza Alexandra Pinta
Fausto Redrován Castillo

Introducción

Los docentes de las Instituciones de Educación Superior (IES) tienen la tarea de actualizar permanentemente sus conocimientos y prácticas educativas; con el propósito de satisfacer las necesidades vigentes de la sociedad del conocimiento. El pedagogo se convierte en un protagonista y constructor del cambio a través del proceso de enseñanza-aprendizaje en el que mantiene un diálogo interactivo en el

Bertha Mazón Olivo. Es Ingeniera en Sistemas y Magíster en Informática Aplicada. Profesora Titular en la Universidad Técnica de Machala. Sus líneas de investigación son: Internet de las Cosas y Ciencia de datos. Es estudiante del programa de doctorado en Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en la Universidad de Coruña, España. Cuenta con varias publicaciones.

Maritza Alexandra Pinta. Doctoranda en Matemáticas, Ingeniera Civil, Doctora en Ciencias de la Educación, Magíster en Desarrollo de la Inteligencia y Educación. Textos publicados: Derivación de funciones en una variable, Lógica matemática I, Lógica matemática II. Docente titular de matemáticas de la carrera de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Técnica de Machala.

Fausto Redrován Castillo. Ingeniero en Computación. Magíster en Gerencia y Liderazgo Educativo. Estudiante de Maestría en Sistemas de Información Gerencial. Docente titular de la carrera de Ingeniería de Sistemas en las áreas de Programación y Matemáticas de la Universidad Técnica de Machala. Investigador con publicaciones en el área de Modelado y Desarrollo de Software y Bases de datos.

aula, con los saberes y haceres (Moreno, 2017). Los educadores, juegan un papel importante en relación con las posibilidades del aprendizaje de los estudiantes y pueden mejorar la calidad de su desempeño docente (Marcelo, 2013).

El continuo desarrollo socio-económico, exige profesionales más competentes; para conseguir este propósito, las IES deben periódicamente innovar sus funciones de docencia, investigación y vinculación con la colectividad; además de replantear sus modelos educativos y la práctica educativa de sus docentes. La educación basada en competencias es un modelo que busca formar al estudiante, de manera integral y transversal, según contenidos coherentes con las necesidades de la sociedad y el mundo laboral. El docente juega un rol de facilitador y guía del dicente, evaluando los resultados de aprendizaje y verificando el logro de sus competencias; además, es auto-crítico de su actuación y busca mejorar su desempeño en aula (Torres, Badillo, Valentin, & Ramírez, 2014).

La “competencia” puede ser definida como un saber con conciencia, un saber en acción cuyo sentido inmediato no es describir la realidad sino modificarla, no es definir problemas sino solucionarlos (Kaluf, 2004). También Sánchez, Santos, Fuentes y Núñez (2014) la describe como el conjunto complejo e integrado de capacidades, habilidades, destrezas, conocimientos, valores y actitudes que las personas ponen en juego en situaciones reales diversas, para resolver los problemas que ellas plantean. Desde un punto de vista educativo este enfoque, ubica a profesores y alumnos como actores del proceso de desarrollo de conocimientos y habilidades en un entorno activo y colaborativo (Fernández, Fernández, & Cebreiro, 2016). En un contexto de formación, se ha evolucionado en el sentido de poner el énfasis en una lógica más productiva, menos académica y más orientada a la solución de problemas por encima de la *reproducción* de contenidos (Tejada & Ruiz, 2015).

Actualmente se han propuesto varios modelos para el desarrollo y evaluación por competencias, entre los cuales figuran el Modelo de Conocimiento Tecnológico y Pedagógico del Contenido (TPACK), el Modelo para el Desarrollo y Evaluación de Competencias Académicas (M-DECA), entre otros. El *modelo TPACK* relaciona el Conocimiento Pedagógico, el Conocimiento Tecnológico y el Conocimiento de Contenido y propone un conjunto de competencias clasificadas en tres categorías como son: disciplinares, pedagógicas y tecnológicas (Navío, Cejas, & Barroso, 2016). El *modelo M-DECA* fue desarrollado por la Red para el Desarrollo y Evaluación de Competencias Académicas (ReDECA) y surge como respuesta a la búsqueda de elementos para mejorar las prácticas educativas en beneficio de los estudiantes (Guzmán, Marín, Zesati, & Breach, 2012).

El objetivo de este trabajo es la sistematización de una experiencia didáctica respecto al desarrollo de competencias en Minería de Datos (DM: Data Mining). El contenido de Minería de datos corresponde a una unidad didáctica de la asignatura de Bases de Datos III, que se imparte en el séptimo semestre de la Carrera de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Técnica de Machala, Ecuador. La metodología empleada en este trabajo se sustenta en M-DECA; las actividades realizadas

se dividen en tres etapas: 1) Formación, que incluye el diseño de una secuencia didáctica para el desarrollo de las competencias en DM y la planificación de la sistematización de la experiencia didáctica; 2) Intervención en aula, que comprende la participación de los alumnos y el docente en los procesos de reflexión, aplicación y sistematización; y, 3) Investigación, para la valoración de la experiencia didáctica. En esta última etapa se revelan los resultados de la evaluación por competencias, reflexiones y recomendaciones de mejora de la práctica docente.

Referentes teóricos

Para desarrollo de esta experiencia didáctica se tomaron en cuenta los siguientes referentes teóricos: modelo M-DECA, Sistematización de Experiencias Educativas (SEE), la secuencia didáctica, conceptos relacionados con Minería de datos y las competencias tanto de un analista como de un científico de datos.

Modelo de desarrollo y evaluación de competencias académicas (M-DECA)

El *modelo M-DECA* surge en el año 2009, a cargo de un grupo de investigadores pertenecientes en ese entonces a seis universidades mexicanas que conformaban la Red para el Desarrollo y Evaluación de Competencias Académicas (REDECA) (Marín, Guzmán, Márquez, & Peña, 2013); su objeto de estudio fue la evaluación de competencias de los docentes en el ámbito universitario (Zambrano, Mendoza, & Inciarte, 2016). El Programa de Formación de Profesores fue sustentado en M-DECA y se estructuró con las etapas de formación, intervención e investigación orientadas a aportar elementos para desarrollar mejores prácticas educativas. En el trabajo de Canquiz y Maldonado (2016) se presentan algunos sustentos de M-DECA que se citan a continuación:

- Modelo pedagógico y tipología de actividades, capaz de desarrollar secuencias de aprendizaje y estrategias de prácticas reflexivas.
- Diálogo reflexivo y portafolio docente que van permeando la propuesta de formación mediante el trabajo en triadas, con rotación de roles a asumir.
- Paradigma basado en la indagación y articulado con el modelo están las estrategias orientadas en aprender con otros.

M-DECA abordado por Macías et al. (2017) comprende la formación y evaluación de docentes de educación superior en un contexto de trabajo colaborativo. Se suman también los aportes de Camacho, Inciarte y Matheus (2015) y de Zambrano, Mendoza e Inciarte (2016), donde se

menciona la participación de docentes y alumnos encaminados a cumplir con los propósitos de comprensión y transformación de las prácticas educativas; además, del concepto de formación permanente del profesor, con el objetivo de mejorar e innovar su práctica docente.

Macías (2017), destaca cuatro componentes de M-DECA que interactúan entre sí: conceptual, de formación, de evaluación y de investigación. A continuación, se describen cada uno de éstos:

- **Conceptual.** Se refiere a la posición que tomarán los participantes acerca de la noción de competencia. Además, sirve de base para vincular los conceptos de competencia, práctica educativa y evaluación.
- **De formación.** Enfocado en el desarrollo de competencias, tomando como base las necesidades y problemas de la sociedad y el mundo laboral.
- **De evaluación.** Implica determinar si los estudiantes desarrollaron competencias en el componente anterior valorándose el nivel de logro. Entre las actividades que incluye están observar y recopilar evidencias de su desempeño para analizarlas e interpretarlas.
- **De investigación.** Se refiere a estudiar el modelo, métodos y técnicas que se aplicaron en las acciones formativas y evaluativas con el propósito de valorar la práctica docente con el fin de mejorar.

El componente de formación, según Guzmán, Marín e Inciarte (2014), involucra las competencias del perfil docente asociadas a las funciones y responsabilidades de su práctica educativa: Formación continua, Transposición didáctica, Diseño de la docencia, Gestión de la progresión de las competencias, Interacción pedagógica, Comunicación educativa y Valoración del logro de las competencias. A continuación se describen cada una de ellas:

1. **Desarrollo de formación continua.** Gestiona el proceso de análisis, maduración y reflexión colegiada de la docencia; lo que incluye explicar su práctica docente cotidiana, concebir la diferencia entre las competencias que posee y las que desea alcanzar, entre otras.
2. **Realiza procesos de transposición didáctica.** Conoce y se involucra con procesos colegiados para el fortalecimiento del compromiso con la mejora y desarrollo de la institución y su contexto educativo.
3. **Diseña su docencia mediante dispositivos de formación y evaluación de competencias.** Diseña su docencia con base en un modelo pedagógico que parte de los contenidos y propósitos de la materia.
4. **Gestiona la progresión de la adquisición de competencias.** Considera los itinerarios de formación y niveles de desempeño en el logro de competencias de los estudiantes; los observa y evalúa en situaciones de aprendizaje y lleva a cabo controles periódicos para tomar decisiones respecto a la progresión de competencias.
5. **Coordina la interacción pedagógica.** Involucra el uso de dispositivos, secuencias y estrategias para el desarrollo de las competencias; integra también una relación educativa

basada en la comunicación horizontal y la generación de ambientes que propicien redes de colaboración.

6. **Aplica formas de comunicación educativas adecuadas.** Se basa en el desarrollo de tres microcompetencias relacionadas entre sí: la competencia en tecnologías de información y comunicación, la competencia en el manejo de información y la competencia en medios.
7. **Valora el logro de competencias.** Aplica las herramientas necesarias para evaluar el logro de las competencias de sus estudiantes, la acreditación de la materia, la satisfacción de las expectativas del profesor y de los estudiantes, así como la valoración del impacto personal de la experiencia didáctica.

La sistematización de experiencias educativas (SEE)

Ghiso (1998) inició con la idea de sistematización de prácticas sociales, propuso algunos marcos y enfoques de referencia; entre los marcos se menciona: a toda sistematización le antecede una práctica; todo sujeto es sujeto de conocimiento y, posee una percepción y un saber producto de su hacer; todo proceso de sistematización es un proceso de interlocución entre sujetos en el que se negocian discursos, teorías y construcciones culturales. La sistematización como proceso de construcción de conocimiento, se basa en principios emancipadores y transformadores; en la sistematización interesa tanto el proceso como el producto. Algunos enfoques posibles son: histórico dialéctico, hermenéutico, dialógico e interactivo, de reflexividad y construcción de la experiencia humana y deconstructivo. Para Zúñiga, Mejía, Fernández y Duarte (2015), SEE comprende “un proceso de reflexión crítica que se realiza en torno a una práctica realizada o vivida, que efectúa una reconstrucción ordenada de lo ocurrido y que produce nuevos conocimientos”. Según Freire (2010), los enfoques y conceptos de la SEE dependen de diversas variables como: intereses, propósitos, paradigmas, concepciones, etc., y consiste en un proceso dinámico, flexible y participativo orientado a la creación de conocimientos y propuestas transformadoras, por parte de los actores, mediante el análisis e interpretación crítica de esa experiencia. Otros autores como Escobar y Ramírez (2010), Ávila y Cortés (2017) definen la SEE como “uno de los caminos posibles para la producción de pedagogía”, que consiste en un proceso investigativo para recuperar la práctica y reflexionar sobre los aspectos de mejora. Mientras que para Barbosa, Barbosa y Villamizar (2017), la SEE es considerada una de las estrategias para hacer valoraciones de una experiencia educativa. De acuerdo con Zúñiga et al. (2015), la SEE comprende la interpretación crítica de una o varias experiencias previamente conceptualizadas, planificadas y ejecutadas, que dan cuenta del proceso vivido, de los aprendizajes y recomendaciones de la práctica docente. Además, permite desartar el uso de paradigmas tradicionales y concebir nuevas prácticas, haciendo

posible el hecho de reinventarse y contribuir nuevos sentidos a la acción educativa. Para Escobar y Ramírez (2010), es importante también aclarar y reflexionar algunas de las consideraciones respecto a lo que no es SEE: no es un ejercicio de ordenación de datos de la experiencia como objeto de estudio; no se limita a la descripción de hechos; no se reduce al relato que los participantes de la experiencia hacen de la misma (aunque son piezas claves); y, no se puede confundir con una evaluación de los procesos y resultados.

Secuencia didáctica

La secuencia didáctica describe el plan de acción del profesor, es decir se especifican aspectos del proceso de enseñanza-aprendizaje que son importantes para estructurar el trabajo de aula de manera sistemática y en relación didáctica: estudiante, profesor, saber y entorno (Guerrero, Sánchez, & Lurduy, 2006). Según Carrillo y Cortés (2016), la secuencia didáctica concebida en el modelo M-DECA, abarca el objeto de estudio, las intenciones formativas, las competencias y los dispositivos de formación. Los dispositivos de formación incluyen el análisis de la situación del problema, las actividades a desarrollar (diálogo reflexivo, proceso de aplicación y proceso de sistematización de conocimientos), evidencias de desempeño (trabajos escritos intra y extra clase) y los recursos didácticos (diapositivas, libros, artículos científicos, otros); así como los *dispositivos de evaluación* se componen de criterios y componentes en base a los cuales el docente evalúa a los estudiantes; entre los dispositivos se tiene: rúbricas para trabajos escritos, rúbricas para evaluar presentaciones orales y rúbrica para evaluar trabajo colaborativo o discusión grupal.

Minería de datos

Debido a que se trata de una experiencia didáctica respecto al desarrollo de competencias en este tema, es conveniente tratar conceptos relacionados para una mejor comprensión. Minería de datos, en inglés Data Mining (DM), es considerada como el resultado de la evolución natural de la tecnología de la información (Han, Jiawei, Kamber, Micheline, & Pei, Jian, 2011; Mazón-Olivo, Pan, & Tinoco-Egas, 2018); DM se entiende como el proceso de encontrar interesantes patrones en los datos (Roiger, 2017; Witten, Frank, Hall, & Pal, 2016); los patrones descubiertos deben ser significativos para que conduzcan a alguna ventaja (por ejemplo: ventaja económica, optimización de recursos, ahorro de tiempo, etc.). El objetivo de la minería de datos es descubrir patrones que ayuden a explicar el comportamiento actual o para predecir futuros acontecimientos, en base a los hechos registrados mediante procesos transaccionales en una organización. Algunos de los aspectos de los procesos de minería de datos, incluyen: recopilación y almacenamiento de datos;

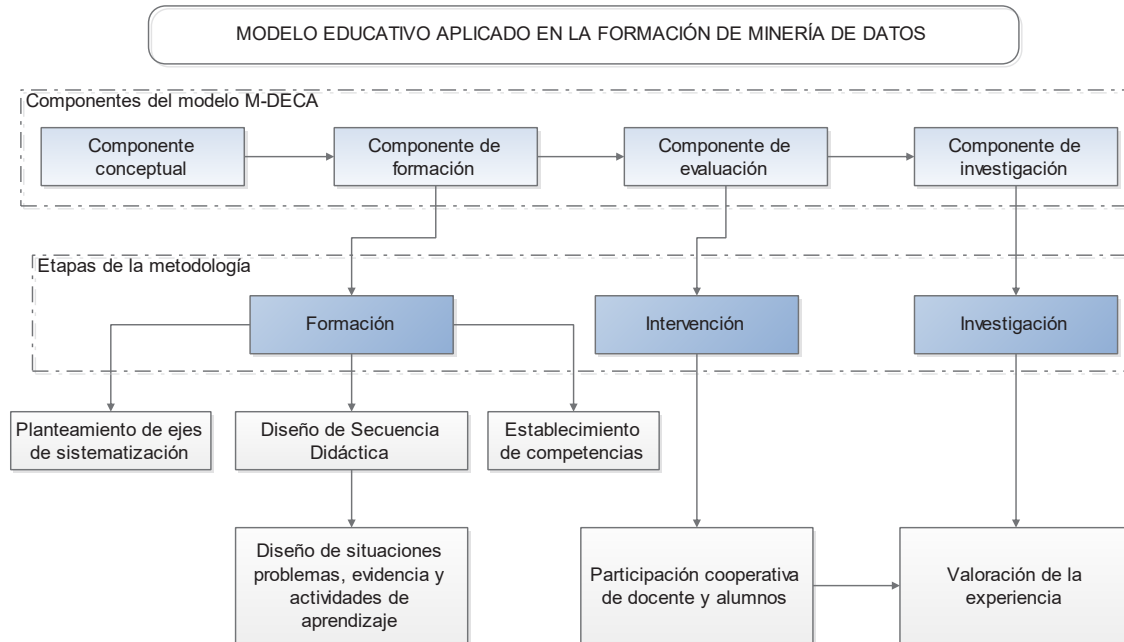
selección y preparación de datos; construcción de modelos y pruebas; interpretación y validación de resultados; aplicación del modelo (Mazón-Olivo et al., 2018; Mazón-Olivo, Rivas-Asanza, Novillo-Vicuña, & Flores-Cabrera, 2019; Witten et al., 2016).

El aprendizaje y desarrollo de competencias en DM, involucra: la comprensión de los fundamentos teóricos y cómo pueden ser aplicados para resolver problemas reales; es decir, el estudiante debe ser capaz de reconocer si la minería de datos es factible para resolver un problema relacionado con datos; entender el proceso de descubrimiento del conocimiento; aplicar técnicas estadísticas y computacionales mediante herramientas de software de DM, evaluar los resultados obtenidos, interpretar y concluir con juicios de valor fundamentados en los resultados y, finalmente comunicar los hallazgos. El rol del docente es facilitar a los alumnos la comprensión y desarrollo de competencias en DM, así como la formación de su perfil como analista de datos para encaminarse al campo laboral. El analista de datos, se encarga de integrar datos empresariales, extraer conocimiento e interpretar los resultados (Han, Jiawei et al., 2011; Ramírez-Morales, Mazón-Olivo, & Pan, 2018). Es capaz de evaluar la importancia y los efectos de los riesgos asociados con la toma de ciertas decisiones que afectan directamente a la empresa (Roiger, 2017). Una de sus tareas es crear modelos para resolver problemas; los pasos básicos que incluye son adquisición de datos, pre procesamiento de datos, modelado, pruebas, informes de resultados y repetir en caso de ser necesario (Roiger, 2017). Hoy en día, el analista de datos puede ser considerado un científico de datos, si se especializa en las disciplinas como matemática, estadística y las ciencias computacionales, así como el método científico para resolver problemas relacionados con el tratamiento de los datos (Bihani & Patil, 2014; Costa & Santos, 2017; Davenport & Patil, 2012).

Desarrollo de la experiencia didáctica en minería de datos

El proceso aplicado en este trabajo consta de tres etapas: 1) Formación: que comprende la planificación de la secuencia didáctica para el proceso de enseñanza aprendizaje de Minería de Datos, donde se establecieron las competencias en relación con los ejes de sistematización y los saberes de la educación del siglo XXI; 2) Intervención en el aula: los alumnos participaron en los procesos de reflexión, aplicación, sistematización de conocimientos, elaboración de un proyecto de aula; todas las actividades fueron evaluadas contrastadas con el logro de las competencias; 3) Investigación para valoración de la práctica docente: se valoran los logros de los estudiantes y las críticas constructivas para el planteamiento de mejoras en el desempeño docente.

Figura 1.1. Modelo educativo aplicado en la formación de minería de datos



La figura 1.1, representa el Modelo Educativo aplicado en la formación de Minería de datos, el cual está basado en el modelo M-DECA, con los componentes, etapas y actividades de la metodología. A continuación se describe su aplicación.

Etapa 1. Formación

El desarrollo de esta etapa consta de las actividades: 1) Planteamiento de los ejes de sistematización y de competencias académicas en minería de datos, y 2) diseño de la secuencia didáctica.

El Planteamiento de los ejes de sistematización y competencias en DM

Se realizó en función de los logros de aprendizaje establecidos en el diseño curricular de la carrera de Ingeniería de Sistemas y el perfil de un analista de datos. Las competencias genéricas en DM que se busca desarrollar en el futuro ingeniero de sistemas son:

- Desarrolla una actitud reflexiva, crítica y creativa para detectar problemas, en alguna empresa, institución o grupo de investigación, que pueden ser atendidos mediante las técnicas de minería de datos.

- Obtiene o elabora una base de datos de hechos (data sets o conjuntos de datos) de una organización, identificando claramente las variables explicativas y las variables dependientes, que sirven de insumo para el análisis de datos.
- Trabaja en equipos interdisciplinarios para la intervención y solución de un problema relacionados con el tratamiento de los datos en una organización.
- Aplica las técnicas de minería de datos, eligiendo la(s) técnica(s) más óptima, según la naturaleza de los datos y el problema a resolver,
- Obtiene resultados y los interpreta adecuadamente.

Competencias específicas en DM. En la tabla 1.1, se describen los ejes de sistematización y las competencias específicas en DM, así como su relación con los saberes de la educación del siglo XXI. Los ejes de sistematización y los saberes de la educación, permiten organizar las actividades de la secuencia didáctica, con la intención de lograr una formación integral de competencias en análisis de datos del futuro ingeniero de sistemas. Los pilares de la educación según Delors (2013) son: 1) Aprender a conocer, es decir adquirir instrumentos que permitan comprender el mundo que rodea al individuo; tiene como propósito el placer de comprender, conocer, descubrir. 2) Aprender a hacer, está estrechamente relacionado con el aprender a conocer, su diferencia radica en que ésta se refiere a la cuestión de la forma profesional, es decir la puesta en práctica de los conocimientos. 3) Aprender a ser, contribuye al desarrollo de cada persona en cuerpo y mente, inteligencia, sensibilidad, sentido estético, responsabilidad individual, espiritualidad. 4) Aprender a convivir o aprender a vivir con los demás, refiere a la convivencia con los demás, el descubrimiento del otro y al cumplimiento en grupo de objetivos comunes.

