

baremo general que indica el instrumento. La descripción de cada una de las subcategorías es:

1. **Estilo Activo (EA):** Las personas que tienen predominio de este estilo se implican plenamente y sin perjuicio en nuevas experiencias. Son de mente abierta, nada escépticos y acometen con entusiasmo las tareas nuevas. Son individuos del aquí y del ahora y les gusta vivir nuevas experiencias. Sus días están llenos de actividad, piensan que, por lo menos una vez, hay que intentarlo todo. Tan pronto como desciende la excitación de una actividad comienzan a buscar la próxima. Crecen ante los desafíos que suponen nuevas empresas y se aburren con los plazos largos. Son personas que disfrutan de la relación de grupo, que se involucran en los asuntos de los demás y centran a su alrededor todas las actividades. Las características principales son: animador, improvisador, descubridor, arriesgado, espontáneo.
2. **Estilo Reflexivo (ER):** Las personas que tienen este estilo les gusta considerar las experiencias y observarlas desde diferentes perspectivas. Reúnen datos analizándolos con detenimiento antes de llegar a alguna conclusión. Su filosofía consiste en ser prudentes, no dejar piedra sin mover, mirar bien antes de actuar. Son personas que gustan de considerar todas las alternativas posibles antes de realizar cualquier movimiento. Disfrutan observando la actuación de los demás escuchan y no intervienen hasta que se han adueñado de la situación. Crean a su alrededor un aire ligeramente distante y condescendiente. Las características principales son: ponderado, concienzudo, receptivo, analítico, exhaustivo.
3. **Estilo Teórico (ET):** Las personas teóricas adaptan e integran las observaciones dentro de teorías lógicas y complejas. Enfocan los problemas en forma vertical y escalonada, por etapas lógicas. Tienden a ser perfeccionistas. Integran los hechos en teorías coherentes. Les gusta analizar

sintetizar. Son profundos en su sistema de pensamiento a la hora de establecer principios, teorías o modelos. Para ellos lo que es lógico, es bueno. Buscan la racionalidad y la objetividad huyendo de lo subjetivo y de lo ambiguo. Las características principales son: metódico, lógico, objetivo, crítico, estructurado.

4. **Estilo Pragmático (EP):** La característica fuerte de las personas con predominancia en este estilo es la aplicación práctica de las ideas. Descubren el aspecto positivo de las ideas nuevas y aprovechan la primera oportunidad para experimentarlas. Les gusta actuar rápidamente y con seguridad en aquellas ideas nuevas y proyectos que les atraen. Tienden a ser impacientes cuando hay personas que teorizan. Pisan la tierra cuando hay que tomar decisión o resolver un problema. Su filosofía es: siempre se puede hacer mejor, si funciona es porque es bueno. Las características principales son: experimentador, práctico, directo, eficaz, realista.

La consistencia interna del instrumento medida como un coeficiente *alpha* cuyo promedio es de 0.75, en este estudio. El instrumento ha sido formulado a partir de los postulados teóricos de los autores, mismos que tomaron como base las teorías de D. Kolb (1984), que insiste en el proceso de aprendizaje en cuatro etapas y en la importancia del aprendizaje por la experiencia, esta última considerándola como toda la serie de actividades que permiten aprender. Al igual que Kolb, para Honey-Alonso los estilos de aprendizaje son cuatro (los ya mencionados), que a su vez son las cuatro fases del proceso de aprendizaje.

La recolección de los datos fue realizada por la autora del estudio, quien aplicó los cuestionarios después de conseguir la autorización de las autoridades académicas de la Facultad de Arquitectura quienes también facilitaron una copia del kárdex de cada uno de los alumnos que participan en el estudio. Se procedió a calcular el promedio de las calificaciones que cada alumno

obtuvo en los cursos de diseño a fin de determinar el valor correspondiente a la variable *desempeño en el diseño* (desdise). En lo que se refiere a la variable estilo de aprendizaje calcularon cuatro escalas sumativas a partir de los valores de las respuestas que cada estudiante ofreció a cada uno de los indicadores del respectivo estilo.

