

# Dificultades de conectividad en clases virtuales

## Connectivity difficulties in virtual classes

### Edgar Francisco Llanga Vargas

Doctor en Ciencias de la Educación.  
Docente Escuela Superior Politécnica de  
Chimborazo. Riobamba-Ecuador  
edgar.llanga@epoch.edu.ec  
<https://orcid.org/0000-0002-5079-8183>

### Mercy Esthela Guacho Tixi

Ingeniera e Sistemas Informáticos.  
Docente Escuela Superior Politécnica de  
Chimborazo. Riobamba-Ecuador  
me\_guacho@epoch.edu.ec  
<https://orcid.org/0000-0001-9821-7256>

### Carlos Eduardo Andrade Cuadrado

Ingeniero en Electrónica y Computación.  
Docente Escuela Superior Politécnica de  
Chimborazo. Riobamba-Ecuador  
c\_andrade@epoch.edu.ec  
<https://orcid.org/0000-0002-2769-7202>

### Myriam Rocio Guacho Tixi

Licenciada en Ciencias de la Educación.  
Unidad Educativa Riobamba. Riobamba-  
Ecuador  
mimiragt@hotmail.com  
<https://orcid.org/0000-0001-9213-752X>

## Resumen

Las clases virtuales en la actualidad generan distintos problemas y desafíos para profesores y alumnos, el objetivo de la investigación es identificar las diferentes dificultades que atraviesan los estudiantes de la Facultad de Salud Pública en la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. En el cual se aplica un



**Imaginario Social**  
Entidad editora  
Universidad de Guayaquil –  
REDICME (reg-red-18-0061)

e-ISSN: 2737-6362  
julio – diciembre 2021 Vol. 4-2-2021  
<http://revista-imaginariosocial.com/index.php/es/index>

Recepción: 21 de junio 2020  
Aceptación: 14 de enero 2021

170-180

Atribución/Reconocimiento-NoComercial- CompartirIgual 4.0 Licencia  
Pública Internacional — CC

**BY-NC-SA 4.0**

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/legalcode.es>

estudio descriptivo de corte transversal. Donde se aplican 566 encuestas aleatorias a estudiantes de las distintas carreras en edades que oscilan entre los 18 y 26 años, en el cual el 62,5% de los participantes corresponden a mujeres y el 37,5 a hombres. El 68,9% cuentan con una computadora o portátil, el 29,4% poseen un celular y el 1,7% de los estudiantes tienen una Tablet y otros dispositivos en donde reciben clases virtuales. El 90,4% tiene acceso a internet en su domicilio y el 9.6% no tiene acceso a internet. Los estudiantes tienen diferentes dificultades al momento de recibir clases por múltiples causas.

**Palabras clave:** Clases virtuales, dificultades, estudiantes, profesores

### **Abstract**

Nowadays Virtual Classes generate different problems and challenges for teachers and students, the objective of the research is to identify the several difficulties faced by students of the Faculty of Public Health at Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. In which a descriptive cross-sectional study is applied. Where 566 random surveys are applied to students of the different careers in ages ranging between 18 and 26 years, which 62.5% of the participants correspond to women and 37.5 to men. 68.9% have a computer or laptop, 29.4% have a cell phone and 1.7% of the students have a Tablet and other devices where they receive virtual classes. 90.4% have internet access at home and 9.6% do not have internet access. Students strategies for the effective implementation of pedestrianization projects.

**Keywords:** Virtual classes, difficulties, students, teachers

### **Introducción**

El escaso acceso a los medios tecnológicos que presentan algunos sectores de la población ecuatoriana han sido uno de los mayores desafíos a la hora de generar virtualidad en los procesos de enseñanza y aprendizaje durante la pandemia.

Las dificultades están presentes para estudiantes y maestros debido a la brecha tecnológica que limita los saberes de los actores educativos, en la actualidad se pueden crear espacios de comunicación, lo que posibilita la generación de nuevos escenarios de aprendizaje Chávez et al. (2021). Así los medios tecnológicos, el internet, las herramientas digitales y el uso adecuado de distintos dispositivos electrónicos contribuyen de manera significativa al desarrollo de las clases virtuales en tiempos de pandemia MEC (2005). Sin embargo, la accesibilidad a estos medios por parte de los estudiantes hasta cierto punto es limitada Ligarretto (2020). Este es el principio de una dinámica de acontecimientos que genera incertidumbre a la hora de aprender indica Lovón (2020). Por otra parte, la carencia de estrategias y destrezas relacionadas al aprendizaje en línea también pueden ser los causantes de inconvenientes que deben enfrentar los alumnos, lo que puede impedir que se efectivicen saberes, aprendizajes y conocimientos que comúnmente se realizaban de manera presencial manifiesta Borges (2005), por tal motivo está presente la preocupación de aquellos alumnos que son vulnerables a la accesibilidad, conectividad y aparatos electrónicos sostiene Talavera (2020).

