

En el proceso de formación de nuevos profesionales nos enfrentamos hoy a jóvenes **“nativos digitales”** con distintos estilos de aprendizaje y que nos obligan a aplicar metodologías que permitan el aprendizaje activo.



Relevancia de la identificación de los estilos de aprendizaje de los estudiantes para planificar las sesiones de enseñanza-aprendizaje en educación técnica superior

Relevance of the Identification of the Student Learning Styles to Plan the Teaching-Learning Sessions in Higher Technical Education

RESUMEN

La presente investigación tiene como objetivo identificar los estilos de aprendizaje de los estudiantes de V y VI ciclo de la carrera de Procesos Químicos y Metalúrgicos en Tecsup – Lima. Sobre la base de los resultados, se pretende informar a los profesores acerca de las características de las formas de aprender de los alumnos, para que puedan utilizar las metodologías de enseñanza que potencien dichos estilos de aprendizaje. Ello va de la mano con la campaña de Tecsup 2.0 en la cual se capacita a los docentes en TIC (tecnologías de información y comunicación) y metodologías activas, cuya importancia es demostrada en este estudio en función de las formas de aprender de los estudiantes.

En el marco teórico se presentan las definiciones y las distintas versiones de los modelos de los estilos de aprendizaje. La exposición se centra posteriormente en el instrumento creado por Richard Felder y Barbara Soloman, el cual se utiliza para plantear el problema de investigación, y la metodología adecuada para el diseño de la investigación.

Finalmente, se dan a conocer los resultados obtenidos y se realiza una discusión. Asimismo, se generan las conclusiones que deben fundamentar el uso de TIC y metodologías activas en la enseñanza en educación técnica superior.

ABSTRACT

The research aims to identify the learning styles in students of V and VI cycle of the career of Chemical and Metallurgical Processes in Tecsup - Lima. The goal is to inform teachers

about the characteristic features of their students' ways of learning, so that they can use the teaching methodologies that enhance these learning styles. That is accord with Tecsup 2.0 campaign in which teachers are trained in ICT and active methodologies.

The theoretical framework describes different learning styles and their models, focusing on the instrument of Richard Felder and Barbara Soloman, in order to raise the problem of research and choose the suitable methodology for the design of the study.

The results are then presented and a discussion is carried out. The conclusions of the study support the use of ICT and active methodologies in higher technical education teaching.

INTRODUCCIÓN

Hasta hace un tiempo, los procesos de enseñanza-aprendizaje se centraban en los contenidos y en el docente. Las exposiciones y apuntes a los que apelaban serían los generadores de aprendizajes en los estudiantes, sin distinguir estilo de aprendizaje alguno. Gracias al avance de la psicología y la pedagogía hoy se sabe que cada persona tiene una forma de aprender, que es singular y única las cuales han sido agrupadas de acuerdo a rasgos comunes y denominadas estilos de aprendizaje. Existen diferentes modelos al respecto, pero este estudio se basa en el cuestionario de identificación de estilos de aprendizaje de Richard Felder y Barbara Soloman.

La investigación pretende fundamentar la aplicación de metodologías activas y TIC en la campaña de Tecsup 2.0 mostrando la necesidad de renovar los estilos de enseñanza en la



Palabras Clave

Estilos de aprendizaje, TIC, metodologías activas.

Key words

Learning Styles, learning, ICT, active methodologies.

educación técnica superior con el fin de lograr un aprendizaje más significativo. Con ese objetivo, el primer paso fue identificar los estilos de aprendizaje predominantes en los estudiantes de la carrera de Procesos Químicos y Metalúrgicos.

La campaña Tecsup 2.0 busca preparar docentes con capacidades de enseñanza para las generaciones del siglo XXI, que logren aprendizajes significativos en los estudiantes. Conocer sus estilos de aprendizaje permitirá a los profesores dar clases de manera más eficiente y tener éxito en la consecución de los objetivos. Ello fundamentaría la necesidad del uso de TIC y metodologías activas. Esta experiencia debe convertirse en un referente para la educación técnica superior en el Perú y Latinoamérica.

FUNDAMENTOS

Estilos de aprendizaje

El estilo de aprendizaje es un concepto que depende de la visión de la teoría educativa. Keefe (1988) señala que los estilos de aprendizaje son rasgos cognitivos, afectivos y fisiológicos, que sirven como indicadores relativamente estables de la respuesta de los estudiantes a sus contextos.

Kogan (1981) citado por Puente (1994), menciona que es una variación individual de los modos de percibir, recordar y pensar, o formas distintas de aprender, almacenar, transformar y emplear la información.

Los estilos de aprendizaje son ciertas preferencias o tendencias globales que definen el aprendizaje (Navarro, 2008). El estilo de aprendizaje es algo que hace única a la persona, cada uno aprende de manera distinta.

