

Impacto del modelo para la Conceptualización del Diseño Arquitectónico (MCDA) sobre el aprendizaje del diseño arquitectónico en estudiantes universitarios¹

Impact of the Model for the Conceptualization of Architectural Design (MCDA) on the learning of architectural design in university students

Daniel Rubén Chambi Flores¹²

Universidad Peruana Unión, Lima, Perú¹

Recibido: 17 de enero de 2022

Aceptado: 16 de junio de 2022

Resumen

La presente investigación tuvo como objetivo determinar el Impacto del Modelo para la Conceptualización del Diseño Arquitectónico (MCDA) sobre el aprendizaje del diseño arquitectónico en estudiantes universitarios de Tarapoto. Se valoró la aplicación de la metodología para analizar los procesos de enseñanza aprendizaje del diseño arquitectónico, por haber sido sometida previamente a un procedimiento de validación. Después de una revisión de las bases de datos nacionales e internacionales, se puede constatar la necesidad de elaborar una investigación aplicada a la pedagogía en arquitectura porque aún quedan varios campos de la enseñanza del diseño arquitectónico donde seguir profundizando. El primer objetivo de la investigación busca determinar el Impacto del Modelo para la Conceptualización del Diseño Arquitectónico (MCDA) sobre el aprendizaje del diseño arquitectónico en estudiantes universitarios de Tarapoto. se aprecia que de que el resultado de la Prueba T de Student es igual a -2.592 con 19 grados de libertad y un p valor de 0.018 ($p < 0.05$), lo que indica que existe una diferencia significativa en el resultado obtenido por los 20 estudiantes, que al ser evaluados en el post test, obtuvieron mejores puntajes a comparación del pre test. Por lo tanto, se concluye que el impacto del modelo MCDA es significativo en el aprendizaje del diseño arquitectónico en estudiantes universitarios de Tarapoto.

Palabras clave: Diseño arquitectónico, aprendizaje, modelo, planificación.

Abstract

The present research aimed to determine the Impact of the Model for the Conceptualization of Architectural Design (MCDA) on the learning of architectural design in university

¹ Trabajo basado en tesis del mismo autor: <http://hdl.handle.net/20.500.12840/4240>

² Email: danielchambi@upeu.edu.pe

students from Tarapoto. The application of the methodology to analyze the architectural design teaching-learning processes was assessed, as it had previously been subjected to a validation procedure. After a review of the national and international databases, it is possible to verify the need to elaborate an applied investigation to the pedagogy in architecture because there are still several fields of the teaching of architectural design where to continue deepening. The first objective of the research seeks to determine the Impact of the Model for the Conceptualization of Architectural Design (MCDA) on the learning of architectural design in university students from Tarapoto. It can be seen that the result of the Student's t test is equal to -2.592 with 19 degrees of freedom and a p value of 0.018 ($p < 0.05$), which indicates that there is a significant difference in the result obtained by the 20 students, that when evaluated in the post test, they obtained better scores compared to the pretest. Therefore, it is concluded that the impact of the MCDA model is significant in the learning of architectural design in university students from Tarapoto.

Keywords: Architectural Design, Learning, Draft, planification.

Introducción

La práctica del diseño arquitectónico en los tiempos de la globalización en los que la tecnología ha facilitado las conexiones y el acceso a múltiple información, corre el riesgo de banalizarse y volverse un ejercicio en búsqueda de un impacto estético sin mayor comprensión de los contextos en los que se practica. El acceso a información de proyectos llamativos en latitudes lejanas puede causar una confusión en el criterio todavía en formación del estudiante de arquitectura, más aún si el mismo se centra únicamente en imágenes de diseños extravagantes y no en una comprensión integral del proceso de diseño arquitectónico.

En la década de los 60 en búsqueda de orden y sustento al proceso de diseño se marca un hito con el Simposio de Portsmouth, organizado por el director de la escuela de arquitectura de la Universidad de Portsmouth con más de 400 asistentes de todo el mundo, en donde se desarrollan y exponen una serie de propuestas académicas sobre la sistematización del diseño como proceso de investigación arquitectónico y su necesidad imperiosa de adaptación a las nuevas tendencias de diseño en arquitectura de la época (Broadbent, Jones & Bonta, 1969). De este evento se desprenden una serie de publicaciones con propuestas metodológicas las cuales se vuelven referentes académicos en las principales escuelas de arquitectura.

