

# UN ESTUDIO DE LA RELACIÓN ENTRE LAS CONCEPCIONES DE APRENDIZAJE, LAS ESTRATEGIAS METACOGNITIVAS Y EL RENDIMIENTO ACADÉMICO ENCURSOS DE QUÍMICA UNIVERSITARIA

Wilmer Orlando López González  
lgwilmer@yahoo.com

Marina Molina Luz  
luzmar16@hotmail.com

Marield Cárdenas Plaza  
m\_c\_p4@hotmail.com

Guillermo Bianchi  
gbianchi@ula.ve

Héctor Quintero  
hectorquintero72@gmail.com

*Universidad de Los Andes*

**RESUMEN:** El objetivo de este estudio fue analizar la relación que tienen las concepciones de aprendizaje y las estrategias metacognitivas con el rendimiento académico de los estudiantes de los tres primeros cursos de Química en Educación de la Universidad de Los Andes, y se le aplicó los cuestionarios CONAPRE y el Inventario de Estrategias Metacognitivas. Se observó que no hay significancia de correlación bilateral entre concepciones de aprendizaje y estrategia metacognitiva con respecto al rendimiento académico, puesto que los valores obtenidos superan el  $\alpha$  planteado con un nivel de confianza del 95%. Es de suponer que existen otras variables tales como: ideas previas, naturaleza de la asignatura, nivel de pensamiento formal, factores motivacionales e intereses que pueden influir en el rendimiento académico de los estudiantes en los cursos referidos.

**PALABRAS CLAVE:** concepciones de aprendizaje, estrategias metacognitivas, rendimiento académico.

## OBJETIVOS

Analizar la relación existente entre las concepciones de aprendizaje y las estrategias metacognitivas con el rendimiento académico de estudiantes en cursos de Química de la carrera de Educación Mención Ciencias Físico Naturales de la Universidad de Los Andes.

---

## MARCO TEÓRICO

### Las Concepciones de Aprendizaje

Cabe considerar que para hacer referencia a las concepciones de aprendizaje es necesario tomar en cuenta lo que hay detrás de las acciones y/o estrategias que emplea el estudiante para de cierta manera abordar el conocimiento es decir, de que forma el mismo logra las metas de aprendizaje que se ha propuesto. Bajo esta perspectiva, Martínez (2004) define las concepciones de aprendizaje como: “la forma en que los sujetos asumen el aprendizaje y su naturaleza, y en cómo se aproximan al logro de los objetivos propuestos” (p. 7).

Resulta pertinente lo que argumenta Martínez (2004), sobre la evolución de las concepciones del aprendizaje, ya que se plantea que inicialmente suele conformarse un nivel más elemental de reproducción o copia fiel del modelo, para pasar posteriormente a concepciones más elaboradas que implican la acción constructiva del sujeto, la relatividad del pensamiento y el cambio en las ideas como parte del aprendizaje continuo y durante toda la vida.

### Categorías de Concepciones de Aprendizaje según Pozo y Scheuer (1999)

Se hace referencia a la contribución del trabajo de Pozo y Sheuer, (1999), quienes exponen que la concepción de aprendizaje pasa de una interpretación intuitiva, basada en sistemas de intenciones y deseos, es decir, de estados mentales, a una interpretación cognitiva conceptualizada en términos de representaciones y procesos, lo cual implica un verdadero cambio conceptual. En este sentido, estos autores proponen tres categorías de dominio sobre el aprendizaje:

- *Categoría directa*: reduce el aprendizaje a un hecho, a algo que se produce en un momento dado como resultado directo de ciertas condiciones. Tomando en consideración la incorporación automática de un saber cerrado, la exposición en un momento dado a las situaciones de enseñanza y aprendizaje.
- *Categoría interpretativa*: La actividad personal del aprendiz es imprescindible para lograr un buen aprendizaje, esta actividad es el proceso crucial que media entre las condiciones y los resultados del aprendizaje. Ésta sería una de las primeras manifestaciones de una visión racionalista interpretativa y plural que requiere una intensa actividad e implicación personal por parte de quien aprende, así como la capacidad para hacer inferencias.
- *Categoría constructiva*: Se asume que el aprendizaje implica procesos reconstructivos, que generan nuevos conocimientos y relaciones; por tanto, para esta teoría amerita que el aprendiz posea los siguientes aspectos: la actividad del aprendiz es imprescindible, intervención de ciertos procesos básicos (atención, memoria), observación intencional, ejercitación reiterada, el aprendizaje es desplegado en el tiempo.