Tabla 1.1. Ejes de sistematización, competencias específicas y saberes de la educación del siglo XXI

Ejes de sistematización	ID	Competencias específicas	Saberes de la educación del siglo XXI
Familiarización y reflexión	C1	Determina la importancia de la minería de datos en la solución de problemas reales.	Aprender a conocer
	C2	Reconoce la aplicabilidad de la minería de datos, de forma transversal a cualquier área de conocimiento y sector empresarial.	
	C3	Diferencia los conceptos de minería de datos, machine learning, ciencia de datos, estadística e inteligencia artificial.	

Aplicación	C4	Aplica la(s) técnica(s) de minería de datos acorde(s) al problema planteado:	Aprender a hacer
	C4.1	Analiza el problema o requisitos de negocio	
	C4.2	Selecciona los datos fuente	
	C4.3	Pre-procesa los datos	
	C4.4	Transforma los datos	
	C4.5	Elige la técnica y algoritmo a aplicar	
	C4.6	Ejecuta la técnica de minería de datos	
	C4.7	Analiza los resultados obtenidos	
Sistematización	C5	Se integra a equipos multidisciplinarios y realiza aportes significativos en el contexto de análisis de datos	Aprender a ser, Aprender a convivir
	C6	Valida los modelos de análisis de datos y selecciona el más óptimo	
	C7	Interpreta con honestidad y responsabilidad, los resultados obtenidos según el modelo elegido.	
	C8	Proporciona soporte en la toma de decisiones	
	C9	Comunica los resultados del análisis de datos a personas u organizaciones involucradas	

Diseño de la secuencia didáctica (SD)

SD comprende una guía de actividades y recursos diseñada para el desarrollo de la experiencia didáctica en DM; además, es un dispositivo de formación tanto para el docente como para los alumnos. Los componentes de la SD son: planteamiento de la situación de problema, planificación de actividades, las evidencias de desempeño, los recursos y los *dispositivos de evaluación*.

La situación problema. En la secuencia didáctica se planteó el siguiente problema a ser analizado por todos los participantes de esta experiencia:

La mayoría de las empresas, disponen de bases de datos de todas las transacciones diarias. Pero esos datos al pasar el tiempo se vuelven obsoletos, se olvidan o se pierden. Y entonces, ¿por qué almacenar los datos, si a la final se desechan? Quizá porque se los puede necesitar más tarde.

Sólo aquellas empresas que cuentan con la capacidad de analizar sus propios datos, pueden sacar provecho y obtener un valor agregado (conocimiento) de esos datos; El conocimiento obtenido oportunamente, puede apoyar a la toma de decisiones de directivos o gerentes de mandos tácticos y estratégicos. Una empresa bien informada de su realidad, tiene una ventaja competitiva frente a su competencia (Mazón-Olivo et al., 2018; Ramírez-Morales et al., 2018). La demanda de especialistas en análisis de datos crece cada año en todo el mundo, con más énfasis en países desarrollados, debido a la era de la explosión de datos en la que estamos viviendo (Ramírez-Morales et al., 2018). Y más aún, con un perfil de analista de datos especializados en Minería de Datos. La Minería de datos consiste en la extracción del conocimiento a partir de un conjunto de datos crudos (datos en bruto o sin procesar) para identificar patrones o tendencias de comportamiento, con la finalidad de orientar o apoyar la toma de decisiones (Mazón-Olivo et al., 2018). Estos patrones y tendencias permiten generar modelo de minería de datos que pueden ser aplicados en distintos escenarios (Microsoft, 2019), como por ejemplo, los siguientes:

- **Pronóstico:** Proyección de ventas; predicción de fallas o de tiempo de inactividad de un servidor.
- **Riesgo y probabilidad:** elección de los mejores clientes para la distribución de correo directo, determinación del punto de equilibrio probable para los escenarios de riesgo, y asignación de probabilidades a diagnósticos y otros resultados.
- **Recomendaciones:** Identificación de productos que se pueden vender juntos o por temporadas y generación de recomendaciones.
- **Búsqueda de secuencias:** en una tienda virtual, el análisis de los artículos de un carrito de compra, predicción de eventos futuros o secuencias de acciones de los clientes.
- **Agrupación:** distribución de clientes o eventos en grupos de elementos relacionados, y análisis y predicción de afinidades.

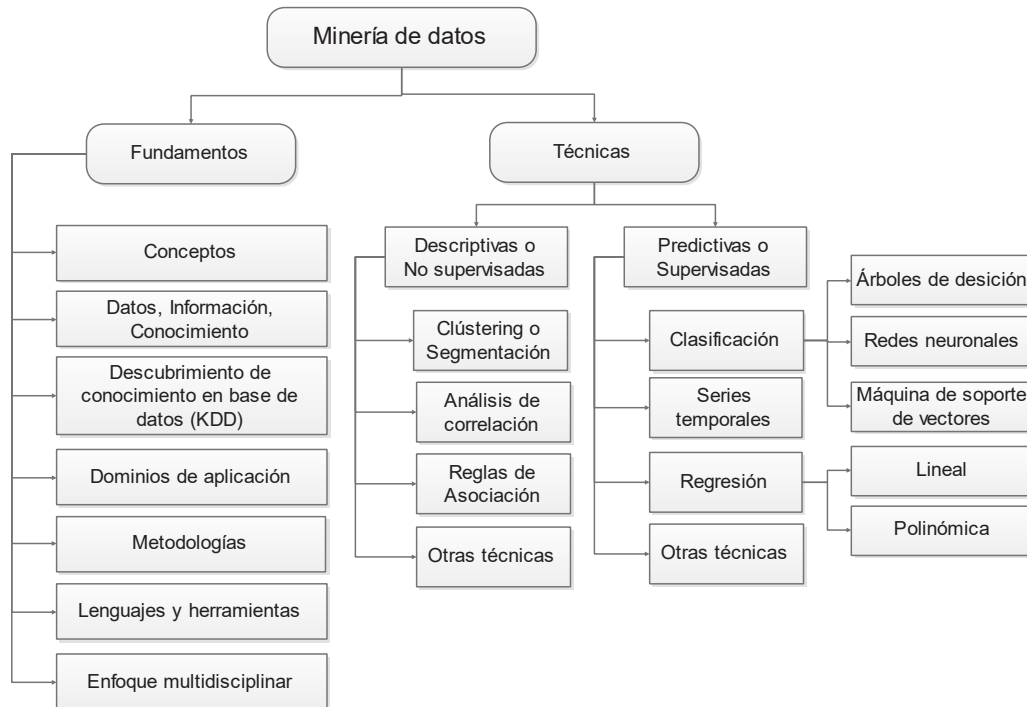
Bajo las condiciones anteriores, se plantearon las siguientes preguntas problema que se aprecian en la tabla 1.2.

Tabla 1.2. Pregunta problema de DM

ID	Preguntas
P1	¿Cuál es la importancia de la Minería de datos en la actualidad?
P2	¿Qué aportaciones científicas relevantes se han realizado en el contexto de la Minería de datos? Luego de analiza un trabajo científico (caso de estudio) relacionado con DM, ¿Cuál es el aporte?
P3	Según la comunidad científica ¿Qué técnicas, algoritmos y herramientas de minería de datos se han aplicado según el caso estudiado?

P4	¿Cómo identificar un problema a ser tratado con minería de datos?
P5	¿Cómo construir una base de datos que recoja las variables a analizar según el problema planteado?
P6	¿Qué técnica(s) de análisis de datos se aplicarían según la naturaleza del data set y problema a resolver?
P7	¿Cómo aplicar la(s) técnica(s) de análisis de datos e interpretar los resultados?
P8	¿Cómo escribir y presentar los resultados?
P9	¿Cuál sería tu contribución como futuro profesional?

Figura 1.2. Temas desarrollados en la experiencia didáctica de Minería de Datos



Planificación de actividades. En DM hay una agenda bastante amplia y compleja por abordar; es necesario primero transitar por los fundamentos teóricos, revisando los aportes científicos de diferentes autores, luego el análisis de casos y su posterior aplicación en la solución de problemas

relacionados con el tratamiento de datos de una empresa, instituciones o grupo de investigación, cuyo interés se centra en la identificación de patrones y modelos predictivos con un nivel aceptable de confiabilidad que permitan generar clasificaciones, tendencias, proyecciones o determinar valores desconocidos. En la figura 1.2 se muestran las temáticas abordadas: Fundamentos y técnicas de Minería de Datos, de las cuales se desprenden varios subtemas. De acuerdo con KS y Kamath (2017); las técnicas de minería de datos pueden ser divididas en descriptivas y predictivas. Las técnicas descriptivas incluyen: segmentación (o clustering), reglas de asociación, correlación, etc. Las predictivas pueden ser de clasificación (redes neuronales artificiales, árboles de decisión, máquinas de soporte vectorial, otras), regresión, análisis de datos de series temporales, etc. (Armstrong, 2016; Inzalkar & Sharma, 2015; Liao, Chu, & Hsiao, 2012; Rivas-Asanza, Mazón-Olivo, & Mejía-Peñañiel, 2018). En la tabla 1.3. Se presentan las actividades planificadas en la secuencia didáctica.

Dispositivos de evaluación. Se incluyen: rúbricas para trabajos escritos (tareas intra-clase, tareas extra-clase, informe del proyecto de aula), rúbrica para evaluar presentaciones orales (exposiciones o presentación del proyecto), rúbrica para evaluar el trabajo colaborativo o discusión grupal.

Tabla 1.3. Actividades planificadas en la secuencia didáctica

Eje de sistematización	Competencias	Preguntas Problema	Actividad	Tareas
Familiarización y reflexión	C1, C2, C3	P1, P2, P3	Diálogo reflexivo individual o grupal sobre fundamentos teóricos de DM	Atiende y participa en la conferencia introductoria Lee el material bibliográfico de apoyo (artículos científicos, textos guía y complementarios) y profundiza cada tema Analiza ejemplos de casos de aplicación de DM (casos de estudio) Revisa material bibliográfico adicional para profundizar temas tratados Expone los fundamentos teóricos de DM comprendidos Registra los resultados de discusión de fundamentos teóricos de DM y casos de aplicación analizados Socializa en grupo y en plenaria con todo el curso

Aplicación	C4	P4, P5, P6, P7	Aplicación de las técnicas de minería de datos	<p>Atiende y participa en la conferencia de técnicas de DM</p> <p>Lee el material entregado y resuelve sus inquietudes con otros compañeros y el profesor</p> <p>Instala y comprende el manejo de las herramientas de software: R, R-Studio, Rcommander, Rattle y Python</p> <p>Reproduce ejemplos de aplicación presentados en cada técnica de DM utilizando bases de datos, R y Python</p> <p>Profundiza con más ejemplos cada técnica de DM</p> <p>Desarrolla las prácticas de laboratorio y elabora informes</p> <p>Socializa en grupo y en plenaria con todo el curso</p>
Sistematización	C5, C6, C7, C8, C9	P8, P9	Elaboración y presentación de un proyecto de aula	<p>Selecciona la(s) técnica(s) de minería de datos más adecuada para solucionar el problema planteado</p> <p>Analiza bases de datos según técnicas seleccionadas, crea modelos y evalúa su nivel de confiabilidad</p> <p>Obtiene resultados, los interpreta y justifica con propiedad</p> <p>Escribe un ensayo (formato de artículo científico), que contemple: resumen, introducción, estado del arte, metodología o procedimiento aplicado, los resultados obtenidos, discusión, conclusiones y referencias bibliográficas</p> <p>Presenta su proyecto de aula y resuelve cuestionamientos</p> <p>Realiza críticas constructivas de los trabajos de sus compañeros</p>

Etapa 2. Intervención en aula

En el proceso formativo de DM participaron 24 estudiantes del séptimo semestre de la carrera de Ingeniería de Sistemas de la UTMACH; 17 son hombres y 7 son mujeres; la edad promedio es de 22.5 ± 2.5 años. La experiencia didáctica se documentó mientras se impartía clases de la asignatura Base de datos III-Unidad V, con el subtema Minería de Datos, durante el período lectivo octubre 2017 – febrero 2018. Para el desarrollo de competencias en DM, se dedicó un total de 30 horas presenciales (teoría y práctica) y 45 horas de trabajo autónomo.

Como se describe en la tabla 1.4, el trabajo realizado por el profesor reposa en un portafolio electrónico del docente, donde ciertos elementos han sido compartidos a todos los estudiantes. Las actividades de los alumnos también se evidencian en un portafolio electrónico individual. En los dos casos, los portafolios están almacenados en el servicio de alojamiento de archivos Google Drive institucional. Además, se registran tareas colaborativas en el portafolio del docente donde se registra el aporte de los estudiantes respecto a ciertos temas de interés, como por ejemplo: análisis de casos de aplicación de DM, análisis de artículos científicos, comparación de metodologías, etc.

Tabla 1.4. Recursos utilizados en el desarrollo de la experiencia didáctica

Tipo de recurso	Componentes / Recursos
Portafolio del Docente carpeta en Google Drive, Material de BDIII/Unidad 5	<ul style="list-style-type: none"> • Planificación: Syllabus, planes de clase, secuencia didáctica, evaluaciones, tareas para estudiantes • Presentaciones digitales elaborada por el docente, videos, etc. • Documentación bibliográfica: Artículos científicos, libros y material adicional • Manuales de Minería de Datos y su aplicación en R y Python • Herramientas de software para la aplicación de minería de datos: R (R-Studio, Rattle, Shiny); Python y sus componentes para análisis de datos (NumPy, scipy y pandas) • Conjuntos de datos de ejemplo (Data sets) para ejecutar cada técnica de minería de datos • Guías de práctica de laboratorio • Orientaciones para el trabajo colaborativo y proyecto de aula • Evidencias del desempeño de alumnos y docente (registro de notas, diarios campo del desarrollo de la secuencia didáctica)

Portafolio del Estudiante, carpeta en Google Drive, Portafolios BD III-2017-E2/APELLIDOS Y NOMBRES DEL ESTUDIANTE	Información preliminar: datos del estudiante, misión y visión institucional, syllabus de la asignatura Diarios de campo (meta cognitivos) Actividades intra-clase Actividades extra-clase Informes de prácticas de laboratorio Evaluaciones de unidad, parcial 1 y parcial 2 Proyecto de aula
Trabajo Colaborativo carpeta de Google Drive, Material de BDIII/Trabajo colaborativo/ Unidad5	Trabajos donde se registra la evidencia de la socialización y plenaria de temas tratados en grupos y de forma colectiva.

Etapa 3. Investigación y Valoración de la experiencia

En esta etapa se valoró la experiencia didáctica ejecutada con los participantes y se utilizó la información recolectada para el desarrollo de la sistematización. Tomando como referencia la pregunta P1 planteada en la situación problema sobre la importancia de la minería de datos, en la tabla 1.5, se muestran las reflexiones de un grupo de estudiantes seleccionados al azar.

Tabla 1.5. Reflexiones de los estudiantes sobre la importancia de la minería de datos

Enfoques	Reflexiones
Empresarial	<i>“DM mejora el acceso a la información en las empresas que utilizan grandes cantidades de datos, optimizando los procesos de búsqueda para facilitar la toma de decisiones en las actividades del negocio” (Estudiante 1).</i>
	<i>“La minería de datos en la actualidad juega un papel importante para muchas organizaciones; con un buen análisis de datos se pueden descubrir patrones y tendencias que pueden aprovecharse para tomar las medidas respectivas y obtener una ventaja competitiva” (Estudiante 2).</i>
Estratégico	<i>“La aplicación de las técnicas de DM y Estadística, permiten elaborar estrategias de mejora en base al descubrimiento de las relaciones entre los datos” (Estudiante 3)</i>

Toma de decisiones	<i>“DM emplea un análisis profundo de los datos para encontrar patrones; dicha tecnología genera grandes beneficios en el aprovechamiento de la información y la toma de decisiones” (Estudiante 4).</i>
	<i>“DM Ayuda a encontrar información útil sobre grandes cantidades de datos históricos de cualquier entidad para que estas tomen decisiones, de tal forma que su producción y ganancias aumenten, lo que conlleva al desarrollo de la sociedad” (Estudiante 5)</i>
	<i>“Las organizaciones se benefician de las técnicas que provee la minería de datos porque les permite descubrir conocimiento, en base a los datos operacionales que se generan a diario, para la toma de decisiones” (Estudiante 6)</i>

Posteriormente en la tabla 1.6, se han seleccionado algunas reflexiones positivas de los estudiantes expresadas en los diarios metacognitivos respecto al desarrollo de los ejes de sistematización: Familiarización y Reflexión de los fundamentos de DM y Aplicación de técnicas de minería de datos desarrollados en clase. Las reflexiones se clasificaron de acuerdo a los subtemas tratados y están orientadas como respuestas al cuestionamiento solicitado al final de cada clase: ¿Qué cosas fueron fáciles y por qué?

Tabla 1.6. Reflexiones positivas de los estudiantes

Eje de sistematización	Reflexiones
Familiarización y reflexión de los Fundamentos de minería de datos	<i>“Todos los conceptos quedaron comprendidos, debido a que el docente utilizó material didáctico y una exposición planificada, organizada y clara de los temas; además, dedicó el tiempo necesario para esclarecer inquietudes de los estudiantes” (Estudiante 7).</i>
	<i>“La comprensión de conceptos sobre minería de datos resultó fácil debido al material didáctico y documentación sobre la temática” (Estudiante 8).</i>
	<i>“Se logró investigar y comprender conceptos referentes a minería de datos, debido la facilidad para obtener información y a los recursos entregados por el docente” (Estudiante 11).</i>

Aplicación de técnicas de minería de datos	<i>“Resultó fácil comprender el lenguaje R debido a que presenta una interfaz gráfica con la mayor cantidad de menús de análisis estadísticos integrados, pero con la posibilidad de poder trabajar y modificar el código fuente para adaptarlo a las necesidades de cada problema” (Estudiante 9).</i>
	<i>“La aplicación de R en minería de datos fue fácil; con la ayuda de ejemplos y la explicación del docente, se logró comprender el tema de la clase” (Estudiante 10).</i>

De la misma manera, en la tabla 1.7, se han seleccionado al azar algunas reflexiones que los estudiantes respondieron al final de la clase a la pregunta ¿Qué cosas fueron difíciles y por qué? En consecuencia, se han establecido recomendaciones de mejora de la práctica educativa.

Tabla 1.7. Reflexiones constructivas y recomendaciones de mejora.

Subtema	Reflexiones	Recomendaciones de mejora para el docente
Fundamentos de minería de datos	<i>“Fue difícil captar y establecer diferencias de los distintos términos, conceptos, y abreviaturas escuchadas por primera vez” (Estudiante 12).</i> <i>“Se hizo difícil comprender y diferenciar los conceptos de los tipos de conocimiento y descubrimiento de conocimiento en base de datos (KDD)” (Estudiante 14).</i>	Utilizar otras técnicas didácticas para introducir y retroalimentar los fundamentos teóricos, asegurándose de que todos los estudiantes lo asimilen.
	<i>“Tuve dificultades para comprender rápidamente ejemplos sobre Minería de datos, debido a que desconocía completamente este término y elementos relacionados” (Estudiante 13).</i>	Replantear los ejemplos, buscando aplicaciones reales.

Implementación de técnicas de minería de datos con R	<p>“Resultó tedioso comprender los procesos que sigue R para ejecutar las ordenes” (Estudiante 15).</p> <p>“Tuve problemas para comprender los procesos que sigue R” (Estudiante 17).</p>	Explicar con más detalle el proceso en el lenguaje R, asegurándose de que todos los estudiantes lo asimilen y lo apliquen.
	<p>“Fue difícil comprender y cambiar de escala, atribuir, recodificar, limpiar los datos utilizando el lenguaje R” (Estudiante 16).</p>	Repetir con ejemplos más claros las actividades de transformación de datos.

Evaluación de las competencias desarrolladas. Para llevar a cabo la valoración de las competencias desarrolladas en los estudiantes, se realizó una evaluación de todas las actividades realizadas durante la experiencia, generando una gran cantidad de documentación, la cual se ha registrado en el portafolio tanto del estudiante como del docente. Considerando los ejes de sistematización y competencias descritos en la etapa 1, de igual forma, se organizó los *dispositivos de evaluación*, como se muestra en la tabla 1.8.

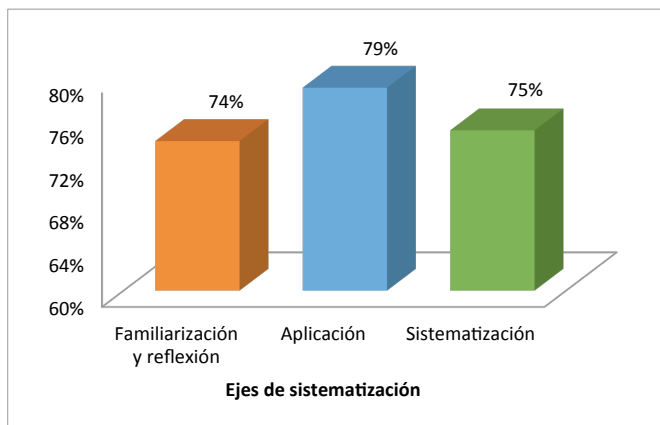
Tabla 1.8. Ejes de sistematización y *dispositivos de evaluación*

Ejes de sistematización	Herramientas de evaluación
Familiarización y reflexión Fundamentos de minería de datos	Actuaciones en clase y diarios metacognitivos Tareas intra-clase y extra-clase Trabajo colaborativo Socialización y plenaria
Aplicación	Actuaciones en clase y diarios metacognitivos Tareas intra-clase y extra-clase <i>Reproducción</i> de ejemplos prácticos Prácticas de laboratorio e informes de resultados Socialización y plenaria
Sistematización	Proyecto final de asignatura Socialización y plenaria Evaluaciones de unidad, parcial y final

Los resultados de la evaluación se aprecian en la figura 1.3, y permiten evidenciar el desarrollo de las competencias en DM en un contexto general del curso. El curso, en promedio logró un rendimiento aprobatorio; obtuvo un 74% en el logro de los aprendizajes “Aprender a conocer” en el eje de Familiarización y reflexión de los Fundamentos de DM; en el desarrollo de las competencias del eje de sistematización de Aplicación de las técnicas de DM, el curso logró un 79%, evidenciando una inclinación más a la práctica, al “Aprender a hacer”, pero apoyándose en la teoría; y finalmente, en el eje de Sistematización de resultados, el curso obtuvo en promedio un 75%, lo que se evidencia que están preparados para “Aprender a ser” y “Aprender a convivir”. Si bien, el curso logró un nivel promedio aprobatorio, en escala cualitativa “Bueno a Muy Bueno”, es evidente que es necesario implementar mejoras en la práctica docente, para lograr un nivel de “Excelencia”; algunas recomendaciones de mejora se muestran en la tabla 1.7.

