

Escuela de Posgrado

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN CON MENCIÓN EN DOCENCIA
EN EDUCACIÓN SUPERIOR

Tesis

**Educación virtual y logro de competencias
(transversales y específicas) del perfil de egreso de
Ingeniería Industrial, Universidad Continental
Arequipa 2021**

Julio Cesar Alvarez Barreda

Para optar el Grado Académico de
Maestro en Educación con Mención en
Docencia en Educación Superior

Huancayo, 2022

Repositorio Institucional Continental
Tesis digital



Esta obra está bajo una Licencia "Creative Commons Atribución 4.0 Internacional" .

Asesor

Dr. César Fernando Solís Lavado

Agradecimientos

A los Doctores Isabel Chuquillanqui Galarza, Aldo Aguayo Meléndez y César Solís Lavado profesores de la maestría que con sus valiosas enseñanzas guiaron la elaboración de la presente tesis.

A la dirección de la EAP de Ingeniería Industrial de la Universidad Continental Arequipa por su colaboración brindando la información y los importantes aportes que hizo a la investigación.

Dedicatoria

A Dios, por mantenerme a mí y a mi familia con salud.

A mi familia, mi esposa Alicia, mis hijos Marcela y Juan Pablo por los que sigo avanzando en mi formación profesional.

A mi mamá Marcela y mi hermana Sandrita que desde el cielo estarían orgullosas de este esfuerzo.

Índice

Carátula	i
Asesor.....	ii
Agradecimientos.....	iii
Dedicatoria	iv
Índice	v
Índice de tablas	ix
Índice de gráficos.....	x
Índice de figuras	x
Resumen	xi
Abstract	xii
Introducción	xiii
Capítulo I	
Planteamiento del estudio	
1.1. Planteamiento y formulación del problema.....	15
1.1.1. Planteamiento del problema	15
1.1.2. Formulación del problema	17
A. Problema general	17
B. Problemas específicos	17
1.2. Determinación de objetivos	17
1.2.1. Objetivo general	17
1.2.2. Objetivos específicos	17
1.3. Justificación e Importancia del estudio	18
1.3.1. Justificación práctica	18
1.3.2. Justificación metodológica	18
1.4. Limitaciones de la investigación	18
Capítulo II	
Marco teórico	
2.1. Antecedentes de la investigación	20
2.1.1. Antecedentes internacionales	20
2.1.2. Antecedentes nacionales	22
2.2. Bases teóricas	27
2.2.1. Teoría conectivista del aprendizaje	27

2.2.2. Educación virtual.....	29
A. Enseñanza virtual.....	30
B. Aprendizaje	30
C. Nivel de conectividad	32
2.2.3. Logro de competencias	32
A. Competencias transversales	35
B. Competencias específicas	37
2.3. Definición de términos básicos	38

Capítulo III

Hipótesis y variables

3.1. Hipótesis	41
3.1.1. Hipótesis general	41
3.1.2. Hipótesis específicas	41
3.2. Operacionalización de variables	41
3.2.1. Variable educación virtual (V1).....	41
3.2.2. Variable logro de competencias (V2).....	42
3.2.3. Instrumento	42
3.2.4. Matriz de operacionalización de variables	43

Capítulo IV

Metodología del estudio

4.1. Método, tipo o alcance de la investigación	46
4.1.1. Método	46
4.1.2. Tipo o alcance	46
4.2 Diseño de la investigación	47
4.3. Población y muestra	47
4.3.1. Población	47
4.3.2. Muestra	48
4.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	49
4.4.1. Revisión documental.....	49
4.4.2. Encuesta	49
4.5. Técnicas de análisis de datos	50

Capítulo V

Resultados

5.1. Resultados y análisis	51
5.1.1. Análisis de resultados de la variable educación virtual.....	51
A. Información de la variable educación virtual	51
B. Prueba de normalidad de la variable educación virtual.....	52
C. Análisis de dimensiones de la variable educación virtual.....	53
a) Enseñanza virtual.....	53
b) Aprendizaje	54
c) Nivel de conectividad	55
5.1.2. Análisis de resultados de la variable logro de competencias	56
A. Información de la variable logro de competencias.....	56
B. Prueba de normalidad de la variable logro de competencias...	58
C. Análisis de dimensiones de la variable logro de competencias	60
a) Competencias transversales	60
b) Competencias específicas	61
5.1.3. Análisis gráfico de la relación entre variables y sus respectivas dimensiones	61
5.1.4. Correlación entre las variables educación virtual, logro de competencias y sus dimensiones.....	67
5.1.5. Prueba de hipótesis	68
A. Prueba de hipótesis general	68
B. Prueba de hipótesis específicas	69
5.2. Discusión de resultados	74
Conclusiones	84
Recomendaciones	85
Referencias bibliográficas	86
Apéndice 1: Matriz de consistencia	94
Apéndice 2: Resultado del logro de competencias sistema ACIS.....	95
Apéndice 3: Fichas y formatos de validación de expertos	97
Apéndice 4: Informe de confiabilidad de los instrumentos	105
Apéndice 5: Encuesta a egresados sobre la educación virtual.....	108
Apéndice 6: Encuesta a empleadores sobre el logro de competencias del egresado de la EAP de Ingeniería Industrial	109
Apéndice 7: Base de datos de la investigación.....	111

Índice de Tablas

Tabla 1: Distribución de asignaturas de la EAP de Ingeniería Industrial por competencias.....	34
Tabla 2: Definición de niveles de desempeño de competencias	35
Tabla 3: Competencias transversales y sus criterios de desempeño	36
Tabla 4: Competencias específicas y sus criterios de desempeño	37
Tabla 5: Matriz de operacionalización de variables	44
Tabla 6: Perfil de la muestra.....	48
Tabla 7: Resumen de resultados de la variable educación virtual y sus dimensiones	51
Tabla 8: Prueba de normalidad de la variable educación virtual.....	53
Tabla 9: Escala de valoración de criterios de nivel de desempeño.....	53
Tabla 10: Tabla de frecuencia de los puntajes de la dimensión enseñanza virtual.....	54
Tabla 11: Tabla de frecuencia de los puntajes de la dimensión aprendizaje	55
Tabla 12: Tabla de frecuencia de los puntajes de la dimensión nivel de conectividad	56
Tabla 13: Empleadores de los Egresados de la EAP de Ingeniería Industrial.....	57
Tabla 14: Resumen de la variable logro de competencias y sus dimensiones	58
Tabla 15: Prueba de normalidad de la variable logro de competencias	59
Tabla 16: Tabla de frecuencia de los puntajes de la dimensión competencias transversales	60
Tabla 17: Tabla de frecuencia de los puntajes de la dimensión competencias específicas	61
Tabla 18: Datos de la variable educación virtual y logro de competencias.....	62
Tabla 19: Variable y dimensiones relacionadas en los gráficos 4 al 8.....	66
Tabla 20: Coeficientes de correlación entre variables y dimensiones, según hipótesis planteadas	68
Tabla 21: Prueba de hipótesis general	69
Tabla 22: Prueba de hipótesis específica 1	70
Tabla 23: Prueba de hipótesis específica 2	71

Tabla 24: Prueba de hipótesis específica 3	72
Tabla 25: Prueba de hipótesis específica 4	73
Tabla 26: Prueba de hipótesis específica 5	74

Índice de Gráficos

Gráfico 1: Distribución normal de la variable educación virtual	52
Gráfico 2: Distribución normal de la variable logro de competencias.....	59
Gráfico 3: Diagrama de dispersión de educación virtual y logro de competencias.....	63
Gráfico 4: Diagrama de dispersión de enseñanza virtual y logro de competencias.....	64
Gráfico 5: Diagrama de dispersión de aprendizaje y logro de competencias.....	64
Gráfico 6: Diagrama de dispersión de nivel de conectividad y logro de competencias.....	65
Gráfico 7: Diagrama de dispersión de competencias transversales y educación virtual.....	65
Gráfico 8: Diagrama de dispersión de competencias específicas y educación virtual.....	66

Índice de Figuras

Figura 1: Diseño de investigación correlacional	47
Figura 2: Flujo de selección de indicador de prueba de hipótesis	67

Resumen

La presente investigación analiza la correspondencia entre la educación virtual y logro de competencias (transversales y específicas) de los egresados de la EAP de Ingeniería Industrial de la Universidad Continental, filial Arequipa. Plantea como objetivo determinar el grado de relación de la educación virtual con el logro de competencias (transversales y específicas) del perfil de egreso. El estudio es de tipo básico, alcance correlacional, enfoque cuantitativo y el diseño empleado es no experimental; se estudia a todos los egresados de la carrera con vinculación laboral al 2021-10, que corresponden a un total de 18 unidades de estudio.

Para recopilar información se utiliza la técnica de la encuesta, que se aplica a través de dos cuestionarios, uno a egresados de la carrera para conocer su percepción sobre la educación virtual y un segundo cuestionario a los empleadores a fin de conocer su percepción sobre el logro de competencias (transversales y específicas) de los egresados de la carrera.

Se comprueba la hipótesis general, verificándose la relación entre educación virtual y logro de competencias, además se obtiene que para la variable educación virtual, todas las dimensiones consideradas son relevantes lo mismo que para la variable logro de competencias, lo que se verificó a través de la prueba de Pearson.

Las variables educación virtual y logro de competencias muestran un coeficiente de correlación de Pearson de 0,826. El logro de competencias con las dimensiones enseñanza virtual, aprendizaje y nivel de conectividad dieron resultados de 0,780; 0,776 y 0,635 respectivamente. Por su parte la variable educación virtual se relaciona con las dimensiones competencias transversales y competencias específicas en 0,763 y 0,588.

Palabras clave: Educación virtual, logro de competencias, enseñanza virtual, aprendizaje, nivel de conectividad, competencias transversales, competencias específicas, conectivismo, egresado, empleador.

Abstract

The present investigation analyzes the correspondence between virtual education and the achievement of competencies (transversal and specific) of the graduates of the EAP of Industrial Engineering of the Continental University, Arequipa subsidiary. Its objective is to determine the degree of relationship of virtual education with the achievement of competencies (transversal and specific) of the graduation profile. The study is of a basic type, correlational scope, quantitative approach and the design used is non-experimental; All graduates of the career with employment relationship to 2021-10 are studied, which correspond to a total of 18 study units. To collect information, the survey technique is used, which is applied through two questionnaires, one to graduates of the career to know their perception of virtual education and a second questionnaire to employers in order to know their perception of achievement. of competencies (transversal and specific) of the graduates of the career.

The general hypothesis is verified, verifying the relationship between virtual education and achievement of competencies, in addition it is obtained that for the variable virtual education, all the dimensions considered are relevant as well as for the variable achievement of competencies, which was verified through Pearson's test.

The virtual education and skills achievement variables show a Pearson correlation coefficient of 0.826. The achievement of competencies with the dimensions virtual teaching, learning and level of connectivity gave results of 0.780; 0.776 and 0.635 respectively. For its part, the virtual education variable is related to the dimensions transversal competences and specific competences in 0.763 and 0.588.

Keywords: Virtual education, achievement of skills, virtual connectivity, learning, level of connectivity, transversal skills, specific skills, connectivism, graduate, employer.

Introducción

A inicios del 2020 con la llegada de la pandemia, las universidades con la finalidad de atender a sus estudiantes en su proceso de aprendizaje se ven en la necesidad de cambiar sus sesiones de clase de un entorno presencial a un entorno virtual. En este contexto, la Universidad Continental que cuenta con amplia experiencia en educación virtual, asume que el logro de las competencias de sus egresados no debería verse afectado.

Sin embargo, cuando la dirección de la carrera realizó la última medición del logro de competencias, obtuvo bajos resultados, contradiciendo lo esperado. Debido a ello, era necesario profundizar en el estudio del logro de las competencias de los egresados de la carrera y la educación virtual, y de esa forma se pueda tomar acciones que permitan la mejora de sus resultados.

El propósito fundamental de la investigación es conocer si la educación virtual se relaciona de forma relevante con el logro de competencias; el estudio considera las dimensiones de enseñanza virtual, aprendizaje y nivel de conectividad para la primera variable y las competencias transversales y específicas como dimensiones de la segunda variable.

Una ventaja importante para el desarrollo del trabajo fue contar con la mejor disposición para brindar información por parte de la dirección de la carrera. Sin embargo, la desventaja principal fue que en la bibliografía existente, los temas tratados se encontraban por separado; por lo que la investigación aporta con nuevos elementos de relación entre las variables del estudio y sus dimensiones.

La importancia del estudio es que demuestra con resultados, que educación virtual y logro de competencias son variables que se relacionan. Asimismo, en el trabajo se evidencia que enseñanza virtual, aprendizaje y nivel de conectividad son dimensiones importantes de la educación virtual sobre los que la dirección de la carrera debe trabajar para el logro de las competencias transversales y específicas de sus egresados.

La poca población de egresados laborando, implica una limitación para el análisis, lo que deja la posibilidad para que en un futuro se puedan corroborar los resultados de la presente investigación con un tamaño muestral mayor, obviando esta limitación, el trabajo determina las dimensiones sobre las que la dirección de la

carrera debe planificar, a fin de obtener el logro de competencias que exigen los estándares de calidad.

La educación virtual, consiste en desarrollar los procesos de enseñanza y aprendizaje a través de otros espacios de conectividad que no son los presenciales con ayuda de las tecnologías de la Información, esto permite que el estudiante adquiera competencias a su propio ritmo, sin horarios y de una manera autónoma (Mota et al., 2020).

El logro de competencias se refiere a los resultados en habilidades, conocimientos y comportamientos que se espera que los estudiantes adquieran a lo largo de su progreso en el programa, evaluadas a través de sus competencias transversales y específicas (Modelo Educativo Universidad Continental, 2016).

La investigación se ha dividido en cinco capítulos: en el capítulo I se trabaja el planteamiento del estudio, en el capítulo II se desarrolla el marco teórico, el capítulo III trata de las hipótesis y variables, el capítulo IV describe la metodología del estudio y en el capítulo V se presentan los resultados, finalmente se plantean las conclusiones, recomendaciones, las referencias bibliográficas y los apéndices de la investigación.

Capítulo I

Planteamiento del estudio

1.1. Planteamiento y formulación del problema

1.1.1. Planteamiento del problema.

A finales del 2019, apareció en el mundo un virus que de forma muy rápida se convirtió en una pandemia, a tal punto que los gobiernos tuvieron que declararse en emergencia sanitaria, como medida de prevención a su proliferación se dispuso el confinamiento de las personas en sus domicilios. Esta nueva situación implicó nuevas formas de trabajo, la implementación del trabajo remoto desde casa fue uno de los cambios que más impactó en la población redefiniendo sus actividades.

El ámbito de la educación no fue ajeno a este cambio, el estado de emergencia dio lugar al cierre de actividades presenciales en instituciones educativas en más de 190 países según la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL, 2020), en el caso peruano, el Gobierno dispuso el cierre de todos los colegios, institutos y universidades, confinando a todos en sus hogares como medida de protección y prevención para controlar el virus.

El cierre intempestivo, obligó a todas las instituciones educativas a brindar su servicio en forma virtual, estudiantes y docentes desde sus casas, tuvieron que adaptarse a una nueva realidad buscando nuevas formas de educación, necesitando adaptar los procesos de aprendizaje para los estudiantes y procesos de enseñanza para los docentes en un escenario virtual.

A ello, se suma que en el 2014 se promulgó la Ley Universitaria que crea la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria (SUNEDU), encargada de evaluar la calidad educativa de las universidades y de sus programas de tal forma que cuenten con todos los requisitos para obtener la respectiva autorización de funcionamiento.

En este contexto, se determinó que las universidades deben demostrar evidencias de la implementación de las condiciones

básicas de calidad con relación al servicio ofrecido, muchas de ellas no lograron licenciar, de 145 universidades existentes en el Perú solo el 65% tiene licenciamiento y al 35% se le ha denegado (SUNEDU, 2021). La Universidad Continental obtuvo en el 2018, por seis años, el licenciamiento para todos sus programas en sus diferentes sedes. Uno de los criterios específicos que exige la SUNEDU están referidos a la existencia de objetivos académicos y planes de estudio direccionados a la consecución de las competencias de dichos objetivos, los cuales deben ser impartidos en una infraestructura adecuada y equipada, con docentes calificados, líneas de investigación, mecanismos de inserción laboral y otros que brinden las condiciones para el desarrollo de los estudiantes.

Todo este proceso involucró grandes cambios principalmente para docentes y estudiantes, en este sentido, en la última medición que se realizó al cierre del ciclo 2021-10 en el programa de análisis se detectó que cinco de las doce competencias (42%) según el Assessment Competencies Information System (ACIS) no habían sido logradas (Apéndice 2).

La interrogante que surge ante ello es si los estudiantes del programa de Ingeniería Industrial de la Universidad Continental filial Arequipa, que culminaron su plan de estudios se vieron o no afectados en el logro de competencias que debían obtener según su perfil de egreso, como consecuencia de la educación virtual, por lo que el presente estudio definirá en qué medida la educación virtual se relaciona con este resultado.

1.1.2. Formulación del problema.

A. Problema general.

¿En qué medida la educación virtual se relaciona con el logro de competencias (transversales y específicas) del perfil de egreso de Ingeniería Industrial de la Universidad Continental filial Arequipa?

B. Problemas específicos.

- a) ¿En qué medida la enseñanza virtual se relaciona con el logro de competencias (transversales y específicas)?
- b) ¿En qué medida el aprendizaje se relaciona con el logro de competencias (transversales y específicas)?
- c) ¿En qué medida el nivel de conectividad se relaciona con el logro de competencias (transversales y específicas)?
- d) ¿En qué medida las competencias transversales se relacionan con la educación virtual?
- e) ¿En qué medida las competencias específicas se relacionan con la educación virtual?

1.2. Determinación de objetivos

1.2.1. Objetivo general.

Determinar el grado de relación de la educación virtual con el logro de competencias (transversales y específicas) del perfil de egreso de Ingeniería Industrial de la Universidad Continental filial Arequipa.

1.2.2. Objetivos específicos.

- a) Establecer el grado de relación entre la enseñanza virtual y el logro de competencias (transversales y específicas).
- b) Establecer el grado relación entre el aprendizaje y el logro de competencias (transversales y específicas).
- c) Establecer el grado relación entre el nivel de conectividad y el logro de competencias (transversales y específicas).
- d) Establecer el grado relación de las competencias transversales con la educación virtual.
- e) Establecer el grado relación de las competencias específicas con la educación virtual.

1.3. Justificación e importancia del estudio

1.3.1. Justificación práctica.

La investigación servirá para que la dirección de la Escuela Académica Profesional (EAP) de Ingeniería Industrial de la Universidad Continental filial Arequipa pueda evaluar el grado de cumplimiento de las competencias por parte de los egresados y la relación que la educación virtual tiene en este logro. Con esta

información se podrá realizar los ajustes tanto en la práctica docente como en el diseño curricular, necesarios para concretar la acreditación de programas de formación profesional en ingeniería y otras ramas afines ante el Instituto de Calidad y Acreditación de Carreras Profesionales de Ingeniería y Tecnología (ICACIT).

1.3.2. Justificación metodológica.

La investigación se justifica metodológicamente, porque aporta con nuevos elementos que ayudan a recopilar información en el campo de las competencias y la educación virtual. Para la recolección de datos se utilizó como fuentes de información un cuestionario dirigido al egresado y otro aplicado a los empleadores de los egresados pertenecientes al estudio. Estos instrumentos podrían servir para estudios posteriores relacionados a la educación virtual, enseñanza virtual, aprendizaje, nivel de conectividad, competencias transversales y/o competencias específicas.

1.4. Limitaciones de la investigación

Este estudio buscó establecer el grado de relación entre la educación virtual y logro de competencias del perfil del egresado, para ello se tomó como referencia los datos registrados en el sistema ACIS sobre medición de competencias en la carrera (Apéndice 2); sin embargo, los elementos relacionados con la educación virtual son diversos y muchos de ellos no formaron parte de la presente investigación.

En la revisión bibliográfica no se encontraron estudios que relacionen las dimensiones de las variables analizadas; se ubicó investigaciones sobre las dimensiones por separado, algunas tratan de forma aislada el aprendizaje, la enseñanza y aspectos de la conectividad; sobre el tema de competencias existe mucha información, no obstante, las competencias clasificadas como transversales o específicas son propias de la Universidad Continental.

Finalmente, hubiera sido deseable trabajar con una población mayor, más la Universidad Continental, en su modalidad presencial es relativamente nueva en Arequipa y las tres promociones de egresados era toda la data posible, por lo que se trabajó con una muestra censal de 18 egresados.

Capítulo II

Marco teórico

2.1. Antecedentes de la investigación

2.1.1. Antecedentes internacionales.

Expósito y Marsollier (2020) en su artículo “Virtualidad y educación en tiempos de COVID-19. Un estudio empírico en Argentina”, exploraron las variables que fueron tomadas en cuenta al momento de implementar un modelo para la virtualidad de las clases durante el confinamiento y como se relacionan con el logro de los aprendizajes. El estudio tuvo un carácter descriptivo correlacional y una muestra por conveniencia no probabilística de 777 estudiantes a nivel de la provincia de Mendoza. El instrumento utilizado fue un cuestionario semiestructurado, con un $p = 0,000$.

Los resultados muestran que existen diferencias sociales y organizacionales respecto a la tecnología y el uso de recursos que afectan el desarrollo de clase y el logro de los aprendizajes. Con respecto a los recursos pedagógicos la mayor parte de las clases se dió a través de plataformas y con material digitalizado preexistente, es decir que el material presencial ya elaborado solo se pasó a su versión digital. Finalmente concluyó que hubo una influencia negativa en el aprendizaje y rendimiento de los estudiantes relacionado principalmente a la desigualdad por el acceso a los medios virtuales. Para Pedró (2020) en su artículo sobre la Educación Superior en América Latina y el Caribe dentro de los impactos de haber pasado a una educación virtual están los inevitables resultados negativos en cuanto a la calidad del logro de los aprendizajes. Hay tres razones: la primera que se ha asumido que tanto docente como estudiante cuentan con los medios tecnológicos y de conectividad, la segunda que a pesar de que la educación a distancia en los últimos años ha crecido, aún solo la manejan pocas universidades y la tercera el hecho asumido de que los docentes tienen las competencias para el dictado y más aún sin haber hecho un cambio en el currículo, ni la

metodología todo esto en detrimento del logro de las competencias de los estudiantes.

Chiecher (2019) en el artículo “Estudiantes en contextos de educación a distancia. Variables vinculadas con el logro académico” recolectó información sobre variables que influyen en los niveles del logro del aprendizaje. El estudio fue de carácter no experimental y descriptivo y tuvo una muestra de 46 estudiantes. El instrumento utilizado fue un cuestionario estructurado, el cual fue validado por seis jueces expertos en la materia de estudio.