### Estrategias Metacognitivas

Dentro del proceso enseñanza y aprendizaje una estrategia es la acción consciente controlada e intencionada que se orienta para alcanzar algún tipo de meta planteada, como parte, del aprendizaje independiente que posee el estudiante como individuo a través del dominio que pueda lograr de la evaluación y la regulación de su propia comprensión.

En este sentido, Martínez (2004) se refiere a las estrategias metacognitivas como las acciones que realiza el sujeto antes, durante y después de que tengan lugar sus procesos de aprendizaje con la finali-

---

dad de optimizar su ejecución o rendimiento, lo cual implica una toma de conciencia, además de eso se le incluye dentro de las estrategias de aprendizaje.

O'Neil y Abedi, (1996) y Martínez (2004) indican que, existen dos dimensiones para explicar las estrategias metacognitivas: planificación y control-evaluación.

*La planificación* incluye la selección de estrategias previas a la ejecución así como la selección de los recursos adecuados para la realización de la tarea, las predicciones antes de la lectura, secuenciar las actividades, pensar en los objetivos propuestos, asignar el tiempo requerido.

*El control-evaluación* corresponde a la revisión que se realiza durante la ejecución de una determinada actividad, es decir la autoevaluación, la variación de las estrategias que no están dando resultado, además, también comprende la consideración de los productos o resultados de la ejecución y una valoración de la actividad, así como la toma de una decisión al respecto, la valoración de lo realizado y lo que ha quedado por mejorar o realizar.

## **Rendimiento Académico**

Se percibe que el rendimiento del estudiante debería ser entendido a partir de sus procesos de evaluación, sin embargo, la simple medición y/o evaluación de los rendimientos alcanzados por el mismo no provee todas las pautas necesarias para la acción destinada al mejoramiento de la calidad educativa.

Cuando se trata de evaluar el rendimiento académico y cómo mejorarlo, se analizan en mayor ó menor grado los factores que pueden influir en él, tales como los socioeconómicos, la amplitud de los programas de estudio, las metodologías de enseñanza utilizadas, la dificultad de emplear una enseñanza personalizada, los conceptos previos (Pozo, 2007), que tienen los alumnos, así como el nivel de pensamiento formal de los mismos tal como lo señalan Benitez, Gimenez y Osicka, (2000).

En el proceso de enseñanza y aprendizaje, el rendimiento académico, juega un papel fundamental, ya que los estudiantes pueden avanzar o no hacia los diferentes niveles educativos en los cuales se encuentren. Dentro del Subsistema Educativo Venezolano la calificación o nota se cataloga del 0 a los 20 puntos (Artículo 152 de la Ley de Universidades de Venezuela). Para ser aprobado se necesita un mínimo de 10 (diez) puntos”.

## **Tratamiento Didáctico de las Concepciones y las estrategias metacognitivas**

Los componentes que intervienen en el acto didáctico son el docente, el discente, los contenidos programáticos y el contexto. La actuación didáctica se orientará en función de la concepción que cada estudiante mantiene acerca de su propio aprendizaje, el cómo lo aborda, que a su vez tiene una estrecha vinculación con la disposición hacia el aprendizaje, como es el caso de la motivación al estudio y las estrategias que éste utiliza en un momento dado.

Es importante mencionar que la didáctica de la química enfrenta diversas dificultades en los diferentes niveles educativos. Al respecto Pinto (2003), destaca que en cursos de química universitaria, los estudiantes perciben poca relación entre lo estudiado en el temario y el mundo real, tienen dificultad a la hora de relacionar entre diversas ramas de la química (inorgánica, orgánica, y analítica) cuando se imparten de forma separada, dedicando poco tiempo a estudiar temas de Química de la actualidad.

