

AUTORES:

Luis Fernando Lucio Villacreses ¹

Laura Cristina Merchán Nieto ²

Gustavo Antonio Mera Cedeño ³

María Fernanda Lucio Hidalgo ⁴

DIRECCIÓN PARA CORRESPONDENCIA: luis.lucio@unesum.edu.ec

Fecha de recepción: 26/04/2023

Fecha de aceptación: 10/08/2023

RESUMEN

Las tecnologías de información y comunicación, forman parte de nuestro diario vivir y crean una sinergia entre el hombre, el computador, celular, y otros medios tecnológicos que facilitan la búsqueda de información o simplemente crean una línea de comunicación entre dos personas o múltiples usuarios de una comunidad. En este contexto, la Universidad Estatal del Sur de Manabí, requirió que docentes y estudiantes, se adapten, al uso de las tecnologías de información y comunicaciones, la necesidad de evaluar e innovar el proceso y sostener la calidad educativa. Para conocer los avances, se planteó describir las competencias adquiridas por los estudiantes de Ingeniería Ambiental de la UNESUM, mediante una investigación correlacional, con enfoque cualicuantitativo, a partir de los datos generados por el instrumento de encuesta que elaboró el Departamento de Investigación y Diagnóstico en Educación de la Universidad de Murcia. Entre los resultados se tiene que, el 66,92% de los estudiantes consideran que el uso de las tecnologías de información y comunicaciones, forma competencias, y que la universidad cumple su propósito de formar profesionales y sociedades del conocimiento, usando y adaptando las TIC a los procesos de enseñanza – aprendizaje, para tratar las necesidades del entorno, desarrollar habilidades

¹ Ing. Forestal, Master en Educación y Desarrollo Social, Docente Contratado por la Universidad Estatal del Sur de Manabí, ferlucio@outlook.com, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-3757-7183>, Jipijapa, Manabí, Ecuador.

² Economista. Magister Internacional en Gestión de Instituciones de Salud. Diplomado en Habilidades para la Gestión de Instituciones de Salud. Docente Contratado por la Universidad Estatal del Sur de Manabí. Jipijapa, Manabí, Ecuador. laura.merchan@unesum.edu.ec ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-7772-3288>

³ Ing. Civil, Máster en Planificación territorial e Impacto Ambiental, Docente Contratado por la Universidad Estatal del Sur de Manabí. Portoviejo, Manabí, Ecuador. gustavo.mera@unesum.edu.ec

⁴ Ing. Ambiental. Profesional en libre ejercicio. Jipijapa, Manabí, Ecuador. maferluciohi1606@outlook.com ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-7772-3288>

cognitivas, generar aprendizajes significativos, mantenerse a la vanguardia en el ámbito educativo, para finalmente cumplir con el perfil profesional del Ing. Ambiental.

PALABRAS CLAVE: aprendizaje; enseñanza; tecnología, educación

ICT COMPETENCES GENERATED BY THE NEW EDUCATIONAL NORMALITY AT UNESUM

ABSTRACT

Information and communication technologies are part of our daily lives and create a synergy between man, computer, cell phone, and other technological means that facilitate the search for information or simply create a line of communication between two people or multiple users of a community. In this context, the State University of the South of Manabí, required that teachers and students adapt to the use of information and communication technologies, the need to evaluate and innovate the process and sustain educational quality. In order to know the advances, it was proposed to describe the competences acquired by the Environmental Engineering students of UNESUM, through a correlational investigation, with a qualitative-quantitative approach, based on the data generated by the survey instrument prepared by the Department of Research and Diagnosis in Education from the University of Murcia. Among the results, 66.92% of the students consider that the use of information and communication technologies forms skills, and that the university fulfills its purpose of training professionals and knowledge societies, using and adapting ICTs. to the teaching-learning processes, to address the needs of the environment, develop cognitive skills, generate significant learning, stay at the forefront in the educational field, to finally meet the professional profile of Environmental Engineer.

