

INSTITUTO PARA LA CALIDAD DE LA EDUCACIÓN

UNIDAD DE POSGRADO

**USO DE WORDPRESS PARA EL LOGRO DE  
COMPETENCIAS EN ESTUDIANTES DE LA ESCUELA  
PROFESIONAL DE ARQUITECTURA DE UNA  
UNIVERSIDAD PRIVADA AREQUIPA 2021**



**PRESENTADA POR  
GABRIELA ARMINDA BELTRAN CACERES**

**ASESOR  
ANGEL SALVATIERRA MELGAR**

**TESIS**

**PARA OPTAR EL GRADO ACADEMICO DE MAESTRA EN EDUCACIÓN  
CON MENCIÓN EN INFORMÁTICA Y TECNOLOGÍA EDUCATIVA**

**LIMA – PERÚ  
2022**



**CC BY-NC-SA**

**Reconocimiento – No comercial – Compartir igual**

El autor permite transformar (traducir, adaptar o compilar) a partir de esta obra con fines no comerciales, siempre y cuando se reconozca la autoría y las nuevas creaciones estén bajo una licencia con los mismos términos.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>



**INSTITUTO PARA LA CALIDAD DE LA EDUCACIÓN  
SECCIÓN DE POSGRADO**

**USO DE WORDPRESS PARA EL LOGRO DE COMPETENCIAS EN  
ESTUDIANTES DE LA ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA  
DE UNA UNIVERSIDAD PRIVADA AREQUIPA 2021**

**TESIS PARA OPTAR  
EL GRADO ACADEMICO DE MAESTRA EN EDUCACIÓN CON  
MENCIÓN EN INFORMÁTICA Y TECNOLOGÍA EDUCATIVA**

**PRESENTADA POR:  
GABRIELA ARMINDA BELTRAN CACERES**

**ASESOR:  
DR. ANGEL SALVATIERRA MELGAR**

**LIMA, PERÚ  
2022**

**USO DE WORDPRESS PARA EL LOGRO DE COMPETENCIAS EN  
ESTUDIANTES DE LA ESCUELA PROFESIONAL DE  
ARQUITECTURA DE UNA UNIVERSIDAD PRIVADA AREQUIPA  
2021**

## **ASESOR Y MIEMBROS DEL JURADO**

### **ASESOR:**

Dr. Ángel Salvatierra Melgar

### **PRESIDENTE DEL JURADO:**

Dr. Edwin Barrios Valer

### **MIEMBROS DEL JURADO:**

Dr. Dante Manuel Macazana Fernández

Dr. César Herminio Capillo Chávez

## **DEDICATORIA**

A la memoria de mi madre María Elena y a mi padre Luis Antonio, porque ellos con su ejemplo de perseverancia y trabajo, me inspiraron para alcanzar mis metas.

## **AGRADECIMIENTO**

A mi hermana Kathia Cecilia Beltrán Cáceres, gracias por tu ayuda para realizar este trabajo de investigación.

## ÍNDICE

ASESOR Y MIEMBROS DEL JURADO.....	iii
DEDICATORIA .....	iv
AGRADECIMIENTO .....	v
ÍNDICE.....	vi
RESUMEN .....	xi
ABSTRACT.....	xii
INTRODUCCIÓN .....	1
CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO .....	10
1.1 Antecedentes de la investigación.....	10
1.2 Bases teóricas .....	13
1.2.1 Portafolio.....	13
1.2.2 Tipos de portafolio.....	14
1.2.3 Portafolio en la educación.....	15
1.2.4 Portafolio digital o electrónico .....	15
1.2.5 Tecnología de la Información y la Comunicación.....	17
1.2.6 Web 2.0.....	18
1.2.7 Sistema de gestión de contenidos .....	18
1.2.8 WordPress .....	19
1.2.9 Competencia .....	20
1.2.10 Competencia conceptual.....	22

1.2.11	Competencia procedimental.....	23
1.2.12	Competencia actitudinal.....	23
1.2.13	Educación basada en competencias.....	24
1.3	Definición de términos básicos .....	27
CAPÍTULO II: HIPÓTESIS Y VARIABLES.....		29
2.1	Hipótesis general .....	29
2.2	Hipótesis específicas .....	29
2.3	Variables y definición operacional.....	30
2.4	Operacionalización de variables .....	30
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN .....		32
3.1	Diseño metodológico.....	32
3.2	Diseño muestral .....	33
3.2.1	Población .....	33
3.2.2	Muestra .....	33
3.3	Técnicas para la recolección de datos.....	33
3.4	Técnicas estadísticas para el procesamiento de la información .....	36
3.5	Aspectos éticos.....	37
CAPÍTULO IV: RESULTADOS .....		38
4.1	Análisis descriptivo.....	38
4.2	Análisis inferencial .....	43
CAPÍTULO V: DISCUSIÓN.....		48
CONCLUSIONES .....		54
RECOMENDACIONES .....		57
FUENTES DE INFORMACIÓN .....		59
ANEXOS .....		63

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Mejoras obtenidas con un portafolio electrónico.....	16
Tabla 2. Operacionalización de la variable uso de WordPress.....	30
Tabla 3. Operacionalización de la variable logro de competencias .....	31
Tabla 4. Validación del instrumento para la recolección de datos por juicio de expertos....	34
Tabla 5. Prueba de confiabilidad del instrumento para la recolección de datos.....	35
Tabla 6. Logro de competencias en estudiantes escuela profesional de Arquitectura .....	38
Tabla 7. Logro de la competencia conceptual .....	40
Tabla 8. Logro de la competencia procedimental .....	41
Tabla 9. Logro de la competencia actitudinal .....	42
Tabla 10. Análisis de la distribución normal de datos .....	43
Tabla 11. Prueba de Wilcoxon de Logro de Competencias .....	44
Tabla 12. Prueba de Wilcoxon Competencia Conceptual.....	45
Tabla 13. Prueba de Wilcoxon Competencia Procedimental .....	46
Tabla 14. Prueba de Wilcoxon Competencia Actitudinal .....	47

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Esquemas de los temas del portafolio digital.....	20
Figura 2. Logro de competencias en estudiantes de Arquitectura .....	39
Figura 3. Logro de la competencia conceptual en estudiantes de Arquitectura .....	40
Figura 4. Logro de la competencia procedimental en estudiantes de Arquitectura .....	41
Figura 5. Logro de la competencia actitudinal en estudiantes de Arquitectura .....	42

## RESUMEN

La presente investigación tuvo como objetivo identificar el efecto del uso de WordPress en el logro de competencias en estudiantes de la Escuela Profesional de Arquitectura de una universidad privada de Arequipa. El estudio se ha desarrollado bajo los procedimientos de una investigación del enfoque cuantitativo, con diseño experimental de modalidad pre-experimental, la población estuvo compuesta por 50 estudiantes matriculados en el curso y se utilizó una muestra censal, con algunas exclusiones de los estudiantes que no asistieron a clases, quedando al final una muestra de 30 estudiantes. Para la recolección de los datos, se utilizó como técnica la prueba y como instrumento de medición, una prueba objetiva que se aplicó en dos momentos; antes del uso de WordPress (pretest) y después del uso de WordPress (postest) y se midió la variación de la variable dependiente. Los resultados de la investigación muestran que el uso de WordPress influyó en el logro de competencias y de su componente conceptual, con una media de entrada de 14.53 con una desviación estándar de 4.05 y con una media de salida de 16.61 con una desviación estándar de 3.39 donde el (p\_valor) fue 0.000 menor a 0.5. Sin embargo, en el componente procedimental y actitudinal, no se ha mostrado diferencia significativa alguna.

**Palabras clave:** *Arquitectura; WordPress; portafolio digital; aprendizaje por competencias.*

## ABSTRACT

The objective of this research was to identify the effect of the use of WordPress on the achievement of competencies in students of the Professional School of Architecture of a private university in Arequipa. The study has been developed under the procedures of a quantitative approach research, with a pre-experimental level experimental design, the population was composed of 50 students enrolled in the course and a census sample was used, with some exclusions of students who did not attend classes, leaving at the end a sample of 30 students. For data collection, the test was used as a technique and an objective test was used as a measurement instrument, which was applied in two moments; before the use of WordPress (pretest) and after the use of WordPress (posttest) and the variation of the dependent variable was measured. The results of the research show that the use of WordPress influenced the achievement of competencies and their conceptual component, with an input mean of 14.53 with a standard deviation of 4.05 and an output mean of 16.61 with a standard deviation of 3.39. where the (p\_value) was 0.00 less than 0.5. However, in the procedural and attitudinal component, no significant difference has been shown.

**Keywords:** *Architecture; WordPress; digital portfolio; competency-based learning.*

NOMBRE DEL TRABAJO

**USO DE WORDPRESS PARA EL LOGRO D  
E COMPETENCIAS EN ESTUDIANTES DE  
LA ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITE  
CT**

AUTOR

**GABRIELA ARMINDA BELTRAN CACERE  
S**

RECUENTO DE PALABRAS

**14794 Words**

RECUENTO DE CARACTERES

**81928 Characters**

RECUENTO DE PÁGINAS

**104 Pages**

TAMAÑO DEL ARCHIVO

**6.5MB**

FECHA DE ENTREGA

**Jan 15, 2023 10:54 PM GMT-5**

FECHA DEL INFORME

**Jan 15, 2023 10:56 PM GMT-5**

### ● 19% de similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos

- 14% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 16% Base de datos de trabajos entregados
- 7% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

### ● Excluir del Reporte de Similitud

- Material bibliográfico
- Material citado
- Fuentes excluidas manualmente
- Material citado
- Coincidencia baja (menos de 10 palabras)
- Bloques de texto excluidos manualmente



Dr. ÁNGEL SALVATIERRA MELGAR

Asesor

ORCID: 0000-0003-2817-630X

## INTRODUCCIÓN

COVID-19, la enfermedad que transformó el mundo como lo conocíamos, cambiando todas las dimensiones de la vida humana, desde la psicológica, social, económica, educativa, laboral y una muy importante; la de los espacios de vivienda, trabajo y esparcimiento. El impacto de la pandemia en la sociedad aún no se puede medir o imaginar, para un contexto incierto que aún no finaliza o que recién empieza. Sin embargo, una de las características de la condición humana es la adaptación al medio, esta característica es la que nos ha permitido sobrevivir. La respuesta mundial a este problema sanitario ha sido diferente en cada país, de acuerdo con los recursos disponibles, y cada una de las áreas del conocimiento han tenido que adaptarse a este nuevo escenario o se encuentran en proceso de adaptación.

Una de las necesidades básicas del hombre es la vivienda, y para satisfacer esta necesidad, hace su aparición la Arquitectura, que se pone al servicio del hombre, para satisfacer las necesidades de espacios para vivienda, trabajo y esparcimiento. Además de los problemas ya conocidos que se enfrentan en Arquitectura, para el desarrollo de proyectos arquitectónicos sustentables que

resuelvan las necesidades en ciudades de alta densidad, que sean medioambientalmente responsables, ahora se debe solucionar los nuevos problemas de distanciamiento físico, teletrabajo, educación semipresencial, que han cambiado las referencias del diseño arquitectónico.

El Perú es un país densamente poblado en las grandes ciudades y en constante expansión y con zonas rurales no tan pobladas, que por el contrario están decreciendo. Ambas zonas tienen diferentes características y necesidades, unas están en rápido crecimiento y con una red de servicios colapsada o necesidades de infraestructura no cubiertas y las otras con bajos recursos y postergadas en las políticas de estado, ambas zonas necesitan de una planificación para su desarrollo.

En el Perú tenemos una planificación urbana y rural muy incipiente y que no se cumple, aunque se está buscando encaminarla con proyectos de leyes de ordenamiento territorial, planes estratégicos nacionales, regionales y estrategias públicas urbanas como la Ley N° 31313, "Ley de Desarrollo Urbano Sostenible", recientemente publicada.

En esta perspectiva, se necesita dar solución a esta problemática de diseño, construcción y utilización de los espacios públicos y privados, urbanos y rurales, con propuestas innovadoras, técnica y económicamente viables, siguiendo políticas inclusivas, descentralizadas, medio ambientalmente aceptadas. Estas actividades mencionadas son desarrolladas por los profesionales de la Arquitectura y Planificación territorial.

Los estudiantes de la escuela profesional de Arquitectura que inician sus estudios en una universidad privada de Arequipa, tienen poco conocimiento de las técnicas de expresión gráfica, y no conocen la simbología arquitectónica; representación volumétrica, ni representación de vistas que requieren para la expresión de ideas en todo proyecto arquitectónico. Uno de los factores de este problema se origina en el nivel de educación primaria y secundaria, ya que, en estas etapas formativas, no se enseñan métodos para dibujar, o para expresar el pensamiento de manera gráfica. Cuando los estudiantes se enfrentan a la instrucción de nivel universitario, presentan escasos conceptos de proporción, espacio y escaso nivel de representación gráfica.

Cabe resaltar, que la enseñanza-aprendizaje de la Arquitectura ha experimentado un fuerte impacto del avance de la tecnología con la utilización de las tecnologías CAD (diseño asistido por computadoras) y BIM (modelado de la información de la construcción), y también de las TIC (tecnologías de información y comunicación) que están transformando la forma de enseñar y aprender, siendo una consideración importante que las TIC, deben incorporarse de manera atractiva como recursos didácticos y que promuevan el aprendizaje significativo de los estudiantes.

A raíz de lo manifestado, ante los problemas arquitectónicos actuales; espaciales, estructurales, de sostenibilidad, sanitarios o de nueva “normalidad” se requiere potenciar el aprendizaje de la gráfica arquitectónica, que servirá de base para toda la carrera de los estudiantes y futuros profesionales de Arquitectura, con un manejo eficiente de las estrategias arquitectónicas y tecnológicas que les

permitan diseñar soluciones innovadoras y sostenibles, contribuyendo al desarrollo integral de nuestro país.

De la problemática expuesta, surgen las preguntas: ¿Cuál es el efecto del uso de WordPress en el logro de competencias en estudiantes de la Escuela Profesional de Arquitectura de una universidad privada de Arequipa, 2021?

¿Cuál es el efecto del uso de WordPress en el logro de la competencia conceptual en estudiantes de la Escuela Profesional de Arquitectura de una universidad privada de Arequipa, 2021?

¿Cuál es el efecto del uso de WordPress en el logro de la competencia procedimental en estudiantes de la Escuela Profesional de Arquitectura de una universidad privada de Arequipa, 2021?

¿Cuál es el efecto del uso de WordPress en el logro de la competencia actitudinal en estudiantes de la Escuela Profesional de Arquitectura de una universidad privada de Arequipa, 2021?

En base a las preguntas, se planteó el objetivo general:

Identificar el efecto del uso de WordPress en el logro de competencias en estudiantes de la Escuela Profesional de Arquitectura de una universidad privada de Arequipa, 2021.

Y los siguientes objetivos específicos:

Identificar el efecto del uso de WordPress en el logro de la competencia conceptual en estudiantes de la Escuela Profesional de Arquitectura de una universidad privada de Arequipa, 2021.

Identificar el efecto del uso de WordPress en el logro de la competencia procedimental en estudiantes de la Escuela Profesional de Arquitectura de una universidad privada de Arequipa, 2021.

Identificar el efecto del uso de WordPress en el logro de la competencia actitudinal en estudiantes de la Escuela Profesional de Arquitectura de universidad privada de Arequipa, 2021.

A partir del problema principal se formuló la siguiente hipótesis principal:

El uso de WordPress influye en el logro de competencias en estudiantes de la Escuela Profesional de Arquitectura de una universidad privada de Arequipa, 2021.

Además, se formularon las siguientes hipótesis secundarias:

El uso de WordPress influye en el logro de la competencia conceptual en estudiantes de la Escuela Profesional de Arquitectura de una universidad privada de Arequipa, 2021.

El uso de WordPress influye en el logro de la competencia procedimental en estudiantes de la Escuela Profesional de Arquitectura de una universidad privada de Arequipa, 2021.

El uso de WordPress influye en el logro de la competencia actitudinal en estudiantes de la Escuela Profesional de Arquitectura de universidad privada de Arequipa, 2021.

La presente investigación tiene importancia aplicada, en temas de diseño arquitectónico, ya que la gráfica arquitectónica es el lenguaje mediante el cual se

comunican las ideas en Arquitectura, y es la base para que los profesionales de esta rama sean competentes en sus dimensiones conceptuales, procedimentales y actitudinales; ya que los arquitectos deben ser capaces de expresar y comunicar sus ideas, capaces de comunicar sus proyectos a los usuarios finales, utilizando las mejores técnicas y tecnologías existentes.

Además, las Tecnologías de la Información y Comunicación (TICs), se presentan como una oportunidad y al mismo tiempo un desafío, para resolver las necesidades de la sociedad del conocimiento, en la que los estudiantes deben ser preparados para trabajos que aún no existen, preparados para aprender a aprender, y aprender a renovar continuamente sus conocimientos y habilidades.

Algunas de las características de los jóvenes actuales, es que acceden a gran cantidad de información fuera de ambientes educativos, toman decisiones rápidamente, están acostumbrados a obtener respuestas instantáneas, tienen gran capacidad de procesamiento paralelo, son altamente multimediales, acceden a información digitalizada y no impresa, obtienen conocimiento procesando información discontinua y no lineal.

Por lo que debemos hablar a los jóvenes en su idioma, y en esta investigación se utilizó un “sistema de gestión de contenidos” CMS, como un recurso didáctico atractivo para unos jóvenes acostumbrados a la multimedia, a la información digitalizada y que no han conocido el mundo sin internet y para quienes las tecnologías digitales son mediadoras de gran parte de sus experiencias, por lo que se justifica el uso de WordPress para la creación de sus propios contenidos de aprendizaje del curso de Dibujo Arquitectónico.

Los actores de la actual sociedad del conocimiento, estudiantes y educadores debemos adaptarnos a los vertiginosos cambios impredecibles, utilizando las mejores herramientas del conocimiento humano; herramientas pedagógicas, tecnológicas, humanísticas que nos permitan el desarrollo de competencias orientadas a lograr el bienestar de la sociedad en general.

El tema propuesto tuvo importancia pedagógica, ya que investigó cómo el uso de una herramienta Web 2.0 que es el caso del software WordPress, permitió el desarrollo de un portafolio electrónico o webfolio, y su influencia en el logro de competencias en sus tres dimensiones: conceptual, procedimental y actitudinal, en estudiantes de la Escuela Profesional de Arquitectura de una universidad privada de Arequipa.

Es una necesidad probar nuevos métodos didácticos que incluyan las herramientas de las tecnologías de la información y comunicaciones como los CMS o sistemas de gestión de contenidos, para desarrollar las competencias de los estudiantes universitarios, para lo cual un portafolio electrónico o webfolio realizado y publicado en WordPress, en la que estudiantes, mediante la reflexión, logren un aprendizaje significativo que le permitan alcanzar las competencias de representación arquitectónica.

Todo esto orientado a superar las dificultades de expresión gráfica que permita a los estudiantes de Arquitectura, continuar con éxito sus estudios universitarios, graduarse y su posterior inserción en el ámbito laboral.

