

## EL APRENDIZAJE DE LA FUNCIÓN A TRAVÉS DE LOS ESTILOS DE APRENDIZAJE

Luis Alejandro Robayo León – José Ignacio Santos Mappe  
luisalejandroleon@yahoo.com – joseigmpp@gmail.com  
Corporación Universitaria del Meta, Colombia

Tema: Procesos psicológicos implicados en la Enseñanza y el Aprendizaje de la Matemática

Modalidad: CB

Nivel educativo: Terciario - Universitario

Palabras clave: Estilos de Aprendizaje, concepto de función lineal, sistemas de representación.

### Resumen

*Este comunicado presenta los adelantos de un estudio asociado al grupo de investigación EAAMC (Estilos de Aprendizaje Asociados a las Matemáticas y Ciencias) de la Corporación Universitaria del Meta, en el que se identifica el aprendizaje del concepto de función a través de la identificación de los estilos de aprendizaje de Kolb, en estudiantes de primer semestre de Ingeniería. El informe expone los avances de la revisión de antecedentes, marco de referencia y esboza la metodología de investigación. La revisión está centrada en investigaciones de educación matemática cuyo marco referencial incluye la teoría de estilos de aprendizaje e investigaciones relacionadas con la enseñanza y el aprendizaje del concepto de función. De ésta revisión se concluye que la metodología de clase usada por los profesores tiene una alta carga teórica, por lo cual, los estudiantes reflexivos y teóricos tienen un buen rendimiento en el área. Sin embargo, esta metodología de clase deja de lado los estudiantes activos y pragmáticos, quienes normalmente no tienen un buen desempeño teórico.*

### Introducción

Una gran cantidad de estudiantes universitarios tienen problemas con el aprendizaje de las matemáticas, siendo una de las áreas con mayor reprobación. Las universidades han optado por diferentes estrategias para enfrentar este problema: los cursos de ingreso, nivelación y remediales (Santaolalla, 2009). Estos cursos no hacen un estudio sobre el aprendizaje de los estudiantes sino que centran su atención en enseñar de manera “apropiada” lo que concierne a los conceptos básicos de matemáticas. Esta problemática no es ajena a la Corporación Universitaria del Meta (Unimeta) ya que existe una alta reprobación en sus cursos de matemáticas y cálculo como muestra el Informe Estadístico de Desempeño Académico del Departamento de Ciencias Básicas del año 2012.

Existen diversos factores que inciden en la reprobación del área de matemáticas, Abrate et al. (2006) señala que los conocimientos de los estudiantes en esta disciplina son

superficiales, que se olvidan o no se dominan al llegar al nivel universitario; así mismo, inciden las metodologías de enseñanza trabajadas en el aula.

Este estudio se centra en el segundo aspecto, las metodologías de enseñanza trabajadas en clase de matemáticas. Gallego y Nevot (2008) señalan que la enseñanza debe adaptarse al estudiante y no al revés, es decir, es él quien debe ocupar el centro de todo acto educativo, esto le permite adquirir confianza y madurez para conocer qué quiere aprender y en qué desea formarse. Sin embargo, éste proceso de enseñanza y aprendizaje no es una realidad, los docentes implementan una misma metodología de clase para todo un grupo, y por ello, muchos estudiantes fracasan con las estrategias de algunos profesores y tienen éxito con las de otros; por esto cabe preguntarse ¿Qué resultados se obtendrían si se exploran metodologías de clase acorde a las necesidades de cada estudiante?

Los *Estilos de Aprendizaje* es una teoría que da respuesta a este interrogante. Esta teoría afirma que existen diferencias en las personas y esto implica que hay diferencias en sus formas de aprender, bajo este principio busca describir cuales son estas formas, por ejemplo, un estudiante puede preferir trabajar solo o en grupo, utilizar imágenes en vez de texto, preferir hablar en público a desarrollar una prueba escrita, resolver situaciones estructuradas o no estructuradas y demás condiciones como un ambiente con o sin música, el orden en el puesto de trabajo, el tipo de silla utilizada, etc. Gutiérrez y Santos (2012). Si se conocen los *Estilos de Aprendizaje* de cada uno de los estudiantes se puede proponer metodologías de clase que suplan las necesidades de cada uno de ellos.

