

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TRUJILLO BENEDICTO XVI

ESCUELA DE POSGRADO

MAESTRÍA EN INVESTIGACIÓN Y DOCENCIA
UNIVERSITARIA



SOFTWARE TRIDIMENSIONAL SKETCHUP PARA EL
DESARROLLO DE LA INTELIGENCIA MÚLTIPLE VISUAL -
ESPACIAL EN ESTUDIANTES DE ARQUITECTURA DE UNA
UNIVERSIDAD PRIVADA DE TRUJILLO

Tesis para obtener el grado académico de
MAESTRO EN INVESTIGACIÓN Y DOCENCIA UNIVERSITARIA

AUTOR

Br. Erick Andre, Bazan Mudarra

ASESOR

Dra. Flor Fanny, Santa Cruz Terán

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

Tecnología aplicada a la educación superior

TRUJILLO - PERÚ
2021

AUTORIDADES UNIVERSITARIAS

Exemo Mons. Dr. Héctor Miguel Cabrejos Vidarte, O.F.M.
Arzobispo Metropolitano de Trujillo
Fundador y Gran Canciller de la Universidad
Católica de Trujillo Benedicto XVI

R.P. Fray Dr. Juan José Lydon Mc Hugh, OSA
Rector de la Universidad Católica de Trujillo Benedicto XVI

Dra. Silvia Ana Valverde Zavaleta
Vicerrectora académica

Pbro. Dr. Alejandro Augusto Preciado Muñoz
Director de la Escuela de Posgrado

Dr. Francisco Alejandro Espinoza Polo
Vicerrector de Investigación (e)

Mg. José Andrés Cruzado Albarrán
Secretario General

CONFORMIDAD DEL ASESOR

Yo, Flor Fanny Santa Cruz Terán con DNI N° 18178044, asesora de la Tesis de Maestría titulada: “SOFTWARE TRIDIMENSIONAL SKETCHUP PARA EL DESARROLLO DE LA INTELIGENCIA MÚLTIPLE VISUAL - ESPACIAL EN ESTUDIANTES DE ARQUITECTURA DE UNA UNIVERSIDAD PRIVADA DE TRUJILLO”, presentado por los maestrandos: Erick Andre Bazan Mudarra, identificado con DNI N° 71413813, informo lo siguiente:

En cumplimiento de las normas establecidas en el Reglamento de la Escuela de Posgrado de la Universidad Católica de Trujillo Benedicto XVI, en mi calidad de asesora, me permito conceptuar que la tesis reúne los requisitos técnicos, metodológicos y científicos de investigación exigidos por la escuela de posgrado.

Por lo tanto, el presente trabajo de investigación está condiciones para su presentación y defensa ante un jurado.

Trujillo, 24 de febrero de 2021



.....
Dra. Flor Fanny Santa Cruz Terán
Asesora

DEDICATORIA

Le dedico la presente investigación principalmente a Dios, por guiar e iluminar cada paso que doy y ayudarme a seguir cumpliendo mis metas.

También, va dedicado especialmente a mi hija Maia, mi novia y compañera Rayza y seres queridos por brindarme esta gran oportunidad, alentarme a seguir adelante y nunca rendirme.

AGRADECIMIENTO

En primer lugar, agradecer a Dios por darme la fortaleza para nunca decaer y culminar este proyecto de investigación satisfactoriamente.

En segundo lugar, agradecer a mis abuelos, padres y novia por el apoyo incondicional a lo largo de mi formación académica.

Finalmente, agradecer a mi asesora y docentes por instruirme en todo momento y apoyar en mi crecimiento profesional.

DECLARATORIA LEGITIMIDAD DE AUTORIA

Yo, Erick Andre Bazan Mudarra con DNI 71413813, egresado de la Maestría en Investigación y Docencia Universitaria de la Universidad Católica de Trujillo Benedicto XVI, damos fe que hemos seguido rigurosamente los procedimientos académicos y administrativos emanados por la Escuela de Posgrado de la citada Universidad para la elaboración y sustentación de la tesis titulada: “Software tridimensional Sketchup para evaluar inteligencia múltiple visual-espacial en estudiantes de Arquitectura de una Universidad Privada de Trujillo”, la que consta de un total de 83 páginas, en las que se incluye 12 tablas y 5 figuras, más un total de 40 páginas en apéndices y/o anexos.

Dejo constancia de la originalidad y autenticidad de la mencionada investigación y declaro bajo juramento en razón a los requerimientos éticos, que el contenido de dicho documento, corresponde a mi autoría respecto a redacción, organización, metodología y diagramación. Asimismo, garantizo que los fundamentos teóricos están respaldados por el referencial bibliográfico, asumiendo un mínimo porcentaje de omisión involuntaria respecto al tratamiento de cita de autores, lo cual es de nuestra entera responsabilidad.