La investigación tuvo como conclusiones que para el éxito del logro académico existen algunas variables contextuales de las dimensiones de enseñanza-aprendizaje que son las promotoras de alcanzar el logro del estudiante, éstas se refieren a la conectividad del docente, y a las metodologías de enseñanza virtual, las cuales según la percepción de los encuestados están muy relacionadas con el alcance de sus aprendizajes.

Pachay (2021) en su tesis sobre la influencia de la interacción virtual en el logro de los aprendizajes en una institución de educación superior en Ecuador, planteó una investigación cuantitativa, de alcance correlacional, diseño no experimental de corte transversal. Se utilizó una muestra de 132 estudiantes. El instrumento de recolección de datos fue un cuestionario virtual constituido por 14 ítems y validado por tres expertos con un coeficiente de Alfa de Cronbach de 0,87. El principal resultado obtenido fue que existe una correlación significativa entre ambas variables con un Chi de Pearson de 45,32. El valor p es 0,00012 lo que le da la significancia dado que $p < 0,05$.

Guerrero et al. (2019) en su tesis sobre el impacto de la educación virtual en carreras de pregrado tuvo como problemática la deserción de los estudiantes cuando la universidad implementó sus programas virtuales y la manera como se gestionaba el conocimiento, asimismo cómo esto impacta en el aprendizaje y los logros de los estudiantes. El nivel de investigación fue descriptivo de tipo analítico y utilizó una muestra no probabilística. Asimismo, se consideró dentro de los

instrumentos una ficha de revisión documental y una matriz de análisis.

El resultado fue que existe un impacto positivo de la educación virtual en la calidad y en el diseño del proceso de aprendizaje y el logro de los estudiantes, se alcanzó un 70% de resultados por encima de la meta, sin embargo, es necesario reforzar la simbiosis recurso tecnológico y educación ya que las exigencias del mercado laboral hacen que las competencias de los estudiantes sean más especializadas. Asimismo, el impacto en la satisfacción también fue alto alcanzando el 72,5% respecto a las actividades de formación en entornos virtuales.

Durán (2015) en la tesis sobre educación virtual como medio para mejorar las competencias y los aprendizajes en una institución educativa de pregrado, planteó una investigación descriptiva no experimental. Aplicó encuestas sobre el logro de 18 competencias a una muestra de nueve estudiantes de pregrado dando como resultado que el 44% de los estudiantes califican que las sesiones de clases virtuales mejoraron sus competencias, el 50% indicó que se mantienen y solo un 6% percibe que disminuyeron, esto significa en el caso del estudiante que está logrando los aprendizajes de manera significativa en la modalidad virtual frente a la modalidad presencial y que el avance de la tecnología y uso de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TICs) ha sido beneficioso en el desarrollo de la educación superior y el logro de las competencias.

2.1.2. Antecedentes nacionales.

Flores y Márquez (2020) en el artículo “Logros de aprendizaje, herramientas tecnológicas y autorregulación del aprendizaje en tiempos de Covid 19” estableció la relación entre el resultado de los logros del aprendizaje y el uso de herramientas tecnológicas y virtuales así como otras variables.

El estudio tiene una muestra de 203 estudiantes de universidades privadas de Lima entre los 19 y 28 años. Se utilizó como instrumentos una encuesta y una escala de evaluación del nivel del logro y se aplicó

en dos etapas: la primera identifica los logros no alcanzados, la segunda mide y analiza el logro de los resultados obtenidos. Los resultados indican que los estudiantes incrementaron sus logros de aprendizaje al llevar el ciclo virtual, el 79% están de acuerdo con ello, se adecuaron a los entornos tecnológicos y virtuales el 81% y desarrollaron una autorregulación de su aprendizaje 88%.

Velazque et al. (2020) en el artículo “Repercusiones en la educación universitaria” consideran que la afectación en la educación superior peruana fue en casi el 87% de las universidades que tuvieron que adaptar sus clases presenciales a plataformas virtuales en el año 2020 teniendo serias deficiencias y poniendo en riesgo los resultados del aprendizaje de sus estudiantes.

Sin embargo, según el artículo, para el año 2021 después de una curva de aprendizaje y generación de estrategias entre todos los involucrados se ve una mejora en los aspectos de comunicación e interacción docente estudiante y sobre todo un impacto positivo en el nivel educativo y de aprendizaje. Lamentablemente aún hay una brecha por cubrir en carreras muy prácticas donde los simuladores o maquetas no suplen la necesidad de la interacción con el ser humano y pueden poner en riesgo las competencias profesionales. A pesar de ello el artículo propone una internacionalización de la educación como uno de los beneficios de la virtualidad.

Vásquez (2021) en su tesis sobre la influencia de la educación virtual en el logro de las competencias de los estudiantes de Hotelería y Gastronomía visto desde las dimensiones de didáctica (enseñanza y aprendizaje) y tecnológica (conectividad) planteó en su hipótesis que la educación virtual tiene una alta relación con el logro de competencias profesionales de los estudiantes de la carrera.

La investigación tuvo un nivel descriptivo, de tipo correlacional no experimental. La muestra estuvo constituida por 136 estudiantes, los instrumentos de recolección fueron una encuesta la cual fue sometida a validación de expertos y a una prueba piloto con muestra inicial, así

como la prueba de Alfa de Cronbach obteniendo una confiabilidad de 0,864 para la educación virtual y 0,852 para las competencias.

Se empleó el método de Friedman para la contrastación de la hipótesis, con un punto crítico de 5,99 y F calculado de 12,0 por lo que se rechaza la hipótesis nula aceptando así que la educación virtual tiene influencia sobre el logro de las competencias, también se aceptaron las hipótesis específicas en lo que se refiere a las dimensiones planteadas.

Velásquez (2021) en la tesis relacionada a la educación virtual y la formación profesional de los estudiantes de una institución de educación superior en Lima, plantea el desarrollo de un estudio cuantitativo, de tipo descriptivo con nivel correlacional, de diseño no experimental. La muestra fue de 80 estudiantes a quienes se les aplicó dos encuestas, para la primera variable 20 ítems y 24 ítems para la segunda, con un Alfa de Cronbach de 0,741 para la variable 1 y 0,902 para la variable 2. Los datos fueron analizados en el programa SPSS.

Los resultados de la prueba de hipótesis fueron favorables a la existencia de una correlación considerable entre ambas variables se empleó la correlación de Rho de Spearman la cual fue de 0,633 con una significancia de 0,000.

Ávalos (2021) en su tesis sobre aprendizaje virtual y el logro de competencias describió la relación entre ambas variables, tratando de indagar si hay una correlación positiva o negativa frente al grado de obtención de competencias. La tesis se planteó con un enfoque cuantitativo del tipo descriptivo y correlacional y un diseño no experimental. Se tuvo como muestra 92 estudiantes a quienes se aplicó una encuesta utilizando la herramienta SPSS para el análisis de los datos.

Las conclusiones indicaron que se alcanzó una correlación positiva moderada entre el aprendizaje virtual y el logro de competencias un Rho de Spearman de 0,606, no teniendo el mismo resultado en la dimensión organizativa donde presentó un resultado bajo de 0,207,

tampoco el resultado de la dimensión pedagógica fue muy bueno ya que se obtuvo 0,488; en la dimensión tecnológica la correlación fue mejor logrando 0,586.

La tesis llegó a la conclusión que existe una correlación entre la virtualidad y el logro de resultados del estudiante dando un valor de $p = 0,000$.

De Lama (2021) en su tesis de entornos virtuales y el desarrollo de competencias académicas de la carrera de Enfermería concluyó que existe una baja correlación entre el uso de entornos virtuales y el logro de las competencias de los estudiantes obteniendo Rho de Spearman de 0,260 con un nivel de significancia de $0,082 > 0,05$. En cuanto a la dimensión de la conectividad tampoco se llegó a una correlación satisfactoria obteniendo una Rho de Spearman 0,073 y un nivel de significancia de $p = 0,350$.

La investigación fue de carácter descriptivo correlacional, con diseño no experimental de corte trasversal. Las variables de entorno virtual se describieron desde la enseñanza y aprendizaje en un medio de interacción tecnológico y de conectividad y la variable de competencias técnicas específicas y de empleabilidad. Se aplicó dos cuestionarios a una muestra de 30 estudiantes uno por cada variable, para la primera variable un percentil de bajo, regular y alto y para la segunda no logro, en proceso y logrado.

Cabrera (2020) planteó en su tesis sobre la calidad del aula virtual y el perfil de egreso, que en el Perú la búsqueda de la calidad educativa supone implementación de entornos virtuales que apoyen poder lograr las competencias profesionales que requieren los estudiantes y puedan insertarse exitosamente al mundo laboral. La tesis fue diseñada con un enfoque cuantitativo de tipo descriptivo correlacional, con diseño experimental. La muestra fue de 49 estudiantes matriculados en el programa a quienes se les aplicó una encuesta para la variable calidad y perfil de egreso utilizando el Alfa de Cronbach para validar su confiabilidad.

Los resultados obtenidos fueron que existe una correlación muy alta entre la calidad del aula virtual y el perfil de egreso de los estudiantes con un valor de coeficiente de Rho de Spearman de 0,851 es decir que la calidad del aula virtual esta correlacionada en un nivel alto al perfil de egreso de los estudiantes. Esto lo demuestra con el coeficiente de determinación de 0,712 lo cual significa que el 71,2 % del perfil de egreso se debe a la calidad del aula virtual y con la ecuación de la regresión $Prfegres = 8,598 + 1,21 * Calauv$ que indica que de incrementar en 1 unidad la calidad del aula virtual incrementará en 1,21 el perfil de egreso.

Paredes (2017) en su tesis sobre el uso de medios tecnológicos y su relación con el incremento de las competencias profesionales, laborales, de inserción de los estudiantes de Turismo concluyó que existe una relación significativa entre ambos. Se aplicó un cuestionario para los medios tecnológicos y un pre y pos-test para las competencias, los cuales fueron validados por expertos. El Alfa de Cronbach de los cuestionarios es de 0,8. La investigación es cuantitativa, de diseño cuasi experimental causal, de corte transversal y con prueba de hipótesis. La muestra tiene 22 estudiantes compuesta por 10 de la muestra experimental y 12 del grupo control. La prueba de hipótesis dio como resultado 6,25 para el grupo control y 8,30 para el experimental pos-test, adicionalmente se utilizó el método de Wilcoxon y Kolmogórov-Smirnov teniendo como resultado una significancia de 0,011 y 0,010 respectivamente.

Cuadrao (2016) en su tesis acerca del método de enseñanza virtual y su influencia en el aprendizaje tuvo como objetivo determinar cuánto influye la virtualidad en la mejora de los logros de aprendizaje en los estudiantes de odontología. El tipo de investigación fue aplicada, predictiva y transversal con un diseño experimental. La muestra estuvo constituida por 58 estudiantes de pregrado, los cuales estuvieron divididos en dos grupos experimental y control. Utilizó como herramientas tests que evalúan las tres dimensiones (cognitiva, procedimental y actitudinal).

Los resultados obtenidos muestran que el 48,27% de los estudiantes en virtualidad tuvieron mejores rendimientos frente a un 41.38% del grupo que fue presencial. La aplicación de la enseñanza en entornos virtuales incrementa el aprendizaje en la dimensión cognitiva con un valor de T- student de 0,674, en la dimensión procedimental de 0,523 y en el caso de la actitudinal la prueba de Leven muestra una significancia de 0,00 inferior a 0,05. Para la hipótesis general la prueba de U de Man Whitney el valor de significación fue 0,000 lo que probó positivamente el incremento del aprendizaje por la influencia de los entornos virtuales.

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Teoría conectivista del aprendizaje.

La era tecnológica ha cambiado el mundo en que vivimos, por lo tanto, la forma en como aprendemos entonces es necesario que los escenarios de enseñanza se adapten a esta nueva realidad y cambien de un aprendizaje a partir de una reflexión personal, a un conocimiento de interconexión con otros, en el que el caos, las redes y la complejidad crean ambientes de incertidumbre para el proceso de aprendizaje debido a que las decisiones de hoy ya no serán tal vez las mejores el día de mañana (Siemens,2004).

Según Sánchez-Cabrero et al. (2019) el conectivismo es la teoría que mejor se adapta a la era digital, la cual ha evolucionado debido a la aparición de entornos virtuales, revelando un aprendizaje electrónico o e-learning. Asimismo, considera que el conectivismo es la única teoría capaz de entender esta nueva forma de conexión con el conocimiento, generando ventajas como: la continuidad del conocimiento, facilidad de aplicación, adaptabilidad, versatilidad para los diferentes campos de estudio, comprensión de la educación actual y futura.

En ese mismo sentido, López (2021) va más allá y visiona el futuro del aprendizaje bajo el enfoque conectivista, llegando incluso a evolucionar hacia conexiones inteligentes utilizando la inteligencia artificial. En ese contexto, considera que llegará el momento en que

para el proceso de aprendizaje el docente ya no será necesario, ya que se dará paso a la educación artificial que evolucionará a través de redes con nodos inteligentes.

El conectivismo tal como lo define Siemens (2004) se basa en ciertos principios:

- a) La diversidad de opiniones define el aprendizaje.
- b) Conexión de nodos o diferentes fuentes especializadas.
- c) Puede residir en elementos no humanos.
- d) La continuidad del aprendizaje se garantiza a partir de la alimentación y mantenimiento de la red.
- e) El usuario debe tener habilidad y actualización constante de los conocimientos.
- f) Las decisiones son una forma aprendizaje ya que el entorno cambiante afecta constantemente a las mismas.

Con esta perspectiva, se puede considerar que la educación virtual es la oportunidad para el desarrollo de las competencias que requiere los nuevos entornos y el futuro espacio laboral, ya que recoge los elementos como tecnología, interconexión, espacios colaborativos, para crear un proceso de enseñanza–aprendizaje flexible y adecuado al mundo globalizado. En esa misma dirección este proceso requiere de un enfoque de aprendizaje que conecte y despliegue estos elementos, lo cual se puede lograr a través de un modelo conectivista. El modelo educativo de la Universidad Continental se sustenta en dos teorías del aprendizaje: el conectivismo y el constructivismo. Para la presente investigación se tomará como fundamento los alcances de la teoría conectivista debido a que, según lo analizado, es la que mejor se adapta al presente estudio.

2.2.2. Educación virtual.

La educación virtual consiste en desarrollar los procesos de enseñanza y aprendizaje a través de otros espacios de conectividad que no son los presenciales con ayuda de las tecnologías de la información, esto permite que el estudiante adquiera competencias a

su propio ritmo, sin horarios y de una manera autónoma (Mota et al., 2020).

La educación virtual no es trasladar los contenidos que se desarrollan de manera presencial a la red sino es crear nuevas formas de mostrar los contenidos y de cómo se hace, ya que mucho del trabajo y las operaciones cognitivas que antes hacía el estudiante para alcanzar su aprendizaje ahora es suplido por las tecnologías, por ello se debe tener en claro el rol de quienes participan en el proceso práctico y como éste se transforma en conocimiento (Tena, 2020).

La red a través de la cual se transforma este conocimiento debe estar compuesta por opiniones diversas, de compañeros, docentes, expertos, una comunidad que nutra y alimente de forma continua la red, y genere nuevos espacios de comunicación, facilitando y acelerando el establecimiento de proyectos comunes, la educación virtual implica una transformación de la práctica educativa, garantizando un sistema de difusión del conocimiento y espacios colaborativos como base del aprendizaje (Zambrano et al., 2010).

A. Enseñanza virtual.

La enseñanza virtual es una forma de transmisión de conocimiento mediado por el internet y las herramientas digitales que a través de la interconexión generan redes en las cuales se desplaza e interactúa el conocimiento. Contempla la formación y actualización continua y no existen límites espacio temporales (IOE Business School, 2022).

Villacres et al. (2020) considera la incorporación del uso de la TICs en el proceso de enseñanza como elemento ineludible para el desarrollo del conocimiento. La sociedad demanda profesionales con un perfil capaz de desempeñarse eficiente y eficazmente en cualquier organización, demostrando competencias que le permitan transformar su entorno mediante la tecnología. Éstas forman parte de los métodos y técnicas de los

que se vale el proceso de enseñanza para alcanzar los objetivos en cuanto al aprendizaje y gestionarlo de una manera eficiente.

Entre los elementos indispensables para llevar adelante un proceso de enseñanza virtual se encuentran las plataformas e-learning. Las universidades a nivel mundial han desarrollado plataformas propias o las han adquirido en el mercado.

Pachón (2021) menciona dentro de estas herramientas Moodle, Blackboard, Canvas, Zalvadora entre otras, asimismo blogs, wikis, redes sociales, etc., todas ellas permiten acceder al conocimiento desde cualquier lugar, en horarios flexibles y que los actores interactúen en espacios colaborativos.

B. Aprendizaje.

Para Siemens (2004) el aprendizaje es un proceso que se da en ambientes cambiantes, de manera difusa que no se encuentra directamente en control del individuo, centrado en conexiones e información especializada, el individuo forma parte de la red y debe tomar decisiones al interior de ella, obteniendo así las competencias necesarias para la era digital donde el conocimiento es ilimitado.

Este aprendizaje implica que los estudiantes desarrollen actividades de manera paralela aprendiendo de sus compañeros, a pesar de no estar en el mismo espacio y tiempo. Estos espacios proporcionan al estudiante el desarrollo de su capacidad de discutir, debatir y negociar con el resto de los integrantes del equipo dándole el poder sobre su aprendizaje, siendo el centro del proceso y dejando al docente el rol de guía, mediador y facilitador (Hernández et al., 2015).

Un gran reto para los docentes es el aprendizaje autónomo, es decir el desarrollo de la autorregulación y la autodisciplina en la gestión del aprendizaje, la búsqueda de información y el cumplimiento de las actividades. Apoyando esta aseveración Solórzano (2017) describe que el aprendizaje autónomo permite el logro de competencias como: competencias para aprender, de

pensamiento crítico, de automotivación, de comunicación, de utilización de tecnologías y resolución de problemas. La autonomía en el aprendizaje es uno de los pilares para el éxito académico en la educación virtual, así como para el desarrollo de la disciplina y formación de los estudiantes.

Para Gutiérrez (2011) la tendencia entre los empleadores es encontrar trabajadores que desarrollen competencias en las diversas áreas del conocimiento a través de sus conexiones con otros nodos y que puedan encontrar soluciones a los problemas de las organizaciones en forma colaborativa. Lo que se busca es contratar empleados especializados para un mundo globalizado y de alta competitividad.

C. Nivel de conectividad.

La pandemia trajo consigo desafíos para todas las áreas de desempeño y al pasar a la virtualidad uno de los aspectos más resaltantes fue el de la conectividad, esto debido a que incluso en presencialidad los niveles y el acceso a la misma eran limitados y ante las nuevas exigencias esto jugaría un papel no solo importante sino determinante en el contexto de la educación virtual.

El nivel de conectividad estará determinado por el grado de acceso a internet, las características técnicas, disponibilidad de dispositivos y el conocimiento de los entornos digitales, esto es una preocupación al momento de virtualizar la educación y de llevar la enseñanza a dichos entornos.

Según Statista (2021) en el Perú solo el 60% de la población tienen acceso a algún tipo de internet, menor a otros países de nuestro mismo contexto como Chile con 82%, México 71% y Colombia con 68%. Los problemas más recurrentes de las clases virtuales fueron la falta de conexión, uso de datos, la obsolescencia del hardware (celulares de baja gama, pc o laptop

antiguos, etc.), falta de acceso por el lugar o la zona de conexión, entre otros (Ayala y Marotias, 2020).

Es necesario mencionar la brecha digital y tecnológica entre los países en el mundo, esto crea un abismo entre una y otra realidad y constituyen una forma de pobreza y exclusión. Para Iberdrola (2021) una forma de medir la capacidad de acceder y usar las TICs es tomando en cuenta variables como calidad, infraestructura, conocimiento, accesibilidad y utilización.

2.2.3. Logro de competencias.

Para Galdeano y Valiente (2010) es la capacidad que tiene todo individuo de tomar decisiones basándose en aspectos como los conocimientos adquiridos, las habilidades, las actitudes para resolver problemas en el ámbito de su profesión o de su materia de estudio. Estas competencias si bien se adquieren como aprendizaje independiente del individuo, es decir autónomo son comunes a individuos de una misma profesión o materia, e incluyen un comportamiento ético ya que los problemas se volverán más complejos a lo largo de su vida y precisarán decisiones más difíciles. En la educación superior la necesidad actual de tener profesionales que se ajusten a situaciones de incertidumbre, a espacios y entornos cambiantes es imperiosa y un enfoque basado en competencias es una alternativa favorable. Siguiendo esta línea Casanova et al. (2018) considera la necesidad de poder responder al avance de la tecnología y al cambio social y que los estudiantes universitarios puedan adaptarse al medio proponiendo soluciones que permitan incrementar la calidad de vida de las personas.

Hay diversos modelos que pueden gestionarse al momento de desarrollar una educación basada en competencias. Ramírez (2020) considera que este modelo debe ser un modelo de competencias genéricas, funcionales y distintivas. Por la misma línea López (2020) propone un modelo de competencias genéricas y específicas y cada una de ellas divididas en competencias complejas y unidades de competencias.

El perfil de egreso de la Universidad Continental contempla tres tipos de competencias: generales, transversales y específicas (Modelo Educativo Universidad Continental, 2016). Dentro del modelo las asignaturas del plan de estudios están asociadas a cada tipo de competencia. La carrera de Ingeniería Industrial tiene 65 asignaturas, el detalle de las cuales se muestra en la tabla 1.

Tabla 1

Distribución de asignaturas de la EAP de Ingeniería Industrial por competencias

Asignaturas	Cantidad	Porcentaje
Generales	14	22%
Transversales	32	49%
Específicas	19	29%
<i>Total</i>	65	100%

Fuente: Plan de estudios EAP Ingeniería Industrial Universidad Continental

En la Universidad Continental la medición de competencias generales está a cargo de la coordinación de ciencias básicas y las competencias de facultad (competencias transversales) y las competencias de la EAP de Ingeniería Industrial (competencias específicas) son medidas por la dirección de la carrera.

El problema de investigación nace a partir de los resultados de la medición sobre competencias que la carrera hace en el 2021-10 obteniendo que el 42% de ellas no fueron logradas, lo cual generó la preocupación de la dirección de la filial por saber si las clases virtuales tenían incidencia en este resultado. A fin de dar respuesta a esta interrogante el presente estudio se centró en determinar si existe relación entre la enseñanza virtual y el logro de competencias (transversales y específicas).

La medición de estas competencias se realiza a través de niveles de desempeño que se muestran en la tabla 2.

