

**EL TRABAJO AUTÓNOMO COMO TÉCNICA DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE EN LA  
CARRERA DE BIOFARMACIA**

**AUTONOMOUS HOMEWORK AS TECHNIQUE TO TEACHING-LEARNING IN BIOPHAR-  
MACY CAREER**

**AUTORES**

Carlos Román Collazo

[cromanc@ucacue.edu.ec](mailto:cromanc@ucacue.edu.ec)

Yenima Hernández Rodríguez,

[yenimahr@gmail.com](mailto:yenimahr@gmail.com)

Universidad Católica de Cuenca. Ecuador.

**RESUMEN**

El objetivo del trabajo es valorar el Trabajo Autónomo como técnica de enseñanza- aprendizaje en la asignatura Bioquímica I, en estudiantes de Biofarmacia en la Universidad Católica de Cuenca, Ecuador. Siguiendo un enfoque cuali-cuantitativo, mediante una investigación explicativa, cuasi-experimental de corte longitudinal, durante el ciclo abril-septiembre del 2015. La muestra fue de 20 estudiantes por conveniencia. Se realizó una entrevista grupal para profundizar en la dinámica de la técnica. Se comparó el nivel de asimilación alcanzado en los contenidos de Enzimas en la semana 7 y 12 del período académico. Se realizó análisis de frecuencia y estadística inferencial usando métodos no paramétricos (Prueba  $X^2$ , SPSS 20.0). Se constató diferencias significativas en los niveles de asimilación para ambos momentos predominando la Reproducción. Se identificaron aspectos organizacionales y curriculares que obstaculizan un mejor resultado del Trabajo Autónomo como técnica para el aprendizaje de los estudiantes.

**PALABRAS CLAVE:** técnica didáctica, tarea desarrolladora, enseñanza-aprendizaje, nivel de asimilación

## ABSTRACT

The aim of this work is to evaluate the Autonomous Homework as teaching-learning technique in Biochemistry I course in Biopharmaceutical students at Catholic University of Cuenca, Ecuador. Following a qualitative and quantitative approach, an explanatory study was conducted, with quasi-experimental design slitting during April-September 2015. The sampling was not probabilistic with a sample of 20 students. A group interview was conducted to deepen the dynamics of techniques. The level of assimilation achieved in the contents of Enzymes in Week 7 and 12 of the academic period was compared. Frequency analysis and inferential statistics was performed using nonparametric methods (Test  $X^2$ , SPSS 20.0). Significant differences were found in levels of assimilation for both moments predominating Reproduction. Organizational and curricular aspects interfere a better result.

**KEYWORDS:** assimilation levels, autonomous homework, teaching-learning, developmental homework

## INTRODUCCIÓN

Hoy en día las universidades reconocen la necesidad de enseñar a aprender de manera activa a nivel de pregrado y postgrado. La diversidad de métodos y técnicas reportadas en la literatura coloca al docente en difíciles encrucijadas para promover aprendizajes significativos y niveles de asimilación adecuados (Monroy & Hernández Pina, 2014). Uno los recursos más empleados en el aprendizaje desde el enfoque constructivista lo constituye la tarea docente (Álvarez de Zayas, 1999), (Davidov, 1987). Esta es un componente nuclear del proceso de enseñanza – aprendizaje (PEA) desarrollador (Mass, y otros, 2011), (Benítez & Fernández, 2009) donde se integran y materializan los componentes estructurales didácticos del PEA. La tarea docente contribuye al desarrollo de los procesos psíquicos cognitivos como el pensamiento lógico y formal, además de propiciar el pensamiento creativo, la imaginación y la intuición (Villanueva & Atencio, 2001). También fomenta la apropiación de procedimientos y

estrategias de aprendizaje, habilidades metacognitivas y un aumento de la motivación que permitiera la resolución de problemas didácticos y prácticos, la construcción del conocimiento y un aprendizaje permanente durante la vida profesional. (César, Benavides, & Yanes, 2011). En la Universidad Católica de Cuenca (UCACUE), a partir de una pedagogía crítica se potencia al análisis y la construcción del conocimiento. Uno de los métodos más empleados lo constituye el Trabajo Autónomo, realizado de manera individual por el estudiante. Su ejecución implica lectura, análisis y comprensión de materiales bibliográficos y documentales en formato diverso; además favorece la búsqueda de información y generación de datos quedando plasmados en reseñas escritas, informes, ensayos y exposiciones. Aun cuando esta técnica es empleada de manera sistemática, su eficacia en el aprendizaje de los estudiantes es cuestionada. El objetivo de este trabajo es valorar al Trabajo Autónomo como recurso didáctico para fomentar el aprendizaje en la Asignatura Bioquímica I, en estudiantes de 5to ciclo de la carrera de Biofarmacia en la UCACUE en Ecuador.

