



**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA
SEDE GUAYAQUIL
CARRERA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS**

**IMPACTO DE LAS PLATAFORMAS VIRTUALES PARA LA EDUCACIÓN
EN TIEMPOS DE PANDEMIA**

Trabajo de titulación previo a la obtención del
Título de Ingeniero de Sistemas

AUTOR: EDUARDO GUILLERMO CARDONA FIGUEROA

TUTOR: JOE FRAND LLERENA IZQUIERDO

Guayaquil – Ecuador

2022

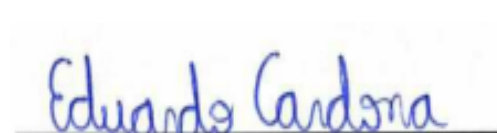
**CERTIFICADO DE RESPONSABILIDAD Y AUTORÍA DEL TRABAJO DE
TITULACIÓN**

Yo, Eduardo Guillermo Cardona Figueroa con documento de identificación N° 0926861550 manifiesto que:

Soy el autor y responsable del presente trabajo; y, autorizo a que sin fines de lucro la Universidad Politécnica Salesiana pueda usar, difundir, reproducir o publicar de manera total o parcial el presente trabajo de titulación.

Guayaquil, 24 de marzo del año 2022

Atentamente,



Eduardo Guillermo Cardona Figueroa
0926861550

**CERTIFICADO DE CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR DEL TRABAJO DE
TITULACIÓN A LA UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA**

Yo, Eduardo Guillermo Cardona Figueroa con documento de identificación No. 0926861550, expreso mi voluntad y por medio del presente documento cedo a la Universidad Politécnica Salesiana la titularidad sobre los derechos patrimoniales en virtud de que soy autor(a) del Artículo Académico: “Impacto de las Plataformas Virtuales para la Educación en tiempos de pandemia”, el cual ha sido desarrollado para optar por el título de: Ingeniero de Sistemas, en la Universidad Politécnica Salesiana, quedando la Universidad facultada para ejercer plenamente los derechos cedidos anteriormente.

En concordancia con lo manifestado, suscribo este documento en el momento que hago la entrega del trabajo final en formato digital a la Biblioteca de la Universidad Politécnica Salesiana.

Guayaquil, 24 de marzo del año 2022

Atentamente,

A handwritten signature in blue ink that reads "Eduardo Cardona". The signature is written in a cursive style and is positioned above a solid horizontal line.

Eduardo Guillermo Cardona Figueroa

0926861550

CERTIFICADO DE DIRECCIÓN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Yo, Joe Frand Llerena Izquierdo con documento de identificación N° 0914884879, docente de la Universidad Politécnica Salesiana, declaro que bajo mi tutoría fue desarrollado el trabajo de titulación: IMPACTO DE LAS PLATAFORMAS VIRTUALES PARA LA EDUCACIÓN EN TIEMPOS DE PANDEMIA, realizado por Eduardo Guillermo Cardona Figueroa con documento de identificación N° 0926861550, obteniendo como resultado final el trabajo de titulación bajo la opción Artículo Académico que cumple con todos los requisitos determinados por la Universidad Politécnica Salesiana.

Guayaquil, 24 de marzo del año 2022

Atentamente,

Handwritten signature in blue ink, reading "Joe Frand Llerena Izquierdo" with a stylized initial "J.F.L." below it.

Joe Frand Llerena Izquierdo

0914884879

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a mis Padres Sr. Eduardo Cardona Núñez (+) y Lcda. Vilma Figueroa Vallejo de Cardona, quienes desde mi nacimiento hasta mi adultez me han ayudado en todo el accionar de mi vida, especialmente a mi Madre, destacada Maestra forjadora de juventudes, quien me ha guiado siempre por las sendas del saber y ha formado en mi un hombre responsable y útil a la sociedad.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios, a mis Padres, que me han dado la capacidad, la sapiencia, la sabiduría, la resiliencia para superar todos los avatares que se presentaron en mi vida estudiantil hasta culminar mis estudios superiores.

Al Msc. Joe Llerena Izquierdo, Docente Tutor de mi Artículo Académico, singular Maestro desde mi época secundaria y quien siempre me ha apoyado.

Al Ing. Jorge Llaguno, por darme la apertura para el desarrollo de mis Prácticas Pre Profesionales y de mi Extensión Universitaria.

A mis Maestros por guiarme en mi desarrollo profesional.

A la Universidad Politécnica Salesiana Sede Guayaquil, especialmente a mi Carrera de Ingeniería de Sistemas por recibirme en sus aulas.

Al Ing. Cristóbal Mariscal Díaz y su Sra. Esposa Dra. Celeste Oviedo de Mariscal, por su ayuda constante y sostenible a lo largo de mi vida.

A la Mgs. Guadalupe Oyague Avilés, quien me facilitó la Unidad Educativa Fiscal Carlos Monteverde Romero, para poder realizar mi Extensión Universitaria.

A la Lcda. Enith Romero Macas Directora de Vinculación con la Comunidad de la Municipalidad de Guayaquil entidad donde laboro, quien me brindó todas las facilidades para realizar mis Prácticas Pre Profesionales, sin obstáculo alguno.

A mis Compañeros de Trabajo.

A mis amigo/as, que de una u otra manera contribuyeron para llevar a feliz término este trabajo.

Nuevamente gracias, soy bendecido de Dios por haberme dado estos Padres maravillosos.

RESUMEN

En este trabajo se determina el impacto tecnológico de las plataformas virtuales para el ámbito educativo en tiempos de pandemia mediante una revisión de literatura, así mismo se realiza la técnica de la encuesta para recoger datos y contrastarlos con el análisis previo a una población de cuarenta y cuatro estudiantes, de forma aleatoria, de diferentes universidades, para identificar si el aprendizaje en tiempos de pandemia mediante el uso de la virtualidad de forma síncrona y asíncrona tuvo un efecto significativo en el proceso de enseñanza desde su percepción. En los resultados indican que el cambio en la adaptación de la modalidad presencial a la virtualidad ha generado expectativas que sólo con el apoyo de las tecnologías han logrado sus objetivos. Un factor clave ha sido las habilidades y competencias que han tenido los profesores para adaptarse con creatividad a un modelo de educación en línea emergente. Asimismo las plataformas virtuales de por sí no son capaces de sustituir la presencialidad, pero el destacado uso de diseños instruccionales y destrezas de los profesores para la adaptación del currículo en dichos espacios ha permitido que la transición de una modalidad a otra tenga una primera experiencia, que puede mejorarse en el transcurrir del tiempo de aceptación de una nueva modalidad híbrida para las futuras generaciones de estudiantes y profesores. Como conclusión se puede indicar que las clases virtuales en tiempos de pandemia han tenido un balance muy importante debido a que poseen muchas herramientas virtuales para que reciban diariamente. Así mismo se debe considerar que las jornadas, luego de terminar la pandemia sean mixtas (híbridas), debido a que existen estudiantes que debido a sus contextos escogen la posibilidad de continuar de manera virtual mientras que otros de manera presencial.

Palabras claves: Impacto Tecnológico, clases virtuales, pandemia, aprendizaje, herramientas.

ABSTRACT

In this work, the technological impact of virtual platforms for the educational environment in times of pandemic is determined through a literature review, as well as the survey technique to collect data and contrast them with the previous analysis to a population of forty-four students, randomly, from different universities, to identify whether learning in times of pandemic through the use of virtuality in a synchronous and asynchronous way had a significant effect on the teaching process from their perception.

The results indicate that the change in the adaptation of the face-to-face modality to virtuality has generated expectations that only with the support of technologies have achieved their objectives. A key factor has been the skills and competencies that teachers have had to creatively adapt to an emerging online education model. Likewise, virtual platforms in themselves are not capable of substituting face-to-face teaching, but the outstanding use of instructional designs and teachers' skills for the adaptation of the curriculum in these spaces has allowed the transition from one modality to another to have a first experience, which can be improved in the course of time of acceptance of a new hybrid modality for future generations of students and teachers.

As a conclusion it can be indicated that virtual classes in times of pandemic have had a very important balance since they have many virtual tools to receive daily. Likewise, it should be considered that after the end of the pandemic, the classes should be mixed (hybrid), because there are students who, due to their context, choose the possibility of continuing in a virtual way while others in a face-to-face way.

Key words: Technological impact, virtual classes, pandemic, learning, tools.

ÍNDICE DE CONTENIDO

| | |
|---------------------------|----|
| 1. INTRODUCCIÓN | 10 |
| 2. REVISIÓN DE LITERATURA | 11 |
| 3. METODOLOGÍA | 13 |
| 4. RESULTADOS | 16 |
| 5. DISCUSIÓN | 22 |
| 6. CONCLUSIÓN | 23 |
| REFERENCIAS | 24 |

1. INTRODUCCIÓN

La noticia sobre el covid-19 que se originó en China en diciembre del 2019, provocó el cierre de instituciones educativas optando por llevar las clases virtuales, debido a la situación que está atravesando en todo el mundo (Torres Jiménez, 2021)(Lopez-Chila et al., 2021)(Rocha Espinoza, 2020).

