



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

ESCUELA DE POSGRADO

**PROGRAMA ACADÉMICO DE MAESTRÍA EN DOCENCIA
UNIVERSITARIA**

**Percepción de la Educación Virtual en el Aprendizaje de los
Estudiantes de Ingeniería Ambiental en una Universidad de
Moquegua, 2021**

TESIS PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE:
MAESTRA EN DOCENCIA UNIVERSITARIA

AUTORA:

Barrios Huamani, María Emilia (ORCID: 0000-0003-3812-6998)

ASESORA:

Mg. Bonilla Tumialán, María del Carmen (ORCID: 0000-0003-0450-7899)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

Evaluación y Aprendizaje

LIMA – PERÚ

2022

Dedicatoria

A mi querido hijo Kevin Octavio, que en todo momento estuvo apoyándome en el logro de mi objetivo.

Agradecimiento

A mis docentes, especialmente a la Magíster Maria del Carmen Bonilla y a todos los que han sido partícipes de este proyecto por su apoyo brindado. Gracias infinitas.

ÍNDICE

Dedicatoria.....	ii
Agradecimiento	iii
Índice de tablas.....	v
Índice de figuras.....	vi
Resumen.....	vii
Abstract.....	viii
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO	5
III. METODOLOGÍA	16
3.1 Tipo y diseño de investigación	16
3.2. Categorías, Subcategorías y matriz de categorización	17
3.3. Escenario de estudio.....	18
3.4. Participantes	18
3.5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	20
3.6. Procedimientos	21
3.7. Rigor científico	21
3.8. Método de análisis de la información	22
3.9. Aspectos éticos	22
IV. RESULTADOS Y DISCUSION	23
4.1. Resultados	23
4.2. Discusión.....	37
V. CONCLUSIONES	47
VI. RECOMENDACIONES	49
REFERENCIAS	50
ANEXOS.....	60

Índice de tablas

Tabla 1: Categorización de la percepción de la educación virtual

Tabla 2: Características de los estudiantes

Tabla 3: Características de los docentes

Índice de figuras

Figura 1: Modelo de aprendizaje virtual para la educación superior

Figura 2: Categorías apriorísticas y emergentes

Resumen

Frente a la pandemia sanitaria de la COVID-19 que impactó los sistemas educativos en todo el mundo, las universidades tuvieron que implementar la educación virtual. La presente investigación tiene como objetivo analizar la percepción de la educación virtual en el aprendizaje de los estudiantes de ingeniería ambiental de una universidad en Moquegua, investigación de enfoque cualitativo, bajo el diseño fenomenológico hermenéutico, se realizó una entrevista en profundidad. Los resultados indican que los estudiantes no tienen una buena percepción de la educación virtual, por el poco uso de herramientas y recursos digitales de parte de los docentes para complementar las prácticas, asimismo por las limitaciones en la disponibilidad de dispositivos y conectividad, poca tolerancia en la entrega de trabajos o evaluaciones, compartir el estudio con las tareas de casa; generando estrés y problemas de salud física y mental. Además, para los docentes ha significado mayor carga laboral y no pudieron interactuar en forma oportuna con el estudiante. Se concluye que la educación virtual afectó el aprendizaje de los estudiantes de la Carrera Profesional de Ingeniería Ambiental, repercutiendo negativamente en el desarrollo de las prácticas que requiere dicha carrera profesional, así como afectó la salud física y mental de los estudiantes.

Palabras clave: Percepción, educación virtual, enseñanza, universidad.

Abstract

Faced with the COVID-19 health pandemic that impacted education systems around the world, universities had to implement virtual education. The present research aims to analyze the perception of virtual education in the learning of environmental engineering students of a university in Moquegua, qualitative approach research, under the hermeneutical phenomenological design, an in-depth interview was conducted. The results indicate that students do not have a good perception of virtual education, due to the little use of tools and digital resources by teachers to complement the practices, also due to the limitations in the availability of devices and connectivity, little tolerance in handing in assignments or evaluations, sharing study with homework; generating stress and physical and mental health problems. In addition, it has meant a greater workload for teachers and they were unable to interact in a timely manner with the student. It is concluded that virtual education affected the learning of the students of the Professional Career of Environmental Engineering, negatively impacting the development of the practices that this professional career requires, as well as affecting the physical and mental health of the students.

Keywords: Perception, virtual education, teaching, university.

I. INTRODUCCIÓN

La pandemia que viene atravesando el mundo a consecuencia de la COVID-19, ha generado un gran cambio en los sistemas educativos, migrando de una educación presencial a una educación virtual. Ante el incremento de casos en nuestro país, se decretó la cuarentena habiéndose suspendido las clases en forma inmediata en las universidades que ya iniciaron actividades, con el fin primordial de salvaguardar la salud de toda la comunidad universitaria.

Tanto en los estudiantes como en docentes se generó muchas interrogantes en saber cómo se iba a desarrollar las clases, si la universidad estaba preparada para enfrentar esta nueva modalidad, ya que en la mayor parte de universidades las clases se han desarrollado en forma presencial, no había experiencia de la educación semipresencial o virtual, tanto en pregrado como en posgrado; afirmación que se corrobora con los resultados encontrados por Fardoun (2020), donde concluye que hubo una adaptación urgente de la educación presencial a la virtual.

La universidad tenía pocos docentes capacitados en las nuevas tecnologías, así como en pedagogía virtual, por lo que iniciaron un programa acelerado de capacitación a los docentes, así como a los estudiantes, centrado principalmente en el manejo de plataformas virtuales. Se conoce que buena parte de docentes recién entraban en contacto con las plataformas digitales, tal como menciona Barroso (2020), en su estudio realizado, indica que, del total de estudiantes del nivel secundario y universitario, un 60.3% manifestaron que era su primera experiencia en el manejo de entornos digitales para el aprendizaje, pero si habían estado en contacto con otras herramientas para su comunicación con sus compañeros, como el whatsapp, videos y otros.

Asimismo, pasar a la virtualidad, conllevó a digitalizar los contenidos curriculares, revisar metodologías de enseñanza, preparación de material de estudio, entre otros. Tal como menciona Peirats (2015), la incorporación de

contenidos digitales en la enseñanza y aprendizaje desarrolla las competencias en la formación de los estudiantes y deben adecuarse de acuerdo a las necesidades que el mundo globalizado exige. Con la innovación, creatividad se motiva al interés por el curso, así como se permite mayor autonomía en el aprendizaje.

La experiencia de otros países también se ha presentado en el Perú, ya que los estudiantes han tenido limitaciones para la conexión a las clases virtuales por falta de equipos, baja cobertura de internet. También influyó la no disponibilidad de recursos económicos para el pago de las pensiones y otros gastos, tal como ocurrió en otros países, como menciona García (2020), que solo el 45% de los mexicanos cuenta con un equipo de cómputo y el 53% tiene conexión de internet en casa.

Asimismo, Esteche-Cabaña (2020), en su estudio encontró que lo que más influyó en la educación virtual fue la parte económica, ya que por la paralización de actividades económicas disminuyeron los ingresos en las familias, así como también, influyó en la parte motivacional el cambio que se presentó en forma repentina en la nueva modalidad de estudios. Torres y Gómez (2021) igualmente indican que la igualdad de oportunidades se ha disminuido en los entornos virtuales especialmente por las condiciones socioeconómicas de los estudiantes, lo que aumentó la desigualdad educativa.

Sin embargo, Sánchez (2021), en su investigación realizada en estudiantes y docentes en época de pandemia de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión, encontró resultados favorables sobre la importancia que dieron los estudiantes y docentes al uso de la tecnología y uso de las TIC, demostrando mucho compromiso y responsabilidad en el logro de sus aprendizajes. Estos resultados nos permiten deducir que, al migrar de una educación presencial a la virtualidad, se han desarrollado nuevas capacidades e interés en los estudiantes y docentes.

Frente a estas dos posiciones que hacen referencia diferentes estudios, es que se plantea el siguiente problema general de investigación:

¿Cuál ha sido la percepción de la educación virtual en el aprendizaje de los estudiantes de ingeniería ambiental en una universidad de Moquegua en el 2021? Así mismo, se plantean los siguientes problemas específicos: ¿Qué herramientas y recursos virtuales se han implementado en la enseñanza-aprendizaje? ¿Cuál ha sido el conocimiento pedagógico-digital de los docentes? ¿La educación virtual, que ventajas y desventajas presentó? ¿Qué limitaciones tuvieron los estudiantes para acceder a la educación virtual? ¿Cómo perciben los estudiantes el nivel de enseñanza virtual en relación a la enseñanza presencial?

La presente investigación se justifica en la parte teórica ya que los resultados permitirán conocer la problemática enfrentada por los docentes y estudiantes del nivel superior durante la pandemia sanitaria, tanto a nivel del conocimiento en el manejo de los recursos virtuales en la enseñanza y aprendizaje, la disponibilidad de equipos, conectividad (línea de internet) para el acceso a las clases, conocimiento del manejo de plataformas y otras herramientas digitales. La justificación práctica estará orientada a implementar y/o diseñar nuevas estrategias de enseñanza virtual a fin de que los estudiantes desarrollen sus competencias, habilidades en su formación. La justificación social permitirá aplicar lineamientos para el cierre de brechas entre los estudiantes a fin de que todos puedan alcanzar sus objetivos en relación a sus estudios universitarios.

Como objetivo general se plantea lo siguiente:

Analizar la percepción de la educación virtual en el aprendizaje de los estudiantes de ingeniería ambiental de una universidad en Moquegua en el 2021. Como objetivos específicos tenemos: Identificar las herramientas y recursos virtuales que se han implementado en la enseñanza-aprendizaje. Indagar el conocimiento pedagógico-digital de los docentes. Analizar las

ventajas y desventajas de la educación virtual. Analizar las limitaciones que tuvieron los estudiantes para acceder a la educación virtual. Analizar la percepción de los estudiantes sobre la enseñanza virtual en relación a la enseñanza presencial.

II. MARCO TEÓRICO

Cuando mencionamos los trabajos internacionales, Ramírez (2020), en un estudio realizado para conocer las percepciones de los estudiantes en relación a la educación virtual en una universidad de Bolivia, bajo el enfoque cuali-cuantitativo, utilizó como instrumento una encuesta en línea aplicada a 183 estudiantes de diferentes carreras universitarias. Para recoger los datos cualitativos se realizaron preguntas abiertas para entender sus percepciones.

Los resultados indican que los estudiantes no tienen buena percepción en relación a la educación virtual, ya que existen diferentes factores que limitan el acceso, así como, las metodologías empleadas por los docentes. Por tanto, concluye que en la educación virtual los estudiantes desarrollan su aprendizaje, en cambio la educación presencial se enfoca más a la enseñanza; es por ello que se debe proporcionar al estudiante los elementos necesarios para guiar el aprendizaje en esta nueva modalidad.

Asimismo, Pérez-Lopez et al. (2021), en su investigación analizó la perspectiva de los estudiantes frente a la situación de la pandemia por COVID-19, cuyo objetivo fue analizar la influencia del entorno familiar en relación a la equidad digital, así como, identificar, valorar y conocer la percepción del modelo de enseñanza. Fue un estudio mixto, descriptivo, combinó métodos cualitativos y cuantitativos, aplicó un cuestionario a 548 estudiantes universitarios en Extremadura.

En los resultados se evidenció que los universitarios de un nivel formativo bajo, tienen menos posibilidades de acceder al uso de las TIC; asimismo, en relación a la metodología utilizada por los docentes, solo se limitaban a colgar sus presentaciones en el campus virtual con poca conexión asíncrona. Al respecto, tienen una percepción negativa sobre la enseñanza a distancia especialmente por la falta de adecuación, comunicación de los docentes sin

tener en cuenta las necesidades académicas, situación personal de los estudiantes; por lo que concluye, que es necesario que la universidad implemente modelos de enseñanza más colaborativos y tener como eje principal al estudiante.

Tejedor et al. (2020), en su estudio comparativo *Educación en tiempos de pandemia*, tuvo como objetivo evaluar el impacto del coronavirus en la enseñanza virtual universitaria en España, Ecuador e Italia, investigación de carácter descriptivo, diseño explicativo y exploratorio. Su muestra fue de 300 estudiantes y 196 docentes a quienes les aplicaron una encuesta virtual. Los resultados mostraron que la mayor parte de los estudiantes valoran en forma negativa el paso a la enseñanza virtual especialmente por la carga lectiva; de igual manera, los estudiantes tienen una visión negativa en relación a los docentes, ya que no solo deben de demostrar conocimientos pedagógicos, sino la parte tecnológica-digital. Concluyen que para reforzar la enseñanza aprendizaje, el docente debe tener la capacidad de reflexionar, transformar e innovar sus propuestas a nivel didáctico, a fin de cumplir con los objetivos curriculares del curso; por tanto, se hace necesario que los docentes deben de innovar las propuestas didácticas que se ajusten a la situación actual de la pandemia sanitaria, e incorporar metodologías para el uso de las TIC.

Desde la misma perspectiva, Portillo (2020), en su investigación, analizó la experiencia de docentes y estudiantes que han sido partícipes de la modalidad de enseñanza remota de emergencia por la COVID-19 en México. El estudio fue desarrollado bajo el enfoque cuantitativo, del tipo transversal, alcance exploratorio y observacional (no experimental). Los colaboradores fueron seleccionados a través de un modelo del tipo incidental en base a un muestreo probabilístico que comprendió a 116 estudiantes y 44 docentes.