Se hace necesario explicar, lo que dentro del proceso diseño se denomina “salto al vacío” Alexander (1976), que es la fase creativa en donde el diseñador, estudiante o arquitecto está inmerso en una nueva experiencia, en búsqueda de soluciones creativas a las

problemáticas que se pueden encontrar durante el desarrollo del diseño, como enfrentar el desafío de iniciar un diseño desde una página en blanco o mediante el ordenador (Cantú, 2007). Éste denominado “salto al vacío”, es el factor determinante en el diseño; es así que se torna necesario ilustrar y argumentar lo que sucede en ese proceso y además tener el conocimiento acerca de qué herramientas cognitivas, afectivas y de procedimiento forman parte en el proceso de diseño, que permiten concretar las ideas y concretar el proyecto arquitectónico (Cantú, 2007). Aybar (2018) en un estudio entre estudiantes arquitectura de una universidad de Lima, analiza necesidad de una relación directa entre las estrategias de enseñanza y la sistematización del diseño a través del proceso proyectual, pues considera importante tenerlo presente en el contexto del taller de diseño arquitectónico, para que los estudiantes aprendan a entender y resolver adecuadamente los requerimientos más importantes por parte del usuario.

El territorio peruano como el futuro campo de desempeño de los estudiantes de diseño arquitectónico, está compuesto por ocho regiones (Vidal, 2014) cada una con sus particularidades geomorfológicas y climáticas, contamos también con una población de más de 31 millones de habitantes (Instituto Nacional de Estadística e Informática [INEI], 2018) de la cual el 60% en Lima y el 70% en el interior del país donde prima la construcción informal (Cámara Peruana de la Construcción [CAPECO], 2018) y donde se calcula que en un eventual movimiento telúrico dejaría 200 000 viviendas colapsadas (CAPECO, 2018). La responsabilidad del docente es instruir a sus estudiantes que el proyecto construido, funcional y adaptado a un contexto geográfico, territorial y social es la finalidad absoluta del diseñador arquitectónico y además implica un compromiso del diseñador con los usuarios, con la sociedad y el medio ambiente. En el curso de diseño arquitectónico podemos apreciar todo el proceso proyectual de manera integral, desde la parte del análisis urbano territorial hasta llegar finalmente a la propuesta del objeto arquitectónico y es donde el estudiante tiene que haber adquirido las habilidades metodológicas e instrumentales por el docente para procesar de manera racional y crítica toda la información recogida y resolver acertadamente los diversos problemas del proyecto.

Una problemática que se repite en el marco del taller de diseño arquitectónico con los estudiantes de los primeros ciclos, es que suelen asociar la creatividad únicamente al aspecto formal de la arquitectura, lo que los lleva a buscar referencias en publicaciones online

que los conduce a la descontextualización de su propuesta. Cuando deben sustentar sus proyectos se puede percibir una falta de recursos argumentativos para definir las formas e ideas que exponen y más aún como llegaron a estas. Este es un aspecto que puede llegar a repetirse hasta en ciclos superiores cuando sus habilidades para fundamentar sus propuestas no han sido promovidas. Estas situaciones se acercan al método de diseño denominado la “caja negra” (Jones & López-Sardá, 1976) donde el diseñador recibe una cierta información y por medio de un proceso que no es evidente a un observador, obtiene un resultado el cual no es capaz de explicar ni de demostrar su proceso (Rodríguez, 2004).

La enseñanza-aprendizaje del diseño arquitectónico y sus procesos, es una construcción de habilidades que no debe abstraerse de las fases de análisis e investigación. Es un conocimiento que se debe perfeccionar con la continua práctica y aplicación de los instrumentos específicos del trabajo proyectual. Lo que es necesario saber para un correcto aprendizaje debe exponerse en función del logro de un trabajo proyectual donde hay una relación mutua entre conocimiento y la propuesta arquitectónica (Boix & Montelpare, 2012). Por estas razones, se propone el estudio del Impacto del Modelo para la Conceptualización del Diseño Arquitectónico (MCDA) sobre el aprendizaje del diseño arquitectónico en estudiantes universitarios de Tarapoto, cuyo propósito es proponer el uso de un instrumento metodológico que refuerce la adquisición de las competencias específicas del estudiante y aporte al proceso de enseñanza-aprendizaje del diseño arquitectónico.

Método

Tipo de investigación

La investigación es cuantitativa de tipo causal debido a que se establece relaciones de dependencia entre la variable dependiente y la variable independiente. Se propone un planteamiento cuantitativo por ser un indicador adecuado para la recolección de datos y su correspondiente análisis para la comprobación de hipótesis (Hernández, Fernández, & Baptista, 2006).

Diseño de la investigación

El diseño de la investigación es cuasi experimental, porque tiene dos grupos de comparación: el grupo experimental y el grupo control, a los cuales se aplicó una prueba de entrada antes de aplicar la metodología. Asimismo, se aplicó una prueba de salida a ambos grupos después de aplicar la metodología. El esquema es el siguiente:

Donde:

GE: Grupo experimental.

GC: Grupo control.

O1 Y O3: Es el pre test aplicado a ambos grupos (prueba de entrada).

X: Es la variable experimental.

O2 Y O4: es el post test aplicado a ambos grupos (prueba de salida).