El cierre temporal de las instituciones educativas tiene muchas repercusiones negativas sobre los aprendizajes alcanzados (Raquel Ayala Carabajo, 2008), debido a que la mayoría se han acostumbrado a recibir de manera presencial, muchos tendrán que adaptarse al cambio de presencial a virtual (Damşa et al., 2021)(Joe Llerena-Izquierdo, 2022). El 29 de febrero del 2020 llegó el primer caso de coronavirus al Ecuador, ese mismo día autoridades se pronunciaron al respecto sobre esta noticia (Wang et al., 2020)(Manzo et al., 2021)(Mbunge et al., 2022)(McNair et al., 2022) y muchos ciudadanos acudieron a distribuidores farmacéuticos para adquirir sus respectivos equipos de desinfección como son mascarillas, gel antibacterial, guantes, alcohol. Con el paso de los días se incrementó más casos del covid-19 en el País y el 13 de marzo del 2020 autoridades de Salud confirmaron la primera muerte por el coronavirus esta noticia impactó en todo el País y se tomaron decisiones, el lunes 16 de marzo se decretó Estado de Excepción y Cuarentena en todo el país, donde se suspendieron todas las actividades presenciales y se dio el paso al uso de las plataformas virtuales (Santos-Loor et al., 2021).

La mayoría de las Instituciones Educativas tuvieron que adaptarse a este cambio del aprendizaje virtual (Joe Llerena-Izquierdo & Zamora-Galindo, 2021)(Joe Llerena-Izquierdo & Atiaja-Balseca, 2021)(Llerena et al., 2021), en otros casos debido a que no cuentan con equipos de tecnología tuvieron que cerrarlos perjudicando a los estudiantes que debían de estudiar en otras instituciones para que sigan con sus estudios (Flores Moran, 2019)(Briones et al., 2014)(Naranjo Sánchez et al., 2020). El aprendizaje virtual significó también a que los padres de familia opten por adquirir aparatos tecnológicos como computadoras, laptops, tablets, teléfono celular inteligente (Smartphone), auriculares (Reimers, 2022), sin embargo, también provocó inconvenientes en muchos estudiantes porque en zonas donde no llegan la cobertura del internet no pueden recibir sus clases virtuales siendo este un factor negativo para su aprendizaje (Syarwani & Syahrani, 2022)(Joe Llerena-Izquierdo & Valverde-Macias, 2021)(Joe Llerena-Izquierdo & Idrovo-Llaguno, 2021).

2. REVISIÓN DE LITERATURA

Mediante la revisión de trabajos relevantes se pudo obtener información de un total de 24 artículos relacionados al tema por medio del Publish of Perish, según el artículo “Saudi University Students’s Perceptions towards Virtual Education during COVID-19 Pandemic: A Case Study of Language Learning via Blackboard” (Ali, 2017) que evidencia una transformación educativa en el proceso de enseñanza – aprendizaje (Raquel Ayala Carabajo, 2018)(Taylor et al., 2022)(FranciscooJMarmolejooEditors, 2022), además que hay desventajas en el proceso del mismo (Taylor et al., 2022), por lo cual indican la necesidad de un soporte a los docentes y alumnos en el uso de diferentes herramientas digitales que existen actualmente (Dagiene et al., 2022)(Andrade Medina, 2021)(Joe Llerena-Izquierdo & Sherry, 2022).

Una información publicada en el artículo “Virtual Education status from the Perspective of Students at Alborz University of Medical Sciences in the Covid-19 Pandemic”, (Zhalehjoo et al., 2021) indican sobre el cambio que deben tener los docentes junto a los estudiantes en las clases virtuales (Ayala, 2007)(J. Llerena-Izquierdo & Ayala-Carabajo, 2021)(Celik et al., 2022)(Álava Morán, 2021), debido a que uno venía acostumbrado a recibir las clases de manera presencial y el cambio a la modalidad virtual significa un atraso en el proceso de aprendizaje (Rugel Lucín, 2021)(Sumba et al., 2019)(López-Chila et al., 2021).

En otro artículo “Education in times of pandemic: reflections of students and teachers on virtual university education in Spain, Italy, and Ecuador”, (Tejedor et al., 2020)(Robles Balaz, 2021)(Joe Llerena-Izquierdo et al., 2020)(Li & Yu, 2022)(Estrella, 2022) mediante una encuesta los estudiantes, de forma mayoritaria, han indicado que no debe darse el cambio a la virtualidad, en el sentido de que éste se asocia con un aumento de la carga de trabajo (Llerena Izquierdo, 2014)(Llerena Izquierdo, 2012)(Navarro-Espinosa et al., 2022). La formación vía remota contribuye en un determinado aspecto negativo de acuerdo a la percepción de cada estudiante sobre sus profesores, debido a lo que observan de ellos al requerir competencias digitales mínimas que permitan la asistencia en las aulas universitarias (Lo Valvo et al., 2021).

Según otro artículo “Evaluation of Students' Satisfaction with Virtual Education in the Self-Governing Campus of Babol University of Medical Sciences During the Pandemic of COVID-19”, (Ziaie et al., 2021) la satisfacción general de los estudiantes con la educación virtual (Mora Alvarado, 2021)(Povea Martillo, 2021), y la posibilidad de establecer una relación bidireccional

entre profesores y estudiantes además de brindar retroalimentación adecuada (Joe Llerena-Izquierdo & Ayala-Carabajo, 2020), las cuatro carreras que participaron de este estudio medicina general, odontología general, licenciatura en fisioterapia y licenciatura en enfermería fueron de satisfacción moderada, también indican que al final del semestre tuvieron la mayoría de los estudiantes un nivel medio y bajo de satisfacción, por lo que dada la situación actual que vive en el mundo indican que deben tomar más decisiones para elevar la calidad del e-learning para que los métodos interactivos puedan ocupar su lugar en el método de educación (Nuci et al., 2021)(Ayala et al., 2016).

Así mismo según el artículo “Challenges of Virtual Education during the COVID-19 Pandemic: Experiences of Mexican University Professors and Students”, (Contreras et al., 2021), la mayoría de los estudiantes informaron tener inconvenientes en la conectividad y dificultades para interactuar con profesores y compañeros (Li & Yu, 2022)(Joe Llerena-Izquierdo & Ayala-Carabajo, 2021b). Muchos estudiantes informaron experimentar ansiedad y sentirse solos (Joe Llerena-Izquierdo & Ayala-Carabajo, 2021a)(Joe Llerena-Izquierdo & Ayala-Carabajo, 2021c)(García Norato et al., 2018)(R Ayala Carabajo, 2009). La mayoría coincide en que se aprende mejor en las clases presenciales porque ahí pueden interactuar y preguntar en caso de tener alguna duda con respecto al tema dado en clase.

Otra publicación en el artículo “Rapid migration from traditional or hybrid to fully virtual education in the age of the coronavirus pandemic: challenges, experiences and views of college and university students”, (Maciej Serda, 2013)(Georgiadou et al., 2021) indican que los estudiantes y docentes se enfrentaron al abrumador desafío de migrar del modo de educación tradicional cara a cara o híbrido a entornos de aprendizaje y evaluación totalmente virtuales en un período de tiempo extremadamente corto, además de que las restricciones pandémicas actualmente varían según las diferentes regiones, aún continúa presentando desafíos a pesar de la experiencia adquirida (Llerena & Ayala-Carabajo, 2020)(Raquel Ayala Carabajo, 2016).

En muchos artículos revisados indican el problema que tiene sobre la adaptación a la modalidad virtual, esto se debe primero la conectividad, el proceso de enseñanza - aprendizaje que puede demorarse un poco debido a que la mayoría que tienen estos inconvenientes venían acostumbrados en recibir clases de manera presencial donde pueden interactuar con los docentes y demás compañeros (Bjursell et al., 2021)(Kuruzovich et al., 2021)(Soto et al., 2019).

3. METODOLOGÍA

Para esta propuesta se presenta una investigación de tipo analítica - descriptiva de corte cuantitativo, se utiliza la técnica del mapeo sistemático que se encuentran en las librerías digitales indexadas, para una revisión y análisis de los artículos científicos relevantes.

La investigación de tipo analítica - descriptiva de corte cuantitativo permitirá analizar el impacto de las plataformas virtuales en el ámbito educativo en tiempos de pandemia.

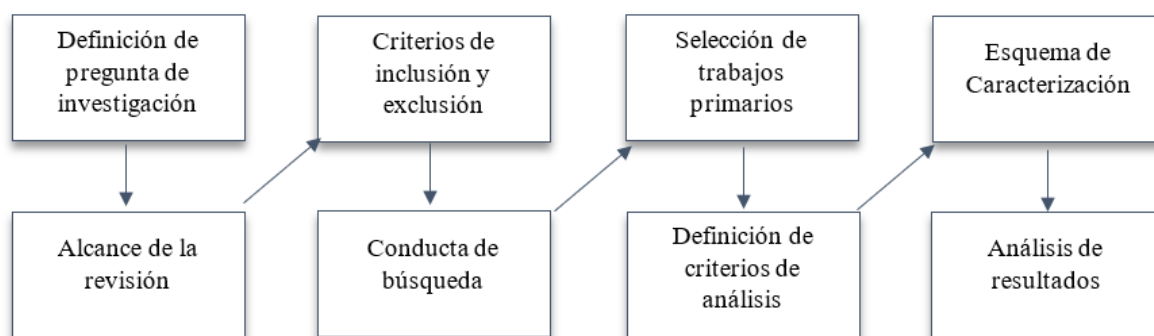


Figura 1. Proceso de revisión de literatura

En la figura 1 se detalla el mapeo sistemático en el cual se aplicará los siguientes pasos:

Definición de pregunta de investigación. - Para este estudio, se efectúan las siguiente preguntas de investigación.