Así mismo, los docentes se enfrentan a dificultades que hasta cierto punto son similares a los problemas que tienen los estudiantes como son: los conocimientos, saberes, accesibilidad, usabilidad y a la saturación del espectro radioeléctrico que genera interferencia en la red wifi (Bonilla 2020; Michelena 2016). Según ARCOTEL (2021) el número de usuarios de internet en el 2021 es de 14,3 millones, cerca del 80,2% de la población ecuatoriana. Por lo tanto, es importante tener un enlace adecuado para que la conexión y el funcionamiento del servidor no falle cuando estemos participando en un evento virtual Juárez (2007).

Según Díaz et al. (2007) existen barreras que impiden la efectividad de las clases virtuales como son las discapacidades que pueden tener algunos estudiantes como son: físicas, psicológicas, emocionales, idioma, salud y el contexto donde viven. Además, Uzcátegui y Albarrán (2021), indican que el desconocimiento de programas informáticos, la inadecuada planificación de las tareas, los malos hábitos de estudio, la falta de estrategias y técnicas de estudio generan malestar y estrés en el estudiantado. Así la realidad educativa mundial presenta diferentes adversidades en

los procesos educativos donde maestros y alumnos se enfrentan a la incertidumbre causada por las dificultades que presenta el internet, conectividad, aparatos electrónicos, saberes, infraestructura tecnológica y dispositivos electrónicos, que serán los determinan de la calidad educativa y de los procesos de enseñanza aprendizaje en los espacios virtuales González y Cabrera (2013).

### **Materiales y Métodos**

El presente trabajo de investigación se fundamenta en un estudio descriptivo de corte transversal. Para su realización se aplicó una encuesta a estudiantes de las carreras de Medicina, Gastronomía, Nutrición y Dietética, Promoción y Cuidados de la Salud, quienes forman parte de la Facultad de Salud Pública de la Escuela Superior Politécnica.

de Chimborazo, ubicada en Riobamba, Ecuador. La recolección de datos se tomó en febrero del 2021 a través de una encuesta que implica contenidos como: problemas de conectividad en las clases virtuales, dificultades de conectividad, acceso a internet, tipos de dispositivos que se utilizan para las clases virtuales. Previo a la aplicación del instrumento se validó la encuesta a 52 estudiantes.

En el periodo académico septiembre 2020 y febrero 2021 la Facultad de Salud Pública contó con aproximadamente 2732 estudiantes y se trabajó con una muestra de 566 valor que se alcanzó al aplicar la fórmula para el cálculo muestral aplicado a poblaciones finitas, con un nivel de confianza del 95 % con un margen admisible de error de 5%. La selección de la muestra se hizo a través de un muestreo probabilístico por conglomerados los cuales se conformaron por diferentes niveles de cada una de las carreras desde el primer semestre. Para la investigación no se consideran criterios de exclusión.

*Una vez que se obtiene la muestra se aplica la encuesta que se validó mediante la herramienta informativa formularios de Google drive. El análisis estadístico de los datos se realizó con la ayuda de la hoja de cálculo de Excel.*

Antes de aplicar la encuesta se da a conocer a los estudiantes la información necesaria con respecto al propósito de la investigación y el uso que se dará a los datos

recolectados, además se garantiza el anonimato y confidencialidad en el manejo de la información. Por medio de la firma de un consentimiento informado, con lo cual los alumnos aprueban y aceptan su participación en la investigación.