KEYWORDS: education; learning; teaching; technology,

INTRODUCCIÓN

La Constitución (2008) consagra el derecho ciudadano a educarse a lo largo de su vida y dispone que el estado cumpla este deber de forma obligatoria, con pertinencia a las necesidades locales, contextos sociales, económicos y ambientales, mediante inversiones tecnológicas e infraestructura, y evaluaciones del ministerio del ramo, para mantener, evaluar y mejorar el proceso de formación de una ciudadanía activa y comprometida con el desarrollo del país.

En el escenario descrito, la sociedad ecuatoriana y los procesos educativos en general, han iniciado su dependencia al desarrollo tecnológico y uso programas informáticos. Estos medios para Carmona y Fuentealba (2018) centran su atención en el alumno y en el proceso de aprendizaje, que requiere según Guaidó (2019) la preparación permanente del docente, para que las TIC cumplan su efecto transformador en la amplitud de conocimientos sobre la especialidad, la práctica pedagógica y mejoren la alineación con los intereses de los estudiantes.

COMPETENCIAS TIC EN LA UNESUM

Para Guaidó (2019) las TIC, al integrarse en el aula como instrumento cognitivo desarrollan un potencial transformador, capaz de mejorar la inteligencia y fortalecer la aventura de aprender, permitiendo que los estudiantes realicen actividades interdisciplinarias y colaborativas. Sin embargo, en la crisis global por la pandemia, el 91% de la población estudiantil del mundo fue afectada, entonces la meta fue impedir el cierre de las escuelas a nivel mundial (Villafuerte et al., 2020).

Para la Universidad Estatal del Sur de Manabí (UNESUM) el cambio de la modalidad educativa, significó la inclusión de TIC, la dependencia de la internet, la actualización docente en manejo y uso de la Suite de Google, manejo de mensajería instantánea, manejo de salas virtuales sincrónicas y asincrónicas, video conferencias u otras herramientas informáticas útiles en el proceso de enseñanza – aprendizaje de 7660 estudiantes matriculados durante el año 2020, que tuvieron que acoplarse a la tecno pedagogía en convivencia con el modelo constructivista que mantiene la institución.

En el contexto expuesto, la evaluación e innovación permanente que debe realizar la universidad, requiere el desarrollo de investigaciones internas, para conocer los avances y retos requeridos en la sostenibilidad del proceso académico en la nueva normalidad educativa. Por lo expuesto, se planteó el objetivo: describir las competencias TIC adquiridas por los estudiantes de Ingeniería Ambiental de la UNESUM y como Hipótesis: el uso de las TIC genera competencias en los estudiantes de Ing. Ambiental en la UNESUM. Su validación, es un punto de partida, para motivar futuras exploraciones en las diferentes carreras que conforman la institución.

Educación en tiempos de covid

Para Sión *et al.* (2017) era necesario introducir cambios estructurales en el sistema educativo e integrar las TIC a los procesos formativos, para desarrollar habilidades cognitivas y lograr aprendizajes significativos, posteriormente, Carmona y Fuentealba (2018) señalan que la globalización, impactó en el proceso educativo exigiendo integrar las TIC, para desarrollar habilidades de orden superior en los profesionales, sin embargo, para Córdor (2020) fue la crisis sanitaria de la Covid 19 que obligó, cambiar a todos los países del mundo, las clases presenciales por clases *on line* y adoptar herramientas tecnológicas.

La educación en tiempos de pandemia para Mora *et al.* (2021) originó un acoplamiento en el quehacer educativo, que propuso tres aspectos fundamentales: dependencia tecnológica; actualización docente; y, adaptación en los estudiantes. Los aspectos señalados, se aplicaron en la UNESUM a fin de cumplir con la misión y visión institucional y la formación de profesionales acordes a la pertinencia del momento.