Tabla 1. Preguntas de investigación

| Preguntas | Motivación |
|---|---|
| ¿Cómo han impactado las plataformas virtuales en el desarrollo del proceso educativo en el Ecuador durante el tiempo de pandemia por el COVID-19? | Determinar el impacto de las plataformas virtuales en el proceso educativo ecuatoriano, durante el tiempo de pandemia. |
| ¿Qué evidencia existe sobre los articulados seleccionados? | Determinar el método utilizado para medir el impacto de las plataformas virtuales para la educación durante el tiempo de pandemia |

Alcance de la Revisión. - Existe un extenso listado de publicaciones relacionadas sobre las clases virtuales en tiempos de pandemia, para este estudio se enfoca en las principales fuentes de investigaciones en el ámbito del Impacto Tecnológico que se dan en estos tiempos de pandemia. Se ha realizado una búsqueda y se han encontrado 24 artículos relacionados al tema. El período de búsqueda abarca entre los años 2020 y 2022.

Criterios de inclusión y exclusión. - Toda publicación científica es elegible para su inclusión en el estudio investigativo, se han incluidos estudios científicos en dos idiomas: español e inglés, se excluyeron aquellos estudios en los que su principal enfoque se aleja del tema.

Conducta de Búsqueda. - Para llegar a identificar los estudios se han realizado los siguientes filtros de búsqueda: Resumen / Abstract y las publicaciones que se encontraron en relación con el anterior filtro para su respectiva revisión de literatura.

Selección de trabajos primarios. - Mediante una revisión y a los filtros de búsqueda se han evidenciado que 24 publicaciones tienen relación al tema como lo indica en la tabla 2.

Las publicaciones encontradas son muy pocas debido a que el tema de la pandemia se originó a comienzos del año 2020.

Definición de criterios de análisis. – Las herramientas virtuales en la educación virtual sirven de mucha ayuda para los docentes y estudiantes para realizar cualquier actividad como trabajos en clase, talleres, tareas, lecciones, etc. El cambio y transformación de los docentes y estudiantes en las clases virtuales permite identificar en el tiempo de la pandemia si se han acoplado o no a la virtualidad.

Esquema de caracterización. - A continuación, se presenta una discusión por los criterios definidos en el esquema de caracterización. Herramientas Virtuales en la educación virtual: En algunas investigaciones se puede encontrar que algunas publicaciones son realizadas entre los años 2020 y 2022. Adaptación de los docentes - estudiantes a las clases virtuales: En algunas publicaciones indican sobre el tema de la adaptación a la modalidad virtual.

Análisis de resultados. - Los resultados reflejan en cómo ha sido el impacto en los estudiantes recibiendo jornadas virtuales en tiempos de pandemia, a pesar de que con el tiempo muchos se han adaptado a la modalidad en línea.

Se realiza, además, una encuesta a estudiantes, de forma aleatoria de diferentes universidades para identificar si el aprendizaje en tiempos de pandemia mediante clases virtuales tuvo un cambio importante en el proceso de educativo de cada uno de ellos.

Mediante gráficos y tabulaciones de datos se ha realizado una encuesta a estudiantes de diferentes universidades en el cual se detalla en cada una de las preguntas en torno al aprendizaje en tiempos de pandemia.

Tabla 2. Revisión de la literatura

| Impacto de las plataformas virtuales para la educación en tiempos de pandemia | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|-----------------------------|-----------------------|---------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------|---|--|---|--|--|---|---|--|---|---|---|---|---|--|--|-----------------------------------|--|---|---|
| DATOS | | TEMÁTICAS Y OBJETIVOS | | | | FORMULACIÓN DEL PROBLEMA | | | RESTRICCIONES DEL PROBLEMA | | | PROPUESTAS PARA RESOLVER EL PROBLEMA | | | SOLUCIÓN ENCONTRADA, RESULTADOS Y DESAFÍOS | | | | | | | | | |
| ITEM | TÍTULO DEL ARTÍCULO | Impacto Tecnológico | Análisis y categorización | Determinación del impacto tecnológico | Adaptación a la modalidad virtual | Tecnologías y plataformas que estimulan un adecuado aprendizaje | Herramientas Virtuales en la educación virtual | Adaptación de los docentes - estudiantes a las clases virtuales | Transformación en el proceso educativo | Contexto de los estudiantes dentro de un modelo de aprendizaje | Conectividad durante las clases virtuales | Barreras que afectan las vías de enseñanza y aprendizaje basadas en datos | Desventajas del proceso de enseñanza - aprendizaje | Dificultades psicológicas y sociales previas a la enseñanza | Determinar un proceso de enseñanza - aprendizaje virtual adecuado | Encontrar soluciones a los problemas psicológicos y sociales previos a la enseñanza | Prever a los docentes y alumnos el uso de diferentes herramientas digitales | Adecuar el proceso de enseñanza - aprendizaje en contexto | Determinar el Impacto Tecnológico en el aula | Capacitación del uso de las herramientas virtuales para los docentes y alumnos | Uso de las Herramientas Virtuales | Metodologías de recomendación para ser tomados en cuenta | | |
| 1 | (Ali, 2017) | x | | | | | | | x | | | | x | | | | x | | | | | x | | |
| 2 | (Zhalehjoo et al., 2021) | | x | | | | | x | | | | | x | | x | | | | | | | | x | |
| 3 | (Georgiadou et al., 2021) | x | | | | | | | x | | | | | x | | x | | | | | | x | | |
| 4 | (Farsi et al., 2021) | | | x | | | | x | | | | x | | | | | | x | x | | | | | |
| 5 | (Osmani, 2021) | | x | | | | | | x | | x | | | | | | | x | | | | | x | |
| 6 | (Tejedor et al., 2020) | x | | | | | | x | | | | | | x | | | | x | x | | | | | |
| 7 | (Contreras et al., 2021) | | | | x | | x | | | | x | | | | x | | | | | | | x | | |
| 8 | (Ghasemi et al., 2021) | | x | | | | | x | | | | | x | | x | | | | | | | x | | |
| 9 | (Paul & Hamad, 2020) | | | | x | | | x | | | | | x | | | | x | | | | | x | | |
| 10 | (Gomero-Fanny et al., 2020) | x | | | | | | x | | | | | x | | | | | x | x | | | | | |
| 11 | (Lopez-Chila et al., 2021) | | | | | x | | | x | | | | | x | | x | | | | | | | | x |
| 12 | (Habibzadeh et al., 2021) | | | | x | | | | | x | | | | x | | | | x | | | | x | | |
| 13 | (Ziaie et al., 2021) | | x | | | | | x | | | x | | | | | | x | | | | | x | | |
| 14 | (Horváth et al., 2022) | | | x | | | | x | | | | | | x | | x | | | | | | x | | |
| 15 | (Contreras et al., 2021) | | | | | x | | | x | | | | | x | | x | | | | | | | | x |
| 16 | (Araoz et al., 2020) | | | | x | | | | x | | | | x | | | | | x | | | | x | | |
| 17 | (Yazdanparast et al., 2020) | x | | | | | | x | | | | | x | | | | | x | | | | x | | |
| 18 | (Butrime, 2021) | | | | | x | | | x | | | | x | | | | | x | | | | | | x |
| 19 | (Del Pino et al., 2021) | | | | x | | | | x | | | | | x | | x | | | | | | | | x |
| 20 | (Fumero Vargas, 2021) | | | | x | | | | | | | x | | | | | x | | | | | | | x |
| 21 | (Rivera et al., 2022) | | | | x | | | | | | | | | x | | | | | | | | | | x |
| 22 | (Walkington et al., 2020) | | | | x | | | | | | | x | | | | | | x | | | | | | x |
| 23 | (Sharmili et al., 2021) | | | | | x | | | | | | | | | | | | x | | | | | | x |
| 24 | (Katmon et al., 2021) | x | | | | | | | | | | | | | | | | x | | | | | | x |

4. RESULTADOS

Se realiza la técnica de la encuesta a cuarenta y cuatro estudiantes de diferentes universidades, de forma aleatoria entre instituciones públicas y privadas.