Tabla 2*Definición de niveles de desempeño de competencias*

Niveles de desempeño	Puntuación	Descripción
En proceso	0-1	La competencia se encuentra en una escala insatisfactoria o en desarrollo, cumple con parte de los requerimientos; requiere revisión de las acciones establecidas.
Logrado	2-3	La competencia ha sido alcanzada en una escala suficiente o sobresaliente, cumple los requerimientos; requiere seguimiento.

Fuente: ACIS

A. Competencias transversales.

Son los conocimientos, habilidades y aptitudes comunes de los egresados de una misma facultad y que aportan beneficios adicionales al desempeño en el mundo laboral (Fernández, 2021).

Para el caso de la Facultad de Ingeniería a la cual pertenece la EAP de Ingeniería Industrial se tiene definidas las competencias transversales que se presentan en la tabla 3.

Tabla 3

Competencias transversales y sus criterios de desempeño

Resultados del estudiante	Criterios de desempeño
1. Conocimientos de Ingeniería: Capacidad de aplicar conocimientos de matemáticas, ciencias e ingeniería para lograr los objetivos deseados.	1.1 Aplica el conocimiento de la matemática en la solución de problemas complejos.
	1.2 Aplica el conocimiento de ciencias en la solución de problemas complejos.
	1.3 Aplica el conocimiento de la ingeniería en la solución de problemas complejos.
2. Experimentación: Capacidad de diseñar y realizar experimentos, así como de analizar e interpretar los resultados.	2.1 Identifica problemas complejos de ingeniería.
	2.2 Diseña y conduce experimentos.
	2.3 Analiza e interpreta los resultados de los experimentos.
	2.4 Formula conclusiones válidas.
3. Trabajo individual y en equipo: Capacidad de desenvolverse como individuo, como miembro o líder en diversos equipos, y en entornos multidisciplinarios.	3.1 Cumple con las tareas encomendadas de forma individual.
	3.2 Colabora activamente en las tareas del equipo.
	3.3 Participa como miembro o líder de equipos diversos.
4. Ética: Capacidad de comprender e interiorizar su responsabilidad profesional y ética en su vida diaria.	4.1 Identifica situaciones controversiales y/o problemas éticos en la práctica de la ingeniería.
	4.2 Aplica principios éticos, responsabilidades y normas de la profesión.
	4.3 Se compromete a actuar éticamente.
5. Comunicación: Capacidad de comunicarse en forma verbal y escrita eficazmente.	5.1 Comprende la redacción de informes y documentos técnicos.
	5.2 Redacta informes y documentos técnicos.
	5.3 Comprende las exposiciones orales.
	5.4 Realiza exposiciones orales.
6. Medio ambiente y sostenibilidad: Capacidad de comprender e interiorizar el impacto ambiental de las soluciones de ingeniería en un contexto global, económico y social.	6.1 Identifica problemas complejos de la ingeniería en el contexto global.
	6.2 Explica el rol de la ingeniería en el progreso y mejora de la calidad de vida.
	6.3 Evalúa los impactos de las soluciones a problemas complejos de ingeniería.
7. Aprendizaje permanente: Capacidad de reconocer la necesidad del aprendizaje permanente para mantener su competitividad y su empleabilidad.	7.1 Utiliza estrategias de aprendizaje en diversos contextos académicos.
	7.2 Utiliza tendencias y recursos tecnológicos en su aprendizaje.
	7.3 Participa en asociaciones, actividades culturales, académicas y profesionales.
8. El Ingeniero y la sociedad: Capacidad de reconocer la importancia de los temas contemporáneos para la práctica profesional	8.1 Describe los acontecimientos del contexto global relevantes para la práctica profesional de la ingeniería.
	8.2 Evalúa los acontecimientos del contexto global

en ingeniería.	relacionados con la práctica de la ingeniería.
	8.3 Evalúa las responsabilidades de la práctica de la ingeniería en relación al contexto.

Fuente: Autoestudio de la EAP Ingeniería Industrial Filial Arequipa presentado a ICACIT para el proceso de acreditación 2021.

B. Competencias específicas.

Para Rodríguez (2019) son las habilidades, conocimientos, aptitudes, valores requeridos para una determinada labor en concreto, para alcanzarlas es necesario llevar a cabo un aprendizaje diseñado para ellas.

Son las capacidades adquiridas por los egresados que pertenecen una misma escuela académica y que la diferencia de las otras especialidades. Para el caso de la EAP de Ingeniería Industrial se tiene definidas las competencias específicas que se presentan en la tabla 4.

Tabla 4

Competencias específicas y sus criterios de desempeño

Resultados del estudiante	Criterios de desempeño
9. Diseño y desarrollo de soluciones: Capacidad de diseñar los componentes que forman un sistema o un proceso para lograr los objetivos deseados, dentro de las restricciones planteadas.	9.1 Aplica el conocimiento de la matemática en la solución de problemas complejos.
	9.2 Diseña soluciones para problemas complejos de ingeniería.
	9.3 Selecciona soluciones para problemas complejos de ingeniería.
	9.4 Desarrolla soluciones para problemas complejos de ingeniería.
10. Análisis de problemas: Capacidad de diagnosticar, identificar y resolver problemas que afectan a las organizaciones.	10.1 Identifica problemas de ingeniería.
	10.2 Formula problemas de ingeniería.
	10.3 Recopila información sobre problemas de ingeniería.
	10.4 Analiza problemas de ingeniería.
11. Uso de herramientas modernas: Capacidad para utilizar técnicas, habilidades y herramientas modernas de ingeniería necesarias para la práctica de su profesión.	11.1 Explica las características de las técnicas y herramientas.
	11.2 Selecciona técnicas y herramientas en función a problemas o proyectos.
	11.3 Utiliza técnicas, habilidades y herramientas para la solución de problemas o desarrollo de proyectos.
	11.4 Las realizaciones o entregables cumplen con criterios y especificaciones exigidas.

	11.5 Explica ventajas y limitaciones del uso de técnicas y herramientas.
12. Gestión de proyectos: Capacidad de demostrar el conocimiento y la comprensión de los principios de gestión en ingeniería y la toma de decisiones económicas para aplicarlas en su propio trabajo, como miembro y líder de un equipo, para gestionar proyectos en entornos multidisciplinares.	12.1 Analiza la factibilidad técnica y económica del proyecto.
	12.2 Planifica actividades de ejecución del proyecto.
	12.3 Gestiona las actividades con calidad, eficiencia y seguridad.
	12.4 Toma decisiones.

Fuente: Autoestudio de la EAP Ingeniería Industrial Filial Arequipa presentado a ICACIT para el proceso de acreditación 2021.

2.3. Definición de términos básicos

Para la elección de términos básicos se han tomado en cuenta las variables de la investigación con sus respectivas dimensiones e indicadores.

- 2.3.1. **Ambiente de estudio:** Espacio dedicado a las labores académicas en donde exista elementos como silencio, iluminación y comodidad para apoyar la concentración (Euroinnova, 2021).
- 2.3.2. **Autonomía del aprendizaje:** Capacidad que desarrollan los estudiantes de auto dirigir y hacerse cargo de su propio aprendizaje, asumiendo la responsabilidad del mismo (Canónico, 2021).
- 2.3.3. **Calidad de la enseñanza:** Calidad que reúne las características requeridas para alcanzar las metas de enseñanza que cubran las expectativas (INEE, 2021).
- 2.3.4. **Conectivismo:** Teoría del aprendizaje que se enfoca en el uso de la tecnología como parte de la distribución del conocimiento, que integra principios de la teoría del caos, interconexión en redes, complejidad y autoorganización (Siemens, 2004).
- 2.3.5. **Contenidos del aprendizaje:** Conjunto de saberes, destrezas, conceptos, temas, impartidos de manera virtual, física u otra, cuyo propósito es alcanzar los objetivos de la enseñanza y obtener las competencias de los estudiantes (Rodríguez, 2020).
- 2.3.6. **Dispositivos digitales:** Son aparatos y equipos destinados a generar, transmitir, procesar y almacenar señales digitales de audio, video, juegos, lectura y otros (Coggle, 2021).
- 2.3.7. **Educación virtual:** Consiste en desarrollar los procesos de enseñanza y aprendizaje a través de otros espacios de conectividad que no son los presenciales con ayuda de las tecnologías de la información, esto permite que el estudiante adquiera competencias a su propio ritmo, sin horarios y de una manera autónoma (Mota et al., 2020).
- 2.3.8. **Egresado:** Persona que ha cursado y aprobado como estudiante la totalidad del plan de estudios de una determinada carrera y ha quedado expedito para obtener un grado académico (UCSC, 2021).

- 2.3.9. Empleador:** Persona natural o jurídica quien provee de un puesto laboral a una persona para que desarrolle una actividad bajo su dependencia a cambio de una remuneración económica (Negreiros et al.,2002).
- 2.3.10. Entornos virtuales:** Son los espacios en los que se lleva a cabo la interacción enseñanza-aprendizaje en tiempo real o de manera asíncrona, está definido por un entorno tecnológico (Quesada, 2013).
- 2.3.11. Evaluación del aprendizaje:** Proceso que permite recabar información sobre el logro de las competencias o resultados de aprendizaje de los estudiantes para conocer el nivel de sus habilidades y conocimientos (Sánchez, 2018).
- 2.3.12. Herramientas digitales:** Plataformas, paquetes, software que facilita la elaboración de contenidos para ser utilizados en distintos dispositivos digitales (Avantel, 2020).
- 2.3.13. Internet:** Es una red de computadoras interconectadas a través de servidores que transmiten y proveen información a grandes velocidades y conectan a millones de personas por medio de la telefonía y cable (Ramírez, 1999).
- 2.3.14. Logro de competencias:** Se refiere a los resultados en habilidades, conocimientos y comportamientos que se espera que los estudiantes adquieran a lo largo de su progreso en el programa, evaluadas a través de sus competencias transversales y específicas (Modelo Educativo Universidad Continental, 2016).
- 2.3.15. Metodologías de enseñanza:** Conjunto de instrumentos y técnicas que están direccionadas a gestionar el aprendizaje de los estudiantes en el logro de los resultados como métodos de casos, ABP, etc. (UPV, 2020).
- 2.3.16. Retroalimentación:** Es el proceso de expresar las fortalezas y debilidades de las competencias alcanzadas por el estudiante para establecer acciones de mejora en aras de alcanzar el objetivo (MINEDU, 2020).
- 2.3.17. Trabajo colaborativo:** Es aquel en la que dos a más personas sinergizan ideas, pensamientos, acciones y esfuerzos para lograr un

objetivo en común, el trabajo se reparte y se asumen diferentes roles (De Miguel, 2019).

Capítulo III

Hipótesis y variables

3.1. Hipótesis

3.1.1. Hipótesis general.

La educación virtual se relaciona significativamente con el logro de competencias (transversales y específicas) del perfil de egreso de Ingeniería Industrial de la Universidad Continental filial Arequipa.

3.1.2. Hipótesis específicas.

- a) La enseñanza virtual se relaciona significativamente con el logro de competencias (transversales y específicas).
- b) El aprendizaje se relaciona significativamente con el logro de competencias (transversales y específicas).
- c) El nivel de conectividad se relaciona significativamente con el logro de competencias (transversales y específicas).
- d) Las competencias transversales se relacionan significativamente con la educación virtual.
- e) Las competencias específicas se relacionan significativamente con la educación virtual.

3.2. Operacionalización de variables

3.2.1. Variable educación virtual (V1).

La educación virtual, consiste en desarrollar los procesos de enseñanza y aprendizaje a través de otros espacios de conectividad que no son los presenciales con ayuda de las tecnologías de la información, esto permite que el estudiante adquiera competencias a su propio ritmo, sin horarios y de una manera autónoma. (Mota et al., 2020).

De acuerdo con la definición la educación virtual se medirá a través de tres dimensiones: enseñanza virtual, aprendizaje y nivel de conectividad.

3.2.2. Variable logro de competencias (V2).

Se refiere a los resultados en habilidades, conocimientos y comportamientos que se espera que los estudiantes adquieran a lo largo de su progreso en el programa, evaluadas a través de sus

competencias transversales y específicas (Modelo Educativo Universidad Continental, 2016).

En el caso de las competencias logradas por los estudiantes de la carrera de Ingeniería Industrial, según su perfil de egreso, se medirán doce competencias en dos grupos, ocho competencias transversales y cuatro competencias específicas (Autoestudio de la EAP ICACIT, 2021).

3.2.3. Instrumento.

Se utilizó dos cuestionarios, un cuestionario aplicado a egresados y otro a los empleadores de los egresados que se encuentran trabajando al momento de la investigación; el cuestionario aplicado a los egresados servirá para medir la variable educación virtual en sus tres dimensiones, por otra parte, el cuestionario aplicado a los empleadores permitió la medición del logro de competencias en las dos dimensiones consideradas. Para ambos cuestionarios se utilizó una escala de valoración ordinal de 0 a 3, la cual se ha tomado de las rúbricas según el ACIS.

El cuestionario de educación virtual fue validado por tres docentes con el grado de Doctor; el cuestionario sobre logro de competencias es una adaptación del instrumento aplicado en la carrera para medir las competencias transversales y específicas, y fue validado por la directora de la carrera. Las fichas de validación se encuentran en el Apéndice 3.

Confirmada la validez por los expertos, se procesó en el programa SPSS la prueba de confiabilidad con el coeficiente Alfa de Cronbach, se corrieron los datos obteniendo un coeficiente de Alfa de Cronbach de 0,893 resultado que determina una excelente confiabilidad del instrumento validado que indica que la encuesta de educación virtual cumplió con los criterios de validez y confiabilidad.

El cuestionario adaptado sobre logro de competencias también fue sometido a la prueba de confiabilidad, el programa SPSS arrojó un resultado de 0,602 indicando que el instrumento es confiable, con lo que se verifica su validez y confiabilidad.

El detalle de resultados sobre las pruebas de confiabilidad de ambos instrumentos se encuentra en el Apéndice 4.

3.2.4. Matriz de operacionalización de variables.

En la tabla 5 se aprecia el detalle de la matriz de operacionalización de las variables con sus dimensiones, los indicadores por dimensión, los ítems que aclaran cada indicador considerado por variable y la escala utilizada.

Sobre la escala se ha considerado la que utiliza la Universidad Continental en su sistema de medición de competencias (ACIS) que va de 0 a 3, indicando criterios de: insatisfactorio, en desarrollo, suficiente y sobresaliente respectivamente, las cuales agrupadas dan origen a los dos niveles de desempeño: en proceso y logrado (ver tablas 2 y 9).

Tabla 5

Matriz de operacionalización de variables

Título:	"EDUCACIÓN VIRTUAL Y LOGRO DE COMPETENCIAS (TRANSVERSALES Y ESPECÍFICAS) DEL PERFIL DE EGRESO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL, UNIVERSIDAD CONTINENTAL AREQUIPA 2021"				
Objetivo general:	Determinar el grado de relación de la educación virtual con el logro de competencias (trasversales y específicas) del perfil de egreso de Ingeniería Industrial de la Universidad Continental filial Arequipa.				
Objetivos específicos:	Primera variable:	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Escala
Establecer el grado de relación entre la enseñanza virtual y el logro de competencias (transversales y específicas).	Definición conceptual de V1: Educación virtual La educación virtual, consiste en desarrollar los procesos de enseñanza y aprendizaje a través de otros	Enseñanza virtual	<ul style="list-style-type: none"> - Entornos virtuales. - Herramientas digitales. - Retroalimentación. - Metodologías. - Calidad. 	<ul style="list-style-type: none"> - Docentes y estudiantes manejan entornos virtuales. - Los docentes recibieron capacitaciones en herramientas digitales. - El docente retroalimenta a sus estudiantes. - El docente desarrolla metodologías activas. - El estudiante establece la calidad de enseñanza virtual. 	Escala Ordinal del 0 a 3
	espacios de conectividad que no son los presenciales con ayuda de las tecnologías de la información, esto permite que el estudiante adquiera competencias a su propio ritmo, sin horarios y de una manera	Aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> - Contenidos - Trabajo colaborativo. - Autonomía - Evaluación. 	<ul style="list-style-type: none"> - El estudiante percibe recepción del conocimiento por clases virtuales. - La virtualidad promueve el trabajo colaborativo. - Las clases virtuales desarrollan autonomía en el estudiante. - Las evaluaciones demuestran el aprendizaje de contenidos del curso. 	
	Nivel de conectividad	<ul style="list-style-type: none"> - Internet. - Dispositivos digitales. 	<ul style="list-style-type: none"> - La conexión a internet permite un buen desarrollo de las clases virtuales. 		

Establecer el grado relación entre el nivel de conectividad y el logro de competencias (transversales y específicas).	autónoma. (Mota et al., 2020)		- Ambiente de estudio.	- Se cuenta con los dispositivos digitales necesarios para la virtualidad. - Se cuenta con un ambiente adecuado para el para el desarrollo de sus clases virtuales.	
	Segunda variable:				
Establecer el grado relación de las competencias transversales con la educación virtual.	Definición conceptual de V2: Logro de competencias Se refiere a los resultados en habilidades, conocimientos y comportamientos que se espera que los estudiantes adquieran a lo largo de su progreso en el programa, evaluadas a través de sus competencias transversales y específicas (Modelo Educativo Universidad Continental, 2016).	Competencias transversales	- Conocimientos de ingeniería. - Experimentación. - Trabajo Individual y en equipo. - Ética. - Comunicación - Medio ambiente y sostenibilidad. - Aprendizaje permanente. - El ingeniero y la sociedad.	- Aplica conocimientos de matemáticas, ciencias e ingeniería en la solución práctica de problemas. - Diseña y realiza experimentos, así como analiza e interpreta los resultados. - Colabora y participa activamente en las tareas del equipo. - Aplica principios éticos responsabilidades y normas de la profesión. - Redacta informes y documentos técnicos. - Evalúa el impacto de las soluciones de ingeniería en un contexto global, económico y socio ambiental. - Utiliza estrategias de aprendizaje en diversos contextos. - Maneja temas contemporáneos relacionados con la práctica de su profesión.	Escala Ordinal del 0 a 3
Establecer el grado relación de las competencias específicas con la educación virtual.		Competencias específicas	- Diseño y desarrollo de soluciones. - Análisis de problemas.	- Diseña sistemas, componentes o procesos para satisfacer necesidades dentro de restricciones realistas planteadas en Ingeniería Industrial. - Identifica, formula y resuelve problemas de Ingeniería Industrial.	

			<ul style="list-style-type: none">- Uso de herramientas modernas.- Gestión de proyectos	<ul style="list-style-type: none">- Utiliza técnicas, metodologías y herramientas modernas de Ingeniería Industrial, necesarias para la práctica de su profesión.- Gestiona proyectos de ingeniería con criterios de calidad, eficiencia, productividad, rentabilidad y sostenibilidad.	
--	--	--	--	--	--

Capítulo IV

Metodología del estudio

4.1. Método, tipo o alcance de la investigación

4.1.1. Método.

Se aplicó el método lógico-deductivo ya que se comprobarán los indicadores de logro de competencias transversales y competencias específicas como producto de la relación de la educación virtual a través de coeficientes de correlación que serán contrastados mediante pruebas de hipótesis.

El método lógico, muy común en prácticamente todas las disciplinas del saber, es un conjunto de reglas o medios que se han de seguir o emplear para redescubrir la verdad. El método deductivo es una estrategia de razonamiento empleada para deducir conclusiones lógicas a partir de una serie de premisas o principios (Rodríguez et al., 2017).

4.1.2. Tipo o alcance.

Se trata de una investigación de tipo básico, según Álvarez (2020) se orienta a conseguir nuevo conocimiento para mejorar la realidad. Asimismo, tiene alcance correlacional debido a que se propone una hipótesis donde existen dos variables que se relacionan (Ramos, 2020), en el caso de la presente investigación se midió el grado de relación entre las variables logro de competencias y educación virtual. Se consideró también un enfoque cuantitativo, ya que para Arteaga (2020) este enfoque utiliza la recolección de datos a través de encuestas o cuestionarios y el análisis de estos desde el punto de vista estadístico, matemático o numérico.

La investigación consideró los egresados de la carrera de Ingeniería Industrial al 2021-10 de los cuales se tomó en cuenta aquellos que al momento de la investigación se encontraban trabajando.

4.2. Diseño de la investigación

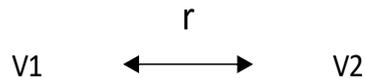
El diseño de la investigación es no experimental, ya que se trabajó sin manipular deliberadamente las variables (Hernández, R. & Mendoza, C., 2018), además según la toma de datos la investigación es de corte transversal

ya que la información recabada corresponde a un momento específico del tiempo y utilizó como fuente de información a egresados que se encontraban laborando y a sus empleadores.

En la figura 1, se presenta el diseño de la investigación correlacional:

Figura 1

Diseño de investigación correlacional



Fuente: Adaptado de Metodología de la Investigación: Las rutas cualitativa, cuantitativa y mixta. (Hernández, R. & Mendoza, C., 2018)

Donde:

V1 : Observaciones variable 1

V2 : Observaciones variable 2

r : Correlación entre variables

4.3. Población y muestra

4.3.1. Población.

La carrera de Ingeniería Industrial de la Universidad Continental en la filial Arequipa recién tiene egresados a partir del 2020-10, siendo tres las primeras promociones que a la fecha son 29 egresados. (Reporte Argos, 2020-2021). Cabe indicar que Argos es el sistema de gestión académica de la Universidad Continental que la carrera de Ingeniería Industrial utiliza para la emisión de sus reportes.

A través de la coordinación de la EAP, se tomó contacto con los 29 egresados y se pudo evidenciar que sólo 18 se encontraban laborando a la fecha, los 11 restantes estaban realizando otros estudios, no encontraban trabajo o no deseaban trabajar por el momento; con lo cual la población de análisis para el presente estudio consta de 18 egresados.

4.3.2. Muestra.

Definido el marco de estudio, es decir los elementos que conforman la población, dada la limitada cantidad de data disponible, se trabajó

con una muestra censal. Según Ramírez (1999) una muestra censal es aquella en la que todas las unidades de investigación o población son tomadas como muestra. Por lo que se tomó a los 18 egresados quienes a través de los cuestionarios evaluaron la variable educación virtual y fueron evaluados por sus empleadores a través de la variable logro de competencias. En la tabla 6 se indica el perfil de la muestra.