### **Propósitos del estudio**

El estudio busca identificar qué influencia tienen los Estilos de Aprendizaje alrededor del aprendizaje de un concepto matemático en estudiantes universitarios. El concepto matemático sobre el que indaga el estudio es el de *función lineal*, que se enseña en la asignatura Matemáticas I (Lógica y Fundamentos de matemáticas). Es de interés realizar la implementación en este curso dado que es el primer contacto con las matemáticas en la universidad para los estudiantes y es una de las asignaturas que registra alto porcentaje de reprobación en la Unimeta. Por lo cual, la pregunta de investigación del estudio se formula así:

*¿Cómo influencia una unidad didáctica, enfocada en los estilos de aprendizaje, en el aprendizaje de la función lineal de los estudiantes de un curso de Matemáticas I de la Unimeta?*

### **Marco de referencia: Los estilos de Aprendizaje**

Los *Estilos de Aprendizaje* tiene el objetivo de ver y aclarar cómo se da el proceso de aprendizaje. Sin embargo, existen diversos intentos que se han hecho por explicarlo y se han creado un sinnúmero de modelos, sin embargo, ninguno de estos es completo y exhaustivo. Gutierrez y Santos (2012) señalan que esta diversidad de modelos coincide en varios aspectos:

- Hacen referencia a la forma en la que el aprendiz se enfrenta al proceso de aprendizaje asimilando y reteniendo nueva información.
- Es un rasgo personal desarrollado a partir de características inherentes, experiencias previas y la propia demanda del entorno.
- Explican las actitudes y comportamientos hacia el aprendizaje.

De esta diversidad de definiciones se opta por la definición de Kolb quien afirma “Son algunas capacidades de aprender que se destacan por encima de otras como resultado del aparato hereditario, de las experiencias vitales, y de las exigencias del medio actual”, definición tomada de Gonzales (2011). Kolb identifica dos dimensiones de aprendizaje: la Percepción y el Procesamiento. En cada una de ellas establece dos puntos opuestos: experiencia concreta y conceptualización abstracta (Percepción); y experimentación activa y observación reflexiva (Procesamiento). Estas las yuxtapone obteniendo cuatro cuadrantes con cuatro estilos de aprendizaje: divergente, asimilador, convergente y acomodador. Basados en Kolb, Honey y Mumford (1994) y Alonso et al. (1995) se diseña una propuesta de estilos de aprendizaje en la cual toman estos mismos estilos de aprendizaje añadiendo nuevas características de cada uno, por ejemplo, Alonso et al. (1995) se enfoca en el diseño de una prueba que permita identificar los estilos de aprendizaje de los estudiantes. Ambas teorías establecen cuatro estilos: activo, reflexivo, teórico y pragmático. En la **Figura 1**, se describen cada uno de los estilos de aprendizaje, según Honey y Mumford (1994) y Alonso et al. (1995), estos estilos están basados en las dimensiones de aprendizaje propuestos por Kolb.