En el estudio utilizó un cuestionario aplicado en forma virtual para la recolección de información. Los resultados evidencian que a nivel de los estudiantes tienen limitaciones para la conexión a internet, lo que no ocurre con los docentes que si tienen acceso a internet. Asimismo, en lo que corresponde

a la infraestructura tecnológica y competencias digitales, a nivel de los estudiantes tienen dificultades por factor económico y no tuvieron experiencia previa a educación a distancia; en cambio los docentes si manifestaron contar con experiencia de la modalidad a distancia.

Portillo concluye que el estudio evidenció que, para la enseñanza y aprendizaje virtual fue de mayor uso la computadora o laptop, pero también se utilizó el teléfono. La comunicación en mayor parte se hacía vía whatsapp. En relación a las tareas, las actividades, se enviaron por correo. Los docentes utilizaron para la enseñanza libros digitales, videos. En relación a la conectividad se evidenció que los estudiantes, menos de la mitad, contaban con conexión de banda ancha y algunos no contaban con conexión en el hogar, datos que revelan las brechas digitales existentes.

Asimismo, se encontró que la mayor parte de alumnos no tenían experiencia en la modalidad virtual, lo que sí ocurrió con los docentes, ellos han tenido contacto con la educación virtual en algún momento de su preparación. Con respecto a la evaluación de las actividades, había dificultades en el cumplimiento por parte de los estudiantes ya que incumplían por el poco compromiso, responsabilidad aunada también a la falta de recursos tecnológicos.

Aguilar (2020), investigó sobre las implicancias del tránsito del aprendizaje presencial a un aprendizaje virtual en épocas de pandemia. Desarrolló una exploración de carácter descriptivo, utilizó información bibliográfica-documental y observación del contexto social. El trabajo lo dividió en cinco partes a fin de analizar, reflexionar sobre las desventajas de la educación virtual, el aprendizaje en las aulas virtuales, deserción escolar, conectividad a internet. Después del análisis y reflexiones de la información recopilada concluye que la realidad virtual ha mostrado la precariedad en el diseño de políticas para la era analógica. La gran mayoría advierte dificultades por la carencia de dispositivos digitales para acceder a la educación remota, ausencia de conectividad, limitada comprensión del uso de las TIC. Asimismo, evidenció la brecha digital

motivada por el factor económico causante de la deserción escolar. A su vez como desventaja hizo notar que el proceso de aprendizaje es parcial, por una adaptación curricular no adecuada por parte de los docentes, quienes también tienen problemas para la migración a un entorno virtual.

Dentro de la educación virtual, Vásquez (2021) realizó un estudio que tuvo como objetivo estudiar las desventajas y ventajas de los MOOC en el ambiente de la formación superior universitaria, aplicó la metodología cualitativa y descriptiva. La muestra fue de 274 estudiantes de una facultad de Sevilla, España. Se evidenció que las ventajas de los MOOC es la gratuidad, flexibilidad en el horario, trabajo en redes de colaboración. Como desventajas es que no se encuentran disponibles para dispositivos cómodos, lo que propició el abandono. Se recomendó que se promueva en el nivel educativo como una oportunidad para aprender.

Respecto a los trabajos nacionales, mencionar que, ante la declaratoria de la emergencia sanitaria en nuestro país, igualmente las universidades tuvieron que implementar la educación virtual y ello pues ha generado que no se evalúe con profundidad la disponibilidad tecnológica de los docentes y estudiantes para el progreso de las clases.

En el contexto nacional, Lovón et.al. (2020) investigó en la Pontificia Universidad Católica del Perú, las consecuencias generadas por la emergencia sanitaria en la salud mental de los estudiantes, el estudio se realizó en dos grupos: estudiantes que disponían de recursos tecnológicos apropiados y estudiantes con escasos recursos tecnológicos. El estudio de enfoque cuantitativo y cualitativo, diseño transversal con alcance descriptivo y exploratorio. La muestra fue de 74 estudiantes de pregrado, seleccionados de forma probabilística, por conveniencia; emplearon un cuestionario durante dos meses de estudio.

Los resultados evidenciaron que en el primer grupo los problemas que repercutía en la salud mental eran temporales, ya que se adaptaron

rápidamente por tener los recursos tecnológicos para su aprendizaje. En el segundo grupo las afecciones fueron más serias presentaron problemas de estrés, además la frustración y deserción, por no contar con los recursos económicos, tecnológicos para el desarrollo de sus clases. Concluyen que la situación ocasionada por la pandemia, ha generado alteraciones en la educación superior especialmente la afectación a la salud mental de los alumnos lo que repercute en el aprendizaje y la posible deserción.

Gonzales (2021), comparó el efecto de la enseñanza virtual en el rendimiento académico y la deserción de alumnos en dos grupos bajo la modalidad presencial. Investigación de tipo explicativa, diseño cuasiexperimental. La población en estudio fueron estudiantes del curso de estadística descriptiva, a través de un muestreo intencional; trabajó con dos grupos: control y experimental, para el análisis de la deserción seleccionó 67 estudiantes, para el análisis del rendimiento académico contó con 61 estudiantes.

Para medir las variables de rendimiento académico y deserción, utilizó las calificaciones que alcanzaron los estudiantes al final de curso y el registro donde se consignaba la asistencia y constaba el retiro del curso. Los resultados mostraron que no había diferencias estadísticas en el rendimiento académico entre los grupos evaluados, lo mismo ocurrió con respecto a la deserción de estudiantes. Concluye que la modalidad de estudios no influye en las variables estudiadas, no siendo un factor determinante, obedece más del diseño, estrategias utilizadas por el docente y el acompañamiento en el desarrollo de la asignatura.

Huanca-Arohuanca (2020), en su investigación científica cuyo objetivo fue describir los problemas sociales que afrontaron los docentes y estudiantes a consecuencia de la Covid-19, aplicó el método hipotético-deductivo y el descriptivo. El muestreo fue probabilístico aleatorio simple por conveniencia, como instrumento utilizó una encuesta validada mediante juicio de expertos. Su población de estudio fueron estudiantes de doce universidades del estado y

privadas las mismas que estaban ubicadas en la capital de Perú y en provincias, habiendo aplicado 260 encuestas vía virtual.

Los resultados indican que existen diferencias de acceso a internet, conocimiento infraestructura entre los estudiantes de las universidades estatales y las privadas. Concluye que la educación virtual a nivel universitario puede fracasar por diferentes factores que influyen como la falta de habilidades en los docentes para el uso de las TIC, limitada capacidad de acceso a internet especialmente de los estudiantes que estudian en provincias, por presentar deficiencias económicas, sociales y políticas.

Serna (2021), evaluó la percepción que tenían los estudiantes sobre las clases virtuales y que repercusiones se podrían presentar en el rendimiento académicos, así como los posibles factores asociados. La investigación fue de tipo transversal y analítica, su población de estudio fueron estudiantes de universidades más grandes del país de diversas facultades y carreras. Utilizó una encuesta validada con preguntas para medir la percepción de la repercusión académica. Los resultados evidencian que la mayor parte de estudiantes y especialmente las mujeres, su principal preocupación era perder el ciclo de estudios. No hubo evidencia estadísticamente significativa según la edad, carrera o lugar de residencia de los estudiantes. Concluye que la mayor frecuencia de percepción sobre las repercusiones académicas se presentó en las mujeres, ajustado a las variables estudiadas.

Quiñonez (2021), en su investigación realizada exploró la relación de factores educativos y competencias discentes genéricas en el rendimiento académico de los estudiantes universitarios de Perú. Fue un estudio analítico-transversal, su población en estudio fue de 216 estudiantes y 9 docentes del programa de educación. Para las variables discentes y docente utilizaron cuestionarios validados, para evaluar el rendimiento académico obtuvieron información de la nota final de las asignaturas. Los resultados indicaron que los estudiantes se desarrollan con mayor facilidad y destreza en el ámbito virtual, mostrando competencia digital, trabajo cooperativo, variables con mayor peso.

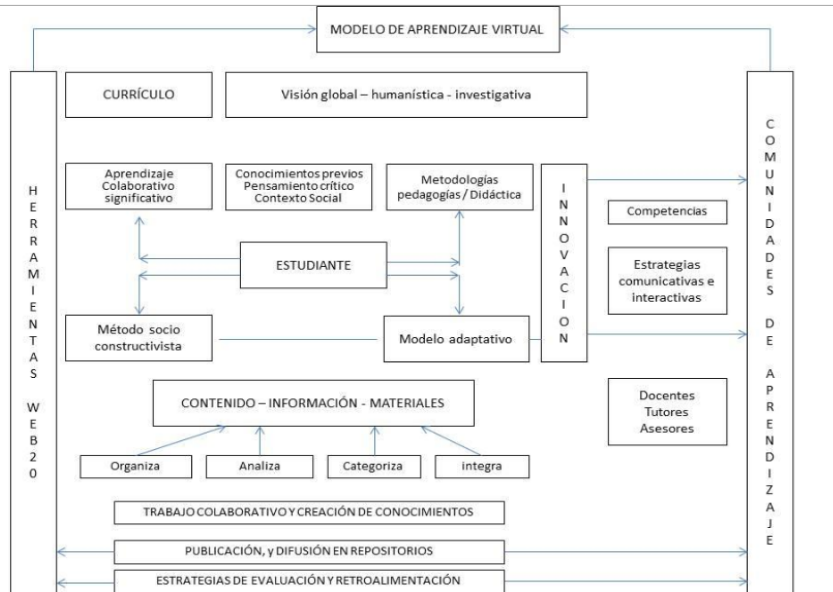
En relación al rendimiento académico se evidenció un nivel alto. Asimismo, evaluadas las variables moderadoras docentes, presentaron un nivel alto en estilo de enseñanza, lo que demuestra que los docentes tienen un perfil bueno y alto en el uso de las TIC. De acuerdo a los resultados concluye que influye en el rendimiento académico muchos factores como el estilo de aprendizaje, competencia digital y trabajo cooperativo; y recomiendan que los docentes deben considerar estos factores a fin de que fortalezcan su conocimiento utilizando nuevos estilos de enseñanza a través de la virtualidad.

Para la enseñanza virtual se han desarrollado modelos pedagógicos los que tienen como prioridad propiciar autonomía, independencia, tal como menciona Pullas (2019), que se debe de conocer la posición del otro a fin de orientar el sentido y direccionalidad.

Zambrano, (2010), explica sobre MAVES (Modelo de Aprendizaje Virtual para la Educación Superior), figura N° 1.

Figura 1

Modelo de aprendizaje virtual para la educación superior



Nota. La figura muestra al sistema MAVES con sus diferentes componentes. Fuente: Zambrano (2010)

Este sistema está basado en tecnologías web 2.0, el mismo que considera al estudiante como eje principal del modelo, promueve el aprendizaje activo, colaborativo y autónomo. Dicho modelo está validado para enseñanza virtual a nivel superior.

Según el modelo que propone el autor, se debe tener la información adecuada para que sea aplicable, además que consiste en aprender haciendo, es decir se basa en el modelo socio constructivista.

Silva (2017), menciona otro modelo pedagógico virtual desarrollado en Chile centrado en las actividades, el uso del Learning Management Systems (LMS), el mismo que se ha incorporado en la docencia para introducir modalidades de enseñanza-aprendizaje, desarrollando una comunicación continua con los estudiantes. Asimismo, el autor menciona que se debe de hablar de metodologías activas, a través de las cuales se pasa de una enseñanza tradicional a una educación planificada y centrada en el alumno y que el proceso formativo sea con metodologías con las cuales se promueva la actividad y protagonismo del estudiante.

En relación al aprendizaje se tiene muchas definiciones que están relacionadas a las acciones que las personas realizan ya sean conductas observables, operaciones mentales, no observables, tal como lo definen Heredia y Sanchez (2013) que es un cambio que se produce producto de la experiencia.

Para entender los cambios que se producen, se analizan las teorías del aprendizaje, siendo la psicología una de las disciplinas que más aporte a la comprensión del término aprendizaje. Las teorías fundamentan el proceso de aprendizaje y enseñanza, siendo diversas las teorías, pero se tienen posturas filosóficas para explicar cómo se adquiere el conocimiento, entre ellas tenemos la teoría del cognitismo, Moreno (2017) explica que las teorías cognitivas promueven en los estudiantes actitudes para organizar y relacionar el conocimiento que ya tienen con la nueva información que reciben, resalta que

desarrollar la memoria es importante en el proceso de aprendizaje. Es por ello que es necesario que el docente oriente al estudiante para que esa organización de la información sea la más adecuada.

En esta teoría el actor activo en el aprendizaje es el estudiante y el uso de las TIC en la educación virtual no solo desarrollan actividades mecánicas, sino también desarrollan estrategias, habilidades para la resolución de problemas, tareas, de tal forma que los estudiantes movilizaran sus capacidades cognitivas.

Por otro lado, Ausubel (2002), explica que en los estudiantes el conocimiento va organizándose en estructuras jerárquicas, que va de conceptos generales a otros niveles superiores, de esta forma la estructura cognoscitiva brinda un soporte que va a favorecer el almacenamiento, el proceso y la interpretación del conocimiento. Incide en el papel del docente para la transmisión del conocimiento, promoviendo un ambiente adecuado, innovador, preparando contenidos considerando los saberes previos de los estudiantes ya que ello ayudara asimilar el conocimiento.

