



Análisis del uso de las tecnologías para el aprendizaje electrónico en una institución de educación superior ubicada en zona rural. Caso: ITS de Guasave

Analysis of the use of technologies for e-learning in a higher education institution located in a rural area. Case: ITS de Guasave

José-Antonio Sandoval-Acosta¹, Christian-Guillermo Reyes-Zúñiga¹, Mara-del-Rosario López-Rodríguez¹

¹ Tecnológico Nacional de México – ITS Guasave, Sinaloa, México.

Recibido: 31-10-2022
Aceptado: 12-12-2022

Autor correspondal: jose.sa@guasave.tecnm.mx

Resumen

El uso de las tecnologías de apoyo al aprendizaje electrónico ha tomado gran relevancia en el siglo XXI, en el que las generaciones de jóvenes son consideradas “nativos digitales”, por su gran habilidad y adaptabilidad en el uso de las tecnologías informáticas. Las instituciones de educación superior (IES) en muchos casos han aprovechado esas habilidades para implementar nuevos modelos educativos, en los que los estudiantes no requieren estar 100% presenciales en el aula, y que en muchos casos no es necesaria la sincronía entre el docente y el estudiante para lograr los objetivos de aprendizaje. Estos modelos educativos requieren el apoyo de tecnologías que son desarrolladas específicamente para el apoyo al aprendizaje electrónico o e-learning, con el fin de que tanto estudiantes y docentes logren los objetivos planteados en los programas de estudio profesionales. En este trabajo se ha considerado una muestra representativa de la población estudiantil de la institución. Asimismo, Se realizó un levantamiento de información mediante el uso de un cuestionario y se ha agrupado la información resultante. El resultado obtenido es un esquema claro de las capacidades institucionales actuales respecto al uso de las tecnologías de apoyo al aprendizaje, así como, las propuestas pertinentes para que la institución pueda proporcionar un mejor servicio educativo con apoyo en estas tecnologías.

Palabras clave: Aprendizaje electrónico, tecnologías de apoyo para el aprendizaje, educación superior rural, educación a distancia.

Abstract

The use of technologies to support electronic learning (e-learning) has taken on great relevance in the 21st century, in which generations of young people are considered ‘digital natives,’ due to their great ability and adaptability using computer technologies. Higher education institutions in many cases have taken advantage of these skills to implement new educational models, in which students do not need to be 100% face-to-face in the classroom, also some cases synchrony between student and teacher is not necessary to achieve the learning objectives. These educational models require the support of technologies that are specifically developed to support e-learning, so that both students and teachers achieve the objectives set out in professional study programs. Likewise, an information survey was carried out through the use of a questionnaire and the resulting information has been grouped. The result obtained is a clear outline of the current institutional capacities regarding the use of learning support technologies, as well as the pertinent proposals so that the institution can provide a better educational service with the support of that technologies.

Keywords: E-learning, learning support technologies, rural higher education, distance learning.

Introducción

La educación superior en México se vio fuertemente afectada por la pandemia de COVID-19 que inició a finales de 2019 (Miguel Román, 2020). Dichas afectaciones continúan hasta la fecha. La suspensión de actividades educativas presenciales en el país tuvo un impacto negativo en el desempeño académico de los estudiantes (López Noriega & Contreras Avila, 2022), particularmente en aquellos que viven en zonas marginadas o rurales del país, donde la conexión a Internet es precaria y la disponibilidad de las tecnologías básicas para el trabajo educativo es baja. Sumado a esto, la brecha digital existente en las comunidades rurales es un factor que afecta la educación superior en México (Schmelkes, 2020). Según el (Instituto Federal de Telecomunicaciones, 2022) en México, en la zona urbana, un 81.6% de los hogares cuentan con acceso a Internet, en contraste con la zona rural, donde esa cifra se reduce al 56.5% a nivel nacional. Durante la pandemia de Covid-19, al verse obligados los estudiantes a cambiar abruptamente de un ambiente de aprendizaje presencial a uno virtual, se detonaron fenómenos educativos poco vistos antes, que no eran imaginados en plena era digital y del conocimiento (García Dobarganes, 2021). Todos esos fenómenos educativos requieren ser analizados y medidos, con el fin de determinar su verdadera afectación en el aprendizaje, y con esto, hacer propuestas y desarrollar soluciones a las implicaciones derivadas del uso masivo de la educación a distancia sin la conectividad necesaria ni un total acceso a las tecnologías requeridas por los estudiantes.