La coyuntura actual, permite y hace necesario buscar innovaciones en la educación, y con la formación y protagonismo de estudiantes y educadores que, utilizando las herramientas tecnológicas de información y comunicación, buscan

mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje, para generar un cambio disruptivo.

Se tuvo viabilidad tecnológica de la herramienta utilizada, ya que WordPress, es una herramienta cuyo uso está muy extendido en el ámbito de desarrollo de páginas web, y cuenta con una versión gratuita.

También se tuvo viabilidad económica, de recursos humanos y tiempo, invertidos por el investigador, con lo que se completó exitosamente la presente investigación.

Las limitaciones más resaltantes fueron el contar con que los estudiantes matriculados debían tener acceso a internet, con una conexión y suministro de energía adecuados para realizar las publicaciones en WordPress y que eran ellos los que realizaban las publicaciones en sus portafolios digitales.

El presente trabajo de investigación se organizó en cinco capítulos:

Capítulo I, que contiene el marco teórico, los antecedentes de la investigación tanto nacionales como internacionales, las bases teóricas con las definiciones de portafolio, portafolio electrónico, tipos, funciones, tecnologías de la información, Web 2.0, sistemas de administración de contenido (CMS), WordPress, competencias, competencias conceptuales, competencias procedimentales, competencias actitudinales, educación basada en competencias.

Capítulo II, donde se formularon las hipótesis de la investigación, y la operacionalización de las variables estudiadas.

Capítulo III, describe la metodología de la investigación, el diseño de la investigación, la determinación de la población, la muestra, la técnica para la recolección de datos y el instrumento de medición, también incluye las técnicas para el análisis y procesamiento de los datos y aspectos éticos considerados en la investigación.

Capítulo IV, en el que se analiza los datos recolectados con el instrumento de medición a través de la estadística descriptiva y el análisis inferencial, y se realiza la contrastación de las hipótesis planteadas.

Capítulo V, en el que se realiza la discusión con los antecedentes de investigaciones relacionadas, se hace las conclusiones y recomendaciones de la investigación.

En el documento también se incluyen las fuentes de información y los anexos.

## CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO

### 1.1 Antecedentes de la investigación

Nicholson (2018), en el artículo *Enhancing student engagement through online portfolio assessment*, investiga sobre la aplicación de un portafolio online en lugar de un portafolio impreso en estudiantes de educación superior de una institución inglesa para mejorar el compromiso de los estudiantes. Se tuvieron dos grupos, uno experimental y el otro grupo de control, se aplicó una encuesta al final de la investigación y también pruebas de conocimiento a los dos grupos y se encontró una mejora en el promedio de los estudiantes que usaron el portafolio “online”. La investigación sugiere que los portafolios “online” combinados con el monitoreo del progreso, el aprendizaje entre pares, la realimentación y la motivación intrínseca, pueden promover el compromiso de los estudiantes.

Márquez-Ballesteros, Nebot-Gómez y Chamizo-Nieto (2021), en su publicación sobre *El portafolio como estrategia para facilitar el aprendizaje significativo en Urbanismo*, investigan sobre la integración de un e-portafolio en el curso de Urbanismo de la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de la Universidad de Málaga, España. Se utiliza el e-portafolio como recurso educativo para la enseñanza y aprendizaje de los contenidos teóricos del curso. Se concluye que con el uso del e-

portafolio se obtiene un incremento de las calificaciones, en la escala “notable”. Los autores también mencionan las diferentes posibilidades para aplicar un portafolio electrónico, por ejemplo, un diario gráfico de los trabajos más representativos de los estudiantes, e indican que se está convirtiendo en una de las técnicas que reflejan mejor las competencias adquiridas por ellos, evidenciando el proceso de aprendizaje. Para el caso de los estudiantes de Arquitectura, demuestran las habilidades creativas, compositivas y gráficas de los estudiantes.

Dune, Crnek-Georgeson, Bidewell, J., Firdaus, R., John, J., y Arora, A. (2018), en su artículo *Undergraduate health science students' development of reflective practice on communication skills via e-Portfolios*, investigan sobre el uso del software de código abierto y gratuito WordPress como un sistema de portafolios electrónico en estudiantes de las ciencias de la Salud en Australia y su efecto en el desarrollo de la reflexividad. Participaron 289 estudiantes, en su mayoría estudiantes de primer año. Los estudiantes contestaron una encuesta en línea basada en la escala de habilidad reflexiva de Groningen, realizaron un análisis cuantitativo y cualitativo. Se concluye que la mayoría de los estudiantes (54%) incrementaron su reflexividad después del uso del e-portafolio. Los estudiantes manifestaron que la autorreflexión fue uno de los mayores beneficios del uso del e-portafolio.

Vélez (2018), en su investigación *Uso del e-portafolio para el desarrollo de habilidades comunicacionales de escritura con estudiantes de Introducción a la Comunicación Académica (ICA)*, desarrolla una investigación cuyo objetivo es analizar la contribución de un e-portafolio al desempeño académico y habilidades comunicacionales de los estudiantes de Administración de Empresas de la Universidad Técnica de Manabí, Ecuador. Se evaluó mediante una rubrica antes y

después del uso del e-portafolio a 25 estudiantes. Se concluye que el uso del e-portafolio tuvo un impacto positivo en el desempeño académico y en el desarrollo de las habilidades comunicacionales de los estudiantes.

Corta (2019), en su tesis de maestría *El uso del portafolio virtual en la autorregulación académica en estudiantes del curso de investigación académica en una universidad privada de Lima*, investigó sobre el efecto del uso del portafolio virtual en el desarrollo de la autorregulación académica en dos grupos de estudiantes del curso de Investigación Académica, el grupo de control de 16 estudiantes y el grupo experimental de 17 estudiantes, se utilizó la prueba de Evaluación de Estrategias de Aprendizaje, como instrumento de medición. La investigación concluye que el portafolio virtual ha permitido una mayor autorregulación académica demostrada en la disminución de hábitos inadecuados de regulación.

Bertolotti (2018), en su tesis de maestría *Influencia del aprendizaje invertido en el aprendizaje por competencias de los estudiantes de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad de San Martín de Porres*, investigó sobre la influencia del modelo pedagógico de Aprendizaje invertido en el aprendizaje por competencias en dos grupos de estudiantes, un grupo experimental y otro de control de 22 estudiantes cada uno, de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad San Martín de Porres. La investigación concluye que el aprendizaje invertido mejoró significativamente el aprendizaje por competencias en estudiantes de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura.

Tomaylla (2018), en su tesis de doctorado *Uso del portafolio digital y su influencia en el rendimiento académico de los estudiantes de la asignatura de fotografía de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Nacional de San Agustín*

(UNSA), investigó el uso de un portafolio digital utilizando el software ISUU como variable independiente y rendimiento académico como variable dependiente, en los estudiantes del curso de Fotografía de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa. Utilizó un grupo experimental de 25 estudiantes y uno de control de 19 estudiantes. La investigación concluye que el uso de portafolio digital con fines educativos influye significativamente en el rendimiento académico de los estudiantes del curso de Fotografía.

Palacios (2020), en su tesis de maestría *El uso del portafolio electrónico y su contribución al desarrollo de la competencia de aprendizaje autónomo y a la práctica docente en el curso Instrumento 4–Guitarra Popular en la concentración de ejecución musical en una universidad privada de Lima: una Investigación Basada en el Diseño* investiga el efecto del uso de un portafolio electrónico y el logro de la competencia de aprendizaje autónomo. El aprendizaje autónomo incluye las características de autorregulación y autonomía que están incluidas en las competencias actitudinales de los estudiantes. La investigación concluye que el uso del portafolio electrónico tuvo un impacto positivo en el desarrollo del aprendizaje autónomo.

## **1.2 Bases teóricas**

### **1.2.1 Portafolio**

García (2000), considera al portafolio “como una colección de trabajos elaborados por el estudiante o el maestro, que se relacionan de manera directa o indirecta con actividades referidas a contenidos curriculares”. Y define algunas características para diferenciarlo del concepto llano de que un portafolio es una simple colección de documentos.

Las características de un portafolio, indicadas por García (2000) son:

- Es una selección de trabajos deliberada del estudiante o del docente, el objetivo del portafolio es dar a conocer los esfuerzos, progresos y estrategias que sigue para lograr determinados objetivos.

- La selección de los trabajos que conformarán el portafolio se realiza de manera sistemática, mediante una secuencia cronológica que permita observar la evolución de conocimientos, habilidades y actitudes del estudiante.

- Los trabajos contenidos en el portafolio están acompañados de una narrativa reflexiva desarrollada por quien lo elabora.

### **1.2.2 Tipos de portafolio**

Danielson y Abrutyn (1999), clasifican los portafolios en tres tipos:

1. Portafolios de trabajo, que son las colecciones de todos los trabajos realizados por los estudiantes, cuyo propósito es ser una reserva del trabajo de los estudiantes y documentar el progreso del estudiante.
2. Portafolios de presentación o de exhibición, con la selección de las mejores producciones o trabajos, para demostrar el nivel más alto alcanzado por el estudiante
3. Portafolio de evaluación diagnóstica, para documentar los aprendizajes en función de los objetivos del curso.

Además, las autoras mencionan algunos de los usos de los portafolios en el proceso de enseñanza-aprendizaje, sirven para ayudar a los estudiantes a adquirir las habilidades de reflexión y autoevaluación, para documentar el aprendizaje de los estudiantes y resaltan como elemento decisivo del proceso de elaboración de un portafolio la reflexión del estudiante sobre el trabajo terminado.

### 1.2.3 Portafolio en la educación

Prendes y Sánchez (2008) indican que el portafolio en la educación sirve como instrumento para compilar los trabajos de cada estudiante, incluyendo reflexiones. Es una colección de evidencias del aprendizaje.

García (2000) menciona algunas acciones para que el portafolio educativo no solo sea una colección de trabajos, sino que pase a ser un portafolio de reflexión, estas acciones son:

**Reflexión:** el estudiante describe qué ha realizado, y cómo lo ha realizado incluyendo algunas observaciones.

**Autoevaluación:** el estudiante hace un análisis de sus propias habilidades y competencias, al observar sus producciones en diferentes momentos.

**Evaluación auténtica:** el estudiante muestra sus problemas y progresos en aspectos específicos referidos al logro de objetivos establecidos.

**Aprendizaje del aprendizaje:** al revisar y analizar los portafolios, estudiantes y maestros logran entender aspectos básicos acerca del aprendizaje.

**Compromiso de atención a problemas específicos:** al identificar los errores en las producciones, se asumen compromisos para ejecutar estrategias para solucionar estos errores, tanto por parte del maestro y de los estudiantes, posibilitando un trabajo cooperativo.

### 1.2.4 Portafolio digital o electrónico

También llamado webfolio, de acuerdo a Prendes y Sánchez (2008) el portafolio electrónico presenta iguales características que un portafolio tradicional, pero le agrega la versatilidad y potencialidades de una plataforma web; como su

naturaleza gráfica, los enlaces de navegación y grandes capacidades de almacenamiento.

De acuerdo a Barrett (2005), un portafolio electrónico usa la tecnología como un contenedor que permite a los estudiantes coleccionar y organizar sus trabajos en diferentes tipos de medios (sonidos, videos, gráficos, textos) y utiliza los hipervínculos para organizar los contenidos, conectando las evidencias de una manera apropiada de acuerdo a los objetivos de aprendizaje.

A continuación, una tabla, en la que Barret identifica las mejoras que se obtienen con un portafolio electrónico:

Tabla 1

*Mejoras obtenidas con un portafolio electrónico*

Los procesos incluidos en el desarrollo de un portafolio tradicional	Mejoras al agregar la tecnología en el desarrollo de portafolio
Colecciones de trabajos	Archivado
Selección	Enlace/Pensamiento
Reflexión	Contar historias
Proyección	Colaboración
Celebraciones	Publicación

Barret, también menciona la importancia de la reflexión en el aprendizaje y como los portafolios se constituyen en herramientas para construir aprendizaje significativo. Cita a Paulson y Paulson (1991) quienes resaltan que un portafolio cuenta una historia del aprendizaje del propio estudiante, también resaltan la riqueza de esta herramienta para apoyar la reflexión como un componente esencial para el aprendizaje.

### **1.2.5 Tecnología de la Información y la Comunicación**

De acuerdo a Arteaga, Ruiz y Castillo (2020), quienes citan a (Cabero, 1998), el concepto de Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), se relaciona con tres medios básicos: la informática, la microelectrónica y las telecomunicaciones. Siendo las características representativas de las TIC: la inmaterialidad, la interactividad, interconexión, instantaneidad, elevados parámetros de calidad de imagen y sonido, la digitalización, la innovación, la automatización y la diversidad. Todo esto soportado por medios físicos, tecnológicos computacionales y comunicacionales, como son las computadoras, teléfonos móviles inteligentes, televisores multimedia, etc.

Gallo, Cañas y Campi (2021), que citan a (Unesco, 2021), indican que gracias a la globalización y al surgimiento de las TICS, hoy en día se tienen muchas y diferentes maneras de adquirir nuevos conocimientos, las cuales son muy complejas, representando todo un reto para el aprendizaje. Estos autores mencionan las herramientas web 1.0, web 2.0 y web 3.0 y como herramientas para la comunicación y colaboración mencionan al CMS (sistema de administración de contenidos) WordPress. Los autores también mencionan que el proceso de enseñanza-aprendizaje a través de las TICs dependerá además de la accesibilidad tecnológica, del aprovechamiento competente de los recursos que se tengan, de cómo el docente plantee el uso de estos recursos, de cuan atractivas sean las aplicaciones planteadas, de cómo el estudiante los utilice y como se le motive a crear sus propios contenidos, que lo lleven a aprender.

### **1.2.6 Web 2.0**

La Web 2.0 o Web Social son personas colaborando, compartiendo y participando en un canal multidireccional abierto que permite lograr la máxima interacción entre los usuarios y les ofrece nuevas posibilidades de colaboración, expresión y participación. (Pérez, Gutiérrez, de la Fuente, García y Álvarez, 2011)

En el ámbito educativo ofrece una nueva perspectiva a docentes, mediante la creación de entornos participativos y colaborativos. Permiten la habilitación de espacios online para el almacenamiento, clasificación, publicación y/o difusión de contenidos textuales y audiovisuales, a los que los estudiantes pueden acceder, construir, colaborar.

### **1.2.7 Sistema de gestión de contenidos**

Un sistema de gestión de contenidos, también conocidos como CMS por sus siglas en inglés (Content Management System), es un sitio en la web integrado, que permite realizar el proceso documental de manera completa, es decir la adquisición, elaboración, difusión de información en formatos y contenidos digitales y la comunicación entre todos los usuarios del sistema". (Osuna y De la Cruz, 2010, p.72)

De acuerdo a las autoras, existen diferentes plataformas informáticas para la gestión de contenidos y la elección de una plataforma o software dependerá de las necesidades y de los objetivos planteados por los usuarios finales. Se deberá evaluar entre software con licencia abierta o gratuitos y los de software propietario, que se tiene que adquirir una licencia. Otro punto para la selección del software es la forma de edición de los CMS, si se realizan utilizando un lenguaje de programación o es configurable por el usuario mediante librerías pre-existentes.

### 1.2.8 WordPress

Luna, (2017), sobre WordPress indica que es un sistema de gestión de contenidos o CMS que permite crear sitios web de forma sencilla sin tener conocimientos de programación. Las características de WordPress son: gratuito, sencillo de utilizar, permite múltiples autores, publicación programada, número de páginas ilimitadas, variedad de temas para escoger y personalizar la apariencia, variedad de idiomas, motores de búsqueda que permiten que los contenidos sean indexados y aparezcan en los buscadores web.

Para el presente trabajo de investigación se utilizó el software WordPress, por sus características de software gratuito, abierto, configurable por el usuario mediante librerías existentes, y sus características gráficas que permiten el desarrollo y uso como un portafolio electrónico en el curso de Dibujo Arquitectónico I.

Este software se encuentra de forma gratuita en la web (<https://wordpress.com>), para empezar a usarlo, el usuario debe registrarse con un correo electrónico y crear un usuario y contraseña. Luego se debe escoger un nombre para la página web que se usará como webfolio, por ejemplo: nombreXXX.**wordpress.com**. Las páginas desarrolladas en WordPress en la opción gratuita tienen por defecto esta extensión “wordpress.com”, con la versión pagante se puede personalizar el nombre de dominio. Sin embargo, para la aplicación educativa que se desarrolló, fue suficiente la versión gratuita.

Una vez creada la página web, cada estudiante se encargó de agregar contenido a su portafolio electrónico. Se desarrolló cinco temas del curso: (1) sólidos

geométricos, (2) tramas, texturas y sombras, (3) perspectivas paralelas, (4) proyecciones ortogonales y (5) escalas.

Para cada uno de los temas, el estudiante publicó la imagen del dibujo arquitectónico realizado, acompañado por las respuestas de las preguntas de reflexión propuestas por el docente y de esta manera se personalizó la página web y se convirtió en un webfolio del curso. Luego el estudiante recibió realimentación a las respuestas por parte del docente.

A continuación, el esquema de cada tema, solicitado a los estudiantes:

Figura 1

*Esquema de los temas de portafolio digital*

Título del tema

Imagen del dibujo arquitectónico

¿Qué aprendí en este tema?

¿Cómo lo dibujé?

### 1.2.9 Competencia

De Miguel, (2005) define la competencia como la capacidad que tiene un estudiante para afrontar situaciones problemáticas en un contexto académico o profesional determinado. Además, indica que las competencias son condicionadas por el contexto, dinámicas y moldeadas con las diferentes experiencias vividas por

los estudiantes. El nivel de competencia de un estudiante o profesional no se revelará hasta que éste no se enfrente a una situación académica o profesional determinada. Por lo que además de formar al estudiante en conocimientos, habilidades y actitudes, se necesita estimular el crecimiento continuo, exponiéndolo a situaciones similares a las que pueda encontrar en su práctica profesional.

El autor también indica los componentes o dimensiones de una competencia: conceptual o de conocimientos, procedimental o habilidades y actitudinal.

Se tiene otra definición de competencias:

Procesos complejos de desempeño con idoneidad en determinados contextos, integrando diferentes saberes (saber ser, saber hacer, saber conocer y saber convivir), para realizar actividades y/o resolver problemas con sentido de reto, motivación, flexibilidad, creatividad, comprensión y emprendimiento, dentro de una perspectiva de procesamiento metacognitivo, mejoramiento continuo y compromiso ético, con la meta de contribuir al desarrollo personal, la construcción y afianzamiento del tejido social, la búsqueda continua del desarrollo económico-empresarial sostenible, y el cuidado y protección del ambiente y de las especies vivas (Tobón, 2008, pp.5).

Delors (1997), en el informe a la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) de la Comisión Internacional sobre la educación para el siglo XXI señala algunas pistas y recomendaciones para la educación a lo largo de la vida, basándose en cuatro pilares:

Aprender a conocer, que supone el aprender a aprender, aprovechando las posibilidades de la educación a lo largo de la vida

Aprender a hacer, para enfrentar diferentes situaciones que se presenten ante el estudiante y futuro profesional y trabajar en equipo

Aprender a vivir juntos, respetando los valores del pluralismo, comprensión mutua, desarrollando la percepción de las formas de interdependencia.