Uso de las TIC en pandemia

Para Moro *et al.* (2019) la inclusión de las TIC en la educación representa una herramienta didáctica para desarrollar intelectos de calidad, favoreciendo la comunicación efectiva en los procesos de enseñanza-aprendizaje, entre el docente, los estudiantes y el contexto social en general. Al respecto, Peña y Tamayo (2021) explican que pasar de una educación presencial a una virtual, en países latinoamericanos, ha sido un proceso complejo que sorprendió a la gran mayoría de las instituciones educativas.

Un elemento destacado por Tavares *et al.* (2022) es que la prioridad, no fue construir un sistema perfecto; por el contrario, consistió en darle apoyo académico al estudiante en condiciones confiables y seguras, para continuar su desarrollo profesional. Sin embargo, las apreciaciones estudiantiles recogidas por Gesto (2022) sobre los beneficios de las TIC, resultó favorable en la gestión del aprendizaje autónomo, disciplina, competencias, y habilidades para tomar decisiones en la resolución de problemas.

La realidad tecnológica antes de pandemia

Entre 2018 y 2021 el gobierno nacional implementó acciones con el objeto de: promover la adopción de las TIC en el desarrollo efectivo de la sociedad de la información y del conocimiento en un entorno seguro y confiable. Los avances mostrados por Mintel (2019) se muestran en la Tabla 1 en la que se destaca la ampliación de la fibra óptica.

Tabla 1.
Reporte realizado por el Mintel

Descripción	2017	2018
Fibra óptica	94.131,51 kilómetros	103.407 kilómetros (junio 2018)
Telefonía móvil	14'651.404 líneas activas	15'582.936 líneas activas
Telefonía fija	2'398.493 abonados	2'358.982 abonados
Internet Móvil	8'807.079 abonados	9'059.204 abonados
Internet Fijo	1'779.390 abonados	1'913.724 abonados
Internet Banda Ancha	1'194.528 abonados	1'578.327 abonados
Portales web homologados	48% de páginas webs homologadas del gobierno central	76% de páginas webs homologadas del gobierno central

Fuente: Mintel 2019

El informe emitido por el gobierno nacional denominado “Informe de Avance del Cumplimiento de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible” presentó los siguientes datos que se muestra en la tabla 2

Tabla 2.
Informe Ecuador 2019 - Agenda 2030

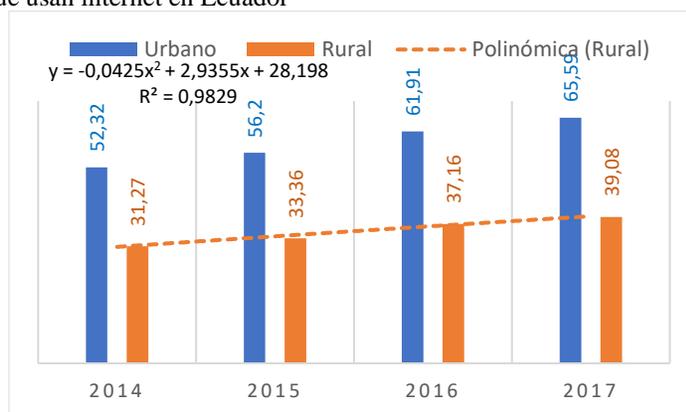
Datos del informe de cumplimiento	Observaciones realizadas por los autores
Entre 2015 y 2016, el Desarrollo de las Tecnologías de Información y Comunicación-IDI se incrementó en 0,3 puntos, al pasar de 4,7 en 2015 a 5,0 en 2016.	Es importante acotar que este resultado es fruto del anterior gobierno, puesto que el régimen de Lenin Moreno es por el periodo 2017 – 2021
Debido a los avances tecnológicos y al uso de las tecnologías en el mundo, la proporción de personas que usan internet en Ecuador ha presentado una tendencia creciente, pasando de 45,6% en diciembre 2014 a 57,3% en diciembre 2017.	Entre 2017 y 2019 el gobierno de Lenin Moreno apenas contribuyó con un avance de 0,05 puntos, en relación al régimen anterior.
	Parte de este crecimiento se genera por la existencia de los 880 infocentros en el país

Proporción de personas que usan internet

Entre 2014 y 2017 el uso de la internet en la zona urbana creció 13,27% mientras en la zona rural solo el 7,81%. La proyección polinómica para el área rural, indica que, en la virtualidad de cada 100 personas solo 48 tenían acceso en el año 2020 y en 2021 solo 51. La gráfica 1 muestra los datos utilizados.