El uso pedagógico de la tecnología en la educación a distancia, educación semipresencial y educación combinada (b-learning), es en gran parte desconocido o poco asimilado en la educación superior pública rural, donde los docentes en muchos casos pretenden emular la clase magistral diaria, pero en un ambiente no escolarizado (Schmelkes, 2020), generando con esto híbridos educativos que no son fáciles de asimilar por los estudiantes ni fáciles de controlar por los docentes (García-Peñalvo & Corell, 2020).

El objetivo de este trabajo es determinar con precisión: qué tecnologías se están utilizando actualmente en la comunidad estudiantil del Instituto Tecnológico Superior de Guasave (ITS de Guasave) con fines de apoyo al aprendizaje, y; cuáles son las capacidades institucionales para proveer un servicio educativo basado en educación virtual o semi presencial para sus distintos programas educativos.

La investigación realizada es de carácter explicativa (Mousalli-Kayat, 2015), ya que se desea conocer el estatus actual del uso de las tecnologías de apoyo al aprendizaje electrónico en el ITS de

Guasave con el fin de detectar áreas de oportunidad y realizar las propuestas de solución y mejora pertinentes, Asimismo, se trata de una investigación no experimental, de carácter cualitativo y transeccional (Hernández Sampieri, Fernández-Collado, & Baptista Lucio, 2008).

Materiales y métodos

a) Antecedentes Institucionales y Regionales

El ITS de Guasave fue creado en septiembre de 2008 como parte del Tecnológico Nacional de México (TecNM) con el fin de solucionar las necesidades de desarrollo tecnológico de la región de Guasave, Sinaloa. Tiene como zona de influencia varios municipios, el principal de ellos es Guasave, además de: Salvador Alvarado, Sinaloa y Angostura. La institución opera actualmente 6 programas educativos de licenciatura, que son: Ingeniería Industrial, Ingeniería en Industrias Alimentarias, Ingeniería en Gestión Empresarial, Ingeniería en Sistemas Computacionales, Ingeniería Mecánica e Ingeniería en Innovación Agrícola Sustentable (Instituto Tecnológico Superior de Guasave, 2019). El ITS de Guasave cuenta en el ciclo actual 2022-2023 con 1446 estudiantes inscritos en los 6 programas educativos. Según la información contenida en el Anuario Estadístico 2021 de (Instituto Tecnológico Superior de Guasave, 2022) antes del inicio de la pandemia de COVID-19 en el ciclo 2019-2020 la institución contaba con 1619 estudiantes, para el ciclo 2020-2021 se tenían matriculados 1623 estudiantes, mientras que en el ciclo 2021-2022 se contó con 1380 estudiantes activos, siendo este, el periodo que presenta una reducción sensible de matrícula de un 14.97%. Adicionalmente, según (INEGI, 2021) el municipio de Guasave tiene una población de 289,370 personas, de las cuales el 56.7% viven en zona rural, siendo la ciudad de Guasave la localidad más poblada. La zona de influencia del ITS de Guasave es primordialmente productora de materia prima alimentaria, además, la zona es comercialmente activa, teniendo venta de productos primarios a diversas zonas del país y exportando productos principalmente a los Estados Unidos de América.

b) Metodología

Para realizar el análisis se aplicó la metodología de análisis de casos descrita por (Ramírez-Sánchez, Rivas-Trujillo, & Cardona-Lond, 2019), considerando que en el caso particular del ITS de Guasave hasta ahora no se ha realizado un análisis descriptivo de las condiciones actuales sobre el uso de tecnologías para el aprendizaje electrónico, por lo que de las propuestas metodológicas hechas en el trabajo mencionado se ha elegido “Casos centrados en el estudio de descripciones”, que centra el análisis en 2 grupos de variables básicos: 1) descubrir los hechos clave que definen el caso; y, 2) descubrir las

relaciones significativas que se dan entre los distintos hechos del caso (Balcázar Nava, Gonzalez Arratia, & Gurrola, 2014).

c) Herramientas de recolección

Se realizó una recolección de información mediante una encuesta a la comunidad estudiantil, ésta consiste en un análisis por medio de un cuestionario para conocer los hábitos de uso de las tecnologías informáticas actuales que pueden apoyar al aprendizaje, y que también pueden ser incluidas en una planeación didáctica enfocada en un modelo de enseñanza a distancia. El cuestionario cuenta con 24 preguntas y se encuentra en la URL: https://forms.office.com/Pages/ResponsePage.aspx?id=TeIEHCnBFEGqZw-RsBfvn3XEU2KV7_BEsj-1W7vhraJUMk41SzFFRERFWURMUTRHVVo1RDZRN0U3Si4u. Para realizar el cálculo de la muestra se consideró un nivel de confianza de un 95%, con un margen de error el 5%, considerando una población de 1446 estudiantes activos, teniendo un tamaño de la muestra de 305 estudiantes.