Modelos de estilos de aprendizaje

Modelo de Kolb

Los estilos de aprendizaje son tendencias u orientaciones individuales hacia el aprendizaje resultantes de un triple influjo o, dicho de otro modo, capacidades de aprender que se destacan por encima de otras como resultado del aparato hereditario, de las experiencias propias y de las exigencias del contexto de aprendizaje actual (Kolb, 1984). En base a este modelo, se han desarrollado instrumentos para determinar el estilo de aprendizaje predominante, entre los que se distingue el cuestionario Honey - Alonso (CHAEA), que en base a lo expresado por Kolb diferencia cuatro tipos:

- Activos o acomodadores: son aquellos que para aprender, les agrada involucrarse en actividades nuevas, les gusta experimentar.
- Reflexivos o asimiladores: son aquellos que prefieren recoger datos y los analizarlos detalladamente antes de llegar a una conclusión.
- Teóricos o divergentes: Loret de Mola (2011) explica que los teóricos enfocan los problemas de forma escalonada, por etapas lógicas. Tienden a ser perfeccionistas.
- Pragmáticos o convergentes: son pragmáticos gustan de actividades improvisadas como actuar, dramatizar, bailar, imitar, etc.

Modelo VAK (visual - auditivo - kinestésico)

La Programación Neurolingüística (PNL) es un modelo que integra diversas teorías psicológicas y las orienta según cómo la gente piensa, siente, actúa; además de tener en cuenta sus objetivos, creencias y valores. También las relaciona con los significados que da el sujeto a través de la cultura. Pretende comprender cuáles son las vías de entrada, procesamiento y salida de la información. De acuerdo al sentido predominante en su aprendizaje, este modelo clasifica a los estilos de aprendizaje en:

- Estilo de aprendizaje visual: son los que aprenden mejor cuando ven la información de alguna manera (Bandler y Grinder, 1988). Esto puede ser en un video, un tutorial, una animación, una fotografía.
- Estilo de aprendizaje auditivo: corresponde a los que se sienten más cómodos en las escuelas, suelen ser ordenados, planean lo que van a realizar, buscan pruebas de lo que dicen y les es fácil seguir instrucciones. Se les dificulta las actividades espaciales como armar algo real. (Sánchez y Andrade, 2014).
- Estilo de aprendizaje kinestésico: es una forma de aprender con los sentidos distintos a la vista y el oído; Sánchez y Andrade (2014) indican que estos individuos aprenden con todo el cuerpo. Tienen gran habilidad de armar y desarmar rompecabezas, juguetes, maquinarias y motores.

Modelo de Felder y Silverman

El modelo de Richard Felder y Linda Silverman (1988) plantea cinco dimensiones. Se basa en las formas de aprender observada por los autores, que generaron distintas formas de enseñanza en respuesta a esos estilos de aprendizaje de sus estudiantes de Ingeniería en la Universidad de Carolina del Norte. El modelo fue concebido en 1988, pero fue Felder conjuntamente con Barbara Soloman quienes, en 1991, crearon la primera versión de cuestionario para determinar estilos de aprendizaje, denominado Index of Learning Styles (ILS). En 1994 varias series de respuestas se sometieron a un proceso de análisis, y los ítems sin aporte significativo fueron descartados y reemplazados por otros, lo que derivó en la versión actual.

METODOLOGÍA

La metodología de la presente investigación, tuvo como etapas:

Selección de objetivos

La formulación de los objetivos se trabajó en una matriz de consistencia para el planteamiento del problema, los propios objetivos y la hipótesis de investigación.

Recolección de la información

Se profundizó en la información mediante la revisión de los antecedentes de estudio en instituciones educativas para analizar diversos enfoques acerca del aprendizaje y distintos modelos de los estilos de aprendizaje, para luego centrarse en el modelo de Felder y Silverman (1988), así como los estilos de aprendizaje en el cuestionario de Felder y Soloman (1994) con el fin de precisar qué acciones deben darse para potenciar los estilos de aprendizaje.

Definición de la población objeto

La población seleccionada la constituyen los estudiantes de V y VI ciclo (los dos últimos) de la carrera de Procesos Químicos y Metalúrgicos de Tecsup. El objetivo de estudio fue cómo aprenden los estudiantes que han pasado por un proceso completo de formación en Tecsup. El instrumento fue aplicado a la totalidad de estudiantes de los ciclos indicados, exactamente a 56 estudiantes.

Disposición de los recursos

La encuesta fue diseñada en un material impreso, que fue distribuida a los sujetos de la investigación para recoger datos.

Selección del cuestionario

El cuestionario elegido fue la adaptación del instrumento de Felder y Soloman (1994) desarrollada en la investigación de Marcos Zapata y Luzmila Flores (2008) en la Universidad de Piura titulada Identificación de los estilos de Aprendizaje en Estudiantes Universitarios.

Validación del cuestionario

La encuesta se administró a una muestra piloto de diecisiete estudiantes de cuarto ciclo (no incluido en el presente

estudio) para verificar si las preguntas eran comprensibles y si el instrumento aplicado está contextualizado. Se agregaron dos aclaraciones al cuestionario mediante paréntesis con el significado de ciertos términos.

Aplicación de la encuesta

La encuesta se aplicó a los estudiantes de V y VI ciclo de la carrera de Procesos Químicos y Metalúrgicos de Tecsup – Lima dentro del tiempo de clases de los cursos que el investigador imparte (Operaciones Industriales I y Operaciones Industriales II). Primero se realizó una sensibilización para luego proceder al desarrollo del cuestionario.