Aprender a ser, para actuar con autonomía, capacidad de juicio y de responsabilidad personal.

Una competencia describe lo que los estudiantes deben ser capaces de saber de hacer y de ser. (Medina y Salvador, 2009).

#### **1.2.10 Competencia conceptual**

De Miguel (2005), señala que el conocimiento es la información con que cuenta una persona sobre áreas más o menos específicas de contenido. Esos conocimientos pueden estar referidos a conceptos, hechos o procedimiento ligados a las materias que estudian.

El Ministerio de Educación y Cultura de Paraguay (2019), indica para la competencia conceptual es “el aprender a conocer”, se refiere al “saber pensar”, al “saber qué” y “al saber decir”. Consiste en que el estudiante aprenda a comprender el mundo que lo rodea.

La competencia conceptual se desarrolla con el aprendizaje de contenidos conceptuales, Medina y Salvador (2009), menciona como contenidos conceptuales los hechos, conceptos y sistemas conceptuales.

Zabala y Arnau (2007), indican que para la enseñanza de los contenidos se utilizará organizaciones significativas y asociaciones, entre los nuevos conocimientos y los conocimientos previos.

### **1.2.11 Competencia procedimental**

De Miguel (2005), señala que la habilidad es la destreza o capacidad del estudiante para desarrollar una actividad física o mental.

El Ministerio de Educación y Cultura de Paraguay (2019), indica para la competencia procedimental es “el aprender a hacer”, se refiere al “saber hacer”, al “saber cómo”. Consiste en la capacidad para enfrentar y resolver problemas y/o para crear productos requeridos por el contexto.

Medina y Salvador (2009), indica que los contenidos procedimentales incluyen habilidades, estrategias, procedimientos y técnicas para alcanzar una meta. Los procedimientos tienen que ver con el conjunto de acciones que deben comprenderse para solucionar problemas y para satisfacer propósitos. Se aprenden a través de actividades experienciales y de repetición en la acción, en diversas circunstancias y contextos.

Zabala y Arnau (2007), indica que para la enseñanza del componente procedimental se recurre al “hacer” lo que comporta una organización de aula compleja, con una gran participación de los estudiantes y de acuerdo a los distintos ritmos de aprendizaje.

### **1.2.12 Competencia actitudinal**

De Miguel (2005), señala que el autoconcepto refleja las actitudes, los valores o la propia imagen del estudiante.

El Ministerio de Educación y Cultura de Paraguay (2019), indica para la competencia actitudinal es “el aprender a ser”, se refiere a la autoconciencia, al autocontrol y a la autodecisión que se manifiestan en la afirmación de sí mismo.

Medina y Salvador (2009), indica como contenidos actitudinales los valores, normas y actitudes. Se trata de pautas de comportamiento asumidas y consideradas como apropiadas en los distintos contextos de un determinado grupo social.

Zabala y Arnau (2007), indican que, para la enseñanza del componente actitudinal, los docentes deben convertirse en un modelo coherente de vivencia de actitudes, en las relaciones interpersonales, en las normas de comportamiento, todo ello ligado con la reflexión y el compromiso hacia el cumplimiento de las normas establecidas y mediante el análisis de situaciones de conflicto para elegir el modo de actuar.

### **1.2.13 Educación basada en competencias**

De acuerdo con García (2011), que cita a Filmus (1994), los principales bienes que tiene la humanidad son las capacidades de las personas, y en el actual contexto mundial hostil, con recursos limitados, aunque con gran acceso a la tecnología, se requiere de un desarrollo curricular que contribuya a potenciar las capacidades individuales. El autor indica que el modelo educativo basado en competencias será clave para que la sociedad pueda sobrevivir, adaptarse y desarrollarse.

De acuerdo a Medina y Salvador (2009), los retos que plantea la Sociedad del Conocimiento, han impulsado en el ámbito educativo, un nuevo enfoque basado en competencias, cuya pretensión es aproximar la escuela al sector laboral. Rychen y Salganik (2006) citados por Medina y Salvador (2009) explica por competencia la

capacidad del individuo para responder con éxito a exigencias complejas en un contexto concreto, movilizando conocimientos, aptitudes cognitivas, aptitudes prácticas y componentes sociales y comportamentales.

Medina y Salvador (2009), indica que los contenidos curriculares son considerados como los instrumentos que coadyuvan a la adquisición y desarrollo de las competencias. En una visión integradora en el acto didáctico, en el que el aprendizaje no solo es de conceptos, sino que incluye los procedimientos, habilidades y también actitudes, valores y normas, necesarios para la adquisición de competencias.

La OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico) ha desarrollado y promueve el Proyecto DeSeCo (Definición y Selección de Competencias) mediante el cual ofrece un marco para identificar y definir las competencias claves para la ciudadanía. Siendo el desarrollo de las competencias básica la finalidad prioritaria del proceso educativo, esto implicar el desarrollo de las capacidades recogidas en los objetivos de las diferentes etapas educativas.

El enfoque basado en competencias asume dos principios básicos:

- a) La consideración del aprendizaje como un proceso permanente que nunca se acaba
- b) La necesidad que tiene el sujeto de automotivarse durante toda su vida para aprender constantemente (Argudín, 2005)

Agudín indica que, en la sociedad de la información, exige la construcción de competencias como una nueva cultura académica.

Zabala y Arnau (2007), revisan las características básicas de la enseñanza de las competencias, indican que la competencia identifica aquello que necesita cualquier persona para dar respuesta a los problemas con los que se enfrentará a lo largo de su vida. Una vez mostrada la disposición y el sentido para la resolución del problema planteado, con una actitud determinada, es necesario dominar los procedimientos y deben realizarse sobre unos objetos de conocimiento de una forma interrelacionada.

Zabala y Arnau (2007), mencionan los criterios de enseñanza de acuerdo con las características esenciales de la enseñanza de las competencias:

**Su significatividad**, partir de los conocimientos previos que tienen los estudiantes, presentando los contenidos de forma significativa y funcional, enmarcándolos en su propio nivel de desarrollo y en su zona de desarrollo próximo concreto, con una actitud favorable que los ayude a aprender a aprender de forma autónoma.

**La complejidad de la situación en las que se utilizan las competencias**, una actuación competente implica no solo conocer los instrumentos conceptuales y las técnicas disciplinares, sino ser capaz de reconocer cuáles de estos son los que se necesitan para ser eficientes en situaciones complejas. Es decir, el pensamiento complejo para la identificación de la información relevante para la resolución de las cuestiones planteadas.

**Carácter procedimental**, una acción competente implica un “saber hacer”, para lo que se necesita el dominio de sucesivas habilidades; comprensión de la situación compleja, identificación de los problemas, identificación de la información relevante, revisión de los distintos esquemas de actuación aprendidos, análisis de la información disponible en base a los esquemas de actuación, valoración de las variables reales y aplicación del esquema de actuación integrando los hechos, conceptos, procedimientos y actitudes que conforman las competencia.

**Las competencias están constituidas por componentes que se aprenden desde su funcionalidad y de forma distinta**, estamos hablando de los componentes conceptuales, procedimentales y actitudinales.

### **1.3 Definición de términos básicos**

**Portafolio electrónico**, digital o webfolio, colección de los trabajos de los estudiantes dentro de los objetivos del curso y utilizando una herramienta Web 2.0, en este caso una página web con contenidos multimedia publicados por el estudiante con comentarios realizados por el docente.

**CMS, sistema de gestión de contenidos**, es un sitio en la web, permite elaborar, almacenar, difundir, compartir contenidos digitales multimedia.

**WordPress**, software disponible en Internet que permite la creación y alojamiento de páginas web.

**Competencia**, capacidad que tiene un estudiante para enfrentar una situación problemática dentro de un contexto académico, tiene tres dimensiones; conceptual, procedimental y actitudinal.

**Herramientas Web 2.0**, herramienta informática que permite en Internet generar contenidos multimedia por parte de los estudiantes y de los profesores y la interacción entre ellos.

**TIC, tecnologías de la Información y de las Comunicaciones**, tecnologías que permiten el intercambio de grandes cantidades de información y se basa en las comunicaciones, en la que los datos están disponibles en cualquier ubicación y todo el tiempo.

**CMS, sistema de gestión de contenidos**, es un sitio en la web, permite elaborar, almacenar, difundir, compartir contenidos digitales multimedia.

## **CAPÍTULO II: HIPÓTESIS Y VARIABLES**

### **2.1 Hipótesis general**

El uso de WordPress influye en el logro de competencias en estudiantes de la Escuela Profesional de Arquitectura de una universidad privada de Arequipa, 2021.

### **2.2 Hipótesis específicas**

H1: El uso de WordPress influye en el logro de la competencia conceptual en estudiantes de la Escuela Profesional de Arquitectura de una universidad privada de Arequipa, 2021.

H2: El uso de WordPress influye en el logro de la competencia procedimental en estudiantes de la Escuela Profesional de Arquitectura de una universidad privada de Arequipa, 2021.

H3: El uso de WordPress influye en el logro de la competencia actitudinal en estudiantes de la Escuela Profesional de Arquitectura de universidad privada de Arequipa, 2021.

## 2.3 Variables y definición operacional

Variable independiente: El uso de WordPress

Variable dependiente: Logro de competencias en estudiantes de la Escuela Profesional de Arquitectura de una universidad privada de Arequipa, 2021; las cuales presentan tres componentes: procedimental, conceptual y actitudinal.

## 2.4 Operacionalización de variables

Operacionalización de las variables: Uso de WordPress para el logro de competencias en estudiantes de la Escuela Profesional de Arquitectura de una universidad privada de Arequipa 2021.

**Variable independiente:** El uso de WordPress

Tabla 2

*Operacionalización de la variable uso de WordPress*

<b>Variable:</b> Uso de WordPress		
<b>Definición conceptual:</b> Luna, (2017), sobre WordPress indica que es un sistema de gestión de contenidos o CMS que permite crear sitios web de forma sencilla sin tener conocimientos de programación. Los sitios web creados pueden tener diferentes aplicaciones como el caso de un portafolio electrónico o webfolio para los trabajos del curso.		
<b>Instrumento:</b>		
<b>Dimensiones</b>	<b>Indicadores (Definición Operacional)</b>	<b>Instrumentos</b>
Organización de sesiones de aprendizaje	Preparación de clase Diseño y esquema del portafolio electrónico	Silabo Vídeos tutoriales sobre la herramienta WordPress
Sesión de aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inicio, permite atraer la atención de los estudiantes</li> <li>• Utilidad, permite establecer el logro que se espera de la sesión de aprendizaje</li> <li>• Transformación, desarrollo de contenido promoviendo el aprendizaje activo</li> <li>• Práctica, actividades para que el estudiante aplique autónomamente el conocimiento adquirido</li> <li>• Cierre, síntesis de lo trabajado y proceso metacognitivo.</li> </ul>	Sesiones de aprendizaje
Evaluación	Validación de las pruebas de entrada y salida	Preguntas en el aula Prueba de entrada Prueba de salida

Elaborado de Modelo didáctico UTP (2017)

**Variable dependiente:** Logro de competencias

Tabla 3

*Operacionalización de la variable logro de competencias*

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores
Logro de competencias del curso Dibujo Arquitectónico I	De Miguel, (2005) define la competencia como la capacidad que tiene un estudiante para afrontar situaciones problemáticas en un contexto académico o profesional determinado. Tiene tres dimensiones: conceptual, procedimental y actitudinal.	Operacionalmente el logro de competencias se mide al medir sus dimensiones conceptual, procedimental y actitudinal, para lo cual se utilizó como instrumento de medición una prueba objetiva con doce preguntas	Conceptual	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reconoce las perspectivas isométricas</li> <li>Identifica perspectivas militares</li> <li>Identifica perspectivas caballerías</li> <li>Conoce las convenciones de dibujo técnico para realizar sombras</li> </ul>
			Procedimental	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dibuja perspectivas isométricas</li> <li>Resuelve ejercicios alfanuméricos de conversiones de escalas</li> <li>Dibuja vistas frontales, superiores y laterales</li> <li>Construye volúmenes a partir de vistas</li> <li>Valoriza sombras propias y construye sombras arrojadas</li> </ul>
			Actitudinal	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reflexiona sobre la importancia de seguir los procedimientos e instrucciones para realizar dibujos arquitectónicos</li> <li>Reflexiona sobre la importancia de mejorar la atención y concentración para mejorar también la expresión gráfica.</li> </ul>

## **CAPÍTULO III: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN**

### **3.1 Diseño metodológico**

La investigación es de tipo aplicada y de un enfoque cuantitativo, este enfoque es secuencial y probatorio. Se plantearon unos objetivos, preguntas de investigación, se formularon hipótesis y la justificación de la investigación, viabilidad del estudio y evaluación de las deficiencias en el conocimiento del problema planteado. Hernández, Fernández-Collado y Baptista (2006).

El nivel de la investigación es explicativo, de acuerdo a Hernández et al (2006), porque se pretende establecer las causas de los eventos o fenómenos que se estudian, en este caso el efecto en el logro de competencias de los estudiantes del curso de Dibujo Arquitectónico I de la Escuela Profesional de Arquitectura.

El diseño metodológico de la presente investigación es experimental, de variante pre-experimental. Se manipuló la variable independiente “uso de WordPress”, se tuvo un solo grupo, que fue el grupo experimental y se midió la variable dependiente “logro de competencias”.

## **3.2 Diseño muestral**

### **3.2.1 Población**

La población de la investigación son los estudiantes del curso Dibujo Arquitectónico I de la Escuela Profesional de Arquitectura, de una universidad privada de Arequipa, que son 50 estudiantes matriculados, en el semestre II del año 2021.

### **3.2.2 Muestra**

Para la presente investigación se tomó una muestra censal, considerando el total de los estudiantes; por lo que se asumió un muestreo no probabilístico; se asumió una muestra intencionada de 30 estudiantes de un grupo intacto.

Exclusión: 20 estudiantes que, a pesar de estar matriculados en el curso, no asistieron a clases.

## **3.3 Técnicas para la recolección de datos**

La técnica para la recolección de datos fue la aplicación de una prueba, como instrumento se utilizó una prueba objetiva para evaluar el logro de competencias, a través de un formulario de Google y aplicado a los estudiantes en dos momentos: antes del uso de la herramienta tecnológica WordPress, es decir el “pretest” y después de usar el WordPress, es decir el “postest”.

La prueba estuvo dividida en tres partes para evaluar las competencias conceptuales, procedimentales y actitudinales, fueron diez preguntas de opción múltiple y dos preguntas con escala de Likert.

La prueba de entrada se aplicó en la sesión de aprendizaje de la semana 2 y la prueba de salida se aplicó en la semana 7.

El instrumento fue validado por el criterio de expertos calificados, tres docentes universitarios que completaron una ficha de validación del instrumento y los resultados se resumen en la siguiente tabla.

Tabla 4

*Validación del instrumento para la recolección de datos por juicio de expertos*

Juez experto	Especialidad	Decisión
Mg. Vilma Rosario Herrera Torres	Maestría en diseño de interiores y diseño de iluminación arquitectónica	Válido
Mg. Ana Cecilia Concha Monje	Maestría en tecnología y gestión de la edificación	Válido
Mg. Karina Isabel Basurco Cayllahua	Maestría en ordenamiento territorial y desarrollo urbano	Válido

Para probar la confiabilidad del instrumento de recolección de datos, se utilizó medidas de consistencia interna, con una única aplicación del instrumento a un grupo piloto de 28 estudiantes, utilizando el coeficiente Kuder y Richardson, que tiene la siguiente fórmula:

$$r_{20} = \left( \frac{K}{K-1} \right) \left( \frac{\sigma^2 - \sum pq}{\sigma^2} \right)$$

Donde:

K = Número de ítems del instrumento

p= Porcentaje de personas que responde correctamente cada ítem.

q= Porcentaje de personas que responde incorrectamente cada ítem.

$\sigma^2$  = Varianza total del instrumento

Tabla 5

*Prueba de confiabilidad del instrumento para la recolección de datos*

Instrumento	Número de ítems	Número de estudiantes	Coefficiente mínimo requerido	Coefficiente Kuder Richardson calculado
Prueba objetiva	12	28	0.70	0.75

Fuente: Resultados obtenidos en SPSS

De acuerdo a la tabla 5, el coeficiente Kuder Richardson calculado fue superior al mínimo establecido (0.70), por lo que se aceptó la confiabilidad del instrumento de medición.

### **3.4 Técnicas estadísticas para el procesamiento de la información**

Las técnicas estadísticas para el procesamiento de la información fueron las utilizadas en la estadística descriptiva, se determinó las preguntas con respuesta correcta, luego se calculó la media, mediana y desviación estándar en dos momentos: antes del uso de la herramienta tecnológica (WordPress) y después del uso de la herramienta tecnológica y luego se realizó una comparación.

Se utilizó el software de procesamientos estadístico SPSS versión 25, los resultados se presentaron usando tablas y gráficos de barras.

Y para la prueba de hipótesis, primero se verificó la normalidad de los datos mediante la prueba Shapiro-Wilk que dio como resultado que los datos no eran normales por lo que se utilizó la prueba no paramétrica de los rangos con signo de Wilcoxon.

#### **Prueba con signo de Wilcoxon**

Es una prueba no paramétrica para comparar el rango medio de dos muestras relacionadas y determinar si existen diferencias entre ellas. Para lo cual utilizamos la siguiente fórmula:

Donde:

$$W^+ = \sum_{z_i > 0} R_i$$

$R_i =$  Suma de valores absoluto de  $z_i$

$$z_i = y_i - x_i$$

$(y_i, x_i) = n$  pares de observaciones de la muestra

### 3.5 Aspectos éticos

Para poder realizar el trabajo de investigación, se procedió a solicitar la autorización para la aplicación del instrumento de medición y para el uso de la información a la universidad, de manera particular a la Escuela Profesional de Arquitectura donde se desarrolló el presente estudio.

De igual manera se informó del objetivo de la investigación a cada uno de los participantes, quienes participaron de forma voluntaria y anónima.

## CAPÍTULO IV: RESULTADOS

### 4.1 Análisis descriptivo

A continuación, se muestran los resultados del trabajo de investigación, en dos momentos: pretest, antes del uso de la herramienta WordPress y posttest, después del uso de la herramienta WordPress.

Se muestran los resultados obtenidos para la variable dependiente “Logro de competencia” y para cada una de sus dimensiones: conceptual, procedimental y actitudinal.

Donde:

$$\text{Competencia} = D1(\text{conceptual}) + D2(\text{procedimental}) + 0.25 \times D3(\text{actitudinal})$$

Estos resultados se obtuvieron con el software SPSS versión 25.0.

