



Aprendizaje experiencial de Kolb en estudiantes de la Facultad de Ingeniería Metalúrgica y de Materiales de la Universidad Nacional del Centro del Perú

Kolb's experiential learning in students of the Faculty of Metallurgical and Materials Engineering of the National University of the Center of Peru

Elías Chaccha Tinoco¹ / José L. Guerrero Lazo¹ / Gustavo L. Álvarez Sierra² / Karina R. Palomino Carhuallanqui²



----- / 0000-0002-0476-4724 / 0000-0002-8453-7352 / 0000-0002-8719-5255

Autor correspondiente: echaccha@uncp.edu.pe

juerrerosl@uncp.edu.pe / gualvarez@uncp.edu.pe / kapalomino@uncp.edu.pe

Cómo citar:

Chaccha Tinoco, E.; Guerrero Lazo, G. L.; Álvarez Sierra, G. L. & Palomino Carhuallanqui, K. R. (2021). *Aprendizaje experiencial de Kolb en estudiantes de la Facultad de Ingeniería Metalúrgica y de Materiales de la Universidad Nacional del Centro del Perú*. *Prospectiva Universitaria*, revista de la UNCP. 18(1), 99-109. <https://doi.org/10.26490/uncp.prospectivauniversitaria.2021.18.1411>

Resumen

Se tuvo por objetivo determinar los estilos de aprendizaje basados en el aprendizaje experiencial de Kolb (1984), a la que corresponden cuatro bucles de funciones cognitivas: estudiante activo o divergencia, reflexivo o asimilador, teórico o convergencia y practicante o acomodado; así como, relación de sus modalidades de aprendizaje. El presente artículo, trata del estudio de 103 estudiantes de la Facultad de Ingeniería Metalúrgica y de Materiales de la Universidad Nacional del Centro del Perú. De los resultados, se tiene que el estudiante presenta diferentes formas de estilos de aprendizaje; es así que, en lugar de tratar de comprender y asimilar información, debe ser capaz de dar sentido a lo que ha experimentado y desarrollar conocimientos que le sean útiles. Se concluye que el estilo de aprendizaje predominante en los estudiantes es el divergente, y el de menor predominancia es el asimilador, los que están familiarizados con los campos de la abstracción y la observación de la reflexión; comprender y crear modelos teóricos es una de sus mayores fortalezas, suelen estar más interesados en ideas. Las personas que trabajan en matemáticas o ciencias básicas tienden a adoptar este estilo de aprendizaje. Los asimiladores también disfrutan del trabajo, incluida la planificación y la investigación. Asimismo, la modalidad de aprendizaje de la experiencia concreta se correlaciona con la modalidad de aprendizaje de la experimentación activa con una correlación negativa de -0.77 ; lo que implica que, mientras una de las modalidades aumenta la otra disminuye.

Palabras clave: aprendizaje experiencial, estilos de aprendizaje, funciones cognitivas, modalidades de aprendizaje, estudiante universitario

Abstract

The objective was to determine learning styles based on Kolb's (1984) experiential learning, which correspond to four loops of cognitive functions: active student or divergence, reflective or assimilator, theoretical or convergence and practitioner or accommodated; as well as relationship of their learning modes. This article deals with the study of 103 students from the Faculty of Metallurgical and Materials Engineering of the National University of the Center of Peru. The results show that the student presents different forms of learning styles; so instead of trying to understand and assimilate information, you must be able to make sense of what you have experienced and develop knowledge that is useful to you. It is concluded that the predominant learning style in students is the divergent one, and the least predominance, the assimilator, those are familiar with the fields of abstraction and the observation of reflection; understanding and creating theoretical models is one of their greatest strengths, they are usually more interested in ideas. People who work in mathematics or basic science tend to adopt this learning style. Assimilators also enjoy the work, including planning and research. Likewise, the learning modality of concrete experience correlates with the learning mode of active experimentation with a negative correlation of -0.77 ; which implies that while one of the modalities increases, the other decreases.

Keywords: experiential learning, learning styles, cognitive functions, learning modalities, University student

¹Docentes de la Fac. Ing. Metalúrgica y de Materiales - UNCP / ²Personal administrativo - UNCP

Introducción

La teoría del ciclo de aprendizaje de Kolb actúa como un marco fundamental para la evolución del conocimiento adquirido por los estudiantes a lo largo de su educación. Los estilos de aprendizaje son preferencias características por formas alternativas de asimilar y procesar información. El concepto surgió con el trabajo de Kolb, cuyo instrumento de estilos de aprendizaje es considerado por algunos como el primero en ser creado en los EE. UU. (Delahoussaye, 2004).

El aprendizaje experiencial es un modelo de aprendizaje que aboga por la participación en actividades que se desarrollan en contextos lo más cercanos posible al conocimiento a adquirir, las habilidades a desarrollar y las actitudes a formar o cambiar (Legendre, 2007). La estrategia del ciclo de aprendizaje experiencial, centrada en el proceso de aprendizaje más que en los resultados, coloca a los estudiantes directamente en situaciones que reflejan la realidad lo más fielmente posible para que puedan lograr su aprendizaje. Estos estudiantes están completamente involucrados en el proceso de aprendizaje y se sienten responsables de sus acciones. A través del ciclo de aprendizaje experiencial de Kolb, la forma de aprendizaje preferida de uno podría afectar el rendimiento académico.

En nuestra educación actual se necesitan estrategias de instrucción efectivas para la formación de profesionales de la Facultad de Ingeniería Metalúrgica y de Materiales de la Universidad Nacional del Centro del Perú. El aprendizaje se facilita a través de experiencias significativas y relevantes, ya que el conocimiento se recuerda por más tiempo cuando se experimenta activamente (Knapp & Benton, 2006). La teoría del aprendizaje experiencial (Kolb & Kolb, 2011) proporciona una base educativa a partir de la cual se puede mejorar el conocimiento de los diversos componentes del desarrollo profesional.

La teoría de aprendizaje experimental de Kolb es reconocida actualmente hoy por académicos, maestros, gerentes y formadores, como un trabajo verdaderamente seminal; de conceptos fundamentales para nuestra comprensión y explicación del comportamiento de aprendizaje humano y para ayudar a otros a aprender. La teoría experimental, propuesta por Kolb (1984), adopta un enfoque más holístico y enfatiza cómo las experiencias, incluidas la cognición, los factores ambientales y las emociones, influyen en el proceso de aprendizaje. Como su nombre indica, el aprendizaje experimental implica aprender de la experiencia. La teoría fue propuesta por el psicólogo David Kolb, quien fue influenciado por el trabajo de otros teóricos, incluidos John Dewey, Kurt Lewin y Jean Piaget. Según Kolb (1984), este tipo de apren-

dizaje se puede definir como "el proceso mediante el cual el conocimiento se crea a través de la transformación de la experiencia. El conocimiento resulta de las combinaciones de consolidar y transformar la experiencia.