Tabla 6

Perfil de la muestra

Egresado	Género	Edad	Fecha de egreso	Empleador
E01	Mujer	24	11/12/2020	Ferreyros S.A.
E02	Hombre	23	28/10/2020	SEAL S.A.
E03	Mujer	26	11/12/2020	Cerro Verde S.A.A.
E04	Mujer	23	13/08/2020	CORPEMAT S.A.C
E05	Mujer	28	4/09/2020	Kantati Ururi
E06	Hombre	24	5/01/2021	SEAL S.A.
E07	Mujer	22	15/01/2021	Cerro Verde S.A.A.
E08	Hombre	22	2/02/2021	Ferreyros S.A.
E09	Mujer	23	21/01/2021	Comercial Chura
E10	Mujer	21	10/02/2021	TISUR
E11	Hombre	22	8/01/2021	Cerro Verde S.A.A.
E12	Mujer	23	11/01/2021	Ferreyros S.A.
E13	Hombre	22	15/01/2021	TISUR
E14	Mujer	23	8/01/2021	CORPEMAT S.A.C
E15	Mujer	21	25/01/2021	Cerro Verde S.A.A.
E16	Hombre	21	23/08/2021	TISUR
E17	Hombre	22	23/08/2021	SEAL S.A.
E18	Hombre	21	23/08/2021	Comercial Chura

Fuente: Carpeta de evidencias del Autoestudio ICACIT de la EAP Ing. Industrial

4.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

4.4.1. Revisión documental.

Según Hurtado (2008) es una técnica en donde se obtiene información de un tema en particular, cuya finalidad es proporcionar variables que se relacionan con el tema estudiado, vinculándolas en una observación del estado actual de conocimiento de la problemática existente. Para la presente investigación, se realizó la revisión documental de los registros de medición de competencias del perfil de egreso obtenidos del ACIS, esta información sirvió para elaborar y adaptar el cuestionario de empleadores, ya que en dicho registro

aparecen rúbricas con las escalas de valoración para la medición del nivel de desempeño del logro de competencias.

4.4.2. Encuesta.

Se diseñaron dos encuestas, una para los egresados y otra para los empleadores. El cuestionario estructurado para los egresados fue diseñado con el objeto de recabar información sobre la primera variable del estudio, la educación virtual se analizó en tres bloques de preguntas según las dimensiones planteadas, para lo cual se aplicó un cuestionario de 16 preguntas a los 18 egresados que al momento del estudio se encontraban laborando. Esta encuesta está dividida en cinco preguntas para la dimensión enseñanza virtual, seis para la dimensión aprendizaje y cinco para la dimensión nivel de conectividad; el formato de la encuesta aplicada se puede apreciar en el Apéndice 5.

El segundo cuestionario diseñado para empleadores, resulta de una adaptación del instrumento que la Universidad Continental aplicó para su revisión y validación de competencias en la EAP de Ingeniería Industrial, elaborándose un cuestionario de 12 preguntas divididas en ocho para la dimensión competencias transversales y cuatro para la dimensión competencias específicas; el formato de la encuesta aplicada se puede apreciar en el Apéndice 6.

4.5. Técnicas de análisis de datos

Para analizar los datos se utilizó técnicas de estadística descriptiva e inferencial; la estadística descriptiva sirvió para hacer un análisis de tablas de frecuencia que permitieron clasificar los datos por niveles de desempeño y obtener porcentajes de cada nivel; adicionalmente se calculó los coeficientes de correlación bivariados de Pearson entre las variables analizadas y sus correspondientes dimensiones. Se trabajó pruebas de normalidad para las variables y pruebas estadísticas para corroborar la validez de las hipótesis. Como instrumentos de análisis y procesamiento de la información se hizo uso de la hoja de cálculo Microsoft Excel y el programa SPSS Statistics 26, que permitieron el almacenamiento de información, elaboración de tablas de frecuencia y pruebas estadísticas requeridas en la investigación.

Capítulo V

Resultados

5.1. Resultados y análisis

5.1.1. Análisis de resultados de la variable educación virtual.

A. Información de la variable educación virtual.

El resumen de la información recopilada a través de la encuesta aplicada a egresados (Apéndice 7), se resume en la Tabla 7, en la cual figuran los totales obtenidos de la variable educación virtual y sus dimensiones: enseñanza virtual, aprendizaje y nivel de conectividad.

Tabla 7

Resumen de resultados de la variable educación virtual y sus dimensiones

Encuestado	Educación virtual	Enseñanza virtual	Aprendizaje	Nivel de conectividad
E01	38	14	13	11
E02	15	4	6	5
E03	35	12	11	12
E04	29	10	10	9
E05	32	11	11	10
E06	24	9	10	5
E07	29	9	9	11
E08	23	8	7	8
E09	22	7	8	7
E10	17	5	5	7
E11	25	6	8	11
E12	23	8	6	9
E13	10	3	4	3
E14	30	10	12	8
E15	21	6	6	9
E16	29	10	11	8
E17	21	7	5	9
E18	27	8	9	10

Fuente: Encuesta a egresados sobre educación virtual

B. Prueba de normalidad de la variable educación virtual.

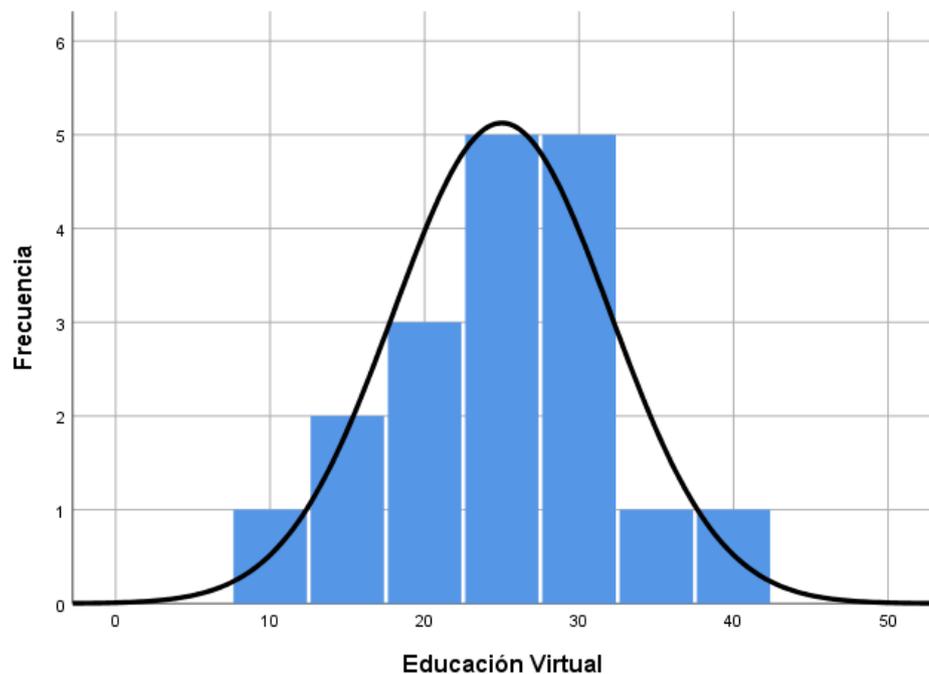
Para la prueba de normalidad de las variables de análisis, se utilizó el programa SPSS Statistics 26, el cual permite realizar en simultáneo las pruebas de Kolmogórov-Smirnov y Shapiro-Wilk,

en la presente investigación se considera la prueba de Shapiro-Wilk por tratarse de 18 datos.

En el gráfico 1 se aprecia que la forma de la curva sugiere que los datos de la variable educación virtual siguen una distribución normal, sin embargo, esta percepción debe ser confirmada con la prueba estadística de Shapiro- Wilk.

Gráfico 1

Distribución normal de la variable educación virtual



Fuente: Procesamiento de datos en SPSS

Como se aprecia en la tabla 8, los resultados de la prueba muestran un valor de significación de 0,988 que es mayor al valor de 0,05, lo cual indica que los datos de la variable educación virtual siguen una distribución normal según la prueba de Shapiro-Wilk al nivel de confianza del 95%. Por lo tanto, el resultado obtenido indica que la variable educación virtual sigue una distribución normal.

Tabla 8

Prueba de normalidad de la variable educación virtual

Shapiro-Wilk			
	Estadístico	gl	Sig.
Educación virtual	0,985	18	0,988

Fuente: Procesamiento de datos en SPSS

C. **Análisis de dimensiones de la variable educación virtual.**

a) **Enseñanza virtual.**

La primera dimensión de la variable educación virtual analizada, es la dimensión enseñanza virtual, la cual fue medida a través de las primeras cinco preguntas de la encuesta aplicada a egresados (Apéndice 7), se utilizó una escala valoración de cero a tres (ver tabla 9), clasificando el resultado en dos niveles de desempeño: en proceso y logrado.

Tabla 9

Escala de valoración de criterios de nivel de desempeño

Escala de valoración	Criterio de valoración	Nivel de desempeño
0	Insatisfactorio	En proceso
1	En desarrollo	En proceso
2	Suficiente	Logrado
3	Sobresaliente	Logrado

Fuente: ACIS

Según la valoración mostrada y la definición indicada en la tabla 2, se elaboró la tabla de frecuencia que se presenta a continuación:

Tabla 10

Tabla de frecuencia de los puntajes de la dimensión enseñanza virtual

Niveles de desempeño	Baremo	i1	i2	i3	i4	i5	Promedio	%
En proceso	0-1	6	9	4	11	7	7	39%
Logrado	2-3	12	9	14	7	11	11	61%
	Total	18	18	18	18	18	18	100%

Fuente: Encuesta a egresados sobre educación virtual.

Interpretación: Analizando las respuestas de los egresados se puede afirmar que en promedio el 61% considera que la dimensión enseñanza virtual se encuentra en un nivel de desempeño logrado, es decir, que se ha llegado a un adecuado nivel de enseñanza en la carrera, resaltan las pregunta uno y

cinco, que considera que la Universidad tiene mucha experiencia en la enseñanza virtual y que indica que los docentes enseñan mejor en clases virtuales que en clases presenciales.

Sin embargo, en promedio el 39% de los encuestados calificó a la dimensión enseñanza virtual con un nivel de desempeño en proceso, resaltando la pregunta cuatro en la que se indica que la comunicación y retroalimentación con el docente se encuentra en proceso.

b) Aprendizaje.

La segunda dimensión de la educación virtual considerada es la dimensión aprendizaje, la cual fue medida a través de seis preguntas de la encuesta (pregunta seis a la once), a partir del procesamiento de datos, se elaboró la tabla de frecuencias (tabla 11) en la que se visualizan los resultados trabajados de la encuesta

Tabla 11

Tabla de frecuencia de los puntajes de la dimensión aprendizaje.

Niveles de desempeño	Baremo	i6	i7	i8	i9	i10	i11	Promedio	%
En proceso	0-1	11	14	7	8	10	13	10	56%
Logrado	2-3	7	4	11	10	8	5	8	44%
	Total	18	18	18	18	18	18	18	100%

Fuente: Encuesta a egresados sobre educación virtual.

Interpretación: Las respuestas dadas por el grupo de estudio muestran que para el caso de esta dimensión hay un mayor porcentaje de egresados que piensan que el aprendizaje en virtualidad se encuentra en proceso llegando a 56% frente a un 44% que considera un nivel de desempeño logrado. Las principales razones por las que los egresados valoraron esta dimensión en proceso fueron: la metodología utilizada, la retroalimentación, la confianza en el desarrollo de

competencias para el mundo laboral y la percepción de que el aprendizaje en virtualidad es menor. Por el contrario, los que respondieron en un nivel logrado valoraron más el trabajo colaborativo y consideran que las evaluaciones son adecuadas.

c) Nivel de conectividad.

La tercera dimensión de la variable educación virtual estudiada, es la dimensión nivel de conectividad, la cual fue medida a través de las preguntas 12 a la 16, aplicando la metodología ya explicada en las anteriores dimensiones, se muestran los resultados en la tabla 12.

Tabla 12

Tabla de frecuencia de los puntajes de la dimensión nivel de conectividad.

Niveles de desempeño	Baremo	i12	i13	i14	i15	i16	Promedio	%
En proceso	0-1	7	7	5	6	9	7	39%
Logrado	2-3	11	11	13	12	9	11	61%
	Total	18	18	18	18	18	18	100%

Fuente: Encuesta a egresados sobre educación virtual.

Interpretación: Con las respuestas dadas por los egresados se puede afirmar que en promedio el 61% considera que han logrado niveles adecuados de conectividad, sin embargo, un 39% manifestó tener inconvenientes. En este aspecto los egresados destacaron contar con dispositivos actualizados y su conocimiento del uso de internet y office. Por otro lado, el criterio que requiere mejorarse es el ambiente en el que se desarrollan sus clases.

5.1.2. Análisis de resultados de la variable logro de competencias.

A. Información de la variable logro de competencias.

Al momento del estudio los empleadores de los egresados analizados corresponden a siete empresas del medio local, que

tienen entre sus colaboradores de uno a cuatro egresados de la carrera, tal como se aprecia en la tabla 13.

Tabla 13

Empleadores de los egresados de la EAP de Ingeniería Industrial

Empresa	N° de Egresados
SEAL S.A.	3
Ferreyros S.A.	3
Comercial Chura	2
Cerro Verde S.A.A.	4
CORPEMAT S.A.C	2
Kantati Ururi	1
TISUR	3
Total	18

Fuente: Autoestudio de la EAP Ingeniería Industrial Filial Arequipa presentado a ICACIT para el proceso de acreditación 2021.

Al igual que en el caso de la primera variable, la información recopilada a través de la encuesta aplicada a empleadores (Apéndice 7), se resume en la Tabla 14, en la cual figuran los totales obtenidos de la variable logro de competencias y sus dimensiones: competencias transversales y competencias específicas.

Tabla 14

Resumen de la variable logro de competencias y sus dimensiones

Observación	Logro de competencias	Competencias transversales	Competencias específicas
E01	30	20	10
E02	23	14	9
E03	30	21	9
E04	27	16	11
E05	25	15	10
E06	23	15	8
E07	24	16	8
E08	23	15	8
E09	25	16	9
E10	18	12	6
E11	26	18	8
E12	22	16	6
E13	19	12	7
E14	27	18	9
E15	24	16	8
E16	25	15	10
E17	24	17	7
E18	22	15	7

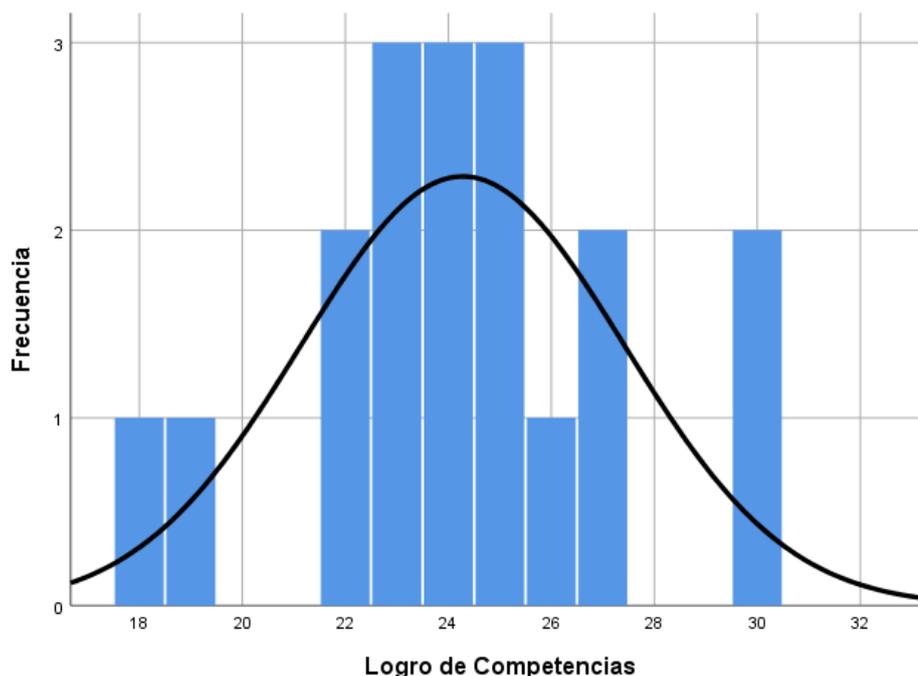
Fuente: Encuesta a empleadores

B. Prueba de normalidad de la variable logro de competencias.

En el gráfico 2 se aprecia que la forma de la curva sugiere que los datos de la variable logro de competencias siguen una distribución normal, sin embargo, esta percepción debe ser confirmada con la prueba estadística de Shapiro- Wilk.

Gráfico 2

Distribución normal de la variable logro de competencias



Fuente: Procesamiento de datos en SPSS

Como se aprecia en la tabla 15, los resultados de la prueba muestran un valor de significación de 0,546 que es mayor al valor de 0,05, lo cual indica que los datos de la variable logro de competencias siguen una distribución normal según la prueba de Shapiro-Wilk al nivel de confianza del 95%. Por lo tanto, el resultado obtenido indica que la variable logro de competencias sigue una distribución normal.

Tabla 15

Prueba de normalidad de la variable logro de competencias

Logro de competencias	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	Gl	Sig.
	0,957	18	0,546

Fuente: Procesamiento de datos en SPSS

C. Análisis de dimensiones de la variable logro de competencias.

a) Competencias transversales.

La primera dimensión considerada de la variable logro de competencias es la dimensión de competencias transversales,

la cual fue medida a través de las preguntas de la uno a la ocho en encuesta aplicada a los empleadores de cada uno de los 18 egresados. Se utilizó la misma escala de valoración que para la variable educación virtual. En la tabla 16 se muestran la frecuencia de los puntajes obtenidos

Tabla 16

Tabla de frecuencia de los puntajes de la dimensión competencias transversales

Niveles de desempeño	Baremo	j1	j2	j3	j4	j5	j6	j7	j8	Promedio	%
En proceso	0-1	5	3	6	0	2	2	7	4	4	22%
Logrado	2-3	13	15	12	18	16	16	11	14	14	78%
	Total	18	18	18	18	18	18	18	18	18	100%

Fuente: Encuesta aplicada a empleadores

Interpretación: Analizando las respuestas dadas, se puede afirmar que la mayoría de los empleadores considera que ha llegado a niveles adecuados de logro de competencias transversales por parte de los egresados de la carrera. Dentro de las competencias que más consideran logradas es necesario destacar la ética, así como la comunicación y el medio ambiente y sostenibilidad, sin embargo, también consideran que se puede mejorar la capacidad de aprender permanentemente la cuál fue considerada en proceso por los encuestados.

b) Competencias específicas.

La segunda dimensión considerada de la variable logro de competencias es la dimensión de competencias específicas, la cual fue medida a través de las preguntas de la nueve a la doce, de la encuesta aplicada a los empleadores de cada uno de los 18 egresados que se encuentran laborando. En la tabla 17 se muestra la frecuencia de los puntajes de la dimensión analizada.

Tabla 17

Tabla de frecuencia de los puntajes de la dimensión competencias específicas

Niveles de desempeño	Baremo	j9	j10	j11	j12	Promedio	%
En proceso	0-1	1	4	2	2	2	11%
Logrado	2-3	17	14	16	16	16	89%
	Total	18	18	18	18	18	100%

Fuente: Encuesta aplicada a empleadores

Interpretación: Analizando las respuestas dadas, se puede afirmar que casi todos los empleadores consideran que se ha obtenido niveles adecuados de logro de competencias específicas por parte de los egresados de la carrera, resaltando el logro de diseño y desarrollo de soluciones en los egresados como uno de los principales hallazgos y a pesar de que el nivel logrado es alto también consideraron que se puede mejorar la capacidad de diagnosticar, identificar y resolver problemas.

5.1.3. Análisis gráfico de la relación entre variables y sus respectivas dimensiones.

A continuación, en la tabla 18 se presenta los datos de las variables educación virtual y logro de competencias y su respectivo diagrama de dispersión en el que se puede apreciar de forma gráfica que existe relación entre ambas (ver gráfico 3).

Tabla 18

Datos de la variable educación virtual y logro de competencias

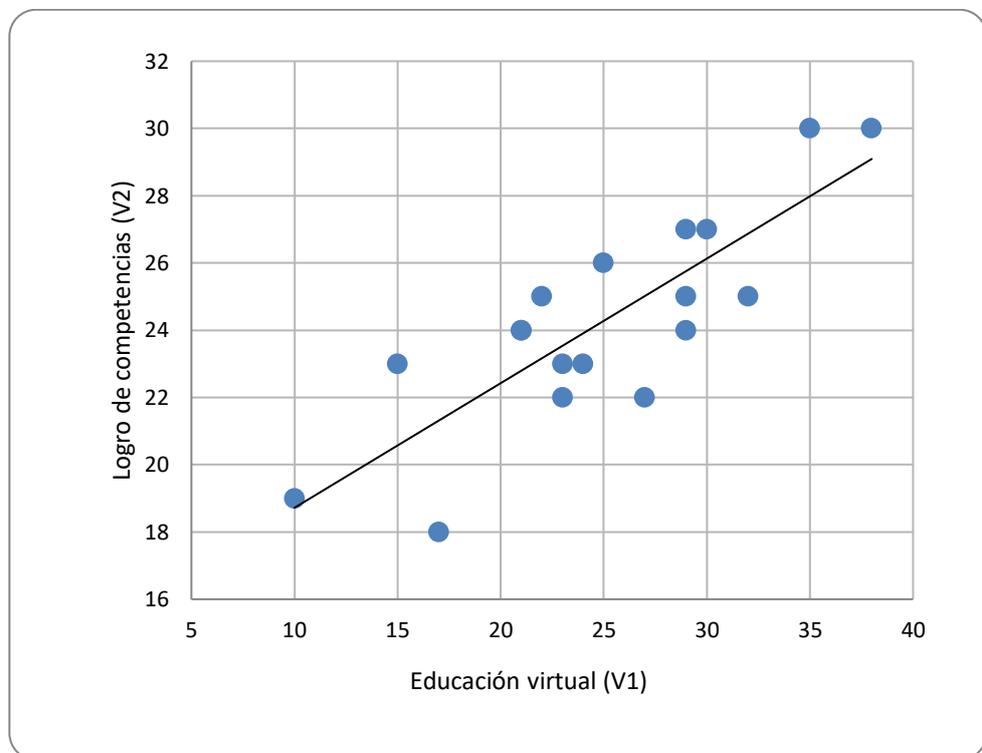
Observación	V1	V2
1	37	28
2	23	23
3	32	28
4	29	27
5	29	25
6	27	23
7	28	24
8	24	23
9	22	25
10	9	18
11	24	26

12	21	22
13	14	19
14	30	27
15	22	24
16	29	25
17	22	24
18	27	22

Fuente: Encuesta a Egresados y Encuesta a Empleadores

Gráfico 3

Diagrama de dispersión de educación virtual y logro de competencias

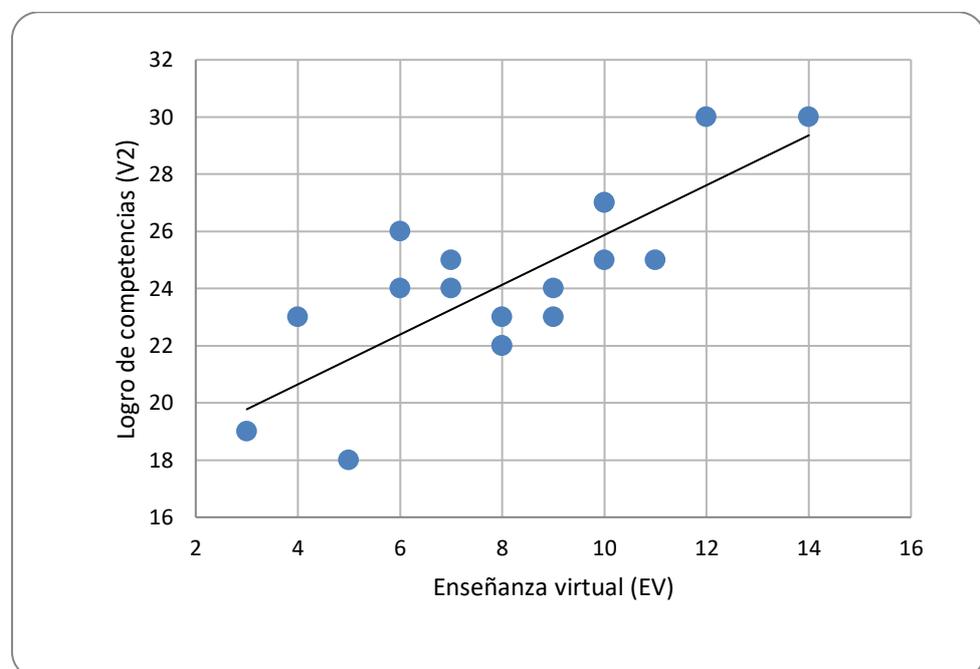


Fuente: Elaboración propia

En los gráficos del 4 al 8, se presenta la relación que existe entre las dimensiones de las variables enseñanza virtual y la variable logro de competencias con sus respectivos diagramas de dispersión.