Población y muestra

La población de estudio de esta investigación está constituida por los estudiantes de las dos secciones del curso de Taller de Diseño Arquitectónico IV matriculados en el ciclo 2018-2, de la E.P. de Arquitectura de una universidad privada con sede en la región San Martín, que está conformada por 41 estudiantes. La presente investigación se aplicó a dos secciones del IV ciclo de la carrera de Arquitectura que cursaron la asignatura Diseño Arquitectónico IV. Por la naturaleza de la investigación cuasi experimental, la primera sección se denominó grupo experimental y la segunda sección se denominó grupo control, el diseño del método se aplicó a dos secciones con un total de 40 estudiantes, conformadas antes del estudio.

Técnica e instrumentos de recolección de datos

Para la presente investigación se aplicó la técnica de recolección de datos (Hernández, Fernández & Baptista, 2006) y como instrumento de recolección se utilizó el cuestionario elaborado para la validación del Modelo para la Conceptualización del Diseño Arquitectónico (Cantú, 2009) para la aplicación del pre prueba y la post prueba con el objetivo de recolectar datos que determinan el grado impacto del MCDA.

Técnicas de procesamiento y análisis de datos

Los datos recolectados serán procesados con el programa estadístico SPSS Statistics 25.0, se tendrán en consideración los valores de cada categoría para el ingreso de los datos al software; se utilizarán las opciones de suma y recodificación del paquete estadístico en la fase de preparación.

Resultados

En la presente sección se presentan los resultados de Impacto del Modelo para la Conceptualización del Diseño Arquitectónico (MCDA) sobre el aprendizaje del diseño arquitectónico en estudiantes universitarios de Tarapoto – 2019.

Información sociodemográfica

En la Tabla 1, se presenta la información sociodemográfica de los participantes de la investigación, donde se dividen en dos grupos de 20 estudiantes cada uno. El primer grupo es el experimental, del que se obtuvo una media de 18.2 años y con respecto al sexo, el 70% son varones y solo el 30% son mujeres. En el grupo control el promedio de edad es de 19.3 años, y con respecto al sexo, el 80% son varones y el 20% son mujeres.

Tabla 1
Datos sociodemográficos

Grupo Experimental		Media	Recuento	%
Edad		18.2		
Sexo	Masculino		14	70.0%
	Femenina		6	30.0%
Grupo Control		Media	Recuento	%
Edad		19.3		
Sexo	Masculino		16	80.0%
	Femenina		4	20.0%

Descriptivos de la variable

En la Tabla 2, se presenta los resultados del *Grupo experimental*, del cual se obtuvo la Media, mediana, moda y desviación estándar de dimensiones y variable, de pre test y post tes, donde se observa un cambio en las medias de tendencia central, así también de la

desviación estándar, en la Primer dimensión, que es desarrollo, en el pre test se obtuvo una media de 93.5, y en el post test, una media de 98.5, lo cual indica un incremento, así también se observa en sus respectivas desviaciones estándar. En la dimensión Elaboración, en el pre test se obtuvo una media de 47.05, y en el post test, una media de 50, y las desviaciones estándar, fueron de 3.57 y 4.75 respectivamente, estando cercanas. En la tercera dimensión, que es la Definición de la estrategia proyectual, tiene una media de 42.55 en el pre test y una media de 46.4 en el post test, y la desviación estándar fue menor en el post test. Para el resultado de la variable, el resultado de la media en el pre test es de 183.1 con una desviación estándar de 11.769 y el resultado del post test, se obtuvo una media de 194.65 con una desviación estándar de 15.828.

Tabla 2
Medidas de resumen del Grupo Experimental

Tipo		N	Media	Mediana	Moda	D.E.
Desarrollo	Pre test - Grupo Experimental	20	93.5000	93.5000	87.0000	5.95156
	Post test - Grupo Experimental	20	98.2500	97.0000	90.0000	8.42849
Elaboración	Pre test - Grupo Experimental	20	47.0500	47.0000	45.0000	3.57587
	Post test - Grupo Experimental	20	50.0000	50.0000	50.0000	4.75727
Definición de la estrategia proyectual	Pre test - Grupo Experimental	20	42.5500	43.0000	43.0000	5.09360
	Post test - Grupo Experimental	20	46.4000	48.0000	49.0000	4.93537
Aprendizaje del diseño Arquitectónico	Pre test - Grupo Experimental	20	183.1000	184.5000	170.0000	11.76927
	Post test - Grupo Experimental	20	194.6500	194.0000	171.0000	15.82894

Grupo control

En la Tabla 3, se presenta los resultados del *Grupo control*, donde se obtuvo la Media, mediana, moda y desviación estándar de dimensiones y variable, de pre test y post tes, donde se observa un cambio mínimo en las medias de tendencia central, así también de la desviación estándar, en la Primer dimensión, que es Desarrollo, en el pre test se obtuvo una media de 94.95, y en el post test, una media de 95.50, lo cual indica un incremento imperceptible, sin embargo las desviación estándar de ambos test es muy diferente. En la

dimensión Elaboración, en el pre test se obtuvo una media de 45, y en el post test, una media de 46.15, y las desviaciones estándar, fueron de 7.10 y 9.30 respectivamente, estando relativamente cercanas. En la tercera dimensión, que es la Definición de la estrategia proyectual, tiene una media de 43.15 en el pre test y una media de 43.55 en el post test. Para el resultado de la variable, la media en el pre test es de 183.1 con una desviación estándar de 18.15 y el resultado del post test, se obtuvo una media de 185.20 con una desviación estándar de 28.50.