La variable y dimensiones que constituyen el objeto de investigación se presentan y definen operacionalmente en la Tabla N°1.

Es importante recalcar que también se introdujeron variables sociodemográficas: sexo y procedencia de los estudiantes, definida como el lugar donde el estudiante cursó la educación secundaria. Esta información es importante ya que es de sumo interés distinguir estilos de aprendizaje entre los estudiantes de Lima-Callao y los de provincias para relacionarla con el efecto de la alta cantidad de alumnos del interior del país en Tecsup, que se ha incrementado con el programa Beca 18 y el crédito educativo.

Variable	Dimensión	Definición operacional
Estilos de aprendizaje	Estilos activo- reflexivo	Los estudiantes activos son aquellas personas que aprenden mejor en grupo. Desarrollan las nuevas tareas de forma inmediata, y comprenden instrucciones mientras tratan de ejecutarlas. Además recuerdan mejor cuando participan. En un examen con muchas posibilidades de respuesta es posible que no les alcance el tiempo. Prefieren los textos con nueva información y con actividades para desarrollarlas posteriormente.
		En contraposición, los estudiantes reflexivos son aquellos que aprenden más fácilmente cuando estudian solos o con una persona más. Frente a las nuevas tareas prefieren primero analizarlas y pensar cómo desarrollarlas, y para seguir instrucciones antes tienen que entender cómo se ejecutan. Además recuerdan mejor lo que leen y reflexionan, para leer prefieren un libro que los haga reflexionar.
	Estilos sensorial- intuitivo	El aprendiz sensorial es una persona realista, si enseñara lo haría sobre la base de casos de la vida cotidiana. Aprende más fácilmente los hechos concretos, tiene buena memoria y en los exámenes con varias posibilidades de respuesta es muy posible que no le alcance el tiempo. Para leer prefiere un texto con nueva información que lo lleve a hacer actividades.
		Por otro lado, el aprendiz intuitivo es una persona imaginativa. Si tuviera que enseñar lo haría induciendo a que los estudiantes reflexionen sobre las ideas. Aprende más fácilmente ideas y conceptos abstractos. Tiene mala memoria, con frecuencia olvida y pierde cosas. Le gusta crear e innovar.
		Cuando da un examen de respuesta múltiple, es posible que se distraiga y pierda puntos por no leer bien las instrucciones ni las preguntas. Al leer prefiere un libro que le haga reflexionar.
	Estilos visual-verbal	El aprendiz visual es una persona que al recordar las actividades que realizó ayer, llegan a su mente, imágenes y figuras. Capta mejor la información a través de gráficos, esquemas y mapas conceptuales. Se concentra en figuras y tablas de los libros. Recuerda más fácilmente lo que puede ver. Para llegar a un lugar que no conoce opta por orientarse con croquis o mapas.
		El aprendiz verbal es un individuo que al recordar las actividades que hizo ayer, le llegan a su mente frases y descripciones verbales. Capta mejor la información mediante explicaciones o instrucciones verbales o escritas. Se concentra en el texto, mas no en figuras y tablas de los libros. Retiene más fácilmente lo que se le transmite verbalmente. Para llegar a un lugar que no conoce prefiere tener indicaciones escritas.
	Estilos secuencial-global	El estudiante secuencial es un individuo que al empezar un tema nuevo le parece fácil y progresivamente se le vuelve más complicado. Para aprender requiere mucho estudio para captar la información, memoriza fácilmente un listado de datos. Entiende primero las partes de un texto para luego ir al concepto general. Al resolver problemas de matemática, trata de llegar paso a paso a la solución y aprovecha mejor una información presentada secuencialmente.
El aprendiz global es una persona que cuando comienza un tema nuevo le parece complicado y poco a poco se le hace más fácil. Para aprender estudia paulatinamente para asimilar la información, memoriza con facilidad un texto completo que incluye hechos de una lista. Comprende primero el concepto general y luego las partes. Al resolver problemas de matemática, tiene una idea de la solución, pero le resulta difícil saber los pasos que se requieren para llegar a ella y aprovecha mejor una información cuando se le presenta la idea general y luego se le relaciona con otros temas.		

Tabla 1. Variable y dimensiones de la variable de investigación.

Método de análisis de datos

Se utilizaron el programa estadístico SPSS y la hoja de cálculo Excel. La presentación de resultados se hizo mediante tablas y gráficos estadísticos. Luego, con el uso de la técnica de la triangulación, se llevaron a cabo el análisis y la discusión de resultados para, finalmente, extraer las conclusiones.

RESULTADOS

Promedios generales obtenidos en cada una de las dimensiones.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Activo	30	53.6	53.6	53.6
Reflexivo	26	46.4	46.4	100.0
Total	56	100.0	100.0	

Tabla 2. Resultados generales de la dimensión activo-reflexivo.