En la teoría del cognitivismo existe una responsabilidad compartida entre el docente y el estudiante para alcanzar el logro del aprendizaje, considerando al estudiante como un todo con sus conocimientos, errores, creencias.

Según Piaget, (1975), la mente no es una página blanca, el estudiante enriquece su inteligencia a través de esquemas de esta forma recibe la nueva información a la vez que asimila el aprendizaje en la estructura de la mente. A su vez clasifica en cuatro etapas discretas y cualitativas distintas en las cuales el ser humano va asimilando la información.

Con esta explicación se logra entender que efectivamente el ser humano de acuerdo a su desarrollo biológico va asimilando el conocimiento y diferenciando según jerarquías, es por ello que la educación en los niños se va dando progresivamente aprendiendo de las experiencias y de asimilar el conocimiento.

Asimismo, la teoría conductista ha tenido impactos positivos en el sistema educativo universitario. Considera que el aprendizaje va a generar un cambio en la conducta de la persona, que en el tiempo debe ser observable. Gudiño (2011), indica que a través del aprendizaje se logra un cambio en la conducta en forma permanente.

Además, que la teoría se cimienta en la concepción evaluativa, que al aplicarlo se va a tener una calificación al producto final durante la enseñanza-aprendizaje. Asimismo, indica que el conductismo es una teoría del aprendizaje que data del siglo XX pero que se sigue aplicando hoy en día en ciertas áreas del conocimiento.

Por otro lado, Ertmer y Newby (1993) afirman que las condiciones ambientales juegan un rol importante e influyen en el buen aprendizaje o también en forma negativa, ya que va a generar un estímulo-respuesta.

Schunk (2012) menciona que, para modificar la conducta, se puede recurrir a diversos métodos ya sea trabajando en pequeños grupos o en forma individualizada, pero es necesaria la retroalimentación en forma inmediata, coincide con lo afirmado por (Ertmer y Newby (1993).

Figuroa (2018), en sus análisis sobre el conductismo y constructivismo indica que al tener mayor nivel de comprensión de los principios y teorías se va a generar mayor aprendizaje y esto lógicamente va a permitir una formación integral de los estudiantes.

La aplicación de esta teoría va a determinar el punto de partida del estudiante para planificar su enseñanza, además la importancia radica de observar el cambio de conducta del estudiante, sobre todo como actúa frente a una situación específica.

La teoría conectivista actualmente tiene mayor relevancia en la sociedad digital utilizando las nuevas formas de conocimiento a través de nodos y que es de fácil acceso a los estudiantes. Sanchez (2018), precisa que el conectivismo es el único enfoque teórico que ofrece una adecuada comprensión del

aprendizaje a través de entornos virtuales, acceso a diferentes redes virtuales, que conectaran a la persona con una comunidad y que no se solo se adquiere conocimiento, sino además se extiende a la parte social del individuo

Sin embargo, Siemens (2004), afirma que el conectivismo no es solo una actividad interna del individuo, sino el aprendizaje puede estar en forma externa a la persona y al interior de una organización u otro (p. 6).

Esta teoría de Siemens plantea como una nueva forma de aprendizaje frente a las limitaciones de las teorías de aprendizaje como el conductismo, el cognitivismo y el constructismo. El incorpora el contexto tecnológico donde el centro es el estudiante quien tendrá otras alternativas de aprender.

Frente a la situación actual de pandemia en donde se debe desarrollar la educación bajo la modalidad a distancia, esta teoría permite complementar las otras teorías, ya que su principal fundamento es el autoaprendizaje, poniendo a su disposición del estudiante amplia información la que debe ser procesada para su interpretación, reflexión para transformar el conocimiento y construir el aprendizaje que luego se desarrolle en el campo laboral. Entonces observamos que este contexto se desarrolla no solo la teoría de conectivismo, sino el cognitivo y constructivo.

El aprendizaje igualmente se debe abordar desde una mirada filosófica, es decir hablar de la epistemología del aprendizaje, que en los últimos tiempos se tiene nuevas teorías las cuales indican que el conocimiento es relativo y su desarrollo es continuo y dependen de la situación de aprendizaje. Una de ellas es el pragmatismo como menciona Ballesteros (2019), que después de muchos años se ha vuelto a actualizarse en el pensamiento educativo, ya que el pragmatismo es un conocimiento provisional y no absoluto, por tanto, tiene un valor practico para la vida.

III. METODOLOGÍA

3.1 Tipo y diseño de investigación

Tipo de investigación:

Investigación de tipo básica según CONCYTEC (2018), ya que va a generar conocimiento *per se.*, no se realizará manipulación de variables. Sánchez et al. (2018) precisan que este tipo de investigación busca principios y leyes científicas, pudiendo organizar una teoría científica.

Se aplicó un enfoque cualitativo, se recopiló y procesó la información sin hacer uso de la estadística ni técnicas cuantitativas, Sánchez et al. (2018). Así mismo, a través del trabajo se evaluó a los participantes en el estudio sobre su experiencia, percepción de una realidad determinada, tal como indican, Hernández et al. (2014)

Diseño de investigación:

El diseño en una investigación cualitativa es distinto al de una investigación cuantitativa, ya que una investigación cualitativa está sujeta a las condiciones de cada contexto en particular, Hernández, et al. (2014). La presente investigación se realizó bajo el diseño fenomenológico hermenéutico, ya que frente al problema planteado a consecuencia de la pandemia por COVID-19, se recopilará e interpretará información sobre las experiencias de los participantes del estudio (Creswell, 2003, p. 15).

Rizo-Patrón (2015), explica que la fenomenología ayuda a encontrar esa relación que existe entre la objetividad y subjetividad, sobre todo a entender lo vivido por las personas frente a una circunstancia o fenómeno en el cual se desenvuelve.

3.2. Categorías, Subcategorías y matriz de categorización

Según Hurtado de Barrera (2000), afirma que una categoría de análisis permite clasificar una o varias características comunes de un grupo de objetos o situaciones.

Asimismo, Ramírez (2020), para el análisis cualitativo sobre las percepciones universitarias sobre la educación virtual, organizó sus datos en base a cuatro categorías como: Conexión, economía, metodología y medios de enseñanza. A partir de estas categorías concluye que son varios factores que influyen para una buena educación virtual.

Para la presente investigación se establecen las siguientes categorías apriorísticas.

Tabla 1

Categorización de la percepción de la educación virtual

Categoría	Subcategorías
Instrumentos y herramientas	Uso de herramientas tecnológicas
	Uso de recursos virtuales en la enseñanza
Aprendizaje	Interacción con los docentes
	Formas de aprender
Apreciación sobre la educación virtual	Experiencias de la educación virtual
Acceso a la educación virtual	Dispositivos para desarrollar las clases virtuales
	Conectividad
Percepción del aprendizaje	Percepción del estudiante sobre lo aprendido

Nota: Elaboración propia

Matriz de consistencia de la tesis.

Se adjunta en el anexo 01.

3.3. Escenario de estudio

El escenario de estudio fue el campus virtual de una universidad de Moquegua que cuenta con la carrera profesional de Ingeniería Ambiental, que en el Semestre 2021-I tiene matriculados 373 estudiantes; en su plana docente tiene investigadores registrados en Renacyt. Actualmente los estudiantes desarrollan sus clases a través de la plataforma virtual de la universidad, por las restricciones de la pandemia sanitaria.

Para la entrevista se utilizó una plataforma virtual a través de la cual se entró en contacto en forma individual con los estudiantes y docentes que participaron en el estudio.

3.4. Participantes

En la presente investigación los participantes fueron seleccionados de forma intencional, nueve estudiantes de los últimos ciclos de estudios (VIII, IX y X) y tres docentes de Ingeniería Ambiental, que en forma voluntaria participaron en la investigación: asimismo se consideró a estudiantes de diversos estratos sociales y regiones, quienes actualmente vienen experimentando las clases no presenciales y se encuentran en sus lugares de origen o residencia y fuera de la ciudad sede de la universidad

Se trabajó con una muestra no probabilística y por conveniencia, Arias (2012) nos dice que este tipo de muestreo al momento de seleccionar no considera la probabilidad que tienen los elementos de la población para ser parte de la muestra.

En la tabla 2 observamos las características de los estudiantes participantes.

Tabla 2*Características de los estudiantes*

Participante	Edad	Género	Ciclo de Estudios	Procedencia	Domicilio Actual
E001	22	F	X	Ilo	Ilo
E002	24	M	IX	Moquegua	Moquegua
E003	23	M	X	Arequipa	Arequipa
E004	21	F	IX	Puno	Ite
E005	21	F	VIII	Puno	Puno
E006	24	F	VIII	Puno	Puno
E007	20	F	VIII	Tarata	Tacna
E008	21	F	X	Ichuña	Ilo
E009	22	F	IX	Lloque	Ilo

Nota: Elaboración propia

En la tabla 3 se observa la característica de los docentes participantes en la investigación.

Tabla 3*Características de los docentes*

Participante	Edad	Genero	Cursos/Ciclo
D001	36	M	Ecología y Evaluación Ambiental, VI y X ciclos
D002	42	M	Tratamiento de agua, suelos, IX y X ciclo
D003	61	M	Residuos sólidos, X ciclo

Nota: Elaboración propia

Considerando el principio de confidencialidad, se sustituyó los nombres de los participantes por códigos, los mismos que se utilizaran para el reporte de los resultados.

3.5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Se utilizó la técnica de entrevista en profundidad, cuya característica principal es que tiene una estructura flexible, es interactiva; es un método de recolección de datos que permite recopilar gran información sobre las actitudes, comportamiento y percepción de los entrevistados. García (2020) indica que la utilidad de este tipo es que a través de la conversación se obtendrá datos textuales verosímiles y narrativas.

El instrumento utilizado fue una entrevista semi estructurada, con los temas a abordados, a su vez se tuvo la libertad para para incorporar algunas preguntas durante la sesión, tal como menciona Hernández, et al. (2014),

incluso se puede alterar parte del orden de las preguntas. Se elaboró una guía de preguntas en base a las categorías y subcategorías.

3.6. Procedimientos

Se realizó gestiones ante las autoridades universitarias para contar con el apoyo y tener las facilidades de información e identificación de participantes a fin de aplicar las entrevistas. Una vez que aceptaron la solicitud, se procedió a preparar la sala virtual y equipos para realizar la entrevista, utilizando cámara y audio.

La entrevista quedó grabada, incluyendo el consentimiento informado, para luego continuar con las preguntas. Se fue anotando los hechos o sucesos presentados durante la recolección de información, así como el comentario inmediato en cada anotación. Las entrevistas grabadas fueron transcritas para su análisis posterior.

3.7. Rigor científico

La presente investigación consideró los criterios mencionados por Hernández et al. (2014) para valorar el rigor científico de la investigación cualitativa. En relación a la dependencia los datos obtenidos son interpretados en forma coherente. Asimismo, la credibilidad de considerar lo manifestado por los participantes según sus respuestas a las preguntas las mismas que se han tomado en cuenta tal como fueron expresadas. Para la Auditabilidad de las mismas han quedado guardadas en una base de datos. Los resultados de la presente investigación servirán a los usuarios para tener mayor conocimiento o información sobre el caso estudiado, cumpliendo de esta manera el criterio de aplicabilidad. En relación al criterio de confirmación, se realizó el análisis con

las respuestas de los docentes y la comparación y/o discrepancia con otros autores a fin de evidenciar que son mínimos los sesgos del investigador.

3.8. Método de análisis de la información

La información se procesó a través del método hermenéutico, una vez obtenida la información de los entrevistados se agrupó por categorías y subcategorías y se relacionó con la revisión bibliográfica. Cisterna (2005), precisa que la triangulación desde la hermenéutica constituye el corpus de resultados de la investigación.

El análisis se desarrollará mediante el proceso de codificación para reorganizar los datos a través de códigos o categorías que ayuden al trabajo de interpretación de los datos. Glaser & Strauss (1999), nos indica que los códigos son orientadores para ordenar la información por categorías, siendo un recurso que permite entender, y seguir una línea de trabajo coherente.

3.9. Aspectos éticos

Para realizar las entrevistas se informó adecuadamente a los participantes sobre los objetivos de la presente investigación y se solicitó su consentimiento informado, presente en la guía de entrevistas, respetando el principio de autonomía, donde las personas deciden participar o retirarse del estudio en el momento que lo soliciten. Según como indica Hernández et al. (2014), la entrevista fue flexible, abierta la misma que ha permitido realizar un intercambio de información entre el entrevistado y entrevistador, se ha mantenido la confidencialidad de los entrevistados. Los resultados de la entrevista han sido usados solo para la presente investigación.

Asimismo, se consideró lo establecido por la UNESCO (2005) el respeto a los derechos y dignidad de las personas.

IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Resultados

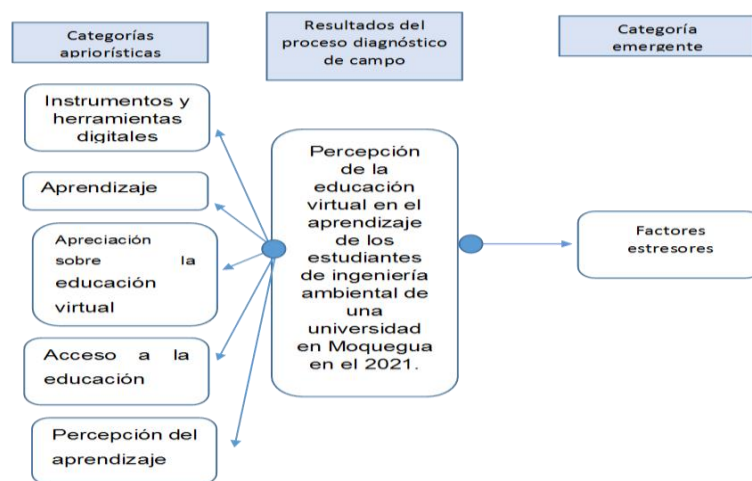
Los participantes docentes y estudiantes de la Carrera Profesional de Ingeniería Ambiental a través de una entrevista semiestructurada realizada mediante una plataforma virtual, manifestaron sus opiniones a las preguntas y repreguntas realizadas, describiendo sus experiencias vividas en relación a la investigación planteada.

Entre los estudiantes entrevistados se contó con siete damas y dos varones, sus edades oscilan entre 21 y 24 años, procedentes de las ciudades de Ilo, Moquegua, Tacna, Puno y de los distritos rurales de Ite, Ichuña y Lloque. A nivel de los docentes fueron tres varones.

Las respuestas han sido transcritas en forma individual para luego agruparlas en las categorías y subcategorías, ello nos ha permitido responder al objetivo general y objetivos específicos. Debido a la flexibilidad de la entrevista ha permitido tener mayor información de tal forma que se incorporó una categoría más a las categorías apriorísticas.

Figura 2

Categorías apriorísticas y emergentes



Nota: la figura muestra las categorías producto del análisis de las entrevistas

4.1.1. Conocimiento y aplicación de las herramientas digitales

Este resultado está relacionado al objetivo específico de identificar las herramientas y recursos virtuales que se han implementado en la enseñanza-aprendizaje. Se orientó la pregunta para conocer sobre el manejo de la plataforma virtual para el desarrollo de los cursos, foros, evaluaciones. Los estudiantes entrevistados manifestaron:

Recibimos capacitación al inicio del ciclo, es fácil de usar (E009).

Es fácil de ingresar, ya que hemos recibido capacitación, pero si se presenta dificultades por sobrecarga del sistema en algunas oportunidades (E001).

Al principio no ha sido fácil, con el tiempo se fueron acostumbrando al manejo del aula virtual, todo se da por el aula virtual (E004).

Si nos capacitaron al inicio del ciclo, es fácil su manejo y tiene aplicaciones. El aula virtual está dividida en dos partes, una para realizar las clases y la otra parte es de atención al alumno como matrículas (E005).

Por su parte, los docentes expresan:

Si, cada semestre desde inicio desde el 2020 se ha venido realizando dicha capacitación (D001).

Al inicio de las clases nos capacitaron a todos los docentes (D002)

Como se observa las respuestas, la universidad desarrolló su programa de capacitación tanto a estudiantes como a docentes, y manifiestan que la plataforma virtual es bastante amigable para su manejo, pero algunos estudiantes tuvieron dificultades al inicio, ya que significó nuevas experiencias para ambos, pero en mayor proporción para los estudiantes.

Asimismo, se preguntó sobre el dominio de las herramientas informáticas, plataforma virtual de parte de los docentes. Los estudiantes manifestaron:

Si hay algunos docentes que aún no tienen el manejo del aula virtual, algunos docentes nuevos si tienen facilidad para usar el aula virtual. Docentes nuevos y mayores de edad que no manejan el aula virtual (E001, 002).

Deficiente la ayuda que les da la universidad a los docentes nuevos (E001)

La mayoría si utiliza los foros, chats, algunos no. Las evaluaciones si las realizan en la plataforma. (E005, 006,007)

De todos los docentes unos manejan bien las aplicaciones de la plataforma, pero otros no. (E009).

Para el desarrollo de las clases utilizan la plataforma zoom y el aula virtual para desarrollar los foros, evaluaciones. Algunos docentes tienen dificultad para el manejo del aula virtual y utilizan muy poco las aplicaciones como son los foros, evaluaciones, especialmente se evidencia esta limitación en los docentes de más edad y nuevos en la universidad.

En relación al uso de recursos virtuales para la explicación de los cursos que requieren de práctica, expresaron:

El docente no recurre a otras herramientas virtuales para explicar algunas prácticas que requiere el curso. Todo se desarrolla en el aula virtual. (E002)

Utilizan en su mayor parte videos. En un curso si hicieron práctica simultánea en la plataforma. (E005)

Por su parte, los docentes manifiestan que aplicaron otras herramientas tecnológicas y pedagógicas como:

Almacenamiento de información: Google drive, one drive, Interacción: zoom, Edmodo, meet, teams, Laboratorio virtual: ALOHA, IVE, RSTUDIO, MATLAB (D001)

Utilicé las herramientas de la plataforma para las evaluaciones (D003)

Las manifestaciones de los entrevistados en su mayoría señalaron que son muy pocos los docentes que utilizan otras herramientas o aplicaciones para explicar el curso, la mayor parte de docentes no utilizan las herramientas tecnológicas para que las clases sean más motivadoras e interactivas, solo recurren a los videos. Los docentes entrevistados mencionan que utilizan algunas herramientas tecnológicas para explicar la parte práctica del curso. Tanto para docentes como para los estudiantes este cambio repentino de la presencialidad a la virtualidad ha sido una novedad y no estaban preparados para el uso de los soportes tecnológicos.

4.1.2. Aprendizaje alcanzado

En esta categoría se orientó al objetivo específico de indagar el conocimiento pedagógico-digital de los docentes. Al respecto para esta categoría se abordó con varias preguntas.

Se pregunta sobre la revisión y explicación de los sílabos

Todos los docentes explican el desarrollo del silabo (E001, E003)

Al inicio en la primera semana de clases el docente explica el contenido del silabo y lo coloca en el aula virtual. (E005, E009)

Todos los entrevistados coinciden e indican que los docentes les presentan y explican el contenido del silabo el primer día de clases y lo colocan en el aula virtual.

En relación al registro de asistencia para verificar que los estudiantes estén presentes en clases, manifiestan:

La plataforma registra automáticamente a los alumnos que ingresan a la clase. Algunos docentes toman asistencia al inicio, otros controlan la permanencia haciendo preguntas durante el desarrollo del curso (E001, E002).

La mayor parte de las respuestas coincidieron en que cada docente tiene su metodología para verificar la asistencia de los estudiantes, en la plataforma zoom ya queda registrada la asistencia cuando el estudiante se conecta a las clases.

Para el desarrollo de los cursos que requieren de prácticas en laboratorio o monitoreo de los componentes ambientales en el campo, los estudiantes mencionaron:

No hubo oportunidad de conocer los equipos de monitoreo de los componentes ambientales, los docentes han podido mostrar solo imágenes, videos. (E001).

Para los cursos que requiere práctica algunos docentes utilizan software. No se ha podido utilizar el laboratorio. La virtualidad no ha permitido explicar los cursos que requieren práctica. (E003).

Utilizan aplicaciones de internet, recurren a explicar a través de un laboratorio virtual, utilizaron Argis, Canva. (E006)

Generalmente emplean videos, no se ha podido hacer las prácticas en laboratorio o salir a campo. (E004).

Los docentes manifiestan sobre el uso de herramientas digitales que utilizan:

Propuestas de análisis de casos, matrices en Excel, programas de modelamiento y simulación de contaminante ALOHA (compuestos químicos tóxicos), Openair (análisis de datos atmosféricos), Matlab (datos de aerosoles), IVE (emisiones vehiculares) (D001).

Se utilizó algunas aplicaciones, pero no ha sido posible desarrollar mayores competencias en relación al manejo de equipos de monitoreo de los componentes ambientales (D002).

Los estudiantes entrevistados coincidieron precisando que han desarrollado más teoría que práctica, pocos docentes utilizaron el laboratorio virtual para explicar las prácticas de mezclas de soluciones; la mayor parte de docentes recurrió a videos, revisión de proyectos, en este último ciclo vienen realizando

algunas prácticas de campo. Igualmente, los docentes manifestaron que tuvieron limitaciones para mostrar el funcionamiento de los equipos de monitoreo ambiental.

En relación a la disponibilidad de las clases grabadas, los estudiantes manifiestan que son muy pocos los docentes que graban las clases y la suben al aula virtual, les indican que genera mucha demora subir la grabación.

Son muy pocos los docentes que graban sus clases y los ponen a disposición manifiestan que desconocen la forma de grabar. (E001)

Las clases no son grabadas por la mayoría de los docentes, del total solo un docente grababa las clases. (E002).

Este procedimiento es importante ya que las clases o videoconferencias se graban y se ponen a disposición de los estudiantes y ello permitirá volver a observar ya sea porque no pudieron ingresar a la plataforma virtual o para entender mejor la lección.

Por otra parte, sobre las estrategias pedagógicas y metodológicas que desarrolla el docente en la enseñanza de los cursos indicaron:

Solo utilizan sus presentaciones en power point, videos, algunas veces utilizan encuestas de google. Los docentes no utilizan otras estrategias motivadoras. (E004).

Lo que más utilizan son diapositivas, foros, hacen revisión de artículos. (E005).

Igualmente, los docentes manifestaron:

Bueno en líneas generales un reto, en un inicio la falta de herramientas tecnológicas no me ha permitido tener una interacción continua, también para nuestros estudiantes. Ocasionando retraso en el cumplimiento del avance silábico. (D002).

Creo que el inconveniente principal se ha centrado en las prácticas de campo y laboratorio (D003).

El cambio repentino de la presencialidad a la virtualidad, ha sido un reto tanto para estudiantes como para los docentes, como consecuencia al inicio no se implementó nuevas estrategias pedagógicas, los entrevistados coinciden en que las clases se desarrollan con la presentación del PPT o un video. Son muy pocos que innovaron el proceso de enseñanza. Como indica Pandey (2021), las instituciones educativas tienen que utilizar nuevas estrategias y enfoques diferentes para los diferentes niveles de estudios, a fin de superar los impactos de la pandemia en el sector educativo.

De igual manera sobre el material didáctico que proporciona el docente, manifestaron:

Pocos docentes preparan sus clases, algunos descargan videos y nos ponen a observar, no preparan clases. (E001).

Los docentes nos envían los PPT que desarrollaban en clase. Busco información por mi cuenta para complementar mi aprendizaje. (E002).

Algunos docentes nos brindan mucha información para estudiar, pero es un poco complicado por la abundancia, se requiere resúmenes o más preparado. (E005).

Hago resumen, mapas conceptuales, videos para entender los temas. No hago uso de la biblioteca virtual, porque mi código no lo permite. (E004).

Las respuestas de los estudiantes entrevistados expresan que la mayor parte de docentes comparten su presentación (PPT), otros les facilitan libros, pero también indican que son pocos los docentes que preparan clases. Los estudiantes complementan la enseñanza revisando información a través de internet, videos. No recurren a la biblioteca de la universidad. Tal como manifiesta Sales et al. (2020), el desarrollo virtual de la enseñanza ha significado un shock para los docentes, ya que han tenido que revisar sus prácticas digitales para adecuar a la enseñanza.

Preguntados los entrevistados si recibieron retroalimentación a sus trabajos prácticos, evaluaciones, precisaron:

No recibimos retroalimentación a las evaluaciones, trabajos. Solo nos colocan las notas. La interacción con mis compañeros es por los trabajos grupales a través de una plataforma (E004).

En la mayoría de cursos no realizan la retroalimentación, solo recibimos la calificación de la tarea. Nos reunimos con mis compañeros por google meet para realizar los trabajos grupales (E007).

La retroalimentación es un proceso importante para que el estudiante reconozca sus logros o aquellos aspectos a mejorar, a fin de conseguir aprendizajes significativos y de calidad. Los entrevistados coincidieron en indicar que reciben las notas y que solo se realiza la retroalimentación cuando presentan sus trabajos grupales, es decir de manera sincrónica, no utilizan otros procesos asincrónicos.

4.1.3. Apreciación sobre la educación virtual

En esta categoría se investigó sobre las ventajas y desventajas de la educación virtual. Al respecto los estudiantes manifestaron que la educación virtual no ha sido tan ventajosa en cuanto a la enseñanza-aprendizaje, pero si en la parte económica, de seguridad y alimentación.

No encuentro ventajas, ya que las clases las comparto con las obligaciones que tengo en casa, hay mucha distracción por las otras aplicaciones del celular, es muy estresante. (E001).

Ahorro en los gastos de habitación, alimentación, así como de desplazamiento. (E003).

Ahorro de pasajes, consumo mis alimentos a la hora. Se puede volver a ver las clases grabadas. (E005).

Estar segura en casa frente a la pandemia. Interrelacionarte con los amigos por wasap, videoconferencias. (E008).

A su vez los docentes manifiestan:

Que podemos interactuar en cualquier lugar que uno se encuentre, los laboratorios virtuales han ocupado en parte el entendimiento en el manejo de datos de variables ambientales. (D001).

Que el trabajo del docente es el doble que en el tema presencial (D002).

Sin embargo, manifestaron las desventajas de la educación virtual, indicando la limitación que han tenido para realizar las prácticas de campo, manejo de equipos que requiere la formación del ingeniero ambiental, por la pandemia sanitaria no ha sido posible. Asimismo, se han presentado problemas en la conexión de aquellos estudiantes que se encuentran en otras localidades que, por factores climáticos, corte de energía no podían ingresar a clases.