Resultados y discusión

En la primera etapa del análisis, la información fue recolectada mediante el cuestionario diseñado, ésta, fue agrupada y se obtuvieron los porcentajes correspondientes a las características de la comunidad estudiantil en el uso de las tecnologías de apoyo al aprendizaje electrónico.

Respondiendo la pregunta ¿Cuenta con conexión a Internet en casa?: el 72% de los encuestados respondió que sí cuentan con una conexión en casa. Sin embargo, al responder la pregunta ¿Cuenta con equipo de cómputo en casa? Un 20% de los encuestados respondió que no cuenta con equipo de cómputo en su hogar como puede verse en las Figuras 1 y 2 respectivamente.

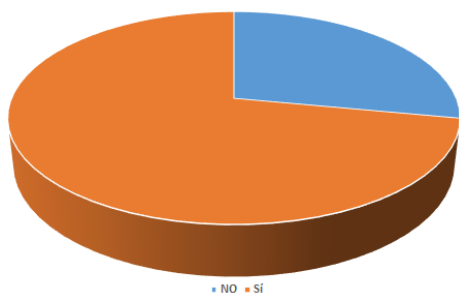


Figura 1. Gráfica acerca de si se cuenta con conexión de internet en casa.

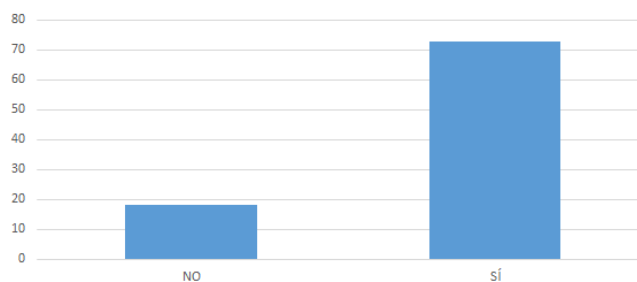


Figura 2. Gráfica acerca de si se cuenta con equipo de cómputo en casa.

La pregunta acerca del tiempo que les toma llegar a la institución desde su comunidad, un 61% respondió que le toma menos de una hora, un 35% ha mencionado que requiere entre una y 2 horas para realizar su traslado, mientras que un 2% de los encuestados requieren más de dos horas para llegar a la institución como puede verse en la Figura 3. De igual forma, respecto a si los estudiantes cuentan con conectividad a Internet permanente en sus dispositivos móviles un 65% menciona que cuentan con conexión permanente, mientras que un 35% menciona no contar con una conexión permanente a Internet en su dispositivo móvil como es mostrado en la Figura 4.

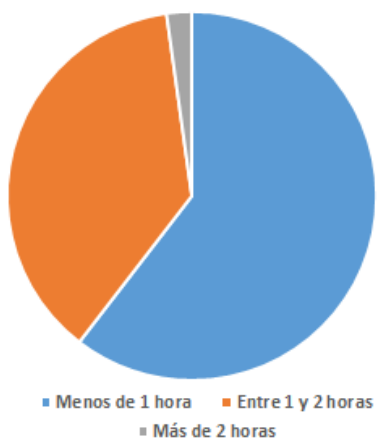


Figura 3. Gráfica del tiempo promedio que le toma llegar a la institución desde su comunidad.



Figura 4. Gráfica sobre porcentajes de conectividad mediante dispositivos móviles personales.

Respecto al uso de las tecnologías informáticas que pueden ser usadas en apoyo al aprendizaje se obtuvieron las siguientes respuestas:

Respondiendo la pregunta ¿Con qué frecuencia utiliza videos o podcasts con fines de aprendizaje? Un 44% de los encuestados respondió que las utiliza semanalmente, mientras que un 14% respondió que no las usa, siendo estas las respuestas con mayor y menor porcentaje.