**Tabla 1:** *Distribución por sexo*

Sexo	Hombre		Mujer		Total
	F(a)	%	F(a)	%	
	212	37,5	354	62,5	566

**Fuente:** Elaboración propia.

**Tabla 2:** *Distribución por edad*

Edad	De 18 a 20		De 21 a 23		24 o mas		TOTAL
	F(a)	%	F(a)	%	F(a)	%	
	254	44,90%	250	44,20%	62	11%	566

**Fuente:** Elaboración propia.

## Resultados

Según el análisis de los datos obtenidos se evidencia la participación de los alumnos, la cual está distribuida de la siguiente forma: 62,5% de los participantes corresponden a mujeres y el 37,5 a hombres como se representa en la “Tabla 1”. Así como el 44,9% de los participantes se hallan entre 18 y 20 años, el 44,2 corresponde a participantes en un rango de 21 a 23 años y el 11% corresponde a los participantes con un rango de edad de 24 o más años como se puede observar en la “Tabla 2”.

El acceso a determinados dispositivos electrónicos es: el 69% de los estudiantes tienen una computadora portátil mientras que el 29% poseen un smartphone y el 2% cuentan

con una Tablet y otros dispositivos en donde reciben sus clases, como se presenta en la “Figura 1”. Además de la limitación de dispositivos electrónicos, los estudiantes presentan problemas de conectividad en un 64.7%.

Según el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (2020) el 53.87 de las personas con edades que oscilan entre 16 – 24 años utilizaron una computadora desde cualquier lugar en el último año, esta perspectiva contrasta los hallazgos de la presente investigación ya que la mayor parte de encuestados utiliza como dispositivo principal el computador e indican que tienen problemas de conectividad, debido a la intermitencia de la señal de internet en su puesto de estudio, además, la disponibilidad de aparatos electrónicos impide la accesibilidad a los recursos educativos digitales (Castaño 2010; Macchiarola 2020).

Así mismo, el 90.4 % de estudiantes de la Facultad de Salud Pública tiene acceso de internet en sus hogares, mientras que el 9.6% de estudiantes deben salir a las casas de sus familiares, vecinos, amigos y ciber para asistir a las clases virtuales.

Según la investigación, el 79% de estudiantes tienen acceso a una red wifi-inalámbrica, mientras que el 13.1% posee fibra óptica y el 7.9% tiene conexión de telefonía móvil, satelital y otros. La velocidad de descarga y la calidad de conexión a internet proporciona fluidez en las clases virtuales lo que contribuye al aprendizaje de los estudiantes (Carballar 2010; Frutos 2020). Según el Informe General Global 2021: 4660 millones de personas utilizaron internet y se evidencia un crecimiento hasta enero de 2021 de un 7,3% más que el año anterior, en función a los datos obtenidos la accesibilidad a los servicios de internet está en aumento, esto puede ser debido a las clases virtuales en los sistemas educativos a nivel mundial Kemp (2021).

Según el estudio, el 45% de estudiantes de la Facultad de Salud Pública indican a CNT como su principal proveedor de internet, seguido de Netlife con un 12%, Claro 2%, Movistar 2%, DIRECTV 1 % y Otros el 35%.

Según un estudio de nPerf a 249.432 conexiones se realizaron pruebas de velocidad, carga, descarga, y de latencia a las cuatro proveedoras más grandes de servicio de internet fijo del Ecuador como son: CNT, Claro, Netlife y Punto net, donde se determinó que Netlife es el proveedor más eficiente en servicios de internet fijo gracias

al despliegue de fibra óptica realizado en los últimos años. Las interferencias en las clases virtuales pueden ser originadas por la mala calidad del servicio y la velocidad media de carga, según los resultados del estudio un alto porcentaje de alumnos utilizan CNT, el cual tiene una velocidad de carga de 5.00 Mb/s, mientras que Netlife 19.49 Mb/s, lo que significa una diferencia notable en el servicio y esto puede generar dificultades en las clases virtuales.

Además, el 41.1% de los alumnos de la Facultad señalan que comparten internet y dispositivos electrónicos en un 56.8% con otros miembros de la familia como son: hermanos, padres, familiares, y otros. Según un estudio del INEC realizado en el año 2018 el 50.1% de la población ecuatoriana a utilizado una computadora en los últimos 12 meses, además el 59% de la población tiene al menos un teléfono celular activado, sin embargo, solo el 41% tiene un teléfono inteligente, según esta estadística guarda relación con los resultados de la investigación ya que el 56,8% de estudiantes debe intercambiar dispositivos electrónicos con otros miembros de la familia. Y se debe considerar que no todos los teléfonos son inteligentes Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (2018).