Tabla 3
Medidas de resumen del grupo control

Tipo		N	Media	Mediana	Moda	D.E
Desarrollo	Pre Test - Grupo Control	20	94.9500	95.0000	92.0000	7.86381
	Post Test - Grupo Control	20	95.5000	96.5000	90.0000	12.15037
Elaboración	Pre Test - Grupo Control	20	45.0000	47.0000	39.0000	7.10078
	Post Test - Grupo Control	20	46.1500	47.5000	33.0000	9.30916
Definición de la estrategia proyectual	Pre Test - Grupo Control	20	43.1500	43.5000	44.0000	5.23425
	Post Test - Grupo Control	20	43.5500	44.0000	38.0000	8.38216
Aprendizaje del diseño Arquitectónico	Pre Test - Grupo Control	20	183.1000	185.0000	198.0000	18.15402
	Post Test - Grupo Control	20	185.2000	187.0000	131.0000	28.50042

Contrastación de hipótesis

En la Tabla 4, se presenta la prueba de normalidad de la variable y sus respectivas dimensiones, según la prueba de Shapiro-Wilk, recomendado para muestras relativamente pequeñas ($n < 50$), tanto en el pre y post test de ambos grupos del estudio. El resultado del p valor en cada caso es superior a 0.05 ($p > 0.05$), indicando así que la distribución de los datos tiene una distribución normal, por lo tanto, se hizo uso de estadísticos paramétricos, como la prueba t de student para la contratación de hipótesis.

Tabla 4
Prueba de normalidad

Variable	Grupo	Shapiro – Wilk		
		Estadístico	gl	p valor.
Desarrollo de ideas arquitectónicas - Pre test	Grupo Experimental	.971	20	.771
	Grupo Control	.900	20	.051
Elaboración de diagramas - Pre test	Grupo Experimental	.975	20	.848
	Grupo Control	.971	20	.776
Definición de la estrategia proyectual - Pre test	Grupo Experimental	.955	20	.451
	Grupo Control	.919	20	.096
Aprendizaje del diseño arquitectónico - Pre test	Grupo Experimental	.968	20	.709
	Grupo Control	.947	20	.317
Desarrollo de ideas arquitectónicas - Post Test	Grupo Experimental	.982	20	.961
	Grupo Control	.954	20	.440
	Grupo Experimental	.960	20	.542

Resultados pre y post test – grupo control

En la Tabla 5 se aprecia los resultados pre y post test del grupo control. En donde se pudo observar que no hubo cambios grandes con respecto a sus medidas de tendencia central visto anteriormente. En la primera dimensión que es el Desarrollo de ideas arquitectónicas, el resultado de la prueba T es igual a -0.21, con 19 grados de libertad y un p valor de 0.836 ($p > 0.05$), lo que indica que la diferencia entre el pre test y post test, no es significativa, y que los resultados obtenidos son homogéneos, en el grupo control. En la segunda dimensión Elaboración de diagramas, se observa un resultado similar, el resultado de la prueba T es de -0.519, con 19 grados de libertad y un p valor de 0.609 ($p > 0.05$), lo que indica que no existe diferencia significativa entre el pre test y post test del grupo control.

La tercera dimensión, que es la Definición de la estrategia proyectual, obtuvo un resultado de la prueba T de -0.184, con 19 grados de libertad y un p valor de 0.856 ($p > 0.05$), lo que indica que no existe diferencia significativa entre el pre test y post test del grupo control. Por último, la variable Aprendizaje del desarrollo arquitectónico, tuvo un resultado en la prueba T de -0.329, con 19 grados de libertad, y un p valor de 0.746 ($p > 0.05$), lo que demuestra que no existe diferencia significativa entre el pre test y el post test del grupo control. Finalmente, se concluye que el grupo control no tuvo alteración con respecto a la medición del Aprendizaje del desarrollo arquitectónico.