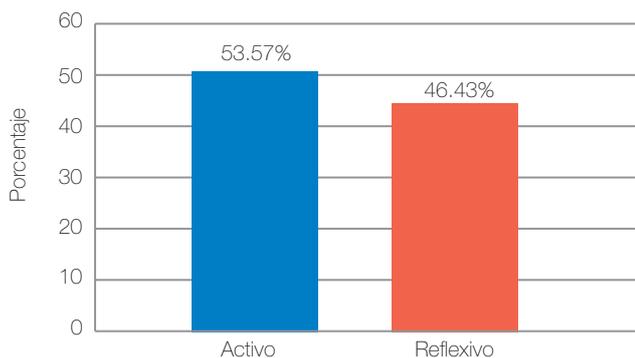


Figura 1. Resultados generales de la dimensión activo-reflexivo

El estilo activo supera al reflexivo solo por 7.14%, es decir la predominancia del estilo activo es mínima. De acuerdo a Zapata y Flores (2008), los estudiantes con estilo activo comprenden mejor la información cuando esa información la pueden aplicar a la realidad, en cambio los reflexivos examinan la información minuciosamente. Ello indica que los estudiantes de V y VI ciclo de la carrera de Procesos Químicos y Metalúrgicos de Tecsup logran un mejor aprendizaje cuando participan en la construcción de su conocimiento, intercambian ideas, discuten y analizan la información con sus compañeros de manera grupal.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Sensorial	38	67.9	67.9	67.9
Intuitivo	4	7.1	7.1	75.0
Equilibrado	14	25.0	25.0	100.0
Total	56	100.0	100.0	

Tabla 3. Resultados generales de la dimensión sensorial-intuitivo.

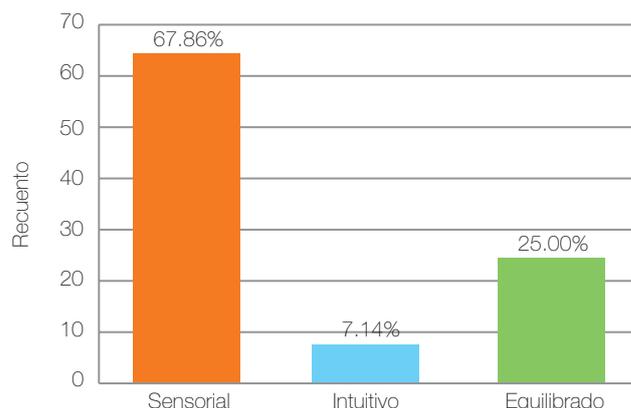


Figura 2. Resultados generales de la dimensión sensorial-intuitivo.

El estilo sensorial con el 67.86% predomina sobre el intuitivo y el 25.00% es equilibrado, es decir el estudiante tiene rasgos equitativamente distribuidos de ambos estilos. Al respecto, Jácome (2011) señala que los estudiantes con estilo de aprendizaje sensorial se caracterizan por su pensamiento práctico y orientado a procedimientos. Se distinguen, además por aprender con actividades concretas y prácticas, aplicativas. Las pedagogías activas y las TIC encajan muy bien para este tipo de estilo.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Visual	48	85.7	85.7	85.7
Verbal	8	14.3	14.3	100.0
Total	56	100.0	100.0	

Tabla 4. Resultados generales de la dimensión de estilo visual-verbal.

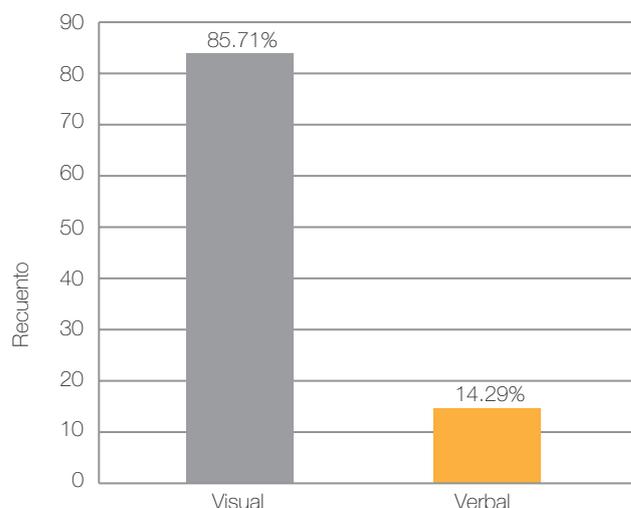


Figura 3. Resultados generales de la dimensión visual-verbal.

Se constata en los estudiantes examinados un predominio del estilo visual, que representa el 85.71% del total. Durán y Costaguta (2007) explican que los estudiantes con estilo visual se caracterizan por su pensamiento concreto. Asimismo, prefieren que les enseñen con estrategias relacionadas con actividades concretas y prácticas, muy aplicativas, en las cuales se utilicen gráficos, mapas conceptuales, esquemas, fotografías y videos. Como en el caso anterior, las TIC son adecuadas para enriquecer este estilo de aprendizaje.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Secuencial	32	57.1	57.1	57.1
Global	24	42.9	42.9	100.0
Total	56	100.0	100.0	

Tabla 5. Resultados generales de la dimensión secuencial–global.