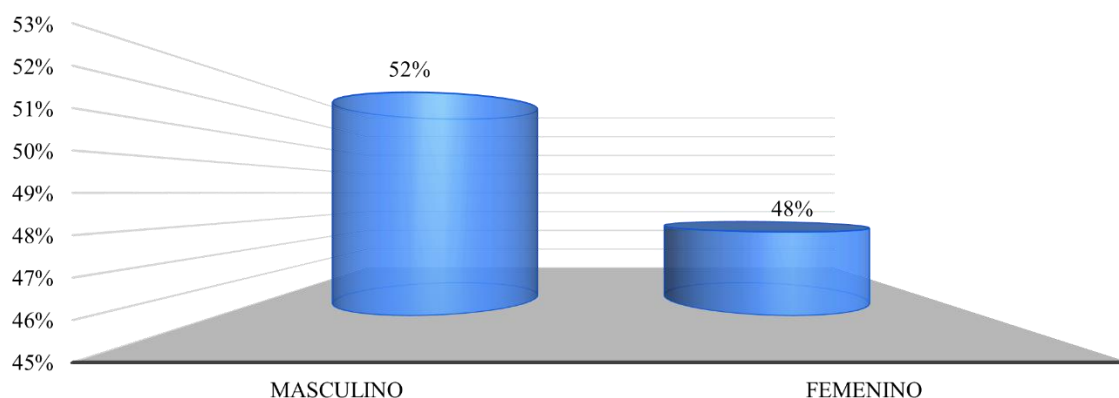


Figura 2. Porcentaje del género de los participantes

Los resultados constatan que el 52% de la población que ha participado en la encuesta pertenece al género masculino, mientras que el 48% de la población pertenece al género femenino. Se evidencia un porcentaje igualitario entre estudiantes hombres y mujeres en este estudio, ver Fig. 2.

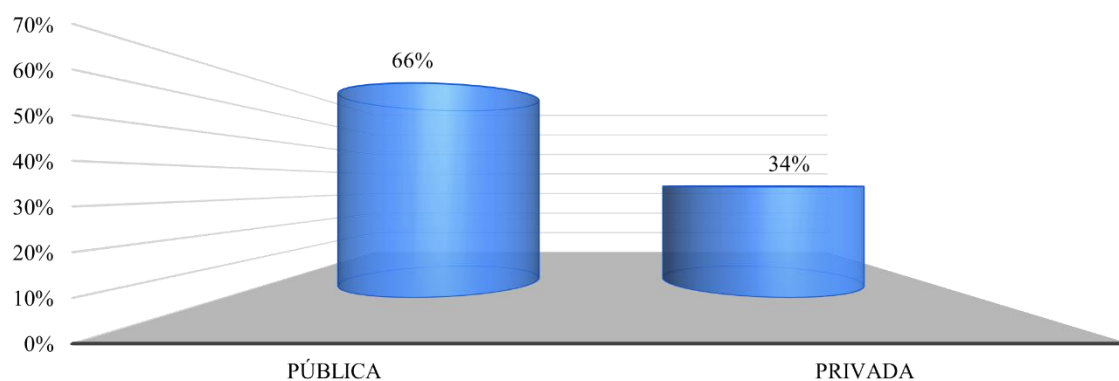


Figura 3. Porcentaje de participantes que pertenecen a una institución pública o privada

Los resultados constatan que el 66% de los encuestados estudian en una institución pública, mientras que el 34% en una institución privada. Esto evidencia un porcentaje superior de estudiantes pertenecientes a instituciones públicas, ver Fig. 3.

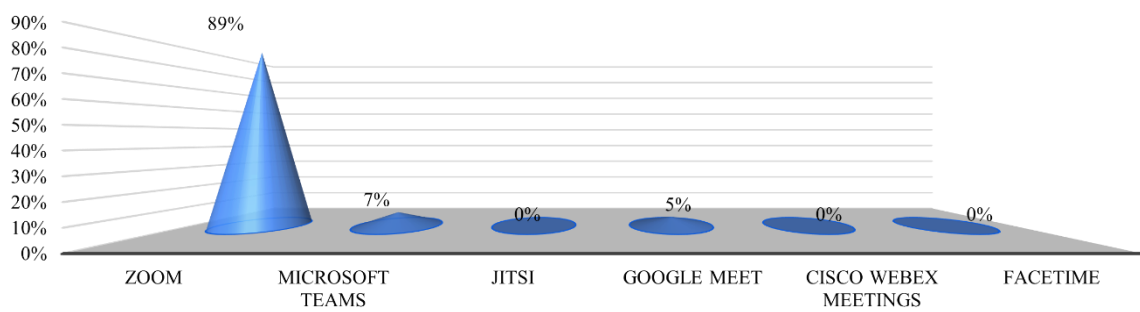


Figura 4. Porcentaje de participantes que utilizan una herramienta de comunicación virtual específica

El 89 % de los encuestados indican que usan la herramienta virtual Zoom, mientras que un 7% utiliza Microsoft Teams y un 5% Google Meet. Esto evidencia la preferencia de uso de un tipo de herramienta para el uso de comunicación durante las jornadas de clases virtuales, ver Fig. 4.

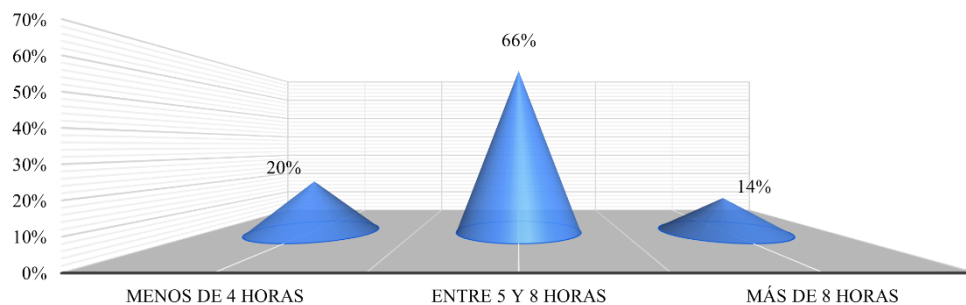


Figura 5. Porcentaje de participantes que pasan conectados a las herramientas virtuales de comunicación en el día

Los resultados constatan que el 20% de los encuestados están conectados al menos 4 horas, el 66% están conectados entre 5 y 8 horas, mientras que el 14% indica más de 8 horas. Esto evidencia promedio es de 5 a 8 horas diarias, e incluso el 80% mantiene un porcentaje superior de tiempo al día conectados a un dispositivo utilizando la herramienta de comunicación virtual, ver Fig. 5.

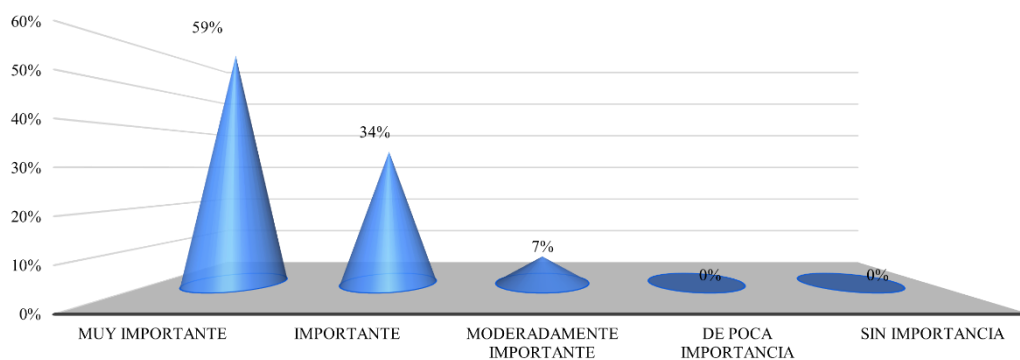


Figura 6. Porcentaje de importancia de las herramientas de comunicación virtual para las actividades académica

El 59% de los encuestados responde que es muy importante el uso de las herramientas de comunicación virtual para sus actividades académicas, el 34% indica es importante y el 7% moderadamente importante. Esto evidencia que el 93% considera importante el uso de las herramientas de comunicación virtual durante su proceso de enseñanza y aprendizaje, ver Fig. 6.

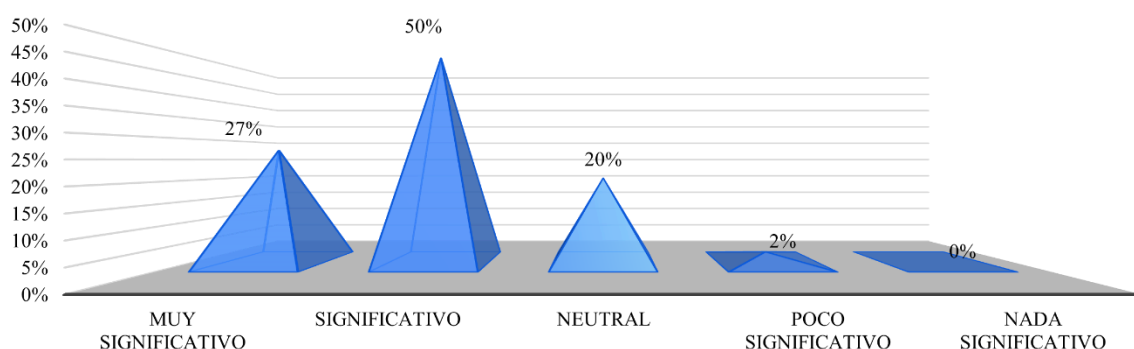


Figura 7. Porcentaje de significatividad usando herramientas de comunicación virtual

Los resultados constatan que el 27% de los participantes indica que su experiencia ha sido muy significativa, un 50% responde que su experiencia utilizando herramientas de comunicación en la modalidad virtual es significativo, un 20% indica que es neutral mientras que un 2% indica que es poco significativo. Esto evidencia que un 77% de los participantes considera que el uso de herramientas virtuales tiene una importancia significativa, ver Fig. 7.