## DESARROLLO

Siguiendo el enfoque de investigación cuali-cuantitativo y un diseño cuasi-experimental, se realizó un estudio explicativo, longitudinal en la Unidad Académica de Ingeniería Química, Biofarmacia, Industrias y Producción de la UCACUE, Cuenca Ecuador, durante el período abril-agosto del año lectivo 2014-2015.

El universo estuvo constituido por 28 estudiantes del 5to Ciclo de la carrera de Biofarmacia, período 2015-2016. Siguiendo un muestreo no probabilístico por conveniencia, la muestra seleccionada fue de 20 estudiantes. Se emplearon como criterios de inclusión: formar parte de la matrícula de la asignatura Bioquímica I, haber realizado el Trabajo autónomo (semana 6) correspondiente al Tema Enzimas y haber asistido al Examen Parcial del Tema II, Enzimas (semana 12).

La variable principal a medir fue el nivel de asimilación (Familiarización, Reproducción, Producción y Creación) alcanzado por los estudiantes en el Tema II (Enzimas) de la Asignatura

Bioquímica I, reflejando la eficacia de las tareas docentes puestas en práctica y el logro de los aprendizajes de contenidos de la asignatura. Las mediciones fueron realizadas en dos momentos durante el período académico: en la semana 9 (Trabajo Autónomo) y 13 (Examen Parcial), mediante instrumentos evaluativos escritos equivalentes (índice de discriminación y dificultad similares (calculado a partir de los resultados obtenidos, datos no mostrados).

La realización del Trabajo Autónomo siguió una Base Orientadora a la Acción tipo 3 (Colectivo de Autores.CEPES-UH, 2006). Consistió en la resolución de situaciones problemáticas novedosas relacionadas al ejercicio de la profesión, realizadas durante todo el ciclo académico (12 semanas). La orientación de la tarea docente fue realizada de manera escrita y oral en sesión docente con los estudiantes. Se empleó el método activo de aprendizaje de situaciones por incidente sencillo (Colectivo de Autores.CEPES-UH, 1998). A partir de las orientaciones escritas suministradas a los estudiantes, se elaboró un informe que sirvió como reporte de resultados, siendo el instrumento de evaluación. La resolución de la tarea docente tuvo una duración de 2 semanas. El Examen Parcial contempló la evaluación empleando la técnica de preguntas y respuestas estructuradas siguiendo el método de situaciones.

#### Entrevista Grupal

La entrevista a profundidad semiestructurada contó con la participación de 16 estudiantes (Sutton & Varela, 2012) con vistas a profundizar en la dinámica del Trabajo Autónomo, la autopercepción de aprendizaje, el grado de dificultad y de satisfacción con la técnica de aprendizaje. Las preguntas realizadas fueron descriptivas y de opinión, en condiciones de confort y un clima de confianza. El tiempo de duración fue de 30 minutos. Las respuestas fueron categorizadas en mayoría, minoría y consenso. Los aspectos abordados en la entrevista semiestructurada se muestran en la tabla II de resultados.