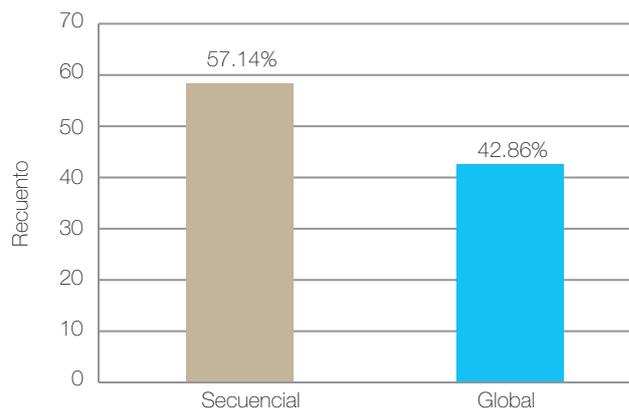


Figura 4. Resultados generales de la dimensión secuencial–global.

El estilo secuencial predomina ligeramente con 57.14% sobre el 42.86% del estilo global. Rodríguez, Fajardo y De la Paz (2004) conceptualizan que el estilo de aprendizaje secuencial implica una comprensión cuando se siguen pasos lógicos y predeterminados.

Resultados específicos de la dimensión que contrapone el estilo activo con el estilo reflexivo.

N° ítem	Ítem	Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
1	Generalmente estudio mejor:	A) Con un grupo de personas.	16	28.57%
		B) Solo o con una persona más.	40	71.43%
5	Cuando tengo que aprender alguna tarea nueva prefiero:	A) Tratar de desarrollarla inmediatamente.	7	12.50%
		B) Analizarla y pensar cómo haré para desarrollarla.	49	87.50%
9	Para mí es más fácil comprender instrucciones:	A) Después de que intento ejecutarlas inmediatamente.	18	32.14%
		B) Después de tomarme un tiempo para entender cómo se ejecutan.	38	67.86%
13	Me parece que tengo más facilidad para recordar, cuando:	A) Yo mismo participo en la elaboración de algún tema.	40	71.43%
		B) Leo y reflexiono sobre un tema.	16	28.57%
17	Cuando tengo que aprender algún tema nuevo, me es más fácil:	A) Aprender si intercambio ideas con otros.	45	80.36%
		B) Aprender si pienso yo solo.	11	19.64%
21	En la exposición de un tema, yo prefiero:	A) Discutir y analizar la información grupalmente.	38	67.86%
		B) Que hayan pausas para poder hacer anotaciones a partir de las ideas que se presentan.	18	32.14%
25	Cuando compro una herramienta o aparato nuevo, yo tiendo a:	A) Probar como funciona.	36	64.29%
		B) Leer antes el manual y seguir las instrucciones.	20	35.71%

Tabla 6. Resultados por ítems de la dimensión activo–reflexivo.

Resultados específicos de la dimensión que contrasta el estilo sensorial con el estilo intuitivo.

N° ítem	Ítem	Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
2	Creo que, por lo general, tiendo:	A) A ser realista.	31	55.36%
		B) A ser imaginativo.	25	44.64%
6	Si tuviera que enseñar, lo haría:	A) Planteando situaciones y soluciones aplicables a la vida cotidiana.	44	78.57%
		B) Haciendo que reflexionen sobre las ideas.	12	21.43%
10	Para mí es más fácil aprender:	A) Hechos concretos (que podemos percibir).	50	89.29%
		B) Ideas y conceptos abstractos.	6	10.71%
26	Cuando puedo escoger un tema para leer, prefiero:	A) Temas con información nueva o cómo desarrollar actividades.	32	57.14%
		B) Temas que me hagan reflexionar.	24	42.86%

Tabla 7. Resultados por ítems de la dimensión sensorial-intuitivo.

Resultados específicos de la dimensión que contrapone el estilo visual con el estilo verbal.

N° ítem	Ítem	Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
3	Cuando me acuerdo de las actividades que realicé ayer, me vienen a la mente:	A) Imágenes y figuras.	42	75.00%
		B) Frases y descripciones verbales.	14	25.00%
7	Es mejor cuando la información nueva llega a mí a través de:	A) Gráficos, esquemas, mapas conceptuales, etc.	35	62.50%
		B) Explicaciones o instrucciones verbales o escritas.	21	37.50%
11	Cuando los textos que reviso tienen muchas figuras, esquemas, diagramas, etc., es posible que:	A) Me concentre en las figuras y tablas.	44	78.57%
		B) Centre mi atención en el texto.	12	21.43%
15	Prefiero las clases en las que los docentes:	A) Desarrollan los temas utilizando esquemas, diagramas, etc.	51	91.07%
		B) Explican verbalmente la mayor parte del tiempo.	5	8.93%
19	Tengo más facilidad para recordar aquello:	A) Que puedo ver.	48	85.71%
		B) Que es transmitido verbalmente.	8	14.29%
23	Cuando tengo que ir a un lugar que no conozco, prefiero:	A) Tener un mapa o un croquis para orientarme.	36	64.29%
		B) Tener indicaciones escritas para llegar.	20	35.71%
27	Cuando el docente utiliza diagramas o esquemas, yo recuerdo:	A) Lo que vi.	26	46.43%
		B) Lo que explicó sobre el tema.	30	53.57%

Tabla 8. Resultados por ítems de la dimensión visual-verbal.