Las actividades diseñadas en la secuencia didáctica se planificaron para potenciar las capacidades personales y grupales de los estudiantes, apoyados en los trabajos individuales, grupales y colaborativos. Todos los trabajos fueron socializados entre los grupos y llevados a plenaria ante todo el curso. Los ejes transversales en todas las clases fueron: diálogo participativo y reflexivo, resolución de inquietudes y conflictos, evaluación y autoevaluación del desempeño. Los estudiantes manifestaron que esta experiencia didáctica ha sido muy fructífera para ellos; las estrategias nuevas aplicadas les ha permitido transitar por los distintos niveles de aprendizaje que van desde: la familiarización de los fundamentos teóricos de DM, *reproducción* de ejemplos prácticos de análisis de datos aplicando las técnicas de DM, producción de modelos y algoritmos óptimos a problemas nuevos y, y finalmente, la creación de soluciones óptimas a problemas reales basados en datos- hechos de una organización, logrando sistematizar el aprendizaje mediante el proyecto de aula.

Figura 1.3 . Resultados de la evaluación por competencias según ejes de sistematización



Conclusiones

El *modelo M-DECA* ofrece conceptos, métodos y principios que permiten el desarrollo y evaluación por competencias, en pro de la formación del docente y de la innovación de su práctica. Las competencias describen una realidad modificada en la que se desarrollan capacidades, habilidades, conocimientos y valores sobre la temática abordada.

El caso de estudio abordado en este trabajo se basa en la sistematización de una experiencia didáctica acerca del desarrollo de competencias en Minería de Datos. Este tema comprende la quinta unidad didáctica de la asignatura Base de Datos III, impartida, en el período lectivo octubre 2017 – febrero 2018, al séptimo semestre de la carrera de Ingeniería de Sistemas, de la Universidad Técnica de Machala. M-DECA fue el modelo empleado que permitió orientar las etapas metodológicas de: Formación, Intervención en el aula e Investigación. En la etapa de Formación se realizaron las actividades: Planteamiento de los ejes de sistematización y de competencias académicas en minería de datos, así como el diseño de la secuencia didáctica. La etapa de Intervención en el aula, describe el escenario, participantes y actividades desarrolladas en la ejecución del proceso educativo en DM. La etapa de Investigación, permitió identificar reflexiones, recomendaciones de mejora y resultados de la evaluación de las competencias académicas en DM. Las reflexiones de los estudiantes, dan a conocer al docente las perspectivas que tienen sobre la asignatura, para que éste a su vez, pueda mejorar o innovar su práctica actual. En general el curso tuvo un rendimiento aprobatorio en todas las competencias relacionadas con los ejes: Familiarización y reflexión de los fundamentos de DM, Aplicación de las técnicas de DM y Sistematización de los logros de aprendizaje; Sin embargo, fue mayor el entusiasmo mostrado al desarrollar actividades prácticas y el proyecto de aula. Los comentarios y críticas constructivas de los estudiantes recabados a través de sus diario meta-cognitivo, ayudó al docente, a tener una actitud crítica y reflexiva sobre su propia actuación y a replantearse mejoras en su práctica docente-educativa de Minería de Datos.

Referencias bibliográficas

- Armstrong, L. J. (2016). A review of the application of data mining techniques for decision making in agriculture, 1–6.
- Ávila, L., & Cortés, J. (2017). La Sistematización de Experiencias Educativas. Una Experiencia con Docentes Universitarios. *European Scientific Journal*, 13(4), 137–153. <https://doi.org/10.19044/esj.2017.v13n4p137>
- Barbosa, J., Barbosa, J., & Villamizar, J. (2017). Aspectos metodológicos de la Sistematización de Experiencias Educativas (SE): Aportes desde la formación universitaria. *Revista Espacios*, 38, 35. Retrieved from <http://www.revistaespacios.com/a17v38n35/a17v38n35p17.pdf>
- Bihani, P., & Patil, S. (2014). A Comparative Study of Data Analysis Techniques. *International Journal of Emerging Trends & Technology in Computer Science (IJETTCS)*, 3(2), 95–101. <https://doi.org/10.13140/2.1.4255.0722>
- Camacho, H., Inciarte, A., & Matheus, D. (2015). Desarrollo de competencias docentes en investigación desde la sistematización de experiencias educativas.
- Canquiz, L., & Maldonado, M. (2016). Evaluación de competencias docentes en el desarrollo de la práctica pedagógica. *Omnia*, 22(2), 37–49.
- Carrillo, J., & Cortés, J. (2016). Secuencias didácticas con realidad virtual: En el área de geometría en educación básica Teaching Geometry Sequences with Virtual Reality: In Basic Education. *Revista F@ro*, 1(23), 279–304.
- Costa, C., & Santos, M. Y. (2017). The data scientist profile and its representativeness in the European e- Competence framework and the skills framework for the information age. *International Journal of Information Management*, xxx(xxxx), 1–9. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2017.07.010>
- Davenport, T. H., & Patil, D. J. (2012). Data scientist: the sexiest job of the 21st century: meet the people who can coax treasure out of messy, unstructured data. *Harvard Business Review*, 90(October), 70–77. https://doi.org/10.1007/978-1-4302-4873-6_9
- Delors, J. (2013). Los cuatro pilares de la educación. *Galileo*, 1–9. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Escobar, L. F., & Ramírez, J. E. (2010). La sistematización de experiencias educativas y su lugar en la formación de maestras y maestros. *Aletheia - Revista de Desarrollo Humano, Educativo y Social Contemporáneo*, 2(1), 98–107. <https://doi.org/20.500.11907/1915>
- Fernández, J., Fernández, M., & Cebreiro, B. (2016). Desarrollo de un cuestionario de competencias en TIC para profesores de distintos niveles educativos. *Pixel-Bit: Revista de Medios y Educación*, (48), 135–148. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.2016.i48.09>
- Freire, P. (2010). *La Sistematización de Experiencias: un método para impulsar procesos emancipadores*. Fundación Editorial El perro y la rana. Retrieved from http://www.cepalforja.org/sistem/documentos/libro_sist_de_exp_mipe_cepep_ver_imp_alta_resol.pdf

- Ghiso, A. (1998). De la práctica singular al diálogo con lo plural. Aproximaciones a otros tránsitos y sentidos de la sistematización en épocas de globalización. *Medellín: Funlam*, 1–11.
- Guerrero, F., Sánchez, N., & Lurduy, O. (2006). La práctica docente a partir del modelo Deca y la teoría de las situaciones didácticas. *Enseñanza de Las Ciencias*, (Extra), 1–7. Retrieved from <http://www.cientec.or.cr/matematica/pdf/P-Fernando-Gerrero.pdf>
- Guzmán, I., Marín, R., & Inciarte, A. (2014). *Innovar para transformar la docencia universitaria. Un modelo para la formación por competencias* (Primera). Maracaibo: Universidad de Zulia.
- Guzmán, I., Marín, R., Zesati, G., & Breach, R. (2012). Desarrollar y evaluar competencias docentes : estrategias para una práctica reflexiva. *Voces y Silencios: Revista Latinoamericana de Educación*, 3(1), 22–40.
- Han, Jiawei, U. of I. at urbana-C., Kamber, Micheline, S. F. U., & Pei, Jian, S. F. U. (2011). *Data mining: Concepts and Techniques* (3era ed.). MA 024451: Elsevier Inc. Retrieved from <https://goo.gl/vAamZi>
- Inzalkar, S., & Sharma, J. (2015). A Survey on Text Mining- techniques and application. *International Journal of Research in Science & Engineering*, 24, 1–14.
- Kaluf, C. (2004). Reflexiones sobre competencias y educación. In *Competencias de egresados universitarios* (pp. 57–71). Santiago: Centro Interuniversitario de Desarrollo (CINDA). Retrieved from <https://www.cinda.cl/download/libros/Competencias de Egresados Universitarios.pdf>
- KS, D., & Kamath, A. (2017). Survey on Techniques of Data Mining and its Applications. *International Journal of Emerging Research in Management & Technology*, 9359(2), 198–201.
- Liao, S., Chu, P., & Hsiao, P. (2012). Expert Systems with Applications Data mining techniques and applications – A decade review from 2000 to 2011. *Expert Systems With Applications*, 39(12), 11303–11311. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2012.02.063>
- Macías, A. C., Cañedo, T. D. J., Eudave, D., Páez, D. A., & Carvajal, M. (2017). Argumentación del tutor de educación superior sobre su práctica y experiencia en el contexto del trabajo colaborativo. *CIAIQ*, 1, 791–799.
- Marcelo, C. (2013). Las tecnologías para la innovación y la práctica docente. *Revista Brasileira de Educação*, 18(52), 25–47. <https://doi.org/10.1590/S1413-24782013000100003>
- Marín, R., Guzmán, I., Márquez, A., & Peña, M. (2013). La evaluación de competencias docentes en el modelo DECA: Anclajes teóricos. *Formacion Universitaria*, 6(6), 41–54. <https://doi.org/10.4067/S0718-50062013000600005>
- Mazón-Olivo, B., Jaramillo-Paredes, M., Romero-Hidalgo, O., Borja-Herrera, A., Aguirre-Benalcázar, M., & Contento-Segarra, M. (2018). Business Intelligence and Data Mining Technologies for the analysis of cocoa production and commercialization. *Espacios*, 39(32), 6. Retrieved from <http://www.revistaespacios.com/a18v39n32/18393206.html>
- Mazón-Olivo, B., Pan, A., & Tinoco-Egas, R. (2018). Capítulo 7: Inteligencia de negocios en el sector agropecuario. In I. Ramírez-Morales & B. Mazón-Olivo (Eds.), *Análisis de Datos Agropecuarios* (First Ed., pp. 246–278). Machala-Ecuador: Universidad Técnica de Machala. Retrieved from <http://repositorio.utmachala.edu.ec/handle/48000/12540>

- Mazón-Olivo, B., Rivas-Asanza, W., Novillo-Vicuña, J., & Flores-Cabrera, C. (2019). Análisis de producción avícola mediante técnicas de inteligencia de negocios y minería de datos. *Alternativas*, 19(2), 80–88. <https://doi.org/10.23878/alternativas.v19i2.203>
- Microsoft. (2019). Conceptos de minería de datos. Retrieved November 28, 2019, from <https://docs.microsoft.com/es-es/analysis-services/data-mining/data-mining-concepts>
- Moreno, E. (2017). Concepciones de Práctica Pedagógica. *Folios*, (16), 105–129. <https://doi.org/10.17227/01234870.16folios105.129>
- Navío, A., Cejas, R., & Barroso, J. (2016). Las competencias del profesorado universitario desde el *modelo TPACK* (Conocimiento Tecnológico y Pedagógico del Contenido). *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, (49), 105–119. <https://doi.org/10.12795/PIXELBIT>
- Ramírez-Morales, I., Mazón-Olivo, B., & Pan, A. (2018). Capítulo 1: Ciencia de datos en el sector agropecuario. In I. Ramírez-Morales & B. Mazón-Olivo (Eds.), *Análisis de Datos Agropecuarios* (1st ed., pp. 12–44). Machala-Ecuador: Universidad Técnica de Machala. Retrieved from <http://repositorio.utmachala.edu.ec/handle/48000/12540>
- Rivas-Asanza, W., Mazón-Olivo, B., & Mejía-Peñañel, E. (2018). Capítulo 1: Generalidades de las redes neuronales artificiales. In W. Rivas-Asanza & B. Mazón-Olivo (Eds.), *Redes neuronales artificiales aplicadas al reconocimiento de patrones* (1st ed., pp. 11–35). Universidad Técnica de Machala. Retrieved from <http://repositorio.utmachala.edu.ec/handle/48000/12499>
- Roiger, R. J. (2017). *Data Mining: A Tutorial-Based Primer* (2da ed.). Taylor & Francis Group, LLC.
- Sánchez, S., Santos, L., Fuentes, F., & Núñez, J. (2014). Enseñanza-aprendizaje por competencias en la Educación Superior. La construcción de casos de empresa. *Educación XXI*, 18(1), 237–258. <https://doi.org/10.5944/educxx1.18.1.12319>
- Tejada, J., & Ruiz, C. (2015). Evaluación de competencias profesionales en educación superior: retos e implicaciones. *Educación XXI*, 19(1). <https://doi.org/10.5944/educxx1.12175>
- Torres, A., Badillo, M., Valentin, N., & Ramírez, E. (2014). Las competencias docentes: el desafío de la educación superior. *Innovación Educativa*, 14(66), 129–145.
- Witten, I. H., Frank, E., Hall, M. A., & Pal, C. J. (2016). *Data mining: Practical Machine Learning Tools and Techniques* (4ta ed.). MA 02139, EU: Elsevier Inc. Retrieved from <https://goo.gl/fm9nUv>
- Zambrano, L. M., Mendoza, D. S., & Inciarte, A. de J. (2016). Experiencia formativa en docencia Clínica Odontológica. *Universidad Del Zulia*.
- Zúñiga, R., Mejía, M. R., Fernández, B., & Duarte, I. (2015). La sistematización de experiencias en América Latina y el Caribe. Aportes a la práctica docente. *Docencia*, 55, 40–50. Retrieved from <https://goo.gl/1a1srC>

Sistematización de experiencias educativas en la enseñanza de la Prueba de Hipótesis para Ingeniería

Fausto Redrován Castillo
Bertha Mazón Olivo
Maritza Alexandra Pinta

Introducción

Los profesionales en el área de Ingeniería de Sistemas, priorizando a los que poseen cargos estratégicos en una determinada organización, requieren tomar decisiones a partir de estudios relacionados con la producción o servicios tecnológicos, tanto para mantenerlos como para innovarlos. Una forma de minimizar riesgos es analizando

Fausto Redrován Castillo. Ingeniero en Computación. Magíster en Gerencia y Liderazgo Educacional. Magíster en Sistemas de Información Gerencial. Docente titular de la carrera de Ingeniería de Sistemas en las áreas de Programación y Matemáticas de la Universidad Técnica de Machala. Investigador con publicaciones en el área de Modelado y Desarrollo de Software y Bases de datos.

Bertha Mazón Olivo. Es Ingeniera en Sistemas y Magíster en Informática Aplicada. Profesora Titular en la Universidad Técnica de Machala. Sus líneas de investigación son: Internet de las Cosas y Ciencia de datos. Es estudiante del programa de doctorado en Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en la Universidad da Coruña, España. Cuenta con varias publicaciones.

Maritza Alexandra Pinta. Doctoranda en Matemáticas, Ingeniera Civil, Doctora en Ciencias de la Educación, Magíster en Desarrollo de la Inteligencia y Educación. Textos publicados: Derivación de funciones en una variable, Lógica matemática I, Lógica matemática II. Docente titular de matemáticas de la carrera de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Técnica de Machala.

estadísticamente una colección de datos obtenida de estudios de problemas suscitados que permitirán evaluar o predecir comportamientos con base en la implementación de técnicas de estadística inferencial.

Por tanto, los estudiantes deben aprender a solucionar problemas reales considerando los resultados y consecuencias que influyen en una organización a partir de la toma de decisiones. En el contexto de la estadística inferencial, existen diversas formas de aplicación, sin embargo, en la carrera de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Técnica de Machala se imparte, de manera específica, la prueba de hipótesis debido a su nivel de aceptación y documentación.

La práctica de esta técnica de estadística inferencial implica que el estudiante analice rigurosamente el problema planteado junto con los datos recolectados e identifique el caso correcto de prueba hipótesis que, posteriormente, debe plantear y solucionar a partir de cálculos matemáticos e interpretación de gráfica con herramientas de software, que al final permitan emitir juicios de valor respecto al posible resultado.

En este sentido, dentro del aula, el proceso de aplicación de la prueba de hipótesis se ha realizado desde la sistematización de experiencias, la misma que aporta estrategias de fortalecimiento, valoración e identificación de cambios favorecedores en los procedimientos de enseñanza y generación de conocimiento de forma significativa en los estudiantes, otorgando oportunidades de formación continua al docente encargado.

En el presente trabajo se aborda a la sistematización de experiencias como un proceso de investigación para la innovación de la docencia universitaria en el que se ha elaborado una secuencia didáctica enfocada en el estudio de la prueba de hipótesis, constituida de diversas actividades que incluyen la definición del proceso de aplicación de la prueba, técnicas de diálogo reflexivo y procedimientos llevados a cabo para la obtención de resultados adecuados.

La finalidad de la sistematización de experiencias en este proyecto es la de encontrar potenciales problemas del estudiante al momento de plantear la hipótesis para la identificación del tipo de prueba mediante técnicas de diálogo reflexivo, la ejecución de las operaciones necesarias para establecer una solución y su respectiva interpretación incluyendo estrategias de repetición y reflexión.

Contextualización de la experiencia

El proyecto de Sistematización de la aplicación de la Prueba de Hipótesis para estudiantes de la carrera de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Técnica de Machala se formuló en el año 2017

como parte de la Investigación para la Innovación y Sistematización de la Docencia Universitaria, el mismo que tiene como objeto la práctica de una secuencia didáctica que permita analizar, evaluar, valorar y mejorar el procedimiento estadístico de dicha técnica para la toma de decisiones.

El proyecto de sistematización para la aplicación de la prueba de hipótesis en estudiantes de la carrera de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Técnica de Machala se formuló en el año 2017 como parte del proyecto Innovación y Sistematización de la Docencia Universitaria, el cual tuvo como objetivo el desarrollo de una secuencia didáctica que permitiera analizar, evaluar, valorar y mejorar el procedimiento estadístico de dicha técnica y favorecer una de las más difíciles tareas en los futuros profesionales, la toma de decisiones.

Esta experiencia se llevó a cabo, como docente, junto con los estudiantes que cursan el cuarto semestre de la carrera de Ingeniería de Sistemas como parte de la asignatura de Probabilidades y Estadística, además de la colaboración de cursos superiores en el registro de evidencias que permitan validarla. Fue ejecutada en tres diferentes fases, descritas a continuación:

- 1.- Fase de diseño y planificación de las actividades de aprendizaje a realizarse, estableciendo el grupo objeto de estudio, las evidencias a recolectar y los recursos de apoyo para la adecuada aplicación del proceso de prueba de hipótesis. Determinados dichos aspectos, se creó la respectiva secuencia didáctica en la que se prioriza la sistematización de experiencias educativas.
- 2.- Fase de ejecución de la secuencia didáctica aplicando cada una de las estrategias y tácticas metodológicas de sistematización en el aula de clases, enfocándose en cuatro ejes:
 - a) Planteamiento de hipótesis.
 - b) Aplicación del procedimiento de prueba de hipótesis.
 - c) Cálculo correcto de estadísticos.
 - d) Socialización de resultados.

Cada uno de estos ejes fueron distribuidos en tres actividades de aprendizaje que consisten en la definición del proceso de aplicación de la prueba de hipótesis mediante técnicas algorítmicas con diagramas de flujo debido a la pericia previa de los estudiantes, el diálogo reflexivo de forma personal y en pareja en relación a la conceptualización e identificación de la temática y el proceso de aplicación de la prueba de hipótesis que conlleva el cálculo del estadístico de prueba, determinación del estadístico crítico, aplicación del criterio de rechazo y la conclusión final del enunciado seleccionado.

3.- Fase de evaluación y valoración de la experiencia basándose en los hechos suscitados durante la ejecución de la secuencia didáctica.

Para la adecuada obtención de resultados, tanto los estudiantes participantes como el docente encargado fueron sometidos a observación, evaluación, registro y análisis de valoración según las evidencias obtenidas en el lapso del proceso de sistematización y recolectadas a través del entorno virtual de aprendizaje (EVA) de la asignatura, fotografías, fichas, evaluaciones, portafolio y diarios.

Referentes teóricos de la experiencia

El desarrollo profesional de los docentes debe ser de forma permanente, teniendo la posibilidad de emplear diversos modelos o paradigmas para el incremento de sus habilidades y competencias. Actualmente, el modelo M-DECA es utilizado frecuentemente en la búsqueda de mejoras e innovaciones en la práctica docente para garantizar su calidad mediante estrategias de “aprender con otros” en un ambiente de confrontación y debate de ideas, considerando a la formación continua, transposición didáctica, diseño de la docencia, gestión de la progresión de las competencias, interacción pedagógica, comunicación educativa y valoración de logro de las competencias como aspectos esenciales en el desempeño del profesorado (Ibarra, Uribe, Pereyra, & Velducea, 2012).

En la educación contemporánea, la participación activa del docente es crucial en el proceso de enseñanza por lo que una forma de lograr sus objetivos es aplicando el método de aprendizaje basado en problemas (ABP) con un enfoque integrador y centrado en el estudiante mediante la utilización de técnicas reflexivas y de pensamiento complejo para una adecuada toma de decisiones y solución de problemas relacionados con la profesión obteniendo mejores resultados respecto a la asimilación de conocimientos y adquisición de habilidades (Ayape, 2005). Considerándose a la sistematización de experiencias como una de las prácticas más idóneas y eficaces en el contexto de enseñanza de saberes.

La sistematización de experiencias se empleó inicialmente en la captura de acciones y efectos con base en investigaciones, teorías y cuestionamientos sociales para la difusión de conocimientos obtenidos efectivos, teniendo impacto en las entidades académicas y gubernamentales en el sentido de que cada uno de sus miembros logre comprender, comunicar y crear situaciones para una adecuada toma de decisiones, enfocando su interés en principios éticos transformadores tanto para el proceso como el producto, obteniendo un aprendizaje altamente significativo (Funlam, 1998).