La propia investigación de Kolb sugiere que existe una correlación entre los estilos de aprendizaje de los estudiantes y sus especializaciones elegidas. Las personas que eligen carreras universitarias y profesiones que están bien alineadas con sus estilos de aprendizaje tienden a estar más comprometidas con su campo (Sternberg & Zhang, 2014).

El modelo de Kolb (1984) destaca la importancia del componente de reflexión en el ciclo de aprendizaje. La reflexión le permite al estudiante procesar lo que acaba de suceder durante la experiencia. En la etapa de observación reflexiva, los estudiantes pueden contar y evaluar su experiencia. Esa catalogación proporciona la información necesaria para la siguiente etapa: conceptualización abstracta; en esa segunda oportunidad, para reflexión crítica, los estudiantes vinculan explícitamente su experiencia con su aprendizaje preparatorio, sus expectativas y el resultado de la experiencia. Solo a través del proceso de reflexión, puede la experiencia ser verdaderamente transformadora, ya que el conocimiento que los estudiantes llevan a la actividad de aprendizaje se evalúa en términos de su experiencia personal. El componente de reflexión final para Kolb ocurre en la etapa de experimentación activa; aquí, los estudiantes usan la reflexión para crear planes para futuras experiencias de aprendizaje.

Un reciente estudio, realizado por Reynolds, Gilliland, Smith, et al. (2020), logró los siguientes resultados: en 314 participantes, completaron el inventario de estilos de aprendizaje de Kolb, los convergentes y asimiladores constituyeron el 84,1 % [convergentes (n = 177, 56,4 %), asimiladores (n = 87, 27,7 %)]; acomodadores (n = 25, 7,9 %) y; divergentes (n = 25, 7,9 %). Otros investigadores (Zulfiani, Suwarna & Sumantri, 2020), concluyen que el estilo de aprendizaje de los estudiantes más popular es el asimilador (27,50 %) y, al menos es convergente (20,71 %).

Modelo del aprendizaje experiencial de Kolb

El aprendizaje y la enseñanza son parte de la vida humana, constituyendo estas acciones como un complejo sistema de interacción entre docente y estudiante dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje (De Abreu et al., 2020).

En 1971, David Kolb desarrolló el Learning Style Inventory (LSI) para evaluar los estilos de aprendizaje individuales. El instrumento fue creado como una herramienta educativa para mejorar la comprensión

individual del proceso de aprendizaje a través de la experiencia y su enfoque individual del aprendizaje. El LSI se puede utilizar como punto de partida para explorar cómo un individuo aprende mejor. El instrumento también sirve como herramienta de investigación para estudiar la teoría del aprendizaje experimental (ELT) y las características de los estilos de aprendizaje individuales (Kolb & Kolb, 2005). "ELT ha sido ampliamente aceptado como un marco útil para la innovación educativa centrada en el aprendizaje, incluido el diseño instruccional, el desarrollo curricular y el aprendizaje permanente" (Kolb & Kolb, 2005, p. 8). El LSI no está diseñado para predecir el comportamiento para la colocación laboral o para asignar a los estudiantes a diferentes tratamientos educativos. El estilo de aprendizaje de un individuo no debe considerarse un rasgo fijo; más bien, el estilo de aprendizaje es un estado dinámico que surge del equilibrio de un individuo de las dos experiencias opuestas: experimentar / conceptualizar y actuar / reflexionar (Kolb & Kolb, 2005).

El modelo teórico del aprendizaje experimental se basa en la perspectiva humanista y constructivista, proponiendo que somos naturalmente capaces de aprender, y que la experiencia juega un papel fundamental en la construcción y adquisición de conocimiento; en otras palabras, el aprendizaje ocurre cuando alguien crea conocimiento a través de transformaciones experimentales (Kolb, 1984).

El inventario de estilo de aprendizaje (LSI) de Kolb, sigue siendo uno de los instrumentos más influyentes y ampliamente distribuidos, utilizados para medir las preferencias individuales de aprendizaje (Kayes, 2005). Al aplicar el modelo de aprendizaje tradicional, "generamos" sucesivos asimiladores en lugar de acomodadores de espíritu empresarial.

El dilema podría resolverse incorporando el ciclo de aprendizaje completo Kolb en la enseñanza académica (Rosiński & Klich, 2008). Los resultados obtenidos de las investigaciones después de analizar las preferencias para los estilos de aprendizaje de los estudiantes de diferentes carreras, permitieron concluir que los estudiantes universitarios tienen mayores preferencias para el estilo de aprendizaje reflector seguido por los estilos teórico, pragmático y activista en estudiantes de diferentes carreras. Los resultados generales muestran que, el estilo de aprendizaje reflector predomina claramente sobre todos los demás, en las carreras analizadas. Incluso cuando no se encontró un estilo de aprendizaje único, los estudiantes de Psicología, Educación e Historia coinciden en preferir el estilo reflector seguido por el pragmático; mientras que, los estudiantes de Periodismo, Artes y Filosofía prefieren el estilo reflector, seguido por el teórico. En

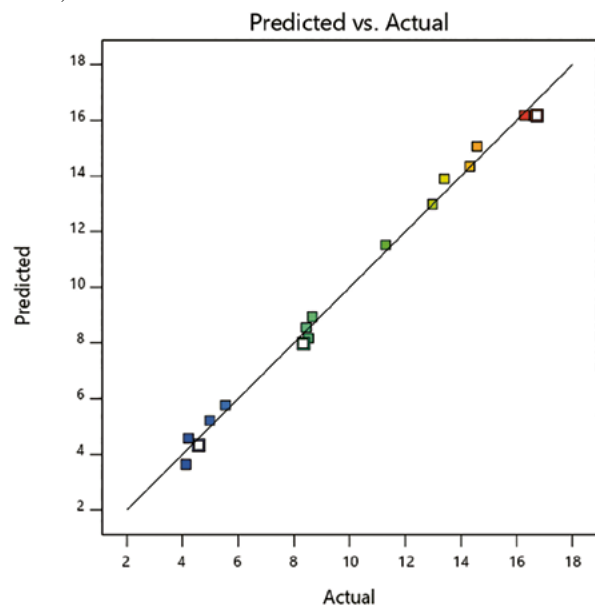
todas las carreras, el estilo de aprendizaje activista obtuvo el puntaje más bajo (Viloria, González & Lezama, 2019).

Los estilos de aprendizaje de Kolb se definen por la preferencia relativa de un individuo por los cuatro modos del ciclo de aprendizaje descritos en la teoría del aprendizaje experimental: experiencia concreta, observación reflexiva, conceptualización abstracta y experimentación activa. Estos estilos de aprendizaje pueden ser evaluados por el Kolb. Se han observado nueve patrones distintos de estilo de aprendizaje: experimentar, divergir, reflexionar, asimilar, pensar, converger, actuar, acomodarse y equilibrarse (Kolb & Kolb, 2012).

Debido a la composición genética humana, las experiencias de vida particulares y los requerimientos del entorno actual, se desarrolla una forma preferida de elegir entre los cuatro modos de aprendizaje, mostrados en la Figura 1.