Los cursos de los últimos ciclos requieren de prácticas en laboratorio, en campo y no hemos podido realizar, estaremos en desventaja con otros egresados. (E001).

Hay veces que hay interferencia en la conexión con internet, no se le escucha bien al docente, no se puede justificar los retrasos que podía haber en la presentación de los trabajos. (E002).

Por problemas en la conexión a las clases, estamos en desventaja con otros estudiantes que residen en zona urbana (E008).

Asimismo, los docentes manifiestan:

No se puede interactuar en forma oportuna con el estudiante, no se observa la parte actitudinal, las prácticas en campo se ha visto perjudicado por el tema de la restricción con respecto al COVID 19 (D001).

Se ha tratado de atender a todos los estudiantes, pero hubo dificultades por la disponibilidad de tiempo (D003).

4.1.4. Acceso para el desarrollo de la educación virtual

La presente categoría nos permitió conocer las dificultades que tuvieron los estudiantes para acceder a la educación virtual, disponibilidad de equipos (PC,

laptop o celular), así como una buena conexión a internet para acceder a todos los cursos, condiciones básicas para la educación virtual. Al respecto, los entrevistados mencionaron:

Al inicio de la pandemia, la universidad proporcionó modem a los estudiantes, el cual era recargado en forma mensual. (E002).

La pandemia cambió la situación económica para muchos estudiantes, lo que no permitía ya tener una conexión permanente de internet. (E005).

Se pregunta sobre la disponibilidad de equipos que utiliza para acceder a las clases virtuales, así como el acceso a línea de internet, los entrevistados manifestaron:

La universidad al inicio aplicó una encuesta, en base a la clasificación socioeconómica les facilitaron el modem. Hubo problemas para su conexión por la baja velocidad, cambiaron de operador (E007).

Toda la conexión lo hago a través de celular, mi laptop se malogró. Uso datos móviles suficientes para la conexión a las clases (E001).

Al inicio ha sido un problema porque no tenía equipos, tuve ayuda de una vecina, del hermano, posteriormente mi mama me compró una laptop con el dinero que cobro de la AFP. Tengo línea de internet permanente (E005).

Más me conecto a clases por celular, pero también laptop, al inicio tuve problemas con el internet que proporcionó la universidad, se agotaban rápidamente las megas, ahora cuento con internet permanente de uso particular (E006).

Uso de laptop, celular, muchos problemas con la conexión a internet, problemas por corte de energía eléctrica, baja velocidad del internet o problemas climatológicos por la zona donde vivo (E009).

Uso laptop, mi conexión es a través de datos compartidos. Tengo problemas por la baja señal, baja velocidad (E004).

En el caso de los docentes:

Uso laptop, celular. Tengo bastante inconveniente con la velocidad del internet considero por la zona en la que me encuentro que en muchos casos cuando se procesa varios programas no permite avanzar con mayor velocidad (D001).

La conexión a las clases lo hago desde mi laptop, tengo internet permanente (D002).

Tanto estudiantes como docentes tienen problemas con el internet por diferentes motivos, área de trabajo, problemas climatológicos, planes limitados o baja velocidad. Asimismo, en relación a la disponibilidad de equipos de cómputo para conectarse a las clases, al inicio de la pandemia algunos estudiantes han tenido dificultades por no contar con una laptop y la conexión era a través de un celular. Pero a su vez se observa que mayormente hacen uso de su celular para conectarse a las clases, ya que según manifiestan les permite desplazarse a realizar otras actividades encargadas en casa. Según como manifiesta una entrevistada.

Mi mamá me encarga otras actividades, porque según ella mucho tiempo estoy con la computadora y no hago las cosas o encargos que me da (E001).

4.1.5. Percepción del aprendizaje en la educación virtual

Sobre esta categoría orientada al objetivo específico de analizar la percepción de los estudiantes sobre la enseñanza virtual en relación a la enseñanza presencial, al respecto los entrevistados manifestaron:

En relación a la calidad de la enseñanza virtual:

Muy deficiente la enseñanza recibida, considerando además que estamos cursando los últimos ciclos de la carrera, siento que me encuentro en desventaja para salir a desempeñar la carrera, sobre todo por la falta de práctica (E001).

Tienen buenos docentes cada uno con su metodología, si siente que aprendió bien en la virtualidad (E005).

No es tan mala la educación virtual, lo único que se tiene limitaciones son las prácticas (E006).

Tanto docentes como estudiantes hacemos un esfuerzo para desarrollar las clases, ya que ha muchas interferencias en el entorno que distraen la atención, pero se debe mejorar (E007).

Asimismo, manifestaron como perciben los estudiantes la educación virtual:

No ha sido provechosa, no me encuentro satisfecho, con la virtualidad siento que no me he podido desenvolver como era antes, me distinguía en mis exposiciones en la presencialidad (E002).

Faltan más herramientas tecnológicas que apoyen el desarrollo de las prácticas. La mitad de cursos no han sido satisfechos en la enseñanza (E005).

En la teoría si ha sido bien, pero en la práctica ha sido deficiente. Algunos cursos no se hicieron práctica (E006).

Igualmente, los docentes manifestaron en relación a cómo percibe la educación virtual en esta época de pandemia:

Creo que en parte ha permitido hacer frente a la situación actual, entendiéndose que el desarrollo de la humanidad no puede detenerse. Que tiene sus ventajas y desventajas es actualmente para discutir, pero que en líneas generales la presencialidad desarrolla el aprendizaje humanístico (comunicación) que es la parte más desfavorable (D003).

Y en relación al rol que desempeña el docente en la educación virtual:

Es un gestor de la información, ya que en este mundo digital se cuenta con bastante información, el docente permite que esa comunicación sea de lo más sencilla para su aprendizaje, busca técnicas de motivación

basadas en evidencia científica. Todo ello demanda tiempo en horas de preparación de clases. (D002).

Los entrevistados no se encuentran satisfechos con la educación virtual recibida en esta época de pandemia, coinciden que en la presencialidad tienen mayor comunicación con el docente, la explicación de los temas es más entendible. A su vez manifestaron que bajaron en sus notas, quizás por la exposición a distractores que se encuentran en el entorno.

Sobre la comunicación con el docente para las consultas de los temas del curso, generalmente lo hacen a través del delegado (a) o por el grupo de whatsapp, pero tiene algunas veces dificultades.

La comunicación es a través del delegado. En algunas oportunidades indican que les envíen sus consultas para atender en horas de la noche (E002).

Lo hacen por whatsapp o por correo, algunos docentes no contestan los mensajes (E005).

Al respecto los docentes precisaron:

ZOOM, principalmente ya que la universidad cuenta con la compra de licencia lo que ha permitido su sistematización y uniformidad. La universidad tiene una plataforma virtual lo que permite una comunicación directa con el estudiante y finalmente el Whatsapp. El uso es frecuente durante todo el semestre (D002).

4.1.6. Factores estresores (categoría emergente)

Transcritas las entrevistas y después del análisis surgieron otros conceptos y relaciones entre ellos, los que se denominan “emergentes”, como tal se evidenció que hay factores que influyeron en el aprendizaje de los estudiantes, situación importante a considerar; es por ello que se incorpora esta categoría.

La manifestación de los entrevistados al respecto se describe:

Muchas horas frente a la computadora, cansancio de vista, genera estrés (E002).

Hay veces que hay interferencia en la conexión con internet, no se le escucha bien al docente, no se puede justificar los retrasos que podía haber en la presentación de los trabajos (003).

La presencial es más dinámica, se aprende más. La virtualidad genera estrés, afecta la vista estando varias horas frente a la computadora (E006).

En clases virtuales, es difícil llegar al docente y entender las explicaciones. Hay muchas interferencias en el hogar (E001)

Se debe considerar el trabajo o tareas que se deja, satura, el estudiante tengo ansiedad, no duermo bien, afectó mucho a los estudiantes. Los docentes deben tener mayor empatía con los estudiantes (E003)

Solicitan la comprensión de parte de los docentes cuando no hay buena conexión de internet. Conocer la situación de los estudiantes (E008)

Los docentes manifiestan:

El trabajo del docente es el doble que en el tema presencial (D001).

El uso de la tecnología resultó un verdadero desafío, que en algunos momentos genera ansiedad y estrés (D002)

El no poder desarrollar las prácticas con los alumnos, ha significado preocupación, pero se hizo lo posible para explicar los contenidos (D003).

El cambio repentino de pasar a la educación virtual, ha generado muchas repercusiones, no solo en la parte académica sino también la salud física y mental de los estudiantes y docentes, tal como se recoge en la entrevista de la cual encontramos muchas situaciones que han generado estrés en las

personas, como en el caso de los estudiantes, el no contar con una red de internet estable, incomprensión de parte de los docentes en dejar abundante información para su revisión, compartir el horario de clases con tareas de casa, igual situación manifestaron los docentes por la carga académica, mayor tiempo para la preparación de clases, no atender oportunamente las solicitudes de los estudiantes, entre otros.

4.2. Discusión

Se realiza el análisis de la transcripción de las entrevistas a través del método hermenéutico, el cual permite explicar, interpretar las intersubjetividades implicadas en el acto de la comunicación, que en nuestro caso es explicar lo descrito por los entrevistados frente al fenómeno que venimos atravesando por la pandemia de la COVID-19. Tal como afirma Fuster (2019), se describe e interpreta las experiencias vividas por los entrevistados. El análisis se efectuó por cada categoría y subcategoría de acuerdo al objetivo general y objetivos específicos del presente estudio.

El confinamiento por la pandemia sanitaria generó la migración de una educación presencial a la virtualidad, ya que se tenía que continuar con las actividades educativas haciendo uso de los entornos virtuales, primando el uso de nuevas tecnologías, para lo cual era necesario la capacitación de docentes y estudiantes, ya que como indica Aguilar (2020) se crearon nuevos escenarios sin cambiar el contexto de las comunidades educativas.

En relación a nuestro objetivo general de analizar la percepción de la educación virtual en el aprendizaje de los estudiantes universitarios de Ingeniería Ambiental, se muestra que la educación virtual no ha sido de satisfacción especialmente para los estudiantes, por factores varios, como por ejemplo complementar su enseñanza-aprendizaje con las prácticas que requiere la carrera profesional, así como tuvieron dificultades para la conexión a las clases por no contar inicialmente con una laptop y red de internet estable. Esta experiencia se corrobora con los resultados encontrados por Fardoum

(2020), donde concluye que el confinamiento por la pandemia sanitaria obligó a una adaptación urgente de la educación presencial a la virtual casi improvisada, y en muchos casos sin contar con los recursos necesarios para la transformación de la docencia a la modalidad virtual.

De igual forma, los resultados de nuestra investigación en relación a la metodología de enseñanza-aprendizaje desarrollada por los docentes, los cuales no incorporaron nuevas estrategias de enseñanza, son corroborados por Ramírez (2020) en su estudio sobre la percepción de los estudiantes en relación a la educación virtual, indica que no tienen buena percepción, ya que existen diferentes factores que limitan el acceso, así como la metodología empleada por los docentes. Asimismo, se evidencia que no se utilizaron otras herramientas digitales para la explicación de los cursos, información que coincide con lo encontrado por Tejedor et al. (2020) que los estudiantes valoran en forma negativa el paso a la enseñanza virtual, especialmente por la carga lectiva, así como el no dominio de los docentes de la parte tecnológica-digital.

Sin embargo, Sánchez (2021) encontró resultados favorables sobre la educación virtual, indicando que se han desarrollado nuevas capacidades e interés en los estudiantes y docentes, demostrando mucho compromiso y responsabilidad en el logro de los aprendizajes.

Según el objetivo específico de identificar las herramientas y recursos virtuales que se han implementado en la enseñanza-aprendizaje, la universidad desarrolló su programa de capacitación dirigido a estudiantes y docentes para el uso de la plataforma virtual. Indican que la plataforma es bastante amigable para su manejo, pero algunos estudiantes tuvieron dificultades al inicio, ya que significó nuevas experiencias, tal como menciona Barroso (2020), en su estudio realizado en estudiantes del nivel secundario y universitario, el 60% indicaron que era su primera experiencia en el manejo de entornos virtuales.

De acuerdo a las expresiones de los estudiantes entrevistados son pocos los docentes que emplean herramientas digitales en el desarrollo del curso,

Cuetos (2020) al respecto menciona que el uso de las TIC brinda nuevas oportunidades de aprendizaje, fomentando un ambiente propicio y estimula la creatividad entre los estudiantes. Asimismo, menciona Abukhalil (2012) que se necesita realizar más investigaciones para evaluar el aprendizaje electrónico de los docentes en esta situación de emergencia

Asimismo, Peirats (2015), menciona la necesidad de incorporar contenidos digitales en la enseñanza- para desarrollar las competencias en la formación de los estudiantes. Según nuestra investigación, algunos docentes recurrieron a otras aplicaciones como one drive, Interacción: zoom, Edmodo, meet, teens, Laboratorio virtual: ALOHA, IVE, RSTUDIO, MATLAB.

En cuanto al objetivo específico de indagar el conocimiento pedagógico-digital de los docentes, los resultados indican que son pocos los docentes que preparan sus clases, en su mayoría emplea un PPT o video para el dictado de clases, los docentes no innovaron el proceso de enseñanza, no implementaron estrategias tecnológicas para que las clases sean más interactivas, participativas. Estos resultados coinciden con lo que menciona Yong (2017) que no es solo trasladar el material que se prepara para la educación presencial al aula virtual. La formación virtual debe responder a los requerimientos técnicos y metodológicos que requieren los estudiantes.