Respecto la pregunta sobre cuál plataforma de contenidos educativos utiliza, el 100% de los encuestados respondió que regularmente utiliza Microsoft Teams, mientras que un 20% respondió que ha utilizado Google Classroom, como se muestra en la Figura 5. Adicionalmente, a la frecuencia de uso de estas plataformas un 69% respondió que hace uso de las mismas diariamente, mientras que solo un 31.9% respondió que hace uso semanal de las mismas, siendo estas las dos respuestas con mayor recurrencia como se indica en la Figura 6. Asimismo, el nivel de dominio que los encuestados consideran tener en estas plataformas es un nivel medio considerando que el 59% de los encuestados asume tener dicho nivel.

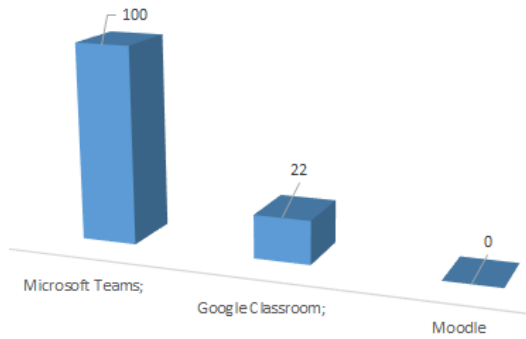


Figura 5. Porcentajes de uso de plataformas para contenidos educativos más utilizadas en el ITS de Guasave.

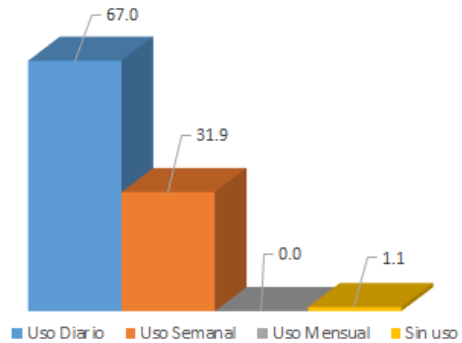


Figura 6. Frecuencia de uso de las plataformas para contenidos educativos.

La pregunta sobre las herramientas de comunicación que son utilizadas tuvo como respuesta que un 95% de los estudiantes encuestados ha utilizado la aplicación WhatsApp como su principal medio de envío de mensajería para labores académicas, mientras que un 41% respondió que dicha labor la ha realizado mediante e-mail, siendo estas dos las herramientas con mayor frecuencia de uso. Sobre su frecuencia de uso, un 77% de los encuestados respondió que hace uso de estas herramientas diariamente. De igual forma, un 67% de los encuestados consideran tener un nivel medio en el dominio de estas aplicaciones.

El uso de herramientas de diseño de presentaciones es de gran relevancia en un ambiente de aprendizaje electrónico, por lo que la pregunta respectiva a dichas tecnologías ayuda a conocer el nivel de dominio que los estudiantes tienen. Al respecto, un 98% de los encuestados ha respondido que ha utilizado Microsoft Power Point para dicha actividad académica; asimismo, un 17% menciona preferir Google Presentaciones, en el caso de las herramientas Prezi y Adobe Express, un 5% y un 3% de los encuestados respectivamente prefieren utilizarlas, como es mostrado en la Figura 7. Adicionalmente, la frecuencia de uso de las herramientas de diseño para actividades académicas se ubica en un 55% de encuestados recurriendo a estas semanalmente, mientras que solo el 15% las utiliza de forma diaria.

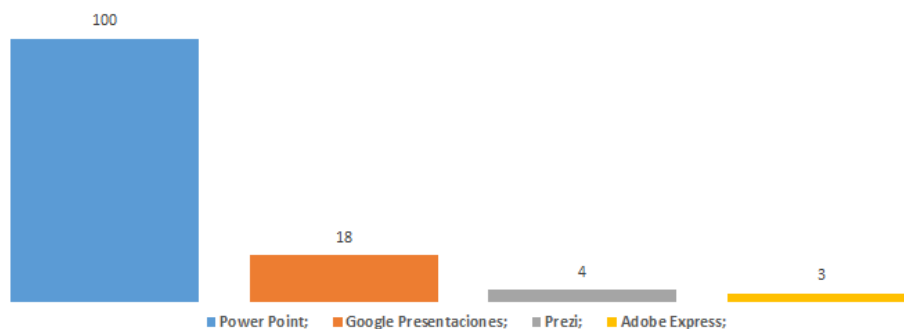


Figura 7. Porcentajes de uso de herramientas para diseño de presentaciones más utilizadas.