Finalmente, según el estudio, el 63% de estudiantes señalan que poseen un dispositivo electrónico que reúne las cualidades necesarias de aprendizaje mientras que el 36,6% indican que sus dispositivos no cubren las necesidades de aprendizaje, la carencia de dispositivos electrónicos pertinentes para cubrir las necesidades básicas de aprendizaje interfiere el principio de interacción que debe tener una clase virtual (Villaverde 2013; Bazán 2020; Mirete 2010).

Según Esteche (2020), las dificultades de conectividad afectan a la mayor parte de la población universitaria, donde las metodologías técnicas y estrategias aplicadas por los docentes se ven limitadas porque sus acciones son interrumpidas por las interferencias de internet, estas circunstancias contextuales generan incertidumbre en los actores educativos y presentan nuevos desafíos que docentes y estudiantes deben aprender a manejar en el transcurso de la virtualidad, las limitaciones están presentes y no se sabe cuando finalicen, sin embargo a la hora de enseñar y aprender el punto de partida es comprender las dificultades y limitaciones que tienen alumnos y maestros.

## Discusión

Los problemas de conectividad en las clases virtuales están presentes en los estudiantes de la Facultad de Salud Pública. Lo que genera interferencias y dificultades en los procesos de enseñanza y de aprendizaje. En la investigación se evidencia que los alumnos tienen poca señal de internet, problemas de conectividad y no todos poseen internet en sus domicilios, por lo tanto, los estudiantes se ven obligados a salir de sus hogares donde amigos, vecinos y familiares para recibir sus clases virtuales. Además, un porcentaje significativo de los alumnos tienen como proveedor una empresa que no reúne los mejores servicios de internet porque la velocidad de descarga es de 5.00 Mb/s siendo esta la más baja a nivel nacional, lo que genera mayores dificultades a la hora de participar en actividades sincrónicas o asincrónicas. Así mismo en los hogares utilizan la misma red de internet y comparten dispositivos electrónicos con sus padres, hermanos y otros familiares. A todo esto, se suma el hecho de poseer un dispositivo que no reúne las características necesarias para cumplir con las tareas y las exigencias que el sistema educativo superior requiere.

## Agradecimientos

Se agradece a toda la comunidad educativa de la Facultad de Salud Pública, a los estudiantes que fueron parte de esta investigación, a los profesores que colaboraron en la aplicación de los instrumentos de recolección de datos, y de manera especial a la Revista Perspectivas de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

## Referencias

- ARCOTEL. (2021). Líneas activas por tecnología. Registro administrativo. Quito. Superintendencia de Telecomunicaciones.
- Bazán, A., Quispe, R., Huauya, P., & Ango, H. (2020). Accesibilidad, dificultades y ventajas del estudio online por COVID-19 en un posgrado presencial en educación. Propósitos y Representaciones. <http://revistas.usil.edu.pe/index.php/pyr/article/view/659>

- Bonilla, J. (2020). Las dos caras de la educación en el COVID-19. *CienciAmérica: Revista de divulgación científica de la Universidad Tecnológica Indoamérica*, 9(2), 89-98.
- Borges, F. (2005). La frustración del estudiante en línea. *Digithum*.  
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=1220520>
- Carballar, J. (2010). *WI-FI. Lo que se necesita conocer Madrid*. RC Libros.  
[https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=rQmH6IKyvigC&oi=fnd&pg=PR11&dq=WI-FI.+Lo+que+se+necesita+conocer+Madrid.+RC+Libros.&ots=jRbpfaT9Rb&sig=vo\\_U\\_49lAbTzn8Z65-hco2WPC3M#v=onepage&q=WI-FI.%20Lo%20que%20se%20necesita%20conocer%20Madrid.%20RC%20Libros.&f=false](https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=rQmH6IKyvigC&oi=fnd&pg=PR11&dq=WI-FI.+Lo+que+se+necesita+conocer+Madrid.+RC+Libros.&ots=jRbpfaT9Rb&sig=vo_U_49lAbTzn8Z65-hco2WPC3M#v=onepage&q=WI-FI.%20Lo%20que%20se%20necesita%20conocer%20Madrid.%20RC%20Libros.&f=false)
- Castaño, J. (2010). La desigualdad digital entre los alumnos universitarios de los países desarrollados y su relación con el rendimiento académico. *Universities and Knowledge Society Journal*.
- Chávez, M., Rivera, H., & Haro, G. (2021). Percepción de la educación virtual en instituciones de educación superior. *Revista de Investigación Enlace Universitario*.  
<https://enlace.ueb.edu.ec/index.php/enlaceuniversitario/article/view/129>
- Díaz, J., Larrañaga, J., Larrondo, A., & Meso, K. (2007). El impacto de Internet en los medios de comunicación vascos Bilbao, Servicio Editorial de la Universidad del País Vasco.
- Esteche, E., & Gerhard, Y.(2020). Factores que inciden en la educación virtual en tiempos de pandemia (COVID-19) de los estudiantes universitarios de una universidad privada. *Revista Iberoamericana de Docentes*.