Resultados específicos de la dimensión que contrasta el estilo secuencial con el estilo global.

N° ítem	Ítem	Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
8	Mi ritmo de estudio para aprender implica:	A) Estudiar a un ritmo regular. Estudio mucho para captar la información.	19	33.93%
		B) Hacerlo paulatinamente (poco a poco). Al principio me confundo, hasta que de pronto, todo cobra sentido.	37	66.07%
12	Tengo mayor facilidad para memorizar:	A) Un listado de datos.	31	55.36%
		B) Un texto completo que incluye los hechos de la lista.	25	44.64%
20	Cuando resuelvo problemas de matemática:	A) Trato de llegar paso a paso a la solución.	39	69.64%
		B) Tengo idea de la solución, pero me resulta difícil saber los pasos que se requieren para llegar a ella.	17	30.36%
24	Después de haber leído algún texto, recuerdo:	A) Los hechos que leí, tratando de relacionarlos para comprender el tema.	44	78.57%
		B) Solo la conclusión, mas no los incidentes previos, y necesito revisar nuevamente el material para recordar.	12	21.43%
28	Aprovecho mucho mejor la información cuando:	A) Se me presenta secuencialmente.	23	41.07%
		B) Se me presenta la idea general y se relaciona con los otros temas.	33	58.93%

Tabla 9. Resultados por ítems de la dimensión secuencial–global.

Distribución de los estilos de aprendizaje según la variable sexo.

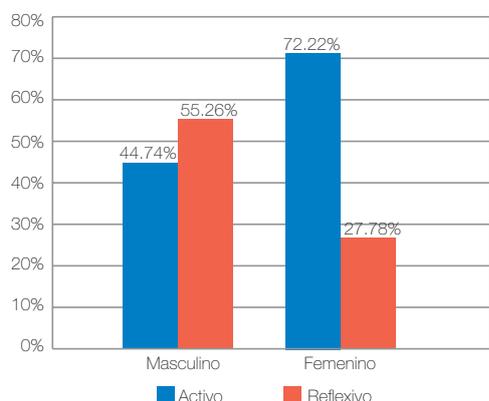


Figura 5. Distribución de los estilos activo y reflexivo por sexo.

La Figura 5 muestra que los estudiantes de sexo masculino son más reflexivos que activos; mientras que las de sexo femenino son más activas que reflexivas.

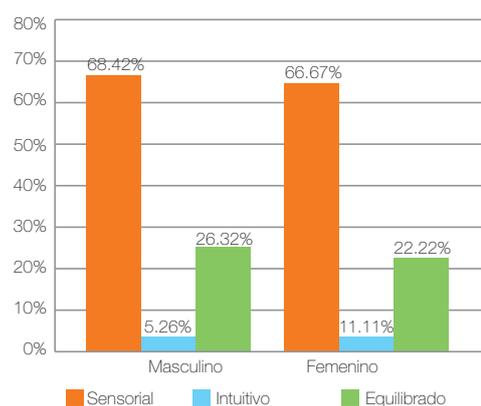


Figura 6. Distribución de los estilos sensorial e intuitivo por sexo.

En la Figura 6 se observa que los estudiantes de sexo masculino son más sensoriales que intuitivos, con un porcentaje de más de 20% de equilibrado entre sensorial e intuitivos; mientras que en el sexo femenino se repite la misma tendencia solo que los equilibrados entre sensorial e intuitivo constituyen más del 11%.

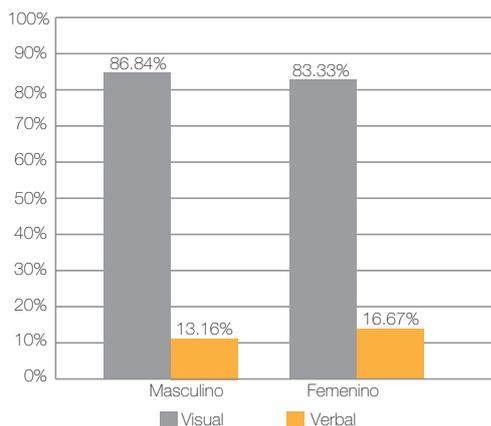


Figura 7. Distribución de los estilos visual y verbal por sexo.

La Figura 7 indica que en los estudiantes de ambos sexos el estilo predominante es el visual, con más de 80% sobre el verbal.

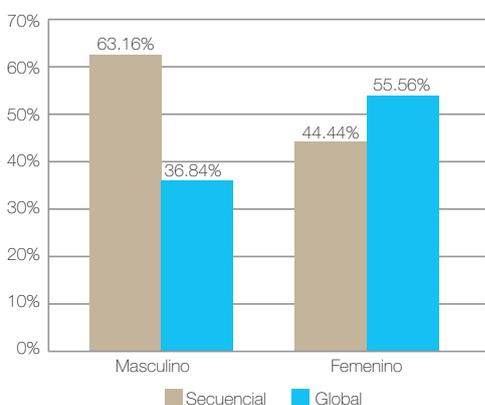


Figura 8. Distribución de los estilos secuencial y global por sexo.

En la Figura 8, se expresa claramente que los estudiantes de sexo masculino son de aprendizaje más secuencial que global, mientras que las de sexo femenino son más secuenciales que globales.