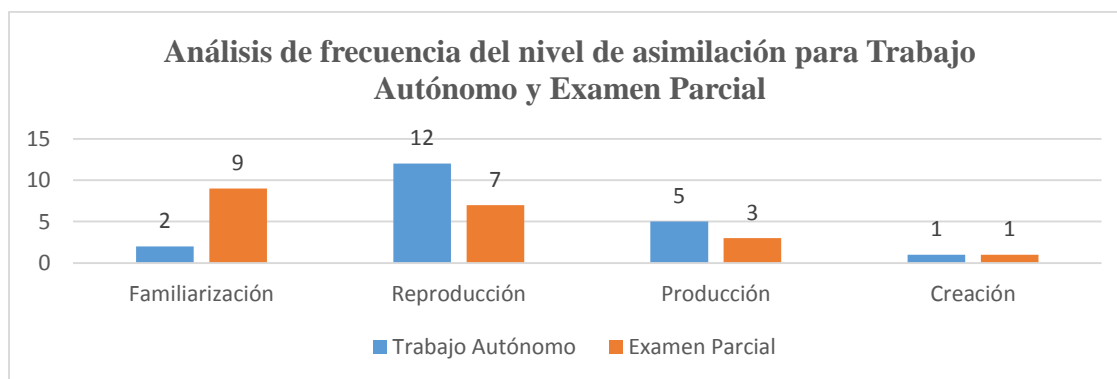
#### Métodos Estadístico –Matemáticos

El procesamiento estadístico - matemático de los datos fue realizado empleando el software SPSS 20.0 para Windows. La estadística descriptiva empleó el análisis de frecuencias abso-

luta, relativa y percentiles. Se usaron métodos no paramétricos para la comparación de proporciones para datos categóricos ( $X^2$ ) y 2 muestras dependientes. La correlación entre las variables empleó Tablas de Contingencia (d de Sommers) para variables ordinales.

La asistencia y realización de las actividades docentes fue similar para ambos momentos con el 100 % de la matrícula. La figura 1 muestra la estadística descriptiva del nivel de asimilación para el Trabajo Autónomo y el Examen Parcial en el grupo estudiado. El análisis de frecuencia mostró resultados diferentes para Trabajo Autónomo y Examen Parcial. En el primer caso, el nivel de asimilación predominante fue la Reproducción con un 60 % de estudiantes (moda), además se adiciona un 25 % en el nivel de Producción y un 5 % en Creación alcanzando un 90 % de estudiantes un nivel de asimilación adecuado. Sin embargo en el Examen Parcial se produce una disminución notable del Nivel de Asimilación grupal en las categorías de Reproducción (35%) y Producción (15%, aumentando la Familiarización (45%, moda).

La distribución de la variable para ambos momentos fue asimétrica con un coeficiente de asimetría positivo ( $g_1 > 0$ ) ¿Qué causas se relacionan con este descenso notable del nivel de asimilación en apenas 2 semanas en el tema evaluado? La comparación de los resultados en ambos momentos reflejó diferencias significativas en las proporciones de las categorías ( $X^2=10.349$ ;  $p=0.0158$ ) entre el Examen Parcial y el Trabajo Autónomo, con énfasis en las categorías Familiarización y Reproducción.



*Figura 1-* Estadística descriptiva del nivel de asimilación para el Trabajo Autónomo y el Examen Parcial obtenidos en Tema Enzimas de la asignatura Bioquímica I, 5to Ciclo, Carrera de Biofarmacia, Universidad Católica de Cuenca, 2014-2015.

La tabla 1 ilustra la evolución temporal del nivel de asimilación de los estudiantes. Solo un 35 % mantiene el nivel de asimilación estable en el período, principalmente en la categoría de Reproducción. De manera predominante se apreció un descenso en el 55 % de los estudiantes a niveles inferiores y solo el 10 % aumentó su nivel de asimilación. No hubo correlación significativa del nivel de asimilación entre ambos momentos ( $d = 0,218$ ;  $p = 0,080$ ).

Tabla 1 Evolución temporal del nivel de asimilación de los estudiantes. U Católica Cuenca. Biofarmacia. Año 14-15

Variación de Nivel de Asimilación: Trabajo Autónomo – Prueba de Bloque

Cambio	Nivel de Asimilación				Total
	Familiarización	Reproducción	Producción	Creación	
Aumento a:	---	1	0	1	2
Se mantiene en:	1	4	2	0	7
Disminuyó a:	8	2	1	---	11
Prueba de Bloque	9	7	3	1	20

( $d = 0,218$ );  $p = 0,080$ )

--- No es posible ningún registro en esta categoría

Autor: Román C, Hernández Y

Los resultados de la entrevista se muestran en la Tabla 2. De modo general la actividad fue valorada como laboriosa y exitosa para el aprendizaje de los estudiantes. Sin embargo también se manifestó resistencia con la actividad docente realizada con argumentos que dificultaban la realización del Trabajo Autónomo como escaso tiempo y elevado cúmulo de tareas de diversas asignaturas.