Tabla 5
Resultados pre y post test grupo control de la variable y sus dimensiones

	Diferencias emparejadas		t	gl	p valor
	Medi a	D.E			
Desarrollo de ideas arquitectónicas	-0.55	11.70459	-0.21	19	0.836
Elaboración de diagramas	-1.15	9.90096	-0.519	19	0.609
Definición de la estrategia proyectual	-0.4	9.72463	-0.184	19	0.856
Aprendizaje del desarrollo arquitectónico	-2.1	28.55079	-0.329	19	0.746

Contrastación de la hipótesis general

Impacto del Modelo para la Conceptualización de Diseño Arquitectónico (MCDA) sobre el aprendizaje del diseño arquitectónico en los estudiantes

H0: El Modelo para la Conceptualización de Diseño Arquitectónico (MCDA) no tiene un impacto significativo sobre el aprendizaje del diseño arquitectónico en los estudiantes de IV ciclo de la E.P. de arquitectura de la UPeU sede Tarapoto
H1: El Modelo para la Conceptualización de Diseño Arquitectónico (MCDA) tiene un impacto significativo sobre el aprendizaje del diseño arquitectónico en los estudiantes de IV ciclo de la E.P. de arquitectura de la UPeU sede Tarapoto

Regla de decisión

Si Sig. >0.05 se acepta la hipótesis nula y se rechaza la hipótesis alterna Si Sig.< 0.05 se acepta la hipótesis alterna y se rechaza la hipótesis nula

Pre y Post Test Grupo Experimental

La Tabla 06, muestra la prueba de muestras relacionadas de la variable Aprendizaje del diseño arquitectónico, entre el pre test y el post test, evaluando a los 20 estudiantes, se aprecia que el resultado de la Prueba T de Student es igual a -2.592 con 19 grados de libertad y un p valor de 0.018 ($p < 0.05$), lo que indica que existe una diferencia significativa en el resultados obtenido por los 20 estudiantes, que al ser evaluados en el post test, obtuvieron mejores puntajes a comparación del pre test. Por lo tanto, se concluye que el

impacto del modelo MCDA es significativo en el Aprendizaje del diseño arquitectónico en los estudiantes del IV ciclo de la EP de Arquitectura de la UPeU sede Tarapoto.

Tabla 6
Prueba de muestras relacionadas - aprendizaje del diseño arquitectónico

			Diferencias emparejadas		t	gl	p valor
			Media	D.E			
Aprendizaje del diseño arquitectónico	del	diseño	-11.55	19.92743	-2.592	19	0.018

Impacto del Modelo para la Conceptualización de Diseño Arquitectónico (MCDA) sobre el desarrollo de ideas arquitectónicas asociadas al proyecto.

H0: El Modelo para la Conceptualización de Diseño Arquitectónico (MCDA) no tiene un impacto significativo sobre el desarrollo de ideas arquitectónicas asociadas al proyecto, en los estudiantes de IV ciclo de la E.P. de arquitectura de la UPeU sede Tarapoto

H1: El Modelo para la Conceptualización de Diseño Arquitectónico (MCDA) tiene un impacto significativo sobre el desarrollo de ideas arquitectónicas asociadas al proyecto, en los estudiantes de IV ciclo de la E.P. de arquitectura de la UPeU sede Tarapoto.

Regla de decisión

Si Sig. >0.05 se acepta la hipótesis nula y se rechaza la hipótesis alterna Si Sig.< 0.05 se acepta la hipótesis alterna y se rechaza la hipótesis nula

“A” – Post Test Grupo Control y Experimental

La Tabla 07, muestra la prueba de muestras relacionadas de la dimensión Desarrollo de las ideas arquitectónicas, entre el pre test y el post test, evaluando a los 20 estudiantes, se aprecia que de que el resultado de la Prueba T de Student es igual a -2.181 con 19 grados de libertad y un p valor de 0.042 ($p < 0.05$), lo que indica que existe una diferencia significativa en el resultados obtenido por los 20 estudiantes, que al ser evaluados en el post test, obtuvieron mejores puntajes a comparación al pre test. Por lo tanto, se concluye que el impacto del

modelo MCDA es significativo en el Desarrollo de ideas arquitectónicas en los estudiantes del IV ciclo de la EP de Arquitectura de la UPeU sede Tarapoto.

Tabla 7
Prueba de muestras relacionadas – desarrollo de ideas arquitectónicas

	Diferencias emparejadas		t	gl	p valor
	Media	D.E			
Desarrollo de ideas arquitectónicas	-4.75	9.73802	-2.181	19	0.042

Impacto del Modelo para la Conceptualización de Diseño Arquitectónico (MCDA) sobre la elaboración de diagramas – modelos volumétricos

H0: El Modelo para la Conceptualización de Diseño Arquitectónico (MCDA) no tiene un impacto positivo sobre la elaboración de diagramas – modelos volumétricos, en los estudiantes de IV ciclo de la E.P. de arquitectura de la UPeU sede Tarapoto.

H1: El Modelo para la Conceptualización de Diseño Arquitectónico (MCDA) tiene un impacto positivo sobre la elaboración de diagramas – modelos volumétricos, en los estudiantes de IV ciclo de la E.P. de arquitectura de la UPeU sede Tarapoto.