Presentación e interpretación de la distribución de los estilos de aprendizaje de acuerdo a la variable procedencia.

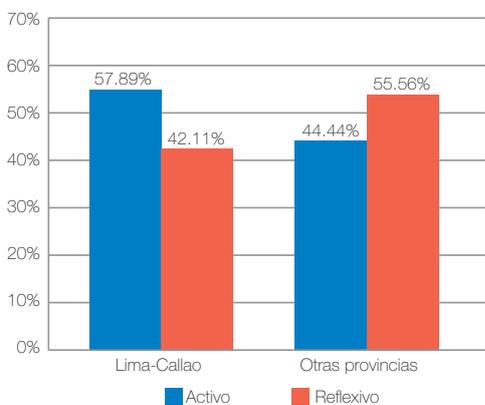


Figura 9. Distribución de los estilos activo y reflexivo de acuerdo a la procedencia de los estudiantes.

En la Figura 9 se observa que los estudiantes que proceden de Lima – Callao son más activos que reflexivos; mientras que los que proceden de otras provincias son más reflexivos que activos.

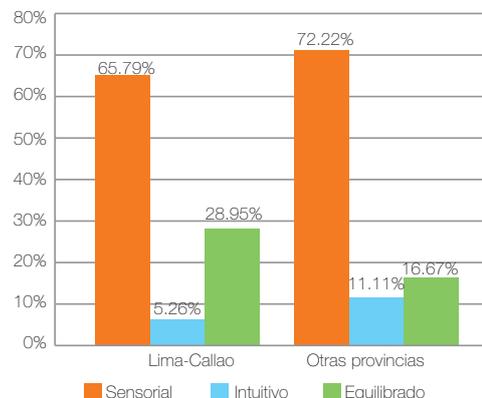


Figura 10. Distribución de los estilos sensorial e intuitivo de acuerdo a la procedencia de los estudiantes.

En la Figura 10 se aprecia que en los estudiantes que proceden de Lima – Callao y provincias son más sensoriales que intuitivos.

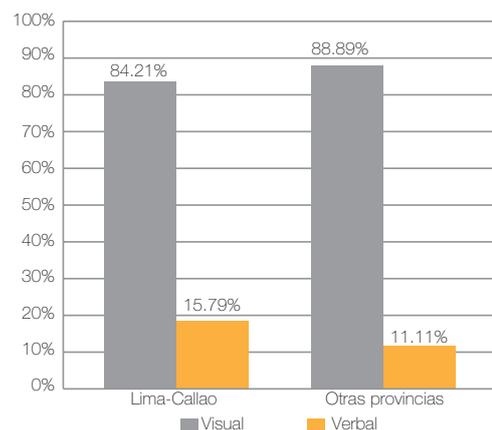


Figura 11. Distribución de los estilos visual y verbal de acuerdo a la procedencia de los estudiantes.

La Figura 11 muestra que tanto los estudiantes que proceden de Lima – Callao como de otras provincias son más visuales que verbales.

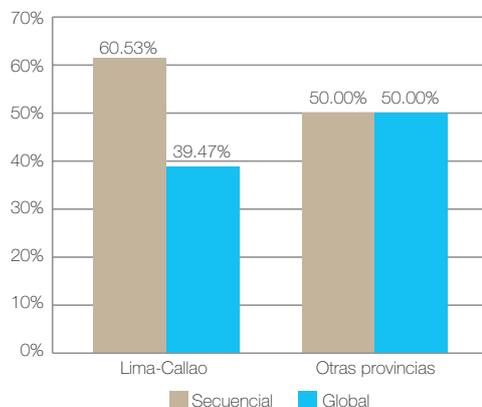


Figura 12. Distribución de los estilos secuencial y global de acuerdo a la procedencia de los estudiantes.

En la Figura 12 se observa que los estudiantes que proceden de Lima – Callao son de aprendizaje más secuencial que global; mientras que los que proceden de otras provincias tienen equilibrados los estilos secuencial y global.

CONCLUSIONES

Luego de realizar la investigación, podemos concluir que los estudiantes de V y VI ciclo de la carrera de Procesos Químicos y Metalúrgicos de Tecsup:

- Como grupo, presentan un ligero predominio del estilo activo sobre el reflexivo. Estos estudiantes logran un mejor aprendizaje cuando experimentan y comprueban la información.
- Aprenden a través de actividades concretas y prácticas, muy aplicativas, dada la clara preeminencia del estilo sensorial sobre el intuitivo. Ello orienta a que el docente aplique metodologías activas y se apoye en herramientas TIC.
- El estilo secuencial es más frecuente entre los estudiantes que el global, aunque de este último tienen ciertos rasgos. Los docentes buscarán que ellos relacionen los conceptos en etapas mediante la resolución de casos, que es una metodología activa.
- Los varones son principalmente reflexivos con tendencia al equilibrio y las mujeres son considerablemente activas. Esto permitirá al docente reforzar diferencialmente el aprendizaje en cada sexo de acuerdo a su estilo.
- Tanto hombres como mujeres son predominantemente sensoriales y visuales, es decir ambos tienden a usar sus sentidos en actividades concretas y prácticas, prefieren aprender a través de imágenes, fotografías, videos, TIC.
- Los varones tienen mayoritariamente un estilo secuencial de aprendizaje en comparación con las mujeres, que son globales–secuenciales equilibradas.
- Los estudiantes que proceden de Lima y Callao son eminentemente activos, sensoriales, visuales y secuenciales; mientras que los de provincias son reflexivos, sensoriales, visuales y equilibrados secuencial-global.