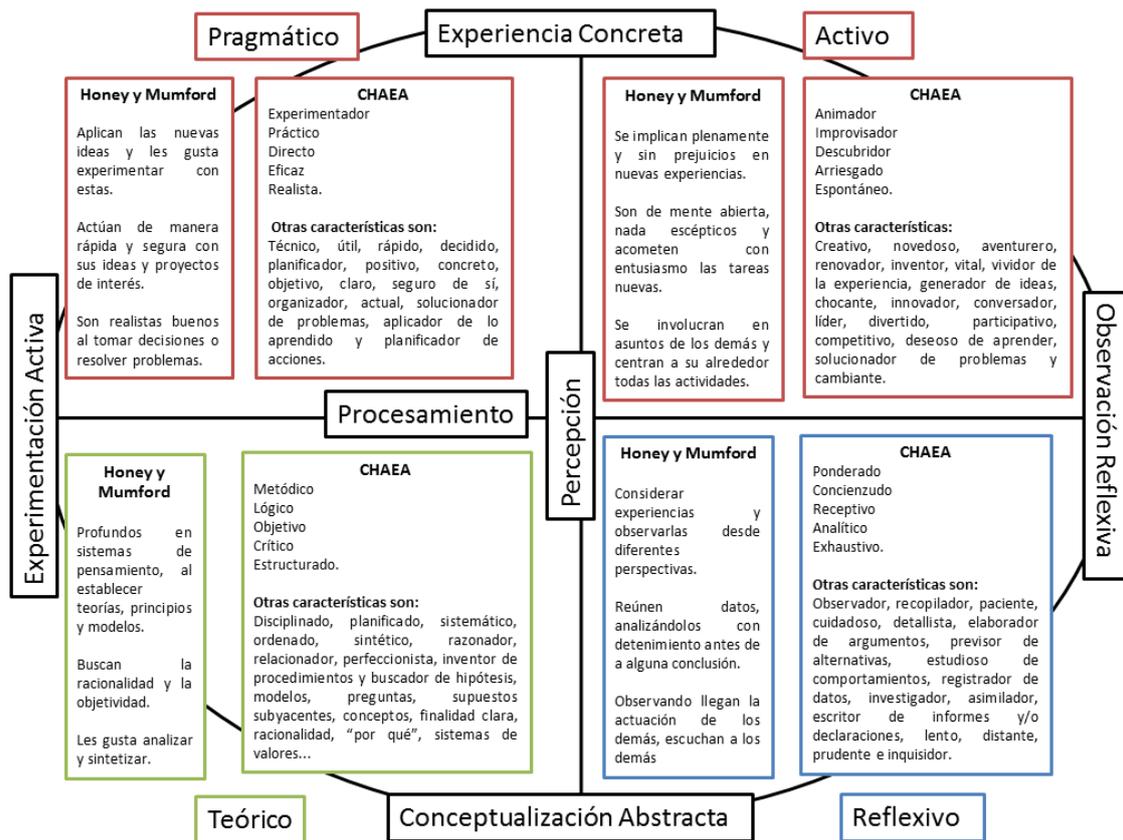


Figura 1. Estilos de aprendizaje de Mumford y Honey (1994) y Alonso et al. (1995).

Los Estilos de aprendizaje deben darse de manera cíclica iniciando por el estilo Activo hasta llegar al Pragmático porque, como afirma Salas (2008), los estudiantes necesitan que se les enseñe de las cuatro maneras, esto permite que se sientan cómodos y exitosos una parte del tiempo mientras son forzados a desarrollar otras habilidades de aprendizaje. Cuando un estudiante destaque sobre los demás al estar aprendiendo en el Estilo de Aprendizaje en el que sobresale, podrá enseñar a los que no, logrando así que los demás aprendan también.

### Antecedentes: Estilos de Aprendizaje y Matemáticas

El artículo “Matemáticas y Estilos de Aprendizaje” de Elsa Santaolalla de la revista Estilos de Aprendizaje publicada en el año 2009, es el documento referencia de la revisión de antecedentes del estudio. Este artículo realiza una revisión y compilación a través de internet y bases de datos de documentos que relacionan los estilos de aprendizaje y el aprendizaje de las matemáticas. Se sintetizan los contenidos de diez estudios encontrados y se analiza con mayor detenimiento algunas propuestas pedagógicas que muestran diferentes formas de enseñar matemáticas para que resulten

estimulantes a los alumnos de diferentes estilos de aprendizaje. Las principales ideas halladas en esta revisión señalan que:

- La teoría de Estilos de Aprendizaje esta en creciente interés, sin embargo, la relación con las matemáticas es escasa.
- No sólo el carácter abstracto de las matemáticas es causante del bajo rendimiento en esta área, las prácticas de enseñanza empleadas en las clases también. Tradicionalmente, la enseñanza ha seguido un estilo formal y estructurado con comportamientos que favorecen el desarrollo de estilos de aprendizajes teóricos y reflexivos en los estudiantes. Se deben buscar métodos de enseñanza que promuevan los Estilos Activo y Pragmático.
- La identificación de los estilos de aprendizaje en matemáticas apuntan a la necesidad de prestar atención a las diferencias entre los alumnos y de orientar de manera más individualizada su aprendizaje.

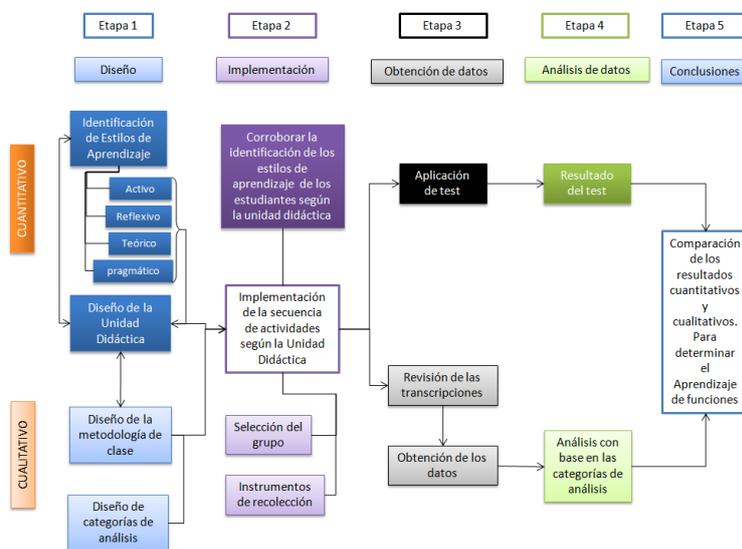
En cuanto a la revisión de antecedentes relacionados con estilos de aprendizaje y el aprendizaje de función, no se hallaron investigaciones que las relacionen de algún modo.