Tabla 6

*Logro de competencias en estudiantes de la escuela profesional de Arquitectura*

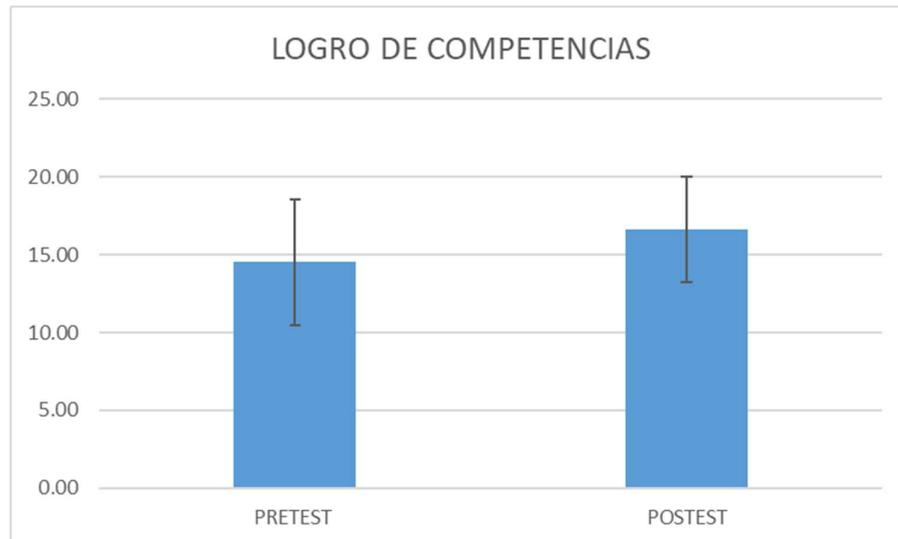
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Estándar	Mediana
PRETEST	30	6.20	20.00	14.53	4.05	15.38
POSTEST	30	9.50	22.00	16.61	3.39	16.00

Puntaje máximo = 22)

Fuente: Resultados SPSS

Figura 2

*Logro de competencias en estudiantes de la escuela profesional de Arquitectura de una universidad privada de Arequipa 2021*



Fuente: Resultados SPSS

De acuerdo a la tabla 6 y la figura 2, en el pretest se obtuvo una media del logro de competencia de 14.53, con una desviación estándar de  $\pm 4.05$ . Mientras que en el posttest se obtiene una media de 16.61, con una desviación estándar de  $\pm 3.39$ . Lo que evidencia una mejora en el logro de competencia en los estudiantes de la escuela profesional de Arquitectura de una universidad privada de Arequipa, 2021.

Como se observa en la tabla 6 y la figura 2, las notas del curso se trabajaron con un máximo de 22 puntos que incluyen el puntaje de las competencias conceptuales, procedimentales y actitudinales y se usó para el análisis descriptivo e inferencial de los datos de la presente investigación.

Para el cálculo de las notas del curso de Dibujo Arquitectónico I, se utilizó la siguiente conversión a escala vigesimal:

$$\text{Nota del curso} = 0.91 \times \text{Competencia}$$

Tabla 7

*Logro de la competencia conceptual*

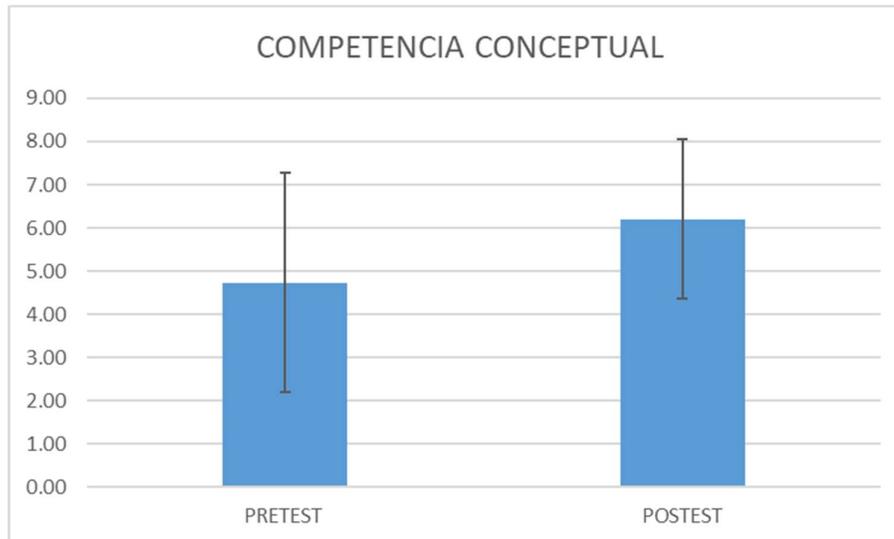
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Estándar	Mediana
PRETEST	30	0	8	4.73	2.55	5.00
POSTEST	30	2	8	6.20	1.85	6.00

*(Puntaje máximo = 8)*

Fuente: Resultados SPSS

Figura 3

*Logro de la competencia conceptual en estudiantes de la escuela profesional de Arquitectura de una universidad privada de Arequipa 2021*



Fuente: Resultados SPSS

De acuerdo a la tabla 7 y la figura 3, en el pretest se obtuvo una media del logro de la competencia conceptual de 4.73, con una desviación estándar de  $\pm 2.55$ . Mientras que en el posttest se obtiene una media de 6.20, con una desviación estándar de  $\pm 1.85$ . Lo que evidencia una mejora en el logro de la competencia conceptual en los estudiantes de la escuela profesional de Arquitectura de una universidad privada de Arequipa, 2021.

Tabla 8

*Logro de la competencia procedimental*

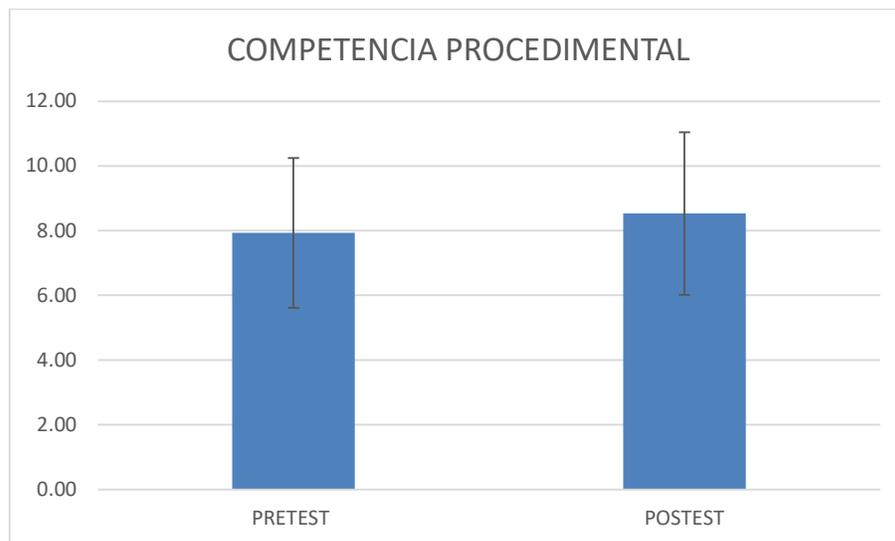
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Estándar	Mediana
PRETEST	30	4	12	7.93	2.32	8.00
POSTEST	30	2	12	8.53	2.52	8.00

(Puntaje máximo = 12)

Fuente: Resultados SPSS

Figura 4

*Logro de la competencia procedimental en estudiantes de la escuela profesional de Arquitectura de una universidad privada de Arequipa 2021*



Fuente: Resultados SPSS

De acuerdo a la tabla 8 y la figura 4, en el pretest se obtuvo una media del logro de la competencia procedimental de 7.93, con una desviación estándar de  $\pm 2.32$ . Mientras que en el posttest se obtiene una media de 8.53, con una desviación estándar de  $\pm 2.52$ . Lo que evidencia una ligera mejora en el logro de la competencia procedimental en los estudiantes de la escuela profesional de Arquitectura de una universidad privada de Arequipa, 2021.

Tabla 9

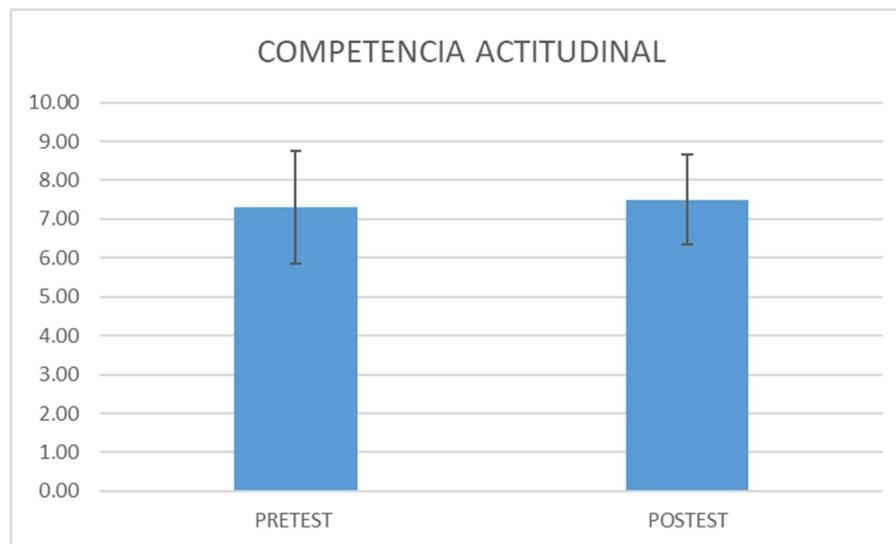
*Logro de la competencia actitudinal*

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Estándar	Mediana
PRETEST	30	2	8	7.30	1.44	8.00
POSTEST	30	4	8	7.50	1.17	8.00

(Puntaje máximo = 8)  
Fuente: Resultados SPSS

Figura 5

*Logro de la competencia actitudinal en estudiantes de la escuela profesional de Arquitectura de una universidad privada de Arequipa 2021*



Fuente: Resultados SPSS

De acuerdo a la tabla 9 y la figura 5, en el pretest se obtuvo una media del logro de la competencia actitudinal de 7.30, con una desviación estándar de  $\pm 1.44$ . Mientras que en el posttest se obtiene una media de 7.50, con una desviación estándar de  $\pm 1.17$ . Lo que evidencia una ligera mejora en el logro de la competencia actitudinal en los estudiantes de la escuela profesional de Arquitectura de una universidad privada de Arequipa – 2021.

## 4.2 Análisis inferencial

Considerando que las variables medidas son del tipo numéricas, se utilizó la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk, y se planteó las siguientes hipótesis.

H<sub>0</sub>: Los datos tienen una distribución normal

H<sub>1</sub>: Los datos NO tienen una distribución normal

Criterio: p\_valor < 0.05, se rechaza H<sub>0</sub>.

Tabla 10

*Análisis de la distribución normal de datos*

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	p_valor
CONCEPTUAL	0.860	30	0.001
PROCEDIMENTAL	0.877	30	0.002
ACTITUDINAL	0.781	30	0.000
COMPETENCIA	0.914	30	0.018

Fuente: Resultados SPSS

De acuerdo a la tabla 10, para todos los casos, el nivel de significancia (p\_valor) es menor a 0.05, por lo que se rechaza la hipótesis nula H<sub>0</sub>, y se concluye que todos los datos no tienen una distribución normal, por lo que para su estudio se usó pruebas no paramétricas.

### **Prueba de Hipótesis General**

Para el presente trabajo de investigación se plantearon la siguiente hipótesis:

H<sub>0</sub>: El uso de WordPress no influye en el logro de competencias de los estudiantes de la escuela profesional de Arquitectura de una universidad privada de Arequipa-2021

H<sub>1</sub>: El uso de WordPress influye en el logro de competencias de los estudiantes de la escuela profesional de Arquitectura de una universidad privada de Arequipa-2021

Criterios: p\_valor < 0.05, se rechaza H<sub>0</sub>

Nivel de confianza: 95%

Nivel de significancia: 5%

Tabla 11  
*Prueba de Wilcoxon de Logro de Competencias*

	COMPETENCIA
Z	-4,473 <sup>b</sup>
p-valor	0.000

b. Se basa en rangos negativos

Fuente: Resultados SPSS

De acuerdo a la tabla 11, se tiene un nivel de significancia (p\_valor) menor a 0.05, por lo que se rechaza la hipótesis nula H<sub>0</sub>, y se concluye que el uso de WordPress influye en el logro de competencias de los estudiantes de la escuela profesional de Arquitectura de una universidad privada de Arequipa - 2021.

### **Prueba de Hipótesis Específica 1**

H<sub>0</sub>: El uso de WordPress no influye en el logro de la competencia conceptual de los estudiantes de la escuela profesional de Arquitectura de una universidad privada de Arequipa-2021

H<sub>1</sub>: El uso de WordPress influye en el logro de la competencia conceptual de los estudiantes de la escuela profesional de Arquitectura de una universidad privada de Arequipa-2021

Criterios:  $p\_valor < 0.05$ , se rechaza  $H_0$

Nivel de confianza: 95%

Nivel de significancia: 5%

Tabla 12  
*Prueba de Wilcoxon Competencia Conceptual*

	D1:CONCEPTUAL
Z	-3,272 <sup>b</sup>
p-valor	0.001

b. Se basa en rangos negativos

Fuente: Resultados SPSS

De acuerdo a la tabla 12, se tiene un nivel de significancia ( $p\_valor$ ) menor a 0.05, por lo que se rechaza la hipótesis nula  $H_0$ , y se concluye que el uso de WordPress influye en el logro de la competencia conceptual de los estudiantes de la escuela profesional de Arquitectura de una universidad privada de Arequipa - 2021.

## **Prueba de Hipótesis Específica 2**

$H_0$ : El uso de WordPress no influye en el logro de la competencia procedimental de los estudiantes de la escuela profesional de Arquitectura de una universidad privada de Arequipa-2021

$H_1$ : El uso de WordPress influye en el logro de la competencia procedimental de los estudiantes de la escuela profesional de Arquitectura de una universidad privada de Arequipa-2021

Criterios:  $p\_valor < 0.05$ , se rechaza  $H_0$

Nivel de confianza: 95%

Nivel de significancia: 5%

Tabla 13  
*Prueba de Wilcoxon Competencia Procedimental*

	D2:PROCEDIMENTAL
Z	-1,669 <sup>b</sup>
p-valor	0.095

b. Se basa en rangos negativos

Fuente: Resultados SPSS

De acuerdo a la tabla 13, se tiene un nivel de significancia ( $p\_valor$ ), que no es menor a 0.05, por lo que se acepta la hipótesis nula  $H_0$ , y se concluye que el uso de WordPress no influye en el logro de la competencia procedimental de los estudiantes de la escuela profesional de Arquitectura de una universidad privada de Arequipa, 2021.

### **Prueba de Hipótesis Específica 3**

$H_0$ : El uso de WordPress no influye en el logro de la competencia actitudinal de los estudiantes de la escuela profesional de Arquitectura de una universidad privada de Arequipa-2021

$H_1$ : El uso de WordPress influye en el logro de la competencia actitudinal de los estudiantes de la escuela profesional de Arquitectura de una universidad privada de Arequipa-2021

Criterios:  $p\_valor < 0.05$ , se rechaza  $H_0$

Nivel de confianza: 95%

Nivel de significancia: 5%

Tabla 14  
*Prueba de Wilcoxon Competencia Actitudinal*

	D3:ACTITUDINAL
Z	-,714 <sup>b</sup>
p-valor	0.475

b. Se basa en rangos negativos

Fuente: Resultados SPSS

De acuerdo a la tabla 14, se tiene un nivel de significancia ( $p\_valor$ ) que no es menor a 0.05, por lo que se acepta la hipótesis nula  $H_0$ , y se concluye que el uso de WordPress no influye en el logro de la competencia actitudinal de los estudiantes de la escuela profesional de Arquitectura de una universidad privada de Arequipa - 2021.

## CAPÍTULO V: DISCUSIÓN

En el presente trabajo de investigación de nivel pre-experimental, se cumplió el objetivo general de identificar el efecto del uso de WordPress en el logro de competencias en estudiantes de la Escuela Profesional de Arquitectura de una universidad privada de Arequipa en el año 2021. Para esto, se aplicó una prueba objetiva antes y después de utilizar la herramienta tecnológica WordPress y a través de un análisis descriptivo de los resultados obtenidos, se determinó una mejora de 2 puntos (9%) en la media del logro de las competencias de los estudiantes con el uso del software WordPress como portafolio digital, este resultado coincide con Tomaylla (2018), en su trabajo de investigación *Uso del portafolio digital y su influencia en el rendimiento académico de los estudiantes de la asignatura de fotografía de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Nacional de San Agustín Arequipa*, en el que también se observa que con el uso del portafolio digital con fines educativos se incrementa el rendimiento académico, sobre todo en el grupo de nivel de logro destacado (40%).

Con respecto al primer objetivo específico, que fue identificar el efecto del uso de WordPress en el logro de la competencia conceptual en estudiantes de la Escuela Profesional de Arquitectura de una universidad privada de Arequipa, se

identificó una mejora de 1.4 puntos (18%), después de utilizar el WordPress, este resultado coincide con Vélez (2018), en su tesis de maestría *Uso del e-portafolio para el desarrollo de habilidades comunicacionales de escritura con estudiantes de Introducción a la Comunicación Académica (ICA)* en la que evalúa las notas obtenidas por los estudiantes de Administración de Empresas, después de utilizar un portafolio digital, obteniendo una mejora en las notas del 60%.

Con respecto al segundo objetivo específico, que fue identificar el efecto del uso de WordPress en el logro de la competencia procedimental en estudiantes de la Escuela Profesional de Arquitectura de una universidad privada de Arequipa, al comparar las medias antes y después de utilizar el WordPress como portafolio digital, se observa una ligera mejora, sin embargo, esta mejora no es significativa, por lo que el uso de WordPress no tiene efecto en el logro de la competencia procedimental de los estudiantes de Arquitectura. Este resultado difiere con lo encontrado por Tomaylla (2018), en su trabajo de investigación *Uso del portafolio digital y su influencia en el rendimiento académico de los estudiantes de la asignatura de fotografía de la Facultad de Arquitectura de la UNSA*, quien evaluó con una rúbrica la competencia procedimental de los estudiantes del curso de fotografía, después de utilizar el software ISSUU como portafolio digital. En la presente investigación, se observa que no hay variación significativa ya que los estudiantes tenían conocimientos previos de plataformas informáticas que fueron reforzados durante la investigación.

Con respecto al tercer objetivo específico, que fue identificar el efecto del uso de WordPress en el logro de la competencia actitudinal en estudiantes de la Escuela Profesional de Arquitectura de universidad privada de Arequipa, al comparar las

medias antes y después de utilizar el WordPress como portafolio digital, se observa una mejora que no es significativa, por lo que el uso de WordPress no tiene efecto en el logro de la competencia actitudinal de los estudiantes de Arquitectura, esto difiere con lo encontrado por Nicholson (2018), en su trabajo de investigación *Enhancing student engagement through online portfolio assessment*, quien encontró que el uso de un portafolio digital con el software WordPress, mejoró la participación de los estudiantes de un instituto de educación superior. La variable dependiente “participación de los estudiantes” incluye factores psicológicos, socioculturales y de comportamiento que se consideran dentro del componente actitudinal, la medición se realizó a través de una encuesta a los estudiantes. En la presente investigación, la similitud en los resultados pre y postest, se explica porque los estudiantes estuvieron muy motivados de participar en el presente trabajo de investigación, desde el inicio, por lo que la variación no fue significativa.