Dentro del marco de transformación de contenidos, se expone la teoría de la transposición didáctica cuya aplicación se valida, inicialmente, en las matemáticas para la producción de conocimientos de carácter científico en el que se debe tener en cuenta el problema acontecido, las actitudes y los roles sociales de los participantes, los materiales físicos e intelectuales a emplearse hasta el saber producido basados en la experiencia vivida (Mendoza, 2005). Dicha teoría es denominada, en el medio didáctico, como “transposición didáctica stricto sensu” enfatizada en el primer eslabón de aprendizaje y su paso de lo implícito a lo explícito dentro de un sistema didáctico de tipo abierto y compatibilizado con su entorno (Chevallard, 1998). Es menester referirse a la transposición didáctica como una herramienta de identificación del origen del conocimiento, su desarrollo y transformación que va desde el “saber sabio” al “saber enseñado” (Campos, 2006).

Uno de los medios utilizados en el desarrollo de la sistematización de experiencias es la construcción de un modelo de formación para la adquisición de competencias por parte de los estudiantes denominadas secuencias didácticas, las mismas que pretenden crear una nueva forma de asimilación de conocimientos y presentación de trabajos como mecanismo de corrección de pautas de desmotivación (Vegara et al., 2011). Las secuencias didácticas de tipo formativo constan de actividades de aprendizaje y recursos de apoyo con base en la situación de integración de los conocimientos, mientras que, las evaluativas están conformadas por momentos y formas, los instrumentos, criterios de enseñanza, y finalmente, ambas formas deben poseer las debidas evidencias de desempeño (Ibarra, Uribe, & González, 2014).

No obstante, según Arceo (2006), existen elementos esenciales que deben incluirse en una secuencia didáctica como es el uso de métodos de pensamiento reflexivo en la enseñanza de contenidos para la adquisición de actitudes científicas por parte de los estudiantes en el proceso de encuadre, exploración y planteamiento de soluciones innovadoras y pertinentes tanto en situaciones de crisis, potencial fracaso o en una acción habitual en su área de trabajo, convirtiéndolos en individuos capaces de hacer y aprender de forma rápida con base en sus experiencias (Perrenoud, 2004).

En cuanto a la práctica del diálogo reflexivo, el docente busca que cada uno de los estudiantes sea capaz de desarrollar sus habilidades cognoscitivas a través de la meditación e interpretación respecto a lo que están aprendiendo, por lo que es necesario comunicar, de forma explícita, el procedimiento y la justificación de las decisiones tomadas para resolver un determinado problema (Moya, Borrasca, & Muñoz, 2010).

Todo lo mencionado anteriormente se enmarca en un “escenario para un nuevo oficio” en el que la práctica de la enseñanza reflexiva, el trabajo en equipo, el autogobierno, la responsabilidad, la determinación y la elaboración de elementos de diferenciación y aprendizaje, además de la sensibilidad con el conocimiento, forman parte de las competencias que el perfil profesional de una persona debe poseer (Perrenoud, 2004). Por tanto, su evaluación es considerada como una de las acciones de mayor estrategia y complejidad dentro de todos los ámbitos organizacionales por lo que requiere de la responsabilidad de cada uno de los individuos que estén a cargo de ella (Hawes, 2007).

En el contexto de evaluación educativa, se deben dotar los instrumentos y herramientas necesarias que le posibiliten al docente analizar, comprender y mejorar su forma de impartir temáticas en la clase para una generación de conocimientos idónea, teniendo como opción la utilización de medios alternativos como los portafolios de aprendizaje y profesionales para estudiantes y profesores, respectivamente. Dichos portafolios permiten llevar un registro de todas las actividades y tareas desarrolladas, cuya revisión permitirá determinar las habilidades del individuo a lo largo del

tiempo y corregir, en caso de ser necesario, falencias en los métodos de enseñanza y aprendizaje (Arceo & Rendón, 2010)

No obstante, la sistematización de experiencias no debería sostenerse a posturas administrativas sino ejercerse en libre albedrío, es decir, que los interesados sean capaces de aplicarla con actitudes críticas y reflexivas, dispuestos a realizar cambios y aprender con base en las valoraciones anotadas en el proceso para garantizar su transparencia y búsqueda común de saberes (Holliday, 2012).

Desarrollo de la experiencia

La sistematización de la aplicación de la Prueba de Hipótesis para estudiantes de Ingeniería de Sistemas dentro de la investigación para la innovación y sistematización de la docencia universitaria comenzó con la presentación del proyecto en diciembre de 2017 bajo la tutoría de la Dra. Liliana Canquiz de la Universidad del Zulia. El proyecto definió una secuencia didáctica diseñada para la sistematización de experiencias en la docencia universitaria a aplicarse en la asignatura de Probabilidades y Estadística con estudiantes de cuarto semestre de la carrera de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Técnica de Machala durante el período lectivo 2017 etapa 2, o simplemente 2017-2.

Se proyectó y se aplicó la secuencia en enero del 2018 en dos semanas de trabajo durante la temática de Prueba de Hipótesis, y a través de la cual se esperaba desarrollar básicamente dos competencias necesarias al perfil del Ingeniero de Sistemas:

- Aplica correctamente el procedimiento estadístico de Prueba de Hipótesis para la toma de decisiones.
- Comunica claramente la interpretación del resultado de la Prueba de Hipótesis.

Para desarrollar estas competencias en los estudiantes, se diseñó una secuencia didáctica utilizando los ejes de sistematización que se detallan en el tabla 1, fundamentado en el procedimiento de aplicación de la técnica estadística de Prueba de Hipótesis, que puede ser encontrado en la mayoría de textos introductorios sobre probabilidades y estadística, en especial para ingeniería, y en este caso se hace referencia a lo descrito por Mendenhall, Beaver, & Beaver (2015). A continuación se describen las actividades diseñadas que fueron aplicadas para la observación de la experiencia.

Tabla 1. Ejes de Sistematización

Ejes de Sistematización	Recorrido del Análisis
Planteamiento de la hipótesis	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis de la evaluación y autoevaluación de conocimientos teóricos previos (EVA). • Análisis del acta de plenaria. • Análisis de los trabajos escritos producto de la actividad de diálogo reflexivo (planteamiento de la hipótesis). • Triangulación de los análisis de conocimientos previos, plenaria y planteamiento de hipótesis – planteamiento de hipótesis.
Aplicación del procedimiento de Prueba de Hipótesis	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis de la aplicación del procedimiento (incluye uso del diagrama de flujo e interpretación de resultados). • Análisis las observaciones recolectadas en las sesiones y diario de campo del docente.
Cálculo correcto de estadísticos	<ul style="list-style-type: none"> • Triangulación de la evaluación de conocimientos previos, aplicación del procedimiento y observaciones – aplicación del procedimiento, cálculos y socialización de resultados. • Análisis de trabajos extra clase (trabajo autónomo).
Socialización de resultados	<ul style="list-style-type: none"> • Comparación del resultado de las triangulaciones y el trabajo autónomo.

Como primera actividad de la secuencia se realizó la definición del proceso de aplicación de la Prueba de Hipótesis utilizando los conceptos, pasos y condiciones para la aplicación de la Prueba de Hipótesis que constan en un material proporcionado por el docente a través del Entorno Virtual de Aprendizaje. Aquí constan las tareas que exclusivamente los estudiantes desarrollaron en la primera semana de trabajo:

- Elaboración de un algoritmo mediante un diagrama de flujo que permita determinar el tipo de Prueba de Hipótesis y el procedimiento de aplicación. Esto se realiza en parejas.
- Luego en una plenaria con un grupo a la pizarra (pareja) se expone el algoritmo.
- Una discusión fue necesaria para establecer los defectos encontrados en el algoritmo y perfeccionarlo.
- Al final, se establece el algoritmo definitivo para la aplicación del procedimiento de prueba de hipótesis.

- Un grupo de estudiantes voluntario se encargaría de hacer en casa un diagrama más formal del algoritmo y que pueda ser usado por todos para la siguiente parte de la secuencia.

Planteamiento de la hipótesis

Esta es la segunda parte de la secuencia que se aplicó en la segunda semana, y tiene actividades diseñadas para aplicar la reflexión en el análisis de un problema que solicita una decisión a tomar y que se plantea a los estudiantes a través del Entorno Virtual de Aprendizaje.

- Actividad para la reflexión personal, donde, a partir de una lectura exhaustiva del problema se invita al estudiante a reflexionar sobre los datos que proporciona este, y utiliza una guía que se entrega para dar respuesta a ciertas interrogantes generadoras de reflexión, y que deberán escribir identificando que partes del problema les ayudó a contestarlas y qué fue lo más complicado de identificar:
 - ¿La decisión a la que me enfrento la puedo determinar estadísticamente mediante una Prueba de Hipótesis?
 - ¿Qué datos necesito y puedo obtener del evento o problema que analizo?
 - ¿Qué tipo de Prueba de Hipótesis debo aplicar? ¿Por qué es el tipo más adecuado?
 - ¿Cómo planteo la hipótesis que quiero demostrar según el tipo de Prueba de Hipótesis en el caso del problema?
- Actividad para el diálogo reflexivo, que se realizó en pareja, donde juntos deberán comparar sus reflexiones y determinar una lista final con los datos del problema. A partir de esta lista y utilizando el algoritmo, deberían poder identificar el tipo de caso de Prueba de Hipótesis junto con las hipótesis respectivas y gráfico representativo. Para esto se usa el material didáctica entregado por el profesor.
- Actividad de plenaria, donde una pareja en pizarra comparte con todos los grupos sus hallazgos, donde se argumenta el porqué de las hipótesis planteadas, lo que generaría debate en aceptación o no.

Aplicación del procedimiento de Prueba de Hipótesis

Inmediatamente de la plenaria, y utilizando el algoritmo, que por su extensión no se puede adjuntar al presente capítulo, se determina la aplicación del procedimiento, estableciendo el camino a seguir en cuánto a cálculos y socialización de resultados, lo que ayudará a responder las dos interrogantes generadoras de reflexión que faltan:

- ¿Cómo interpreto el resultado y qué decisión debo tomar? ¿Cómo la socializo?
- ¿Estoy conforme con la decisión que tomé? ¿La evidencia estadística me respalda?

Cálculo correcto de estadísticos

Con el algoritmo se establecen los siguientes procesos de cálculo cuyos resultados son necesarios para establecer un criterio de decisión:

- Cálculo del estadístico de prueba, donde se utilizan las fórmulas indicadas en el algoritmo, y cuyo resultado debería ser verificado entre compañeros.
- Cálculo del estadístico crítico, donde se utiliza las tablas del estadístico (también podría usarse software estadístico como Excel por ejemplo).

Socialización de resultados

Al final se establecen actividades que permiten al estudiante llegar a la decisión correcta con base en criterios estadísticos con los cálculos anteriores, para luego redactarla: aplicación del criterio de rechazo, su interpretación y por último una reflexión final para motivar la decisión utilizando las siguientes interrogantes:

- ¿Estoy conforme con la decisión que tomé?
- ¿La evidencia estadística me respalda?
- ¿Puedo aplicar el procedimiento en otro problema solo por mi cuenta?
- ¿En qué parte de la solución interviene la ética?

Hasta aquí ya se tendría el resultado final, y para su verificación se solicitó que un estudiante replique el procedimiento en pizarra desde el inicio hasta la decisión final.

Los productos necesarios para la evaluación del desempeño del estudiante durante la secuencia (a diferencia del trabajo autónomo cuya evaluación se utilizó para la reflexión final del presente capítulo), los cuales fueron entregados a través del Entorno Virtual de Aprendizaje al finalizar la experiencia, a excepción de la exposición del trabajo durante la plenaria y la réplica en pizarra del procedimiento aplicado, fueron:

- Diagrama de flujo (algoritmo).
- Trabajo escrito a mano donde se demuestre la aplicación del procedimiento con los cálculos y redacción de la decisión final.

Cabe indicar que durante la aplicación de la secuencia participó como observador el estudiante de octavo semestre de la carrera de Ingeniería de Sistemas, Leiver Palomeque, quien en su diario describió las experiencias desde su punto de vista a un nivel más cercano al estudiante, las mismas

que se detallan más adelante. Esto permitió entender los verdaderos desafíos a los que se enfrentó el estudiante durante la secuencia, en especial en las actividades de reflexión personal y de diálogo. Entonces, esta experiencia de formación se realizó bajo el enfoque cooperativo, participativo, reflexivo y de razonamiento por la manera en la que se trataron los conocimientos por parte de los involucrados en el proceso de enseñanza-aprendizaje para la asignatura de Probabilidades y Estadística, los estudiantes de cuarto semestre de forma directa y participativa, y uno de octavo semestre de forma indirecta como ya se mencionó, todos de la carrera de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Técnica de Machala, siendo parte fundamental para el éxito del trabajo planteado el hecho de que los estudiantes salieran de su acostumbrada zona de confort y participen más activamente que en otras ocasiones, con opiniones, preguntas e ideas.

El eje central del proceso fue buscar la cooperación y participación de los estudiantes dentro del desarrollo de la clase y que ellos realicen las actividades y aporten significativamente a su consecución mediante el análisis reflexivo y luego cooperativo, así:

- Socializaron los temas de la clase anterior para mantener la presente más fluida durante todas las actividades propuestas.
- Brindaron definiciones sencillas y fáciles de comprender para todos en su propia terminología y forma de definir, aportando a la claridad y facilidad de los conceptos para los diferentes niveles de aprendizaje de sus compañeros.
- Diseñaron y crearon un algoritmo mediante un diagrama de flujo, que por tener experiencia en matemáticas y lógica de programación, parte fundamental de la carrera, resultó más efectiva la aplicación de cada uno de los casos de la prueba de hipótesis, claro está, uno por cada caso.

Luego, para perfeccionar el análisis y resolución de los problemas también:

- Analizaron los diagramas de flujo en forma cooperativa y plenaria, dando ejemplos prácticos y reales según su experiencia, lo que se complementó con ejemplos del texto guía y del profesor.
- Establecieron las definiciones para hipótesis nula e hipótesis alternativa, como plantearla de una forma correcta y de acuerdo al problema.

A continuación se expone la experiencia desde el punto de vista del estudiante observador en conjunto con la interpretación que hacemos como docente:

- Primero, una vez diseñado el diagrama de flujo general, una pareja de estudiantes explicaba el algoritmo de aplicación de la Prueba de Hipótesis, con el uso del proyector, todo el grupo participaba y se involucraba en su diagnóstico y perfeccionamiento, esto es porque

el diagrama final, será socializado y utilizado en futuras evaluaciones de resolución de problemas de este tipo. Todo esto bajo la guía del profesor.

- De acuerdo al observador, mientras se avanzaba en el desarrollo de la exposición se pudo notar que dado que son sus propios compañeros los que van explicando, “la clase no se ve tan aburrida ni tediosa”, tomando su propia experiencia pasada, y si tienen alguna duda o el propio docente nota que la explicación no es la correcta o están estancados en algo, hace que los propios estudiantes se den cuenta de donde está el problema, analicen y determinen la solución entre todos.
- Además de la exposición, las preguntas y participación de la clase, a cada momento se recalca la importancia y la aplicación que tiene el tema en la vida diaria, y su aplicación se materializa en pequeños talleres con participación individual primero, en parejas segundo, y en grupos de cuatro después, en los que los estudiante intercambian ideas y adquieren nuevas experiencias, perfeccionando las ideas y conocimientos previos.
- Al final, se realizó un taller en parejas para evaluar la aplicación de la técnica utilizando lo aprendido en clase junto con el algoritmo, y en caso de tener dudas, corregirlas entre todos, y según lo que se evaluó, la parte más difícil para los estudiantes es la inicial, durante la actividad de reflexiva de análisis del problema que conlleva a la identificación del caso a aplicar de la Prueba de Hipótesis, paso fundamental para la correcta selección del algoritmo.

Como ya se dijo, una cosa fue el trabajo durante la secuencia y otra el autónomo en casa, trabajos cuyos resultados fueron evaluados según el checklist del tabla 2 y mediante una rúbrica de calificación que se muestra en el tabla 3.

Tabla 2: Checklist de cumplimiento - Criterios de resultado

Criterio	Si	No
Analiza un problema real de toma de decisión para la determinación de la aplicación o no de la Prueba de Hipótesis.	x	
Determina el tipo de Prueba de Hipótesis que se puede aplicar a un problema de decisión.		x
Plantea correctamente una hipótesis estadística nula y alternativa según el tipo de Prueba de Hipótesis.	x	
Calcula correctamente el estadístico de prueba a partir de los datos identificados del problema durante el análisis.	x	
Aplica una herramienta estadística o una tabla para el establecimiento del valor crítico según el criterio de rechazo y el nivel de certeza requerido para la Prueba.	x	
Aplica correctamente el criterio de rechazo de la hipótesis nula.	x	

Interpreta el resultado de la Prueba de Hipótesis.	x	
Redacta la conclusión o decisión según su interpretación correcta.	x	

Tabla 3: Rúbrica para evaluación de talleres y trabajo autónomo

Orden y Organización	El trabajo fue presentado de una manera ordenada, con buena ortografía, de forma clara y organizada, es fácil de leer. 20 puntos	El trabajo fue presentado de una manera ordenada y organizada y es en general, fácil de leer, hay algunos errores ortográficos. 14 puntos	El trabajo estuvo descuidado y desorganizado, con varios errores ortográficos. Es difícil saber qué información está relacionada. 8 puntos	El trabajo no fue presentado o es desordenado y desorganizado por completo 0 puntos
Terminología Estadística	La terminología usada fue siempre fácil de entender lo que fue hecho. 20 puntos	La terminología usada fue, por lo general, fácil de entender lo que fue hecho. 14 puntos	Hizo uso inapropiado de la terminología estadística. 8 puntos	El trabajo carece de terminología estadística. 0 punto
Estrategia, Procedimientos (esto incluye fórmulas y cálculos)	Siempre, se usó una estrategia eficiente y efectiva para resolver los ejercicios. 20 puntos	Por lo general, se usó una estrategia efectiva para resolver los ejercicios. 14 puntos	Por lo general, se usó una estrategia efectiva para resolver los ejercicios. 14 puntos	No utilizó ninguna estrategia o procedimiento. 0 puntos
Explicación (esto incluye tablas y gráficos)	La explicación fue detallada y clara. 20 puntos	La explicación fue detallada y clara. 14 puntos	La explicación fue difícil de entender y confusa. 8 puntos	Carece de explicación. 0 puntos

Resultados/ Conclusiones	Todos los ejercicios fueron resueltos y explicado correctamente. 20 puntos	Todos menos uno de los ejercicios fueron resueltos y explicados correctamente. 14 puntos	Dos o más ejercicios fueron resueltos inadecuadamente. 8 puntos	Todos los ejercicios carecen de solución o conclusión. 0 puntos
-------------------------------------	--	--	---	---

Fuente: Basado en la rúbrica de ejercicios de Estadística (Dicovski, 2012).

Reflexiones de cierre

La educación en un proceso largo y complejo que muestra un sin número de posibilidades, un conjunto de experiencias, aprendizajes maestro-estudiante y viceversa, es el esfuerzo del docente para llegar a los estudiantes de una manera sabia, respetuosa, pero sobre todo efectiva. Se podría considerar que para un docente el proceso de enseñanza es como si criara a sus hijos ya que sus estudiantes pasan a ser su nueva familia y dentro de las instituciones educativas que son el nuevo hogar de los estudiantes, el docente adopta esta posición de padre para poder llegar, realizar un cambio que promueva del desarrollo de cada uno, y en el camino de las experiencias, aprender para sí y transmitir lo mejor de ellas a otras generaciones.

Entonces, enseñar es aprender, determinar cuáles objetivos se han cumplido y cuáles no, darnos cuenta que con cada experiencia educativa nos volvemos más competentes para ello (Perrenoud, 2004), y en consecuencia más responsables de lo que entregamos a nuestros estudiantes.

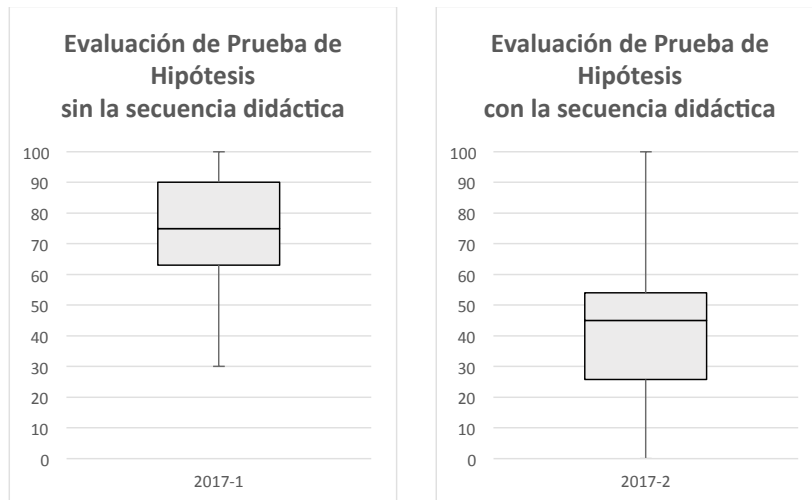
Durante la aplicación de la secuencia didáctica, se notó que las actividades de reflexión personal costaron mucho. Los estudiantes simplemente no están acostumbrados a ello. Y dio la impresión de que necesitaban mucho más tiempo de lo estipulado. Sin embargo, estas fluyeron mejor cuando fueron colaborativas y había diálogo, aunque con problemas todavía, pues se llegaba a interpretaciones erróneas, que luego se pusieron de manifiesto así como su solución durante la plenaria.

No así la elaboración del algoritmo, estas actividades las realizaron con bastante comodidad, lo que era de esperarse, y más aún, el resultado fue más que satisfactorio. El algoritmo final, que representaba todo el proceso de aplicación de la técnica, como resultado de las actividades

colaborativas, plenaria y discusión, estuvo muy bien pensado y reflejaba exactamente lo requerido además de ser eficiente. El resultado de esta tarea permitió contestar muy bien a las preguntas planteadas en la actividad de reflexión final de la secuencia, y la evaluación de este trabajo en el Entorno Virtual de Aprendizaje mostraba un producto excelente.