Figura 1

Modelo de aprendizaje y desarrollo cognitivo de Piaget (Kolb & Kolb, 2012).



Para Jean Piaget, las dimensiones de experiencia y concepto; reflexión y acción forman los continuos básicos para el desarrollo del pensamiento adulto. El desarrollo desde la infancia hasta la edad adulta pasa de una visión fenomenal concreta del mundo a una visión constructivista abstracta y, de una visión egocéntrica activa a un modo de conocimiento interno reflexivo. Piaget (1970), también sostuvo que estas han sido las principales direcciones de desarrollo en el conocimiento científico. El proceso de aprendizaje mediante el cual tiene lugar este desarrollo es un ciclo de interacción entre el individuo y el entorno que es similar a los modelos de aprendizaje de Dewey y Lewin. En términos de Piaget, la clave

del aprendizaje radica en la interacción mutua del proceso de acomodación de conceptos o esquemas para experimentar en el mundo y el proceso de asimilación de eventos y experiencias del mundo en conceptos y esquemas existentes. El aprendizaje o, en el término de Piaget, la adaptación inteligente resulta de una tensión equilibrada entre estos dos procesos. Cuando los procesos de acomodación dominan la asimilación, se tiene una imitación: el moldeado de uno mismo a contornos o restricciones ambientales. Cuando la asimilación predomina sobre el alojamiento, se tiene el juego: la imposición del concepto y las imágenes de uno sin tener en cuenta las realidades ambientales. El proceso de crecimiento cognitivo de lo concreto a lo abstracto y de lo activo a lo reflexivo se basa en esta transacción continua entre la asimilación y la acomodación, que ocurre en etapas sucesivas, cada una de las cuales incorpora lo que ha ido antes en un nuevo nivel superior de funcionamiento cognitivo.

Lo más reciente (Kolb & Kolb, 2013), la teoría del aprendizaje experimental se describe como una visión dinámica del aprendizaje basada en un ciclo de aprendizaje impulsado por la resolución de la dialéctica dual de acción / reflexión y experiencia / abstracción. El aprendizaje se define como "el proceso mediante el cual el conocimiento se crea a través de la transformación de la experiencia". El conocimiento es el resultado de la combinación de la experiencia de comprensión y transformación. La experiencia de comprensión se refiere al proceso de asimilar información, y la experiencia de transformación es la forma en que las personas interpretan y actúan sobre esa información.

El modelo de aprendizaje de la teoría del aprendizaje experimental retrata dos modos dialécticamente relacionados de experiencia de agarre: experiencia concreta (CE) y conceptualización abstracta (AC) y; dos modos dialécticamente relacionados de experiencia transformadora: observación reflexiva (RO) y experimentación activa (AE). El aprendizaje surge de la resolución de la tensión creativa entre estos cuatro modos de aprendizaje. Ese proceso se describe como un ciclo de aprendizaje idealizado o espiral donde el estudiante "toca todas las bases" (experiencia (CE), reflexión (RO), pensamiento (AC) y actuación (AE)) en un proceso recursivo que es sensible a la situación de aprendizaje y lo que se aprende. Las experiencias inmediatas o concretas son la base de las observaciones y reflexiones. Estas reflexiones se asimilan y se destilan en conceptos abstractos de los que se pueden extraer nuevas implicaciones para la acción. Estas implicaciones pueden probarse activamente y servir como guías para crear nuevas experiencias (ver Figura 2).

Figura 2

El ciclo de aprendizaje experiencial (Kolb & Kolb, 2012).

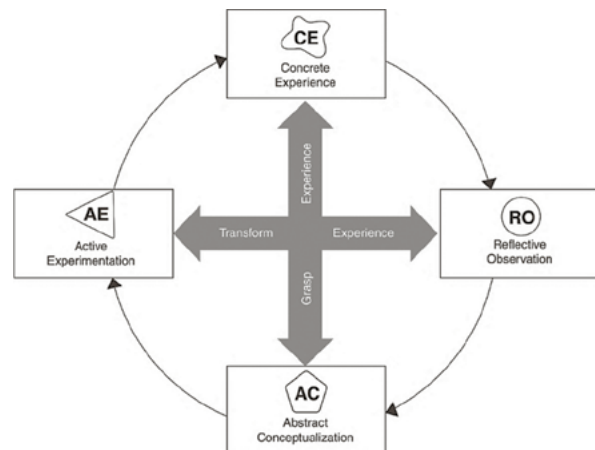
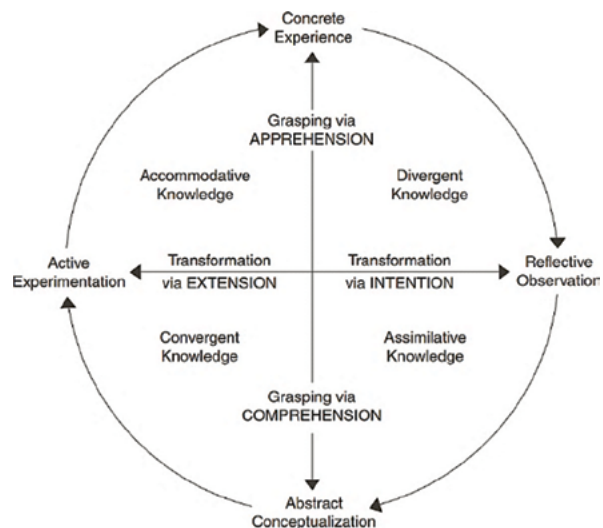


Figura 3

Dimensiones estructurales que subyacen al proceso de aprendizaje experimental y las formas de conocimiento básico resultantes (Kolb & Kolb, 2012).



Como se ha sugerido, el proceso de aprendizaje experimental puede describirse como un ciclo de cuatro etapas que involucran cuatro modos de aprendizaje adaptativo: experiencia concreta, observación reflexiva, conceptualización abstracta y experimentación activa. En este modelo, la experiencia concreta / conceptualización abstracta y la experimentación activa / observación reflexiva son dos dimensiones distintas, cada una representando dos orientaciones adaptativas dialécticamente opuestas. Las bases estructurales del proceso de aprendizaje se encuentran en las transacciones entre estos cuatro modos adaptativos y la forma en que se resuelven las dialécticas adaptativas (Kolb, 2014).

Para empezar, se observa que la dialéctica abstracta / concreta es de prensión, representando dos procesos diferentes y opuestos de captar o apode-

rarse de la experiencia en el mundo, ya sea a través de la confianza en la interpretación conceptual y la representación simbólica, un proceso que se denominará comprensión o confianza en cualidades tangibles y sentidas de la experiencia inmediata, lo que se llamará aprensión. La dialéctica activa / reflexiva, por otro lado, es una de transformación, que representan dos formas opuestas de transformar esa comprensión o "representación figurativa" de la experiencia, ya sea a través de la reflexión interna, un proceso que se nombrará intención, o manipulación externa activa del mundo externo, aquí llamada extensión (Kolb, 2014).