Regla de decisión

Si Sig. >0.05 se acepta la hipótesis nula y se rechaza la hipótesis alterna

Si Sig.< 0.05 se acepta la hipótesis alterna y se rechaza la hipótesis nula

Pre y Post Test Grupo Experimental

La Tabla 08, muestra la prueba de muestras relacionadas de la dimensión Elaboración de diagramas, entre el pre test y el post test, evaluando a los 20 estudiantes, se aprecia que de que el resultado de la Prueba T de Student es igual a -2.21 con 19 grados de libertad y un p valor de 0.04 ($p < 0.05$), lo que indica que existe una diferencia significativa en el resultado obtenido por los 20 estudiantes, que al ser evaluados en el post test, obtuvieron mejores puntajes a comparación al pre test. Por lo tanto, se concluye que el impacto del modelo

MCDA es significativo en la Elaboración de diagramas en los estudiantes del IV ciclo de la EP de Arquitectura de la UPeU sede Tarapoto.

Tabla 8
Prueba de muestras emparejadas –Elaboración de diagrama

	Diferencias emparejadas		t	gl	p valor
	Media	D.E			
Elaboración de diagramas	-2.95	5.969	-2.21	19	0.04

Impacto del Modelo para la Conceptualización de Diseño Arquitectónico (MCDA) sobre la definición de la estrategia proyectual
H0: El Modelo para la Conceptualización de Diseño Arquitectónico (MCDA) no tiene un impacto positivo sobre la definición de la estrategia proyectual, en los estudiantes de IV ciclo de la E.P. de arquitectura de la UPeU sede Tarapoto.

H1: El Modelo para la Conceptualización de Diseño Arquitectónico (MCDA) tiene un impacto positivo sobre la definición de la estrategia proyectual, en los estudiantes de IV ciclo de la E.P. de arquitectura de la UPeU sede Tarapoto.

Regla de decisión

Si Sig. >0.05 se acepta la hipótesis nula y se rechaza la hipótesis alterna Si Sig.< 0.05 se acepta la hipótesis alterna y se rechaza la hipótesis nula

Pre y Post Test Grupo Experimental

La Tabla 09, muestra la prueba de muestras relacionadas de la dimensión Definición de la estrategia proyectual, entre el pre test y el post test, evaluando a los 20 estudiantes, se aprecia que de que el resultado de la Prueba T de Student es igual a -2.3 con 19 grados de libertad y un p valor de 0.033 ($p < 0.05$), lo que indica que existe una diferencia significativa en el resultados obtenido por los 20 estudiantes, que al ser evaluados en el post test, obtuvieron mejores puntajes a comparación al pre test. Por lo tanto, se concluye que el impacto del modelo MCDA es significativo en la Definición de la estrategia proyectual en los estudiantes del IV ciclo de la EP de Arquitectura de la UPeU sede Tarapoto.

Tabla 9
Prueba de muestras relacionadas - Definición de la estrategia proyectual

	Diferencias emparejadas		t	gl	p valor
	Media	D.E			
Definición de la estrategia proyectual	-3.85	7.48525	-2.3	19	0.033

Conclusiones

El primer objetivo de la investigación busca determinar el Impacto del Modelo para la Conceptualización del Diseño Arquitectónico (MCDA) sobre el aprendizaje del diseño arquitectónico en estudiantes universitarios de Tarapoto. Se aprecia que de que el resultado de la Prueba T de Student es igual a -2.592 con 19 grados de libertad y un p valor de 0.018 ($p < 0.05$), lo que indica que existe una diferencia significativa en el resultado obtenido por los 20 estudiantes, que al ser evaluados en el post test, obtuvieron mejores puntajes a comparación del pre test. Por lo tanto, se concluye que el impacto del modelo MCDA es significativo en el Aprendizaje del diseño arquitectónico en los estudiantes del IV ciclo de la EP de Arquitectura de la UPeU sede Tarapoto.

El objetivo específico número uno buscaba determinar el impacto del Modelo para la Conceptualización de Diseño Arquitectónico (MCDA) sobre el desarrollo de ideas arquitectónicas asociadas al proyecto, en estudiantes universitarios de Tarapoto. El resultado de la Prueba T de Student es igual a -2.181 con 19 grados de libertad y un p valor de 0.042 ($p < 0.05$), lo que indica que existe una diferencia significativa en el resultado obtenido por los 20 estudiantes, que al ser evaluados en el post test, obtuvieron mejores puntajes a comparación al pre test. Por lo tanto, se concluye que el impacto del modelo MCDA es significativo en el Desarrollo de ideas arquitectónicas en los estudiantes del IV ciclo de la EP de Arquitectura de la UPeU sede Tarapoto. Paralelamente, al incluir la conceptualización del proyecto arquitectónico en el proceso de diseño, se manifiesta como una aportación para que, en el aprendizaje del diseño, deliberadamente, el alumno aprenda a pensar. Didácticamente se presenta como una estrategia que favorece el aprendizaje y la creatividad (Cantú, 1998).