Gráfico 4

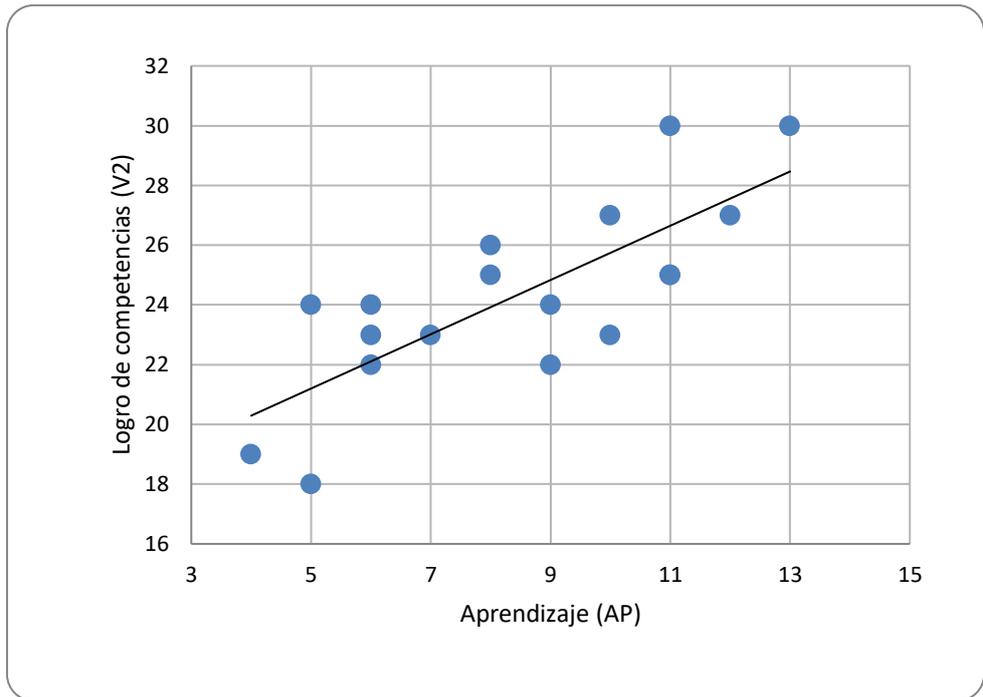
Diagrama de dispersión de enseñanza virtual y logro de competencias



Fuente: Elaboración propia

Gráfico 5

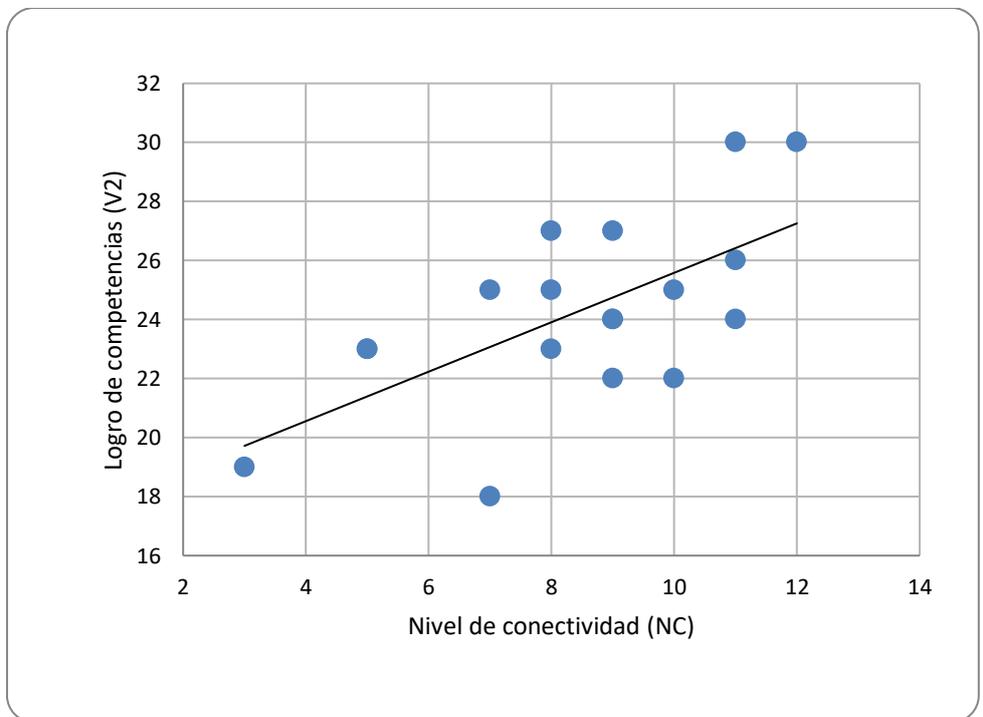
Diagrama de dispersión de aprendizaje y logro de competencias



Fuente: Elaboración propia

Gráfico 6

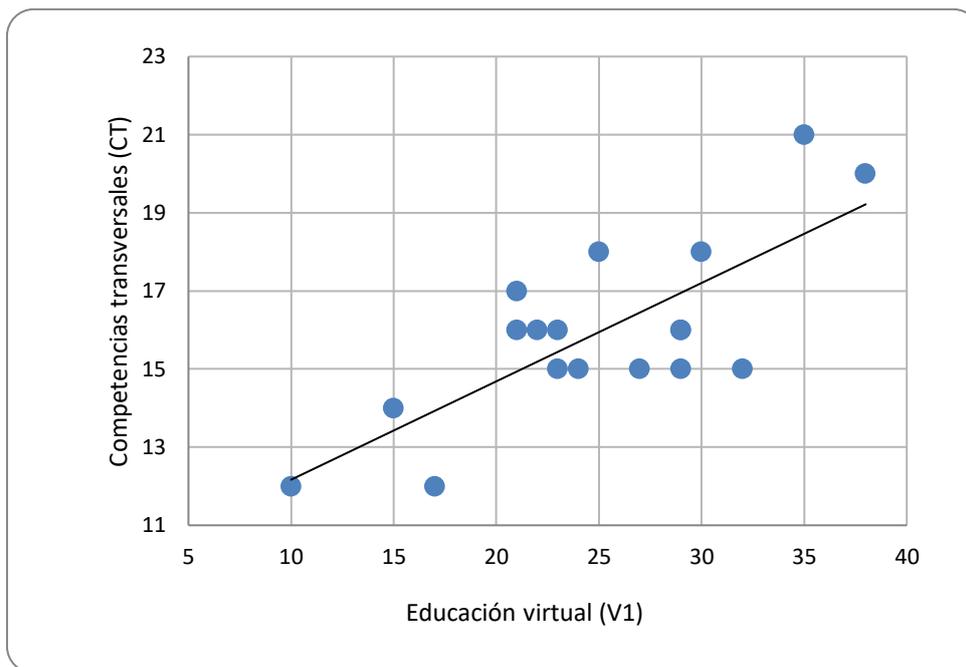
Diagrama de dispersión de nivel de conectividad y logro de competencias



Fuente: Elaboración propia

Gráfico 7

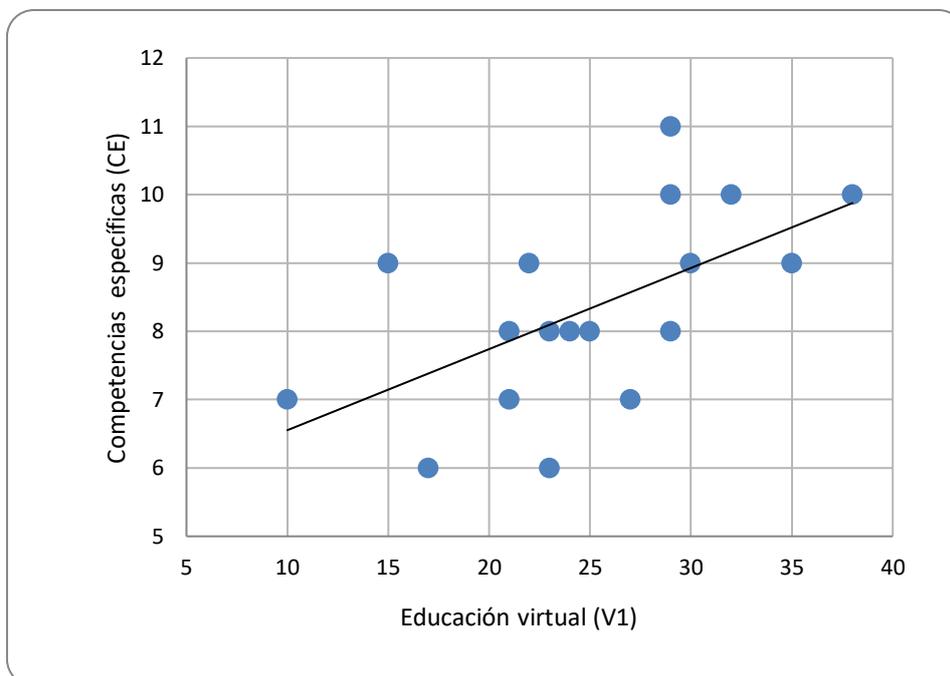
Diagrama de dispersión de competencias transversales y educación virtual



Fuente: Elaboración propia

Gráfico 8

Diagrama de dispersión de competencias específicas y educación virtual



Fuente: Elaboración propia

Interpretación: Como se puede apreciar del análisis gráfico mostrado, se visualiza mayor relación entre las variables de los gráficos 4, 5 y 7 (ver tabla 19) en tanto que en los gráficos 6 y 8 si bien

se observa una relación lineal, el diagrama es más disperso, debido a un mayor alejamiento de los puntos a la línea de tendencia.

Tabla 19

Variable y dimensiones relacionadas en los gráficos 4 al 8

Variable	Dimensión	Relación Observada
Logro de competencias	Enseñanza virtual	Alta
	Aprendizaje	Alta
	Nivel de conectividad	Buena
Educación virtual	Competencias transversales	Alta
	Competencias específicas	Baja

Fuente: Gráficos de dispersión 4 al 8.

5.1.4. Correlación entre las variables educación virtual, logro de competencias y sus dimensiones.

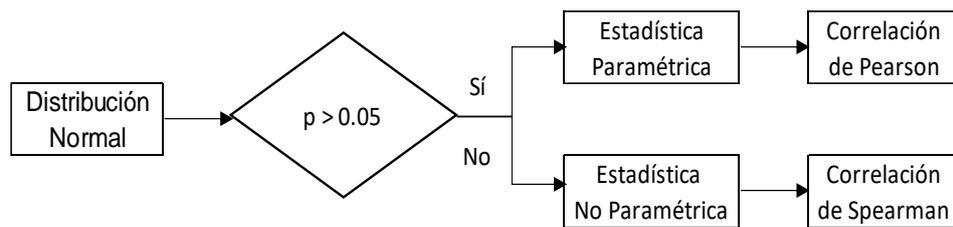
Para una investigación, el análisis estadístico primero debe evidenciar si los datos cumplen o no con la prueba de normalidad, para según el resultado aplicar estadística paramétrica o no paramétrica. La prueba de normalidad de Kolmogórov-Smirnov se aplica a datos mayores de 50 y si cumplen con la prueba se aplica estadística paramétrica, si no cumplen con la prueba de normalidad se aplica estadística no paramétrica.

Por su parte, la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk se aplica a datos menores a 50 y si cumplen con la prueba se aplica estadística paramétrica, si no cumplen con la prueba de normalidad se aplica estadística no paramétrica. En el caso la estadística paramétrica, entre otros indicadores, se cuenta con el coeficiente de correlación de Pearson como medida cuantitativa de relación entre variables, para el caso de la estadística no paramétrica se tiene el coeficiente Rho de Spearman.

Lo anteriormente expresado se esquematiza en el flujo de decisión que se muestra en la figura 2:

Figura 2

Flujo de selección de indicador de prueba de hipótesis



Fuente: Elaboración propia basado en Estadística no paramétrica aplicada a la investigación científica (Quispe et al.,2019)

Dado que ambas variables de análisis parten de una muestra de 18 datos y luego de aplicación de Shapiro-Wilk cumplen con el supuesto de normalidad, se aplicó estadística paramétrica mediante el coeficiente de correlación de Pearson entre las variables de educación virtual y logro de competencias, tal como se aprecia en la tabla 20 el coeficiente de correlación obtenido es 0,826, lo cual indica una buena correlación directa entre ambas variables, sin embargo para concluir estadísticamente acerca del resultado es necesario desarrollar las pruebas de hipótesis de correlación correspondientes. En la tabla 20 se pueden apreciar los coeficientes de correlación de Pearson que relacionan las variables con sus respectivas dimensiones, según lo enunciado en las cinco hipótesis planteadas.

Tabla 20

Coefficientes de correlación entre variables y dimensiones, según hipótesis planteadas

Variables y dimensiones	Coefficiente de correlación
Educación virtual - Logro de competencias	0,826
Enseñanza virtual - Logro de competencias	0,780
Aprendizaje - Logro de competencias	0,776
Nivel de conectividad - Logro de competencias	0,635
Competencias transversales – Educación virtual	0,763
Competencias específicas - Educación virtual	0,588

Fuente: Procesamiento de datos en SPSS

5.1.5. Prueba de hipótesis.

A. Prueba de hipótesis general.

La hipótesis general planteada en la investigación es, la educación virtual se relaciona significativamente con el logro de

competencias (transversales y específicas) del perfil de egreso de Ingeniería Industrial de la Universidad Continental filial Arequipa. Para su discusión estadística se plantean las siguientes hipótesis:
 $H_0: \rho=0$ No existe correlación estadísticamente significativa entre los puntajes de la educación virtual y los puntajes del logro de competencias (transversales y específicas) del perfil de egreso de Ingeniería Industrial de la Universidad Continental filial Arequipa.
 $H_1: \rho \neq 0$ Sí existe correlación estadísticamente significativa entre los puntajes de la educación virtual y los puntajes del logro de competencias (transversales y específicas) del perfil de egreso de Ingeniería Industrial de la Universidad Continental filial Arequipa.

Tabla 21

Prueba de hipótesis general

		Logro de competencias
	Correlación de Pearson	0,826
Educación virtual	Sig. (bilateral)	0,000
	N	18

Fuente: Encuestas aplicadas

Conclusión: Dado que el nivel de significación encontrado (0,000) a través de la prueba de correlación estadística es inferior al p-valor utilizado de 0,05 se acepta la hipótesis alternativa, rechazándose la nula, lo cual significa que, sí existe correlación estadísticamente significativa entre los puntajes de la educación virtual y los puntajes del logro de competencias (transversales y específicas) del perfil de egreso de Ingeniería Industrial de la Universidad Continental filial Arequipa, afirmación que se hace a un nivel de confianza de 95%.

B. Prueba de hipótesis específicas.

a) La primera hipótesis planteada fue la enseñanza virtual se relaciona significativamente con el logro de competencias (transversales y específicas). Para su discusión estadística se plantean las siguientes hipótesis:

H₀: $\rho=0$ No existe correlación estadísticamente significativa entre los puntajes de enseñanza virtual y los puntajes del logro de competencias (transversales y específicas).

H₁: $\rho\neq 0$ Si existe correlación estadísticamente significativa entre los puntajes de enseñanza virtual y los puntajes del logro de competencias (transversales y específicas).

Tabla 22

Prueba de hipótesis específica 1

		Logro de competencias
	Correlación de Pearson	0,780
Enseñanza virtual	Sig. (bilateral)	0,000
	N	18

Fuente: Encuestas aplicadas

Conclusión: Dado que el nivel de significación encontrado (0,000) a través de la prueba de correlación estadística es inferior al p-valor utilizado de 0,05 se acepta la hipótesis alternativa, rechazándose la nula, lo cual significa que, sí existe correlación estadísticamente significativa entre los puntajes de la enseñanza virtual y los puntajes del logro de competencias (transversales y específicas), afirmación que se hace a un nivel de confianza de 95%.

b) La segunda hipótesis planteada indica que el aprendizaje se relaciona significativamente con el logro de competencias (transversales y específicas). Para su discusión estadística se plantean las siguientes hipótesis:

H₀: $\rho=0$ No existe correlación estadísticamente significativa entre los puntajes de aprendizaje y los puntajes del logro de competencias (transversales y específicas).

H₁: $\rho\neq 0$ Si existe correlación estadísticamente significativa entre los puntajes de aprendizaje y los puntajes del logro de competencias (transversales y específicas).

Tabla 23

Prueba de hipótesis específica 2

		Logro de competencias
Aprendizaje	Correlación de Pearson	0,776
	Sig. (bilateral)	0,000
	N	18

Fuente: Encuestas aplicadas

Conclusión: Dado que el nivel de significación encontrado (0,000) a través de la prueba de correlación estadística es inferior al p-valor utilizado de 0,05 se acepta la hipótesis alternativa, rechazándose la nula, lo cual significa que, sí existe correlación estadísticamente significativa entre los puntajes logrados del aprendizaje y los puntajes del logro de competencias (transversales y específicas), afirmación que se hace a un nivel de confianza de 95%.

c) La tercera hipótesis planteada indica que el nivel de conectividad se relaciona significativamente con el logro de competencias (transversales y específicas). Para su discusión estadística se plantean las siguientes hipótesis:

H₀: $\rho=0$ No existe correlación estadísticamente significativa entre los puntajes del nivel de conectividad y los puntajes del logro de competencias (transversales y específicas).

H₁: $\rho\neq 0$ Sí existe correlación estadísticamente significativa entre los puntajes del nivel de conectividad y los puntajes del logro de competencias (transversales y específicas).

Tabla 24

Prueba de hipótesis específica 3

		Logro de competencias
Nivel de conectividad	Correlación de Pearson	0,635
	Sig. (bilateral)	0,005
	N	18

Fuente: Encuestas aplicadas

Conclusión: Dado que el nivel de significación encontrado (0,005) a través de la prueba de correlación estadística es inferior al p-valor de significancia utilizado de 0,05 se acepta la hipótesis alternativa, rechazándose la nula, lo cual significa que, sí existe correlación estadísticamente significativa entre los puntajes logrados del nivel de conectividad y los puntajes del logro de competencias (transversales y específicas), afirmación que se hace a un nivel de confianza de 95%.

d) La cuarta hipótesis planteada indica que las competencias transversales se relacionan significativamente con la educación virtual. Para su discusión estadística se plantean las siguientes hipótesis:

$H_0: \rho=0$ No existe correlación estadísticamente significativa entre los puntajes de las competencias transversales y los puntajes de la educación virtual.

$H_1: \rho \neq 0$ Sí existe correlación estadísticamente significativa entre los puntajes de las competencias transversales y los puntajes de la educación virtual.

Tabla 25

Prueba de hipótesis específica 4

		Educación virtual
Competencias transversales	Correlación de Pearson	0,763
	Sig. (bilateral)	0,000
	N	18

Fuente: Encuestas aplicadas

Conclusión: Dado que el nivel de significación encontrado (0,000) a través de la prueba de correlación estadística es inferior al p-valor utilizado de 0,05 se acepta la hipótesis alternativa, rechazándose la nula, lo cual significa que sí existe correlación estadísticamente significativa entre los puntajes obtenidos en las competencias transversales y los puntajes de

la educación virtual, afirmación que se hace a un nivel de confianza de 95%.

e) La quinta hipótesis planteada indica que las competencias específicas se relacionan significativamente con la educación virtual. Para su discusión estadística se plantean las siguientes hipótesis:

$H_0: \rho=0$ No existe correlación estadísticamente significativa entre los puntajes de las competencias específicas y los puntajes de la educación virtual.

$H_1: \rho \neq 0$ Si existe correlación estadísticamente significativa entre los puntajes de las competencias específicas y los puntajes de la educación virtual.

Tabla 26

Prueba de hipótesis específica 5

		Educación virtual
Competencias específicas	Correlación de Pearson	0,588
	Sig. (bilateral)	0,010
	N	18

Fuente: Encuestas aplicadas

Conclusión: Dado que el nivel de significación encontrado (0,010) a través de la prueba de correlación estadística es inferior al p-valor utilizado de 0,05 se acepta la hipótesis alternativa, rechazándose la nula, lo cual significa que sí existe correlación estadísticamente significativa entre los puntajes obtenidos en las competencias específicas y los puntajes de la educación virtual, afirmación que se hace a un nivel de confianza de 95%.

5.2 Discusión de resultados

Como parte del proceso de mejora continua que se practica en la Universidad Continental, en el programa de Ingeniería Industrial filial Arequipa se realizó la medición del logro de competencias obteniéndose resultados preocupantes para la dirección de la escuela ya que el 42% de las competencias en el periodo no se lograron. Entre las posibles causas a esta situación se planteó si la educación virtual influyó en este resultado.

La presente investigación, nace a partir de esta preocupación y evidenciar si la educación virtual, tuvo relación con el logro de competencias (transversales y específicas) en los egresados de la carrera, con ese fin se analizó dicha variable en tres dimensiones: enseñanza virtual, aprendizaje y nivel de conectividad; por su parte la segunda variable logro de competencias se analizó a partir de dos dimensiones: competencias transversales y competencias específicas.