Las instituciones que tiene implementada la educación virtual o semi presencial cuentan generalmente con una plataforma con la cual implementan clases en línea por videoconferencia para tener una sincronía entre docentes y estudiantes. Respecto al uso de estas plataformas los encuestados respondieron que la que han utilizado es Microsoft Teams con un 96%, mientras que la plataforma Zoom ha sido utilizada por un 25% de los encuestados. De igual forma, el grado de dominio que los encuestados consideran tener sobre dichas plataformas es un nivel medio con un 51%.

En la segunda etapa del análisis realizado, se revisan las capacidades institucionales para proveer a sus estudiantes de herramientas tecnológicas de apoyo al aprendizaje, para esto se ha realizado un análisis FODA (Leontyeva, Rebrina, & Sattarova, 2019), considerando que, las tecnologías informáticas que apoyan el aprendizaje son fundamentales en el aprendizaje electrónico, el b-learning y la educación a distancia. El Cuadro 1 muestra el análisis FODA institucional que se realizó.

Cuadro 1. Análisis FODA institucional

Fortalezas
<ul style="list-style-type: none"> • La institución posee una plataforma formal que es Microsoft Teams para el trabajo de b-learning y la educación a distancia. • La institución tiene implementado un servicio de correo electrónico institucional, al cual, los estudiantes también tienen acceso. • La plataforma Microsoft Teams incluye su propio servicio de videoconferencias, que sirve como apoyo a lograr la sincronía entre estudiantes y docentes en el trabajo a distancia. • Estos servicios son gratuitos para estudiantes y docentes.
Oportunidades
<ul style="list-style-type: none"> • La institución aún no cuenta con un Sistema Gestor del Aprendizaje (LMS por sus siglas en inglés). • El área de Desarrollo Académico en la institución ha indicado que se requiere mayor capacitación tanto para docentes sobre el uso de las herramientas de apoyo al aprendizaje electrónico como el caso de Microsoft Teams.
Debilidades
<ul style="list-style-type: none"> • Mediante el instrumento de recolección se obtuvo que en la mayoría de las tecnologías informáticas que los estudiantes tienen un nivel medio en su habilidad para usarlas, por lo que es necesario capacitarlos para que tengan mayor destreza en su uso. • No se están utilizando tecnologías de código abierto o de licencia libre que puedan reducir los costos institucionales sin afectar la calidad en el servicio educativo prestado. • La conexión a Internet institucional es de baja calidad, con velocidad insuficiente para un posible aumento de matrícula en el corto plazo, por lo que se ve afectado el trabajo de e-learning y b-learning.
Amenazas
<ul style="list-style-type: none"> • Otras instituciones regionales han implementado las modalidades a distancia y mixta en sus programas educativos, mientras que en el ITS de Guasave la única modalidad operando actualmente es la escolarizada con apoyo en las tecnologías para el aprendizaje electrónico. • El servicio de transporte público es deficiente, ya que el instrumento de recolección ha mostrado que los estudiantes tienen dificultad para llegar hasta la institución de forma regular, debido a su ubicación y sus comunidades de origen, en muchos casos les toma entre 1 y 2 horas el recorrido.

Fuente: Elaboración propia

Conclusiones

Es posible concluir que, en la actualidad, el ITS de Guasave cuenta con una base tecnológica de apoyo al aprendizaje electrónico. Las actuales tecnologías que se utilizan por los estudiantes para su labor académica en algunos casos son gratuitas, como lo es el servicio de mensajería WhatsApp. Sin embargo, es necesario que la institución inicie trabajos de implementación de nuevas tecnologías, así como tecnologías de licencia libre. Sumado a esto, mediante el instrumento de recolección se ha podido concluir que los estudiantes requieren capacitación en el uso de estas tecnologías, tanto las actuales en uso como las que puedan seleccionarse en el futuro. Además, la selección a corto o mediano plazo de un LMS es de gran relevancia para la aplicación eficaz de un modelo educativo a distancia como e-learning o b-learning, ya que la actual tecnología Microsoft Teams utilizada por la institución no es un LMS, ya que (Microsoft, 2022) lo define como una aplicación LTI (Aplicación de Interoperabilidad entre Herramientas de Aprendizaje, LTI por sus siglas en inglés), por lo que Microsoft Teams requiere de la integración de un LMS, ya sea de licencia libre o pagada.