Ahora, aunque los estudiantes de Ingeniería de Sistemas, son extremadamente buenos y precisos a la hora de aplicar algún algoritmo, como se observó, no lo son tanto en la parte reflexiva inicial, incluso aunque sea matemática. En el caso particular de la aplicación de la técnica de la Prueba de Hipótesis, esta tiene garantizada la implementación de su procedimiento desde el planteamiento de las hipótesis hasta la emisión de la conclusión final, considerando todo lo observado. Sin embargo, el éxito de esta aplicación depende de que dicho planteamiento inicial sea el correcto, y ahí es donde radica el principal problema manifestado en los estudiantes que participaron en el estudio. De hecho, si comparamos el rendimiento de 34 estudiantes de esta asignatura en el período anterior 2017-1 (sin la secuencia didáctica) con el de 26 del período 2017-2 (con la secuencia didáctica), en la evaluación de resolución de problemas mediante la Prueba de Hipótesis, podríamos notar claramente que los resultados finales de aplicación de la técnica fallaron rotundamente, como se aprecia en los diagramas de caja del figura 1, con calificaciones en promedio de 41.35/100, muy por debajo del 75.61/100 del semestre anterior (calificaciones de una evaluación escrita de aplicación de la técnica).

Figura 1. Comparación de la evaluación de la Prueba de Hipótesis con y sin la secuencia didáctica.

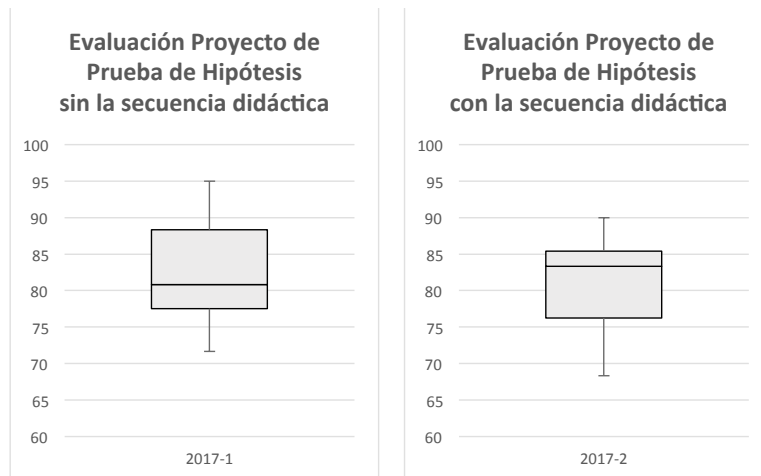


Ahora bien, esta evaluación ponía de manifiesto que los estudiantes simplemente obtuvieron calificaciones muy bajas debido a que no identificaron adecuadamente el caso y por tanto siguieron el algoritmo adecuadamente y paso a paso, pero no en el camino correcto. Es decir, el análisis de las evaluaciones determinó que gracias al algoritmo los cálculos, gráficos y conclusiones finales fueron fáciles de realizar y redactar, pero sus resultados y conclusiones no correspondían al problema, porque simplemente no se identificó bien el caso desde el principio.

Este análisis se ratificó después cuando se aplicó la técnica para el problema del proyecto final. En este caso, se planteó un esquema de investigación e informe fijo para todos los grupos de estudiantes, y desde el principio ya se conocía la hipótesis de investigación: El promedio de calificaciones de los estudiantes de las carreras de Ingeniería de Sistemas y de Ingeniería Civil es diferente. Lo que correspondía al caso de Prueba de Hipótesis para diferencia de medias (con varianzas desconocidas) con el supuesto de varianzas iguales (un planteamiento de hipótesis bilateral o dos colas).

Con el caso bien identificado resolvieron el problema utilizando el mismo procedimiento y siguiendo el algoritmo. La presentación y evaluación del proyecto (2017-2), ahora sí, en comparación con el del semestre anterior (2017-1), y sin considerar un par de estudiantes que se retiraron antes de esta evaluación, ya se evidencian resultados más satisfactorios que antes, en ambos casos con un promedio alrededor de 82/100, tal como se puede apreciar en los diagramas de caja del figura 2.

Figura 2. Comparación de la evaluación del proyecto de aplicación de Prueba de Hipótesis con y sin la secuencia didáctica



Es importante notar que los estudiantes no estaban acostumbrados a realizar este tipo de actividades de reflexión durante el análisis de problemas estadísticos, y según sus propias observaciones acerca de las dificultades encontradas durante los talleres, necesitan al menos dedicar el doble de tiempo en este tipo de actividades o que haya más temas en la asignatura de Probabilidades y Estadística (y muy posiblemente en las demás también), que apliquen actividades de reflexión individual y grupal, desde los niveles de conceptualización hasta los de aplicación práctica como la Prueba de Hipótesis, todo esto para elevar la familiarización de estos procesos y asegurar el éxito de la asimilación de las competencias que se hayan declarado como resultados de aprendizaje de la asignatura.

Cabe señalar que el objetivo de la secuencia didáctica, dentro de la sistematización de experiencias que se diseñó, era el fortalecer específicamente dos competencias: (1) que el estudiante aplique correctamente el procedimiento estadístico de Prueba de Hipótesis para la toma de decisiones y, (2) que el estudiante comunique claramente su interpretación del resultado de la Prueba de Hipótesis. En este contexto, la aplicación de la secuencia didáctica para la sistematización de experiencias cumplió como se esperaba para el punto (2), no así para el punto (1), pues la decisión tomada aunque adecuada para el procedimiento, no lo era para el problema, esto en la mayoría de los estudiantes, debido únicamente al no cumplimiento de este criterio dentro del checklist de aplicación del procedimiento que se indicó en el tabla 2: (No) Determina el tipo de la Prueba de Hipótesis que se puede aplicar a un problema de decisión.

Por todo lo anterior, el éxito futuro del aprendizaje de esta técnica estadística en estudiantes de Ingeniería, en el marco de esta sistematización de experiencias, radicará en el planteamiento de actividades para profundizar aspectos reflexivos en el estudiante durante el análisis del problema para asegurar la efectividad de ese primer paso en la secuencia didáctica, utilizando lapsos más amplios de trabajo y aplicación de actividades similares en otras temáticas, para que así mejore la asimilación de estas competencias dentro del perfil del estudiante de Ingeniería de Sistemas.

Entonces, más como una recomendación que como reflexión final, se debe establecer para el siguiente período académico en el 2018 etapa 1, que en la asignatura de Probabilidades y Estadística, en al menos la temática de Prueba de Hipótesis (se podría extender a otros temas más), se siga aplicando el modelo M-DECA buscando mejorar la adquisición de competencias como se las mencionó antes, asegurando mediante actividades de refuerzo la aplicación de la reflexión personal y el diálogo reflexivo a la hora de analizar un problema planteado, y para ello deberían rediseñarse dentro del eje de sistematización “Planteamiento de la hipótesis” y asignarles más tiempo para su asimilación, es decir, en este caso, dos semanas no es suficiente.

Por último, esta sistematización de experiencias demostró que la secuencia didáctica utilizando un algoritmo para la aplicación del procedimiento de la técnica de Prueba de Hipótesis puede

llegar a ser muy efectiva para los estudiantes de Ingeniería, y aunque la misma se podría volver mecanizada, esto no le quita mérito a la finalidad de tomar decisiones que minimicen riesgos, las cuales habitualmente son efectuadas por profesionales de diferentes niveles estratégicos dentro de una organización, puestos a los cuales también aspira el futuro Ingeniero de Sistemas.

Referencias bibliográficas

- Arceo, F. D. (2006). *Enseñanza Situada: Vínculo entre la escuela y la vida*. México D.F.: McGrawHill.
- Arceo, F. D., & Rendón, M. M. (2010). El portafolio docente a escrutinio: sus posibilidades y restricciones en la formación y evaluación del profesorado. *Odas*, 6-27.
- Ayape, C. S. (2005). Aprendizaje basado en problemas. De la teoría a la práctica. *Perfiles educativos*, 124-127.
- Campos, E. d. (2006). Transposición didáctica: Definición, epistemología, objeto de estudio. *Cuadernos de investigación y formación en educación matemática*.
- Chevallard, Y. (1998). *La transposición didáctica: Del saber sabio al saber enseñado*. AIQUE.
- Dicovski, L. (26 de jun de 2012). *SlideShare*. Obtenido de Rúbrica de Actividad - Ejercicios de Estadística Inferencial: <https://es.slideshare.net/luisdi/rbrica-de-ejercicios-de-estadstica-13462502>
- Funlam, A. G. (Agosto de 1998). De la práctica singular al diálogo con lo plural.
- Hawes, G. (2007). *Elementos para la construcción de un dispositivo evaluativo en el marco de la enseñanza orientada a competencias*. Universidad de Talca, Talca.
- Holliday, Ó. J. (2012). Sistematización de experiencias, investigación y evaluación: Aproximaciones desde tres ángulos. *Revista Internacional sobre investigación en Educación Global y para el desarrollo.*, 56-70.
- Ibarra, I. G., Uribe, R. M., & González, A. d. (2014). *Innovar para transformar la docencia universitaria: Un modelo para la formación por competencias*. Zulia: Astro Data S.A.
- Ibarra, I. G., Uribe, R. M., Pereyra, G. Z., & Velducea, R. B. (2012). Desarrollar y evaluar competencias docentes: estrategias para una práctica reflexiva. *Voces y Silencios: Revista Latinoamericana de Educación*, 22-40.
- Mendenhall, W., Beaver, R., & Beaver, B. (2015). *Introducción a la probabilidad y estadística*. México: Cengage Learning.
- Mendoza, M. Á. (2005). La Transposición didáctica: Historia de un concepto. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos.*, 83-115.
- Moya, J. M., Borrasca, B. J., & Muñoz, F. I. (2010). *La enseñanza reflexiva en la educación superior*. Barcelona: Octaedro.

- Perrenoud, P. (2004). *Desarrollar la práctica reflexiva en el oficio de enseñar: Profesionalización y razón pedagógica*. México D.F.: Graó.
- Perrenoud, P. (2004). *Diez nuevas competencias para enseñar*. Querétaro: Quebecor World.
- Vegara, J. B., García, A. D., Gálvez, S. F., Rosique, A. G., Canedo, M. I., Marín, M. d., . . . Calvo, C. V. (2011). SECUENCIAS DE APRENDIZAJE. *Jornadas sobre el aprendizaje y la enseñanza de las matemáticas.*, 1-17.

Moodle como apoyo en la sistematización de la enseñanza de Ofimática

Rosemary Samaniego Ocampo

Presentación

En el campo de la Educación Superior a nivel de Latinoamérica, el proceso de enseñanza-aprendizaje ha experimentado profundas transformaciones en las últimas décadas y es que el enfoque de aprendizaje centrado exclusivamente en el docente, y en sus contenidos, ha transitado hacia un modelo de enseñanza centrado en el estudiante como protagonista del proceso educativo.

En este sentido, la autorregulación cumple un rol importante en virtud de que empodera a los estudiantes a organizar sus propias actividades de aprendizaje en función de sus metas académicas, fortaleciendo ciertas competencias a la hora de

Rosamery Samaniego Ocampo. Docente de la Universidad Técnica de Machala.

enfrentarse a las demandas de los nuevos aprendizajes que asumirán a lo largo de su vida. Estas son: autonomía, autoeficacia, auto-experimentación, auto-evaluación, auto-satisfacción, entre otras (Cerezo, Núñez, Fernández, Suárez, Tuero, 2011).

A modo general se puede decir que el aprendizaje autorregulado es una disciplina que involucra a la persona como un ser humano integral, holístico en todas sus dimensiones, cuya práctica implica direccionalidad, conciencia de los procedimientos, búsqueda de apoyos oportunos y sobre todo esfuerzo, persistencia y constancia, en el caso del estudiante (Samaniego et al., 2015).

Según Samaniego et al. (2015), los teóricos de la escuela socio cognitiva de la educación manifiestan que “las características claves que definen un aprendizaje como autorregulado son la iniciativa personal, la perseverancia y la habilidad para adaptarse” (Zimmerman & Kitsantas, 2005).

La direccionalidad de un aprendizaje tiene relación proporcional con las metas propuestas, entiéndase meta como una aspiración e intencionalidad que orienta el comportamiento del estudiante e influye en su actitud, en la realización de las tareas escolares, en el interés y en el gusto con que las realiza, así como en el esfuerzo y la persistencia que dedica (Samaniego et al., 2015).

Un aspecto interesante en la construcción de las metas es la vinculación con una determinada competencia. En el campo educativo, alcanzar una meta es alcanzar una competencia; es decir, cuando un aprendiz logra una meta se torna competente en alguna área del conocimiento (Samaniego et al., 2015).

Al respecto, explica Samaniego et al. (2015), las metas de aprendizaje tienen el deseo de desarrollar, conseguir y demostrar que una competencia determinada puede influir en el modo en que los estudiantes se aproximan a sus tareas académicas y en las experiencias que viven” (Harackiewicz, Barron, Tauer, & Elliot, 2002).

A criterio de autores como García (2007), las metas no constituyen construcciones únicas, ni patrones estandarizados de un grupo o generalidades; al contrario, revelan un acercamiento con la cultura y la idiosincrasia del estudiante. En ese sentido, una meta académica es un modelo o patrón integrado de creencias, atribuciones y afectos/sentimientos que dirigen las intenciones conductuales (Samaniego et al., 2015).

En este contexto, Moodle, como Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA), es quizás una de las plataformas más utilizadas debido a que fue inspirada con pedagogía constructivista social, donde el conocimiento se va construyendo por el estudiante a partir de su participación activa en el proceso y en relación a su contexto.

Si Moodle fuera utilizado en todas sus dimensiones favorecería el aprendizaje autorregulado que, de acuerdo a Zimmerman (2008), es un proceso proactivo que los estudiantes utilizan para desarrollar sus propias habilidades académicas, tales como: formulación de objetivo, selección e implementación de estrategias, monitoreo de su aprendizaje, entre otras.

En diversos estudios sobre la educomunicación contemporánea, autores como Prensky (2004) exponen las diferencias entre nativos e inmigrantes digitales y reclama de los profesores nuevas formas de enseñar para conectar a los estudiantes con su propio proceso de aprendizaje. No en vano, cobra notoriedad el uso de las aulas virtuales.

En tal sentido se propone generar en los estudiantes un aprendizaje autorregulado en base de habilidades y competencias con apoyo del entorno virtual de aprendizaje (Moodle) para el cumplimiento de sus metas y, por tanto, de sus competencias (Samaniego et al., 2015). Al mismo tiempo, se describe una sistematización de experiencia áulica en la asignatura de enseñanza de la Ofimática de la Universidad Técnica de Machala.

Contextualización

Esta sistematización tiene como escenario la carrera de Ciencias Experimentales de la Unidad Académica de Ciencias Sociales en la Universidad Técnica de Machala, una Institución de Educación Superior (IES) de carácter público en la costa ecuatoriana, limítrofe con Perú.

En esta carrera, la titulación ofertada es Licenciatura en Pedagogía de la Informática y una de sus particularidades, entre otras, es que aquí los estudiantes aprenden a enseñar, ya que sus objetivos fundamentales vinculados con el conocimiento y los saberes son:

- Formar profesionales con competencias digitales y pedagógicas para la formulación, resolución, y evaluación de los problemas socio-educativos, de forma crítica, creativa, abierta e intercultural.
- Consolidar el proceso de enseñanza-aprendizaje articulando los saberes con el dominio de herramientas tecnológicas educativas que le permitan analizar, diseñar, planificar e innovar los procesos pedagógicos.

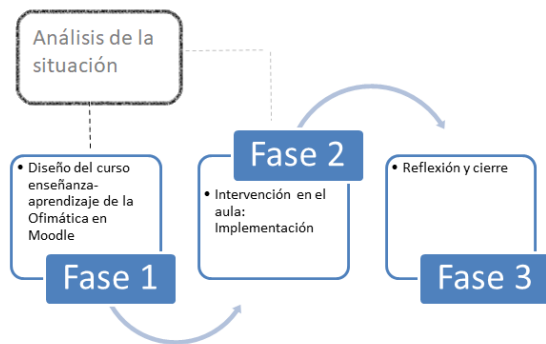
La enseñanza-aprendizaje de la Ofimática tiene como objetivo principal desarrollar las habilidades y destrezas necesarias en los estudiantes frente al nuevo paradigma de educación personalizada con apoyo de herramientas tecnológicas. Por este motivo, la sistematización trabaja con Moodle, como herramienta tecnológica, para el aprendizaje autorregulado de la Ofimática.

Los actores directos en el desarrollo de esta experiencia son 26 estudiantes y 1 docente de Ofimática, variables de estudio que se describen en la tabla 1.

La sistematización se desarrolló en tres fases, considerando previamente como problemática el análisis de la situación actual en cuanto a formas idóneas de enseñanza-aprendizaje, anteponiendo siempre el beneficio de los educandos de la carrera de Ciencias Experimentales.

Tabla 1. Variables de estudio				
Número de estudiantes	Mujeres	Hombres	Rango de edad	Período académico
26	18	8	18-22	2017-1

Figura 1. Fases de la sistematización



Fuente: Curso Moodle-Utmach (2017).

Referentes Teóricos

A continuación, se enuncian breves apartados conceptuales que serán fundamentales para la puesta de marcha de la experiencia áulica con Moodle.

TIC

Según eLAC (2007), las TIC son aquellas tecnologías que permiten la adquisición, almacenamiento, procesamiento, evaluación, transmisión, distribución y difusión de la información mediante la convergencia de la informática, las telecomunicaciones, la electrónica y la microelectrónica.

Para Sánchez Torres et al. (2012) las TIC constituyen un nuevo sistema tecnológico con un amplio campo de aplicación en ámbitos no solo educativos, sino también en la sociedad en su conjunto, donde se requiere procesar grandes cantidades de datos, sea posible integrar las actividades industriales y de servicios, y el uso de inversiones tangibles como I+D, software, formación de personal, etc.

A criterio de autores como Castells (1994) los rasgos más relevantes de las TIC son:

- Tecnologías que actúan sobre la información, no sólo información que actúa sobre la tecnología.
- Tienen gran capacidad de penetración y efecto en la economía global, pues la información es parte integral de toda actividad humana, tanto individual como colectiva.
- La capacidad y la lógica de interconexión del sistema de tecnologías de la información permite una interconexión rápida y barata.
- Permiten el reprogramar y re-equipar a las organizaciones.
- Fomentan la convergencia de tecnologías específicas para su desarrollo.

Asimismo, las TIC se caracterizan por tener aplicación en diferentes facetas de la actividad humana, afectando la forma de generación de información y de conocimiento, la forma de relacionarse entre sí de los individuos y la relación con la administración pública (Sánchez-Torres, 2006).

Del mismo modo, autores como Banegas (2003) explican que estas tecnologías han permitido la convergencia de diferentes áreas y sectores como las telecomunicaciones, la electrónica y la informática, con áreas como la audiovisual o la industrial, conformando lo que se ha denominado el *hipersector de las TIC*.

Autores como Hart (2010) exponen diferentes categorías de recurso (figura 2), las cuales pueden ser utilizadas en contextos formativos virtuales, a criterio del docente y sus metas de enseñanza-aprendizaje. En este sentido, existen recursos evaluativos, de interacción, instruccionales, de colaboración, de producción, de comunicación, entre otros.

Figura 2. Categoría de recursos TIC

<i>Instruccionales:</i> herramientas para crear y gestionar el aprendizaje en un entorno social virtual.	<i>Interacción sincrónica:</i> videoconferencias, llamadas de audio, chat y mundos virtuales.	<i>Documentos y presentaciones:</i> herramientas para crear y guardar documentos y presentaciones.
<i>Webs y wikis:</i> creación de espacios que proporcionan interacción.	<i>Editores de imagen, sonido y video:</i> herramientas para crear y editar imágenes, canciones y videos	<i>Comunicación:</i> herramientas para comunicación asincrónica como: mail, foros de discusión y video-mensajes.
<i>Blogs</i>	<i>Colaborativos:</i> compartir y facilitar el trabajo en equipo.	<i>Redes sociales:</i> plataformas sociales para comunidades.
<i>Productividad:</i> herramientas para ayudar al trabajo personal.	Buscadores, lectores de archivo y reproductores	<i>Móviles:</i> aparatos de grabación portátiles.

Fuente: Correa Gorospe (2005).

TAC

Las denominadas *Tecnologías de Aprendizaje Colaborativo* obedecen a la siguiente fórmula propuesta por Vivancos (2009):

$$TAC = e-learning + gestión del conocimiento$$

Para autores como Lozano (2011), las TAC tratan de orientar las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) hacia unos usos más formativos, con el objetivo de aprender más y mejor. El objetivo final es conocer y explorar los usos didácticos de las TIC para el aprendizaje y la docencia.

Lozano (2011) continúa explicando que no se trata de un nuevo modo de nombrar a las TIC; al contrario, ahora se plantea el *aprendizaje de la tecnología* por el *aprendizaje con la tecnología*, un nuevo enfoque orientado al desarrollo de competencias metodológicas fundamentales como el *aprender a aprender*. Con las TAC se apuesta por explorar las herramientas tecnológicas al servicio del aprendizaje y de la adquisición de conocimiento.

Las TAC tratan de enseñar la tecnología necesaria para que los docentes trabajen con los alumnos, inclusive fuera de las instancias formales de educación. No se busca un aprendizaje meramente superficial de las tecnologías, las cuales aporten beneficios temporarios o de usos limitados. Lo que se busca es comprender que el papel de la ofimática va mucho más allá de lo instrumental.

En palabras de Reig (2012) hablamos de una especie de *intuición digital*; es decir, de una metodología y de herramientas que den sentido a lo aprendido, que docentes y estudiantes aprendan a vivir con la Ofimática a fin de que, como ciudadanos del mundo, nos adaptemos de forma efectiva, eficaz y eficiente al contexto de la *Sociedad del Conocimiento*.