De los resultados obtenidos se pudo determinar que la variable educación virtual sí presenta una relación estadísticamente significativa con el logro de competencias, dicha relación es directamente proporcional, es decir entre mayor sea la educación virtual se puede esperar un mejor resultado en el logro de competencias (transversales y específicas) del egresado, y en el sentido contrario, el descuido de dicha variable influye negativamente en lograr las competencias que la carrera exige.

Del análisis comparativo entre los hallazgos obtenidos del presente trabajo con los antecedentes internacionales citados se pudo establecer lo siguiente: La investigación de Expósito y Marsollier (2020) tiene como objetivo demostrar que las estrategias, los recursos pedagógicos y la tecnología del modelo de educación virtual se relacionan con los logros de aprendizajes de los estudiantes. En este caso sus hipótesis son validadas dando como resultado una relación directamente proporcional entre las variables educación virtual y logro de aprendizajes. Realizando la contrastación con el presente estudio, se puede aseverar que existe equivalencia entre las dimensiones, así como el instrumento; sin embargo, la escala utilizada difiere ya que Expósito y Marsollier utilizó una escala de Likert. Otra diferencia importante se da en los tamaños muestrales, mientras la investigación de Expósito y Marsollier trabaja con una muestra de 777 estudiantes a nivel

provincia, el presente estudio tiene una muestra mucho menor. Finalmente, esta investigación valida los resultados obtenidos por Expósito y Marsollier. Pedró en su artículo sobre educación superior, menciona tres aspectos importantes a considerar, la conectividad de docentes y estudiantes, las competencias digitales de los docentes y que los sílabos se pueden adaptar sin cambios para un dictado virtual. En el estudio de Pedró se infiere que los resultados negativos en los logros de aprendizaje de los estudiantes se deben a que al migrar a una educación virtual, las instituciones de educación superior no han tomado en cuenta la conectividad y las competencias digitales como una dimensión de influencia en estos logros y han dado por sentado que tanto docentes como estudiantes tienen acceso a la misma, en ese sentido el presente estudio corrobora cuantitativamente la teoría de Pedró, evidenciando la relación significativa que existe entre la conectividad y la educación virtual comprobando así sus resultados.

Con respecto a los sílabos, no se encuentra un parámetro comparativo, debido a que, en la Universidad Continental, todos sus sílabos y mallas curriculares han sido diseñados para un dictado, presencial, semipresencial y virtual.

El artículo de Chiecher sobre las variables vinculadas al logro académico cita como resultados que para el éxito de los aprendizajes los estudiantes consideran la conectividad y las metodologías de enseñanza-aprendizaje como las principales relacionadas. Comparado con la presente investigación las dimensiones en ambos estudios tienen equivalencia en cuanto a la educación virtual ya que contemplan la enseñanza virtual, el aprendizaje y la conectividad. Sin embargo, hay diferencias en cuanto a la metodología del estudio teniendo el presente trabajo un tipo correlacional y con una muestra más pequeña. Asimismo, el instrumento aplicado también difiere ya que en el presente estudio se aplicaron dos encuestas a dos unidades diferentes (egresados y empleadores) mientras que Chiecher solo la aplica a estudiantes.

Pachay (2021) en su investigación sobre la influencia de la interacción virtual en el logro de los aprendizajes, encuentra que existe una correlación entre ambas variables, utilizando la prueba chi de Pearson obteniendo un

estadístico 45,32 y un p valor de 0,00012. Para la muestra utiliza 132 estudiantes que a diferencia del presente estudio es una muestra bastante grande y significativa; aplica como instrumento un cuestionario virtual de 14 preguntas con escala de Likert en 5 categorías, en este caso hay diferencias en las categorías ya que en la presente investigación usa un baremo en dos niveles debido a la clasificación de ICACIT.

Dentro de las dimensiones utilizadas se considera la asimilación y percepción, adquisición de conocimiento, la motivación y las estrategias de aprendizaje, así como la participación activa, a través de las TICs, lo que haciendo un equivalente coincide con el aprendizaje y la conectividad que son dos de las dimensiones utilizadas en esta investigación, con lo cual se ratifica los hallazgos de Pachay.

Guerrero et al. (2019) en su estudio el impacto de la educación virtual en las carreras de pregrado menciona una relación positiva entre la educación virtual, la calidad del aprendizaje y el logro de los estudiantes, el estudio se realiza a partir de la problemática de deserción al implementarse la educación virtual. La investigación tiene un alcance descriptivo la cual difiere con el alcance correlacional desarrollada en este estudio; sin embargo, hay diferencia en los instrumentos aplicados; mientras Guerrero et al. aplica una ficha de revisión documental y una matriz de análisis, en este trabajo se aplican dos encuestas a la muestra.

Por otra parte, existe similitud en la definición de variables, ambas utilizan la educación virtual y logros de aprendizaje que es equivalente al logro de competencias del presente estudio. El resultado principal obtenido por Guerrero et al. es que a través de la educación virtual hubo un 70% de incremento en los logros del estudiante. A pesar de las diferencias metodológicas y de diseño, es importante resaltar que ambas investigaciones son coincidentes en sus resultados.

En la tesis de Durán (2015) sobre el uso de la educación virtual como medio de mejora, se aplicó una encuesta a nueve estudiantes sobre el logro de 18 competencias, así el 94% indicó que sus competencias se mantuvieron o mejoraron con la educación virtual, comparado con la presente investigación que alcanza 56% en el nivel del logro encuestando a 18 egresados y

midiendo 12 competencias. Se observa diferencia en el tipo de investigación ya que el trabajo de Durán es descriptivo-experimental mientras que el presente trabajo es correlacional. Asimismo, el número de competencias difiere, en contra parte existen similitudes con referencia a que en ambos estudios el tamaño de muestra es pequeño. Sobre las competencias, si bien Durán las describe como genéricas, éstas engloban a todas las competencias de la carrera las cuales en algunos casos son equivalentes a las descritas en este trabajo de investigación, adicionalmente las dimensiones son similares en cuanto a la enseñanza, aprendizaje y tecnología. En conclusión, se ratifica lo encontrado por Durán a pesar las diferencias citadas.

Con relación a los antecedentes nacionales investigados se pudo establecer lo siguiente:

Analizando a Flores y Márquez (2020) en su trabajo establece la relación entre los logros del aprendizaje y el uso de herramientas tecnológicas, obteniendo una relación directa entre las dos variables alcanzando entre el 79% a 88% de relación entre los resultados. Hay diferencias importantes entre ambos estudios, el tipo de investigación en el caso de Flores y Márquez es descriptiva mientras que en el presente estudio es correlacional, la muestra es bastante grande (203) en comparación a la del presente estudio que es pequeña (18), asimismo utilizó dos instrumentos distintos, uno que contempla una escala para evaluar el nivel del logro la cual tiene un baremo con tres niveles (logro destacado, logro previsto y logro en proceso) a diferencia de este estudio que presenta un baremo en dos (logrado y en proceso), y el otro que utiliza una escala de Likert, difiriendo de la presente investigación donde solo se utiliza la misma escala para ambos instrumentos. A pesar de las notorias diferencias el presente estudio reafirma los resultados obtenidos por Flores y Márquez.

Velazque et al. (2020) recoge las opiniones de 35 rectores de universidades en el Perú sobre la educación virtual y los resultados del aprendizaje y las competencias profesionales de los estudiantes teniendo como resultado la percepción general que la educación virtual influye en el desarrollo de las competencias profesionales, esta percepción esta basada en el grado de

adaptación de las asignaturas a la estructura de la educación virtual por lo que un resultado positivo dependerá del grado de operatividad de la asignatura. Sin embargo, no se verifica una contrastación cuantitativa de dicha aseveración, contrario al del presente estudio el cual corrobora a través de la contrastación de sus hipótesis la relación entre ambas variables.

Vásquez (2021) analizó la relación entre las variables educación virtual y competencias profesionales teniendo como dimensiones la didáctica y la tecnología, en el caso de la didáctica utilizó como indicadores la enseñanza y aprendizaje y en el caso de tecnológica el indicador es la interconectividad. El trabajo de investigación mediante la prueba de Friedman llega a un resultado con estadístico de 12,0, concluyendo que existe una correlación positiva entre ambas variables.

Dentro de las principales similitudes entre ambos trabajos se puede precisar que las variables utilizadas por Vásquez (2021) coinciden con las utilizadas en el presente estudio al igual que la relación que existe entre variables y las dimensiones, el tipo de investigación también es similar. Existen diferencias en cuanto a los instrumentos aplicados y la metodología, Vásquez (2021) utilizó una prueba piloto y un solo instrumento, en el presente trabajo fueron dos instrumentos y no hubo prueba piloto. A pesar de ello, los instrumentos en ambos casos resultaron confiables debido a las similitudes en el coeficiente Alfa de Cronbach, las pruebas también difieren ya que Vásquez hace uso de un test de Friedman en contraposición de este trabajo que utiliza el estadístico de Pearson. Se concluye que existe una correlación directa en ambos casos, por lo que los resultados obtenidos en la presente investigación refuerzan el hallazgo de Vásquez.

Velásquez (2021) en su trabajo de investigación sostiene que la educación virtual se relaciona con la formación profesional de los estudiantes entendiéndose esta formación como la combinación de cuatro dimensiones: formación básica, educación formativa, formación especializada y formación de investigación. Utiliza el coeficiente Rho de Spearman llegando a un resultado de 0,633 con una significancia de 0,000. Si bien el coeficiente de Pearson de la presente investigación difiere del que utilizó Velásquez, se

corroborar el resultado obtenido en la correlación entre las variables principales.

Otro aspecto a destacar es que ambos coinciden en la variable educación virtual y difieren en que Velásquez tiene otra denominación de las dimensiones para la variable logro de competencias sin embargo en la revisión del documento se advierte que la descripción de cada una de ellas es equivalente a las tratadas en la presente investigación. Con referencia a los resultados de la correlación de la educación virtual con las dimensiones del logro de competencias, también son positivos, alcanzando con formación básica 0,909, con educación formativa 0,926, con formación especializada 0,867 y con formación de investigación 0,898. Por lo expuesto, el presente estudio también corrobora en este aspecto los resultados obtenidos por Velásquez.

Por su parte Avalos (2021) en su tesis sobre aprendizaje virtual y logro de competencias, llegó a un resultado de correlación positiva entre ambas variables, el estadístico utilizado por dicho estudio es un coeficiente de correlación de Spearman de 0,606, el coeficiente de correlación de Pearson obtenido en la presente investigación (0,826) ratifica el resultado principal de la investigación desarrollada por Avalos a pesar de las diferencias en el uso del estadístico.

Ahora bien, no ocurre lo mismo con los resultados obtenidos por Avalos entre el logro de competencias y las dimensiones del aprendizaje virtual, donde se aprecia correlación baja con la dimensión pedagógica (0,488) y media con la tecnológica (0,586), por el contrario, en el presente estudio todas las dimensiones se relacionan significativamente con las variables principales.

Cabe resaltar que en el caso de la muestra, Avalos tuvo una muestra cinco veces mayor (92 estudiantes), lo que estadísticamente se considera como una muestra grande a diferencia del presente trabajo donde la muestra fue pequeña, asimismo el tipo de investigación fue similar en ambos casos.

Por el contrario De Lama (2021) en la investigación que realiza para determinar la correlación entre los entornos virtuales y el desarrollo de competencias académicas obtiene como resultado una baja correlación contradiciendo la hipótesis planteada. Utiliza el coeficiente Rho de Spearman

con una correlación de 0,260 para entornos virtuales y competencias con una significancia de 0,082. En ese sentido el presente estudio refuta lo hallado por De Lama ya que no solo existe una correlación directa entre variables, sino que también todas las hipótesis son comprobadas.

Las similitudes entre ambas investigaciones se refieren a las variables, las cuales según lo definido en la investigación de De Lama son equivalentes a las del presente estudio al igual que las dimensiones. Otra coincidencia importante es el tipo de instrumento utilizado, que son dos cuestionarios, sin embargo, la muestra difiere ya que utiliza una muestra mayor a la del presente estudio que es pequeña.

También se encuentran diferencias importantes en la escala de medición y el baremo que se utilizó; mientras De Lama presentó una escala de Likert, en este trabajo se utiliza una escala de valoración de competencias diseñada para dicho fin en dos niveles (en proceso y logrado) y aplicada en ambos cuestionarios, situación que no ocurre con De Lama ya que para cada cuestionario la escala cambia, en uno considera un baremo de bajo, regular y alto, mientras que en el otro incluye una de no logro, proceso y logrado. Por lo que la presente investigación descarta el resultado de De Lama, probando que las variables sí se encuentran relacionadas.

Por su parte Cabrera (2020) en su tesis calidad del aula virtual y el perfil de egreso del maestrista, encontró una alta correlación entre la calidad del aula virtual y los logros de los estudiantes, el coeficiente de Spearman obtenido fue de 0,851, concluyendo que los entornos virtuales coadyuvan a alcanzar el perfil de egreso de los estudiantes.

Comparando el estudio de Cabrera con el presente trabajo, el coeficiente de correlación obtenido es 0,851, en tanto que en esta investigación se obtuvo 0,826, evidenciado que son muy similares, pasaron la prueba de correlación estadística y en ambos estudios se confirma su hipótesis principal, a pesar de que en el presente trabajo se utilizó el coeficiente de Pearson, asimismo Cabrera utiliza una ecuación de regresión para establecer una relación de dependencia entre variables cosa que este estudio no desarrolla.

El tipo de investigación en ambos casos es descriptivo-correlacional, pero difieren en el diseño ya que Cabrera tiene uno experimental mientras que en

el presente estudio se trata de un diseño no experimental. Igualmente, la muestra de Cabrera es grande (49 estudiantes) con relación a la muestra pequeña (18 estudiantes) del presente trabajo.

En cuanto a los instrumentos Cabrera presenta dos encuestas aplicadas a los egresados las cuales utilizan escalas de medición distintas considerando una metodología diferente a la usada en este estudio, el cual tiene un mismo baremo para ambas encuestas, sin embargo, a pesar de ello se obtiene resultados similares, ratificando lo resultados de la investigación de Cabrera. En el estudio de Paredes (2017) se determina la influencia de la variable medios tecnológicos en la formación de competencias profesionales. Aplicó un pre y post test bajo un diseño cuasi experimental obteniendo como resultado que existe una relación directa entre ambas variables, utilizó la diferencia entre las medias del pre y post test con resultados de 6,25 y 8,30 respectivamente y definiendo el grado de significancia a través de las pruebas de Wilcoxon y Kolmogórov-Smirnov con un p valor de 0,011; y 0,010 respectivamente que comparado con el nivel de significancia de 0,05 confirma que existe diferencia significativa entre los resultados del pre y post test.

De la comparación con el presente trabajo, la principal diferencia es el diseño de investigación ya que Paredes utiliza una prueba pre y post test para hacer el cuasi experimento mientras que este estudio tiene un diseño no experimental. Otra diferencia resaltable es que utilizó la comparación de medias y no un coeficiente de correlación como en este estudio, que se usó el coeficiente de Pearson. Asimismo, las variables que establece solo se refieren a la conectividad y logro de competencias, difiriendo del presente estudio en que la variable es la educación virtual y una de las dimensiones es la conectividad. Pero también existen similitudes, Paredes utiliza el término competencias genéricas para englobar a las competencias transversales, y también considera a las competencias específicas. De la revisión del trabajo realizado por Paredes, se concluye que a pesar de las diferencias metodológicas se llega a ratificar la relación del nivel de conectividad y el logro de competencias.

Adicionalmente, Cuadrao (2016) en su tesis el método de la enseñanza virtual y su influencia en el aprendizaje logró determinar la influencia de esta variable en la mejora de logros de aprendizaje, obteniendo que el 48,27% de los estudiantes influenciados por la enseñanza virtual tuvieron mejores rendimientos. La muestra que utiliza es de 58 estudiantes divididos en dos grupos: de control y experimental; a los cuales les aplica como instrumento tres tests para determinar un antes y después; a diferencia del presente estudio donde la muestra es más pequeña (18 egresados) y el instrumento son dos cuestionarios de aplicación directa a todo el grupo de estudio, siendo el diseño de la investigación no experimental. De igual forma la investigación de Cuadrao es de tipo aplicada a diferencia del presente estudio el cual es descriptivo-correlacional.

Cuadrao prueba su hipótesis general a través de la prueba U de Man Whitney obteniendo una significación de 0,000 lo que es una relación positiva entre las variables estudiadas, en ese sentido para los resultados obtenidos en el presente trabajo se utiliza el coeficiente de Pearson, el cual también confirma la hipótesis planteada por Cuadrao.

Conclusiones

- La educación virtual se relaciona significativamente con el logro de competencias (transversales y específicas) del perfil de egreso de Ingeniería Industrial de la Universidad Continental filial Arequipa, afirmación que se hace mediante la prueba r de Pearson con un valor de 0,826, con p-valor 0,000 y un nivel de confianza de 95%.
- La enseñanza virtual se relaciona significativamente con el logro de competencias (transversales y específicas) del perfil de egreso de Ingeniería Industrial de la Universidad Continental filial Arequipa, afirmación que se hace mediante la prueba r de Pearson con un valor de 0,780, con p-valor=0,000 y un nivel de confianza de 95%.
- El aprendizaje se relaciona significativamente con el logro de competencias (transversales y específicas) del perfil de egreso de Ingeniería Industrial de la Universidad Continental filial Arequipa, afirmación que se hace mediante la prueba r de Pearson con un valor de 0,776, con p-valor=0,000 y un nivel de confianza de 95%.
- El nivel de conectividad se relaciona significativamente con el logro de competencias (transversales y específicas) del perfil de egreso de Ingeniería Industrial de la Universidad Continental filial Arequipa, afirmación que se hace mediante la prueba r de Pearson con un valor de 0,635, con p-valor=0,005 y un nivel de confianza de 95%.
- Las competencias transversales se relacionan significativamente con la educación virtual en Ingeniería Industrial de la Universidad Continental filial Arequipa, afirmación que se hace mediante la prueba r de Pearson con un valor de 0,763, con p-valor=0,000 y un nivel de confianza de 95%.
- Las competencias específicas se relacionan significativamente con la educación virtual en Ingeniería Industrial de la Universidad Continental filial Arequipa, afirmación que se hace mediante la prueba r de Pearson con un valor de 0,588, con p-valor=0,010 y un nivel de confianza de 95%.

Recomendaciones

- Dado que la educación virtual se relaciona significativamente con el logro de competencias (transversales y específicas), se recomienda a la dirección de la carrera de Ingeniería Industrial de la Universidad Continental en la filial Arequipa, diseñar una estrategia que fortalezca la educación virtual para mejorar el logro de competencias (transversales y específicas) del perfil del egresado.
- Como la enseñanza virtual se relaciona significativamente con el logro de competencias (transversales y específicas), se sugiere a la dirección de la carrera evaluar las competencias de enseñanza virtual de sus docentes y en base a los resultados, planificar capacitaciones orientadas a consolidar las habilidades de los docentes como facilitadores de la enseñanza en entornos virtuales.
- Teniendo el aprendizaje relación significativa con el logro de competencias (transversales y específicas), sería importante involucrar a los docentes de la carrera en el diseño de estrategias de aprendizaje según la teoría conectivista la cual es uno de los pilares en el que se basa el modelo educativo de la Universidad Continental.
- Se encontró que el nivel de conectividad tiene relación significativa con el logro de competencias (transversales y específicas), por lo que la recomendación a la dirección de la EAP de Ingeniería Industrial es que considere realizar mediciones del nivel de conectividad en cada ciclo académico para determinar las acciones a implementar.
- En base a la evidencia sobre la relación entre competencias transversales y educación virtual, la dirección debe priorizar acciones de vinculación de los egresados con su entorno y seguir estimulando los niveles de educación virtual para los ocho resultados de aprendizaje que se midieron.
- Dado que las competencias específicas se relacionan con la educación virtual, la dirección debe evaluar el diseño de estrategias asociadas a la práctica para mejorar los cuatro resultados de aprendizajes específicos considerados, los cuales por su naturaleza están más enfocadas a la aplicabilidad.