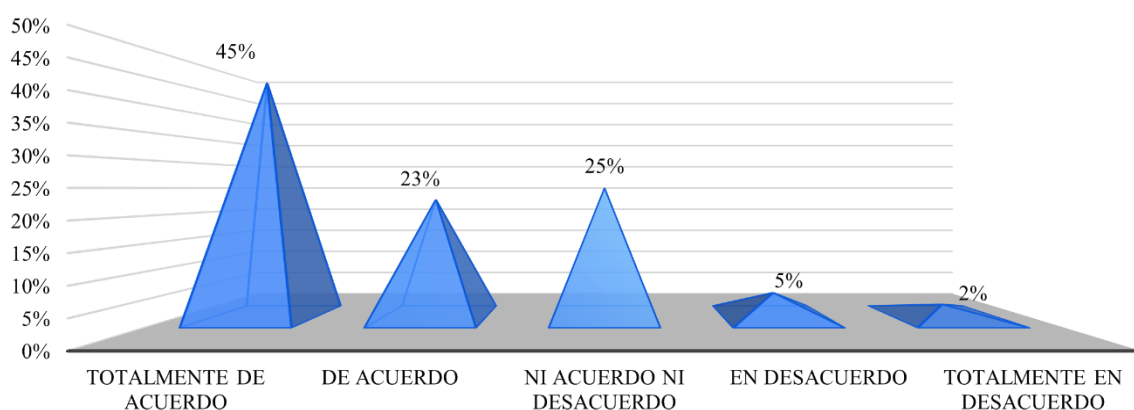


Figura 8. Porcentaje de acuerdo si los profesores deben seguir usando herramientas de comunicación virtual

Se preguntó a los participantes si está de acuerdo que luego de la pandemia, los profesores deben seguir usando herramientas de comunicación virtual, los resultados constatan que el 45% está totalmente de acuerdo, el 25% está de acuerdo el 25% ni de acuerdo ni en desacuerdo, el

5% en desacuerdo y el 2% totalmente en desacuerdo. Muchos de los encuestados indican que los profesores deben de seguir usando las herramientas de comunicación virtual esto con la finalidad que los estudiantes puedan seguir estudiando de manera online sus clases en caso de que no puedan acudir de manera presencial por diferentes motivos, ver Fig. 8.

A los participantes les preguntó si ¿cómo preferiría que las jornadas académicas fueran luego de la pandemia? Un 18% indica que las jornadas sean virtuales, un 27% indica que las jornadas deben ser presencial, y un 55% indica que las jornadas deben ser mixtas o híbridas, ver Fig. 9.

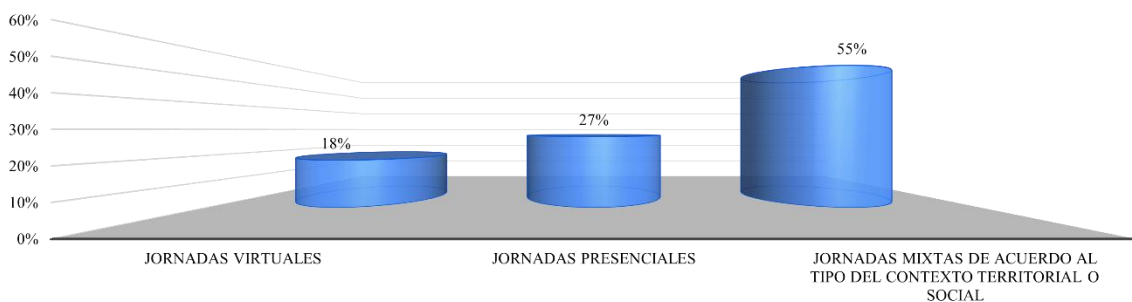


Figura 9. Porcentaje de preferencia por un tipo de modalidad

De acuerdo con esta pregunta, muchos estudiantes están de acuerdo que luego de la pandemia las jornadas académicas sean mixtas de acuerdo con el tipo de contexto territorial o social esto para precautelar la salud de cada uno.

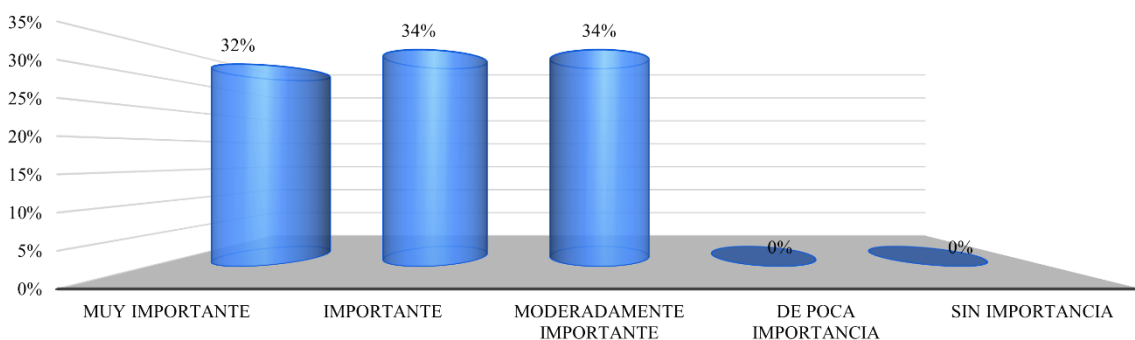


Figura 10. Porcentaje de importancia de la enseñanza docente en modalidad virtual

Los resultados constatan que un 32% es muy importante, un 34% indica que es importante y un 34% indica que es moderadamente importante. Con esto se evidencia que un 66% indica la importancia de la enseñanza mantenida durante la pandemia. Un factor determinante puede identificarse como la adaptación a los estilos de aprendizaje de sus profesores.

A los participantes se les preguntó, ¿Qué actividad realiza usted con mayor frecuencia durante las clases virtuales usando las herramientas de comunicación?, obteniendo que un 23% indica talleres, un 23% indica trabajos de investigación, un 32% indica que exposiciones y 23% tareas, ver Fig. 11.

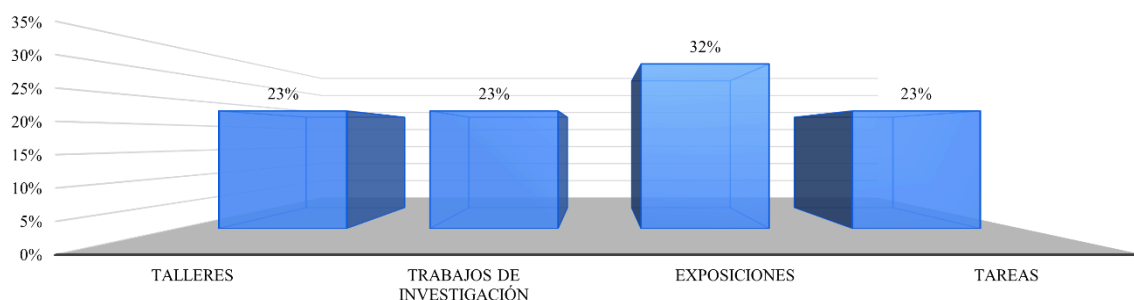


Figura 11. Porcentaje de actividades que desarrollan los estudiantes durante sus jornadas de clase virtual

Las exposiciones son las que mayor frecuencia realizan los estudiantes utilizando las diferentes herramientas de comunicación virtual. También las tareas, los trabajos de investigación y los talleres son las actividades que hacen los estudiantes utilizando las plataformas digitales.

A los participantes se les preguntó, si el cambio de la modalidad presencial a modalidad en línea afectó a su proceso de aprendizaje. Los resultados constatan que un 25% indica que totalmente, un 55% indica que parcialmente, un 2% indica que es indiferente, un 11% indica que es escasamente, y un 7% indica que nada, ver Fig. 12.

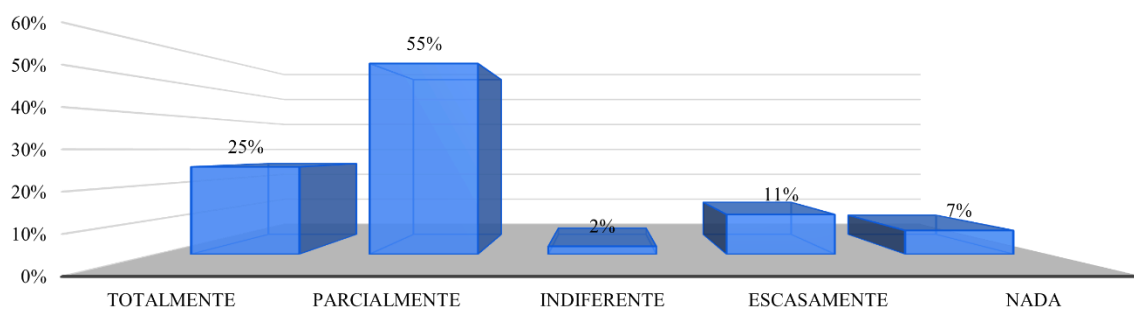


Figura 12. Porcentaje de participantes que indican si la transición de una modalidad a otra ha afectado su proceso de aprendizaje

Un factor determinante se debe a que los estudiantes venían acostumbrados a recibir sus clases de manera presencial.