El empleo de la tarea docente desarrolladora constituye, entre la comunidad de educadores que imparten Bioquímica (Gutiérrez, Wong, Pérez, & Villar, 2012), (Enríquez, Mendoza, &

Carbó, 2009) una vía para potenciar el aprendizaje. Paradójicamente, también hay cuestionamientos acerca de la eficacia y eficiencia de estas técnicas y su impacto positivo sobre el aprendizaje. (Balli, Wedman, & Demo, 1997)

El uso del Trabajo Autónomo impactó favorablemente sobre el aprendizaje a corto plazo. El empleo de tareas docentes con un aprendizaje desarrollador (Chi, Pita, & Sánchez, 2011) en los estudiantes logra la estructuración de contenidos según la lógica interna de la ciencia a través de una orientación hacia los objetivos. Además integra al pensamiento del estudiante el sistema de signos y categorías necesario para la comprensión de los fenómenos desde la perspectiva de la ciencia, transitando el conocimiento por las diferentes etapas del proceso de asimilación y logrando su construcción de manera activa (Grupo de Pedagogía y Psicología, 1994).

El Trabajo Autónomo permite un equilibrio entre el trabajo individual y grupal, incrementando la inteligencia emocional por la tarea de estudio mediante el desarrollo de habilidades intra-personales e interpersonales en la búsqueda de niveles de ayuda y en la elaboración de sus solución (Extremera & Fernández -Berrocal, 2003). Al mismo tiempo reorienta el uso del tiempo y su planificación certera, propiciando una labor de aprendizaje sistemática e intensiva (períodos cortos de aprendizaje activo por varias sesiones). Este hecho puede ser determinante en el aprendizaje al lograr un mayor rendimiento en la internalización, almacenamiento y retención de la información por los estudiantes (González, 2006).

Otra fortaleza del Trabajo Autónomo es lograr el desarrollo de estrategias de aprendizaje generales y particulares. Algunas como la búsqueda de información y el acceso a esta, su procesamiento y uso se relacionan con la concentración y control de la atención. Los estudiantes adquieren estrategias de codificación, elaboración y organización de la información de modo personalizado, con una mejor integración en la estructura cognitiva mediante técnicas como resumen, copiado, subrayado, cuadros sinópticos, esquema de contenidos y mapas de conceptos. También se desarrolla la memoria (corto y largo plazo) mediante la redacción de

textos, uso de recursos mnemotécnicos, analogías y conexiones significativas con el hacer profesional, el mundo laboral y el contexto histórico social. (Hernández, 2006). Otra ventaja es que se logra una aproximación profunda al contenido estudiado mediante el método crítico, la reflexión, el análisis-síntesis y la inducción deducción. La aproximación profunda disminuye el aprendizaje finalista y la memorización no significativa como tendencias entre los estudiantes universitarios noveles.

Aun cuando se constató resultados positivos, también se detectaron limitaciones que deben ser abolidas en posteriores implementaciones. El aprendizaje a corto plazo está relacionado con una aproximación superficial al conocimiento, competencia de tareas concurrentes y constantes cambios de actividad cognoscitiva en diversas ciencias. Se constató escasa creatividad a nivel de independencia y solución novedosa a la problemática con tendencia al finalismo y a la improvisación. La escasa motivación debe ser revertida y transformada con vistas a incrementar las modificaciones en la conducta de los estudiantes hacia la tarea de estudio.

El tiempo insuficiente señalado para la realización del Trabajo Autónomo se asoció a la coincidencia temporal con otras tareas docentes. Esta situación sugiere una revisión exhaustiva del currículo a nivel horizontal y una mejor organización curricular mediante un profundo trabajo metodológico que evite la competencia entre materias y propicie un espacio razonable para resolución y entrega de las memorias escritas solicitadas.

A pesar de la realización del control del aprendizaje y su retroalimentación mediante la revisión y entrega de los informes escritos con señalamientos, se solicita un momento de debate que propicie el intercambio de ideas y respuestas entre los estudiantes y el docente.

El Trabajo Autónomo reveló la aparición de fraude académico como una tendencia negativa en la elaboración del documento final de evaluación o informe. Se manifestó de manera diversa con la reproducción de textos íntegros de informes y publicaciones sin autorización o la correspondiente cita. Esta situación debe ser controlada con una revisión exhaustiva de los



informes entregados mediante sistemas antiplagios y la participación activa del docente, atribuyendo la responsabilidad académica y administrativa correspondiente a quien incurra en tales actos. Algunos estudiantes manifestaron escasa satisfacción con la actividad docente y una percepción de aprendizaje baja, asociado a preferencias de una enseñanza-aprendizaje más tradicional y al elevado volumen de trabajo a realizar. Este hallazgo sugiere una necesaria y profunda transformación en el proceso docente y la concepción de enseñanza de los estudiantes, con vistas a una mayor aceptación del trabajo independiente y el desarrollo de destrezas y habilidades superiores en la autorregulación del aprendizaje.