Un punto que resalta Nicholson (2018), es la importancia de la estructura, organización y presentación del portafolio digital para obtener resultados más homogéneos. Además, otro punto con el que coincido con la autora es que una de las funcionalidades y mejoras más interesantes de un portafolio electrónico o digital es la accesibilidad, que permite el seguimiento de los trabajos del estudiante en cualquier momento, siendo una poderosa herramienta de la evaluación sumativa, cuyo efecto se podría estudiar en investigaciones futuras.

Márquez-Ballesteros et al (2021), en su investigación *El portafolio como estrategia para facilitar el aprendizaje significativo en Urbanismo*, utiliza el portafolio para enseñar y aprender contenidos teóricos del curso de Urbanismo y fomentar el pensamiento crítico, resaltando el portafolio como una manifestación de los

aprendizajes significativos adquiridos. Los autores aplicaron el portafolio durante el dictado de los contenidos teóricos del curso de Urbanismo 2, teniendo como uno de los temas una propuesta urbanística residencial en reemplazo a un conglomerado industrial en la ciudad de Málaga. De la misma manera, en la presente investigación, se usó el portafolio electrónico para la enseñanza y aprendizaje de los temas de Dibujo Arquitectónico I como sólidos geométricos, sombras, escalas y proyecciones ortogonales. Márquez-Ballesteros et al, mencionan que el portafolio digital se convierte en un excelente método interactivo para el proceso de enseñanza-aprendizaje para conseguir las competencias profesionales y que la observación de estos portafolios se constituye en un espacio virtual de reflexión también para los docentes sobre los objetivos que buscamos lograr en nuestros estudiantes. Por lo que, a futuro, se sugiere usar el WordPress como portafolio digital de los mejores trabajos de los estudiantes, como un portafolio de “presentación”, de manera que los estudiantes seleccionen los trabajos que ellos consideren representativos y que sustenten la razón de su elección. Estos portafolios pueden ser el inicio de un portafolio profesional que evidencie el desarrollo de competencias a lo largo de los años de estudios.

Dune, Crnek-Georgeson, Bidewell, Firdaus, John, y Arora (2018), en su investigación *Undergraduate health science students' development of reflective practice on communication skills via e-Portfolios*, coinciden con la presente investigación en el uso del software de código abierto y gratuito WordPress como un sistema de portafolios electrónico, los autores lo usan con estudiantes de las diferentes especialidades de las Ciencias de la Salud, para el desarrollo de la práctica reflexiva. Otro aspecto resaltante en el uso de portafolios electrónicos, es el tema de movilidad que es muy importante para los estudiantes de Ciencias de la

Salud, que interactúan con los pacientes y entre pares, y en muchos de los casos realizaban sus ingresos de contenido a los portafolios desde sus teléfonos móviles o tablets, esto no fue necesario en la presente investigación porque se aplicó en diseños arquitectónicos, y durante las sesiones de aprendizaje y en actividades para la casa. Sin embargo, esta característica de aplicación móvil, hace que esta herramienta tenga muchas potencialidades que se pueden probar en investigaciones futuras.

Corta (2019), en su investigación sobre *El uso del portafolio virtual en la autorregulación académica en estudiantes del curso de investigación académica en una universidad privada de Lima*, utiliza la herramienta Google Sites como plataforma virtual para realizar el portafolio electrónico, y comprueba su hipótesis con respecto a una mejora en la autorregulación académica al disminuir los hábitos inadecuados, por lo que se plantea evaluar el uso de esta herramienta tecnológica para el desarrollo de la competencia actitudinal, en investigaciones futuras.

Palacios (2020), en su trabajo de investigación *El uso del portafolio electrónico y su contribución al desarrollo de la competencia de aprendizaje autónomo y a la práctica docente en el curso Instrumento 4–Guitarra Popular en la concentración de ejecución musical en una universidad privada de Lima: una Investigación Basada en el Diseño*, menciona que la enseñanza y aprendizaje basado en competencias se hacen necesarios para una mejora en el desarrollo profesional de los estudiantes de música, y como el uso de un portafolio electrónico posibilita la autorreflexión de los estudiantes, con respecto a su aprendizaje. Esto coincide con las preguntas de autorreflexión que se incluyeron en el desarrollo de las actividades del portafolio digital, durante las sesiones de aprendizaje de la

presente investigación, y también resalta la importancia del aprendizaje colaborativo; por lo que se sugiere a futuro, aplicar una segunda etapa del portafolio digital, e incluir los comentarios y participaciones de los demás estudiantes en los portafolios digitales.

## **CONCLUSIONES**

### **PRIMERA:**

En el presente trabajo de investigación se concluye que el uso de WordPress influye en el logro de competencias de los estudiantes de la escuela profesional de Arquitectura de una universidad privada de Arequipa; en el pretest se tuvo una media de 14.53 con una desviación estándar de 4.05, mientras que en el posttest se observó una mejora de 2.08 (9%), ya que la media subió a 16.61 con una desviación estándar de 3.39. En el análisis inferencial se obtuvo un nivel de significancia (p\_valor) de 0.000, que es menor a 0.05, por lo que se aceptó la hipótesis de investigación general.

### **SEGUNDA:**

Se concluye que el uso de WordPress influye en el logro de la competencia conceptual de los estudiantes de la escuela profesional de Arquitectura de una universidad privada de Arequipa; en el pretest se tuvo una media de 4.73 con una desviación estándar de 2.55, mientras que en el posttest se observó una mejora de 1.47 (18%), ya que la media subió a 6.20 con una desviación estándar de 1.85. En

el análisis inferencial, se obtuvo un nivel de significancia ( $p_{\text{valor}}$ ) de 0.001 que es menor a 0.05, por lo que se aceptó la hipótesis específica 1. Y los resultados de esta competencia conceptual son muy concluyentes, ya que impactaron en el resultado final del logro de competencia general.

### **TERCERA:**

Se concluye que el uso de WordPress no influye en el logro de la competencia procedimental de los estudiantes de la escuela profesional de Arquitectura de una universidad privada de Arequipa, porque en el pretest se tuvo una media de 7.93 con una desviación estándar de 2.32, y aunque en el postest se observa una mejora de 0.3 (5%) ya que la media subió a 8.53 con una desviación estándar de 2.52, esta mejora no es significativa. En el análisis inferencial, se tuvo un nivel de significancia ( $p_{\text{valor}}$ ) de 0.095 que no es menor a 0.05, por lo que no se acepta la hipótesis específica 2. Los resultados de la competencia procedimental muestran similitud en el pretest y postest, puesto que los estudiantes ya venían con algunas habilidades desarrolladas del uso de diferentes plataformas informáticas y estas fueron afianzadas durante el experimento, por lo que se observó una escasa variación con respecto a la prueba de entrada.

### **CUARTA:**

Se concluye que el uso de WordPress no influye en el logro de la competencia actitudinal de los estudiantes de la escuela profesional de Arquitectura de una universidad privada de Arequipa, porque en el pretest se tuvo una media de

7.30 con una desviación estándar de 1.44, y aunque en el posttest se observa una mejora de 0.20 (2.5%), ya que la media fue 7.50 con una desviación estándar de 1.17, esta mejora no es significativa. En el análisis inferencial, se tuvo un nivel de significancia ( $p_{\text{valor}}$ ) de 0.0475 que no es significativamente menor a 0.05, por lo que no se acepta la hipótesis específica 3. En la competencia actitudinal, los resultados muestran similitud en el pretest y posttest, ya que los estudiantes estuvieron desde el inicio, altamente motivados de participar del trabajo de investigación, por lo que no se observa variación significativa.

## **RECOMENDACIONES**

### **PRIMERA:**

A la universidad privada donde se realizó la presente investigación, se recomienda utilizar el software WordPress en la implementación de portafolios digitales de los estudiantes, en los diferentes cursos de la escuela profesional de Arquitectura, ya que influye en el logro de competencias de los estudiantes y de las competencias conceptuales.

### **SEGUNDA:**

Sobre el uso de la herramienta tecnológica WordPress se recomienda a la Facultad de Arquitectura, organizar talleres para el aprendizaje y práctica de las funcionalidades del software, tanto para docentes, como para estudiantes, previo al desarrollo de los portafolios digitales o electrónicos, para tener más facilidad al momento de utilizar la herramienta.

**TERCERA:**

A los docentes de la Facultad de Arquitectura, para el logro de la competencia procedimental, se recomienda diversificar y enriquecer las partes del portafolio electrónico; planificando la inclusión de diversos contenidos multimedia, como imágenes, textos, videos, hiperenlaces a otros portafolios, preguntas de monitoreo y reflexión por parte de docentes y estudiantes.

**CUARTA:**

A los docentes de la Facultad de Arquitectura, para el logro de la competencia actitudinal, se recomienda evaluar el uso de otras herramientas tecnológicas, software y aplicaciones además del portafolio digital. Existen múltiples opciones de las tecnologías de la información y comunicación, cuya selección depende de las características e intereses de los estudiantes y de los temas tratados en las sesiones de aprendizaje.

## FUENTES DE INFORMACIÓN

- Argudín, Y. (2005). *Educación basada en competencias*.
- Arteaga, M., Ruiz, K., y Castillo, K. (2020). *Percepciones y habilidades sobre el uso de las TICs: el caso de los estudiantes de docencia de la UABC*. Praxis Investigativa ReDIE: revista electrónica de la Red Durango de Investigadores Educativos, 12(23), 91-101
- Barrett, H. (2005). *White paper: Researching electronic portfolios and learner engagement*. Retrieved June, 23, 2006.
- Bertolotti, C. (2018). *Influencia del aprendizaje invertido en el aprendizaje por competencias de los estudiantes de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad de San Martín de Porres*, tesis de maestría.
- Castro-Revilla, H. M. (2018). *El futuro de la enseñanza de las técnicas manuales de representación gráfica arquitectónica*.
- Corta, D. (2019). *El uso del portafolio virtual en la autorregulación académica en estudiantes del curso de investigación académica en una universidad privada de Lima*, tesis de maestría.
- Danielson, C., y Abrutyn, L. (1999). *Una introducción al uso de portafolios en el aula*. Buenos Aires: Fondo de Cultura Económica.
- De Miguel, M. (2005). *Modalidades de enseñanza centradas en el desarrollo de competencias*. Orientaciones para promover el cambio metodológico en el

Espacio Europeo de Educación Superior.

Delors, J., (presidente) (1997). *La educación encierra un tesoro: informe para la UNESCO de la Comisión Internacional sobre la Educación para el Siglo Veintiuno*. UNESCO.

Dune, T., Crnek-Georgeson, K., Bidewell, J., Firdaus, R., John, J., y Arora, A. (2018). *Undergraduate health science students' development of reflective practice on communication skills via e-Portfolios*. *Journal of University Teaching & Learning Practice*, 15(3), 5.

Gallo, G., Cañas, A. y Campi, J. (2021). *Aplicaciones de las TIC en la educación*.

García, E. (2000). *Algunas aplicaciones del portafolio en el ámbito educativo*.

García, J. (2011). *Modelo educativo basado en competencias: importancia y necesidad*.

Hernández R., Fernández-Collado C., Baptista P. (2006). *Metodología de la Investigación*. Cuarta Edición. Mc Graw Hill.

Luna, A. C. (2017). *Creación de páginas web con WordPress*. ICB Editores.

Márquez-Ballesteros, M., Nebot-Gómez, N. y Chamizo-Nieto, F. (2021). *El portafolio como estrategia para facilitar el aprendizaje significativo en Urbanismo*. *Jornadas sobre Innovación Docente en Arquitectura*, 1(9).

Medina, A. y Salvador, F. (2009). *Didáctica general*. Madrid, España: Pearson Prentice Hall.

Ministerio de Educación y Cultura. República del Paraguay. Dirección general de curriculum, evaluación y orientación educativa. (2019). *Bases referenciales del desarrollo de competencias*. Primer ciclo.

- Nicholson, D. T. (2018). *Enhancing student engagement through online portfolio assessment. Practitioner Research in Higher Education*, 11(1), 15-31.
- Osuna, M. y De la Cruz, E. (2010). *Los sistemas de gestión de contenidos en Información y Documentación*.
- Palacios, J. (2020). *El uso del portafolio electrónico y su contribución al desarrollo de la competencia de aprendizaje autónomo y a la práctica docente en el curso Instrumento 4–Guitarra Popular en la concentración de ejecución musical en una universidad privada de Lima: una Investigación Basada en el Diseño*, tesis de maestría.
- Pérez, P., Gutiérrez, C., de la Fuente, S., García, L., y Álvarez, E. (2011). *Guía de Introducción a la Web 2.0: aspectos de privacidad y seguridad en las plataformas colaborativas*. Observatorio de la Seguridad de la Información de INTECO.
- Prendes, M. y Sánchez, M. (2008). *Portafolio electrónico: posibilidades para los docentes*. Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación, 2008, (32): 21-34.
- Severin, E. (2014). *Tecnologías de la Información y la Comunicación, TIC, para el aprendizaje*.
- Tobón, S. (2008). *La formación basada en competencias en la educación superior: el enfoque complejo*.
- Tomaylla, Y. (2018). *Uso del portafolio digital y su influencia en el rendimiento académico de los estudiantes de la asignatura de fotografía de la Facultad de Arquitectura de la UNSA*, tesis de doctorado.
- Vélez, J. (2018). *Uso del e-portafolio para el desarrollo de habilidades comunicacionales de escritura con estudiantes de Introducción a la Comunicación Académica (ICA)*. Tesis de Maestría, Universidad Casa

Grande. Departamento de Posgrado, tesis de maestría.

Yanes J. (2007). *Las TIC y la crisis de la educación, algunas claves para su comprensión*. Biblioteca Digital Virtual Educa.

Zabala, A., y Arnau, L. (2007). *La enseñanza de las competencias. Aula de innovación educativa*, 161, 40-46.

## **ANEXOS**

### ANEXO 1: MATRIZ DE CONSISTENCIA

TÍTULO DE LA TESIS:	USO DE WORDPRESS PARA EL LOGRO DE COMPETENCIAS EN ESTUDIANTES DE LA ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA DE UNA UNIVERSIDAD PRIVADA DE AREQUIPA - 2021
LÍNEA DE INVESTIGACIÓN	Nuevas tecnologías en docencia virtual y estrategias educativas
AUTOR(ES):	Gabriela Beltrán Cáceres

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	DIMENSIONES	METODOLOGÍA
Problema general	Objetivo general	Hipótesis general			
¿Cuál es el efecto del uso de WordPress en el logro de competencias en estudiantes de la Escuela Profesional de Arquitectura de una universidad privada de Arequipa, 2021?	Identificar el efecto del uso de WordPress en el logro de competencias en estudiantes de la Escuela Profesional de Arquitectura de una universidad privada de Arequipa, 2021.	El uso de WordPress influye en el logro de competencias en estudiantes de la Escuela Profesional de Arquitectura de una universidad privada de Arequipa, 2021.	<b>Variable independiente</b> X = Uso de WordPress  <b>Variable dependiente</b> Y = Logro de competencias	Temas: ● Sólidos geométricos ● Tramas, texturas y sombras ● Perspectivas paralelas ● Proyecciones ortogonales ● Escalas  Conceptual Procedimental Actitudinal	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Enfoque: Cuantitativo</li> <li>● Nivel: Pre-experimental</li> <li>● Tipo: Aplicativo</li> <li>● Diseño: Experimental</li> <li>● Unidad de análisis: estudiantes de Arquitectura de universidad privada de Arequipa</li> </ul>
Problemas específicos	Objetivos específicos	Hipótesis específicas		Indicadores	Medios de Certificación (Fuente / Técnica)
¿Cuál es el efecto del uso de WordPress en el logro de la competencia conceptual en estudiantes de la Escuela Profesional de Arquitectura de una universidad privada de Arequipa, 2021?	Identificar el efecto del uso de WordPress en el logro de la competencia conceptual en estudiantes de la Escuela Profesional de Arquitectura de una universidad privada de Arequipa, 2021.	El uso de WordPress influye en el logro de la competencia conceptual en estudiantes de la Escuela Profesional de Arquitectura de una universidad privada de Arequipa, 2021.	Y1 = Logro de competencia conceptual	Conoce el concepto de perspectiva militar Conoce el concepto de perspectiva caballera Conoce las convenciones de dibujo técnico para realizar sombras Conoce el concepto de isometrías	Prueba tomada a los estudiantes del curso Dibujo Arquitectónico I de la Escuela Profesional de Arquitectura de una universidad de Arequipa
¿Cuál es el efecto del uso de WordPress en el logro de la competencia procedimental en estudiantes de la Escuela Profesional de Arquitectura de una universidad privada de Arequipa, 2021?	Identificar el efecto del uso de WordPress en el logro de la competencia procedimental en estudiantes de la Escuela Profesional de Arquitectura de una universidad privada de Arequipa, 2021.	El uso de WordPress influye en el logro de la competencia procedimental en estudiantes de la Escuela Profesional de Arquitectura de una universidad privada de Arequipa, 2021.	Y2 = Logro de competencia procedimental	Construye volúmenes a partir de vistas Realizar ejercicios alfanuméricos de conversiones de escalas Dibuja vistas frontales, superiores y laterales Realiza el procedimiento para trazar isometrías.	
¿Cuál es el efecto del uso de WordPress en el logro de la competencia actitudinal en estudiantes de la Escuela Profesional de Arquitectura de una universidad privada de Arequipa, 2021?	Identificar el efecto del uso de WordPress en el logro de la competencia actitudinal en estudiantes de la Escuela Profesional de Arquitectura de una universidad privada de Arequipa, 2021.	El uso de WordPress influye en el logro de la competencia actitudinal en estudiantes de la Escuela Profesional de Arquitectura de una universidad privada de Arequipa, 2021.	Y3 = Logro de competencia actitudinal	Reflexiona sobre la importancia de seguir los procedimientos e instrucciones para realizar dibujos arquitectónicos Reflexiona sobre la importancia de mejorar su atención y concentración para mejorar su expresión gráfica	

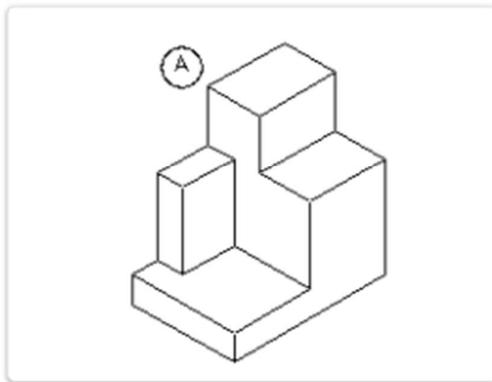
## ANEXO 2: Instrumento de evaluación de las competencias