## **METODOLOGÍA**

Este estudio se ubica en un enfoque cuantitativo, el cual tiende a centrarse en los aspectos cuantificables de los fenómenos que se deben estudiar, con el fin de constatar las relaciones causa efecto que existe en la muestra, tal cual como lo expresan Gallego (2007). La investigación se ubica dentro del tipo de

campo, el cual permite la recopilación de datos directamente de la realidad y de las informaciones necesarias que nos suministren los sujetos para la investigación (Paella y Martins 2006).

La población de la investigación fue conformada por estudiantes de la Mención Ciencias Físico Naturales de la Universidad de Los Andes en Mérida Venezuela. Así mismo la muestra fue de tipo intencional (N= 73), correspondiente a todos los inscritos en los tres primeros cursos de Química del pensum.

Para la recolección de los datos de la investigación, se le aplicó a la muestra el cuestionario de autorregistro de concepciones de aprendizaje CONAPRE diseñado y validado por Martínez, Villegas y Torres (2004) en estudiantes venezolanos, que consta de 14 ítems que se contesta siguiendo una escala likert de 1 a 5 los cuales miden la frecuencia con que los estudiantes realizan ciertas actividades de aprendizaje. También se procedió a la aplicación del cuestionario de autoreporte diseñado y validado por O'Neil y Abedi (1996), denominado Inventario de Estrategias Metacognitivas con escala de Likert de 1 a 5 para cada ítem y en el que Martínez (2007) en su investigación sobre concepción de aprendizaje, metacognición y cambio conceptual en estudiantes universitarios de psicología, clasifica las dimensiones: planificación y control-evaluación. En cuanto al rendimiento académico, se utilizó las calificaciones finales del semestre B-2010 de los cursos de Química. Para los cálculos se usó el programa SPSS estadístico 17.0.

## RESULTADOS

### Relación entre las Concepciones de Aprendizaje y el Rendimiento Académico

Para estudiar la relación entre las concepciones de aprendizaje y el rendimiento académico se usó la correlación  $\rho$  (ro) de Spearman y los resultados se muestran en la tabla 1

Tabla 1.  
Coeficiente de correlación lineal de Spearman  
entre las concepciones de aprendizaje y el rendimiento académico

		Rendimiento Académico	
$\rho$ (ro) de Spearman	Concepción Directa	Coeficiente de correlación	0,067
		Sig. (bilateral)	0,573
		N	73
	Concepción Interpretativa	Coeficiente de correlación	0,096
		Sig. (bilateral)	0,421
		N	73
	Concepción Constructiva	Coeficiente de correlación	0,071
		Sig. (bilateral)	0,553
		N	73

Según los valores obtenidos en la tabla 1, se puede decir que no existe correlación lineal entre: la concepción de aprendizaje directa ( $\rho = 0,067$ ;  $p = 0,573$ ), la concepción interpretativa ( $\rho = 0,096$ ;  $p = 0,421$ ) y la concepción constructivista ( $\rho = 0,071$ ;  $p = 0,553$ ) con el rendimiento académico. Se puede decir que las concepciones de aprendizaje no influyen en el rendimiento académico bajo el contexto social y académico en que fue aplicado el instrumento en la muestra. Es importante señalar que esta tendencia ocurre en los tres primeros cursos de Química, donde la naturaleza de la asignatura, y las estrategias para desarrollar el contenido de estas asignaturas tomando en cuenta las concepciones

del aprendizaje y las ideas previas de los estudiantes, son variables entre otras, que pudieran tener influencia en rendimiento académico.

#### Relación entre las Estrategias Metacognitivas y el Rendimiento Académico

Tomando en cuenta los valores de la tabla 2, se puede ver que las estrategias metacognitivas en sus dimensiones: planificación (  $r = -0,007$ ;  $p = 0,953$ ) y control evaluación (  $r = -0,105$ ;  $p = 0,379$ ), no guardan correlación lineal con el rendimiento académico.