Resultados

En términos generales, los resultados descriptivos se presentan en las tablas 2 hasta la 4. El desempeño en los cursos de diseño ofrece una media de 81 puntos con una desviación típica de 7.34 siendo la calificación mínima 56 y la máxima 99. Esta variable fue recodificada en tres categorías según se muestra en la Tabla No. 3 correspondiendo algo más de la mitad de los estudiantes a la categoría correspondiente a una calificación media (entre 74 y 85 puntos).

Variable	N	Media	Desv. Estándar	Rango	Mínimo	Máximo	sesgo
Desdise	288	81.05	7.34	43	56	99	-.214

Tabla 2.

Desempeño en el diseño (desdise)

Rangos	Frecuencia	Porcentaje	Género	
			0= M	1= F
Bajo (55-73) = 1	44	15.3	26	18
Medio (74-85) = 2	157	54.5	88	69
Alto (86-99) = 3	87	30.2	38	49
Total	N = 288	100.0		

Tabla 3.

Calificación promedio de los cursos de diseño recodificada en categorías y por género

En lo que se refiere a la variable estilo de aprendizaje dominante, se identificó el estilo en el cual cada estudiante obtuvo el mayor puntaje y de esa manera se le identificó con uno de los cuatro estilos del estudio. En la Tabla No. 4 se presenta la frecuencia absoluta y relativa (porcentaje) de estudiantes en la muestra según el estilo en el que resultaron clasificados. Como se puede observar, el estilo reflexivo predomina en casi el 40 % de los alumnos, seguido por el estilo pragmático (34%).

Estilo dominante	Frecuencia	Porcentaje	Género		Media del valor numérico	Desv. estándar
			M	F		
Activo	43	14.9	23	20	11.23	3.12
Reflexivo	115	39.9	60	55	14.80	2.99
Teórico	32	11.1	14	18	13.70	2.58
Pragmático	98	34.0	55	43	14.22	2.75
Total	N = 288	100.0	152	136		

Tabla 4. Frecuencia y porcentajes de sujetos según estilo de aprendizaje dominante

Pruebas de Hipótesis

Este estudio busca identificar la relación que pueda existir entre las calificaciones que el estudiante de arquitectura obtiene en las clases de diseño y su estilo de aprendizaje dominante. Con este propósito se consideró la hipótesis nula que dice que el *desempeño en el diseño* es independiente del *estilo de aprendizaje dominante* de los estudiantes de arquitectura del plan de estudio 1999 de la UANL.

Para probar esta hipótesis se recurrió a la prueba de dependencia X^2 (ji cuadrado) obteniéndose un valor de 9.90 con 6 grados de libertad y significatividad de .129 lo cual es mayor al nivel de significatividad establecido como criterio de decisión (sig. > .05) por lo que se concluye que el *estilo de aprendizaje*

dominante del estudiante y su *desempeño* en los cursos de diseño son independientes o no relacionados.

Este estudio además observó la relación que existe entre la calificación que cada alumno obtiene en las clases de diseño y el grado con que cada uno de los estilos de aprendizaje se manifiesta en el estudiante. Con ese propósito se probaron cuatro hipótesis nulas las cuales afirman que no existe relación entre el desempeño en el diseño y cada uno de los estilos de aprendizaje según se manifiestan en los alumnos. Como se puede observar en la Tabla No. 5, las calificaciones que los estudiantes de diseño arquitectónico obtienen en sus cursos están relacionadas significativamente aunque débilmente con el estilo activo ($r = -.249$), el estilo teórico ($r = .134$) y el estilo pragmático ($r = -.147$). También se observó que el estilo reflexivo no se relaciona significativamente con las calificaciones que obtiene el estudiante ($r = .004$).

Variables correlacionadas	N	r Pearson	Sig. (2 colas)	Conclusión
Activo	288	-.249	0.00 **	Se desacredita la Ho. 1a
Reflexivo	288	.004	0.944	Se retiene la Ho. 1b
Teórico	288	.134	0.022 *	Se desacredita la Ho. 1c
Pragmático	288	-.147	0.013 *	Se desacredita la Ho. 1d

** correlación sig. < 0.01 * correlación sig. < 0.05

Tabla 5.