Por otro lado, el mismo autor menciona que se debe de hablar de metodologías activas, a través de las cuales se pasa de una enseñanza tradicional a una educación planificada y centrada en el alumno y que el proceso formativo sea con metodologías con las cuales se promueva la actividad y protagonismo del estudiante.

Asimismo, Silva (2017) menciona el modelo pedagógico virtual utilizando el Learning Management Systems (LMS), el mismo que se ha incorporado en la docencia para introducir modalidades de enseñanza-aprendizaje y desarrolla una comunicación continua con los estudiantes. Además, considerar que se han desarrollado otros modelos pedagógicos para propiciar la autonomía,

independencia tal como menciona Pullas (2019). Igualmente, Zambrano (2010) explica sobre el Modelo de Aprendizaje Virtual para la educación superior, en el que considera al estudiante como eje principal y promueve el aprendizaje activo, colaborativo y autónomo, basándose en el modelo socio constructivista.

Es por ello que, tal como afirma Pérez (2020) sobre el tipo de recursos utilizados por los docentes, en su mayoría recurren a las presentaciones sin ningún tipo de interacción. Esta afirmación coincide con lo encontrado en la investigación que, según las expresiones de los entrevistados, son pocos los docentes que emplean herramientas digitales en el desarrollo del curso.

Por lo tanto, observamos que se cuenta con modelos pedagógicos virtuales que se deben de incorporar en la enseñanza aprendizaje de los estudiantes, considerando que el rol que desempeñan los docentes en la educación virtual es de gestores de la información. Ya que en este mundo digital se cuenta con bastante información, el docente permite que esa comunicación sea de lo más sencilla para su aprendizaje; por ello busca técnicas de motivación basadas en evidencia científica. Todo ello demanda tiempo en horas de preparación de clases. Pero como indica Ferdig et al. (2020), la pandemia obligó a los docentes a recibir la educación remota y se observaron desafíos, pero también hubo historias referentes de éxito de innovación en la preparación de los mismos.

En relación a la disponibilidad de las clases grabadas, los estudiantes manifiestan que son muy pocos los docentes que graban las clases y la suben al aula virtual, lo que no permite que puedan volver a observar/escuchar el tema desarrollado. Esteban et al. (2020) en su estudio precisan que las videoconferencias desarrolladas en las clases sincrónicas quedan grabadas para ser observadas por los estudiantes que no pudieron ver en tiempo real o para quienes deseen comprender mejor la lección. La grabación de las clases permite reforzar el aprendizaje en ambos casos, esta situación se explica desde las teorías del aprendizaje, las cuáles desde distintas posturas filosóficas y pedagógicas explican cómo se adquiere el conocimiento. Entre ellas, tenemos

la teoría del cognitivismo. Moreno (2017) explica que las teorías cognitivas promueven en los estudiantes actitudes para organizar y relacionar el conocimiento que ya tienen con la nueva información que reciben, resalta que desarrollar la memoria es importante en el proceso de aprendizaje.

En la entrevista se preguntó a los estudiantes si los docentes explican el silabo del curso y si registran la asistencia para garantizar la participación de los estudiantes. Al respecto, todos manifestaron que, si hay una explicación al inicio del ciclo, así como también el registro de asistencia se da en el desarrollo de las clases.

Sobre la retroalimentación a sus trabajos prácticos, evaluaciones, la mayor parte de estudiantes coincidieron en indicar que solo reciben las notas y que la retroalimentación lo realiza el docente cuando exponen sus trabajos grupales, es decir de manera sincrónica, no utilizan otros procesos asincrónicos. Resultados encontrados que no coinciden con lo que menciona Lopez (2016), que la retroalimentación es proceso importante que debe ser parte integral del sistema de evaluación y que debe ser centrado en los estudiantes, de tal forma que los involucre en forma activa y que esta información pueda servir para mejorar el proceso de aprendizaje y se debe hacer de forma permanente durante todo el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Al respecto, Chura-Cutipa (2021) en su investigación concluye que, a consecuencia de la pandemia sanitaria, la calidad de la retroalimentación reflexiva no ha llegado con óptima calidad a todos los estudiantes debido a los diversos escenarios tecnológicos que se presentan por la situación socioeconómica, lo que conlleva a desigualdades de oportunidades. Igualmente, Temdee (2020) destaca la importancia del aprendizaje personalizado y la retroalimentación adecuada para un aprendizaje exitoso.

En cuanto al objetivo específico de analizar las ventajas y desventajas de la educación virtual, los entrevistados manifestaron en mayor proporción las desventajas de la educación virtual, sobre todo por no haber tenido la

oportunidad de realizar las prácticas de campo, manejo de equipos que requiere la formación del ingeniero ambiental. Asimismo, por problemas en la conexión de aquellos estudiantes que se encuentran en otras localidades que, por factores climáticos, corte de energía o agotamiento de las megas, no podían ingresar a clases. Resultados que coinciden con lo afirmado por Aguilar (2020) que “la irrupción violenta de los escenarios virtuales, sobre todo en aquellos países que no se encontraban preparados para afrontar este tipo de emergencia, trae consigo una serie de dificultades políticas, económicas, psicosociales, educativas y culturales” (p.5). Asimismo, manifiesta que en la mayoría de los casos la educación virtual en tiempos de pandemia no permite el acceso a un aprendizaje significativo ni mucho menos autónomo.

Además, mencionan que no se ha profundizado los contenidos de los cursos, uso de la plataforma virtual, aplicaciones digitales para consolidar el aprendizaje, resultados que coinciden con lo mencionado por Aguilar (2020) que los usos de las plataformas digitales no contribuyeron al aprendizaje por falta de conocimiento de su funcionamiento. Con respecto a las ventajas, precisan que la educación virtual les ha permitido el ahorro de dinero y tiempo que utilizaban para desplazarse a la universidad, así como los estudiantes de otras ciudades y/o localidades que ahorraron en el alquiler de vivienda y alimentación. Asimismo, les permite seguir otros cursos gratuitos tal como menciona Vásquez (2021) la flexibilidad del uso de los MOOC por la gratuidad, flexibilidad en los horarios, permite que los interesados puedan acceder a ellos para complementar su formación.

En relación al objetivo específico de analizar las dificultades que tuvieron los estudiantes para acceder a la educación virtual, manifestaron que no contaban con laptop operativa, la conexión lo hacían desde un celular, con problemas con la línea de internet, con baja velocidad, ya sea por problemas climatológicos o por el lugar de residencia, ya que, como se describe en las características de los estudiantes, se tiene estudiantes que residen en otras ciudades, estudiantes que se encontraban en zonas rurales en donde tuvieron interferencias con la red de internet. Tal como menciona Esteban et al. (2020),

hay hogares en los cuales solo cuentan con una computadora para toda la familia, ante este déficit se conectan desde un celular.

Tratando de solucionar la problemática descrita, la universidad hizo una encuesta para evaluar la disponibilidad de equipos, la conexión a internet, para facilitar Tablets y modem según la condición socioeconómica, pero había dificultades porque el internet era limitado, lo que no permitía ingresar a todas las clases. Estos inconvenientes descritos son similares a los mencionados por Huanca-Arohuanca (2020), quien indica que se evidenció una limitada capacidad de acceso a internet, especialmente en estudiantes que estudian en provincias por presentar deficiencias económicas, sociales y políticas, asimismo, precisa que hay diferencias de acceso a internet y conocimiento de infraestructura entre los estudiantes de universidades estatales y las privadas.

De la igual forma, Aguilar (2020) menciona que la realidad virtual ha mostrado precariedad en el diseño de políticas para la era actual, la gran mayoría advierte dificultades por la carencia de dispositivos digitales para acceder a la educación virtual, ausencia de conectividad, limitada comprensión para el uso de la TIC. Portillo (2020), en relación a la conectividad, evidenció que a nivel de los estudiantes, menos de la mitad contaba con conexión de banda ancha y algunos no contaban con conexión en el hogar, datos que revelen las brechas digitales existentes. Como se observa, los resultados de la presente investigación son similares a los encontrados por García (2020) quien precisa que en su estudio halló que solo el 45% de entrevistados cuenta con un equipo de cómputo y el 53% tiene conexión de internet en casa.

Tal como mencionan Magd et al. (2021), es necesario evaluar en los estudiantes sus habilidades de digitalización digital, así como la disponibilidad de conexión a internet, a fin de que las autoridades puedan apoyar en la infraestructura tecnológica y atender los problemas de conectividad. Hay que señalar que la universidad implementó este procedimiento, pero siempre se presentaron los problemas de conectividad tanto de estudiantes como docentes para el desarrollo de las clases.

Respecto al objetivo específico de analizar la percepción de los estudiantes sobre la enseñanza virtual en relación a la enseñanza presencial, precisan que la calidad de la enseñanza virtual fue muy deficiente, no encontraron satisfacción con el desarrollo de los cursos, ya que se desarrolló más la teoría y no la práctica de los cursos que requiere la carrera de Ingeniería Ambiental, lo que pone en desventajas con otros egresados de la misma carrera profesional.

Frente a la situación presentada, Pedró (2020), recomienda que debería implementarse algunas iniciativas o estrategias de apoyo al aprendizaje, especialmente para aquellos estudiantes que se encuentran en desventaja. De su parte, Sahoo et al. (2021) también manifiestan que la mayor parte de estudiantes no se encuentran satisfechos con el método de enseñanza en línea, hay una brecha de comunicación con los docentes y no están muy de acuerdo con el método de evaluación. En la investigación realizada, el descontento es manifiesto por el no acceso a las prácticas que requieren los cursos de la carrera.

En contraste a este resultado, Hodges et al. (2020) mencionan que las investigaciones realizadas demuestran que el aprendizaje en línea es de calidad y efectivo, pero se debe investigar para aprovechar las experiencias para el diseño de modelos de aprendizaje, y se debe tener clara la diferencia entre la enseñanza remota y el aprendizaje en línea. Para ello se requiere que los docentes y estudiantes puedan tener el apoyo necesario para una preparación adecuada a fin de no improvisar soluciones.

En ese sentido, los estudiantes y docentes manifiestan el esfuerzo para desarrollar las clases, ya que hay muchas interferencias en el entorno que distraen la atención, resultados que se corroboran con lo encontrado por Ramírez (2020), quien indica que los estudiantes no tienen buena percepción sobre la educación virtual, ya que existen diferentes factores que limitan el acceso, así como las metodologías empleadas por los docentes.

En relación a la comunicación con el docente para las consultas sobre los temas del curso, generalmente los estudiantes lo hacen a través del delegado (a) o por el grupo de whatsapp, presentándose algunas dificultades por la no atención oportuna, a diferencia de que en la educación presencial la comunicación era directa con el docente.

Asimismo, los estudiantes manifiestan que el estar varias horas frente al computador es cansado y genera dolor de ojos, cabeza, tal como mencionan en su estudio Esteban et al. (2020), que los entrevistados indicaron que las clases virtuales no deben ser prolongadas. Igualmente, Lovón (2020), en su investigación sobre las repercusiones de las clases virtuales en el contexto de la pandemia sanitaria, sugiere tener en cuenta la salud mental de los estudiantes, ya que se presentan diferentes factores como el no contar con equipos o acceso a internet, muchas horas frente al computador o el compartir el estudio con labores en casa, genera frustración en los estudiantes.

Es por ello que Gros (2016), menciona que las conferencias extensas no son adecuadas para el entorno digital, por ello es que se desarrolló el e-learning como una herramienta de aprendizaje y que facilita la comunicación e interacción. Asimismo, los hallazgos de Yuqi (2020), muestran que, pese a que el estudiante se involucra con el plan de estudios, existen signos de desconexión, aislamiento e inestabilidad emocional asociados al desarrollo del entorno del aprendizaje digital. Esto pues debe de servir a los docentes para comprender la situación y evaluar los elementos que influyen en el aprendizaje.

Las experiencias descritas por los estudiantes y docentes en la presente investigación, sobre las repercusiones de la educación virtual, no solo en la parte académica, sino también en la salud física y mental, por los diferentes factores presentados, como es la presión para el desarrollo de las acciones pedagógicas utilizando la tecnología, inadecuados equipos, baja señal del internet, entre otros, coincide con lo descrito por Wenczenovicz (2020), quien señala que la educación virtual requiere de gran esfuerzo emocional y estructural que puede comprometer la salud de los involucrados. Es por ello que

se debe de evaluar las condiciones y oportunidades para el desarrollo de los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Respecto a la metodología utilizada en la presente investigación, se debe mencionar que la fortaleza de la misma, es que nos ha permitido acceder a valiosa y amplia información sobre la realidad que se viene presentando en las universidades del interior del país, realidad que muchas veces no es investigada y que corresponde a estudiantes que deben tener la misma oportunidad de continuar con sus estudios, a pesar de las dificultades que vienen enfrentando por la crisis sanitaria. Se puede apreciar que el sistema educativo superior virtual excluye a los estudiantes de bajos recursos, acrecentando las brechas y la inequidad. Además, utilizando esta metodología emergen características de la realidad que no son conocidas, información que ayuda a entender el comportamiento, el sentir de las personas, contribuyendo estos resultados a tomar mejores decisiones.