Recapitulando lo anteriormente descrito, el modelo TIC se vincula a un aprendizaje propio del siglo XX, mientras que el modelo TAC habla de una evolución educativa en el siglo XXI. Esta transformación se dio debido a que muchos teóricos percibieron las TIC como un modelo excesivamente informático, instrumentalista y poco motivador para aquello que los docentes y estudiantes necesitan y que pueden aprender a utilizar (Lozano, 2011).

Enríquez (2012) explica que las TAC fomentan, entre otras, las siguientes habilidades y destrezas:

- Usa eficientemente herramientas básicas como: procesadores de textos, programas de edición de imágenes, herramientas de edición colaborativa, uso de la nube para compartir y almacenar archivos.
- Empleo de Internet para búsqueda de información, resolución de problemas a través de tutoriales, búsquedas de instructivos, foros de ayuda, etc.
- Aprende a sindicar contenidos, organizar páginas de interés y administrar información con usos formativos.

- Participa activamente en comunidades de práctica con intereses educativos similares.
- Se registra y suscribe en un sitio web o blog afín a las áreas de formación.
- Arma y publica contenido en un blog/grupo/wiki.
- Emplea las redes sociales para enseñar, aprender y trabar relaciones profesionales y educativas entre pares.

Desde la perspectiva de Lozano (2011), las TAC exponen y explican las nuevas posibilidades que las tecnologías abren a la educación. Por otro lado, este autor cuestiona el uso instrumental de las TIC y busca en ellas un uso más eficiente, acorde a las nuevas demandas de información y conocimiento de la sociedad actual.

Enríquez (2012) complementa esta idea cuando menciona: “gracias a las TAC un usuario de internet se desenvuelva en ese medio con recursos propios y puede ser autónomo en su uso y en el aprendizaje de nuevas herramientas y destrezas. Después de adquirir estos conocimientos, el aprender a manejar una herramienta concreta es una consecuencia lógica, y se hace sin esfuerzo.

Es decir, no vale la pena detenerse a enseñar cómo usar una innumerable cantidad de herramientas, sino en proporcionar conocimiento fundamentales y significativos que justifiquen su uso”. Los recursos TIC-TAC más utilizados se exponen en la siguiente figura 3.

Figura 3. Recursos TIC-TAC

Uso didáctico	Tipologías
Informativo	Imágenes digitales. Música y videos. Videos y TV. Textos web.
Instrumental	Editores de texto, imagen, sonido, video y web. Sistemas de información geográfica y web mapping. Buscadores. Traductores y diccionarios. Calculadoras y hojas de cálculo.
Evaluativo	Plataformas interactivas.
Instruccional	Presentaciones. Tutoriales informativos. Cursos e-learning y cuadernos virtuales. Actividades de ejercitación. Webquest.

Fuente: Correa Gorospe (2005).

Moodle

Moodle es un entorno de aprendizaje dinámico, orientado a objetos y modular (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment).

Como entorno o ambiente, *Moodle* se considera un sistema digital con herramientas de comunicación integradas y disponibles a través de una red de ordenadores; es decir, se trabaja con una estructura hipermedia.

Este entorno de aprendizaje también es conocido como un sistema de gestión de cursos o soporte para el cumplimiento de metas educativas. El funcionamiento de *Moodle* se basa en la interacción de cuatro tipos de usuarios: invitados, estudiantes, profesores y administradores (Dougiamas & Taylor, 2003).

La organización del espacio que ofrece la plataforma es fácil de estructurar, ya que permite incorporar recursos, así como actividades propias y externas al sistema. Otro punto a favor es su configuración sencilla y visualmente atractiva. En palabras de Correa Gorospe (2005), “el marco estructurado de *Moodle* permite agrupar de forma significativa los contenidos”.

Según Amorós Poveda (2007), entre las características de *Moodle* se encuentra: a) sus bases provienen del constructivismo social como teoría de aprendizaje, b) trabaja en un sistema hipermedia, c) fomenta el trabajo colaborativo como metodología de enseñanza y d) la oferta de contenido orientada a objetos.

Por su parte, Correa Gorospe (2005) define a *Moodle* como un CMS (Content Management Systems) por aspectos educativos como:

- Sistema CMS puro: caracterizado por un flujo de trabajo que se reparte jerárquicamente en Internet.
- Sistema de gestión de contenido weblog: páginas formadas por varios post o distintos fragmentos de información organizados por orden cronológico.
- Sistemas CMS orientados a la colaboración: desarrollo y administración conjunta de los recursos compartidos en la plataforma.
- Sistemas de gestión de contenidos comunitario: utiliza mecanismos colaborativos y numerosos módulos especializados, orientados a la comunidad.
- Sistemas wiki: cualquiera puede cambiar cualquier cosa: este sistema incluye un grupo de aplicaciones con un lenguaje de marcado especial (wikiwords) en su sistema de edición; en otras palabras, es un software colaborativo.

Impartir la docencia en *Moodle* es altamente recomendado, puesto que para CENT (2004), este sistema:

- Ofrece funcionalidades didácticas sofisticadas y de variadas opciones. Su diseño modular garantiza flexibilidad, ya que los módulos empleados dan soporte a cualquier tipo de estilo docente o modalidad educativa.
- El índice de usabilidad de Moodle, en cuanto a su diseño modular y su interfaz de usuario, es superior a otros sistemas similares.
- *Moodle* se caracteriza por su grado de apertura. En este sentido, su desarrollo se debe a su comunidad de usuarios, cada vez más amplia y abierta a la participación, lo que ha dado lugar a una evolución del producto más rápido de lo previsto, así como al desarrollo de nuevos módulos y características.

Sistematización de experiencias

Autores como Jara (2001) definen a la sistematización de una experiencia como el afán de comprender por qué un determinado proceso se está desarrollando de cierta manera, con el objetivo de interpretar lo acontecido, a partir de un ordenamiento y reconstrucción del proceso en su conjunto.

La sistematización de experiencias surge de una reconstrucción de lo sucedido, así como de un ordenamiento de sus distintos elementos, a fin de comprender, interpretar y aprender de nuestra propia práctica. Para Jara (2001), con esta propuesta se busca: a) mejorar nuestra propia práctica, compartir nuestros aprendizajes con otras experiencias similares y c) contribuir al enriquecimiento de la teoría desde el estudio de caso o la investigación local.

El propósito de la sistematización no es sólo la reconstrucción de lo sucedido sino realizar una interpretación crítica del hecho en sí. Es decir, se pasa de una reconstrucción del hecho, y del ordenamiento de la información, a una interpretación crítica del proceso. El fin último es aprender de la experiencia y extraer aprendizajes útiles para el futuro.

Para Acosta (2005), el objetivo de un proceso de sistematización es facilitar que los actores de los procesos de desarrollo se involucren en procesos de aprendizaje y de generación de nuevos conocimientos o ideas de proyectos e iniciativas de políticas/estrategias a partir de las experiencias documentadas, datos e informaciones anteriormente dispersos. Por ello, Acosta (2005) argumenta que estos procesos deben permitir:

- Que los actores realicen un análisis sobre lo que hicieron: por qué lo hicieron de una manera y no de otra, cuáles fueron los resultados, para qué y a quién sirvieron los mismos.
- Provocar procesos de aprendizaje: estas lecciones pueden mejorar la práctica en el futuro. Además, otros grupos puedan apoyarse en la experiencia vivida para planificar y ejecutar sus propios proyectos.

- Explicar por qué se obtuvieron esos resultados: extraer lecciones que nos permitan mejorar de forma significativa.

Desarrollo de la sistematización

La educación, como fin último para impulsar la transformación de la sociedad, requiere de cambios profundos que promuevan un nuevo estilo de enseñanza-aprendizaje en la sociedad ecuatoriana, más aún en el área de la informática, donde se demanda de competencias específicas para promover aprendizajes no solo en el aula sino también en escenarios virtuales.

En la actualidad, los estudiantes llegan a nuestras aulas con conocimientos tecnológicos innatos debido a que son nativos digitales, una generación que ha crecido en el contexto de la *Sociedad del Conocimiento*. Sin embargo, se observa en ello un uso limitado de las TIC. Por lo tanto, es necesario que los docentes propicien nuevas formas de enseñanza a fin de conectar a los estudiantes con su propio proceso de aprendizaje.

El perfil de egreso de los estudiantes de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales está orientado a utilizar las TIC y los entornos virtuales como herramientas de apoyo para la enseñanza-aprendizaje en contextos educativos formales y no formales. De allí que surgen las siguientes preguntas de investigación:

- ¿Cómo enseñan los docentes en las instituciones educativas, tanto públicas como privadas, de la provincia de El Oro?
- ¿Con que recursos tecnológicos cuentan las instituciones educativas en la localidad?
- ¿Qué herramientas tecnológicas emplean los docentes en sus procesos diarios de enseñanza-aprendizaje?

El propósito de la experiencia que se sistematiza en el presente capítulo fue contribuir a mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes a través del uso del *Moodle* y así ellos realicen trabajos áulicos en espacios dinámicos, motivados por el uso de las tecnologías de la información y la comunicación.

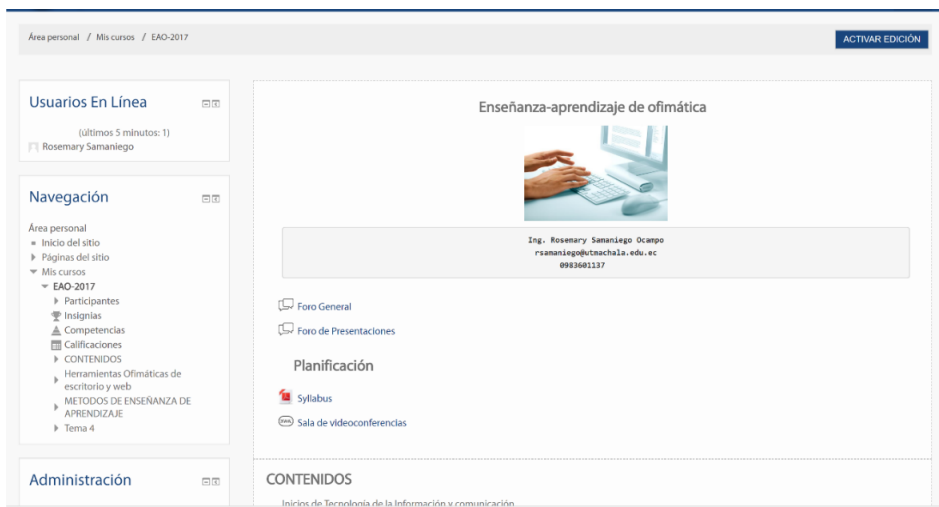
Moodle es el eje central de esta sistematización, sistema propuesto en modalidad *Blended Learning*, el cual combina la enseñanza-aprendizaje presencial con la enseñanza-aprendizaje virtual, que para Salinas (2002) se denomina educación flexible (Bartolomé, 2004) o *modelo híbrido* (Marsh, McFadden, & Price, 2003).

A partir de esta idea se desarrolló la primera fase del curso de Ofimática. Previo a ello, el docente se interpeló lo siguiente: ¿cómo enseñar Ofimática para un uso adecuado, significativo, autorregulado y a lo largo de la vida? A continuación, se muestra el diseño *Moodle* de la asignatura en mención.

Diseño del curso enseñanza-aprendizaje

El curso se lo diseñó de acuerdo a los contenidos referidos en el syllabus de la asignatura. Para ello, cada uno de sus componentes buscó evidenciar un rol interactivo y dinámico de los participantes. En el sistema se guardaron los trabajos autónomos de los estudiantes, así como su participación en los módulos de recursos y tareas. Además, los controles de lectura, las actividades autónomas y las evaluaciones permitieron evaluar los procesos de aprendizaje autorregulado (ver figura 4).

Figura 4. Curso Moodle de Ofimática



Fuente: Curso Moodle-Utmach (2017).

Todos los recursos y las actividades sirvieron tanto para las clases presenciales como para el aula virtual (Samaniego et al., 2015). Por ejemplo, se pusieron a disposición de los usuarios varias unidades de estudio con sus respectivos recursos a fin de que puedan ser manejados en cualquier momento, tales como: archivos, lecturas, páginas web, videos, entre otros, organizados de la siguiente manera:

Actividades: se organizaron en el curso para llevar adelante las distintas unidades temáticas de la asignatura, a continuación, se mencionan las más usadas:

- Foro: se configuró un foro general para que los estudiantes hagan sus consultas e inquietudes con respecto a las actividades asignadas. Asimismo, se realizó un foro de presentación donde cada alumno indicó cuáles eran sus expectativas del curso. En el foro se fue construyendo el

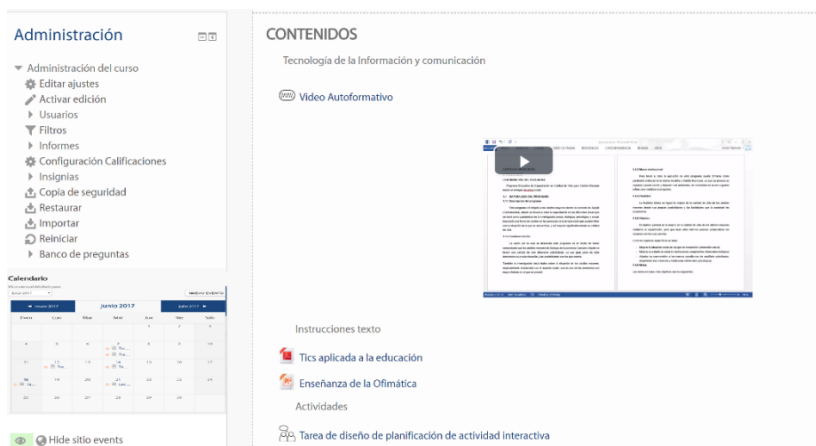
conocimiento de forma colectiva a través de las diferentes opiniones, retroalimentadas por el criterio docente.

- *Glosario*: esta herramienta sirvió para que los estudiantes que desconocen ciertos términos vayan encontrando su significado a modo de vocabulario. Fue de mucha utilidad ya que los estudiantes enriquecieron su léxico en cuanto a términos comunes de la asignatura de Ofimática.
- *Cuestionario*: se utilizó para los controles de lectura donde los estudiantes se autoevaluaron para medir su conocimiento, todo ello en función de una meta concreta de aprendizaje.
- *Tareas*: se establecieron en un tiempo determinado y previa comunicación con el estudiante. En un video tutorial se explicaba las actividades, con instrucciones claramente definidas e indicando los parámetros de evaluación.
- *Wiki*: es necesario que exista un diario metacognitivo ya que permite a los estudiantes registrar sus metas de estudio en Ofimática. A través de la wiki los alumnos establecen objetivos reales de aprendizaje, definen estrategias y recursos para alcanzar dichos objetivos, así como los procedimientos para evaluar sus resultados de aprendizaje, convirtiéndose en una de las herramientas más potentes del *Moodle* (Samaniego et al., 2015).
- *Calendario*: los eventos planificados en la asignatura se configuraron en un calendario para que los estudiantes recuerden la fecha tope para la realización de una actividad cualquiera. La mayoría de estudiantes trabajó en función del calendario y cuando había un nuevo evento fue comunicado entre pares.
- *Taller*: esta actividad colaborativa se configuró en diferentes bloques para ser evaluada entre pares. Sus fases de desarrollo fueron: configuración del taller, envío de una tarea, evaluación mediante rúbrica y visualización de las calificaciones obtenidas.

Es importante destacar los siguientes recursos con los cuales se trabajó en el EVA UTMACH, período 2017:

- *Archivos*: son los recursos que podemos postear para el desarrollo de lecturas, en cualquier formato de visualización, especialmente se trabajó con Adobe Acrobat (pdf.) y Microsoft Word (doc.). Se inició posteando el syllabus a fin de que los estudiantes conozcan las temáticas a ser abordadas durante el curso. Gracias a esta información se hizo seguimiento al syllabus y los archivos adicionales complementaron los contenidos básicos de la asignatura.
- *Carpetas*: se organizó la información por grupos de contenidos que tenían relación entre sí y se los agrupó en carpetas. Esto sirvió mucho para que los estudiantes no se pierdan con la documentación en el escenario virtual y se mantenga un orden de temáticas y unidades de estudio.
- *URL*: con este recurso se posteo el video autoformativo que lo podemos apreciar en la figura 3, además, sirvió para referenciar páginas web, softwares específicos, blogs, entre otros.

Figura 5. Organización de los contenidos



Fuente: Curso Moodle-Utmach (2017).

Implementación del curso Moodle

Para acceder al curso virtual los estudiantes se matricularon a través de un link <http://moodle.utmachala.edu.ec/cursosvirtuales/course/view.php?id=437> y una clave de acceso a la asignatura de enseñanza-aprendizaje de Ofimática, iniciando la secuencia didáctica con la visualización de una imagen que tiene relación con la asignatura.

Además, se les proporcionó documentos de lectura obligatoria a fin de que compartan sus opiniones en el foro general. También se recomendó la visita a la biblioteca general de la universidad y una capacitación con el bibliotecario en cuanto al uso de bases de datos y acceso al repositorio digital de la institución.

A través del foro de presentación, los estudiantes postearon las expectativas de aprendizaje que tenían del curso. Uno de ellos escribió así (Moodle Utmach, 2017):

(...) Hola compañeros, mi nombre es “Estudiante XX, vengo del colegio Atahualpa y creo que esta herramienta nos apoyará para estar conectados mejor y además podemos ver el calendario que nos recordará lo que tenemos que hacer y así irnos actualizando y mejorando nuestros conocimientos.

A modo de actividad grupal se realizó una plenaria, dirigida por el docente, donde un representante de cada grupo expuso sobre las diversas preguntas de reflexión, presentando alternativas de mejora a la enseñanza de la ofimática en la Universidad Técnica de Machala y en las diferentes instituciones educativas de la provincia de El Oro.

Esta plenaria constituyó el proyecto integrador final de la asignatura. En ella se recogieron los testimonios de varios estudiantes participantes en el curso Moodle. Uno de estos criterios se transcribe a continuación (*Moodle Utmach, 2017*):

(...) es necesario apoyarse en herramientas tecnológicas para dar las clases sino se nos vuelven muy aburridas y desmotivadoras. *Moodle* nos apoya mucho; además, compañeros recordemos que nuestra misión es ser docentes por ello la importancia de incorporar este tipo de herramientas en nuestras clases.

De este modo, los estudiantes evidenciaron su preocupación por los procesos actuales de enseñanza-aprendizaje de la Ofimática a nivel de pregrado. Al respecto manifestaron que es importante que no solo esta asignatura trabaje con *Moodle* sino el resto de materias transversales a su perfil profesional.

Se incorporó el calendario con todos los eventos del curso, donde los estudiantes revisaron fechas importantes de entrega de tareas, lecciones, talleres, entre otras. Asimismo, en el espacio de planificación del curso se dispuso el syllabus de la asignatura para que los alumnos revisen el tema y sus contenidos con anterioridad.

Por otro lado, los alumnos accedieron a las diferentes grabaciones que se realizaron para las sesiones de clase. De acuerdo al tema asignado, trabajaron con un diario metacognitivo donde registraron sus actividades de aprendizaje y que sirvió al final como portafolio estudiantil. La sección de glosario se usó para comprender la terminología y los conceptos clave, registrando allí palabras nuevas referentes al área.

En cada unidad temática, el contenido dispuesto en recursos y actividades sirvió de apoyo para cada clase y muchos de los estudiantes manifestaron que lo más importante fue que podían regresar a revisar el material de estudio a fin de construir mejor sus diarios y tareas, lo que les permitió avanzar en su proceso de aprendizaje.

Consideraciones finales

El presente trabajo de investigación desarrolló una nueva propuesta pedagógica en la asignatura de Ofimática, donde se incorporan recursos TIC, a través del uso de un entorno virtual con Moodle. Entre las principales características de la propuesta destaca:

- Es una propuesta diseñada en contexto, cuestión de interés actual en la investigación educativa, nace de un estudio de caso y reivindica el valor de la localidad (McCaslin y Hickey, 2001; Paris, Byrnes y Paris, 2001; Volet y Jarvela, 2001).
- Se plantea la enseñanza de la autorregulación junto con los contenidos disciplinares mínimos del perfil de egreso, una cuestión necesaria en propuestas de este tipo (Núñez et al., 2006; Pintrich, 1995; Pozo, Monereo y Castelló, 2005).
- Se propone un aprendizaje autorregulador a medida que el estudiante es más competente, autónomo y empoderado de sus habilidades y competencias digitales formativas; es decir, el alumno no se queda en un uso superficial de las tecnologías, sino que aprende a valorar el componente educativo de las TIC (Torrano y González Torres, 2004).
- Se brinda al alumno una propuesta de actividades complementarias con Moodle, las cuales contemplan la práctica autorreflexiva de su aprendizaje, mediante el recurso denominado *Wiki y Blog*.
- Se incluyen recursos TIC en un aprendizaje mixto, lo que constituye un aporte a la forma tradicional de enseñanza-aprendizaje universitaria.

En síntesis, consideramos que las experiencias áulicas del docente del siglo XXI deben recoger *prácticas locales con pensamiento global*; es decir, que este caso en Ecuador pueda ser transferible a cualquier país de habla hispana con interés en temas de: alfabetización digital, tecnología educativa y educocomunicación.

Es importante dar la valía correspondiente y la atención necesaria a propuestas innovadoras de enseñanza-aprendizaje de los docentes universitarios, que estas no mueren en un aula de clase; al contrario, sean publicables para conocimiento y aporte de la comunidad científica iberoamericana. Ese es el fin último de esta sistematización de experiencia con *Moodle* en la asignatura de Ofimática. En todo caso, se espera convocar la atención del lector y de nuestros pares académicos.