Coefficientes de correlación y significatividad de la relación entre cada uno de los estilos de aprendizaje y el desempeño en los cursos de diseño arquitectónico.

Discusión

Es evidente que el rendimiento académico está relacionado con los procesos de aprendizaje que participan en un marco complejo de variables; el presente estudio se centró en el análisis de la relación de los estilos de aprendizaje y el rendimiento académico, en particular manifestado por el desempeño académico en la materia de diseño de los estudiantes de arquitectura de la UANL. Los resultados mostraron que el *estilo de aprendizaje dominante* del alumno es independiente del *desempeño en el diseño* (se aceptó la Hipótesis nula 1), esta independencia no indica necesariamente un aspecto negativo en la relación; considerando que en cada persona se presenta en mayor o menor medida cada una de las subcategorías de estilos de aprendizaje (activo, reflexivo, teórico y pragmático) es posible que la frontera entre una subcategoría y otra sea muy delgada, o puede ser que el desempeño académico sea favorecido con una combinación de los más predominantes y no sólo por el de mayor puntaje, es decir, determinando un perfil de aprendizaje que incluya los diferentes niveles de los estilos mencionados; cabe señalar que la prueba de la Hipótesis nula 1 se consideró la relación entre dos variables nominales ya que el *estilo de aprendizaje dominante* fue medido por la clasificación que otorgaba el instrumento según el baremo del mismo, es decir, a diferencia de las otras pruebas de hipótesis que se utilizó una variable métrica que indicaba el resultado numérico de cada estilo por separado. Si el desempeño académico se ve alterado o modificado de forma negativa o positiva es posible que existan otros factores dentro del proceso de enseñanza aprendizaje como son las técnicas instruccionales del docente, variables del ambiente externo, los programas etc.

Analizando los resultados de las demás hipótesis planteadas se observa que destaca la cantidad de alumnos con estilo reflexivo que son el 40% de la muestra y manifiestan la tendencia a ser del rango medio (74-85) en su desempeño en el diseño; aunque estos

alumnos son la mayoría, no se observó que para todo el grupo estudiado exista una correlación con su desempeño en el diseño, ni negativa ni positiva (Hipótesis 1b). Los alumnos de estilo de aprendizaje reflexivo, aprenden mejor cuando pueden ofrecer observaciones y analizar la situación, cuando pueden pensar antes de actuar; y les cuesta trabajo aprender cuando se les apresura de una actividad a otra, cuando tienen que actuar sin poder planificar y pudiera ser que este tipo de alumnos en relación a la actividad de diseñar, son de los que reflexionan y piensan y no fácilmente concretan su idea y terminan haciendo los proyectos sin mucha profundidad, posiblemente sea la razón de tener la tendencia a ser del rango medio.

Los alumnos del estilo activo (15%) y los del estilo pragmático (34%), ambos grupos de alumnos, que en total son el 49%, y son de tendencia a ser del rango medio (74-85) en el desempeño en el diseño, por el contrario muestran una relación significativa negativa. Si bien el aprendizaje es una responsabilidad compartida entre los alumnos, los docentes y la institución a través de los programas de estudio, es posible que alguno de estos aspectos no estudiados en este trabajo como son los docentes y la institución estén participando también en esta relación negativa. Desde otra perspectiva, los alumnos de estilo aprendizaje activo aprenden mejor si se lanzan a una actividad que les presente un desafío, que prefieren las actividades cortas y de resultados inmediatos; les cuesta aprender cuando tiene que adoptar un papel pasivo, cuando tiene que analizar e interpretar datos etc. Estos aspectos se pueden asociar, de alguna manera, con la participación de los métodos instruccionales de los profesores y quizás del mismo programa de estudio, es decir, si el alumno de este estilo activo necesita experimentar que las actividades le son desafiantes para no ser pasivos, posiblemente exista una relación en función de la actividad docente. Por otra parte, los alumnos de estilo de aprendizaje pragmático que