Como debilidad de la metodología se puede indicar que por su naturaleza los resultados no son generalizables, se trabaja con una muestra no probabilística y por conveniencia hasta llegar a un punto de saturación. Los datos recopilados pueden ser insuficientes para mostrar lo que se viene presentando. Igualmente, podría presentarse un sesgo potencial en las respuestas. Las entrevistas deben ser transcritas y esto demanda de mayor tiempo y necesidad de mayores recursos humanos.

V. CONCLUSIONES

Primera

La universidad desarrolló un programa de capacitación a docentes y estudiantes en el manejo de la plataforma virtual, pese a ello había limitaciones de algunos docentes para trabajar con las aplicaciones de la plataforma virtual y uso de otros recursos virtuales para el desarrollo de sus actividades y lograr resultados significativos en la enseñanza aprendizaje.

Segunda

Con respecto al conocimiento pedagógico-digital de los docentes, estos no demostraron competencias digitales, ya que, en su mayoría, no desarrollaron metodologías para promover la participación activa y comprometida de los estudiantes en su aprendizaje. Son pocos los docentes que preparan sus clases, la mayoría utiliza una presentación en PowerPoint o un video. Las clases grabadas, en su mayor parte, no las suben a la plataforma virtual, lo que no permite al estudiante volver a observar/escuchar el tema desarrollado. Asimismo, no se realiza la retroalimentación cuando presentan sus trabajos grupales o en sus evaluaciones.

Tercera

Las desventajas de la educación virtual especialmente en la carrera de Ingeniería Ambiental se evidenciaron en la imposibilidad de realizar prácticas en laboratorio, manejo de equipos de monitoreo de los componentes ambientales (agua, aire, suelo). Sumado a ello, los docentes no desarrollaron otras aplicaciones digitales para complementar la enseñanza práctica que requiere la carrera profesional. Como ventajas, los estudiantes señalaron el ahorro en el traslado a la universidad, y los que no son de la zona, ahorraron en el alquiler de habitación y la alimentación.

Cuarta

Los estudiantes al inicio de la pandemia sanitaria tuvieron dificultades para acceder a la educación virtual, ya que no contaban con laptop operativa, la conexión lo hacían desde un celular, tenían problemas con la línea de internet, por la baja velocidad, ya sea por problemas climatológicos o por el lugar de residencia, lo que no garantizaba el acceso a la educación, especialmente de aquellos estudiantes que residen en zonas rurales o fuera de la zona urbana, sede de la universidad.

Quinta

Los estudiantes tienen la percepción de que la educación virtual ha sido deficiente, manifestando frustración, ya que no encontraron satisfacción con el desarrollo de los cursos, especialmente porque no han podido desarrollar las prácticas en laboratorio y en el trabajo de campo que requiere dicha carrera profesional para su formación. Además, la comunicación con el docente para las consultas sobre los temas del curso, generó dificultades por la no atención oportuna, a diferencia de la comunicación en la educación presencial, pues era directa con el docente.

Sexta

Los estudiantes manifestaron que la educación virtual es muy estresante por la recarga de trabajos, por no contar con internet fluido, por la poca tolerancia de los docentes en la entrega de trabajos o en las evaluaciones, porque tienen que revisar la abundante información que proporcionan los docentes, asimismo, porque tienen que compartir el estudio con las tareas de la casa. Tanto docentes como estudiantes desarrollan un esfuerzo para concentrarse en las clases ya que hay muchas interferencias en el entorno que distraen la atención, pues en sus domicilios no cuentan con ambientes reservados para el estudio, o sus familiares no comprenden la necesidad de la exclusividad de las horas de estudio.

VI. RECOMENDACIONES

La universidad debería mantener un programa permanente de capacitación a los docentes para mejorar sus competencias digitales y desarrollar nuevos modelos y metodologías de enseñanza virtual, a fin de mejorar los procesos educativos y las estrategias de enseñanza incorporando el uso de las TIC en todos los cursos, ya que la formación virtual debe responder a los requerimientos técnicos y metodológicos que requieren los estudiantes.

Se requiere que los directivos de la universidad implementen un proceso de evaluación de la percepción de los estudiantes sobre la satisfacción en su formación profesional, con la finalidad de mejorar la enseñanza-aprendizaje. Asimismo, continuar con la información de conocer sobre la disponibilidad de dispositivos y conectividad a fin de cerrar las brechas digitales.

Los docentes deberían evaluar el encargo de trabajos a los estudiantes, a fin de que no represente un factor para generar estrés y otros problemas negativos de salud; mejorando las relaciones de comunicación y empatía, los trabajos deberían ser para reforzar el proceso de enseñanza-aprendizaje no en cantidad sino en calidad.

Considerando que los estudiantes no han tenido oportunidad de realizar prácticas, se debería reforzar la experiencia de trabajo en campo y laboratorio, implementando un programa de fortalecimiento para desarrollar las competencias que necesitan los estudiantes para desempeñarse eficazmente en el mundo laboral.

Es necesario continuar con este tipo de investigaciones en universidades del interior del país, a fin de conocer la percepción de los estudiantes y docentes en relación a la experiencia de la educación virtual, a fin de que se contribuya al diseño y planificación de las actividades en el ámbito universitario, ya que aún continuaremos con la incertidumbre del comportamiento del virus Covid-19.

REFERENCIAS

- Abukhalil, T., Halawani, S., y Daher, W. (2021). School Principals' Evaluation of the Effectiveness of Employing Distance Learning Tools by Teachers. *International Journal of Interactive Mobile Technologies*, 15(19), 64–78. <https://doi.org/10.3991/ijim.v15i19.24837>
- Aguilar, R. (2020). Del aprendizaje en escenarios presenciales al aprendizaje virtual en tiempos de pandemia. *Estudios Pedagógicos*, 46(3), 213–223. <https://doi.org/10.4067/S0718-07052020000300213>
- Arias, F. (2012). *El Proyecto de Investigación: Introducción a la Metodología Científica*. Edición Marsella.
- Ausubel, D. (2002). *Adquisición y retención del conocimiento: una perspectiva cognitiva*. Paidós. Grupo Planeta (GBS).
- Ballesteros, J. (2019). *Corrientes pedagógicas contemporáneas*. Editorial CSF.
- Barroso, M., Ardini, C., y Corzo, L. (2020). Herramientas digitales de comunicación en contexto COVID 19. El impacto en la relación estudiantes-instituciones educativas en Argentina. *ComHumanitas: Revista Científica De Comunicación*, 11(2), 98-122. <https://doi.org/10.31207/rch.v11i2.251>
- Chura-Cutipa, Luz, Linares-Cutipa, N., Polo-Pari, M. Zegarra-Palacios, R. (2021). Las prácticas de retroalimentación reflexiva y sus expresiones de

desigualdad en tiempos de pandemia. *Investigación Valdizana*, 15(4).
<https://doi.org/10.33554/riv.15.4.1087>

Cisterna, F (2005). Categorización y triangulación como procesos de validación del conocimiento en investigación cualitativa. *Theoria*, 14 (1), 61-71.
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=29900107>

Creswell, J. (2003). *Investigación cualitativa y diseño de investigación: Entre cinco enfoques*. (2ª. Ed). SAGE

Cuetos, M., Grijalbo, L., Argüeso, E., Escamilla, V., y Ballesteros, R. (2020). Potencialidades de las TIC y su papel fomentando la creatividad: percepciones del profesorado. *RIED. Revista Iberoamericana De Educación a Distancia*, 23(2), 287–306.
<https://doi.org/10.5944/ried.23.2.26247>

Ertmer, P. y Newby, T. (1993). Conductismo, cognitivismo y constructivismo: una comparación de los aspectos críticos desde la perspectiva del diseño de instrucción. *Performance improvement quarterly*, 6(4), 50-72.

Esteban, R., Cámara, A., & Villavicencio M. (2020). La educación virtual de posgrado en tiempos de COVID-19. *Revista De Estilos De Aprendizaje*, 13 (Especial), 82–94.

Esteche-Cabaña, E. y Gerhard-Wasmuth, Y. (2020). Factores que inciden en la Educación virtual en tiempos de pandemia (COVID-19) de los estudiantes universitarios de una universidad privada. *Revista*

<http://formacionib.org/faactoresqueinciden.pdf>

Fardoun, H., González-González, C., Collazos, C. y Yousef, M. (2020). Estudio exploratorio en Iberoamérica sobre procesos de enseñanza-aprendizaje y propuesta de evaluación en tiempos de pandemia. *La educación en la sociedad del conocimiento*, 21(17). Doi: 10.14201 / eks.23437

Ferdig, R., Baumgartner, E., Hartshorne, R., Kaplan-Rakowski, R., y Mouza, C. (2020). Teaching, Technology, and Teacher Education During the COVID-19 Pandemic: Stories from the Field. Waynesville, NC, USA. *Association for the Advancement of Computing in Education (AACE)*.

Figueroa, H., Muñoz, K., Lozano, E. y Zavala, D. (2018). Análisis crítico del Conductismo y Constructivismo, como Teorías de Aprendizaje en Educación. *Revista Órbita Pedagógica*, 4(1), 01-12.

Fuster, D. (2019). Investigación cualitativa: Método fenomenológico hermenéutico. *Propósitos y Representaciones*, 7(1), 201-229. Doi <http://dx.doi.org/10.20511/pyr2019.v7n1.267>

García, G. (2020) Secuelas de la pandemia en la educación superior en México. *JONNPR*. 5(12), 13-15. Doi: 10.19230/jonnpr.4004.

García, M., Lineros-González, C., y Ruiz-Azarola, A. (2021). Cómo adaptar una investigación cualitativa a contextos de confinamiento. *Gaceta Sanitaria*, 35(3), 298–301. <https://doi.org/10.1016/j.gaceta.2020.06.007>

- Glaser, B., y Strauss, A. (1999). *El descubrimiento de la teoría fundamentada: Estrategias para la investigación cualitativa*. New York: Aldine De Gruyer.
- Gonzales, E., y Evaristo, C. (2021). Rendimiento académico y deserción de estudiantes universitarios de un curso en modalidad virtual y presencial. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 24(2), 189-202. <https://doi.org/10.5944/ried.24.2.29103>
- Gros, B., & García-Peñalvo, F. J. (2016). Future trends in the design strategies and technological affordances of e-learning. En: M. Spector, B. B. Lockee, & M. D. Childress (Eds.), *Learning, Design, and Technology. An International Compendium of Theory, Research, Practice, and Policy* (pp. 1-23). Switzerland: Springer International Publishing. doi:10.1007/978-3-319-17727-4_67-1
- Gudiño, D. (2011). El conductismo y el cognitivismo. Dos entramados psicológicos de aprendizaje del siglo XX. *Revista Ciencias de la Educación*, 21(38), 297-309. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5361706>
- Heredia, Y. y Sanchez. A. (2013), Teorías del aprendizaje en el contexto educativo. *Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey*. <http://hdl.handle.net/11285/621390>
- Hernández, R., Fernández, C., Baptista, P. (2014). *Metodología de la Investigación*. (6° ed.). Editorial McGraw Hill.

- Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, P. (2010). *Metodología de la Investigación* (5ª ed.). McGraw-Hill.
- Hodges, C., Moore, S., Lockee, B., Trust, T., y Bond, A. (2020). *The difference between emergency remote teaching and online learning*. Educause. Instituto Internacional de la UNESCO para la Educación Superior en América Latina y el Caribe.
- Huanca-Arohuanca, J., Supo-Condori, F., Sucari-Leon, R., y Supo-Quispe, L. (2020). El problema social de la educación virtual universitaria en tiempos de pandemia, Perú. *Innovaciones Educativas*; 22, 115 - 128. <https://doi.org/10.22458/ie.v22iEspecial.3218>
- Hurtado de Barrera, J. (2000). *Metodología de investigación holística* (3ª ed.). Editorial SYPAL.
- Ley 30806. (2018, 5 de julio). Congreso de la Republica. Normas legales del Diario Oficial El Peruano, N° 14565
- López, A. A. y Osorio Sánchez, K. (2016). Percepciones de estudiantes sobre la retroalimentación formativa en el proceso de evaluación. *Actualidades Pedagógicas*, (68), 43-64. Doi: <http://dx.doi.org/10.19052/ap.2829>
- Lovón, M., y Cisneros, S. (2020). Repercusiones de las clases virtuales en los estudiantes universitarios en el contexto de la cuarentena por COVID-19: El caso de la PUCP. *Propósitos y Representaciones*, 8(3), 588. Doi:<http://dx.doi.org/10.20511/pyr2020.v8nSPE3.588>

- Magd, H., Al Busaidi, M., y Nzomkunda, A. (2021). E-Learning Challenges in Private Higher Education Institutions During Covid 19: The Case Study of MCBS. *Global Business & Management Research*, 13(3), 81–91.
- Moreno, G., Martínez, R., Moreno M., Fernández, M. y Guadalupe, S. (2017) Acercamiento a las Teorías del Aprendizaje en la Educación Superior. *UNIANDÉS EPISTEME: Revista de Ciencia, Tecnología e Innovación*. 4(1), 48-60.
- Pandey, Y., y Solanki, N. (2021). Student satisfaction towards the virtual learning in Higher education Sector. *Ilkogretim Online*, 20(6), 87–92. <https://doi.org/10.17051/ilkonline.2021.06.011>
- Pedró, F. (2020). *COVID-19 y educación superior en América Latina y el Caribe: efectos, impactos y recomendaciones políticas*. Fundación Carolina Word Press.
- Peirats, J., Gallardo, A., y Cortes M. (2015). Los contenidos curriculares digitalizados: Voces y silencios en el ámbito. *Education Siglo XXI*, 33(3), 39–61. <https://doi.org/10.6018/j/240801>
- Pérez-López, E., Vázquez, A., y Cambero, S. (2021). Educación a distancia en tiempos de COVID-19: Análisis desde la perspectiva de los estudiantes universitarios. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 24(1), 331-350. Doi: <http://dx.doi.org/10.5944/ried.24.1.27855>
- Piaget, J. (1975). *Psicología y Epistemología*. Editorial Ariel.