Gráfico 1.

Porcentaje de personas que usan internet en Ecuador



Datos tomados del Informe Nacional Agenda 2030 Ecuador

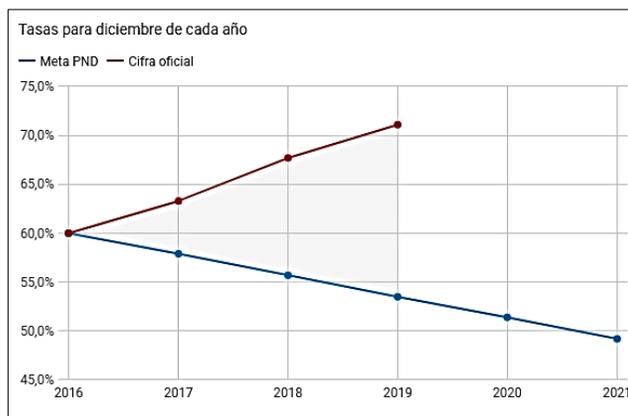
Elaborado por los autores

Pobreza multidimensional en Ecuador

El diario Primicias (2019) señaló que el 38,1% de ecuatorianos es pobre y que la tasa de pobreza multidimensional, medida por el acceso a educación, salud, empleo y vivienda creció 11 puntos porcentuales en el área rural, cuando el gobierno de Lenin Moreno se planteó reducirla de 60% a 49,2% como se indica gráfica 3

Gráfica 3

Variación de la pobreza multidimensional rural en Ecuador



Tomado de Primicias 2019

Competencias TIC

La era digital, requiere respuestas prioritarias en función de generar posibilidades científicas, tecnológicas y de formación de talento humano más pertinentes a las nuevas realidades y demandas vinculadas con el uso intensivo de las TIC (Guaidó, 2019). Entre los logros y retos según Gesto (2022) se tiene que: la utilidad de las TIC es significativa porque favorece el desarrollo de competencias generales y profesionales; urge profundizar en procesos formativos de alfabetización digital y, desarrollo profesional en el campo tecno pedagógico. Al respecto, en la Tabla 3 se muestra el cuestionario que fue aplicado a los estudiantes de Ing. Ambiental de la UNESUM con la finalidad de conocer y mejorar, las actitudes, conocimientos y uso de las TIC en el proceso de enseñanza – aprendizaje y la formación de competencias.

Tabla 3

Cuestionario ACUTIC

Actitudes ante el uso de las TIC	1	2	3	4	5
1. Las TIC fomentan la implicación en los procesos de enseñanza y aprendizaje					
2. Los profesores deben utilizar las TIC para mejorar la calidad del proceso de aprendizaje					
3. Es imprescindible incorporar las TIC en las aulas universitarias					
4. Las clases mejoran a medida que se van incorporando las TIC					
5. Las TIC facilitan el desarrollo de las clases					
6. Las TIC permiten la consecución de las competencias					
7. Las TIC proporcionan flexibilidad de espacio y tiempo para la comunicación entre los miembros de la comunidad educativa					
Formación/conocimiento	1	2	3	4	5
8. Herramientas de usuario y programas básicos					
9. Buscadores de información en red					
10. Sistemas de comunicación					
11. Bibliotecas y bases de datos digitales					
12. Herramientas 2.0					
13. Espacios de interacción social					
14. Programas para la edición					
15. Plataformas virtuales de enseñanza-aprendizaje					
16. Programas para el análisis de datos					
17. Recursos educativos en red, como pueden ser traductores, cursos, podscat, repositorios					
18. Creación de materiales virtuales y recursos en red para la enseñanza y el aprendizaje como el portafolios electrónico, Web didáctica, Wikis, videojuegos, etc.					
19. Programas educativos de autor. Como por ejemplo Clic, JCLic, NeoBook, etc.					
Uso de TIC	1	2	3	4	5
20. Herramientas de usuario y programas básicos del tipo Word, Power Point, etc.					
21. Buscadores de información en red del tipo Google, Yahoo, Bing, Lycos, etc.					
22. Sistemas de comunicación: correo electrónico, foro, chat, videoconferencia, etc.					
23. Bibliotecas y bases de datos digitales					
24. Herramientas 2.0. Por ejemplo, Youtube, Slideshare, Picasa, Flickr, Blogger, etc.					