representan el 34% y también tienen la tendencia de estar en el rango medio (74-85) y suelen aprender mejor con actividades que permitan relacionar la teoría y la práctica y cuando tienen la posibilidad de poner en práctica inmediatamente lo que han aprendido; y les cuesta trabajo aprender cuando lo que aprenden no se relaciona con sus necesidades y aquellas que no tienen una finalidad aparente. Se podría analizar en otro estudio la relación del estilo pragmático y el teórico en el mismo alumno, ya que si los alumnos de estilo pragmático tuvieran bajo el estilo teórico, posiblemente experimenten ambigüedad para aplicar el conocimiento en la práctica si no cuentan con bases teóricas conceptuales para fundamentar y sostener sus proyectos arquitectónicos, es decir sus diseños, ya que es en esta materia en donde se aplican y conjuntan todos los conocimientos que se van adquiriendo.

Por último, al analizar el estilo de aprendizaje teórico representado por el 11% de la muestra, se observa que estos alumnos son de la tendencia de ser del rango alto (85-99) en el desempeño en el diseño y manifiestan una relación significativa positiva, ¿será que el ser del rango alto en el desempeño en el diseño es manifestación de que han podido aplicar los conocimientos teóricos y llevarlos a la práctica y por lo mismo les han reportado notas altas en su desempeño del diseño?. Los alumnos de estilo teórico suelen aprender mejor a partir de modelos y teorías, ideas y conceptos que presenten un desafío; y les cuesta aprender cuando las actividades implican ambigüedad e incertidumbre y cuando tienen que actuar sin un fundamento teórico. Por lo que es posible considerar que si en la actividad de diseño es primordial contar con un fundamento teórico conceptual para la aplicación en la práctica, parece ser que aún son pocos los que logran transferir el aspecto teórico a la aplicación práctica como se observa que se da en los alumnos del estilo de aprendizaje teórico ya que son los que han logrado el

mejor desempeño y la mejor evaluación en el desarrollo de sus diseños.

En este sentido, la teoría de la arquitectura proporciona los principios que definen el diseño y la composición arquitectónica que subyacen en cada proyecto arquitectónico, los que, al ser utilizados, prefiguran el proyecto, muchas de las veces, de una manera consciente y llevando un orden en el procedimiento. En otras ocasiones, son utilizados inconscientemente (Cantú, 1998). Por otra parte, al tener identificados y conocer los principios que definen el diseño y la composición arquitectónica, éstos podrán ser considerados como variables que participan conscientemente en la realización de proyectos y conformar criterios válidos en su evaluación.

Conclusión

El aprendizaje que muchas de las veces es manifestado por el rendimiento académico de los estudiantes, es uno de los desafíos que enfrenta la educación en la actualidad. La relación de los niveles de aprendizaje y los aspectos particulares del individuo nos lleva a pensar en la importancia de que los procesos de enseñanza y de aprendizaje que incluyen tanto a alumnos, los docentes y la institución, consideren modelos curriculares que atiendan las preferencias individuales que los estilos de aprendizaje expresan. En el presente estudio se concluye en términos generales que existe una correlación entre el *desempeño de diseño* y el *estilo de aprendizaje*, ya que si sumamos los porcentajes de los estilos que correlacionaron significativamente da un total del 60%, aunque de éste el 49% de forma negativa; el porcentaje que no correlacionó es del 40%.

Por lo que se observa el rendimiento académico es influido por la interacción del estilo de aprendizaje del estudiante y quizás por otros factores que estén implicados en el proceso de

enseñanza y de aprendizaje, habría que realizar otros estudios que así lo demuestran.

En cuanto a la relación más significativa positiva se presentó en los alumnos del estilo de aprendizaje teórico, aunque sólo son el 11% de la muestra, si embargo, es importante señalar que este grupo de alumnos tienen una tendencia a ser del rango de desempeño de diseño alto (86-99), es decir, se observa que a mayor calificación en la materia de diseño, que es una conjunción de la teoría y la práctica de la disciplina, significa que el alumno está aplicando la teoría en sus trabajos de diseño por lo que alcanza promedios más altos de calificación. Este fenómeno se presenta en la práctica profesional, por lo que es pertinente proponer acciones para que los estudiantes desde su formación académica, integren la teoría en la práctica del diseño, y realicen proyectos con un fundamentación conceptual sólida que de cómo resultado una excelente calidad integral en la solución de los proyectos arquitectónicos.