## CONCLUSIONES

El Trabajo Autónomo como técnica de enseñanza desarrolladora promueve el aprendizaje a corto plazo en los estudiantes de Biofarmacia del grupo estudiado. La planificación adecuada a nivel de microcurrículo no es suficiente para asegurar el éxito en el aprendizaje, requiriendo de una coordinación curricular a nivel horizontal con vistas a mejorar su impacto. Se hace pertinente una evaluación sistemática de esta técnica y su contribución en la formación de los estudiantes, en aras de incrementar la eficiencia y eficacia de resultados en la Universidad.

## BIBLIOGRAFÍA

- Amato, D., & Novales-Castro, X. (2010). *Desempeño académico y aceptación del aprendizaje basado en problemas en estudiantes de medicina*. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc*, 48(2), 219-226. Recuperado el 18 de marzo de 2012, de <http://www.medigraphic.com/pdfs/imss/im-2010/im102>
- Benítez, Y., & Fernández, R. (2009). *Una propuesta de tarea extraclase desarrolladora para matemática I y física I y II en el polo productivo de bioinformática de la UCI* Universidad de las Ciencias Informáticas - Cuba. *Revista Iberoamericana de Educación*, 50(4). Recuperado el 20 de noviembre de 2012, de [www.rieoei.org/expe/2990Fernandez.pdf](http://www.rieoei.org/expe/2990Fernandez.pdf)

- Chi, A., Pita, A., & Sánchez, M. (2011). *Fundamentos conceptuales y metodológicos para una enseñanza-aprendizaje desarrolladora de la disciplina Morfofisiología Humana. Educ Med Super*, 25(1). Recuperado el 12 de diciembre de 2012, de Disponible en <http://scielo.sld.cu/scielo.php>
- Hernández, A. (2006). *Una visión contemporánea del proceso de enseñanza aprendizaje. Material de consulta de Maestría en Ciencias de la Educación Superior XX Edición.* (CEPES-UH, Ed.) La Habana, Cuba.
- Mass, L., López, A., León, M., Tomé, O., Vazquez, Y., & Armas, M. (2011). *Guía metodológica para el diseño, ejecución y control de tareas docentes integradoras en Morfofisiología Humana. MediSur*, 9(3). Recuperado el 15 de enero de 2013, de <http://www.medisur.sld.cu/index.php/medisur/article/view/1546/6655>
- Mass, L., Milián, P., Simón, D., López, A., & Roteta, A. (2014). *Tareas docentes y enfoque integrador del trabajo independiente en la formación del médico general. MediSur*, 12(1). Recuperado el 16 de julio de 2015, de <http://www.medisur.sld.cu/index.php/medisur/article/view/2680>
- Monroy, F., & Hernández Pina, F. (2014). *Factores que influyen en los enfoques de aprendizaje uni-versitario: Una revisión sistemática. Educación XX1*, 17 (2), 105-124. Recuperado el 13 de junio de 2015, de <http://10.5944/educxx1.17.2.11481>
- Rodríguez, E., & Vidal, L. (2010). *Consideraciones históricas y tendencias pedagógicas de la Medicina en Cuba. Revista Médica Electrónica*, 32(3). Recuperado el 15 de enero de 2013, de <http://www.revmatanzas.sld.cu/revista%20medica/ano%202010/vol3%202010/tema14.htm>.
- Román, C., Hernández, Y., Ortiz, F., & Alonso, M. (2014). *La tarea extraclase desarrolladora como actividad docente potenciadora para el aprendizaje en estudiantes de la carrera*

*de Medicina. Revista Educación Médica Superior*, 3. Recuperado el 1 de diciembre de 2014, de <http://www.ems.sld.cu/index.php/ems/article/view/132/179>

<b>Recibido</b>	<b>6 de septiembre de 2017</b>
<b>Aprobado</b>	<b>22 de noviembre de 2017</b>