Finalmente, a los participantes se les preguntó ¿Cómo califica usted la modalidad de clases en línea durante este tiempo de pandemia? Los resultados constatan que el 34% indica que muy

importante, el 32% indica que importante, el 25% indica que moderadamente importante, el 7% de poca importancia y el 2% sin importancia, ver Fig. 13.

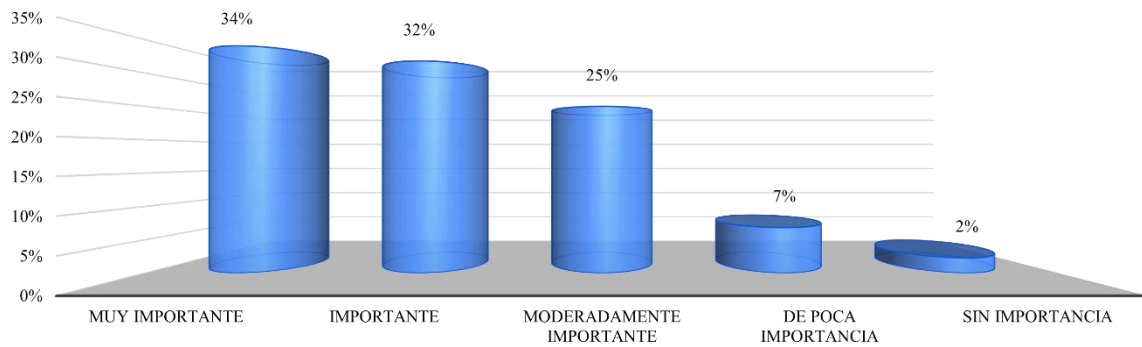


Figura 13. Porcentaje de participantes que indican si la transición de una modalidad a otra ha afectado su proceso de aprendizaje

Esto evidencia que el 91% de los participantes ha considerado la importancia de la modalidad de clases en línea que han recibido por partes de sus instituciones educativas.

5. DISCUSIÓN

En base a los resultados, se ha determinado que la mayoría les han afectado en su enseñanza de la presencialidad a la virtualidad, debido a que muchos han venido recibiendo clases de manera de manera presencial donde los docentes pueden interactuar con los alumnos y si hay alguna duda al respecto de un tema lo pueden resolver sin problema en el momento.

Las clases virtuales en tiempos de pandemia para muchos estudiantes significó un cambio en el aprendizaje, así mismo las diferentes herramientas o plataformas digitales que utilizan sirven de ayuda para cuando puedan ver las clases grabadas de los docentes en caso de tener alguna duda en un tema que haya explicado en clases.

Para algunos estudiantes el cambio de la modalidad presencial a la modalidad virtual fue un impacto porque no estaban preparados para poder recibir las clases en línea, sin embargo, con capacitaciones sobre el uso de las herramientas digitales poco a poco se han venido acoplando.

6. CONCLUSIÓN

Se han determinado diferentes literaturas indexadas relevantes sobre las plataformas virtuales utilizadas en el ámbito educativo, dando un total de 24 literaturas encontradas en relación con el tema mediante el Publish or Perish que han sido publicados en los últimos años del 2020 a 2022.

En consecuencia se puede decir que hay ventajas y desventajas en torno al impacto tecnológico de las plataformas virtuales, debido a que el uso de las herramientas virtuales para la enseñanza del aprendizaje en los estudiantes es muy importante, porque pueden utilizar el material que llega por la plataforma, pero también puede haber inconvenientes al momento de recibir las clases online porque en algún momento de la clase puede tener problemas con la conectividad del internet dependiendo del ancho de banda y de la cobertura del sector donde uno vive.

Se ha realizado una evaluación a 44 estudiantes, de forma aleatoria de diferentes universidades, en donde se ha determinado que muchos desean que luego de la pandemia una vez que vuelva a la normalidad las jornadas sean mixtas es decir la presencialidad y la virtualidad, muchos han tenido un cambio en relación con el proceso de aprendizaje.

REFERENCIAS

- Álava Morán, N. S. (2021). *Metodologías y técnicas analíticas de aprendizaje en la educación superior: un mapeo sistemático*.
- Ali, J. K. M. (2017). Blackboard as a Motivator for Saudi EFL Students: A Psycholinguistic Study. *International Journal of English Linguistics*, 7(5), 144. <https://doi.org/10.5539/IJEL.V7N5P144>
- Andrade Medina, A. V. (2021). *Gestión Informática Educativa: Un mapeo sistemático*. <https://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/20841>
- Araoz, E. G. E., Ramos, N. A. G., Uchasara, H. J. M., & Loayza, K. H. H. (2020). Attitude of university students towards virtual education during the COVID-19 pandemic. *Revista Brasileira De Educacao Do Campo-Brazilian Journal of Rural Education*, 19.
- Ayala Carabajo, R. (2009). La esperanza pedagógica en la experiencia vivida de los educadores: un estudio fenomenológico-hermenéutico. *Tomos I y II. 4ESIS DOCTORAL INÁDITA. Departamento de Pedagogía Sistemática y Social, Universidad Autónoma de Barcelona-España*.
- Ayala Carabajo, Raquel. (2008). La metodología fenomenológico-hermeneútica de M. Van Manen en el campo de la investigación educativa. Posibilidades y primeras experiencias. *Revista de Investigación Educativa, RIE*, 26(2), 409–430.
- Ayala Carabajo, Raquel. (2016). Formación de investigadores de las ciencias sociales y humanas en el enfoque fenomenológico hermenéutico (De van manen) en el contexto hispanoamericano. *Educacion XXI*, 19(2), 359–381. <https://doi.org/10.5944/educXX1.13945>
- Ayala Carabajo, Raquel. (2018). Pedagogical relationship: Max van manen's pedagogy in the sources of educational experience. *Revista Complutense de Educacion*, 29(1), 27–41. <https://doi.org/10.5209/RCED.51925>
- Ayala, R. (2007). *Introducción a la concepción y aplicación del Método Fenomenológico-Hermenéutico de M. Van Manen*.
- Ayala, R., Llerena, J., Parra, P., Vega Ureta, N., Hernández, A., Romero, I., & Cueva, J. (2016). *Segundo Congreso Salesiano de Ciencia. Tecnología e Innovación Para La Sociedad*. <http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/12776>
- Bjursell, C., Bergmo-Prvulovic, I., & Hedegaard, J. (2021). Telework and Lifelong Learning. *Frontiers in Sociology*, 6(March), 1–8. <https://doi.org/10.3389/fsoc.2021.642277>
- Briones, C., Caballero, E., & Flores, J. (2014). El aprendizaje autodirigido y la Flipped Classroom. *Yachana*, 3(1), 13–18. <https://doi.org/10.1234/YCH.V3I1.7>
- Butrime, E. (2021). Virtual Learning Environments and Learning Change in Modern Higher Education During the Covid-19 Coronavirus Pandemic: Attitudes of University Teachers. *World Conference on Information Systems and Technologies*, 222–231.
- Celik, I., Gedrimiene, E., Silvola, A., & Muukkonen, H. (2022). Response of learning analytics to the online education challenges during pandemic: Opportunities and key examples in higher education: <https://doi.org/10.1177/14782103221078401>
- Contreras, C. P., Picazo, D., Cordero-Hidalgo, A., & Chaparro-Medina, P. M. (2021). Challenges of virtual education during the Covid-19 pandemic: Experiences of mexican university professors and students. *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research*, 20(3), 188–204. <https://doi.org/10.26803/IJLTER.20.3.12>
- Dagiene, V., Jasute, E., Navickiene, V., Butkiene, R., & Gudoniene, D. (2022). Opportunities, Quality Factors, and Required Changes during the Pandemic Based on Higher Education Leaders's Perspective. *Sustainability* 2022, Vol. 14, Page 1933, 14(3), 1933. <https://doi.org/10.3390/SU14031933>
- Damşa, C., Langford, M., Uehara, D., & Scherer, R. (2021). Teachers' agency and online education in times of crisis. *Computers in Human Behavior*, 121, 106793. <https://doi.org/10.1016/J.CHB.2021.106793>
- Del Pino, E., Murguía, R. A. P., & Santana, Y. P. (2021). Multivariate analysis of the university labor climate in virtual emergency education conditions due to the coronavirus pandemic. *12th*