Las seis proposiciones orientan la facilitación de este enfoque y postulan lo siguiente (Hayden & Osborn, 2020):

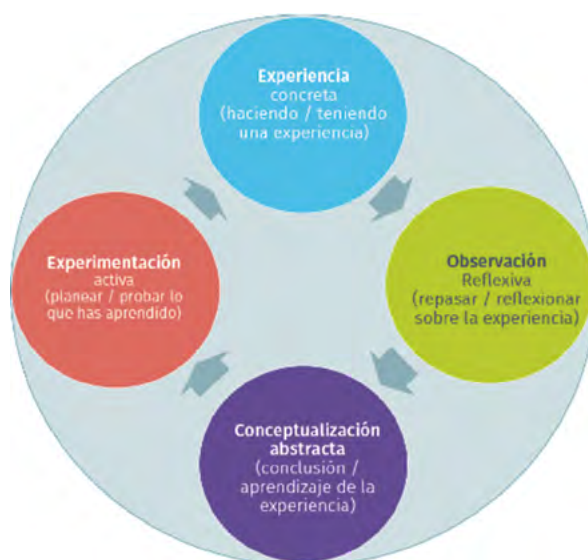
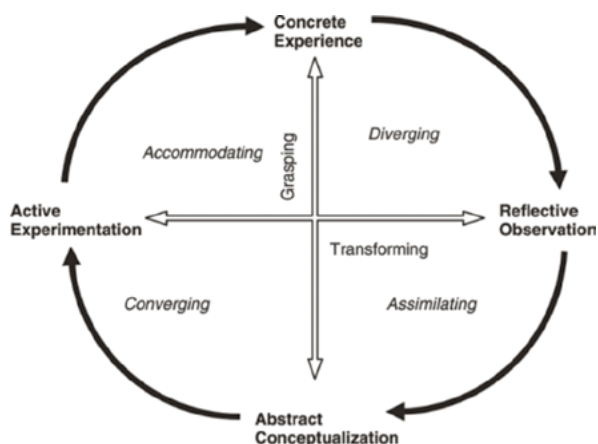
1. El aprendizaje se concibe mejor como un proceso, no en términos de resultados
2. Todo aprendizaje es reaprendizaje.
3. El aprendizaje requiere la resolución de conflictos entre modos de adaptación al mundo dialécticamente opuestos (es decir, ir y venir entre modos opuestos de reflexión y acción y sentimiento y pensamiento).
4. El aprendizaje es un proceso holístico de adaptación.
5. El aprendizaje resulta de transacciones sinérgicas entre la persona y el entorno.
6. El aprendizaje es el proceso de creación de conocimiento.

El ciclo de aprendizaje experimental de Kolb en los estudiantes

El conocimiento es el resultado de la combinación de la experiencia captadora y transformadora (Kolb, 1984, p. 41). Estas implicaciones pueden probarse activamente y servir como guías para crear nuevas experiencias (ver Figura 4).

Figura 4

Ciclo de aprendizaje experiencial (Kolb & Kolb, 2011).



Experiencia concreta: el estudiante encuentra una nueva experiencia o participa en un proceso de reinterpretación de una experiencia existente.

Observación reflexiva: el estudiante revisa y reflexiona sobre la nueva experiencia e identifica cualquier inconsistencia entre la experiencia y la comprensión.

Conceptualización abstracta: a través del proceso reflexivo, el estudiante crea una nueva idea / concepto o modifica un concepto abstracto existente, analizando los conceptos y formando conclusiones y generalizaciones.

Experimentación activa: el estudiante planifica y prueba lo que aprendió y puede aplicar el nuevo conocimiento a otras situaciones: las conclusiones y generalizaciones se utilizan para probar hipótesis y, por tanto, el estudiante se involucra en nuevas experiencias.

Figura 5

Características de las dimensiones del aprendizaje experiencial (Kolb & Kolb, 2011).



Es posible que el estudiante entre en cualquiera de estas cuatro etapas y siga su secuencia para adquirir nuevos conocimientos. Lo que se destaca es que para que se produzca un aprendizaje efectivo, el estudiante debe completar las cuatro etapas del modelo y ninguna etapa puede ser independiente como procedimiento de aprendizaje.

La forma en que un estudiante ingresa al ciclo de aprendizaje depende de sus preferencias individuales de aprendizaje. La investigación ha demostrado que los estilos de aprendizaje están influenciados por la cultura de una persona, el tipo de personalidad, la especialización educativa, la elección de carrera y el rol / tareas laborales actuales (Kolb & Kolb, 2005).

En una investigación en base a la teoría de Kolb. Luego del proceso de datos obtenidos mediante técnicas estadísticas descriptivas, los datos mostraron que estudiantes y docentes tienen al asimilador como estilo de aprendizaje predominante, involucrándose más con modelos teóricos que con experiencia práctica. Se cree que la comprensión de los estilos de aprendizaje enriquece la práctica académica, posibilitando el aprendizaje posible de una manera más significativa, de acuerdo con el perfil de los estudiantes. Además, se considera que la armonía entre los estilos de aprendizaje de estudiantes y docentes parece contribuir al buen desempeño de estos estudiantes (De Abreu et al., 2020).

El entorno de aprendizaje electrónico incluye varios tipos de estudiantes que deben asumir la responsabilidad de su aprendizaje, la personalización del entorno de aprendizaje electrónico es un factor importante que contribuye al proceso de aprendizaje eficaz, que mejora la satisfacción del aprendizaje, acelera la calidad y la eficiencia del proceso de aprendizaje. El objetivo principal de la personalización en el e-learning es proporcionar una educación adecuada, así como ajustar las condiciones ambientales de cada estudiante de acuerdo con sus características específicas, se pueden considerar varios factores para diseñar un entorno de aprendizaje personalizado (Sanjabi & Montazer, 2020); en esta investigación, el entorno de e-learning se personalizó en base a los estilos de aprendizaje y estrategias de aprendizaje personalizadas para los estudiantes. Los resultados mostraron que la personalización en el entorno de e-learning basada en el estilo de aprendizaje influye significativamente en el éxito académico y la satisfacción de los estudiantes.

Estilos de aprendizaje experiencial de Kolb

Estilo acomodador

A los estudiantes con este estilo, les gusta trabajar en equipo y su enfoque de aprendizaje es más prueba y error. Cuando aprenden, se hacen preguntas tipo "¿Qué pasaría si?". Tienen la capacidad de aprender, principalmente de la experiencia práctica. Les gusta llevar a cabo planes e involucrarse en experiencias nuevas y desafiantes. Tienen una tendencia a actuar sobre los instintos en lugar del análisis lógico: confían más en las personas para obtener información que en su propio análisis técnico. Les gusta la experiencia

concreta (sentimiento) y la experimentación activa (hacer), como habilidades de aprendizaje dominantes.