# Cuestionario Dibujo Arquitectónico I

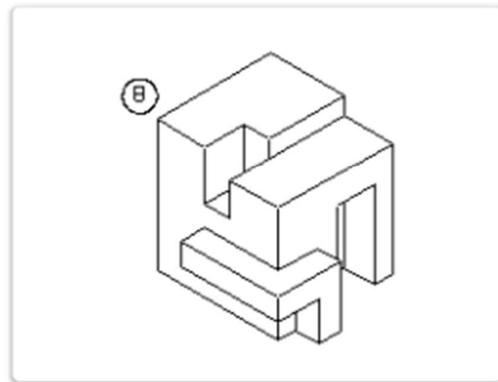
\*Obligatorio

1. De las siguientes perspectivas ¿Cuáles son perspectivas isométricas? \*

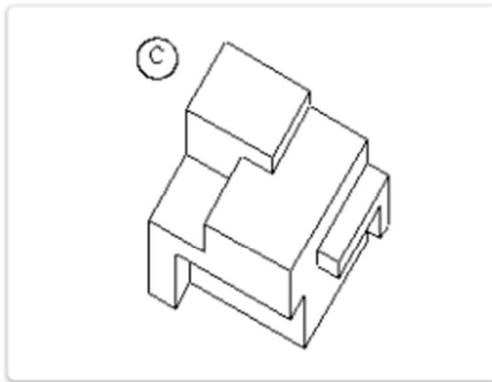
*Selecciona todas las opciones que correspondan.*



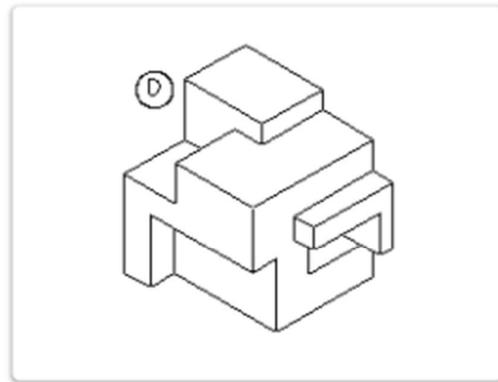
A)



B)



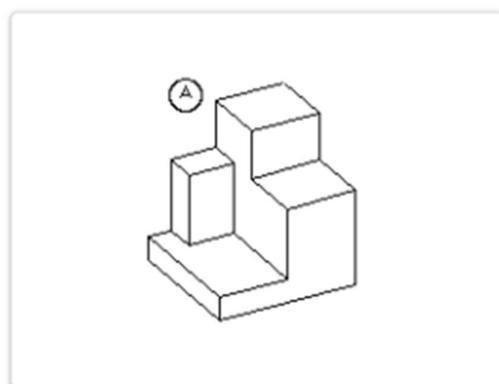
C)



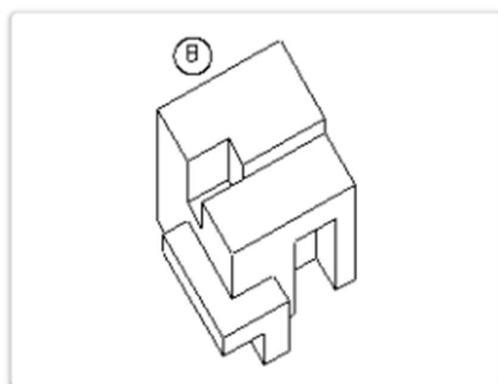
D)

2. De las siguientes perspectivas, trace e indique cuál es una perspectiva isométrica \*

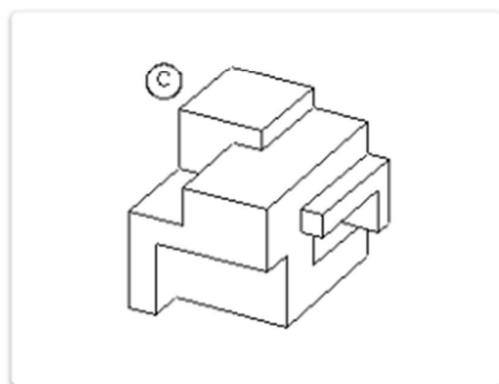
*Marca solo un óvalo.*



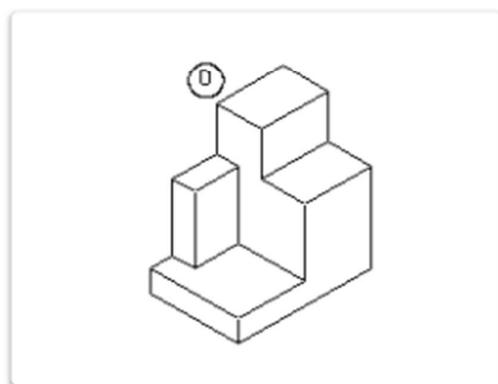
A)



B)



C)



D)

3. La figura 01 está a escala 2:1. Si las medidas de ambas figuras están en milímetros, la figura 02 ¿a qué escala estará? \*

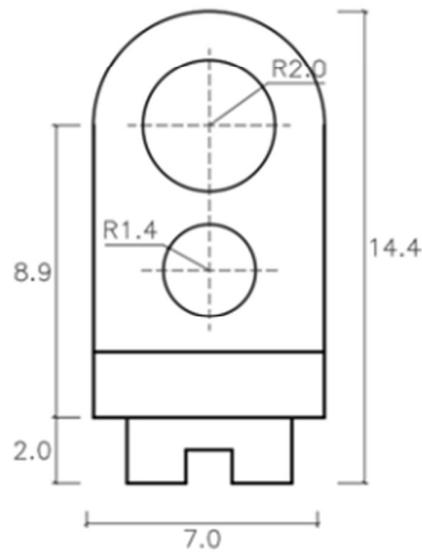


FIGURA 01  
ESC 2:1

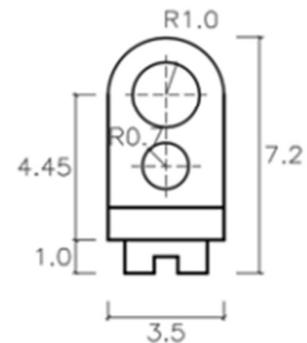


FIGURA 02

Marca solo un óvalo.

- A) 1:10
- B) 1:2
- C) 1:1
- D) 1:5

4. La figura 04 tiene las medidas indicadas en metros. ¿Qué medidas debería tener la figura si me piden reproducirla a escala 1:50 y no cuento con escalímetro? \*

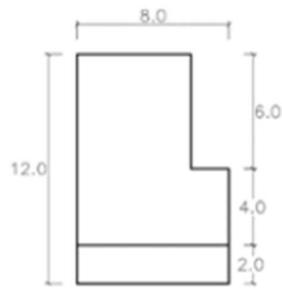
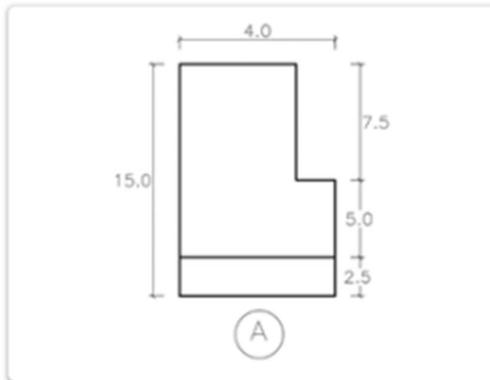
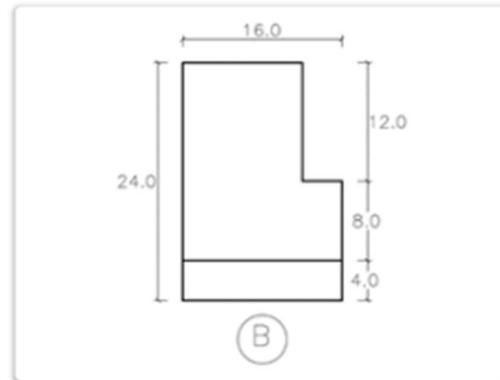


FIGURA 04

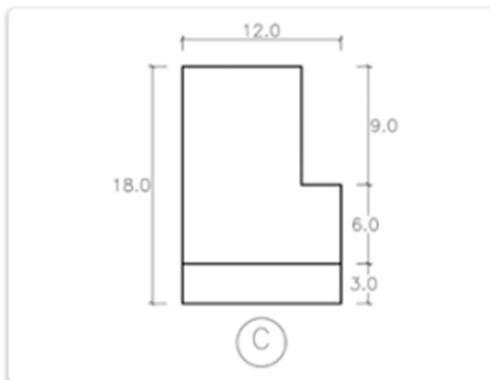
Marca solo un óvalo.



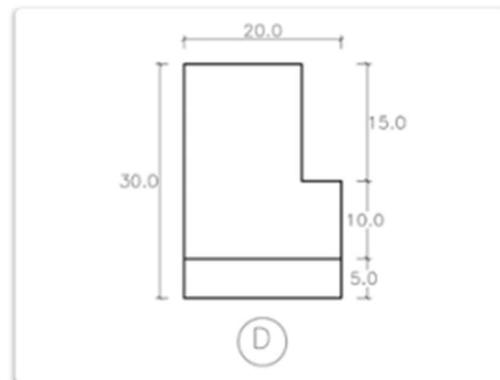
A)



B)



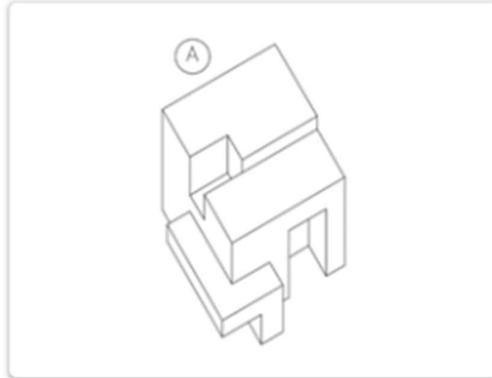
C)



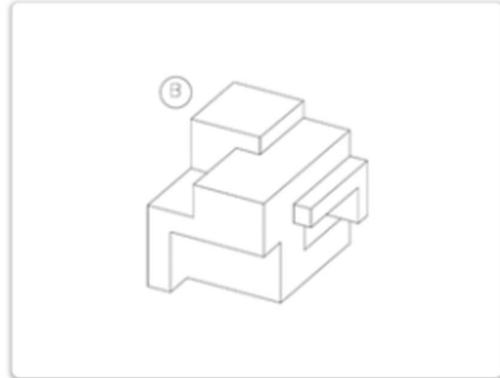
D)

5. De las siguientes perspectivas ¿Cuál es perspectiva militar? \*

Marca solo un óvalo.



A)



B)



C)



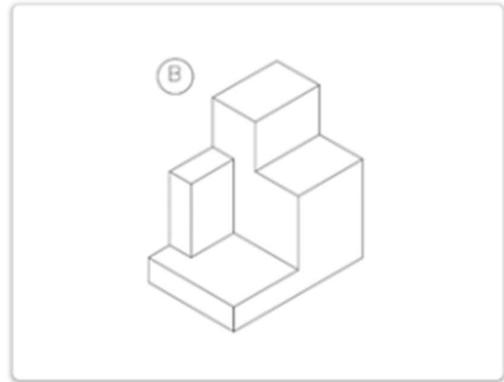
D)

6. De las siguientes perspectivas ¿Cuál es perspectiva caballera? \*

Marca solo un óvalo.



A)



B)

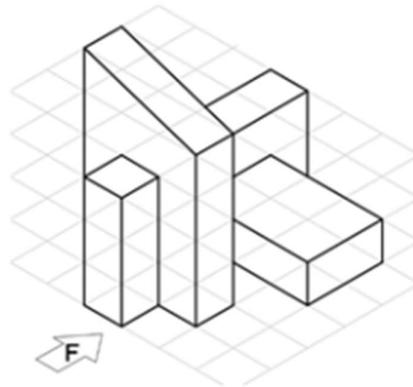


C)

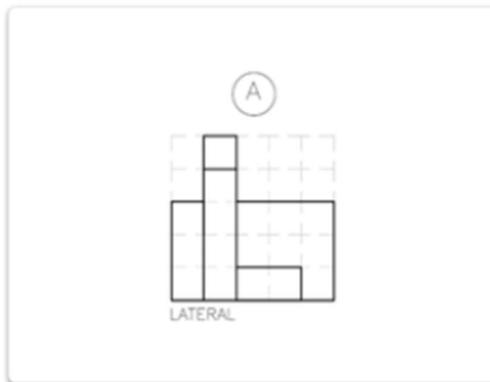


D)

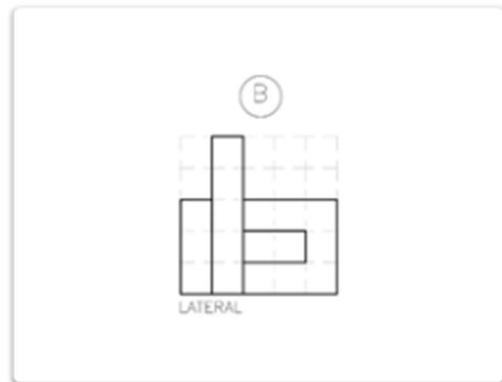
7. ¿Cuál es la vista lateral del siguiente volumen? \*



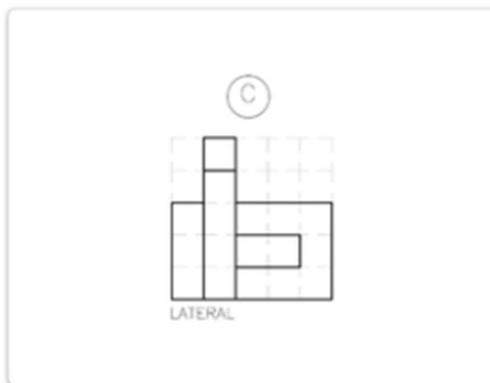
Marca solo un óvalo.



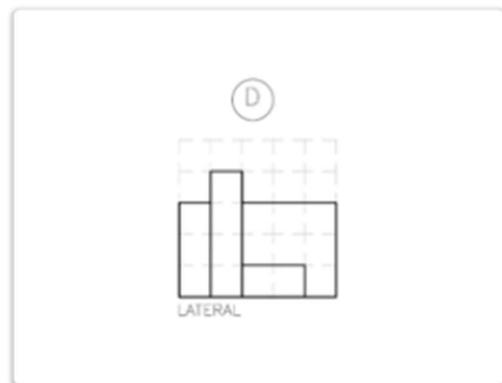
A)



B)

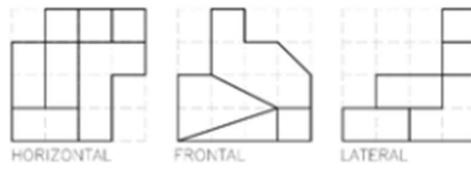


C)



D)

8. De acuerdo con las vistas mostradas, ¿Cuál es el volumen correcto? \*



Marca solo un óvalo.



A)



B)



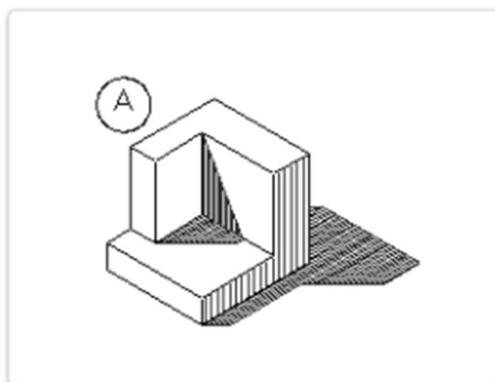
C)



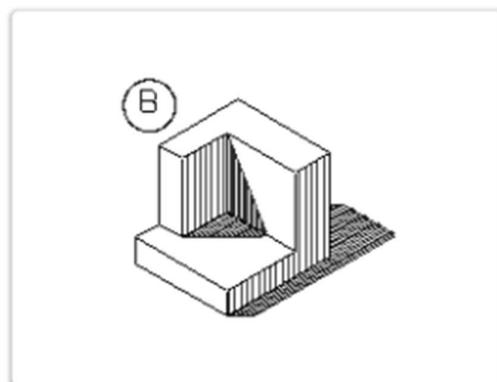
D)

9. De las siguientes opciones ¿Cuál tiene trazada correctamente las sombras? \*

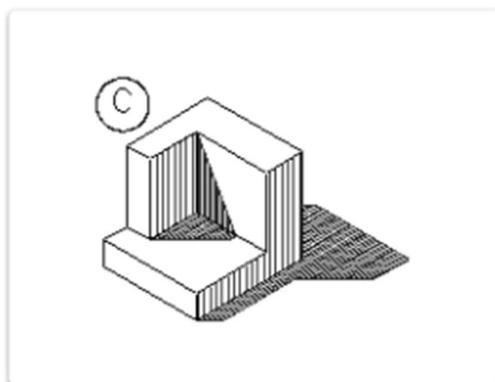
Marca solo un óvalo.



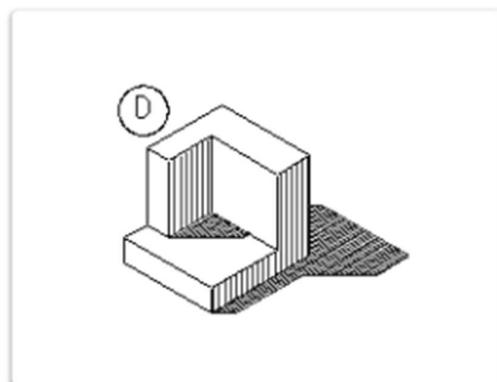
A)



B)



C)

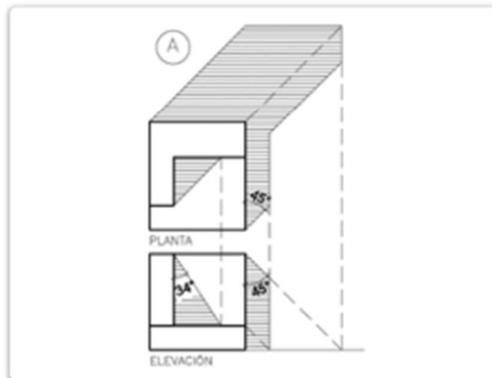


D)

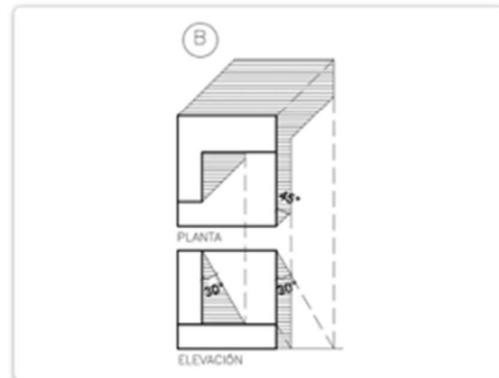
10. Del volumen dado ¿Qué opción tiene las sombras, en planta y elevación trazadas correctamente? \*



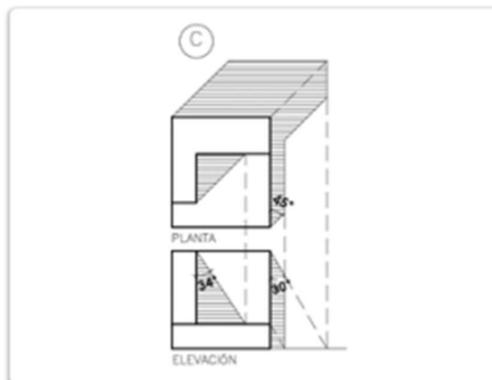
Marca solo un óvalo.