Revista Electrónica Formación y Calidad Educativa (REFCaIE)

ISSN 1390-9010

COMPETENCIAS TIC EN LA UNESUM

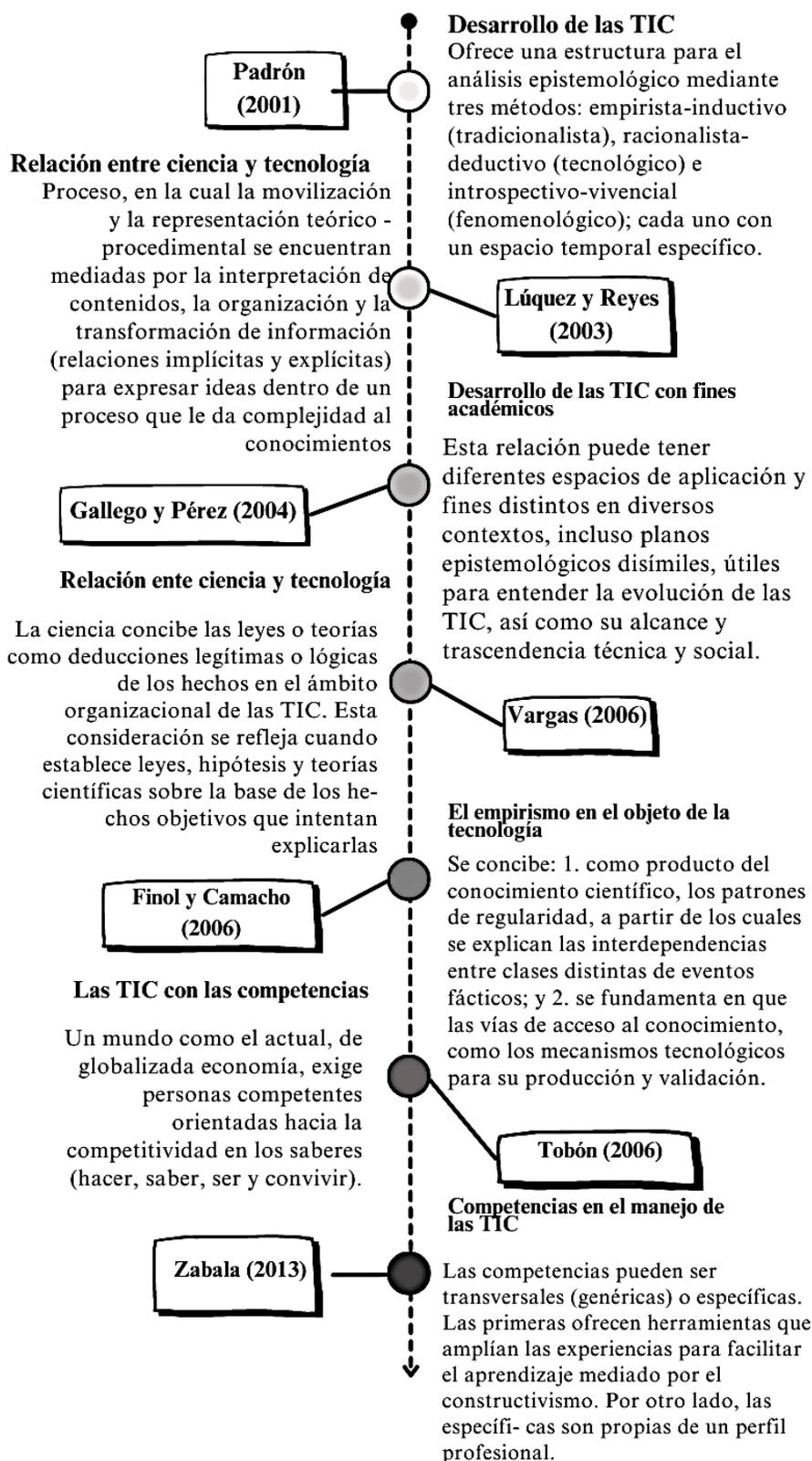
25. Espacios de interacción social, del tipo Tuenti, Facebook, hi5, Pinterest, etc.
26. Programas para la edición de imagen, audio y vídeo, como: Photoshop, Pixelmator, etc
27. Plataformas virtuales de enseñanza-aprendizaje, por ejemplo, Sakai, Moodle, etc.
28. Programas para el análisis de datos, como SPSS, Mystat, Nud.ist, Atlas.ti, etc.
29. Recursos educativos en red, como: traductores, cursos, podscat, repositorios, etc
30. Creación de materiales virtuales y recursos en red, como: el portafolios electrónico, Web didáctica, Wikis, videojuegos, etc.
31. Programas educativos de autor. Como por ejemplo Clic, JClic, NeoBook, etc.