Los estudiantes con este estilo, gravitan hacia carreras orientadas a la acción, como marketing o ventas, negocios, trabajo social, psicología educativa, derecho, administración educativa, arquitectura, psicología, educación, medicina. Como un estilo de aprendizaje formal, aquellos estudiantes prefieren trabajar con otros para realizar tareas, establecer metas, hacer trabajo de campo y probar diferentes enfoques para completar un proyecto.

Estilo divergente

A los estudiantes con ese estilo, también les gusta trabajar en equipo, pero su enfoque de aprendizaje consiste en observar a los demás y todo lo que les rodea. Cuando aprenden, se hacen preguntas tipo "¿por qué?". Son mejores para ver situaciones concretas, desde muchos puntos de vista diferentes.

Etiquetado como "divergente", porque este tipo de persona, se desempeña mejor en situaciones que requieren la generación de ideas, como una sesión de lluvia de ideas.

Les gusta la experiencia concreta (sentimiento) y la observación reflexiva (observación) como habilidades de aprendizaje dominantes. Las personas con este estilo tienen amplios intereses culturales y les gusta reunir información. Están interesados en que la gente y la tienda sean imaginativas y emocionales.

Los estudiantes con estilo gravitan en artes dramáticas, lenguaje, música, arte, periodismo, biblioteconomía, filosofía, sociología, economía doméstica, ciencias políticas, antropología, carreras de educación física u otras afines. Como un estilo de aprendizaje formal, estos estudiantes prefieren trabajar en grupos, escuchar con una mente abierta y recibir comentarios personalizados.

Estilo asimilador

A los estudiantes con este estilo les gusta trabajar de forma independiente (solo). Les gusta trabajar en conceptos abstractos y prefieren un enfoque lógico; les gusta la conceptualización abstracta (pensamiento) y la observación reflexiva (observación) como habilidades de aprendizaje dominantes.

Las personas con este estilo de aprendizaje son mejores para comprender una amplia gama de información y ponerla en forma concisa y lógica. Les gusta planificar e investigar y les gusta el razonamiento inductivo. Al aprender, se hacen preguntas tipo ¿Qué hay para saber?

Las personas con este estilo, están menos centradas en las personas y más interesadas en ideas y conceptos abstractos. Lo más importante les gusta que una teoría tenga solidez lógica que valor práctico.

Los estudiantes con este estilo, gravitan en: carreras de ciencias, geografía, fisiología, botánica, agricultura, silvicultura, bioquímica, química, matemáticas, física, economía. Como un estilo de aprendizaje formal, los estudiantes prefieren lecturas, conferencias, explorar modelos analíticos y tener tiempo para pensar detenidamente.

Estilo convergente

A los estudiantes con este estilo, les gusta trabajar de forma independiente (solo); les gusta trabajar en problemas; por ejemplo, tareas técnicas y teorías y les gusta el razonamiento deductivo. Cuando aprenden, se hacen preguntas tipo ¿Cómo? Les gusta la conceptualización abstracta (pensamiento) y la experimentación activa (hacer) como habilidades de aprendizaje dominantes.

Las personas con este estilo de aprendizaje, son mejores para encontrar usos prácticos de ideas y teorías; tienen la capacidad de resolver problemas y tomar decisiones basadas en la búsqueda de soluciones a preguntas o problemas; prefieren ocuparse de tareas y problemas técnicos en lugar de problemas sociales e interpersonales; están asociados con la tecnología, negocios, ecología, carreras de ingeniería. Como un estilo de aprendizaje formal, los estudiantes prefieren experimentar con nuevas ideas, simulaciones, tareas de laboratorio y aplicaciones prácticas.

Estudios anteriores han demostrado que los estudiantes prefieren el aprendizaje abstracto (asimiladores y convergentes) y obtienen mejores resultados en los exámenes estandarizados (Curry, 1999; Reynolds, 2019 y Lynch, 1998).

Materiales y métodos

Se realizó un estudio descriptivo, con muestreo probabilístico, en el que participaron 103 estudiantes de la Facultad de Ingeniería Metalúrgica y de Materiales de la Universidad Nacional del Centro del Perú. Todos ellos han completado el Inventario de Estilos de Aprendizaje de Kolb. El grupo al que se le aplicó el instrumento fue seleccionado al azar, con la aprobación previa y el consentimiento de los estudiantes que voluntariamente accedieron a participar en este proyecto de investigación. Se recogieron los datos y se evaluó su calidad y, después de eso, los datos fueron analizados y procesados estadísticamente, con el cual se aplicaron técnicas de estadística descriptiva, así como técnicas inferenciales con el aplicativo "R" que es un entorno de software libre para computación estadística y gráficos.

Instrumento de evaluación

Para identificar los estilos de aprendizaje, se utilizó el cuestionario de David Kolb, el cual consiste en una serie de preguntas con cuatro respuestas enumeradas del 1 al 4, donde se asigna un puntaje (de 1 al 4), a cada una de las situaciones determinadas, respondiendo a la

pregunta planteada, colocando 4 puntos a la situación que más se adapta, y se asigna los puntajes 3, 2 y 1 a las restantes situaciones expuestas, según su fuerza.

Resultados

Tabla 1

Pruebas de normalidad.

| | Kolmogorov Smirnova | | | Shapiro Wilk | | |
|-----------------------------|---------------------|-----|-------|--------------|-----|------|
| | Estadístico | gl | Sig. | Estadístico | gl | Sig. |
| Experiencia concreta | ,099 | 103 | ,014 | ,986 | 103 | ,376 |
| Observación reflexiva | ,096 | 103 | ,020 | ,980 | 103 | ,123 |
| Conceptualización abstracta | ,106 | 103 | ,006 | ,981 | 103 | ,138 |
| Experimentación activa | ,067 | 103 | ,200* | ,983 | 103 | ,211 |

*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de significación de Lilliefors

En la Tabla 1, se observa que en la muestra de 103 estudiantes se ha aplicado la prueba de normalidad de Kolmogorov, teniendo la dimensión de la experiencia activa una Sig=0.200 mayor a 0.05 (nivel de significancia de la prueba de normalidad); por lo que, la hipótesis nula es; "esta variable tiene una distribución normal", por lo tanto, el valor de probabilidad de significancia es mayor o igual que el nivel de significancia (generalmente 0.05). Se adopta la hipótesis "Esta variable tiene una distribución normal". El valor de la probabilidad de significancia para las demás variables es menor que el nivel de significancia, se rechaza la hipótesis y se adopta la hipótesis alternativa; "estas variables no tienen una distribución normal". Consecuentemente se utilizará las pruebas no paramétricas para la contratación de la hipótesis.

Figura 6

Diagrama de cajas de las modalidades de aprendizaje de Kolb.