Referencias Bibliográficas

- ACIS (2021) Sistema de medición de competencias Universidad Continental.
<http://acreditacion.azurewebsites.net/>
- Álvarez, A. (2020) *Clasificación de las investigaciones*. Facultad de Ciencias Empresariales y Económicas. Universidad de Lima.
<https://repositorio.ulima.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12724/10818/Nota%20Acad%C3%A9mica%20%20%2818.04.2021%29%20-%20Clasificaci%C3%B3n%20de%20Investigaciones.pdf?sequence=4&isAllowed=y>
- Arteaga, G. (1 de octubre del 2020) Investigación Cuantitativa.
<https://www.testsiteforme.com/enfoque-cuantitativo/>
- Ávalos, A. (2021) *Aprendizaje virtual y logro de competencias genéricas en estudiantes, Facultad de Administración de una Universidad de Chincha, 2021*. [Tesis Maestría, Universidad César Vallejo]. Repositorio Institucional de la Universidad César Vallejo.
<https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/68710>
- Avantel (7 de marzo del 2020). *¿Qué Tanto Utilizas Las Herramientas Digitales Gratuitas?*. <https://www.avantel.co/blog/educacion/que-tanto-utilizas-las-herramientas-digitales-gratuitas/>
- Ayala, S. & Marotias, A. (2020) Conectividad o... La educación superior en tiempos de pandemia. *Revista Científica de la red de carreras de Comunicación Social y Periodismo*, 6(11). <https://doi.org/10.24215/24517836e040>
- Cabrera, I. (2020) *Calidad del aula virtual y el perfil de egreso del Maestría en Investigación y Docencia Universitaria en una Universidad Privada, Trujillo – 2020*. [Tesis Maestría, Universidad Católica de Trujillo Benedicto XVI]. Repositorio Institucional de la Universidad Católica de Trujillo Benedicto XVI
https://repositorio.uct.edu.pe/bitstream/123456789/913/1/019209256B_M_2021.pdf
- Canónico, M. (2021) *¿Qué es la autonomía del estudiante?* Docebo.
<https://www.docebo.com/es/learning-network/blog/que-es-autonomia-del-estudiante/>
- Casanova, I., Canquiz, L., Paredes, I. & Inciarte, A. (2018) Visión general del enfoque por competencias en Latinoamérica. *Revista de Ciencias Sociales*, 2484), 114-125. <https://www.redalyc.org/journal/280/28059581009/html/>

- CEPAL/UNESCO (2020) *La educación en tiempos de la pandemia COVID 2019*
<https://www.cepal.org/es/publicaciones/45904-la-educacion-tiempos-la-pandemia-covid-19>
- Chiecher, A. (2019) Estudiantes en contextos de educación a distancia. Variables vinculadas con el logro académico. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 22(2), 203. <https://doi.org/10.5944/ried.22.2.23368>
- Coggle (2021) . *Dispositivos Digitales*. <https://coggle.it/diagram/XN1YRK0oHIZLTgCK/t/dispositivos-digitales-dispositivo-digital-smiley>
- Cuadrao, L. (2016). *El método de enseñanza virtual y su influencia en el aprendizaje de histopatología*. [Tesis doctoral, Universidad Nacional Mayor de San Marcos]. Repositorio de Tesis digitales. <https://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/20.500.12672/5044>
- De Lama, J. (2021). *Entornos virtuales en el desarrollo de las competencias académicas en estudiantes de Enfermería Técnica IV ciclo del IESTP “Vicus” – Chulucanas, 2020*. [Tesis Maestría, Universidad César Vallejo]. Repositorio de la Universidad César Vallejo. https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/65449/Delama_TJE-SD.pdf?sequence=1
- De Miguel, R. (2019). *Qué es el trabajo colaborativo y cómo introducirlo en el aula*. educación 3.0. <https://www.educaciontrespuntocero.com/noticias/que-es-trabajo-colaborativo-aula/>
- Durán, R. (2015) *La educación virtual Universitaria como medio para mejorar las competencias genéricas y los aprendizajes a través de buenas prácticas docentes*. [Tesis doctoral, Universidad Politécnica de Cataluña]. Repositorio Institucional de la Universidad Politécnica de Cataluña. <https://upcommons.upc.edu/handle/2117/98091>
- Euroinnova Business School (2021). *¿Cómo debe ser el ambiente de estudio en casa?* <https://www.euroinnova.pe/blog/ambiente-de-estudio>
- Expósito, E., & Marsollier, R. (2020). Virtualidad y educación en tiempos de COVID-19. Un estudio empírico en Argentina. *Educación y Humanismo*, 22(39), 1-22. <https://doi.org/10.17081/eduhum.22.39.42141>

- Fernández, A. (06 de mayo del 2021) *¿Qué son las competencias transversales?*
<https://www.cursosfemxa.es/blog/14455-que-son-competencias-transversales>
- Flores, V. & Márquez, G. (2020) Logros de aprendizaje, herramientas tecnológicas y autorregulación del aprendizaje en tiempos de Covid 19. *Journal of Business and entrepreneurial*, 4(3). <https://doi.org/10.37956/jbes.v4i2.69>
- Galdeano, C. & Valiente, A. (2010) competencias profesionales. *educación Química*,21(1).
http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0187-893X2010000100004
- Giesbrech, N. (2007) *Conectivism Teaching and Learning*. The University of British Columbia. UBC Wiki.
https://wiki.ubc.ca/MET:Connectivism:_Teaching_and_Learning
- Guerrero, A., Rojas, C. & Villafañe, C. (2019). *Impacto de la educación virtual en Carreras de Pregrado del Área de Ciencias de la Salud. Una Mirada de las Tecnologías Frente a la educación*. [Tesis especialización, Universidad Cooperativa de Colombia]. Repositorio de la Universidad Cooperativa de Colombia.
https://repository.ucc.edu.co/bitstream/20.500.12494/14845/3/2019_impacto_educacion_virtual.pdf
- Gutiérrez, L. (2011) Conectivismo como teoría de aprendizaje: conceptos, ideas, y posibles limitaciones. *Revista educación y Tecnología* 1 (12). 111-112.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4169414>
- Hernández, N., Gonzalez, M. & Muñoz, P. (2015). *El trabajo colaborativo en entornos virtuales en educación superior*. Conference Paper educación Digital: Implicaciones Para La Organización Escolar.
https://www.researchgate.net/publication/284646446_El_trabajo_colaborativo_en_entornos_virtuales_en_educacion_superior/link/5655c53608aefe619b1baee5/download
- Hernández, R. & Mendoza, C. (2018) *Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. México D.F.: McGraw-Hill.
- Hurtado, J. (2008). Guía para la comprensión Holística de la ciencia, pp. 45 - 65.
<http://virtual.urbe.edu/tesispub/0092769/cap03.pdf>

- Iberdrola (2021) *La brecha digital en el mundo y por qué provoca desigualdad*.
<https://www.iberdrola.com/compromiso-social/que-es-brecha-digital>
- ICACIT (2020) *Criterios de Acreditación Programas de Ingeniería*.
https://icacit.org.pe/web/archivos/2020_ICACIT_CAI_Criterios.pdf
- IOE Business School (2022) *¿Qué es la enseñanza virtual?*
<https://www.grupoioe.es/que-es-la-ensenanza-virtual/>
- INEE (2021). *¿Qué es la calidad educativa? Directrices para mejorar*.
<https://historico.mejoredu.gob.mx/directrices-para-mejorar/que-es-la-calidad-educativa/>
- López, A. (15 de diciembre de 2020) *El aprendizaje en línea 2021: de la urgencia a la calidad*. UOC. <https://www.uoc.edu/portal/es/news/actualitat/2020/463-elearning-2021-calidad.html>
- López, E. & Escobedo, F. (2021). *Conectivismo, ¿Un nuevo paradigma del aprendizaje?* Revista desafíos, 1 (12).
<https://doi.org/10.37711/desafios.2021.12.1.259>
- Ministerio de educación (2020) *La importancia de la retroalimentación en el proceso de evaluación*. <http://umc.minedu.gob.pe/la-importancia-de-la-retroalimentacion-en-el-proceso-de-evaluacion/>
- Mota, K., Concha, C. & Muñoz, N. (2020). *educación virtual como Agente Transformador de los procesos de aprendizaje*. Revista on line de Política e Gestão Educacional, 24 (3),1216-1225.
<https://doi.org/10.22633/rpge.v24i3.14358>

- Negreiros, L. (2002) *Anteproyecto de Ley general de Trabajo*. Comisión de Trabajo del Congreso de la República. <https://www4.congreso.gob.pe/comisiones/2006/trabajo/ley-general/Anteproyecto.pdf>
- Pachay, M. (2021). *Influencia de la interacción virtual en el logro de los aprendizajes en los estudiantes de los últimos ciclos de un instituto superior en Portoviejo Ecuador, 2021*. [Tesis Maestría, Universidad César Vallejo]. Repositorio de la Universidad César Vallejo. https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/67093/Pachay_AEL-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Pachón, J. (23 de abril de 2021) *Entornos virtuales del aprendizaje*. Revista educación virtual. <https://revistaeducacionvirtual.com/archives/3479>
- Paredes, M. (2017) *Aplicación de los medios tecnológicos y el fortalecimiento de las competencias profesionales en los estudiantes de la Escuela Profesional de Turismo - Facultad de Ciencias Administrativas – Universidad Nacional Mayor de San Marcos, 2016*. [Tesis Doctoral, Universidad Nacional Mayor de San Marcos]. Repositorio de Tesis Digitales. <https://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/20.500.12672/6092>
- Pedró, F. (2020) Covid-19 y Educación Superior en América Latina y El Caribe: Efectos, Impactos y Recomendaciones Políticas. *Análisis Carolina*, 36 (1). https://doi.org/10.39960/AC_36.2020
- Quesada, A. (2013) aprendizaje colaborativo en entornos virtuales: los recursos de la Web 2.0. *Revista de Lenguas Modernas*, (18), 337-350. <http://repositorioslatinoamericanos.uchile.cl/handle/2250/2379867>
- Quispe, A., Calla, K., Yangali, J., Rodríguez, J. & Pumacayo, I. (2019). *Estadística no paramétrica aplicada a la investigación científica con software*. EIDEC: Colombia. <https://www.editorialeidec.com/wp-content/uploads/2020/01/Estad%C3%ADstica-no-param%C3%A9trica-aplicada.pdf>
- Ramírez, H. (27 de Julio de 1999) *¿Qué es internet?* <https://ccp.ucr.ac.cr/cursoweb/112que.htm>

- Ramírez, J. (2020) El enfoque por competencias y su relevancia en la actualidad: Consideraciones desde la orientación ocupacional en contextos educativos *Revista Electrónica Educare*, 24(2).
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=194163269023>
- Ramírez, T. (1999) ¿Cómo hacer un proyecto de investigación? Panapo: Caracas
- Ramos, C. (2020) Los alcances de una investigación. *Revista CienciAmérica*, 9 (3).
<https://doi.org/10.33210/ca.v9i3.336>
- Rodríguez, A. (15 de diciembre de 2020). *Contenidos Educativos Digitales: Qué son y por qué son tendencia*. Somechates. <https://somechat.es/contenidos-educativos-digitales-que-son/>
- Rodríguez, A. (20 de abril de 2019). *competencias específicas: tipos, para qué sirven y ejemplos*. Lifeder. <https://www.lifeder.com/competencias-especificas-tipos-para-que-sirven-y-ejemplos/>.
- Rodríguez, A. & Pérez, A. (2017). Métodos científicos de indagación y de construcción del conocimiento. *Revista Escuela de Administración de Negocios*, 1 (82) 1-26. <https://www.redalyc.org/pdf/206/20652069006.pdf>
- Román, J. (2020) La educación superior en tiempos de pandemia: una visión desde dentro del proceso formativo. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos* en 2020. <https://doi.org/10.48102/rlee.2020.50.ESPECIAL.95>
- Sánchez, M. (2018) La evaluación del aprendizaje de los estudiantes: ¿es realmente tan complicada? *Revista Digital Universitaria UNAM*, 19 (6)
<http://doi.org/10.22201/codeic.16076079e.2018.v19n6.a1>
- Sánchez-Cabrero, R. (2019) Orígenes del conectivismo como nuevo paradigma del aprendizaje en la era digital. *Revista educación y Humanismo*, 21(36): pp. 121-142
 DOI: <http://dx10.17081/eduhum.21.36.3265>
- Siemens, G. (2004) Conectivismo: Una teoría de aprendizaje para la era digital. <https://skat.ihmc.us/rid=1J134XMRS-1ZNMYT4-13CN/George%20Siemens%20-%20Conectivismo-una%20teor%C3%ADa%20de%20aprendizaje%20para%20la%20era%20digital.pdf>

- Solórzano, Y. (2017) aprendizaje autónomo y competencias. *Dominio de las ciencias*, 3(1), 241-253.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5907382>
- Statista (2021) *Porcentaje de la población con acceso a internet en algunos países y territorios de América Latina y Caribe por país en enero de 2021*.
<https://es.statista.com/estadisticas/1136646/tasa-penetracion-mas-altas-internet-america-latina-caribe/>
- SUNEDU (2021). *Avances y estatus de licenciamiento*.
<https://www.sunedu.gob.pe/avances-licenciamiento/>
- Tena, H. (21 de mayo del 2020). *El conectivismo digital como alternativa para enseñar en virtualidad*. <https://www.lacoladerata.co/opinion/el-conectivismo-digital-como-alternativa-para-ensenar-en-la-virtualidad/#:~:text=de%20un%20clic.-,El%20conectivismo%20digital%20como%20alternativa%20para%20ense%C3%B1ar%20en%20la%20virtualidad,las%20fronteras%20y%20lleva%20el>
- UCSC (2021) *El egreso*. Universidad Católica de la Santísima Concepción de Chile.
<https://admission.ucsc.cl/egresados/egreso-y-titulacion/el-egreso/#:~:text=Se%20denomina%20egresado%20a%20quien,Grado%20Acad%C3%A9mico%20y%20T%C3%ADtulo%20correspondiente>.
- Universidad Continental (20 de mayo del 2016) *Modelo Educativo UC*.
<https://drive.google.com/file/d/0B7dBXelwZwtRbU9nSnVZbjNCN0k/view?resourcekey=0-d2GZyFBg0tSzqub-h569zQ>
- Universidad Continental (2015) *Diseño Curricular Ingeniería Industrial*. Facultad de Ingeniería
- Universitat Politècnica de Valencia (2020) *Metodologías de enseñanza aprendizaje*.
<https://www.upv.es/contenidos/PAD/info/1076633normalc.html>
- Vásquez, J. (2021) La educación virtual y las competencias del profesional de turismo, hotelería y gastronomía en la Universidad Ricardo Palma [Tesis Maestría, Universidad de San Martín de Porres]. Repositorio Institucional de la Universidad de San Martín de Porres
https://repositorio.usmp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12727/8213/v%C3%A1squez_pjj.pdf?sequence=1&isAllowed=y

- Velásquez, M. (2021) *educación virtual y formación profesional en estudiantes de un instituto superior de Lima, 2021*. [Tesis Maestría, Universidad César Vallejo]. Repositorio de la Universidad César Vallejo.
https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/71268/Velasquez_RME-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Velazque, L., Valenzuela, C., Murillo, F. (2020). Repercusiones en la educación universitaria. *Revista Odontológica San Marquina*, 23(2).
<https://doi.org/10.15381/os.v23i2.17766>
- Villacres, E., Espinoza, E., & Rengifo, G (2020). Empleo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación como estrategia innovadora de enseñanza y aprendizaje. *Revista Universidad y Sociedad*, 12(5), 136-142.
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S2218-36202020000500136&lng=pt&nrm=iso
- Zambrano, W., Medina, V. & García, V. (2010). Nuevo rol del profesor y del estudiante en la educación virtual. *Dialéctica Revista de Investigación*, 26 (1).
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3340102>

Apéndice 1. Matriz de Consistencia

Título: “EDUCACIÓN VIRTUAL Y LOGRO DE COMPETENCIAS (TRANSVERSALES Y ESPECÍFICAS) DEL PERFIL DE EGRESO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL, UNIVERSIDAD CONTINENTAL AREQUIPA 2021”

Problema general	Objetivo general	Hipótesis general	Variables / Dimensiones	Método (Enfoque y Tipo)
¿En qué medida la educación virtual se relaciona con el logro de competencias (transversales y específicas) del perfil de egreso de Ingeniería Industrial de la Universidad Continental filial Arequipa?	Determinar el grado de relación de la educación virtual con el logro de competencias (transversales y específicas) del perfil de egreso de Ingeniería Industrial de la Universidad Continental filial Arequipa.	La educación virtual se relaciona significativamente con el logro de competencias (transversales y específicas) del perfil de egreso de Ingeniería Industrial de la Universidad Continental filial Arequipa.	V1: Educación virtual Dimensiones: - Enseñanza virtual - Aprendizaje - Nivel de conectividad V2: Logro de competencias Dimensiones: - Competencias transversales. - Competencias específicas.	Enfoque: Cuantitativo Tipo: Básico
Problemas específicos:	Objetivos específicos:	Hipótesis específicas:		Nivel y Diseño
a) ¿En qué medida la enseñanza virtual se relaciona con el logro de competencias (transversales y específicas)?	a) Establecer el grado de relación entre la enseñanza virtual y el logro de competencias (transversales y específicas).	a) La enseñanza virtual se relaciona significativamente con el logro de competencias (transversales y específicas).		Nivel: Correlacional Diseño: No experimental Población: Egresados de la carrera de Ingeniería Industrial. Muestra: 18 egresados de la carrera que se encuentran laborando. Técnicas e Instrumentos: - Revisión Documental - Encuestas
b) ¿En qué medida el aprendizaje se relaciona con el logro de competencias (transversales y específicas)?	b) Establecer el grado relación entre el aprendizaje y el logro de competencias (transversales y específicas).	b) El aprendizaje se relaciona significativamente con el logro de competencias (transversales y específicas).		
c) ¿En qué medida el nivel de conectividad se relaciona con el logro de competencias (transversales y específicas)?	c) Establecer el grado relación entre el nivel de conectividad y el logro de competencias (transversales y específicas).	c) El nivel de conectividad se relaciona significativamente con el logro de competencias (transversales y específicas).		
d) ¿En qué medida las competencias transversales se relacionan con la educación virtual?	d) Establecer el grado relación de las competencias transversales con la educación virtual.	d) Las competencias transversales se relacionan significativamente con la educación virtual.		

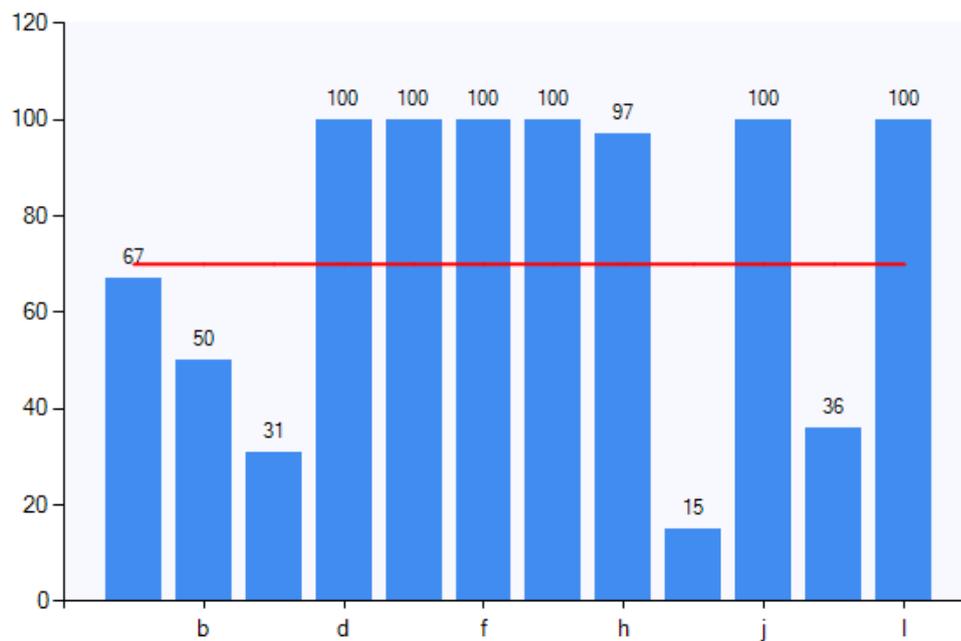
<p>e) ¿En qué medida las competencias específicas se relacionan con la educación virtual?</p>	<p>e) Establecer el grado relación de las competencias específicas con la educación virtual.</p>	<p>e) Las competencias específicas se relacionan significativamente con la educación virtual.</p>		
---	--	---	--	--

Apéndice 2. Resultado del logro de competencias Sistema ACIS ciclo 2021-10 de la EAP de Ingeniería Industrial



Sistema de Medición de competencias

ACIS



Fuente: Sistema ACIS Universidad Continental

Logro de Competencias por modalidad

Informes	Competencia	Nombre de la competencia	% Logro	meta	idEAP	copPeriodo	estFilial	Modalidad	Plan
Ver informe	a	Conocimientos de ingeniería	67	70	108	2021-10	ARQ	Presencial	A201
Ver informe	b	Experimentación	50	70	108	2021-10	ARQ	Presencial	A201
Ver informe	c	Diseño y desarrollo de soluciones	31	70	108	2021-10	ARQ	Presencial	A201
Ver informe	d	Trabajo individual y en equipo	100	70	108	2021-10	ARQ	Presencial	A201
Ver informe	e	Análisis de Problemas	100	70	108	2021-10	ARQ	Presencial	A201
Ver informe	f	Ética	100	70	108	2021-10	ARQ	Presencial	A201
Ver informe	g	Comunicación	100	70	108	2021-10	ARQ	Presencial	A201
Ver informe	h	Medio ambiente y sostenibilidad	97	70	108	2021-10	ARQ	Presencial	A201
Ver informe	i	Aprendizaje permanente	15	70	108	2021-10	ARQ	Presencial	A201
Ver informe	j	Ingeniería y sociedad	100	70	108	2021-10	ARQ	Presencial	A201
Ver informe	k	Uso de herramientas modernas	36	70	108	2021-10	ARQ	Presencial	A201
Ver informe	l	Gestión de proyectos	100	70	108	2021-10	ARQ	Presencial	A201

Fuente: Sistema ACIS Universidad Continental

Apéndice 3. Fichas y Formatos de validación de Expertos

Ficha de validación de instrumentos

Juicio de experto Dr. Neyra

Estimado Especialista: Dr. Jimmy Neyra López

Considerando su actitud académica y trayectoria profesional, permítame nombrarlo como JUEZ EXPERTO para revisar el contenido del instrumento de recolección de datos:

ENCUESTA A EGRESADOS SOBRE LA EDUCACIÓN VIRTUAL UNIVERSITARIA

Le presento la matriz de consistencia y operacionalización de variables para la revisión respectiva del proyecto de tesis que tiene como enfoque:

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

El resultado de esta evaluación permitirá la validez de contenido del instrumento para el proyecto:

Título del proyecto de tesis:	EDUCACIÓN VIRTUAL Y LOGRO DE COMPETENCIAS (TRANSVERSALES Y ESPECÍFICAS) DEL PERFIL DE EGRESO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL, UNIVERSIDAD CONTINENTAL AREQUIPA 2021
Línea de investigación:	Estándares de evaluación del aprendizaje en educación Superior

Dicho trabajo tiene como Asesor del proyecto de tesis al Dr. César Fernando Solís Lavado

De antemano le agradezco sus aportes.

Arequipa, 18 de octubre del 2021



.....
Tesis: Julio César Álvarez Barreda

D.N.I: 29462788

Formato de validación de Criterios de Expertos Dr. Neyra

I. Datos generales

Fecha	18/10/2021
Validador	Dr. Jimmy Neyra López
Cargo e institución donde labora	Docente UC
Instrumento a validar	Encuesta a egresados sobre la educación virtual Universitaria
Objetivo del instrumento	Percepción de los egresados sobre el dictado virtual de las sesiones de aprendizaje
Autor(es) del instrumento	Julio César Álvarez Barreda

II. Criterios de validación del instrumento

Revisar cada ítem del instrumento de recolección de datos y marcar con una equis (X) según corresponda a cada uno de los indicadores de la ficha teniendo en cuenta:

1	Deficiente (D)	Si menos del 30% de los ítems cumplen con el indicador
2	Regular (R)	Si entre el 31% y 70% de los ítems cumplen con el indicador
3	Buena (B)	Si más del 70% de los ítems cumplen con el indicador

Criterios	Indicadores	D (1)	R (2)	B (3)	Observación
PERTINENCIA	Los ítems miden lo previsto en los objetivos de investigación.			x	
COHERENCIA	Responden a lo que se debe medir en la variable, dimensiones e indicadores.			x	
CONGRUENCIA	Están acorde con el avance de la ciencia y tecnología.			x	
SUFICIENCIA	Son suficientes en cantidad para medir los indicadores de la variable.		x		
OBJETIVIDAD	Se expresan en comportamientos y acciones observables y verificables.		x		
CONSISTENCIA	Se han formulado en relación a la teoría de las dimensiones de la variable.			x	
ORGANIZACIÓN	Son secuenciales y distribuidos de acuerdo a dimensiones.			x	
CLARIDAD	Están redactados en un lenguaje claro y entendible.		x		
OPORTUNIDAD	El instrumento se aplica en un momento adecuado.			x	
ESTRUCTURA	El instrumento cuenta con instrucciones y opciones de respuesta bien definidas.		x		
TOTAL			8	18	

III. Coeficiente de Validez

$$\frac{D + R + B}{30} = 0.86$$

Coeficientes	Validez
0.40 a más	Muy bueno
0.30 a 0.39	Bueno
0.20 a 0.29	Deficiente
0 a 0.19	Insuficiente

(Elosua & Bully, 2012)



DR. JIMMY NEYRA LOPEZ

Ficha de validación de instrumentos

Juicio de experto Dr. Pineda

Estimado Especialista: Dr. Juan Carlos Pineda Ranilla

Considerando su actitud académica y trayectoria profesional, permítame nombrarlo como JUEZ EXPERTO para revisar el contenido del instrumento de recolección de datos:

ENCUESTA A EGRESADOS SOBRE LA EDUCACIÓN VIRTUAL UNIVERSITARIA

Le presento la matriz de consistencia y operacionalización de variables para la revisión respectiva del proyecto de tesis que tiene como enfoque:

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

El resultado de esta evaluación permitirá la validez de contenido del instrumento para el proyecto:

Título del proyecto de tesis:	EDUCACIÓN VIRTUAL Y LOGRO DE COMPETENCIAS (TRANSVERSALES Y ESPECÍFICAS) DEL PERFIL DE EGRESO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL, UNIVERSIDAD CONTINENTAL AREQUIPA 2021
Línea de investigación:	Estándares de evaluación del aprendizaje en educación Superior

Dicho trabajo tiene como Asesor del proyecto de tesis al Dr. César Fernando Solís Lavado

De antemano le agradezco sus aportes.