Fuente: Estudio realizado por (Ruiz y García, 2015)

Elaborado por: Ing. Fernando Lucio Villacreses

Tendencias epistemológicas de las TIC

Para Zambrano y Zambrano (2019) las tendencias de las TIC, se sustentan en el enfoque del aprendizaje desarrollador y los elementos a tener en cuenta en su uso como medio de aprendizaje, como apreciará en el siguiente esquema.



Datos tomados de (Zabala et al., 2013)
Elaborado por los autores

El nivel de la investigación es correlacional y contempla una combinación de la ruta cualitativa y cuantitativa sugerida por Hernández (2018).

Materiales

- Artículos científicos para revisión de información y definición del instrumento de encuesta.
- Formulario digital de Google Drive, para la edición del cuestionario enviado a los estudiantes de la Carrera de Ingeniería Ambiental.

Métodos

Método histórico – lógico: este método se utilizó con la finalidad de ordenar en forma cronológica, la información y opiniones sobre la investigación.

Método cuantitativo: este método se utilizó para presentar información estadística, con el uso del Sistema Estadístico Jamovi 2.3.21.0

Método descriptivo: Este método se utilizó con la finalidad de describir las actitudes, conocimiento y uso de las TIC, las condiciones que los estudiantes poseían antes y después de la pandemia, y su correlación en la generación de competencias en los estudiantes de Ing. Ambiental-

Población y muestra

En la tabla 3 se detalla la población de estudiantes en la carrera de Ing. Ambiental y la muestra de estudiantes que respondieron la encuesta.

Tabla 3.
Población y muestra

Nivel	Población Estudiantes matriculados	Muestra Estudiantes encuestados	Representación de la muestra
Nivel 1	193	125	64,77%
Nivel 2	69	58	84,06%
Nivel 3	91	56	61,54%
Nivel 4	93	56	60,22%
Nivel 5	82	71	86,59%
Nivel 6	82	53	64,63%
Nivel 7	63	50	79,37%
Nivel 8	52	34	65,38%
Nivel 9	44	29	65,91%
Total	769 100%	532 69,18%	