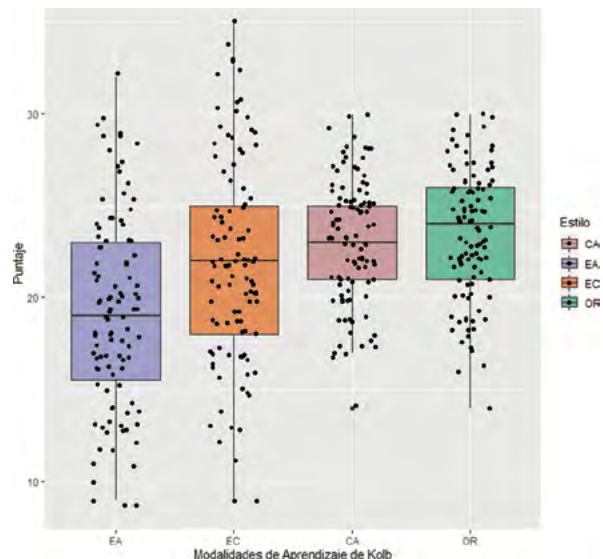
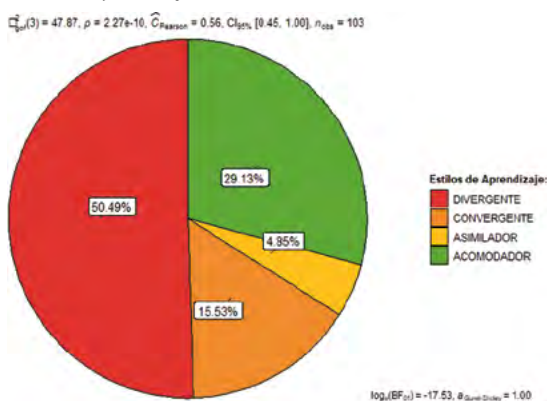


Tabla 2
Estilos de aprendizaje de Kolb.

| | | Frecuencia | % | % válido | % acumulado |
|----------------------------|--------------|------------|--------------|--------------|-------------|
| V á l i d o | Acomodador | 30 | 29,1 | 29,1 | 29,1 |
| | Asimilador | 5 | 4,9 | 4,9 | 34,0 |
| | Convergente | 16 | 15,5 | 15,5 | 49,5 |
| | Divergente | 52 | 50,5 | 50,5 | 100,0 |
| | Total | 103 | 100,0 | 100,0 | |

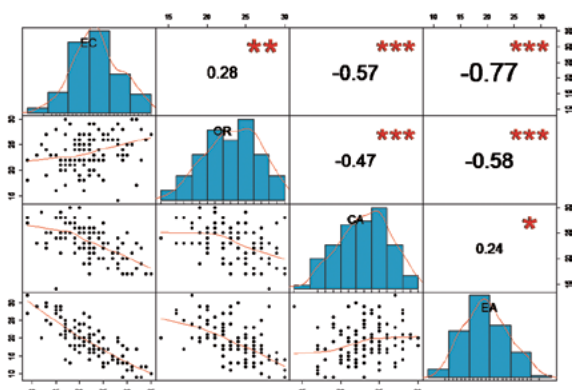
En la Tabla 2, se observa que, 52 estudiantes presentan el estilo de aprendizaje divergente, que es esencialmente la fuerza opuesta del convergente. Las personas con ese estilo de aprendizaje, son buenas para ver el "panorama general" y reunir información pequeña de manera significativa, son emocionales y creativos, tendiendo a disfrutar de la lluvia de ideas para generar nuevas ideas y, en menor cantidad, con 5 estudiantes el estilo de aprendizaje asimilador de Kolb.

Figura 7
Estilos de aprendizaje de Kolb.



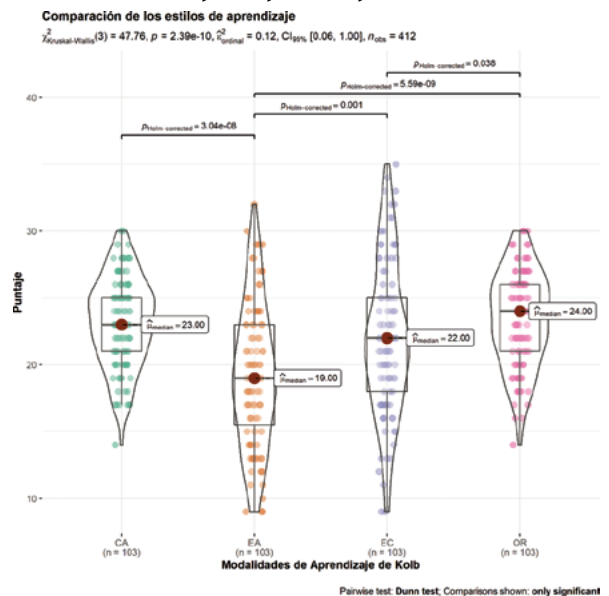
En la Figura 7, se visualiza que el mayor porcentaje del estilo de aprendizaje de Kolb, que presentan los estudiantes, es divergente con 50.49 %, en menor porcentaje el estilo de aprendizaje asimilador con 4.85 %, el estilo acomodador con 29.13 % y el convergente con 15.53 %.

Figura 8
Dispersión, histogramas y correlación de Spearman de las modalidades de aprendizaje de Kolb.



La Figura 8, muestra la correlación no paramétrica de Spearman, de acuerdo a las modalidades de aprendizaje de Kolb, se encontró que este resultado es consistente con la correlación alta y negativa entre la experiencia concreta (EC) y experiencia activa (EA) con un valor de -0.77 con una significancia estadística de 0.001; por tanto, los estudiantes presentan dominio contrapuesto sobre ambas modalidades, mientras una de ellas se incrementa la otra disminuye. Para las modalidades de observación reflexiva (OR) y la modalidad de aprendizaje de experiencia activa (EA) la correlación negativa opuesta de ambas modalidades de -0.58. También, para la modalidad de aprendizaje de conceptualización abstracta (CA) entre la experiencia concreta (EC), muestra un valor negativo de -0.57; ambas variables se contraponen, por lo que es probable que se presente en las dos modalidades para un estudiante. La relación entre observación reflexiva (OR) y la conceptualización abstracta (CA) presenta una correlación negativa -0.47. La experiencia activa (EA) y la conceptualización abstracta (CA) muestra una correlación de muy baja probabilidad entre ambas modalidades con un valor de 0.24 con significancia estadística de 0.05, de la misma forma la modalidad de aprendizaje de experiencia concreta (EC) y la observación reflexiva (OR) tiene un valor de 0.28, con una correlación estadística significativa en el nivel de 0.01.

Figura 9
Contrastación de la hipótesis, prueba no paramétrica.



En la Figura 9, de la contrastación de la hipótesis, se observa que, para el grupo de modalidades de aprendizaje de Kolb, se tiene un valor según Cohen (1988), para el tamaño de efecto de 0.12, y $p < 0.001$, lo que indica que tiene un efecto medio, pero estadísticamente significativo.

Para la hipótesis de las diferencias entre los modos de aprendizaje de la conceptualización abstracta (CA) y

la experimentación activa (EA) de Kolb, el $p < 0.001$ identificó una diferencia estadísticamente significativa de puntajes; rechazándose la hipótesis nula.