Recomendaciones

Con la finalidad de que los resultados de este estudio sean de utilidad, se recomienda:

- 1) Tomar en cuenta los estilos de aprendizaje que presentan los alumnos de arquitectura para planear y coordinar la práctica docente y el programa académico de la carrera de arquitecto en función de aquellos que favorezcan mejorar el desempeño académico en general y, particularmente el desempeño del diseño, que es la actividad central del arquitecto. Particularmente se recomienda acentuar la teoría de la arquitectura y el diseño como parte del proceso de reflexión y fundamentación de los proyectos realizados por los estudiantes durante el proceso de diseño.
- 2) Desde el punto de vista del aprendizaje del diseño arquitectónico, enfatizar los principios de diseño y

composición emanados de la teoría de la arquitectura que se constituyen como la base teórica necesaria para ejercer la práctica profesional ejercitándose desde la formación del arquitecto, es decir, desde que son estudiantes lograr la aplicación de la teoría a la práctica de manera coherente. En este sentido los proyectos arquitectónicos serán el resultado de la aplicación armónica de la teoría y de un proceso de diseño como principales insumos.

Bibliografía.

- Alonso, Catalina; Gallego, Domingo y Honey, Peter. (1999). *Los estilos de aprendizaje*. Procedimientos de diagnóstico y mejora. Bilbao: Mensajero.
- Bartolomé, A. y Alonso C. (1992). *Principios comunes para la evaluación de los resultados cognitivos de la formación*. Barcelona: Eurotecnet y Universidad de Barcelona.
- Burns, Deborah e; Johnson, Scott. (1998). Can we generalize about the learning style characteristics of high academic achievers?. *Roeper Review*, 20(4).
- Cafferty, E. (1980). *An análisis os student performance based upon the degree of match between the educational cognitive style of the teachers and the educational cognitive style of the students*, Tesis doctoral, University of Nebraska.
- Cantú, H. Irma. (1998). *Una aportación metodológica para desarrollar la creatividad en el diseño*. Tesis de Maestría en Diseño Arquitectónico. Monterrey: UANL.
- Cotton, J.W. (1989). *Antecedentes históricos de la teoría del aprendizaje*. Enciclopedia Internacional de la Educación. Barcelona: MEC y Vicens-Vives.
- De Natale, M.L. (1990). Rendimiento escolar. En G.Flores D'Acais e I.Guitérrez Zuluaga. *Diccionario de ciencias de la educación*. Madrid:Paulinas.

- Fawcett, A. Peter. (1999). *Arquitectura curso básico de proyectos*. Barcelona:Gustavo Gili.
- Gardner, R. (1990) When children and adults do not use learning strategies: Toward a theory of settings. *Review of educational research*, 60(4), 517-530.
- Guild, Pat Burke y Stephen Garger. (1985). *Marching to different drummers*, Washington: ASCO.
- Hernández. Sampieri y otros. (2002). *Metodología de la Investigación*. México: Mc. Graw Hill.
- Hilgard, E. R. (1979). *Teorías del aprendizaje*. México: Trillas
- Keefe, J.W. (1982). *Assesing student learning styles. Theory Into Practice*, 24(2), 138-144.
- Kolb, D. (1984). *The learning style Inventory: Technical manual*. Boston: McBer and Company.
- Loo, Robert. (1999). Confirmatory factor analyses of Kolb's learning style inventory (LSI-1985). *The British Journal of Educational Psychology*, 69(2),213.
- Lozano Rdz., Armando. (2001). *Estilos de aprendizaje y enseñanza*. México: Trillas.
- Román, Martiniano; Diéz, Eloisa. (1999). *Aprendizaje y currículum*. Madrid: Eos.
- Riechmann, S.W. (1979). *Learning Styles and individuals differences in learning. Equity and Excellence*, 24(3). 25-27.
- Wheeler,R. (1983). *An investigation of degree of academi achievement evidenced when second grade learning disabled students perceptual preferences are matched and mismatched with complementary sensory approaches to beginning reading instruction*, Tesis Doctoral, New York: St. John's University.