- International Multi-Conference on Complexity, Informatics and Cybernetics, IMCIC 2021*, 178–182.
- Estrella, F. (2022). Ecuadorian university English teachers' reflections on emergency remote teaching during the COVID-19 pandemic. *International Journal of Educational Research Open*, 3, 100141. <https://doi.org/10.1016/j.ijedro.2022.100141>
- Farsi, Z., Aliyari, S., Ahmadi, Y., Afaghi, E., & Sajadi, S. A. (2021). Satisfaction of the quality of education and virtual education during the Covid-19 pandemic in nursing students of aja university of medical sciences in 2020. *Journal of Military Medicine*, 23(2), 174–185.
- Flores Moran, J. F. (2019). The teacher-student relationship as a mediating variable of learning. *Revista San Gregorio*, 35, 174–186. <https://doi.org/10.36097/RSAN.V1I35.957>
- FranciscooJMarmolejooEditors, F. (2022). *University and School Collaborations during a Pandemic*. 357. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-82159-3>
- Fumero Vargas, P. (2021). *Virtual education and pandemic. The case of the Faculty of Arts of the University of Costa Rica*.
- García Norato, J. O., Ponce Montesinos, G., Medina, W. J., Maignel, J. de J., Irizar, L. B., Navarra, M. A., Noguera Pardo, C., Álamo Hernández, P., Ayala Carabajo, R., Mancipe Flechas, E., & others. (2018). *Atajos hacia el humanismo cívico*.
- Georgiadou, E., Lampropoulos, G., Siakas, E., Siakas, K. V., Edwards, J. A., Valtanen, J., Berki, E., Paltalidis, N., Rahanu, H., Knezevic, R., others, Tejedor, S., Cervi, L., Tusa, F., & Parola, A. (2021). Rapid migration from traditional or hybrid to fully virtual education in the age of the coronavirus pandemic: challenges, experiences and views of college and university students. *Revista Latina de Comunicacion Social*, 2020(78), 1–21. <https://doi.org/10.4185/RLCS-2020-1466>
- Ghasemi, S., Naghiloo, Z., & Soleimani Rad, M. (2021). Effect of virtual education conditions on musculoskeletal status and physical activity of university professors during the Corona Pandemic. *The Scientific Journal of Rehabilitation Medicine*, 10(1), 175–185.
- Gomero-Fanny, V., Acuña-Jeferson, C., Espinoza-Max, A., Ruiz-Bengy, A., Calderón-Angie, R., & Andrade-Arenas, L. (2020). Impact of virtual education in times of pandemic at the University of North Lima. *2020 IEEE Congreso Bienal de Argentina (ARGENCON)*, 1–8.
- Habibzadeh, A., Farhadi, S., Haraji, A., & Sadri, D. (2021). The Attitudes of Faculty Members and Students of Dentistry at Islamic Azad University, Tehran Medical Sciences, towards Virtual Education of Theoretical Courses during the COVID-19 Pandemic in 2020. *Res Dent Sci*, 18(3), 215–227.
- Horváth, D., Ásványi, K., Cosovan, A., Csordás, T., Faludi, J., Galla, D., Komár, Z., Markos-Kujbus, É., & Simay, A. E. (2022). Online only: Future outlooks of post-pandemic education based on student experiences of the virtual university. *Society and Economy*.
- Katmon, N., Ismail, R., Ahamad Rapani, N. H., Khalid, K., Rashid, H. M. A., & Hussain, A. (2021). The internalization of immersive virtual teaching approach in management ethics and corporate governance course at sultan idris education university: A panacea to teaching and learning issues during COVID-19 pandemic. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education*, 690–700.
- Kuruzovich, J., Paczkowski, W. "Patch," Golden, T. D., Goodarzi, S., & Venkatesh, V. (2021). Telecommuting and job outcomes: A moderated mediation model of system use, software quality, and social Exchange. *Information and Management*, 58(3), 103431. <https://doi.org/10.1016/j.im.2021.103431>
- Li, M., & Yu, Z. (2022). Teachers' Satisfaction, Role, and Digital Literacy during the COVID-19 Pandemic. *Sustainability* 2022, Vol. 14, Page 1121, 14(3), 1121. <https://doi.org/10.3390/SU14031121>
- Llerena-Izquierdo, J., & Ayala-Carabajo, R. (2021). Integración de medios educativos digitales para la enseñanza-aprendizaje interactiva de asignaturas básicas de carreras de Ingeniería. In *La educación en Red: realidades diversas, horizontes comunes, XVII Congreso Nacional y IX Iberoamericano de Pedagogía* (pp. 1173–1174). Universidad de Santiago de Compostela, Servicio de Publicaciones e Intercambio Científico. <https://doi.org/10.15304/cc.2021.1393>
- Llerena-Izquierdo, Joe. (2022). *Virtual Classroom Design Model and Its Relation to Student Motivation*

- and Performance in a Moodle Learning Environment During the Emergency of COVID-19*. 21–32. https://doi.org/10.1007/978-3-030-93718-8_3
- Llerena-Izquierdo, Joe, & Atiaja-Balseca, L. (2021). *Gamification Within the Learning Evaluation Process Using Ardora at the Salesian Polytechnic University (Guayaquil, Ecuador)*. 139–150. https://doi.org/10.1007/978-3-030-71503-8_11
- Llerena-Izquierdo, Joe, & Ayala-Carabajo, R. (2020). Uso del software de mensajería instantánea (WhatsApp) para el seguimiento académico de asignaturas en la educación superior. In *Memorias del encuentro Academia online. CACES, Ecuador* (pp. 114–119). Consejo de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior. <https://www.caces.gob.ec/wp-content/uploads/Documents/PUBLICACIONES/ACADEMIA ONLINE final alta.pdf>
- Llerena-Izquierdo, Joe, & Ayala-Carabajo, R. (2021a). La acción de acompañamiento salesiano del joven investigador universitario desde un proceso formativo. In *Memorias del IV Congreso de Educación Salesiana: desafíos juveniles para una transformación social* (pp. 137–147). <https://doi.org/https://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/20973>
- Llerena-Izquierdo, Joe, & Ayala-Carabajo, R. (2021b). University Teacher Training During the COVID-19 Emergency: The Role of Online Teaching-Learning Tools. *International Conference on Information Technology & Systems*, 90–99. https://doi.org/10.1007/978-3-030-68418-1_10
- Llerena-Izquierdo, Joe, & Ayala-Carabajo, R. (2021c). Training Methodology for Applied Research in the Graduation Mentoring Process of Engineering Students. *2021 IEEE URUCON*, 531–535. <https://doi.org/10.1109/URUCON53396.2021.9647382>
- Llerena-Izquierdo, Joe, Barcia-Ayala, O., & Ayala-Carabajo, R. (2020). Faculty Training through Crowdlearning for Emerging Online Education. *2020 IEEE ANDESCON*, 1–7. <https://doi.org/10.1109/ANDESCON50619.2020.9272103>
- Llerena-Izquierdo, Joe, & Idrovo-Llaguno, J. (2021). Introducing Gamification to Improve the Evaluation Process of Programming Courses at the Salesian Polytechnic University (Guayaquil, Ecuador). *Advances in Intelligent Systems and Computing*, 1273 AISC, 402–412. https://doi.org/10.1007/978-3-030-59194-6_33
- Llerena-Izquierdo, Joe, & Sherry, L.-L. (2022). *Combining Escape Rooms and Google Forms to Reinforce Python Programming Learning*. 107–116. https://doi.org/10.1007/978-981-16-4126-8_11
- Llerena-Izquierdo, Joe, & Valverde-Macias, A. (2021). Google Classroom as a Blended Learning and M-learning Strategy for Training Representatives of the Student Federation of the Salesian Polytechnic University (Guayaquil, Ecuador). *Advances in Intelligent Systems and Computing*, 1273 AISC, 391–401. https://doi.org/10.1007/978-3-030-59194-6_32
- Llerena-Izquierdo, Joe, & Zamora-Galindo, J. (2021). *Using H5P Services to Enhance the Student Evaluation Process in Programming Courses at the Universidad Politécnica Salesiana (Guayaquil, Ecuador)*. 216–227. https://doi.org/10.1007/978-3-030-68080-0_16
- Llerena Izquierdo, J. (2012). *El docente como referente para la gestión educativa en la unidad educativa salesiana Cristóbal Colón: una visión desde la pedagogía salesiana*. <https://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/4944>
- Llerena Izquierdo, J. (2014). *Uso de AVAC en la Universidad Politécnica Salesiana*. <https://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/10913>
- Llerena, J., Alava-Moran, N., & Zamora-Galindo, J. (2021). Learning analytics for student academic tracking. *ICI2ST 2021*, 101–107. <https://doi.org/10.1109/ICI2ST51859.2021.00022>
- Llerena, J., & Ayala-Carabajo, R. (2020). Significant learning activities (ASA) in the modality of face-to-face studies with integration of virtual educational media in Engineering careers. *2020 XV Conferencia Latinoamericana de Tecnologías de Aprendizaje (LACLO)*, 1–9. <https://doi.org/10.1109/LACLO50806.2020.9381134>
- Lo Valvo, A., Croce, D., Garlisi, D., Giuliano, F., Giarré, L., & Tinnirello, I. (2021). A Navigation and Augmented Reality System for Visually Impaired People. *Sensors (Basel, Switzerland)*, 21(9), 1–15. <https://doi.org/10.3390/s21093061>
- Lopez-Chila, R., Llerena-Izquierdo, J., & Sumba-Nacipucha, N. (2021). Using ExamView to Create Questionnaires for Online Evaluation in VLEs. *Proceedings - 2021 2nd International Conference*