Arequipa, 19 de octubre del 2021



.....
Tesista: Julio César Álvarez Barreda

D.N.I: 29462788

Formato de validación de Criterios de Expertos Dr. Pineda

IV. Datos generales

Fecha	19/10/2021
Validador	Dr. Juan Carlos Pineda Ranilla
Cargo e institución donde labora	Docente Postgrado UNSA
Instrumento a validar	Encuesta a egresados sobre la educación virtual Universitaria
Objetivo del instrumento	Percepción de los egresados sobre el dictado virtual de las sesiones de aprendizaje
Autor(es) del instrumento	Julio César Álvarez Barreda

V. Criterios de validación del instrumento

Revisar cada ítem del instrumento de recolección de datos y marcar con una equis (X) según corresponda a cada uno de los indicadores de la ficha teniendo en cuenta:

1	Deficiente (D)	Si menos del 30% de los ítems cumplen con el indicador
2	Regular (R)	Si entre el 31% y 70% de los ítems cumplen con el indicador
3	Buena (B)	Si más del 70% de los ítems cumplen con el indicador

Criterios	Indicadores	D (1)	R (2)	B (3)	Observación
PERTINENCIA	Los ítems miden lo previsto en los objetivos de investigación.			x	
COHERENCIA	Responden a lo que se debe medir en la variable, dimensiones e indicadores.		x		
CONGRUENCIA	Están acorde con el avance de la ciencia y tecnología.		x		
SUFICIENCIA	Son suficientes en cantidad para medir los indicadores de la variable.			x	
OBJETIVIDAD	Se expresan en comportamientos y acciones observables y verificables.		x		
CONSISTENCIA	Se han formulado en relación a la teoría de las dimensiones de la variable.			x	
ORGANIZACIÓN	Son secuenciales y distribuidos de acuerdo a dimensiones.			x	
CLARIDAD	Están redactados en un lenguaje claro y entendible.			x	
OPORTUNIDAD	El instrumento se aplica en un momento adecuado.		x		
ESTRUCTURA	El instrumento cuenta con instrucciones y opciones de respuesta bien definidas.		x		
TOTAL			10	15	

VI. Coeficiente de Validez


 JUAN CARLOS PINEDA R.
 DOCTOR ING. DE PRODUCCIÓN
 C.I.P. 73041

$$\frac{D + R + B}{30} = 0.83$$

Coeficientes	Validez
0.40 a más	Muy bueno
0.30 a 0.39	Bueno
0.20 a 0.29	Deficiente
0 a 0.19	Insuficiente

(Elosua & Bully, 2012)

DR. JUAN CARLOS PINEDA RANILLA

Ficha de validación de instrumentos
Juicio de experto Dr. Ruíz

Estimado Especialista: Dr. Willy Alejandro Ruíz Vílchez

Considerando su actitud académica y trayectoria profesional, permítame nombrarlo como JUEZ EXPERTO para revisar el contenido del instrumento de recolección de datos:

ENCUESTA A EGRESADOS SOBRE LA EDUCACIÓN VIRTUAL UNIVERSITARIA

Le presento la matriz de consistencia y operacionalización de variables para la revisión respectiva del proyecto de tesis que tiene como enfoque:

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

El resultado de esta evaluación permitirá la validez de contenido del instrumento para el proyecto:

Título del proyecto de tesis:	EDUCACIÓN VIRTUAL Y LOGRO DE COMPETENCIAS (TRANSVERSALES Y ESPECÍFICAS) DEL PERFIL DE EGRESO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL, UNIVERSIDAD CONTINENTAL AREQUIPA 2021
Línea de investigación:	Estándares de evaluación del aprendizaje en educación Superior

Dicho trabajo tiene como Asesor del proyecto de tesis al Dr. César Fernando Solís Lavado

De antemano le agradezco sus aportes.

Arequipa, 18 de octubre del 2021



.....

Tesista: Julio César Álvarez Barreda

D.N.I: 29462788

Formato de validación de Criterios de Expertos Dr. Ruíz

VII. Datos generales

Fecha	18/10/2021
Validador	Dr. Willy Ruiz Vilchez
Cargo e institución donde labora	Docente Postgrado UNSA
Instrumento a validar	Encuesta a egresados sobre la educación virtual Universitaria
Objetivo del instrumento	Percepción de los egresados sobre el dictado virtual de las sesiones de aprendizaje
Autor(es) del instrumento	Julio César Álvarez Barreda

VIII. Criterios de validación del instrumento

Revisar cada ítem del instrumento de recolección de datos y marcar con una equis (X) según corresponda a cada uno de los indicadores de la ficha teniendo en cuenta:

1	Deficiente (D)	Si menos del 30% de los ítems cumplen con el indicador
2	Regular (R)	Si entre el 31% y 70% de los ítems cumplen con el indicador
3	Buena (B)	Si más del 70% de los ítems cumplen con el indicador

Criterios	Indicadores	D	R	B	Observación
		(1)	(2)	(3)	
PERTINENCIA	Los ítems miden lo previsto en los objetivos de investigación.			x	
COHERENCIA	Responden a lo que se debe medir en la variable, dimensiones e indicadores.			x	
CONGRUENCIA	Están acorde con el avance de la ciencia y tecnología.		x		
SUFICIENCIA	Son suficientes en cantidad para medir los indicadores de la variable.			x	
OBJETIVIDAD	Se expresan en comportamientos y acciones observables y verificables.		x		
CONSISTENCIA	Se han formulado en relación a la teoría de las dimensiones de la variable.			x	
ORGANIZACIÓN	Son secuenciales y distribuidos de acuerdo a dimensiones.			x	
CLARIDAD	Están redactados en un lenguaje claro y entendible.			x	
OPORTUNIDAD	El instrumento se aplica en un momento adecuado.		x		
ESTRUCTURA	El instrumento cuenta con instrucciones y opciones de respuesta bien definidas.			x	
TOTAL			6	21	

IX. Coeficiente de Validez

$$\frac{D + R + B}{30} = 0.90$$



Coeficientes	Validez
0.40 a más	Muy bueno
0.30 a 0.39	Bueno
0.20 a 0.29	Deficiente
0 a 0.19	Insuficiente

(Elosua & Bully, 2012)

DR. WILLY ALEJANDRO RUÍZ VÍLCHEZ

Ficha de validación de instrumentos
Juicio de experto MBA. Begazo

Estimado Especialista: MBA. Polhett Coralí Begazo Velásquez

Directora de la EAP de Ingeniería Industrial filial Arequipa

Considerando su actitud académica y trayectoria profesional, y como directora de la EAP de Ingeniería Industrial filial Arequipa, permítame nombrarlo como JUEZ EXPERTO para revisar el contenido del instrumento de recolección de datos:

ENCUESTA A EMPLEADORES SOBRE EL LOGRO DE COMPETENCIAS

Le presento la matriz de consistencia y operacionalización de variables para la revisión respectiva del proyecto de tesis que tiene como enfoque:

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

El resultado de esta evaluación permitirá la validez de contenido del instrumento para el proyecto:

Título del proyecto de tesis:	EDUCACIÓN VIRTUAL Y LOGRO DE COMPETENCIAS (TRANSVERSALES Y ESPECÍFICAS) DEL PERFIL DE EGRESO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL, UNIVERSIDAD CONTINENTAL AREQUIPA 2021
Línea de investigación:	Estándares de evaluación del aprendizaje en educación Superior

Dicho trabajo tiene como Asesor del proyecto de tesis al Dr. César Fernando Solís Lavado

De antemano le agradezco sus aportes.

Arequipa, 29 de noviembre del 2021



.....
Tesista: Julio César Álvarez Barreda
D.N.I: 29462788

Formato de validación de Criterios de Expertos MBA. Begazo

X. Datos generales

Fecha	29/11/2021
Validador	MBA.Ing. Polhett Begazo Velásquez
Cargo e institución donde labora	Directora de la EAP de Ing. Industrial Universidad Continental
Instrumento a validar	Encuesta a empleadores sobre el logro de competencias
Objetivo del instrumento	Percepción de los empleadores sobre el logro de competencias de los egresados de la EAP
Autor(es) del instrumento	Julio César Álvarez Barreda

XI. Criterios de validación del instrumento

Revisar cada ítem del instrumento de recolección de datos y marcar con una equis (X) según corresponda a cada uno de los indicadores de la ficha teniendo en cuenta:

1	Deficiente (D)	Si menos del 30% de los ítems cumplen con el indicador
2	Regular (R)	Si entre el 31% y 70% de los ítems cumplen con el indicador
3	Buena (B)	Si más del 70% de los ítems cumplen con el indicador

Criterios	Indicadores	D (1)	R (2)	B (3)	Observación
PERTINENCIA	Los ítems miden lo previsto en los objetivos de investigación.			x	
COHERENCIA	Responden a lo que se debe medir en la variable, dimensiones e indicadores.			x	
CONGRUENCIA	Están acorde con el avance de la ciencia y tecnología.		x		
SUFICIENCIA	Son suficientes en cantidad para medir los indicadores de la variable.			x	
OBJETIVIDAD	Se expresan en comportamientos y acciones observables y verificables.			x	
CONSISTENCIA	Se han formulado en relación a la teoría de las dimensiones de la variable.			x	
ORGANIZACIÓN	Son secuenciales y distribuidos de acuerdo a dimensiones.			x	
CLARIDAD	Están redactados en un lenguaje claro y entendible.			x	
OPORTUNIDAD	El instrumento se aplica en un momento adecuado.		x		
ESTRUCTURA	El instrumento cuenta con instrucciones y opciones de respuesta bien definidas.		x		
TOTAL			6	21	

XII. Coeficiente de Validez

$$\frac{D + R + B}{30} = 0.90$$

Coeficientes	Validez
0.40 a más	Muy bueno
0.30 a 0.39	Bueno
0.20 a 0.29	Deficiente
0 a 0.19	Insuficiente

(Elosua & Bully, 2012)



MBA. POLHETT BEGAZO VELÁSQUEZ

Apéndice 4. Informe de Confiabilidad de los Instrumentos

Para el análisis de confiabilidad del instrumento se utilizó el coeficiente Alfa de Cronbach, cuya fórmula es:

$$\alpha = \frac{K}{K-1} \left(1 - \frac{\sum s_i^2}{S_t^2} \right)$$

El instrumento se aplicó a 18 egresados de ingeniería industrial que están laborando, los resultados se presentan a continuación:

Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos (ítems)
0,893	16

Fuente: Elaboración propia

Interpretación: Los datos de la muestra de estudio relacionado a la educación virtual presentan una **excelente confiabilidad** ya que el coeficiente Alfa de Cronbach 0,893 se encuentra en el intervalo de **0,72 a 0,99**.

Interpretación Coeficiente Alpha de Cronbach

Intervalos	Interpretación
0,53 a menos	Confiabilidad nula
0,54 a 0,59	Confiabilidad baja
0,60 a 0,65	Confiable
0,66 a 0,71	Muy confiable
0,72 a 0,99	Excelente confiabilidad
1,00	Confiabilidad perfecta

Fuente: Herrera, A (1998). Notas sobre Psicometría. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia

Análisis de confiabilidad de la escala de educación virtual por ítems

	Media de escala si el elemento se ha suprimido	Varianza de escala si el elemento se ha suprimido	correlación total de elementos corregida	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
i1	23,1667	42,029	,712	,881
i2	23,4444	41,673	,669	,882
i3	23,1111	43,516	,676	,883
i4	23,6111	42,252	,697	,881
i5	23,5000	40,853	,575	,888
i6	23,6667	46,941	,217	,897
i7	23,7778	47,242	,278	,895
i8	23,4444	41,438	,694	,881
i9	23,2222	40,418	,777	,877
i10	23,5556	45,791	,434	,891
i11	23,9444	41,232	,630	,884
i12	23,3333	47,176	,187	,898
i13	23,1667	43,088	,519	,888
i14	23,2222	41,712	,720	,880
i15	23,3333	45,412	,522	,889
i16	23,5000	44,029	,483	,889

Confiabilidad del instrumento que evalúa logro de competencias (transversales y específicas)

Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos (ítems)
0,602	12

Fuente: Elaboración propia

Interpretación: Los datos de la muestra de estudio relacionado al logro de competencias (transversales y específicas) se encuentran en el intervalo **confiable** ya que el coeficiente Alfa de Cronbach 0,602 se encuentra en el intervalo de **0,60 a 0,65**.

Interpretación Coeficiente Alpha de Cronbach

Intervalos	Interpretación
0,53 a menos	Confiabilidad nula
0,54 a 0,59	Confiabilidad baja

0,60 a 0,65	Confiable
0,66 a 0,71	Muy confiable
0,72 a 0,99	Excelente confiabilidad
1,00	Confiabilidad perfecta

Fuente: Herrera, A (1998). Notas sobre Psicometría. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia

Análisis de confiabilidad de la escala de logro de competencias
Estadísticas de total de elemento

	Media de escala si el elemento se ha suprimido	Varianza de escala si el elemento se ha suprimido	correlación total de elementos corregida	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
j1	22,3333	8,471	,204	,594
j2	22,2222	9,830	-,095	,651
j3	22,5000	7,794	,456	,535
j4	21,9444	8,526	,388	,560
j5	22,2222	9,242	,100	,608
j6	22,1667	8,265	,374	,557
j7	22,5556	7,791	,434	,539
j8	22,3333	8,824	,165	,600
j9	22,1667	8,382	,460	,549
j10	22,2778	7,624	,466	,530
j11	22,2778	8,565	,373	,562
j12	22,0556	9,703	-,065	,646

Apéndice 5. Encuesta a Egresados sobre la educación virtual

Estimado egresado, agradeciendo de antemano su participación, la presente encuesta tiene como finalidad poder conocer sobre el desarrollo de las clases virtuales y cómo considera Ud. que ha influenciado en diferentes aspectos de su formación. La encuesta es anónima por lo que le pedimos conteste las preguntas con la mayor sinceridad posible, según la siguiente escala:

0	1	2	3
Insatisfactorio	En desarrollo	Suficiente	Sobresaliente

V1. EDUCACIÓN VIRTUAL				
	0	1	2	3
DIMENSIÓN ENSEÑANZA VIRTUAL				
1. Considero que la Universidad tiene mucha experiencia con la enseñanza virtual.				
2. Los docentes presentan manejo de los entornos virtuales, conocimiento del aula y tecnologías de la información y comunicación.				
3. La conexión a internet del docente es buena y cumple con todos los requerimientos de la clase virtual, audio, cámara entre otros.				
4. La comunicación con los docentes y compañeros es fluida, se atiende las consultas, inquietudes y existe retroalimentación.				
5. En las clases virtuales, los docentes enseñan mejor que en las clases presenciales.				
DIMENSIÓN APRENDIZAJE				
6. La metodología utilizada por el docente en las clases virtuales, favorece mi entendimiento y aprendizaje de los contenidos del curso.				
7. El conocimiento adquirido en las clases virtuales, me da suficiente confianza para desarrollarme en el mundo laboral.				
8. Las evaluaciones virtuales son adecuadas y reflejan los conocimientos que debo adquirir en el curso.				
9. Las clases virtuales promueven el trabajo colaborativo, la investigación y búsqueda de información.				
10. En virtualidad, recibo retroalimentación de los docentes en las actividades, evaluaciones o dudas que pudiera tener sobre los temas tratados en clase.				
11. Siento que aprendo más en las clases virtuales, que en las clases presenciales.				
DIMENSIÓN NIVEL DE CONECTIVIDAD				
12. Cuento con una conexión de internet suficiente para poder cumplir con la asistencia a clases, trabajos y exigencias de las actividades de mi carrera.				
13. Dispongo de los dispositivos electrónicos adecuados que me permiten llevar sin problemas mis clases virtuales.				
14. Mis dispositivos electrónicos cuentan con software actualizado y suficiente para desarrollar las actividades virtuales óptimamente.				

15. Mi nivel de Word, Excel, Power Point y otros conocimientos de internet es de intermedio a avanzado.				
16. En casa tengo el espacio, mobiliario, ambiente apropiado libre de ruidos e interrupciones para el desarrollo de mis clases virtuales.				

Apéndice 6. Encuesta a Empleadores sobre logro de competencias del Egresado de la EAP de Ingeniería Industrial

EMPLEADORES

1. Datos generales

2. Escala

Programa:	0	1	2	3	
Apellido:	Insatisfactorio	En desarrollo	Suficiente	Sobresaliente	
Cargo:					Fecha:
Asignatura:					

3. Instrucciones

A continuación, encontrará una serie de afirmaciones respecto a los resultados del egresado del Programa de Ingeniería Industrial. Por favor indique según la escala de valoración su calificación en cada resultado.

V2. LOGRO DE COMPETENCIAS				
Resultados del Egresado del Programa	0	1	2	3
DIMENSIÓN LOGRO DE COMPETENCIAS TRANSVERSALES				
1. Conocimientos de Ingeniería: La capacidad de aplicar conocimientos de matemáticas, ciencias e ingeniería en la solución de problemas complejos de ingeniería.				
2. Experimentación: Capacidad de diseñar y realizar experimentos, así como analizar e interpretar los resultados.				
3. Trabajo individual y en equipo: La capacidad de desenvolverse eficazmente como individuo, como miembro o líder en diversos equipos, y en entornos multidisciplinares.				
4. Ética: Capacidad de comprender e interiorizar su responsabilidad profesional y ética en su vida diaria.				
5. Comunicación: Capacidad de comunicarse en forma verbal y escrita eficazmente.				
6. Medio Ambiente y Sostenibilidad: Capacidad de comprender e interiorizar el impacto ambiental de las soluciones de ingeniería en un contexto global, económico y social.				
7. Aprendizaje Permanente: Capacidad de reconocer la necesidad del aprendizaje permanente para mantener su competitividad y su empleabilidad.				
8. El Ingeniero y la Sociedad: Capacidad de reconocer la importancia de los temas contemporáneos para la práctica profesional en ingeniería.				
DIMENSIÓN LOGRO DE COMPETENCIAS ESPECÍFICAS				

9. Diseño y Desarrollo de Soluciones: Capacidad de diseñar los componentes que forman un proceso o un sistema para lograr los objetivos deseados, dentro de las restricciones planteadas.				
10. Análisis de problemas: Capacidad de diagnosticar, identificar y resolver problemas que afectan a las organizaciones.				
11. Uso de Herramientas Modernas: Capacidad para utilizar técnicas, habilidades y herramientas modernas de Ingeniería, necesarias para la práctica de su profesión.				
12. Gestión de Proyectos: Capacidad de demostrar el conocimiento y la comprensión de los principios de gestión en ingeniería y la toma de decisiones económicas para aplicarlas en su propio trabajo, como miembro y líder de un equipo, para gestionar proyectos en entornos multidisciplinarios.				

4. Comentarios finales sobre los resultados del estudiante del programa

Firma

Apéndice 7. Base de Datos de la Investigación

V1: Educación Virtual																
	EV: Enseñanza Virtual					AP: Aprendizaje						NC: Nivel de Conectividad				
	i1	i2	i3	i4	i5	i6	i7	i8	i9	i10	i11	i12	i13	i14	i15	i16
1	3	3	2	3	3	2	2	2	3	1	3	2	3	2	2	2
2	1	1	1	1	0	2	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
3	2	3	3	2	2	1	2	2	3	2	1	2	2	3	2	3
4	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	1	2	2	2	2	1
5	3	2	2	2	2	1	1	2	3	2	2	1	3	2	2	2
6	2	2	2	1	2	1	1	2	2	2	2	1	1	1	1	1
7	2	2	3	2	0	1	1	2	2	2	1	2	3	2	2	2
8	1	2	2	1	2	1	2	2	1	1	0	1	2	2	2	1
9	2	2	1	1	1	0	1	1	2	2	2	2	1	2	1	1
10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	2	1	1	1	2
11	1	1	2	1	1	2	1	2	1	1	1	3	2	2	2	2
12	2	2	2	0	2	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2
13	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0
14	3	1	2	2	2	2	1	3	2	2	2	2	1	2	2	1
15	2	1	2	1	0	1	1	1	1	1	1	2	1	2	2	2
16	2	1	2	2	3	2	1	2	3	2	1	1	2	3	1	1
17	1	1	2	1	2	1	2	0	1	1	0	2	3	1	2	1
18	2	1	2	1	2	2	1	2	2	1	1	2	2	2	2	2

V2: logro de competencias

	CT: Competencias Transversales								CE: Competencias Específicas			
	j1	j2	j3	j4	j5	j6	j7	j8	j9	j10	j11	j12
1	3	3	2	2	3	2	3	2	3	2	3	2
2	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	3
3	2	2	3	3	2	3	3	3	2	2	2	3
4	2	1	2	3	2	2	2	2	3	3	2	3
5	1	3	1	2	2	3	1	2	2	3	2	3
6	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	3	1
7	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
8	1	3	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2
9	1	2	3	3	2	2	2	1	2	2	2	3
10	1	2	1	2	1	2	1	2	2	1	1	2
11	3	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2
12	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	2
13	1	2	1	2	3	1	1	1	1	1	2	3
14	2	2	2	3	2	3	1	3	2	3	2	2
15	3	1	2	3	3	2	1	1	2	2	2	2
16	2	2	2	2	2	2	1	2	3	3	2	2
17	2	3	1	2	2	3	2	2	2	2	2	1
18	3	2	1	2	2	1	1	3	2	1	2	2