Tabla 2.  
Coeficiente de correlación lineal de Spearman entre las dimensiones de estrategias metacognitivas y el rendimiento académico

			Rendimiento Académico
$\rho$ (ro)de Spearman	Planificación	Coeficiente de correlación	-0,007
		Sig. (bilateral)	0,953
		N	73
	Control - Evaluación	Coeficiente de correlación	-0,105
		Sig. (bilateral)	0,379
		N	73

A pesar de que la planificación incluye la selección de estrategias, selección de los recursos adecuados para la realización de la tarea, predicciones antes de la lectura entre otros y el control-evaluación corresponde a un monitoreo y autoevaluación que se realiza durante la ejecución de una determinada actividad, parece que un estudiante que posea estas características, no sería factor influyente en su rendimiento académico. También puede influir el nivel de pensamiento formal de los estudiantes, factores motivacionales e intereses que pudiesen afectar su rendimiento académico.

## CONCLUSIONES

Según los datos no hay evidencia para afirmar que hay una relación significativa en la manera como los aprendices abordan el conocimiento (es decir, las concepciones de aprendizaje) y el rendimiento académico, lo que de alguna manera resulta inesperado puesto que la forma en que el estudiante asume el conocimiento debería afectar el rendimiento académico, lo que hace suponer que éste se ve afectado por aspectos motivacionales o por la naturaleza abstracta de la Química como ciencia.

La influencia de las estrategias metacognitivas sobre el rendimiento académico en los estudiantes mostró no ser significativa. Es de suponer que debería tener algún tipo de relación, ya que por las habilidades metacognitivas el estudiante tiene éxito o no en una determinada meta planteada. Se presume entonces, que la influencia en conjunto de variables tales como: preconcepciones erradas, obstáculos epistemológicos, abstracción de las asignaturas de Química como ciencia, nivel de pensamiento formal o a una falta de motivación, pueden marcar grandes diferencias en el rendimiento académico de los estudiantes.

---

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Benítez, M; Gimenez, M. y Osicka, R. (2000). Las asignaturas pendientes y el rendimiento académico: ¿existe alguna relación?recuperado el 14, de enero de 2011 en red <http://www1.unne.edu.ar/cyt/humanidades/h-009.pdf>
- Gallego, T. (2007). Bases teóricas y fundamentos de la fisioterapia. Buenos Aires; Madrid: Médica Panamericana
- Ley de Universidades de Venezuela. (1970). Recuperado el 27, de junio de 2011 en [http://www.ucv.ve/fileadmin/user\\_upload/documentos/ley\\_de\\_universidades.pdf](http://www.ucv.ve/fileadmin/user_upload/documentos/ley_de_universidades.pdf)
- Martínez, R. (2004). Concepción de aprendizaje, metacognición y cambio conceptual en estudiantes universitarios de psicología. Tesis Doctoral inédita. Departamento de Psicología Básica. Barcelona: Universidad de Barcelona
- Martínez, R. (2007). Concepciones de aprendizaje y estrategias metacognitivas en estudiantes universitario de psicología. *Anales de psicología*, 23(1), pp.7-16
- Martínez, R., Villegas, M. y Torres, M. (2004). Concepciones de aprendizaje y estrategias metacognitivas en universitarios venezolanos y españoles. *Revista Latina de Pensamiento y Lenguaje*, 12(1), pp. 21-35
- O'Neil, H. F. & Abedi, J. (1996). Reliability and validity of a state metacognitive inventory: Potential for alternative assessment. *The Journal of Educational Research*, 89(4), pp. 234–245
- Pallela, S., Martins, F. (2006). Metodología de la investigación cuantitativa (2da edición) Caracas, Venezuela: FEDUPEL
- Pinto, G. (2003). Didáctica de la química y la vida cotidiana. *Anales de la real sociedad Española de Química*, 2 (1), pp.44-50
- Pozo, J. & Scheuer, N. (1999). Las concepciones sobre el aprendizaje como teorías implícitas. En J. I. Pozo & C. Monereo (coord.), *El aprendizaje estratégico*. Cáp. 4, 87 - 108. Madrid: Santillana
- Pozo, J. (2007) ni cambio ni conceptual la reconstrucción del conocimiento científico como un cambio representacional. Recuperado el 07, junio de 2011. Disponible en: <http://www.posgrado.unam.mx/madems/eventos/1pdf1.pdf>