Para la hipótesis de las diferencias entre los modos aprendizaje de la conceptualización abstracta (CA) y la experiencia concreta (EC) de Kolb, el $p = 0.001$ identificó una diferencia estadísticamente significativa de puntajes, por lo que se rechaza la hipótesis nula.

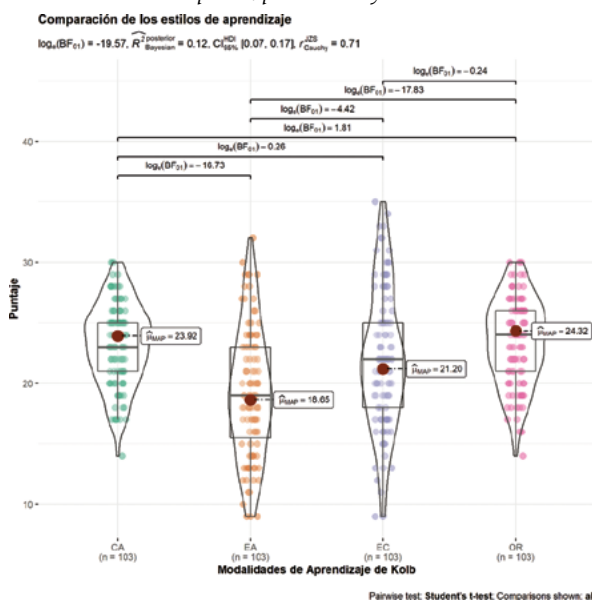
Para la hipótesis de las diferencias entre los modos aprendizaje de la experimentación activa (EA) y la observación reflexiva (OR) de Kolb, el $p < 0.001$ identificó una diferencia estadísticamente significativa de puntajes, rechazándose la hipótesis nula.

Para la hipótesis de las diferencias entre los modos aprendizaje de la experiencia concreta (EC) y la observación reflexiva (OR) de Kolb, el $p < 0.038$ identificó una diferencia estadísticamente significativa de puntajes, por lo que se rechaza la hipótesis nula.

Para las demás combinaciones, se acepta las hipótesis nulas.

Figura 10

Contrastación de la hipótesis, prueba de Bayes.



En la Figura 10, el factor Bayes, para el mismo análisis, reveló que los datos mostrados, proyecta el siguiente resultado para $\log_e(BF_{01}) = -19.52$ y $BF_{01} < 0.001$; por lo tanto, es 0.001 veces más probable que la hipótesis nula se objete en comparación con la hipótesis alternativa. Ello puede considerarse como una alta evidencia a favor de la hipótesis nula (ausencia de cualquier diferencia).

De los resultados, las modalidades de aprendizaje parecen referirse a funciones independientes. Hablar de la observación reflexiva que presenta una mediana de 24, siendo la más alta de todas las modalidades, como un paso ya presupone la necesidad de orden.

Ahora bien, la observación reflexiva parece existir independientemente como una función antes de ser insertada en una secuencia que define un proceso. Como función, cada modo de operación incluye comportamientos que actúan sobre un objeto para producir un resultado que a su vez puede servir como objeto para otra función.

En este estudio, se considera que el aprendizaje experiencial se da en una secuencia de comportamientos y actitudes elegidos cuando se encuentra ante un problema en el que debe dar solución y cuando se encuentra en una realidad nueva, ante un suceso desconocido, se involucra emocionalmente; y, ante cambios es más homogéneo aceptando a lo dispuesto y menos arriesga y es cuidadoso, estos comportamientos y actitudes, que se pueden identificar a partir de los cambios durante el aprendizaje, que definen los cuatro modos de funcionamiento cognitivo resultantes del modelo de aprendizaje experiencial de Kolb (1984) y que contribuyen al éxito del aprendizaje del estudiante.

Un estudiante eficaz, que se encuentra en modo lógico cuando aprende, vuelve a lo intuitivo la etapa de observación reflexiva y adapta su modo de operación correspondiente, considerando que no tiene toda la información necesaria para desarrollar un concepto. El cambio a otro modo de conceptualización abstracta parece ser más bien el resultado de una elección estratégica por parte de la experimentación activa según la representación que tiene de la tarea; en ese caso de estudio, la de observador. Desde una perspectiva estratégica, el estudiante tiene todas las ventajas de poder funcionar de acuerdo con los diversos modos, teniendo en cuenta los requisitos de la situación, como cuando en su trabajo es lógico racional y muy activo.

Conclusiones

- El grupo del estudio presenta diferencias en sus estilos de aprendizaje, siendo el mayor porcentaje de estudiantes de estilo de aprendizaje divergente y; en menor porcentaje el estilo asimilador. Las características de los estudiantes divergentes son de compromiso total y sin prejuicios, estas personas necesitan aprovechar al máximo sus momentos y tienden a disfrutar de los eventos. De la misma manera, cuando sube la modalidad de aprendizaje de experiencia concreta (EC) disminuye la modalidad de la experimentación activa o contrariamente. Los estudiantes se sienten entusiasmados con cualquier actividad nueva y se entregan por completo; pero en ese punto, pierden interés en uno porque tienden a aburrirse fácilmente y comienzan con el otro. Otro punto que define a aquellas personas, es que tienden a actuar antes de pensar en las consecuencias.

- Al estudiante práctico o acomodador, le resulta fácil poner en práctica los nuevos conocimientos, las teorías y técnicas que están aprendiendo, odian tener que discutir teorías y reflejan continuamente la información presentada. En definitiva, son personas prácticas y realistas que tienen una gran capacidad para resolver problemas y siempre están buscando la mejor manera de hacer las cosas.
- Los sistemas educativos actuales no suelen considerar mucho eso, dando más valor y prioridad a las etapas de conceptualización y teorización. Ello ocurre, especialmente, en los niveles de educación secundaria y superior, donde los estudiantes más teóricos están a favor de perjudicar a los estudiantes más prácticos. Teniendo en cuenta esas cuatro fases y el concepto de especialización, los educadores deben presentar información sobre cada tema para asegurarse de que cubra todas las fases del modelo de Kolb. Esto es, independientemente de la etapa en la que hay estudiantes, y promover el aprendizaje de todos los estudiantes. Además, se potencia la fase menos especializada. Saber aprender de la propia experiencia, requeriría la adecuada implementación de cuatro modos operativos que, en definitiva, deberían producir una secuencia correspondiente a las etapas del proceso de aprendizaje experiencial e incluir la gestión que enmarca el proceso en sí; incluso, si se trata de un proceso llamado "natural", también es un proceso que debe aplicarse sobre sí mismo para convertirse en un verdadero saber hacer experiencial para aprender.
- Aún son todavía raros los libros de texto que invitan a los estudiantes a utilizar consciente y deliberadamente los cuatro modos de funcionamiento. El desarrollo de instrumentos de autoevaluación y evaluación formativa (Dumas, 1995) y su aplicación sistemática en el contexto de la formación práctica; también, deberían permitir a los estudiantes desarrollar las conductas y actitudes necesarias para un aprendizaje experiencial eficaz; pero también, para desarrollar en casa una mayor autonomía en términos de aprendizaje experiencial. Habilidades y valores, como la buena comunicación, el pensamiento crítico, el activismo, la tolerancia y el respeto no se pueden "enseñar": se aprenden con la experiencia.
- El aprendizaje experiencial tiene importantes beneficios educativos. Senge (2012) dice que la educación es de suma importancia para motivar a las personas. El aprendizaje solo tiene buenos efectos cuando los estudiantes tienen el deseo de absorber conocimientos; por tanto, el aprendizaje experiencial requiere mostrar orientaciones a los estudiantes.