REFERENCIAS

[1] Alonso, C., Gallego D. y Honey, P. (1994). *Los Estilos de Aprendizaje: procedimientos de diagnóstico y mejora*. Bilbao: Ediciones Mensajero.

[2] Alonso, C. y Gallego, D. (2004). *Tecnología y Educación*. Madrid: UNED.

[3] Bandler, R y Grinder, J. (1988). *La estructura de la magia*. Chile: Editorial Cuatro Vientos.

[4] Briggs, K. y Myers, I. (1991). *Introducción a la tipología psicológica*. Gainesville: Centro para la Aplicación de la Tipología Psicológica.

[5] Brites, G. (2006). *Inteligencias Múltiples*. Argentina: Bonum.

[6] Brito, D. y Espinosa, R. (2014). *Evaluación de la fiabilidad del cuestionario sobre estilos de aprendizaje de Felder y Soloman en estudiantes de medicina*. San Luis de Potosí: Departamento de Fisiología y Biofísica de la Universidad Autónoma de San Luis de Potosí.

[7] Durán, E. y Costaguta, R. (2007). *Minería de datos para descubrir estilos de aprendizaje*. Santiago del Estero. Universidad Nacional de Santiago del Estero.

[8] Felder, R. y Silverman, L. (1988). Learning and Teaching Styles in Engineering Education Application. *Engineering Education*, 7(78), 674 – 681.

[9] Fleming, N. (1992). Not another inventory, rather a catalyst for reflection. *The Academy*, 1(11), 137-149.

[10] Goleman, D. (2002). *Inteligencia emocional*. México: Vergara.

[12] Ismaila, A., Hussaina, R. y Jamaluddina, S. (2010). Assessment of students learning styles preferences in the faculty of science, Tishreen University, Siria. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 2, 4087-4091.

[13] Jácome, S. (2011). *Estilos de aprendizaje y rendimiento académico en educación superior*. Sangolquí Ecuador: Departamento de Ciencias Humanas y Sociales; Escuela Politécnica del Ejército.

[14] Keefe, J. (1988). Aprendiendo perfiles de aprendizaje. *Manual del examinador*. Reston: Asociación Nacional de Principal de Escuela de Secundaria.

[14] Kolb, D. (1984). *The Learning Style Inventory: Technical manual*. Boston: McBer.

[15] López, M. (2011). Estilos de aprendizaje. Diferencias por género, curso y titulación. *Revista Estilos de Aprendizaje*, 7(7), 1-26.

[16] Loret de Mola, J. (2011). Estilos y Estrategias de aprendizaje en el rendimiento académico de los estudiantes de la Universidad Peruana Los Andes de Huancayo – Perú. *Revista Estilos de Aprendizaje*, 8(8), 1-40.

- [17]** Navarro, M. (2008). *Cómo diagnosticar y mejorar los estilos de aprendizaje*. Andalucía, España: Asociación Procompal
- [18]** Puente, A. (1994). *Estilos de aprendizaje y enseñanza*. Madrid: Cepe
- [19]** Quintanal, F. (2011). Estilos de Aprendizaje y Rendimiento Académico en Física y Química. *Revista Estilos de Aprendizaje*, 8(8), 198 – 223.
- [20]** Sánchez, L. y Andrade, R. (2014). *Inteligencias múltiples y estilos de aprendizaje. Diagnóstico y estrategias para su potenciación*. México D.F.: Alfaomega.
- [21]** Secretaría de Educación Pública del Gobierno de Chile (2014). *Manual de estilos de aprendizaje*. Chile: Secretaría de Educación Pública.
- [22]** Zapata, M. y Flores, L. (2008). Identificación de los estilos de aprendizaje en estudiantes universitarios. *Revista Estilos de aprendizaje*, 2(1), 1-23.

ACERCA DEL AUTOR

Huguez Enrique Ames Ramírez

Ingeniero Químico por la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Magister en docencia universitaria por la Universidad de Piura. Miembro del Colegio de Ingenieros del Perú. Experiencia en la industria química y metalúrgica, principalmente en el tratamiento de aguas residuales de procedencia doméstica e industrial. Ha sido docente en la Universidad Nacional Agraria La Molina, Lima; la Universidad Continental, Huancayo y el Instituto de Ciencias y Humanidades, Lima. Es autor de diversos textos universitarios y preuniversitarios. Ha sido consultor del Ministerio de Educación en currículo, evaluación y materiales en ciencias. Actualmente, es coordinador de la carrera de Procesos Químicos y Metalúrgicos de Tecsup Lima. Además es consultor técnico para una empresa dedicada al tratamiento de aguas y de efluentes industriales.

 hames@tecsup.edu.pe