- Portillo, S., Castellanos, L., Reynoso O., y Gavotto, O. (2020), Enseñanza remota de emergencia ante la pandemia Covid-19 en Educación Media Superior y Educación Superior. *Propósitos y Representaciones*, 8(3), 589. Doi:<http://dx.doi.org/10.20511/pyr2020.v8nSPE3.589>
- Pullas, P. (2019). *Modelo pedagógico para la formación continua, modalidad virtual*. Universitat Autònoma de Barcelona.
- Quiñones-Negrete, M., Martín-Cuadrado, A., y Coloma-Manrique, C. (2021). Rendimiento académico y factores educativos de estudiantes del programa de educación en entorno virtual. *Influencia de variables docentes. Formación Universitaria*, 14(3), 26–36. <https://doi.org/10.4067/S0718-50062021000300025>
- Ramírez, I., Jaliri, C., Méndez, B. y Orlandini, I. (2020). Percepciones universitarias sobre la educación virtual. *Red de docentes IB*, 3 (1), 1-6.
- Rizo-Patrón, R. (2015). Superveniencia o nacimiento trascendental. *Estudios de filosofía: Filosofía y fenomenología*, (3), 381-397. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5966462>
- Sahoo, B., Gulati, A., y Haq, I. (2021). Covid 19 and Challenges in Higher Education: An Empirical Analysis. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 16(15), 210–225. <https://doi.org/10.3991/ijet.v16i15.23005>
- Sales, D., Cuevas-Cerveró, A., y Gómez-Hernández, J. (2020). Perspectives on the information and digital competence of Social Sciences students and

faculty before and during lockdown due to COVID-19. *Profesional de la información*, 29(4), e290423. <https://doi.org/10.3145/epi.2020.jul.23>

Sánchez, J (2021), *Uso de recursos virtuales en la enseñanza-aprendizaje en época de pandemia*. [Tesis de pregrado, Universidad Cesar Vallejo]. Archivo digital. <https://hdl.handle.net/20.500.12692/57684>

Sánchez-Cabrero, R., Costa-Román, O., Mañoso-Pacheco, L., Novillo-López, M., y Pericacho-Gómez, F. (2019). Orígenes del conectivismo como nuevo paradigma del aprendizaje en la era digital. *Educación y Humanismo*, 21(36), 113–136. <https://doi.org/10.17081/eduhum.21.36.3265>

Schunk, H. (2012) *Teorías del aprendizaje. Una perspectiva educativa*. Pearson. <https://ciec.edu.co/wp-content/uploads/2017/06/Teorias-del-Aprendizaje-Dale-Schunk.pdf>

Serna-Alarcón, V., Paraguay, M., Mejía, A., Rodríguez-Alarcón F., Vinelli-Arziubiaga, D., Vilela-Estrada, M., Infante Rivera, L., Mejía, R. (2021). *Percepción de los estudiantes universitarios peruanos acerca de las repercusiones académicas generadas por la COVID-19*. *Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas [Internet]*. 61(2), 163-169, Doi: <https://doi.org/10.52808/bmsa.7e5.61e2.019>

Siemens, G. (2004) *Connectivism: a theory for the digital age*. ELearningSpace.

- Silva, J. (2017). Un modelo pedagógico virtual centrado en las E-actividades. *Revista de Educación a distancia*, 53(2).
<https://www.um.es/ead/red/53/silva.pdf>
- Tejedor, S., Cervi, L., Tusa, F. y Parola, A. (2020). Educación en tiempos de pandemia: Reflexiones de alumnos y profesores sobre la enseñanza virtual universitaria en España, Italia y Ecuador. *Revista Latina de Comunicación Social*, 78, 1-21. <https://www.doi.org/10.4185/RLCS2020-1466>
- Temdee, P. (2020). Smart Learning Environment: Paradigm Shift for Online Learning. In Multi Agent Systems-Strategies and Applications. *IntechOpen*. DOI: 10.5772/intechopen.85787.
- Torres, J., y Jiménez, O. (2021) Attention to diversity during COVID-19: Legislative review of measures according to LOMCE. *Vivat Academy*, 24(154). <http://dx.doi.org/10.15178/va.2021.154.e1241>
- Vázquez-Cano, E., López-Meneses, E., Gómez-Galán, J., y Parra-González, M. (2021). Prácticas universitarias innovadoras sobre las ventajas educativas y desventajas de los entornos MOOC. *Revista de Educación a Distancia (RED)*, 21(66). <https://doi.org/10.6018/red.422141>
- Wenczenovicz, T. J. (2020). Distance learning, face to face difficulties: Perspectives in times of COVID-19. *Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação*, 15(4),

- Yong, É., Nagles N., Mejía, C., y Chaparro, C. (2017). Evolución de la educación superior a distancia: desafíos y oportunidades para su gestión. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, 50, 81-105. <http://revistavirtual.ucn.edu.co/index.php/RevistaUCN/article/view/814/13>
- 32
- Yuqi L., y Ha N. (2021). International Students Perspectives on e-Learning During COVID-19 in Higher Education in Australia: A Study of an Asian Student. *Electronic Journal of E-Learning*, 19(4), 241–251.
- Zambrano, W., Medina, V., y Martin, V. (2010). Modelo de aprendizaje virtual para la educación superior (MAVES) basado en tecnológica web 2.0. *Mediaciones*, 8(49), 10-16.

ANEXOS

Anexo 1: Matriz de categorización

Título: Percepción de la educación virtual en el aprendizaje de los estudiantes de Ingeniería Ambiental en una universidad de Moquegua, 2021					
Línea de investigación: Tipo básica, evaluación y enfoque cualitativo, diseño fenomenológico hermenéutico					
Problema	objetivo	Categorías	Subcategorías	Items	Instrumento
<p>Problema general: ¿Cuál ha sido la percepción de la educación virtual en el aprendizaje de los estudiantes de ingeniería ambiental en una universidad de Moquegua en el 2021?</p> <p>Problema específico 1: ¿Qué herramientas y recursos virtuales se han implementado en la enseñanza-aprendizaje?</p> <p>Problema específico 2: ¿Cuál ha sido el conocimiento pedagógico-digital de los docentes?;</p>	<p>Objetivo general: Analizar la percepción de la educación virtual en el aprendizaje de los estudiantes de ingeniería ambiental de una universidad en Moquegua en el 2021</p> <p>Objetivo específico 1: Identificar las herramientas y recursos virtuales que se han implementado en la enseñanza-aprendizaje</p> <p>Objetivo específico 2: Indagar el conocimiento</p>	<p>Instrumentos y herramientas</p> <p>Aprendizaje</p> <p>Apreciación sobre la educación virtual</p> <p>Acceso a la educación virtual</p>	<p>Uso de herramientas tecnológicas</p> <p>Uso de recursos virtuales en la enseñanza</p> <p>Interacción con los docentes</p> <p>Formas de aprender</p> <p>Experiencias de la educación virtual</p> <p>Dispositivos para desarrollar las clases virtuales</p> <p>Conectividad</p>	<p>¿Qué herramientas tecnológicas y recursos virtuales utiliza el docente para complementar la enseñanza en el dictado del curso? ¿Se evidencia dominio de las mismas? ¿Recibe retroalimentación de parte del docente en relación a sus trabajos, evaluaciones? ¿Qué opinas en relación a la calidad de enseñanza virtual durante este periodo de pandemia? ¿Cómo ha sido el desarrollo de las prácticas de los cursos en la época de pandemia? ¿Qué estrategias pedagógicas y metodológicas digitales desarrolló el</p>	<p>Técnica de recolección de datos: Entrevista</p> <p>Instrumento de recolección de datos: Guía de entrevista</p> <p>Análisis de datos: Método hermenéutico</p>

<p>Problema específico 3: ¿La educación virtual, que ventajas y desventajas presentó?;</p> <p>Problema específico 4: ¿Qué dificultades tuvieron los estudiantes para acceder a la educación virtual?</p> <p>Problema específico 5: ¿Cómo perciben los estudiantes el nivel de enseñanza virtual en relación a la enseñanza presencial?</p>	<p>pedagógico-digital de los docentes</p> <p>Objetivo específico 3: Describir las ventajas y desventajas de la educación virtual</p> <p>Objetivo específico 4: Identificar las limitaciones que tuvieron los estudiantes para acceder a la educación virtual</p> <p>Objetivo específico 5: Analizar la percepción de los estudiantes sobre la enseñanza virtual en relación a la enseñanza presencial</p>	<p>Percepción del aprendizaje</p>	<p>Percepción del estudiante sobre lo aprendido</p>	<p>docente para la enseñanza de los cursos de ingeniería? ¿Qué ventajas y desventajas considera que tiene la educación virtual? ¿Dispones de dispositivos para desarrollar tus clases virtuales como PC, laptop o celular? ¿Cuál ha sido el de mayor uso? ¿La conexión a internet es permanente? ¿Qué diferencia encuentra entre la educación virtual con la presencial?</p>	
---	--	-----------------------------------	---	--	--

Anexo 2: Instrumentos de investigación

GUIA DE ENTREVISTA

ESTUDIANTES

Fecha: _____ Hora: _____

Datos generales:

Edad: _____ Genero: M () F ()

Ciclos de estudio:

¿Qué herramientas tecnológicas y recursos virtuales utiliza el docente para complementar la enseñanza en el dictado del curso? ¿Se evidencia dominio de las mismas?

¿Recibe retroalimentación de parte del docente en relación a sus trabajos, evaluaciones?
¿Conqué frecuencia? ¿Has interactuado con tus compañeros? ¿Conqué frecuencia?

¿A través de qué medios se comunica con el docente, aparte de la plataforma de la universidad que utiliza para el dictado de los cursos? ¿Conqué frecuencia?

¿Qué opinas en relación a la calidad de enseñanza virtual durante este periodo de pandemia? ¿El desarrollo de las prácticas del curso ha sido satisfecho?

¿Qué estrategias pedagógicas y metodológicas digitales desarrolló el docente para la enseñanza de los cursos de ingeniería? ¿Qué estrategias de aprendizaje utilizas o pones en práctica en tus cursos?

¿Qué ventajas considera que tiene la educación virtual?

¿Qué desventajas observas en la educación virtual?

¿Dispones de dispositivos para desarrollar tus clases virtuales como PC, laptop o celular?
¿Cuál ha sido el de mayor uso? ¿La conexión a internet es permanente?

¿Qué diferencia encuentra entre la educación virtual con la presencial?

¿Cómo percibes la educación virtual que viene desarrollando estos dos años 2020-2021?
¿Crees que has aprendido?

¿Fue provechosa para tu aprendizaje? ¿Recibió una enseñanza integral? ¿Qué recomendarías a la universidad para mejorar la educación virtual?

Anexo 3: Consentimiento informado

Estimado/a participante:

Agradeceré su apoyo para realizar la presente investigación: *Percepción de la educación virtual en el aprendizaje de los estudiantes de Ingeniería Ambiental en una universidad de Moquegua, 2021*, cuyo objetivo es analizar las experiencias de los estudiantes de la carrera profesional de ingeniería ambiental en la época de pandemia, a fin de entender las implicancias de la educación virtual en esta carrera profesional.

De acceder su participación, tendremos una entrevista a fin de que nos pueda responder unas preguntas sobre el tema, dicha entrevista tendrá un tiempo de 30 a 40 minutos. Precisar que la entrevista será grabada por lo que solicito su autorización para la grabación. El análisis de la información será a través de códigos.

¿Si tuviera alguna consulta al respecto?,

¿Está de acuerdo en participar en el estudio, teniendo en cuenta lo expuesto líneas arriba en el presente consentimiento informado?

() Acepto

() No acepto

De ser positiva su respuesta, procederemos a continuar formulando las siguientes preguntas.

Muchas gracias



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

ESCUELA DE POSGRADO

MAESTRÍA EN DOCENCIA UNIVERSITARIA

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, BONILLA TUMIALAN MARIA DEL CARMEN, docente de la ESCUELA DE POSGRADO MAESTRÍA EN DOCENCIA UNIVERSITARIA de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA NORTE, asesor de Tesis titulada: "PERCEPCIÓN DE LA EDUCACIÓN VIRTUAL EN EL APRENDIZAJE DE LOS ESTUDIANTES DE INGENIERÍA AMBIENTAL EN UNA UNIVERSIDAD DE MOQUEGUA, 2021", cuyo autor es BARRIOS HUAMANI MARIA EMILIA, constato que la investigación cumple con el índice de similitud establecido, y verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la Tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

En tal sentido, asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

LIMA, 13 de Enero del 2022

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
BONILLA TUMIALAN MARIA DEL CARMEN DNI: 09301013 ORCID 0000-0003-0450-7899	Firmado digitalmente por: BONILLATM el 14-01- 2022 10:03:37

Código documento Trilce: TRI - 0270949