Se declara también que el porcentaje de similitud o coincidencia es de ...%, el cual es aceptado por la Universidad Católica de Trujillo.

El autor.



Erick Andre Bazan Mudarra

DNI N°71413813

ÍNDICE GENERAL

Capítulo I	13
PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	13
1.1 Planteamiento del problema	13
1.2 Formulación del problema.....	15
1.2.1 Problema general.....	15
1.2.2 Problemas específicos	15
1.3 Formulación de objetivos	15
1.3.1 Objetivo general.....	15
1.3.2 Objetivos específicos	16
1.4 Justificación de la investigación	16
Capítulo II	18
MARCO TEÓRICO	18
2.1 Antecedentes de la investigación.....	18
2.2 Bases teórico científicas	21
2.2.1 Software tridimensional SketchUp	21
2.2.2 Inteligencias Múltiple visual – espacial.....	24
2.3 Definición de términos básicos	29
2.4 Formulación de hipótesis.	29
2.4.1 Hipótesis general	29
2.4.2 Hipótesis específicas	30
2.5 Operacionalización de variables	31
Capítulo III:	33
METODOLOGÍA.....	33
3.1 Tipo de investigación	33
3.2 Método de investigación.	33
3.3 Diseño de investigación.	34
3.4 Población, muestra y muestreo.....	34
3.5 Técnicas e instrumentos de recojo de datos.	35
3.6 Técnicas de procesamiento y análisis de datos	36
3.7 Ética investigativa	36
Capítulo IV.....	37
RESULTADOS	37
4.1 Presentación y análisis de resultados	37
4.2 Prueba de hipótesis	42
4.3 Discusión de resultados.....	47
Capítulo V.....	49
CONCLUSIONES Y SUGERENCIAS	49

5.1 Conclusiones	49
5.2 Sugerencias.....	50
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	51
ANEXOS Y APÉNDICES	54
ANEXO 1	55
ANEXO 2.....	56
ANEXO 3.....	57
ANEXO 4.....	60
ANEXO 5.....	62
ANEXO 6.....	63
ANEXO 7.....	64
ANEXO 8.....	65
ANEXO 9.....	66
ANEXO 10.....	67
ANEXO 11.....	68
ANEXO 12.....	69
ANEXO 13.....	70
SESION 1: APLICACIÓN DEL PRE TEST.....	71
<i>“CUESTIONARIO PARA RECONOCER EL DESARROLLO DE LA INTELIGENCIA MÚLTIPLE VISUAL – ESPACIAL EN ESTUDIANTES DE ARQUITECTURA CON AYUDA DEL SOFTWARE SKETCHUP”</i>	71
SESION 2: INDUCCION AL SOFTWARE TRIDIMENSIONAL SKETCHUP - FORMA.....	72
<i>Figuras geométricas euclidianas y no euclidianas</i>	72
SESION 2: FORMA.....	74
<i>Figuras geométricas y la luz</i>	74
SESION 3: VOLUMEN.....	75
<i>Escalas arquitectónicas para la Magnitud proyectual</i>	75
SESION 4: 3D.....	76
<i>Trazos tri y bidimensionales</i>	76
SESION 5: EJERCICIO DE REFORZAMIENTO.....	77
<i>Diseño espacial abstracto manual, empleando trazos a mano alzada, maqueta volumétrica.</i>	77
SESION 6: EJERCICIO DE REFORZAMIENTO.....	78
<i>Conceptualización del diseño abstracto, bajo un carácter arquitectónico en el software SketchUp.</i>	78
SESION 7: EJERCICIO DE REFORZAMIENTO.....	79
<i>Desarrollo formal de la composición de acuerdo a la geométrica determinada por el</i>	

<i>estudiante</i>	79
SESION 8: EJERCICIO DE REFORZAMIENTO.....	80
<i>Diseño volumétrico de acuerdo a la magnitud espacial del proyecto, desarrollando escalas espaciales</i>	80
SESION 9: EJERCICIO DE REFORZAMIENTO.....	81
<i>Desarrollo tridimensional del proyecto diseñado, manejo de vistas paralelas y perspectiva, para lectura arquitectónica</i>	81
SESION 10: POST TEST.....	82
<i>“CUESTIONARIO PARA RECONOCER EL DESARROLLO DE LA INTELIGENCIA MÚLTIPLE VISUAL – ESPACIAL EN ESTUDIANTES DE ARQUITECTURA CON AYUDA DEL SOFTWARE SKETCHUP”</i>	82