El objetivo específico número dos buscaba determinar el impacto del Modelo para la Conceptualización de Diseño Arquitectónico (MCDA) sobre la elaboración de diagramas y modelos volumétricos, en estudiantes universitarios de Tarapoto. Se aprecia que de que el resultado de la Prueba T de Student es igual a -2.21 con 19 grados de libertad y un p valor de 0.04 ($p < 0.05$), lo que indica que existe una diferencia significativa en el resultado obtenido por los 20 estudiantes, que al ser evaluados en el post test, obtuvieron mejores puntajes a comparación al pre test. Por lo tanto, se concluye que el impacto del modelo MCDA es significativo en la Elaboración de diagramas en los estudiantes del IV ciclo de la EP de Arquitectura de la UPeU sede Tarapoto. Puede ser a través del dibujo, diagramas, maqueta, la infografía, el fotomontaje, la animación o verbalmente. Manejar las técnicas que permitan transmitir el pensamiento arquitectónico de una forma exacta y eficaz es fundamental para que el proyecto sea comprendido y pueda construirse correctamente (Muñoz-Cosme, 2008).

El tercer objetivo específico buscaba determinar el impacto del Modelo para la Conceptualización de Diseño Arquitectónico (MCDA) sobre la definición de la estrategia proyectual, en estudiantes universitarios de Tarapoto. Se aprecia que de que el resultado de la Prueba T de Student es igual a -2.3 con 19 grados de libertad y un p valor de 0.033 ($p < 0.05$), lo que indica que existe una diferencia significativa en el resultado obtenido por los 20 estudiantes, que al ser evaluados en el post test, obtuvieron mejores puntajes a comparación al pre test. Por lo tanto, se concluye que el impacto del modelo MCDA es significativo en la Definición de la estrategia proyectual en los estudiantes del IV ciclo de la EP de Arquitectura de la UPeU sede Tarapoto. Las estrategias proyectuales son instrumentos conceptuales porque se construyen sobre ideas arquitectónicas, y al mismo tiempo son herramientas operativas porque dan la posibilidad de elaborar el proyecto, conducirlo en el momento propositivo son además instrumentos que permiten analizar proyectualmente una obra revelando su contenido arquitectónico (Boix & Montelpare, 2012). La estrategia se refiere a un plan concebido antes de iniciar la acción, en el que se toman en cuenta diversos factores pertinentes para poder enfrentarse con éxito a una cierta situación (Rodríguez, 2004).

Referencias

- Alexander, C. (1976). *Ensayo sobre la síntesis de la forma*.
<https://www.iberlibro.com/servlet/BookDetailsPL?bi=30099148772&searchurl=tn%3Densayo%2Bsintesis%2Bforma%26sortby%3D20%26an%3Dchristopher%2BAlexander>
- Arentsen, E. (2017). Los estilos de aprendizaje desde el taller de arquitectura: evaluación y propuesta.
AUS, (5), 10–15. <https://doi.org/10.4206/aus.2009.n5-03>
- Aybar, J. (2018). *Estrategia de enseñanza y proceso proyectual de los estudiantes del taller de diseño arquitectónico de una universidad privada de Lima – 2018*.
- Barclay, S. (2019). El proceso proyectual. *Revista A - Arquitectura PUCP*.
<http://revistas.pucp.edu.pe/index.php/arquitectura/article/view/22354>
- Boix, F., & Montelpare, A. (2012). *El proyecto arquitectónico: enseñanza y práctica de las estrategias proyectuales*. Buenos Aires: Universidad Abierta Interamericana.
- Broadbent, G., Jones, C., & Bonta, J. P. (1969). *El simposio de Portsmouth: problemas de metodología del diseño arquitectónico*.
https://books.google.com.pe/books/about/El_simposio_de_Portsmouth.html?id=PNbdtAEACAAJ&redir_esc=y
- Buendía, Z. (2013). *La enseñanza del diseño arquitectónico: Una reflexión desde la didáctica de la idea primaria*.
- Cantú, I. (1998). *Una Aportación Metodológica Para Desarrollar La Creatividad En El Diseño Arquitectónico*.
- Cantú, I. (2004). *El estilo de aprendizaje y la relación con el desempeño académico de los estudiantes de arquitectura de la UANL*. (1).
http://eprints.uanl.mx/1361/1/estudiantes_arquitectura.pdf
- Cantú, I. (2007). *Design methods and their limitations in the creative phase from Portsmouth to the Design Thinking*. 68–79.
- Cantú, I. (2009). El Modelo para la Conceptualización del Diseño Arquitectónico (MCDA) presente en los mejores estudiantes de arquitectura y diseño industrial: estudio longitudinal del 2004 al 2006. *Nova Scientia*, (3), 121–150.