- Frutos, M., & Tello, R.(2020). El impacto del COVID-19 en la salud mental de los jóvenes universitarios. Revista de Administración Pública. <http://www.repositorio.unacar.mx/jspui/handle/1030620191/531>
- González, W., & Cabrera, I. (2011). Educación virtual, conectividad y desigualdades: Una alternativa para la publicación de web docentes en el posgrado. Actualidades Investigativas en Educación.
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. (2020). Tecnologías de la Información y Comunicaciones (Tics). Ecuador: INEC;2020. <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/tecnologias-de-la-informacion-y-comunicacion-tic/>
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (2018). Tecnologías de la Información y Comunicaciones (Tics). Ecuador: INEC;2018. <https://www.ecuadorencifras.gob.ec//tecnologias-de-la-informacion-y-comunicacion-tic/>
- Kemp, S. (2021). Global Digital Overview. DataReportal – Global Digital Insights. <https://datareportal.com/reports/digital-2021-global-overview-report>
- Ligarretto, R. (2020). Educación virtual: Realidad o ficción en tiempos de pandemia. *Pesquisa Javeriana*,
- Lovón, M., & Cisneros, S. (2020). Repercusiones de las clases virtuales en los estudiantes universitarios en el contexto de la cuarentena por COVID19: El caso de la PUCP, Propósitos y Representaciones.
- Macchiarola, V., Pizzolitto, A., Pugliese, V., & Muñoz, D. (2020). La enseñanza con modalidad virtual en tiempos del covid19. La mirada de los estudiantes de la Universidad Nacional de Río Cuarto. Contextos de Educación. <http://www2.hum.unrc.edu.ar/ojs/index.php/contextos/article/view/1086>
- Michelena, A. (2016). Propuesta para mejorar la cobertura de la red inalámbrica Wi-Fi en los hogares realizando un estudio comparativo de las tecnologías actuales,

Tesis de licenciatura. Ambato: Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Carrera de Ingeniería de Sistemas y Computación.

Ministerio de Educación. (2005). Sistema Integral de Tecnologías para la Escuela y la Comunidad – SITEC, Plan Nacional de Conectividad Escolar. Quito: Ministerio de Telecomunicaciones de Ecuador, Coordinación General de Gestión.

Mirete, A. (2010). Formación docente en Tics. ¿Están los docentes preparados para la (r)evolución Tic?. *International Journal of Developmental and Educational Psychology*.

Perf. (2020). Barómetro de las conexiones a internet fijas en Ecuador vol. 87, n° 69006. [https://media.nperf.com/files/publications/EC/2020-02-03\\_Barometro-internet-fijo-nPerf-2019.pdf](https://media.nperf.com/files/publications/EC/2020-02-03_Barometro-internet-fijo-nPerf-2019.pdf)

Talavera, H., & Junior, F. (2020). La educación en tiempos de pandemia: los desafíos de la escuela del siglo XXI. *Revista arbitrada del centro de investigación y estudios gerenciales*. [http://www.grupocieg.org/archivos\\_revista/Ed,44\(176-187\)](http://www.grupocieg.org/archivos_revista/Ed,44(176-187)).

Uzcátegui, K., & Albarrán, J. (2021). Desafíos y dificultades de los docentes de educación primaria ante la adopción de la teleeducación. *Revista Andina de Educación*. <https://revistas.uasb.edu.ec/index.php/ree/article/view/1566>

Villaverde, M. (2013). La educación a distancia y su relación con las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones. *MediSur*. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=s1727-897x2013000300006](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=s1727-897x2013000300006)