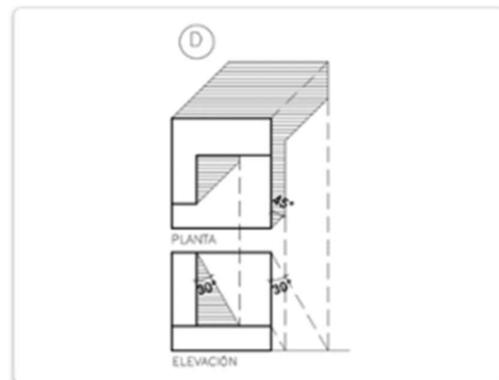
A)



B)



C)



D)

11. Seguir los procedimientos y las instrucciones, permiten conseguir una adecuada representación gráfica tanto bidimensional como tridimensional. \*

*Marca solo un óvalo.*

	1	2	3	4	
Totalmente en desacuerdo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Totalmente de acuerdo

12. Una mayor atención y concentración me permiten conseguir una expresión gráfica clara y precisa. \*

*Marca solo un óvalo.*

	1	2	3	4	
Totalmente en desacuerdo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Totalmente de acuerdo

### ANEXO 3: Ficha de validación de instrumentos a través de juicio de expertos



#### ANEXO 4: FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS JUICIO DE EXPERTO

Estimado Especialista:

Siendo conocedores de su trayectoria académica y profesional, me he tomado la libertad de nombrarlo como JUEZ EXPERTO para revisar a detalle el contenido del instrumento de recolección de datos:

1. Cuestionario ( X )    2. Guía de entrevista ( )    3. Guía de focus group ( )  
4. Guía de observación ( )    5. Otro \_\_\_\_\_ ( )

Presento la matriz de consistencia y el instrumento, la cual solicito revisar cuidadosamente, además le informo que mi proyecto de tesis tiene un enfoque:

1. Cualitativo ( )    2. Cuantitativo ( X )    3. Mixto ( )

Los resultados de esta evaluación servirán para determinar la validez de contenido del instrumento para mi proyecto de tesis de pregrado.

Título del proyecto de tesis:	USO DE WORDPRESS PARA EL LOGRO DE COMPETENCIAS EN ESTUDIANTES DE LA ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA DE UNA UNIVERSIDAD PRIVADA DE AREQUIPA - 2021
Línea de investigación:	Nuevas tecnologías en docencia virtual y estrategias educativas

De antemano le agradezco sus aportes.

Estudiantes autores del proyecto:

Apellidos y Nombres	Firma
Beltrán Cáceres Gabriela Arminda	

Asesor(a) del proyecto de tesis:

Apellidos y Nombres	Firma
Salvatierra Melgar Ángel	

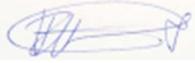
Arequipa, 14 de octubre del 2021

Criterios	Escala de valoración			
	1	2	3	4
1. <b>SUFICIENCIA:</b> Los ítems que pertenecen a una misma dimensión o indicador son suficientes para obtener la medición de ésta.	Los ítems no son suficientes para medir la dimensión o indicador.	Los ítems miden algún aspecto de la dimensión o indicador, pero no corresponden a la dimensión total.	Se deben incrementar algunos ítems para poder evaluar la dimensión o indicador completamente.	Los ítems son suficientes.
2. <b>CLARIDAD:</b> El ítem se comprende fácilmente, es decir su sintáctica y semántica son adecuadas.	El ítem no es claro.	El ítem requiere varias modificaciones o una modificación muy grande en el uso de las palabras de acuerdo con su significado o por la ordenación de las mismas.	Se requiere una modificación muy específica de algunos de los términos del ítem.	El ítem es claro, tiene semántica y sintaxis adecuada.
3. <b>COHERENCIA:</b> El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo.	El ítem no tiene relación lógica con la dimensión o indicador.	El ítem tiene una relación tangencial con la dimensión o indicador.	El ítem tiene una relación regular con la dimensión o indicador que está midiendo	El ítem se encuentra completamente relacionado con la dimensión o indicador que está midiendo.
4. <b>RELEVANCIA:</b> El ítem es esencial o importante, es decir debe ser incluido.	El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectada la medición de la dimensión o indicador.	El ítem tiene alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que éste mide.	El ítem es esencial o importante, es decir debe ser incluido.	El ítem es muy relevante y debe ser incluido.

#### RÚBRICA PARA LA VALIDACIÓN DE EXPERTOS

Fuente: Adaptado de: [www.humana.unal.co/psicometria/files/7113/8574/5708/articulo3\\_juicio\\_de\\_experto\\_27-36.pdf](http://www.humana.unal.co/psicometria/files/7113/8574/5708/articulo3_juicio_de_experto_27-36.pdf)

#### INFORMACIÓN DEL ESPECIALISTA:

Nombres y Apellidos:	Vilma Rosario Herrera Torres
Sexo:	Hombre ( )      Mujer ( X )      Edad <u>47</u> (años)
Profesión:	Arquitecta
Especialidad:	Diseño de interiores, diseño de iluminación Arquitectónica
Años de experiencia:	22
Cargo que desempeña actualmente:	Docente en la Facultad de Arquitectura
Institución donde labora:	Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa
Firma:	

## FORMATO DE VALIDACIÓN

Para validar el Instrumento debe colocar en el casillero de los criterios: suficiencia, claridad, coherencia y relevancia, el número que según su evaluación corresponda de acuerdo con la rúbrica.

**TABLA N° 2**  
**LOGRO DE COMPETENCIAS**

Nombre del Instrumento motivo de evaluación:	Cuestionario del curso de Dibujo Arquitectónico I						
Autor del Instrumento	Gabriela Arminda Beltrán Cáceres						
Variable 2:	Variable Dependiente						
Definición Conceptual:	De Miguel, (2005) define la competencia como la capacidad que tiene un estudiante para afrontar situaciones problemáticas en un contexto académico o profesional determinado. Tiene tres dimensiones: conceptual, procedimental y actitudinal.						
Población:	La población de estudio está constituida por los estudiantes matriculados en el curso de Dibujo Arquitectónico I de la Escuela Profesional de Arquitectura de una universidad privada de Arequipa-2021, son 50 estudiantes						
Dimensión / Indicador	Ítems	Suficiencia	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones y/o recomendaciones	
<b>CONCEPTUALES</b>							
Reconoce las perspectivas isométricas	1. De las siguientes perspectivas ¿Cuáles son perspectivas isométricas?	4	4	4	4		
Identifica perspectivas militares	5. De las siguientes perspectivas ¿Cuál es perspectiva militar?	4	4	4	4		
Identifica perspectivas caballerías	6. De las siguientes perspectivas ¿Cuál es perspectiva caballería?	4	4	4	4		
Conoce las convenciones de dibujo técnico para realizar sombras	10. Del volumen dado ¿Qué opción tiene las sombras, en planta y elevación, trazadas correctamente?	4	4	4	4		
<b>PROCEDIMENTALES</b>							
Dibuja perspectivas isométricas	2. En las siguientes perspectivas, trace e indique cual es una perspectiva isométrica	4	4	4	4		
Resuelve ejercicios alfanuméricos de conversiones de escalas	3. Si la figura 01 está a escala 2:1, la figura 02 ¿a qué escala estará?	4	4	4	4		
	4. La figura 04 tiene las siguientes medidas y está en escala 1:50, ¿Qué medidas tendría si la dibuja en escala 1:100, sin usar escalímetro?	4	4	4	4		
Dibuja vistas frontales, superiores y laterales	7. ¿Cuál es la vista lateral del siguiente volumen?	4	4	4	4		
Construye volúmenes a partir de vistas	8. De acuerdo con las vistas mostradas ¿Cuál es el volumen correcto?	4	4	4	4		

Valoriza sombras propias y construye sombras arrojadas	9. De las siguientes opciones ¿Cuál tiene trazada correctamente las sombras?	4	4	4	4	
<b>ACTITUDINALES</b>						
Reflexiona sobre la importancia de seguir los procedimientos e instrucciones para realizar dibujos arquitectónicos	11. Seguir los procedimientos y las instrucciones, permiten conseguir una adecuada representación gráfica tanto bidimensional como tridimensional	4	4	4	4	
Reflexiona sobre la importancia de mejorar la atención y concentración para mejorar también la expresión gráfica.	12. Una mayor atención y concentración me permiten conseguir una expresión gráfica clara y precisa	4	4	4	4	

Criterios	Escala de valoración			
	1	2	3	4
1. <b>SUFICIENCIA:</b> Los ítems que pertenecen a una misma dimensión o indicador son suficientes para obtener la medición de ésta.	Los ítems no son suficientes para medir la dimensión o indicador.	Los ítems miden algún aspecto de la dimensión o indicador, pero no corresponden a la dimensión total.	Se deben incrementar algunos ítems para poder evaluar la dimensión o indicador completamente.	Los ítems son suficientes.
2. <b>CLARIDAD:</b> El ítem se comprende fácilmente, es decir su sintáctica y semántica son adecuadas.	El ítem no es claro.	El ítem requiere varias modificaciones o una modificación muy grande en el uso de las palabras de acuerdo con su significado o por la ordenación de las mismas.	Se requiere una modificación muy específica de algunos de los términos del ítem.	El ítem es claro, tiene semántica y sintaxis adecuada.
3. <b>COHERENCIA:</b> El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo.	El ítem no tiene relación lógica con la dimensión o indicador.	El ítem tiene una relación tangencial con la dimensión o indicador.	El ítem tiene una relación regular con la dimensión o indicador que está midiendo	El ítem se encuentra completamente relacionado con la dimensión o indicador que está midiendo.
4. <b>RELEVANCIA:</b> El ítem es esencial o importante, es decir debe ser incluido.	El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectada la medición de la dimensión o indicador.	El ítem tiene alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que éste mide.	El ítem es esencial o importante, es decir debe ser incluido.	El ítem es muy relevante y debe ser incluido.

### RÚBRICA PARA LA VALIDACIÓN DE EXPERTOS

Fuente: Adaptado de: [www.humana.unal.co/psicometria/files/7113/8574/5708/articulo3\\_juicio\\_de\\_experto\\_27-36.pdf](http://www.humana.unal.co/psicometria/files/7113/8574/5708/articulo3_juicio_de_experto_27-36.pdf)

#### INFORMACIÓN DEL ESPECIALISTA:

Nombres y Apellidos:	Ana Cecilia Concha Monje
Sexo:	Hombre ( )      Mujer (X )      Edad 44 (años)
Profesión:	Arquitecta
Especialidad:	Tecnología y gestión de la edificación
Años de experiencia:	12 años
Cargo que desempeña actualmente:	Docente a tiempo completo Escuela Profesional de Arquitectura
Institución donde labora:	Universidad Tecnológica del Perú Sede Arequipa
Firma:	

### FORMATO DE VALIDACIÓN

Para validar el Instrumento debe colocar en el casillero de los criterios: suficiencia, claridad, coherencia y relevancia, el número que según su evaluación corresponda de acuerdo con la rúbrica.

**TABLA N° 2**  
**LOGRO DE COMPETENCIAS**

Nombre del Instrumento motivo de evaluación:	Cuestionario del curso de Dibujo Arquitectónico I					
Autor del Instrumento	Gabriela Arminda Beltrán Cáceres					
Variable 2:	Variable Dependiente					
Definición Conceptual:	De Miguel, (2005) define la competencia como la capacidad que tiene un estudiante para afrontar situaciones problemáticas en un contexto académico o profesional determinado. Tiene tres dimensiones: conceptual, procedimental y actitudinal.					
Población:	La población de estudio está constituida por los estudiantes matriculados en el curso de Dibujo Arquitectónico I de la Escuela Profesional de Arquitectura de una universidad privada de Arequipa-2021, son 50 estudiantes					
Dimensión / Indicador	Ítems	Suficiencia	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones y/o recomendaciones
<b>CONCEPTUALES</b>						
Reconoce las perspectivas isométricas	1. De las siguientes perspectivas ¿Cuáles son perspectivas isométricas?	4	4	4	4	
Identifica perspectivas militares	5. De las siguientes perspectivas ¿Cuál es perspectiva militar?	4	4	4	4	
Identifica perspectivas caballerías	6. De las siguientes perspectivas ¿Cuál es perspectiva caballera?	4	4	4	4	
Conoce las convenciones de dibujo técnico para realizar sombras	10. Del volumen dado ¿Qué opción tiene las sombras, en planta y elevación, trazadas correctamente?	4	4	4	4	
<b>PROCEDIMENTALES</b>						
Dibuja perspectivas isométricas	2. En las siguientes perspectivas, trace e indique cual es una perspectiva isométrica	4	4	4	4	
Resuelve ejercicios alfanuméricos de conversiones de escalas	3. Si la figura 01 está a escala 2:1, la figura 02 ¿a qué escala estará?	4	4	4	4	
	4. La figura 04 tiene las siguientes medidas y está en escala 1:50, ¿Qué medidas tendría si la dibuja en escala 1:100, sin usar escalímetro?	4	4	4	4	
Dibuja vistas frontales, superiores y laterales	7. ¿Cuál es la vista lateral del siguiente volumen?	4	4	4	4	

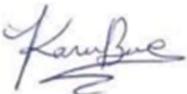
Construye volúmenes a partir de vistas	8. De acuerdo con las vistas mostradas ¿Cuál es el volumen correcto?	4	4	4	4	
Valoriza sombras propias y construye sombras arrojadas	9. De las siguientes opciones ¿Cuál tiene trazada correctamente las sombras?	4	4	4	4	
<b>ACTITUDINALES</b>						
Reflexiona sobre la importancia de seguir los procedimientos e instrucciones para realizar dibujos arquitectónicos	11. Seguir los procedimientos y las instrucciones, permiten conseguir una adecuada representación gráfica tanto bidimensional como tridimensional	4	4	4	4	
Reflexiona sobre la importancia de mejorar la atención y concentración para mejorar también la expresión gráfica.	12. Una mayor atención y concentración me permiten conseguir una expresión gráfica clara y precisa	4	4	4	4	

Criterios	Escala de valoración			
	1	2	3	4
1. <b>SUFICIENCIA:</b> Los ítems que pertenecen a una misma dimensión o indicador son suficientes para obtener la medición de ésta.	Los ítems no son suficientes para medir la dimensión o indicador.	Los ítems miden algún aspecto de la dimensión o indicador, pero no corresponden a la dimensión total.	Se deben incrementar algunos ítems para poder evaluar la dimensión o indicador completamente.	Los ítems son suficientes.
2. <b>CLARIDAD:</b> El ítem se comprende fácilmente, es decir su sintáctica y semántica son adecuadas.	El ítem no es claro.	El ítem requiere varias modificaciones o una modificación muy grande en el uso de las palabras de acuerdo con su significado o por la ordenación de las mismas.	Se requiere una modificación muy específica de algunos de los términos del ítem.	El ítem es claro, tiene semántica y sintaxis adecuada.
3. <b>COHERENCIA:</b> El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo.	El ítem no tiene relación lógica con la dimensión o indicador.	El ítem tiene una relación tangencial con la dimensión o indicador.	El ítem tiene una relación regular con la dimensión o indicador que está midiendo.	El ítem se encuentra completamente relacionado con la dimensión o indicador que está midiendo.
4. <b>RELEVANCIA:</b> El ítem es esencial o importante, es decir debe ser incluido.	El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectada la medición de la dimensión o indicador.	El ítem tiene alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que éste mide.	El ítem es esencial o importante, es decir debe ser incluido.	El ítem es muy relevante y debe ser incluido.

#### RÚBRICA PARA LA VALIDACIÓN DE EXPERTOS

Fuente: Adaptado de: [www.humana.unal.co/psicometria/files/7113/8574/5708/articulo3\\_juicio\\_de\\_experto\\_27-36.pdf](http://www.humana.unal.co/psicometria/files/7113/8574/5708/articulo3_juicio_de_experto_27-36.pdf)

#### INFORMACIÓN DEL ESPECIALISTA:

Nombres y Apellidos:	KARINA ISABEL BASURCO CAYLLAHUA
Sexo:	Hombre ( )      Mujer ( X )      Edad <u>34</u> (años)
Profesión:	ARQUITECTA
Especialidad:	PLANIFICACION EN ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y DESARROLLO URBANO
Años de experiencia:	9 AÑOS
Cargo que desempeña actualmente:	DOCENTE Y JEFE DE PRACTICCA DE CURSOS DE EXPRESIÓN Y TALLER
Institución donde labora:	UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DEL PERÚ – SEDE AREQUIPA UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN AGUSTÍN DE AREQUIPA
Firma:	

## FORMATO DE VALIDACIÓN

Para validar el Instrumento debe colocar en el casillero de los criterios: suficiencia, claridad, coherencia y relevancia, el número que según su evaluación corresponda de acuerdo con la rúbrica.

**TABLA N° 2**  
**LOGRO DE COMPETENCIAS**

Nombre del Instrumento motivo de evaluación:	Cuestionario del curso de Dibujo Arquitectónico I					
Autor del Instrumento	Gabriela Arminda Beltrán Cáceres					
Variable 2:	Variable Dependiente					
Definición Conceptual:	De Miguel, (2005) define la competencia como la capacidad que tiene un estudiante para afrontar situaciones problemáticas en un contexto académico o profesional determinado. Tiene tres dimensiones: conceptual, procedimental y actitudinal.					
Población:	La población de estudio está constituida por los estudiantes matriculados en el curso de Dibujo Arquitectónico I de la Escuela Profesional de Arquitectura de una universidad privada de Arequipa-2021, son 50 estudiantes					
Dimensión / Indicador	Ítems	Suficiencia	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones y/o recomendaciones
<b>CONCEPTUALES</b>						
Reconoce las perspectivas isométricas	1. De las siguientes perspectivas ¿Cuáles son perspectivas isométricas?	4	4	4	4	
Identifica perspectivas militares	5. De las siguientes perspectivas ¿Cuál es perspectiva militar?	4	4	4	4	
Identifica perspectivas caballerías	6. De las siguientes perspectivas ¿Cuál es perspectiva caballera?	4	4	4	4	
Conoce las convenciones de dibujo técnico para realizar sombras	10. Del volumen dado ¿Qué opción tiene las sombras, en planta y elevación, trazadas correctamente?	4	4	4	4	
<b>PROCEDIMENTALES</b>						
Dibuja perspectivas isométricas	2. En las siguientes perspectivas, trace e indique cual es una perspectiva isométrica	4	4	4	4	
Resuelve ejercicios alfanuméricos de conversiones de escalas	3. Si la figura 01 está a escala 2:1, la figura 02 ¿a qué escala estará?	4	4	4	4	
	4. La figura 04 tiene las siguientes medidas y está en escala 1:50, ¿Qué medidas tendría si la dibuja en escala 1:100, sin usar escalímetro?	4	3	4	4	
Dibuja vistas frontales, superiores y laterales	7. ¿Cuál es la vista lateral del siguiente volumen?	4	4	4	4	

Construye volúmenes a partir de vistas	8. De acuerdo con las vistas mostradas ¿Cuál es el volumen correcto?	4	4	4	4	
Valoriza sombras propias y construye sombras arrojadas	9. De las siguientes opciones ¿Cuál tiene trazada correctamente las sombras?	4	4	4	4	
<b>ACTITUDINALES</b>						
Reflexiona sobre la importancia de seguir los procedimientos e instrucciones para realizar dibujos arquitectónicos	11. Seguir los procedimientos y las instrucciones, permiten conseguir una adecuada representación gráfica tanto bidimensional como tridimensional	4	3	4	4	
Reflexiona sobre la importancia de mejorar la atención y concentración para mejorar también la expresión gráfica.	12. Una mayor atención y concentración me permiten conseguir una expresión gráfica clara y precisa	4	3	4	4	

## ANEXO 4: Permiso institucional



N° 021-2021

### Permiso para el uso de información de la UTP

Por la presente se otorga a Gabriela Arminda Beltrán Cáceres, identificada con número de DNI 29721300, el permiso correspondiente para aplicar un Cuestionario de Conocimientos a estudiantes del curso Dibujo Arquitectónico I de la carrera de Arquitectura, en el campus UTP Arequipa. La información obtenida será utilizada para el desarrollo de la Tesis de Maestría titulada: "Uso de WordPress para el logro de competencias en estudiantes de la escuela profesional de Arquitectura de una universidad privada - 2021".