### **Metodología de Investigación**

El estudio se enmarca en una metodología de carácter mixto dado que utiliza tanto datos cualitativos como cuantitativos. Se selecciona un curso de Matemáticas I de ingenierías de la Unimeta, al cual se le propone trabajar con una unidad didáctica sobre el concepto de función lineal, unidad que tiene en cuenta los estilos de aprendizaje de Mumford y Honey (1994) y Alonso et al. (1995). En primer lugar, se aplica un pre-test para realizar un diagnóstico del concepto de función lineal; en segundo lugar, se implementa la unidad didáctica a todo el curso, y finalmente, se realiza un post-test para concluir si hubo una mejoría en el aprendizaje de este concepto, esto compone los datos cuantitativos del estudio. Los datos cualitativos se obtienen en la implementación del estudio, se selecciona dos grupos de cuatro estudiantes, un representante de cada estilo de aprendizaje, y a través del registro de audio y video se grabarán sus acciones con el objetivo de: reconocer las acciones de los estudiantes que evalúan sí el ciclo de aprendizaje sobre el que hace énfasis la unidad didáctica en un momento dado, efectivamente coincide con el estilo de aprendizaje que se desea resaltar; también

permitirá corroborar la afirmación de Salas (2008), quien asegura la existencia de trabajo colaborativo entre los estudiantes, porque cuando un estudiante resalte sobre los otros porque está aprendiendo en el Estilo de Aprendizaje en el que sobresale, podrá enseñar a los que no, logrando así que los demás aprendan también. Finalmente, se compara los datos cualitativos y cuantitativos para profundizar la validez de los datos del estudio.

La investigación se llevará a cabo en cinco etapas, en la **Figura 2** se describe cada una de ellas.



**Figura 2.** Etapas del estudio.

## Conclusiones

Los avances del estudio *el aprendizaje del concepto de función a través de los estilos de aprendizaje* han permitido concluir que: en relación con los antecedentes, son pocas las investigaciones que relacionan las matemáticas con los estilos de aprendizaje y aún menor los relacionados con el concepto de función lineal, por lo que el estudio aportará a este tipo de investigaciones. En relación con las metodologías de clase, el diseño de la unidad didáctica debe realizar fuerte énfasis en los estudiantes activo y pragmático, porque son los estilos que muestran un bajo rendimiento en las clases de matemáticas.

## Referencias bibliográficas

- Abrate, R., Pochulu, M. y Vargas, J. (2006). *Errores y dificultades en matemáticas: Análisis de causas y sugerencias en matemáticas*. Buenos Aires, Universidad de Villa María.
- Alonso, C., Gallego, D. y Honey, P. (1995). *Los estilos de aprendizaje. Procedimientos de diagnóstico y mejora*. Bilbao, Ediciones Mensajero.
- Gallego, D. J., Nevot, A. (2008). Los estilos de aprendizaje y la enseñanza de las matemáticas. *Revista Complutense de Educación, Vol 19, Num 1, 95-112*
- Gonzales, M. (2011). Estilos de aprendizaje: su influencia para aprender a aprender. *Revista de estilos de aprendizaje, No 7, Vol 7, Abril*.  
<http://www.uned.es/revistaestilosdeaprendizaje>.
- Gutiérrez, S, y Santos, J. (2012) *El aprendizaje de cambio químico a partir de una unidad didáctica basada en el modelo 4mat system Estilos de Aprendizaje*. Universidad Pedagógica Nacional. Bogotá, Colombia.
- Salas, R. (2008). *Estilos de aprendizaje a la luz de la Neurociencia*. Bogotá, Editorial Magisterio.
- Santaolalla, E. (2009). Matemáticas y Estilos de Aprendizaje. *Revistas de Estilos de Aprendizaje, Vol 4, No 4,*