Referencias bibliográficas

- Acosta, L. (2005). Guía práctica para la sistematización de proyectos y programas de cooperación técnica. FAO: Oficina Regional de la FAO para América Latina y el Caribe.
- Amorós Poveda, L. (2007). Moodle como recurso didáctico. Buenos Aires: Congreso Edutec.
- Banegas, J. (2003). La nueva economía en España. Las TIC, la productividad y el crecimiento económico. Madrid: Alianza Editorial.
- Bartolomé, A. (2004). Blended learning. Conceptos Básicos. Barcelona: Universidad de Barcelona.
- Castells, M. (1994). Nuevas perspectivas críticas en educación. Barcelona: Paidós.
- CENT (2004). Selección de un entorno virtual de enseñanza-aprendizaje de código de fuente abierto para la Universidad Jaume I. Castellón: Repositorio de la Universidad Jaume I.
- Correa Gorospe, J. (2005). La integración de plataformas de e-learning en la docencia universitaria: Enseñanza, aprendizaje e investigación con Moodle en la formación inicial del profesorado. Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa, 4(1).
- Curso MoodleUtmach (2017). Ofimática en Ciencias Experimentales. EVA Utmach. Disponible en: <http://moodle.utmachala.edu.ec/cursosvirtuales/course/view.php?id=437>
- Dougiamas, M. & Taylor, P. (2003). Using Learning Communities to Create an Open Source Course Management System. In Proceedings of EdMedia: World Conference on Educational Media and Technology.
- eLAC. (2007). II Conferencia Ministerial sobre la Sociedad de la Información. En II Conferencia Ministerial sobre la Sociedad de la Información. Disponible en: <https://bit.ly/2stUA5s>
- Enríquez, S. (2012). Luego de las TIC, las TAC. La Plata: Universidad Nacional de La Plata. Disponible en: <https://bit.ly/1Kt4TFr>
- Hart, J. (2010). Top 100 tools for learning 2009. Disponible en: <https://bit.ly/2xK8vJO>
- García, M. (2007). Una revisión de las perspectivas teóricas en el estudio del aprendizaje autorregulado. Revista Psicología e Educación, 14(1).
- Gascón, E., De Juan, M., Parra, J. & Sarabia, F. (2005). Sequential activation of p75 and TrkB is involved in dendritic development of subventricular zona-derived neuronal progenitors in vitro. European Journal Neuroscience.
- González, C., Valle, Valle, A., Núñez, J. & González-Pineda, J. (1996). Una aproximación teórica al concepto de metas académicas y su relación con la motivación escolar. Psicothema, 48.
- Harackiewicz, J., Barron, K., Tauer, J. & Elliot, A. (2002). Predicting success in college: A longitudinal study of achievement goals and ability measures as predictors of interest and performance from freshman year through graduation. Journal of Educational Psychology.

- Jara, O. (2001). Dilemas y desafíos de la sistematización de experiencias. Costa Rica: CEP Centro de Estudios y Publicaciones Alforja.
- Lozano, R. (2011). Las TIC/TAC: de las tecnologías de la información y comunicación a las tecnologías del aprendizaje y del conocimiento. Disponible en: <https://bit.ly/2suxN9C>
- McCaslin, M. & Hickey, D. (2001). Educational psychology, social constructivism, and educational practice: A case for emergent identity. *Educational Psychologist*, 36, 133-140.
- Marsh, G., McFadden, A. & Price, B. (2003). Blended Instruction: Adapting Conventional Instruction for Large Classes. *Online Journal of Distance Learning Administration*, VI(IV).
- Núñez, J., Solano, P., González-Pienda, J. y Rosário, P. (2006). El aprendizaje autorregulado como medio y meta de la educación. *Papeles del Psicólogo*, 27(3), 139-146.
- Paris, S., Byrnes, J. y Paris, A. (2001). Constructing theories, identities, and actions of self-regulated learners. En *Self-regulated learning and academic achievement: Theoretical perspectives*. Hillsdale: Erlbaum.
- Pintrich, P. (1995). Understanding Self-Regulated Learning. *New Directions for Teaching and Learning*, 63, 3-12.
- Pozo, J., Monereo, C. y Castelló, M. (2005). El uso estratégico del conocimiento. En *Desarrollo psicológico y educación. Psicología de la educación escolar*. Madrid: Alianza Psicología y Educación.
- Prensky, M. (2004). *Nativos e inmigrantes digitales*. Madrid: Cuadernos SEK 2.0.
- Reig, D. (2012). Taller Entornos Personales de Aprendizaje (Intuición digital). Disponible en: <https://bit.ly/2MOSYIm>
- Rodríguez, G. (2009). *Estrategias de aprendizaje y rendimiento académico en estudiantes de E.S.O.* Coruña: Universidad de Coruña.
- Samaniego, R. et al. (2015). *Moodle como apoyo en la construcción de metas de aprendizaje autorregulado en educación superior*. Riobamba: Edutec.
- Sánchez-Torres, J. (2006). *Propuesta metodológica para evaluar políticas públicas de promoción del e-government como campo de aplicación de la sociedad de la información. El caso colombiano*. Madrid: Universidad Autónoma de Madrid.
- Sánchez-Torres, J., González-Zabala, M. & Sánchez Muñoz, M. (2012). La Sociedad de la Información: Génesis, iniciativas, concepto y su relación con las TIC. *UIS Ingenierías*, 11(1), 113-128.
- Salinas, J. (2002). Modelos flexibles como respuesta de las universidades a la sociedad de la información. *Acción Pedagógica*, 11(1).
- Torrano, F. y González-Torres, M. (2004). El aprendizaje autorregulado: presente y futuro de la investigación. *Revista Electrónica de Investigación Psicoeducativa*, 2(1), 1-34.
- Vivancos, J. (2009). La competencia digital i les TAC. Disponible en: <https://bit.ly/2JfWDAy>
- Volet, S. y Jarvela, S. (2001). *Motivation in learning contexts: Theoretical advances and methodological implications*. Amsterdam: Elsevier.

- Zimmerman, B. & Kitsantas, A. (2005). Evaluación de la autoeficacia regulatoria: una perspectiva social cognitiva. Córdoba: Universidad Nacional de Córdoba.
- Zimmerman, B. (2008). Investigating Self-Regulation and Motivation: Historical background, methodological developments, and future prospects. *American Educational Research Journal*, 44(1), 166-183.

Sistematización de experiencias educativas en el desarrollo del proyecto final de la asignatura resistencia de materiales

Leyden Carrión Romero

Introducción

A medida que pasa los años en el ámbito educativo se busca ir innovando en métodos que satisfagan las expectativas de mejorar la calidad de aprendizaje, sin embargo, la búsqueda de estos métodos requiere de investigación orientada en estrategias que tengan como implementación interacción en relación docente-conocimiento-estudiante para así generar discernimiento e interés investigativo y que este dé como resultado el cumplimiento de objetivos competitivos de cada educando.

La rápida evolución de la ciencia y la tecnología ha originado, que el sistema educativo del país busque programas, métodos y recursos, que con lleven a elevar el nivel de la cultura científica de la población, como el número de profesionales

Leyden Carrión Romero. Docente de la carrera de Ingeniería Civil de la Universidad Técnica de Machala

en las áreas científicas y tecnológicas, dado que los requerimientos de profesionales con mayor preparación científica son superiores a los de cualquier otro período histórico. Ante esta problemática, es esencial promover la formación de ingenieros creativos e imaginativos, capaces de desarrollar tecnologías propias que permitan buscar soluciones óptimas a los problemas que enfrenta el Ecuador.

De aquí, que la asignatura de Resistencia de Materiales I, nos proporciona los principios básicos de la mecánica de los materiales que permite el desarrollo de los diferentes sistemas analíticos de la teoría estructural, los cuales son empleados para el diseño y cálculo de estructuras de acero y/o hormigón y que estas cumplan con los requisitos establecidos en la normativa vigente en el país.

La sistematización de experiencia educativa se implementó a los estudiantes del tercer semestre de la carrera de Ingeniería Civil de la Universidad Técnica de Machala (UTMACH) en la asignatura de Resistencia de Materiales I, que según la malla actual se ubica en un eje curricular de una asignatura básica, que promueve una adecuada relación con las materias profesionales en semestres superiores como Hormigón Armado I y II, Análisis de Estructuras, Análisis Matricial de Estructuras, Cimentaciones y Dinámica Estructural, por lo que el proyecto producto de la asignatura permite vincular a los alumnos con los elementos estructurales que conforman la estructura de una vivienda de dos plantas en su etapa de planificación, construcción, fiscalización y mejora, esto se lo ha realizado debido a que un gran porcentaje de los estudiantes no se han relacionado con este tipo de construcciones que son parte del día a día de un futuro ingeniero civil, demostrando así que se requiere aplicar medidas para que mejoren sus conocimientos y habilidades de aprendizaje.

El presente documento muestra al lector de la comunidad docente universitaria herramientas que permitan a través de métodos innovadores seguir mejorando la calidad educativa.

Contextualización de la experiencia

Este proyecto inicia a partir del período académico 2017-2 que corresponde a los meses de octubre-2017 a febrero-2019, gracias al convenio entre la UTMACH y la UNIVERSIDAD DE ZULIA del hermano país Venezuela el cual tiene por objetivo innovar las herramientas en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los docentes, dicho proceso se llevó a cabo de la siguiente manera:

1. El docente presenta el diseño de la secuencia didáctica, en forma de esquema formativo de trabajo, que utilizará en la consecución de su proyecto formativo que tiene que ver con el

andamio cognitivo el mismo que consta del objeto de estudio, las intenciones formativas, competencias, situación-problema, actividades de aprendizaje, evidencia de desempeño, recursos de apoyo, dispositivos de evaluación y referencias bibliográficas.

2. El docente presenta el diseño del plan de sistematización, donde se establece al responsable del proceso de sistematización, el programa formativo relacionada con la malla actual de la carrera, la asignatura a cargo del docente donde aplicara el proceso, el contexto de sistematización, los objetivos, los actores que participan en la experiencia, el soporte del registro de evidencias, el recorrido del análisis y los ejes de sistematización.
3. El docente elabora y realiza la presentación de proyectos de investigación en innovación de la docencia universitaria, en donde se describe el plan de actividades a desarrollar y el cronograma de actividades con la respectiva bibliografía de apoyo que justifique cada uno de los pasos a seguir en su ejecución.
4. El docente realiza la aplicación del proceso a los estudiantes legalmente matriculados en el tercer semestre de la carrera de Ingeniería Civil en la asignatura Resistencia de Materiales I.

El proceso de sistematización se aplicó a los estudiantes del tercer semestre del Período 2017-2, debido a que en el Syllabus de la asignatura se describe la realización del proyecto producto de la asignatura, que los alumnos elaboran y exponen al fin de semestre, esto representa un parámetro de calificación para la población seleccionada, la asignatura en análisis es básica; y sirve de complemento para otras asignaturas de carácter profesional.

Tal vez el plazo en el que se llevó a cabo fue un poco corto debido a que se llevó a cabo en el Período 2017-2, los resultados conseguidos son alentadores pues revelan la producción del estudiantado y la perspectiva del análisis que harán en materias de la malla curricular las cuales verán en un futuro.

Referentes teóricos de la sistematización de experiencia

En la actualidad cuanto se refiere a la educación universitaria debemos indicar que el docente debe adaptarse a los cambios en la forma de enseñanza, para poder comprender y ayudar a los estudiantes de la educación superior a entender los desafíos que trae la vida profesional en cada una de las áreas donde interviene los futuros ingenieros civiles del país. De ahí que en nuestro caso particular la UTMACH como todas las instituciones de educación superior del país han emprendido un proceso de mejora continua en sus formas de enseñanza aprendizaje, reconociendo los errores del pasado en lo referente a la escasa investigación y sistemas caducos de enseñanza con gran complejidad.

La experiencia trasciende la práctica entendida como acción rutinaria, y se ve como posibilidad para la afirmación y transformación del trabajo del maestro porque deviene del ejercicio de reflexividad. Al objetivar la práctica para interpretarla, contrastarla con sus pares, deconstruirla y cualificarla, en ese proceso, el sujeto-maestro también se constituye de otra manera (Martínez, 2017, p.13).

La docencia sistematizando los procesos de aprendizaje busca extender estas prácticas y despuntar los ideales del educador y así dejar ver que la producción de ese conocimiento fue a partir del vínculo docente-conocimiento-estudiante en el cual el maestro canaliza las dudas del educando mediante un proyecto evaluador, el alumno experimenta realidades fuera del campus universitario para que éste se desenvuelva y abra probabilidades de que “los problemas” se resuelvan de otras maneras. Ésta experiencia aumenta el valor pedagógico del maestro y abre espacios para ampliar estrategias que complementen o que se creen nuevos métodos de enseñanza.

Producir conocimiento mediante análisis de experiencias, formular criterios que orienten y nos permitan organizar características específicas de aporte investigativo dando como resultado impactos esperados, estructuras lógicas ejecutables.

Según Jara (2006) afirma: “Se requieren condiciones personales en quienes la van a realizar, así como condiciones institucionales por parte de la organización que la promueve” (p.8). Lo que se busca es el vínculo que conlleve a cumplir los objetivos competitivos tanto del educador como el educando, que exista interés de aprender habilidades de parte del educando e impulsar procesos cualitativos que garanticen mejoras de parte del educador.

La importancia de la sistematización de experiencias radica en producir conocimiento, fortalecer habilidades y capacidades y que éstas se proyecten y se amplíen búsquedas de nuevos métodos que implementen la producción de saberes.

Según Latorre (2003) afirma: “La investigación-acción se puede considerar como un término genérico que hace referencia a una amplia gama de estrategias realizadas para mejorar el sistema educativo y social” (p.23).

La experiencia profesional del docente es una herramienta importante para generar un contexto investigativo dentro de su aula de clase, con el fin de mejorar el factor investigativo y para la formación del maestro antes y después de sus horas clases.

Los conocimientos producidos por la sistematización - en la medida en que son comunicados- amplían el conocimiento que se posee sobre uno o varios campos de la realidad social; por ejemplo, los movimientos sociales, las organizaciones populares o la educación popular (Dimensión Educativa, 2004, p.61).

Esto puede producir en la práctica reflexiones de mayor amplitud generando así más conocimiento y resultados satisfactorios.

Es precisamente la reflexión fruto de la experiencia del día a día la materia prima para una sistematización, pero no se queda allí; una sistematización de experiencias exige unos presupuestos teórico-conceptuales sobre los cuales analizar los sucesos y que permiten al final visualizarlos como un aprendizaje y como un aporte disciplinar (Cifuentes, 2010, p.4).

Los Andamios Cognitivos se definen como “una estructura o armazón temporal como estrategia para ayudar a los estudiantes a organizar la información en unidades significativas, analizarlas y producir respuestas nuevas, destrezas y conceptos”. Este concepto fue acuñado en los 70 por Wood, Bruner y Ross (1976) como una metáfora para describir la intervención efectiva de un compañero, un adulto o una persona competente durante el proceso de aprendizaje de otra persona (McLoughlin, Winnpis & Oliver, 2000).

La obra de Vigotsky es objeto actual de lectura, reflexión y discusión. Se asume de diversas maneras, desde una teoría integradora general de las Ciencias Humanas y Sociales, hasta una teoría específica de la educación, pasando por supuesto por la reflexión psicológica contemporánea. La Zona de Desarrollo Próximo es probablemente el aporte más retomado y una de las piezas angulares de su creación científica. Su comprensión ofrece una herramienta revolucionaria para la práctica psicológica contemporánea, mejor preparada que la de su propio tiempo para develar su valor en las dimensiones teórica, conceptual y metodológica (Ruso, 2001, p.72).

Lo descrito por Vygotsky referente a la “Zona de Desarrollo Próximo” no está muy alejado del significado de los andamios cognitivos, los que son considerados como una estructura temporal que sirve para que los sujetos en desarrollo alcancen niveles de competencia que no podrían conseguir por sí mismos.

Estas estructuras temporales nos permitirán explicar los puentes cognitivos entre los docentes con sus alumnos, además implica que las intervenciones tutoriales del profesor deben mantener una relación inversa con el nivel de competencia en la tarea de aprendizaje manifestado por el alumno, de manera tal que el control sobre el aprendizaje sea cedido y traspasado progresivamente del docente hacia el alumno.

La idea del andamiaje es que el control sobre el aprendizaje sea cedido y traspasado progresivamente del docente hacia el alumno.

Según Adell (2004) “Dodge (2001) define un “andamio” como “una estructura temporal que proporciona ayuda en puntos específicos del proceso de aprendizaje” y propone usarlos en tres momentos claves de las WebQuest” (p.17), que a continuación se detallan.

- **Recepción de la información:** es aquí donde los alumnos deben acudir a diversas fuentes de datos, hechos, conceptos, etc. y extraer la información relevante distinguiéndola de la no relevante en el contexto de la tarea. Como ejemplos las guías de observación y audición,

guía de entrevista a expertos, guías para tomar notas, gráficos de características y gráficos organizacionales.

- **Transformación de la información:** los alumnos deben comprender, valorar, decidir, integrar lo ya aprendido, etc. Como ejemplos diagrama de venn, y gráficos para tomar la decisión.
- **Producción de información:** los alumnos deben crear un producto original con la información adquirida. Como ejemplo plantillas y esquemas de presentación.

En conclusión, el andamio cognitivo se puede considerar como una herramienta que ayuda al alumno a desarrollar aspectos como razonamiento, organización, comunicación y aplicación de conocimientos, mejorando significativamente su proceso de aprendizaje.

La sistematización de experiencias educativas se entiende como un proceso investigativo que permite recuperar la práctica y reflexionar con otros sobre ella. Privilegia la construcción dialógica y la apropiación de acciones realizadas con el propósito de comprender el quehacer, además de potenciar el pensamiento estratégico para elaborar nuevos planteamientos que innoven y transformen la propia práctica de los actores (Ghiso, 2013). Para Martinic (1995), la sistematización está orientada a dar cuenta de la interacción comunicativa y de las acciones que implica; la describe como un proceso de reconstrucción de lo que sus actores saben de su experiencia. A decir de Torres, (2011) es una reconstrucción ordenada de la experiencia. (Ávila & Cortés, 2017, p. 140).

Según lo indicado anteriormente podemos decir que la importancia de la sistematización radica en que, al recoger y aprender de nuestras experiencias, esto nos da la oportunidad de mejorar en la formación de los nuevos estudiantes, donde se pondrá en práctica las mejoras adquiridas en este transcurso de este curso.

Según de Lima (2016) La sistematización es un recurso valioso para “mirarse a sí mismo”, para ser críticos, para reconocer los avances y seguir aprendiendo. Integra la reflexión sobre la propia experiencia y es una oportunidad para crecer profesionalmente (p.12).

La garantía de la participación depende tanto de los previos procesos organizativos vividos por la organización como de los espacios de capacitación que la misma sistematización vaya creando. Los participantes deben irse familiarizando con técnicas de recolección y organización de información, con procedimientos para “escribirla” e interpretarla, así como para ir la comunicando y debatiendo con otros (Carrillo, 1988, p.4).

Es muy importante recalcar, que la sistematización de experiencias educativas busca potenciar la práctica educativa social, se espera que desde el conocimiento que se va generando se decidan ajustes, desplazamientos y cambios necesarios para que el programa o proyecto sistematizado gane en eficacia social y riqueza cultural. También, que quienes se

involucren en el proyecto ganen herramientas conceptuales, metodológicas y técnicas para producir conocimiento sobre esta y otras prácticas colectivas (Carrillo, 1988, p.1).

Ello no es una consecuencia mecánica ni una decisión final. Debe hacerse conscientemente a lo largo de la sistematización; por ejemplo, en la medida en que los actores van ampliando su mirada sobre las dinámicas, relaciones y lecturas de la práctica, van reorientando sus propias acciones (Carrillo, 1988, p.5).

Los enfoques de la sistematización de experiencias

La experiencia se reconoce entonces como un acontecimiento que es constitutivo de la producción de conocimiento educativo y pedagógico y de otros modos de ser sujeto y donde la experiencia configura el vínculo intrínseco entre el sujeto de la acción, la producción del conocimiento y la transformación de las realidades sociales. En este sentido, la experiencia tiene un doble carácter: ético y político. Ético porque expresa al maestro en su condición de sujeto comprometido social y pedagógicamente con su quehacer, político porque su accionar no es neutro, está imbricado en el contexto y supera la tarea asignada en tanto funcionario (Martínez, 2012, p.6).

Porque la experiencia es siempre nuestra experiencia, lo que nos acontece a nosotros, y lo que nos acontece en el tiempo de nuestras vidas. La experiencia, por tanto, presupone, en primer lugar, el ser mismo para quien algo acontece. No sólo porque la experiencia es un acontecimiento para nosotros, sino porque requiere de nosotros una apertura, una capacidad de ser afectados; y porque nos solicita, a veces, una respuesta (Larrosa, 2011).

Podemos indicar que el criterio de ciertos autores establecen que la experiencia pedagógica viene de una práctica del maestro y es construida a partir de procesos que articulan y conectan dichas prácticas, no como actos mecánicos ni como actividades desarticuladas, sino como “saber pedagógico”, es decir tiene que ver con la sistematización de experiencias educativas, donde la finalidad es que el docente esté involucrado en una mejora continua cumpliendo con los objetivos y metas planteadas en su proceso de enseñanza-aprendizaje.

Entendemos el enfoque como el conjunto de referentes epistemológicos y teóricos que sustentan la sistematización de experiencias, es decir, son los orientadores de su desarrollo (Ghiso, 1998; Ruiz Botero, 2008). Desde otra óptica, el enfoque es la perspectiva de identificación (Barnechea y Morgan, 2007), es decir, permite definir el énfasis del proceso, al privilegiar asuntos y representar el método para reconstruir las prácticas y producir conocimiento. La literatura mostró la existencia de seis enfoques: histórico-dialéctico, dialógico- interactivo, deconstructivo, reflexivo y constructor de la experiencia,

hermenéutico, e histórico-hermenéutico. Estos enfoques fueron analizados teniendo en cuenta los siguientes tópicos: la concepción de la experiencia que se sistematiza, el modo y resultado del abordaje de la misma, y los participantes (Barbosa, Barbosa & Rodríguez, 2015, p. 137).

Una vez analizados los conceptos sobre la sistematización de experiencias educativas, debemos hacernos y contestar las siguientes preguntas:

¿Para qué nos puede servir la sistematización?

Con ayuda de la sistematización los docentes aprenden y utilizan la metodología de sistematización, identifican y aprenden a valorar sus experiencias de cambio, con esta herramienta realizan la reconstrucción del proceso vivido durante el desarrollo de estas experiencias. Pero, además, analizan los componentes aplicados, las metodologías utilizadas e identifican los factores que han favorecido el cambio.