Como propuestas, se considera necesario que la institución y sus docentes investigadores desarrollen trabajo de investigación con el objetivo de realizar la propuesta y selección de las tecnologías necesarias y del modelo a distancia más apropiado para las condiciones y contexto tanto del ITS de Guasave como de su zona de influencia, que como se ha mencionado antes es una zona principalmente rural. Sumado a esto, y con una visión a futuro, se propone considerar en dichos trabajos de investigación los planes y estrategias institucionales a mediano y largo plazo, como lo son: la posible apertura de nuevos planes educativos en modalidad escolarizada o a distancia, así como la incorporación de más y nuevas tecnologías informáticas para el apoyo al aprendizaje electrónico, por lo que el trabajo para la aplicación de un modelo de e-learning o b-learning tiene gran relevancia en el cumplimiento de los objetivos institucionales.

Agradecimientos

Queremos agradecer al TecNM campus ITS de Guasave por su apoyo para la realización de este trabajo, así como la facilitación de la información requerida.

Referencias bibliográficas

Balcázar Nava, P., Gonzalez Arratia, N., & G. P. (2014). *Investigación cualitativa* (Segunda ed.). Toluca. doi:968-835-947-5

- García Dobarganes, P. C. (2021). Educación en pandemia: los riesgos de las clases a distancia. *Instituto Mexicano para la Competitividad*. Obtenido de https://imco.org.mx/wp-content/uploads/2021/06/20210602_Educacio%CC%81n-en-pandemia_Documento.pdf
- García-Peñalvo, f. J., & Corell, A. (2020). La CoVid-19: ¿enzima de la transformación digital de la docencia o reflejo de una crisis metodológica y competencial en la educación superior? *Campus Virtuales*, 9(2), 83-98. Obtenido de <https://gredos.usal.es/bitstream/handle/10366/144140/7.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Hernández Sampieri, R., Fernández-Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2008). Metodología de la Investigación. *Revista Panamericana de Pedagogía*, 12, 125-128.
- INEGI. (2021). *Censo de Población y Vivienda 2020. Panorama sociodemográfico de Sinaloa*.
- Instituto Federal de Telecomunicaciones. (2022). *Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de Tecnologías de la Información en los Hogares (Endutih) 2021*. Obtenido de https://www.ift.org.mx/sites/default/files/comunicacion-y-medios/comunicados-ift/comunicadoendutih_1.pdf
- Instituto Tecnológico Superior de Guasave. (2019). *Oferta Educativa*. Recuperado el 2022, de <http://www.guasave.tecnm.mx/OfertaEducativa.php>
- Instituto Tecnológico Superior de Guasave. (2022). *Anuario Estadístico 2021*. Obtenido de <http://www.guasave.tecnm.mx/transparencia/Estadistica/Anuario%20Estad%3%ADstico%202021.pdf>
- Leontyeva, I. A., Rebrina, F. G., & Sattarova, G. G. (2019). Análisis FODA del aprendizaje a distancia en la educación superior. *Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores*, 1-11.
- López Noriega, M. D., & Contreras Avila, A. (2022). El impacto de la pandemia por covid-19 en estudiantes mexicanos de educación media superior. *Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 12(24). doi:<https://doi.org/10.23913/ride.v12i24.1141>
- Microsoft. (2022). *Use Microsoft Teams classes in your LMS*. Obtenido de Microsoft Support: <https://support.microsoft.com/en-us/topic/use-microsoft-teams-classes-in-your-lms-ac6a1e34-32f7-45e6-b83e-094185a1e78a#:~:text=Microsoft%20Teams%20classes%20is%20an,in%20your%20Learning%20Management%20System.>
- Miguel Román, J. A. (2020). La educación superior en tiempos de pandemia: una visión desde dentro del proceso formativo. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 13-40. doi:<https://doi.org/10.48102/rlee.2020.50.ESPECIAL.95>
- Mousalli-Kayat, G. (2015). Métodos y Diseños de Investigación Cuantitativa. *Universidad de los Andes*. doi: 10.13140/RG.2.1.2633.9446

Ramírez-Sánchez, M., Rivas-Trujillo, E., & Cardona-Lond, C. (2019). El estudio de caso como estrategia metodológica. *Revista Espacios*, 30-36.

Schmelkes, S. (2020). La educación superior ante la pandemia de la COVID-19: el caso de México. *Universidades*, 73-87. doi:<https://doi.org/10.36888/udual.universidades.2020.86.407>