Referencias bibliográficas

- Cohen, J. (1988). *Análisis de poder estadístico para el comportamiento*. Ciencias Violentas (2a ed.). Hillsdale, Nueva Jersey: Erlbaum. doi:10.4324 / 9780203771587
- Curry, L. (1999). *Estilos cognitivos y de aprendizaje en la educación médica*. Medicina académica.
- De Abreu, J. A.; Da Silva Mendes, J.; De Oliveira, M. E.; De Queiroz Ferreira Da Cruz, T. V. & Brandão, W. A. (2020). *Como aprendem os estudantes e professores de uma instituição de ensino superior: aplicação do inventário de estilos de aprendizagem de kolb (1984)*. *How students and teachers from a higher education institution learn: application of kolb's learning styles inventory (1984)*, 9(2), 114-125. Business Source Index.
- Delahoussaye, M. (2004). *The perfect learner: An expert debate on learning styles*. *Training*, 39(2), 28-36.
- Dumas, L. (1995). *Desarrollo y validación de un instrumento de evaluación formativa para el enfoque vivencial del saber-hacer-aprender del estudiante de enfermería en formación clínica*. Tesis doctoral inédita, Universidad de Quebec en Montreal.
- Hayden, S. C. W. & Osborn, D. S. (2020). *Using experiential learning theory to train career practitioners*. *Journal of Employment Counseling*, 57(1), 2-13. doi:10.1002/joec.12134
- Kayes, D. C. (2005). *Internal validity and reliability of kolb's learning style inventory. Version 3 (1999)*. *Revista de Negocios y Psicología*, 20 (2), 249-257. doi: 10.1007 / s10869-005-8262-4
- Knapp, D. & Benton, G. M. (2006). *Episodic and semantic memories of a residential environmental program*. *Environmental Education Research*, 12, 165-177. doi:10.1080/13504620600688906
- Kolb, A. & Kolb, D. A. (2012). *Kolb's learning styles*. En: Seel NM (eds) *Enciclopedia de las Ciencias del Aprendizaje*. Springer, Boston, MA
- Kolb, A. Y. & Kolb, D. A. (2005). *Learning styles and learning spaces: Enhancing experiential learning in higher education*. *Academy of Management Learning & Education*, 4, 193-212. <http://dx.doi.org/10.5465/AMLE.2005.17268566>
- Kolb, A. & Kolb, D. (2011). *Experiential learning theory: A dynamic, holistic approach to management learning, education and development*. In Armstrong, S. J. & Fukami, C. (Eds.) *Handbook of management learning, education and development*. <https://doi.org/10.4135/9780857021038.n3>

- Kolb, D. (1984). *Aprendizaje experiencial: la experiencia como fuente de aprendizaje y desarrollo*. Englewood Cliffs, Nueva Jersey: Prentice Hall.
- Kolb, D. A. (2014). *Aprendizaje experiencial: la experiencia como fuente de aprendizaje y desarrollo*. FT prensa.
- Legendre, R. (2007). *Dictionnaire actuel de l'éducation*. Éditeur Guérin, 3e édition.
- Lynch, T. G.; Woelfl, N. N.; Steele, D. J. & Hanssen, C. S. (1998). *El estilo de aprendizaje influye en el rendimiento de los estudiantes en los exámenes*. The American Journal of Surgery, 176 (1), 62-66.
- Pasina, I.; Bayram, G.; Labib, W.; Abdelhadi, A. & Nurunabi, M. (2019). *Clustering students into groups according to their learning style*. MethodsX, 6, 2189-2197. <https://doi.org/10.1016/j.mex.2019.09.026>
- Reynolds, Q. J.; Dallaghan, G. L. B.; Smith, K.; Walker, J. A. & Gilliland, K. O. (2019). *Comparación de estilos de aprendizaje de estudiantes de medicina y desempeño en exámenes en un plan de estudios integrado*. Educador de Ciencias Médicas, 29 (3), 619-623.
- Reynolds, Quentin J.; Gilliland, Kurt O.; Smith, Katie; Walker, Joshua A. & Beck Dallaghan, Gary L. (2020). *Diferencias en el desempeño de los estudiantes de medicina en los exámenes: exploración de la variación de puntaje entre las clasificaciones del Inventario de estilos de aprendizaje de Kolb*. BMC Medical Education, 20 (1), 423. doi: 10.1186 / s12909-020-02353-5
- Rodríguez, H.; Pirul, J.; Robles, J.; Pérez, L.; Vásquez, E.; Galaz, I.; Cuellar, C.; Díaz, H. & Arriaza, C. (2018). *Análisis de los estilos de aprendizaje en estudiantes de medicina de la Universidad de Chile*. Educación Médica, 19(1), 2-8. <https://doi.org/10.1016/j.edumed.2016.11.004>
- Rosiński, J. & Klich, J. (2008). *Uso del ciclo de aprendizaje de Kolb para enseñar habilidades de negociación*. Enseñanza del Emprendimiento, 109-115. doi: 10.1007 / 978-3-7908-2038-6_11
- Sanjabi, T. & Montazer, G. A. (2020). *Personalization of E-Learning environment using the Kolb's learning style model*. 2020 6th International Conference on Web Research (ICWR), Web Research (ICWR), 2020 6th International Conference on, 89-92. IEEE Xplore Digital Library. <https://doi.org/10.1109/ICWR49608.2020.9122314>
- Senge, P. M. (2012). *La quinta disciplina: cómo impulsar el aprendizaje en la organización inteligente*. Ediciones Granica SA.
- Sternberg R. J. & Zhang L-fang. (2014). *Perspectivas sobre el pensamiento, el aprendizaje y los estilos cognitivos*. Florencia: Taylor y Francis.
- Viloria, A.; González, I. R. P. & Lezama, O. B. P. (2019). *Learning style preferences of college students using big data*. Procedia Computer Science, 160, 461-466. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2019.11.064>
- Vizeshfar, F. & Torabizadeh, C. (2018). *The effect of teaching based on dominant learning style on nursing students' academic achievement*. Nurse Education in Practice, 28, 103-108. <https://doi.org/10.1016/j.nepr.2017.10.013>
- Zulfiani, Z.; Suwarna, I. P. & Sumantri, M. F. (2020). *Science adaptive assessment tool: Kolb's learning style profile and student's higher order thinking skill level*. Jurnal Pendidikan IPA Indonesia, 9(2), 194-207.