¿Cómo elaborar un plan para sistematizar experiencias educativas?

Como primer punto debemos definir los objetivos, ¿Para qué queremos sistematizar? Este paso consiste en definir el objetivo de la sistematización, para qué queremos hacerla, qué conocimientos se espera obtener, la utilidad que tendrá para la institución y los miembros de la comunidad educativa.

Se pueden elaborar objetivos generales y específicos que responderán a las siguientes preguntas:

- ¿Qué beneficios se espera obtener de la sistematización?
- ¿Qué lecciones o conocimientos se espera alcanzar?
- ¿A quién o a quiénes beneficiará?

Una vez definidos los objetivos debemos identificar el objeto de la sistematización de experiencias educativas:

¿Qué queremos sistematizar?

Aquí, se trata de definir el objeto de la sistematización en relación a un espacio con tiempo y lugar específicos. En una institución educativa pueden existir una o más experiencias que se han implementado, pero se toma en consideración una en particular.

Para seleccionar la experiencia es necesario tomar en consideración criterios como:

- Relevancia: ¿Es importante esta experiencia?, ¿Para quién o quiénes?, ¿Por qué? ¿Cuál es su riqueza?
- Pertinencia: ¿ha sido útil? ¿por qué queremos sistematizar esta experiencia y no otra?
- Validez: ¿Respondió a alguna necesidad o problema? ¿Se modificó nuestro quehacer docente? ¿Facilitó el aprendizaje?

¿Cuál es la motivación del grupo de actores de la experiencia?

- Identificar los ejes, son los aspectos centrales que nos interesa sistematizar.
- Definir la metodología, aquí se responde a las preguntas: ¿cómo se piensa sistematizar? y ¿qué metodología vamos a utilizar en la sistematización?
- Aquí se definen aspectos como: los momentos y plazos en los que se realizará la sistematización, qué recursos humanos, técnicos y económicos son necesarios, recursos con los que no se cuenta, a qué fuentes de información se debe acudir y de cuáles se dispone.

Una vez que se ha elaborado el plan, se inicia la sistematización. En esta metodología, la sistematización contempla tres grandes momentos, con las características que se detallan a continuación:

1. Reconstrucción y ordenamiento del proceso de la experiencia
2. Análisis e interpretación de la experiencia
3. Socialización de la experiencia sistematizada

Con lo aprendido se trata de compartir con otros docentes lo aprendido. Una apropiada experiencia educativa tiene que ser mostrada, compartida y socializada con otras instituciones de educación superior. Con este trabajo realizado se espera que las instituciones que no se han involucrado se animen a implementar ese tipo de experiencias educativas, dejar a un lado los paradigmas y los miedos a lo nuevo, enfrentar y solucionar los retos de su entorno, descubrir otras metodologías, mejorar los sistemas de enseñanza-aprendizajes de sus alumnos y esencialmente utilizar la reflexión como herramienta de producción de conocimiento pedagógico y de cambio en las acciones educativas tradicionales.

Con este proceso investigativo se pretende documentar la sistematización de experiencias educativas, en lo que respecta al análisis e interpretación de mejoras en el proceso enseñanza-aprendizaje en la asignatura de Resistencia de Materiales I, dictada a los alumnos de tercer semestre de la carrera de Ingeniería Civil de la UTMACH. Con este documento se obtienen planteamientos para proponer mejoras en el actual proceso de práctica docente.

Desarrollo de la experiencia

Los estudiantes de la carrera de Ingeniería Civil en un gran porcentaje llegan al tercer semestre con muchas expectativas y grandes emociones, con conocimientos aislados, con procesos mecanizados en lo que respecta a la resolución de problemas tipos y con una memoria dispuesta tan solo para aprobar el semestre, hecho que es fruto de que en la actualidad el sistema educativo secundario brinda muchas facilidades, donde el indicador es todos ingresan y todos pasan, lo que ha provocado una actitud conformista a las responsabilidades y actividades que deben desempeñar como futuros profesionales.

Este desequilibrio académico entre el nivel secundaria y el nivel superior (universidad), respecto a la formación de los futuros profesionales no puede ser superada en los primeros semestres, lo que aún es más evidente en asignaturas técnicas como Resistencia de Materiales I en donde la tasa de deserción es mucho más alta que en asignaturas de corte social.

En la actualidad las instituciones de educación superior del país, apuntan promover la formación de estudiantes creativos, eficientes, eficaces, capaces de desarrollar tecnologías propias que permitan buscar soluciones a los problemas que se enfrentan, debido a la rápida evolución de la ciencia y la tecnología. De aquí, que la asignatura de Resistencia de Materiales I, nos proporciona los principios básicos de la mecánica de los materiales que permite el desarrollo de los diferentes sistemas analíticos de la teoría estructural, los cuales son empleados para el diseño y cálculo de estructuras de acero y/o hormigón.

Es aquí donde radica la importancia de implementar técnicas que nos permitan reducir esa brecha académica entre los estudiantes y los actuales requerimientos de las instituciones de educación superior, por lo que al aplicar el Proyecto de Investigación en Innovación de la Docencia Universitaria a los alumnos de Resistencia de Materiales I del tercer semestre de la Carrera de Ingeniería Civil de la UTMACH, se trata de mejorar y transformar la práctica educativa en pos de reducir la tasa de estudiantes reprobados y además vincular al estudiante de tercer semestre con ayuda del proyecto producto de la asignatura, con los elementos estructurales que conforman la estructura de una vivienda de dos plantas en su etapa de planificación, construcción, fiscalización y mejora continua, generando una conexión directa con los retos que se enfrenta el futuro profesional.

Es importante establecer mecanismos que permitan hacer la práctica educativa más dinámica, creativa e interesante, cotejando los resultados de los problemas tipos teóricos con los que se obtendrían con un modelo que puedan construir o simular con ayuda de software y laboratorios relacionados con la ingeniería civil.

Para esto se diseñó la secuencia didáctica en el aula y con información obtenida en el sitio del proyecto seleccionado por los estudiantes de Resistencia de Materiales I, que en el actual período académico son 30 alumnos legalmente matriculados.

La exposición del Proyecto de Investigación en Innovación de la Docencia Universitaria, fue socializada por los alumnos en la fecha establecida por el docente, debido a que esta herramienta de sistematización de experiencias educativas fue dirigida al proyecto producto de la asignatura, acorde con los parámetros de evaluación del syllabus, en lo que respecta al número de estudiantes que conformaron la muestra de análisis estaba conformada por 30 alumnos, los que conformaron 5 grupos de trabajo desde el inicio del período 2017-2, que corresponde al mes de octubre 2017 y el mismo que culmina febrero-2018, en el desarrollo de este proceso de sistematización se plantearon las siguientes interrogantes como:

- ¿Cuáles son los datos que se necesitan para determinar mis incógnitas y variables de estudio?
- ¿Cómo puedo obtener los datos en el sitio de la obra seleccionada?
- ¿Cuáles son los temas a revisar en el estado del arte que justifica mis incógnitas y variables planteadas de estudio?
- ¿Puedo verificar los datos obtenidos en el cálculo, en el sitio de la obra?
- ¿Cuál es el aporte que da la vinculación de los estudiantes con las obras, en el proceso de enseñanza- aprendizaje?

Luego con los grupos ya definidos se plantearon los distintos roles que los integrantes asumirán en el desarrollo del presente trabajo, se dieron las directrices a seguir basadas en el diálogo reflexivo, la integración de saberes y el trabajo colaborativo de cada uno de los grupos.

El proyecto consistía en crear una situación problema del tema escogido en la que, en la que, a partir de datos, se puedan calcular las incógnitas y variables con ayuda del estado del arte; y que una vez obtenidos estos valores, estos sean verificados y contrastados con la realización del proyecto o producto de la asignatura, establecido en el syllabus para de esta manera crear un vínculo entre el aprendizaje abstracto y el práctico.

El proyecto o producto de la asignatura consistía en que al finalizar el periodo académico los estudiantes deberán presentar un proyecto en grupos, donde se analizara una vivienda tipo dos plantas que este en ejecución con sus respectivos planos aprobados, con la finalidad de darle seguimiento al proyecto y determinar las cargas (muertas y vivas), esfuerzos y deformación, fuerzas cortantes y momento flector en vigas que experimenta un pórtico central de la vivienda, comprendidas entre vigas y columnas, el que estará estructurado de la siguiente manera:

- Informe definitivo, según la NTE INEN 2 402-2010
- El estilo de citación es con la norma bibliográfica IEEE (ingeniería civil) o APA 6ta., edición.
- Seguimiento de la vivienda tipo dos plantas (ficha de control de obra).
- Exposición (diapositivas).
- Defensa del proyecto (el grupo e individual).
- Apariencia física para la exposición y defensa del proyecto (el grupo).
- CD, con toda la información.

Estos criterios son los que dan la valoración al proyecto o producto de la asignatura, con la ayuda de la respectiva rubrica y calificación socializada con los alumnos donde se establece la ponderación de cada criterio, con un valor total de 30 Puntos sí que el trabajo cumple con lo solicitado y las directrices del docente.

Esta herramienta de sistematización de experiencias educativas innovadora pretende motivar al estudiante a expresar lo que sabe, lo que quiere saber y lo que aprendió. Para lograr este propósito, se utilizaron un formato del proyecto final de asignatura, donde se especifica la estructura a

seguir acorde con lo dispuesto por NTE INEN 2 402-2010 y con la fichas de control de obra, se registraron todos los avances del proceso constructivo de la vivienda tipo dos plantas. Con estas evidencias recolectadas, al final del proyecto, los alumnos entregaron como evidencia de su logro, un informe donde se plasmó todo el proceso y los resultados obtenidos, así como sus criterios acerca de la implementación de esta estrategia dentro del proceso enseñanza-aprendizaje.

Dentro de la planificación de la secuencia didáctica, tenemos la identificación de la misma, en esta parte se hace referencia a los aspectos formales que permiten comprender la ubicación de la secuencia didáctica dentro de una determinada asignatura o módulo en nuestro caso Resistencia de Materiales I, así como su duración y el docente o docentes que la dirigen. Una secuencia didáctica se puede hacer para toda la asignatura o módulo o para cada una de sus partes componentes. Sólo se sugiere que no se elabore para una única clase, sino que articule al menos dos sesiones de aprendizaje con el docente.

- A. En la identificación se describen por lo general los aspectos siguientes:
 - Nombre de la asignatura o módulo.
 - Nombre del docente o docentes.
 - Grupo o grupos a los que se dirige.
 - Fechas de la secuencia didáctica.

- B. Se consideran también otros aspectos, según sea el currículo de base, como:
 - Bloque o bloques.
 - Temas o subtemas.
 - Unidades.

- C. En cuanto a las competencias que se pretende desarrollar a través de la secuencia didáctica tenemos:
 - Actitudes (disposiciones concretas a la acción).
 - Valores (pautas de acción arraigadas en la persona que se expresan en actitudes).
 - Destrezas (conductas muy concretas ante tareas y que generalmente asociamos con actividades psicomotrices).
 - Conceptos (representaciones cognoscitivas de conocimientos).
 - Objetivos (conductas concretas, observables, esperadas en el proceso de aprendizaje; pero que se refieren a aspectos separados del saber conocer, hacer y ser).
 - Resultados de aprendizaje (los logros finales que se buscan en términos de conductas).

Dentro del desarrollo de la sistematización de experiencias educativas los estudiantes mostraron gran interés en participar no solo por obtener los puntos de los parámetros de evaluación, sino

también, por vincularse en los primeros semestres de la carrera con obras civiles que les permitirán tener una idea más clara del campo de estudio Ingeniería Civil y su relación directa con la asignatura de Resistencia de Materiales I, los alumnos reconocieron la falta de vinculación con obras civiles y las falencias o vacíos académicos con lo que llegan a los primeros semestres, no solo en esta asignatura sino en conocimientos básicos que sirven de prerrequisitos para el normal desempeño y rendimiento en la asignatura descrita y de las asignaturas que la preceden. Ante este escenario los estudiantes están conscientes de que la aplicación de nuevas formas de enseñanza que les ayuden a superar los inconvenientes que hasta la presente fecha se han presentado en el estudio de asignaturas relacionadas con la teoría y la práctica que forman parte de esta carrera.

Durante este proceso, los alumnos contarán con una guía permanente por parte del docente responsable de la asignatura, primero en la fase teórica (estado del arte), que consiste en crear una situación problema del tema escogido, con datos reales que puedan ser obtenidos y validados en la obra y luego en el proceso constructivo del proyecto con asesoría de otro docente relacionado al tema, que pueda dar su criterio personal de los logros y resultados obtenidos.

Para este proceso se programaron asesorías permanentes dentro de las horas de clase como en horas de tutorías al grupo, con la finalidad de definir la parte teórica, en donde en base a un criterio y exigencia académica se plantea un problema sobre el tema escogido, el docente encargado del proceso de sistematización de experiencias educativas en conjunto con los estudiantes involucrados definió los siguientes criterios de evaluación:

- Exigencia académica
- Pertinencia en función del tema
- Coherencia de los datos y resultados
- Que pueda ser replicado de manera práctica
- Trabajo en equipo

Seguidamente detallamos las etapas principales con las respectivas actividades que los cinco (5) grupo conformado por seis (6) alumnos realizó para llevar a delante este proyecto que tiene que ver con proceso de la sistematización de experiencias educativas, las que fueron revisadas y analizadas por el docente responsable el que aceptó o rechazó lo presentado por el grupo de estudiantes:

- **1 Etapa**, como actividad principal y en coordinación con otras actividades fue ubicar un proyecto en la ciudad, en nuestro caso particular una vivienda tipo dos plantas que este en construcción con sus respectivos planos aprobados por el órgano rector.
- **2 Etapa**, fue realizar el seguimiento al proyecto, lo mismo que se lo realizó en función de visitas periódicas al sitio de la construcción y con ayuda de la ficha de control de obra, con la finalidad de analizar la importancia de la temática que se aborda y plantear el problema analizar con sus respectivas incógnitas y variables.

- **3 Etapa** y en coordinación con la 2 etapa y otras actividades fue la resolución del problema aplicando conceptos y fórmulas que lleven a cuantificar las incógnitas y variables planteadas, en nuestro caso específico nos centramos a determinar las cargas muertas (peso propio de la estructura) y cargas vivas (las personas y lo que no está fijo y se puede mover), esfuerzos y deformación simples, fuerzas cortantes y momento flector en vigas que experimenta un pórtico central de la vivienda tipo dos plantas, comprendidas entre vigas y columnas y otros factores que sustentan este estudio.
- **4 Etapa**, tiene que ver, con que todo este proceso forma parte del informe final que cada grupo presentara acorde con el formato solicitado por el docente responsable, además su exposición y defensa lo que será calificado por la rúbrica de evaluación. Para llevar a cabo este proceso se lo desarrollo con tutorías con la respectiva supervisión del docente, el cual fue guiando y salvando dudas hasta la obtención de los resultados esperados.

Debo indicar que el proceso de la sistematización de experiencias educativas, se lo realizó cumpliendo con los tiempos planteados y obteniendo los resultados apropiados en la exposición y defensa del proyecto o producto de la asignatura al final de semestre, notándose la participación colaborativa de todos los integrantes de los grupos y lo más importante, el empoderamiento del conocimiento en cada uno de los proyectos propuestos. Es importante recalcar que el proceso de sistematización planteado no solo ha ayudado a mejorar el conocimiento sobre el tema sino también el grado de compromiso y participación de los alumnos a conseguir un bien común entre ellos al utilizar una nueva herramienta pedagógica, en el proceso de enseñanza-aprendizaje que la UTMACH lleva adelante.

Esta experiencia fue evaluada en base a criterios previamente establecidos entre el docente y los estudiantes, su valoración fue tanto cualitativa como cuantitativa en lo que respecta al proyecto o producto de la asignatura, lo que se puede observar en la respectiva rúbrica de evaluación.

Reflexiones de cierre

En lo que respecta al proceso de la sistematización de experiencias educativas con los alumnos de tercer semestre en la asignatura de Resistencia de Materiales I, se pudo observar que existe un adecuado interés de los alumnos y los docente que se involucraron directa e indirectamente y que llevaron a cabo la experiencia de poner en practica la aplicación de esta herramienta, que pretende incentivar el autoaprendizaje, el pensamiento crítico, con el propósito de contribuir a una formación integral de los estudiantes en asignaturas de carácter profesional, con miras a desarrollar habilidades analíticas, de toma de decisiones críticas y de convertirse en ciudadanos activos, que contribuyan y sean copartícipes del desarrollo social como profesionales de ingeniería civil.

Es importante destacar que los actores que se vincularon con el proceso de la sistematización de experiencias educativas, tanto de una manera personal como en el trabajo en equipo no buscaron conseguir patrones para estandarizar el proceso educativo, sino más bien entender desde diferentes contextos que es posible modificar específicamente sus prácticas docentes siguiendo modelos actuales que permitan el desarrollo de las competencias para su labor en las aulas.

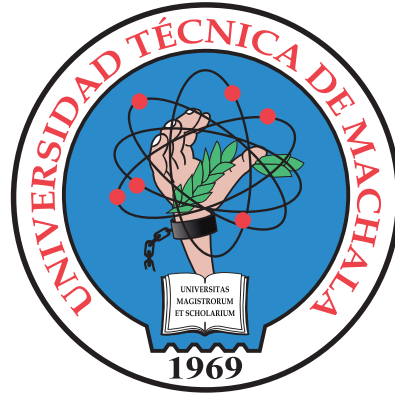
Los resultados de la sistematización de experiencias educativas, nos permitió entender, confrontar y modificar el conocimiento existente, se convierte en una útil herramienta para entender y transformar la realidad actual en las aulas en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Esta herramienta como proceso investigativo, marca la pauta para recorrer un camino hacia el cambio, al reconocer la propia práctica como punto de partida para una mejora continua.

Finalmente, la sistematización de experiencias educativas como estrategia metodológica demuestra ser adecuada para recuperar la reflexión conjunta de los actores que participan en los proyectos similares al que aquí se describe, y que el resultado del análisis de la percepción tanto personal como en trabajo colaborativo, potencia las capacidades heurísticas y propicias acciones de cambio bien encaminadas en los espacios educativos. (Ávila & Cortés, 2017)

Referencias bibliográficas

- Ávila-Meléndez, L. R., & Cortés-Montalvo, J. A. (2017). La sistematización de experiencias educativas. Una experiencia con docentes universitarios. *European Scientific Journal*, ESJ, 13(4). DOI: <https://doi.org/10.19044/esj.2017.v13n4p137>
- Barbosa-Chacón, J. W., Barbosa Herrera, J. C., & Rodríguez Villabona, M. (2015). Concepto, enfoque y justificación de la sistematización de experiencias educativas: Una mirada "desde" y "para" el contexto de la formación universitaria. *Perfiles educativos*, 37(149), 130-149.
- Carrillo, A. T. (1988). La sistematización de experiencias educativas: reflexiones sobre una práctica reciente. In Tercer congreso Iberoamericano y caribeño de agentes de Desarrollo Sociocultural y comunitario (pág. 11). *La Habana: Red Académica*. Recuperado el (Vol. 27).
- Cifuentes, L. X. Z. (2010). La complejidad como referente teórico en la sistematización de experiencias educativas. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, (29), 1-16.
- Castoriadis, C. (2002). Figuras de lo Pensable (las encrucijadas del laberinto VI). México D.F.: Fondo de Cultura Económica.
- de Lima, U. O. (2016). Sistematización de experiencias educativas innovadoras.
- Ghiso, A. M. (2008). La sistematización en contextos formativos universitarios. *Revista Magisterio*, 33, 76-79.
- Guzmán, Jesús Carlos. (2011). La calidad de la enseñanza en educación superior ¿Qué es una buena enseñanza en este nivel educativo?. *Perfiles educativos*, 33(spe), 129-141. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-26982011000500012&lng=es&tlng=pt.
- Hernández, M. A. Z., & López, L. F. H. (2009). Andamio cognitivo herramienta para el proceso de aprendizaje. *Quaderns digitals: Revista de Nuevas Tecnologías y Sociedad*, (60), 12.
- Martinic, S. (2010). El objeto de la sistematización y sus relaciones con la evaluación y la investigación.
- Larrosa, J. (2011). La experiencia de la lectura. Fondo de Cultura Económica.
- Martínez, M. C. (2011). Cartografía de las movilizaciones por la educación en Colombia 1998-2007.
- Martínez Pineda, M. C. (2012). Redes, experiencias y movimientos pedagógicos. *Revista de Ciencia y Tecnología*, (18), 5-11.
- Martínez Pineda, M. C. (2017). Redes pedagógicas de maestros: posibilidades para transformar la escuela y las prácticas. *Magazín Aula Urbana*, (104), 12-14. <https://revistas.idep.edu.co/index.php/mau/article/view/1693>
- McLoughlin, C., Winnipis, J., & Oliver, R. (2000). Supporting Constructivist Learning through Learner Support On-line, EDMEDIA 2000.
- Pineda, M, C. M. (2006) Redes pedagógicas y constitución del maestro como sujeto político (doctoral dissertation, UNED. Universidad Nacional de Educación a Distancia (España)).

- PEDAGÓGICA, E. (2006). Pedagogía, territorio y cultura.
- Ruso, R. C. (2001). El concepto de zona de desarrollo próximo: una interpretación. *Revista cubana de Psicología*, 18(1), 72-76.
- Tobón, S. T., Prieto, J. H. P., & Fraile, J. A. G. (2010). Secuencias didácticas: aprendizaje y evaluación de competencias. México: Pearson educación.
- Vargas, O. L., Martínez, C. H., & Uribe, Á. C. (2012). Logro de aprendizaje en ambientes hipermediales: andamiaje autorregulador y estilo cognitivo. *Revista latinoamericana de psicología*, 44(2), 13-26.



2019

Universidad Técnica de Machala
Centro de Investigaciones
Editorial UTMACH

Km. 5-5 vía Machala-Pasaje /
www.utmachala.edu.ec

ISBN: 978-9942-24-135-1