- on *Information Systems and Software Technologies, ICI2ST 2021*, 3–9. <https://doi.org/10.1109/ICI2ST51859.2021.00009>
- López-Chila, R., Llerena-Izquierdo, J., & Sumba-Nacipucha, N. (2021). Collaborative Work in the Development of Assessments on a Moodle Learning Platform with ExamView. *Advances in Intelligent Systems and Computing*, 1277, 131–141. https://doi.org/10.1007/978-3-030-60467-7_11
- Maciej Serda. (2013). Synteza i aktywność biologiczna nowych analogów tiosemikarbazonowych chelatorów żelaza. *Uniwersytet Śląski*, 343–354. <https://doi.org/10.2/JQUERY.MIN.JS>
- Manzo, A. D. M., Herrería, M. E. E., & Lima, P. A. M. (2021). La educación superior en tiempos de pandemia y su realidad en el Ecuador. *Revista Conrado*, 17(S2), 421–430.
- Mbunge, E., Batani, J., Gaobotse, G., & Muchemwa, B. (2022). Virtual healthcare services and digital health technologies deployed during coronavirus disease 2019 (COVID-19) pandemic in South Africa: a systematic review. *Global Health Journal*. <https://doi.org/10.1016/j.glohj.2022.03.001>
- McNair, L., Ravenscroft, J., Rizzini, I., Tisdall, K., Biersteker, L., Shabalala, F., Thwala, S. K., Dlamini, C. N., Bush, M., Gwele, M., & Berry, L. (2022). The Impact of the Covid-19 Global Health Pandemic in Early Childhood Education Within Four Countries. *Social Inclusion*, 10(2). <https://doi.org/10.17645/SI.V10I2.5009>
- Mora Alvarado, M. L. (2021). *Aplicación móvil de información registral para el contexto de la planificación urbana con Realidad aumentada y códigos QR*. <http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/21702>
- Naranjo Sánchez, B. A., Banchón Morán, D. J., & Martínez Briones, C. A. (2020). Recursos didácticos 3D para el aprendizaje significativo de estudiantes con discapacidad visual. *Revista Boletín Redipe*, 9(3), 126–143. <https://doi.org/10.36260/rbr.v9i3.938>
- Navarro-Espinosa, J. A., Vaquero-Abellán, M., Perea-Moreno, A.-J., Pedrós-Pérez, G., Martínez-Jiménez, M. del P., & Aparicio-Martínez, P. (2022). Gamification as a Promoting Tool of Motivation for Creating Sustainable Higher Education Institutions. *International Journal of Environmental Research and Public Health 2022*, Vol. 19, Page 2599, 19(5), 2599. <https://doi.org/10.3390/IJERPH19052599>
- Nuci, K. P., Tahir, R., Wang, A. I., & Imran, A. S. (2021). Game-Based Digital Quiz as a Tool for Improving Students' Engagement and Learning in Online Lectures. *IEEE Access*, 9, 91220–91234. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2021.3088583>
- Osmani, F. (2021). Analysis of students satisfaction with virtual education in Medical Science University during the pandemic outbreak of COVID-19. *International Journal of Assessment Tools in Education*, 8(1), 1–8.
- Paul, S., & Hamad, S. (2020). The role of virtual reality in story telling and data visualization for motivating students in learning programming. *2020 7th International Conference on Information Technology Trends, ITT 2020*, 169–173. <https://doi.org/10.1109/ITT51279.2020.9320876>
- Povea Martillo, J. R. (2021). *Uso de la codificación QR en el sector urbanístico: Un mapeo sistemático*. <https://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/21502>
- Reimers, F. M. (2022). *Learning from a Pandemic. The Impact of COVID-19 on Education Around the World*. 1–37. https://doi.org/10.1007/978-3-030-81500-4_1
- Rivera, R., Gutiérrez, L., Solís, J., & Araúz-Takakuwa, R. (2022). *Impact of virtual classes on the education of Industrial Engineering students of the Technological University of Panama during the Covid-19 pandemic*.
- Robles Balaz, G. J. (2021). *Desarrollo de la aplicación web para el registro de matrículas y gestión de conducta e incidencias en la Escuela José Martí*. <http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/20951>
- Rocha Espinoza, J. J. (2020). Metodologías activas, la clave para el cambio de la escuela y su aplicación en épocas de pandemia. *INNOVA Research Journal*, 5(3.2), 33–46. <https://doi.org/10.33890/innova.v5.n3.2.2020.1514>
- Rugel Lucín, J. (2021). *Revisión de literatura sobre el uso de los servicios H5P como estrategia de aprendizaje: Un mapeo sistemático*. <https://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/20944>
- Santos-Loor, C. E., Vélez-Loor, J. M., Aguilera-Meza, C. K., & Bowen-Rivera, A. C. (2021). La

- educación ecuatoriana vs la Pandemia del Covid-19. *Dominio de Las Ciencias*, 7(2), 105–124.
- Sharmili, N., Mayeesha, A. N., Akhter, S. H., & Khandaker, N. I. (2021). *AN EXTENSIVE VIRTUAL OUTREACH APPROACH BY SPE DHAKA UNIVERSITY CHAPTER FOR GEOSCIENCE EDUCATION AMIDST THE COVID-19 PANDEMIC*.
- Soto, C., Jiménez, W., Ibarra, M., Moreano, L., & Aquino, M. (2019). Digital educational resources to motivate environmental education in rural schools. *Proceedings - 14th Latin American Conference on Learning Technologies, LACLO 2019*, 265–271. <https://doi.org/10.1109/LACLO49268.2019.00052>
- Sumba, N., Cueva, J., & López, R. (2019). Experiencias en el ejercicio de la educación superior en la prisión, desde la perspectiva del docente. Estudio de caso: Guayaquil, Ecuador. *Páginas de Educación*, 12(2), 72–88. <https://doi.org/10.22235/pe.v12i2.1838>
- Syarwani, M., & Syahrani, S. (2022). The Role of Information System Management For Educational Institutions During Pandemic. *Indonesian Journal of Education (INJOE)*, 3(2), 270–281. <https://doi.org/10.54443/INJOE.V3I2.33>
- Taylor, M., Wallen, T., Mehaffey, J. H., Shirafkan, A., Brescia, A. A., Freeman, K., Louis, C., Watson, J., & Okereke, I. (2022). Interviews During the Pandemic: A Thoracic Education Cooperative Group and Surgery Residents Project. *The Annals of Thoracic Surgery*, 113(2), 663–668. <https://doi.org/10.1016/J.ATHORACSUR.2021.02.089>
- Tejedor, S., Cervi, L., Tusa, F., & Parola, A. (2020). Education in times of pandemic: Reflections of students and teachers on virtual university education in Spain, Italy and Ecuador. *Revista Latina de Comunicación Social*, 2020(78), 1–21. <https://doi.org/10.4185/RLCS-2020-1466>
- Torres Jiménez, S. M. (2021). *Uso de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) y las plataformas virtuales Teams y Zoom en la enseñanza de la contabilidad en momentos de pandemia y su incidencia en el aprendizaje significativo en los estudiantes de décimo año del Colegio Téc.*
- Walkington, H., Stewart, K. A., Hall, E. E., Ackley, E., & Shanahan, J. O. (2020). Salient practices of award-winning undergraduate research mentors—balancing freedom and control to achieve excellence. *Studies in Higher Education*, 45(7), 1519–1532. <https://doi.org/10.1080/03075079.2019.1637838>
- Wang, C., Horby, P. W., Hayden, F. G., & Gao, G. F. (2020). A novel coronavirus outbreak of global health concern. *The Lancet*, 395(10223), 470–473.
- Yazdanparast, A., Saeidi, M., & Marvi, N. (2020). A Survey of Medical Students' Opinions on the Quality of Virtual Education Courses Held in Bushehr University of Medical Sciences during the COVID-19 Pandemic. *Medical Education Bulletin*, 1(1), 13–22.
- Zhalehjo, N., Arabi, M., Momeni, Z., Akbari Kamrani, M., Khalili, A., Riahi, S., Tahamtani, T., & Mirlooniya, F. (2021). Virtual Education status from the Perspective of Students at Alborz University of Medical Sciences in the Covid-19 Pandemic Period. *Journal of Medical Education Development*, 14(42), 37–45. <https://pub.zums.ac.ir/edujournal/article-1-1404-en.html>
- Ziaie, N., Hamzeshpour, R., Baghertabar, M., Alidadi, S., & Ghaemi Amiri, M. (2021). Evaluation of Students' Satisfaction with Virtual Education in the Self-Governing Campus of Babol University of Medical Sciences During the Pandemic of COVID-19. *Medical Education Journal*, 9(2), 62–72. <https://doi.org/10.22088/MEDEDJ.9.2.62>