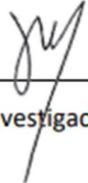
Cabe indicar que ha sido informada de las pautas correspondientes y que toda denominación a la UTP debe hacerse como "universidad privada de Arequipa".

Se expide este documento para fines de la interesada.

Arequipa, 07 de octubre del 2021.

Atentamente,

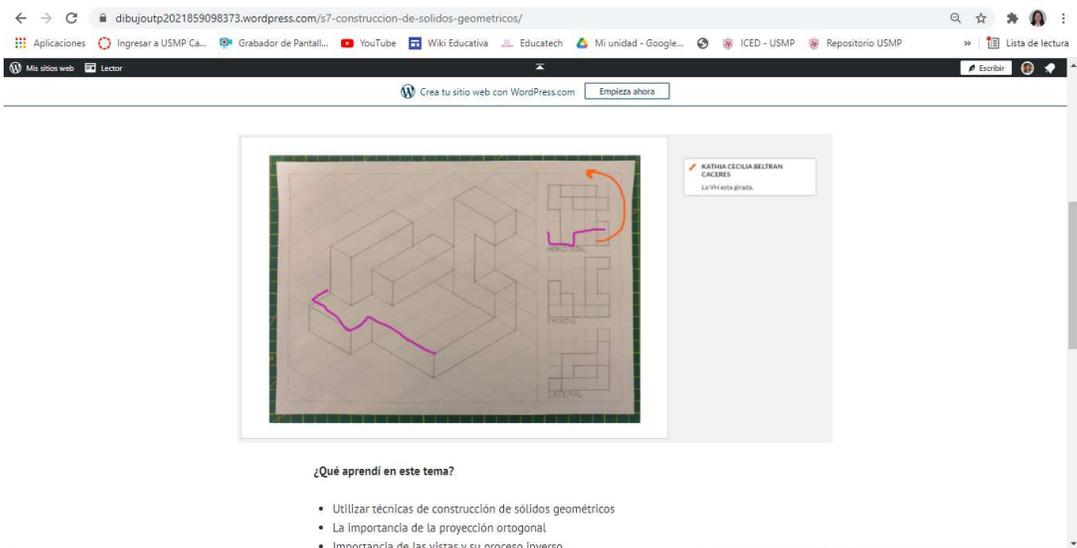
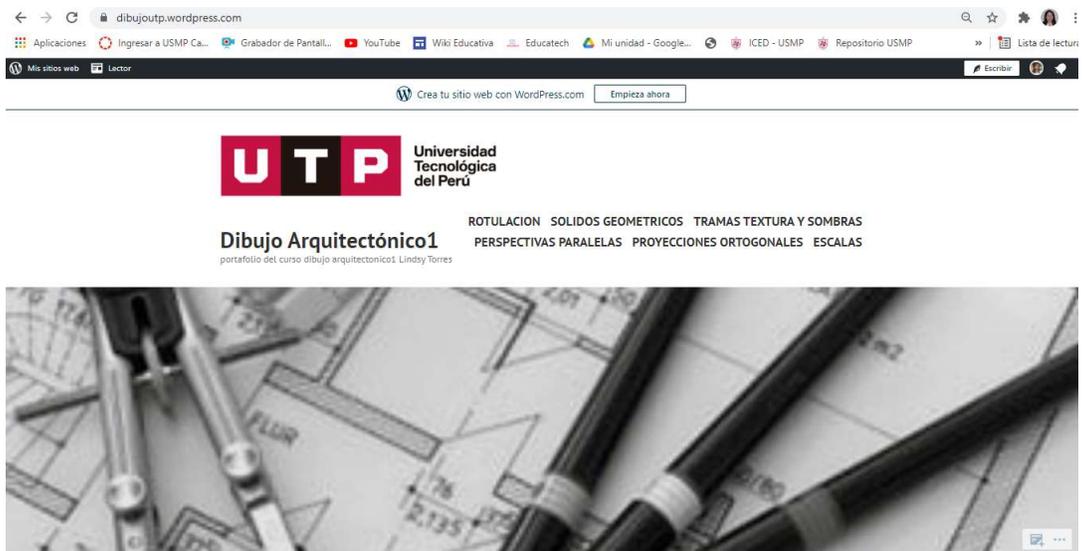


  
\_\_\_\_\_  
Director de Investigación - Región Sur

**ANEXO 5: Listado de portafolios electrónicos desarrollados por los estudiantes**

	<b>URL DE PORTAFOLIO ELECTRONICO</b>
1	<a href="https://dibujoutp2021949864177.wordpress.com/proyecciones-ortogonales-semana-10/">https://dibujoutp2021949864177.wordpress.com/proyecciones-ortogonales-semana-10/</a>
2	<a href="https://dibujoarchi2021utp.wordpress.com/">https://dibujoarchi2021utp.wordpress.com/</a>
3	<a href="https://dibujoutp2021859098373.wordpress.com/">https://dibujoutp2021859098373.wordpress.com/</a>
4	<a href="https://dibujoarquutp.wordpress.com/">https://dibujoarquutp.wordpress.com/</a>
5	<a href="https://dibujoutpcccr.wordpress.com/">https://dibujoutpcccr.wordpress.com/</a>
6	<a href="https://dibujoutp2021338301411.wordpress.com/">https://dibujoutp2021338301411.wordpress.com/</a>
7	<a href="https://dibujoarchi2021569707526.wordpress.com/">https://dibujoarchi2021569707526.wordpress.com/</a>
8	<a href="https://wordpress.com/pages/utpdibujoarq.wordpress.com">https://wordpress.com/pages/utpdibujoarq.wordpress.com</a>
9	<a href="https://portadibujo2021.wordpress.com/">https://portadibujo2021.wordpress.com/</a>
10	<a href="https://dibujoarquitp2021.wordpress.com/">https://dibujoarquitp2021.wordpress.com/</a>
11	<a href="https://dibarq1.wordpress.com/">https://dibarq1.wordpress.com/</a>
12	<a href="https://trabajosdedibujo.wordpress.com/escalas/">https://trabajosdedibujo.wordpress.com/escalas/</a>
13	<a href="https://dibujoutp2021161444850.wordpress.com/">https://dibujoutp2021161444850.wordpress.com/</a>
14	<a href="https://portafolio128767203.wordpress.com/">https://portafolio128767203.wordpress.com/</a>
15	<a href="https://dibujoutp202156829239.wordpress.com/">https://dibujoutp202156829239.wordpress.com/</a>
16	<a href="https://dibujo2021.wordpress.com/">https://dibujo2021.wordpress.com/</a>
17	<a href="https://dibujoutp2021817985219.wordpress.com/">https://dibujoutp2021817985219.wordpress.com/</a>
18	<a href="https://wordpress.com/view/dibujoutp202127974790.wordpress.com">https://wordpress.com/view/dibujoutp202127974790.wordpress.com</a>
19	<a href="https://dibujou.wordpress.com/">https://dibujou.wordpress.com/</a>
20	<a href="https://dibujoutp2021220068553.wordpress.com/">https://dibujoutp2021220068553.wordpress.com/</a>
21	<a href="https://dibujo2021utpo.wordpress.com/">https://dibujo2021utpo.wordpress.com/</a>
22	<a href="https://dibujoutp2021669352914.wordpress.com/">https://dibujoutp2021669352914.wordpress.com/</a>
23	<a href="https://cuadroarquitectonico2021.wordpress.com/">https://cuadroarquitectonico2021.wordpress.com/</a>
24	<a href="https://dibujoarquitectonicodot2021.wordpress.com/">https://dibujoarquitectonicodot2021.wordpress.com/</a>
25	<a href="https://blogarqu.wordpress.com/">https://blogarqu.wordpress.com/</a>
26	<a href="https://dibujoutp.wordpress.com/">https://dibujoutp.wordpress.com/</a>
27	<a href="https://dibujo1utp.wordpress.com/">https://dibujo1utp.wordpress.com/</a>
28	<a href="https://dibujoarquitectonicoutp.wordpress.com/">https://dibujoarquitectonicoutp.wordpress.com/</a>
29	<a href="https://dibujoarquitectonic02021.wordpress.com/">https://dibujoarquitectonic02021.wordpress.com/</a>
30	No presentó

## ANEXO 6: Capturas de algunos portafolios electrónicos

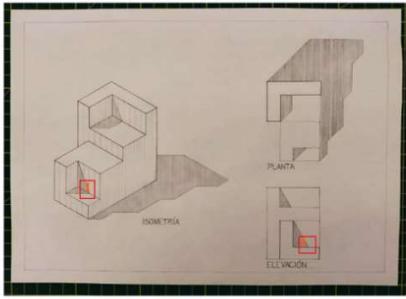


← → ↻ [dibujoutp2021859098373.wordpress.com/s8-trama-textura-y-formas-proyectadas/](https://dibujoutp2021859098373.wordpress.com/s8-trama-textura-y-formas-proyectadas/) 🔍 ☆ ⚙️ 👤

Aplicaciones Ingresar a USMP Ca... Grabador de Pantall... YouTube Wiki Educativa Educatech Mi unidad - Google... ICED - USMP Repositorio USMP » Lista de lectura

Mis sitios web Lector

W Crea tu sitio web con WordPress.com Empezar ahora



KATHIA CECILIA BELTRAN  
CACERES  
revisar

**¿Qué aprendí en este tema?**

- A utilizar elementos básicos de la proyección de sombras con sus ángulos respectivos como en la elevación que es de 30° y de planta 45°.
- Reconocer tipos de sombras como la de proyección ortogonal y cónicas.
- Las texturas que se deben aplicar para identificar las sombras.

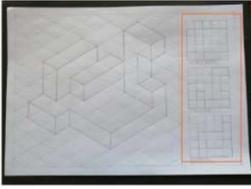
✉️ ⋮

← → ↻ [dibujoutp2021949864177.wordpress.com/construccion-de-solidos-geometricos-semana-07/](https://dibujoutp2021949864177.wordpress.com/construccion-de-solidos-geometricos-semana-07/) 🔍 ☆ ⚙️ 👤

Aplicaciones Ingresar a USMP Ca... Grabador de Pantall... YouTube Wiki Educativa Educatech Mi unidad - Google... ICED - USMP Repositorio USMP » Lista de lectura

Mis sitios web Lector

W Crea tu sitio web con WordPress.com Empezar ahora



KATHIA CECILIA BELTRAN  
CACERES  
Las imágenes aquí publicadas no se pueden ver correctamente sin JavaScript.

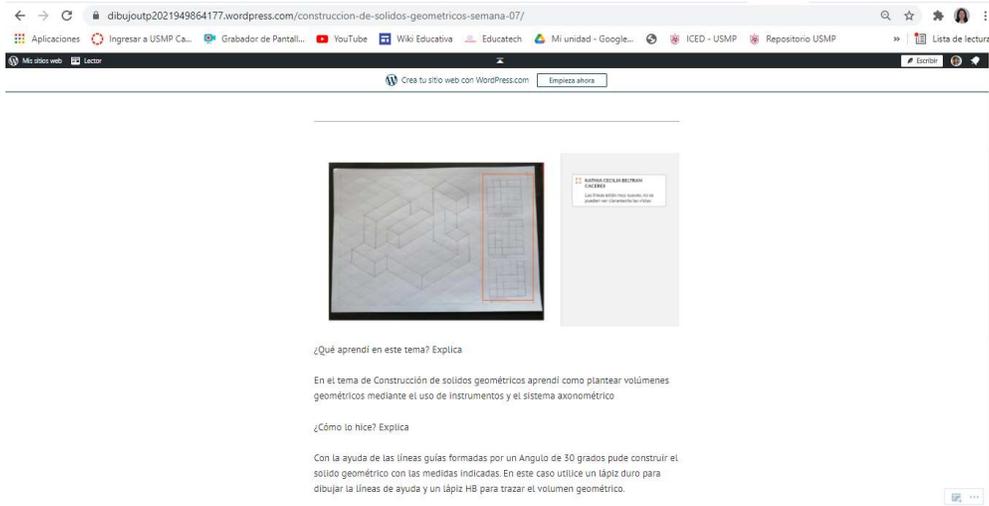
**¿Qué aprendí en este tema? Explica**

En el tema de Construcción de sólidos geométricos aprendí como plantear volúmenes geométricos mediante el uso de instrumentos y el sistema axonométrico.

**¿Cómo lo hice? Explica**

Con la ayuda de las líneas guías formadas por un Angulo de 30 grados pude construir el solido geométrico con las medidas indicadas. En este caso utilice un lápiz duro para dibujar la líneas de ayuda y un lápiz HB para trazar el volumen geométrico.

✉️ ⋮



### ANEXO 7: Base de datos

ID	PRETEST												D1:CONCEPTUAL	D2:PROCEDIMENTAL	D3:ACTITUDINAL	COMPETENCIA
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12				
E1	0	2	0	0	0	0	0	0	2	0	2	2	0	4	4	6.2
E2	0	2	0	0	0	2	0	2	2	0	4	4	2	6	8	10
E3	2	2	2	2	2	2	0	2	0	2	4	4	8	8	8	18
E4	0	2	0	2	0	2	0	0	2	2	3	4	4	6	7	11.75
E5	2	2	2	2	2	0	0	2	2	2	4	4	6	10	8	18
E6	0	2	0	0	0	2	0	2	2	0	4	4	2	6	8	10
E7	2	2	0	2	0	2	0	2	2	2	3	3	6	8	6	15.5
E8	2	2	2	2	2	2	0	2	2	2	4	4	8	10	8	20
E9	2	2	2	2	2	2	0	2	2	2	4	4	8	10	8	20
E10	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0	4	4	6	12	8	20
E11	0	2	2	2	0	2	0	2	2	2	4	4	4	10	8	16
E12	2	2	2	2	2	2	0	2	2	2	4	4	8	10	8	20
E13	2	2	2	2	2	2	0	2	2	0	4	4	6	10	8	18
E14	2	2	0	2	2	2	0	0	0	2	4	4	8	4	8	14
E15	2	2	0	2	0	2	2	0	2	2	4	4	6	8	8	16
E16	2	2	2	2	2	2	0	2	2	0	4	4	6	10	8	18
E17	2	2	2	2	2	2	0	2	2	0	3	3	6	10	6	17.5
E18	0	2	0	0	0	2	0	2	2	0	4	4	2	6	8	10
E19	0	0	0	2	0	2	0	2	2	2	4	4	4	6	8	12
E20	0	0	2	2	2	2	0	2	2	0	4	4	4	8	8	14
E21	0	2	2	0	0	2	0	2	2	0	4	4	2	8	8	12
E22	0	0	2	0	0	0	0	2	0	2	4	4	2	4	8	8
E23	2	2	0	0	2	2	0	0	2	2	1	1	8	4	2	12.5
E24	0	2	2	0	2	2	2	2	2	0	2	3	4	10	5	15.25
E25	0	2	2	0	2	2	2	2	2	0	4	4	4	10	8	16
E26	2	2	2	2	2	2	0	2	2	0	4	4	6	10	8	18
E27	0	2	0	2	0	0	0	0	2	2	4	4	2	6	8	10
E28	2	2	2	0	2	2	0	2	2	2	4	3	8	8	7	17.75
E29	0	2	2	2	0	0	0	0	0	0	3	3	0	6	6	7.5
E30	0	2	2	2	0	2	0	2	2	0	4	4	2	10	8	14

POSTEST														D1:CONCEPTUAL	D2:PROCEDIMENTAL	D3:ACTITUDINAL	COMPETENCIA
ID	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12					
E1	0	2	0	0	2	2	0	0	2	0	3	3	4	4	6	9.5	
E2	0	2	2	0	2	2	0	0	2	0	3	4	4	6	7	11.75	
E3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	4	4	8	12	8	22	
E4	0	2	2	0	2	2	0	2	2	2	4	4	6	8	8	16	
E5	2	0	2	2	2	2	0	2	2	2	4	4	8	8	8	18	
E6	0	0	0	2	2	2	2	2	2	0	4	4	4	8	8	14	
E7	2	2	0	0	2	2	0	2	2	2	4	4	8	6	8	16	
E8	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0	4	4	6	12	8	20	
E9	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	4	4	8	12	8	22	
E10	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	4	4	8	12	8	22	
E11	2	0	2	0	2	2	2	2	2	0	4	4	6	8	8	16	
E12	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0	4	3	6	12	7	19.75	
E13	2	2	2	0	2	2	0	2	2	2	4	4	8	8	8	18	
E14	2	2	0	2	0	2	2	2	0	2	4	4	6	8	8	16	
E15	0	2	2	2	2	2	0	2	2	0	4	4	4	12	8	18	
E16	2	2	2	0	2	2	2	2	2	2	4	4	8	10	8	20	
E17	2	2	2	2	2	2	2	2	0	2	4	4	8	10	8	20	
E18	0	2	0	2	0	0	0	2	2	2	4	4	2	8	8	12	
E19	2	0	2	2	0	2	0	0	2	2	4	4	6	6	8	14	
E20	2	2	0	2	2	2	0	0	2	2	4	4	8	6	8	16	
E21	0	0	2	2	2	2	2	2	0	0	4	4	4	8	8	14	
E22	2	2	0	0	2	2	0	0	0	2	4	4	8	2	8	12	
E23	0	0	0	2	2	2	0	2	2	2	4	4	6	8	8	16	
E24	2	2	2	2	2	2	0	0	2	2	2	2	8	8	4	17	
E25	2	2	0	2	2	2	2	2	2	0	2	2	6	10	4	17	
E26	2	2	0	2	2	2	2	2	2	2	4	4	8	10	8	20	
E27	0	2	0	2	2	2	0	2	2	0	3	2	4	8	5	13.25	
E28	2	2	0	2	2	2	2	2	2	2	4	4	8	10	8	20	
E29	0	2	0	2	2	0	0	2	0	2	4	4	4	6	8	12	
E30	0	2	2	2	0	2	2	0	2	2	4	4	4	10	8	16	