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3293296&info=resumen&idioma=ENG>

- Cantú, I. (2015). *Enseñanza de la arquitectura Sustentabilidad, proceso de diseño y teoría*. México: Universidad Autónoma de Ciudad Juárez.
- Cantú, I. (2017). Validación del modelo para la conceptualización del diseño arquitectónico como instrumento didáctico. *Arquitectonics*, 231–256. <http://search.proquest.com.upc.remotexs.xyz/docview/2189485762/fulltextPDF/854BF0979AC047DCPQ/3?accountid=43860>
- CAPECO. (2018). *La informalidad en el sector construcción 2018*. <https://www.capeco.org/noticias/la-informalidad-en-el-sector-construccion-superaria-el-60/>
- Cruz, S. (2010). *La conceptualización del proyecto de arquitectura, un ejercicio de reflexión y sistematización*.
- De-Regil, L. M., & Casanueva, E. (2008). *Racionalidad científica, causalidad y metaanálisis de ensayos clínicos Artemisa medigraphic en línea*. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0036-36342008000600014
- Dreifuss, C. (2015). Enseñanza-aprendizaje en el taller de diseño. *Universidad de Lima - Limaq, 0* (001), 67–92. <https://revistas.ulima.edu.pe/index.php/Limaq/article/view/354/337>
- Felder, R., & Silverman, L. (2002). *Learning and teaching styles in engineering education*. <http://www.ncsu.edu/felder-public/ILSpage.html>
- Guevara, O. E. (2013). *Análisis del proceso de enseñanza aprendizaje de la Disciplina Proyecto Arquitectónico, en la carrera de Arquitectura, en el contexto del aula*. 501.
- Guilera, L. (2011). *Anatomía de la creatividad*. <http://www.esdi.es/content/pdf/anatomia-de-la-creatividad.pdf>
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2006). *Metodología de la investigación*. McGraw Hill.
- INEI. (2018). *Base de datos Instituto Nacional de Estadística e Informática*. <http://inei.inei.gob.pe/microdatos/>

- Jones, J. C., & López Sardá, M. L. (1976). *Métodos de diseño*. Gustavo Gili.
- Labuda, I. (2015). Possibilities of applying TRIZ methodology elements (the 40 Inventive Principles) in the process of architectural design. *Procedia Engineering*, 131, 476–499. <https://doi.org/10.1016/j.proeng.2015.12.443>
- Mozo, V., & Acosta, A. (2014). *Diagramas en Arquitectura*.
- Muñoz-Cosme, A. (2008). *El proyectos de arquitectura : concepto, proceso y representación*.
https://books.google.com.pe/books?hl=es&lr=&id=a2QwV-BN2ZMC&oi=fnd&pg=PA7&dq=concepto+en+arquitectura&ots=RGLcXTvUkH&sig=-IeVU_fUJ8NrXzOBV2L64wHxzXE&redir_esc=y#v=onepage&q=conceptoenarquitectura&f=false
- Plowright, P. (2014). Revealing Architectural Design. *Revealing Architectural Design*.
<https://doi.org/10.4324/9781315852454>
- Puebla, J., & Martínez, V. (2010). El diagrama como estrategia del proyecto arquitectónico contemporáneo. *EGA: Revista de Expresión Gráfica Arquitectónica*, 96–105. Retrieved from <https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2117/13663/El-diagrama-como-estrategia-del-proyecto-arquitectonico-contemporaneo-Puebla-Martinez.pdf>
- Puig-Pey Claveria, A. (2009). *El arquitecto : formación, competencias y ejercicio profesional*. Universitat Politècnica de Catalunya.
- Rodríguez, L. (2004). *Diseño: estrategia y táctica*.
<https://books.google.com.pe/books?id=uVRCfQpma4C&printsec=frontcover&dq=diseño+estrategia+y+tactica&hl=es419&sa=X&ved=0ahUKEwifpN6lpcjcAhVjrlkKHVrfC3sQ6AEIJjAA#v=onepage&q=diseño+estrategia+y+tactica&f=false>
- Romero, M. (2016). *Fundamentos de la creación de la nueva carrera de arquitectura, urbanismo y territorio e implementación pedagógica con mención en arquitectura en una universidad privada de Lima*. Lima: Universidad San Ignacio de Loyola.

- Saldarriaga Roa, A., & Fundación Corona. (1997). *Aprender arquitectura: un manual de supervivencia*. <http://biblos.uamerica.edu.co/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=21966>
- Sistema Nacional de Evaluación, A. & C. de la C. E. (n.d.). *Modelo de Acreditación para Programas de Estudios de Educación Superior Universitaria*. www.sineace.gob.peContenido
- Tschumi, B. (2005). Concepto, contexto, contenido. *Arquine: Revista Internacional de Arquitectura*, 78.
- Vidal, J. (2014). Las ocho regiones naturales del Perú. *Terra Brasilis*, (3). <https://doi.org/10.4000/terrabrasilis.1027>
- Vilchis, L. del C. (1999). *Metodología del diseño: fundamentos teóricos*. https://books.google.com.pe/books?hl=es&lr=&id=NoqZqGu3mf4C&oi=fnd&pg=PA11&dq=uso+de+metodología+de+diseño+arquitectonico&ots=Vdutsa_zgJ&sig=UGMshBH_u1bF4UdagsXQY cZ51wg&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false
- White, E. G. (1975). *La Educación Cristiana*. Buenos Aires: ACES.