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. <i>Población y muestra censal del Laboratorio 3D de la Facultad de Arquitectura y Diseño de la Universidad Privada del Norte</i>	35
Tabla 2. <i>Técnicas e instrumentos de recojo de datos</i>	35
Tabla 3. <i>Estadísticas de muestras emparejadas Percepción de la Forma.</i>	42
Tabla 4. <i>Prueba de T- Student para inteligencia visual-espacial en su dimensión Percepción de la forma.</i>	43
Tabla 5. <i>Estadísticas de muestras emparejadas Percepción del Volumen.</i>	43
Tabla 6. <i>Prueba de T- Student para inteligencia visual-espacial en su dimensión Percepción del Volumen.</i>	44
Tabla 7. <i>Estadísticas de muestras emparejadas Percepción 3D.</i>	44
Tabla 8. <i>Prueba de T- Student para inteligencia visual-espacial en su dimensión Percepción 3D.</i>	45
Tabla 9. <i>Estadísticas de muestras emparejadas para mediciones antes y después no influyen en los niveles del desarrollo de la inteligencia múltiple visual-espacial de Howard Gardner.</i>	45
Tabla 10. <i>Prueba de T- Student para mediciones antes y después no influyen en los niveles del desarrollo de la inteligencia múltiple visual-espacial de Howard Gardner.</i> 46	
Tabla 11. <i>Estadísticas de muestras emparejadas software tridimensional SketchUp para desarrollar inteligencia múltiple visual-espacial de Howard Gardner.</i>	46
Tabla 12. <i>Prueba de T- Student para software tridimensional SketchUp para desarrollar inteligencia múltiple visual-espacial de Howard Gardner.</i>	47

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. <i>Resumen pre y post test de la percepción de la forma. Fuente: Datos obtenidos de la aplicación la Evaluación escrita (Ver anexo 6).</i>	37
Figura 2. <i>Resumen pre y post test de la percepción del volumen. Fuente: Datos obtenidos de la aplicación la Evaluación escrita (Ver anexo 7).</i>	38
Figura 3. <i>Resumen pre y post test de la percepción 3D. Fuente: Datos obtenidos de la aplicación la Evaluación escrita (Ver anexo 8).</i>	39
Figura 4. <i>Aumento de inteligencia visual-espacial. Fuente: Datos obtenidos de la aplicación de la Evaluación escrita (Ver Anexo 11).</i>	40
Figura 5. <i>Comparación de puntajes entre el pre y post test. Fuente: Datos obtenidos de la aplicación de la Evaluación escrita (Ver Anexo 9 y 10).</i>	41

RESUMEN

La investigación titulada “Software tridimensional Sketchup para evaluar inteligencia múltiple visual-espacial en estudiantes de Arquitectura de una Universidad Privada de Trujillo.”, del tipo Aplicada, Exploratoria, Cuantitativa, Longitudinal, Orientada a la Aplicación, tuvo como objetivo determinar en qué medida el software tridimensional SketchUp influye en la evaluación de la inteligencia múltiple visual-espacial de Howard Gardner en alumnos de arquitectura de la Universidad Privada del Norte para el año 2020.

La población fue conformada por 30 estudiantes registrados en el Laboratorio 3D de la Facultad de Arquitectura y Diseño de la UPN. La técnica utilizada fue la observación y el instrumento la escrita a través de un cuestionario, validado por juicio de expertos y sometido a la prueba de fiabilidad del Alfa de Cronbach.

Los resultados muestran que, al aplicar Software tridimensional Sketchup como instrumento intuitivo e innovador de aprendizaje, se desarrolla la inteligencia múltiple visual-espacial; en la percepción de la forma, volumen y 3D. La conclusión indicó que la influencia fue positiva, debido a que en el pre-test se obtuvo una media de 31,23 puntos y en el post-test de 45,80 puntos.

Palabras clave: Software tridimensional Sketchup, inteligencia múltiple visual-espacial, percepción de la forma, percepción del volumen y percepción 3D.

ABSTRACT

The research entitled "Sketchup three-dimensional software to assess visual-spatial multiple intelligence in architecture students from a Private University of Trujillo.", Applied, Exploratory, Quantitative, Longitudinal, Application Oriented, aimed to determine to what extent the Three-dimensional SketchUp software influences Howard Gardner's assessment of visual-spatial multiple intelligence in architecture students from the Universidad Privada del Norte for the year 2020.

The population was made up of 30 students registered in the 3D Laboratory of the UPN's Faculty of Architecture and Design. The technique used was observation and the instrument was written through a questionnaire, validated by expert judgment and subjected to the Cronbach's Alpha reliability test.

The results show that, when applying 3D Sketchup Software as an intuitive and innovative learning tool, visual-spatial multiple intelligence is developed; in the perception of shape, volume and 3D. The conclusion indicated that the influence was positive, since a mean of 31.23 points was obtained in the pre-test and 45.80 points in the post-test.

Keywords: Three-dimensional Sketchup software, visual-spatial multiple intelligence, shape perception, volume perception and 3D perception.