Elaborado por los autores

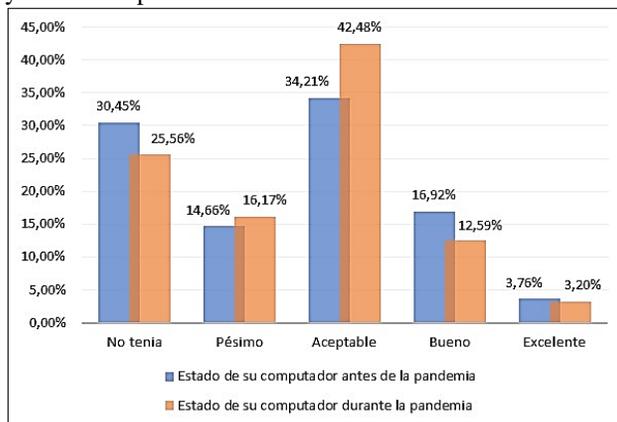
RESULTADOS Y DISCUSIÓN:

Equipos utilizados en las clases sincrónicas

En la Gráfica 4 se muestra que el 30,45 % de los estudiantes, antes de la pandemia no tenía un computador y por la nueva normalidad educativa, se redujo a 25,56% ratificando que la realidad tecnológica descrita en el Plan Nacional de la Sociedad de la Información y del Conocimiento 2018 -2021 se limita solo a reducir las brechas de conectividad, sin considerar el acceso a equipos informáticos en las familias ecuatorianas.

Gráfica 4.

Estado del computador antes y durante la pandemia

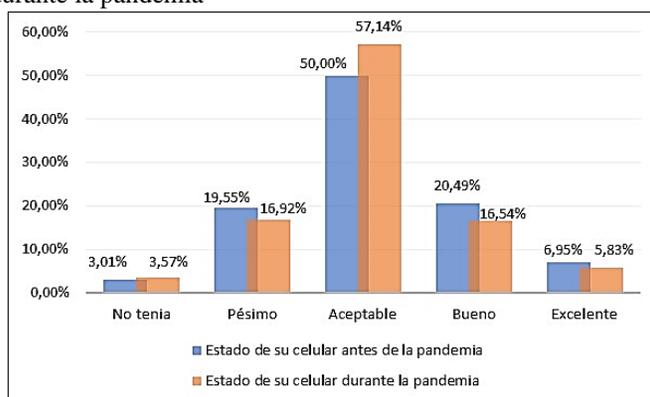


Elaborado por los autores

En el caso de estudiantes que no poseen computador, el uso del celular fue una opción viable, sin embargo, limitada a la hora de realizar tareas en tiempo real o asíncronas. En muchos casos, el celular también fue usado como bocina para escuchar y micrófono para hablar, siempre que la clase era participativa, en la gráfica 5 se notará también que 4 de cada 100 estudiantes, no poseía un celular.

Gráfica 5.

Estado del celular antes y durante la pandemia



Elaborado por los autores

Relación del uso de equipos informáticos y la internet.

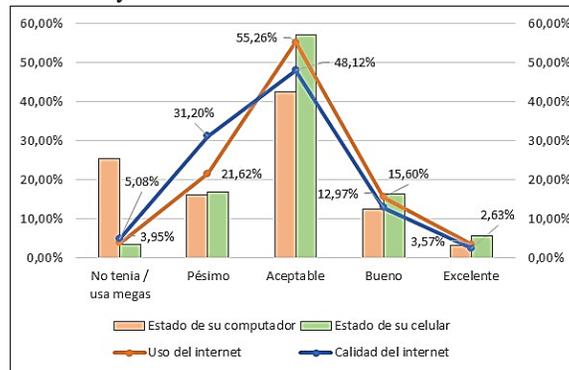
En la Gráfica 6 se muestra que el servicio de la internet, es aceptable por el 48,12% y su uso permanente para el 55,26% sin embargo, es considerado pésimo para el 31,20% determinando que el problema de cobertura y calidad se mantiene, pese a la emisión del Informe Nacional de la

COMPETENCIAS TIC EN LA UNESUM

Agenda 2030 en el año 2019 en el que se plantea reducir al 49,2% la pobreza multidimensional, que implica un mejor acceso a la educación y las TIC según Primicias (2019).

Gráfica 6.

Relación del uso de equipos informáticos y la internet



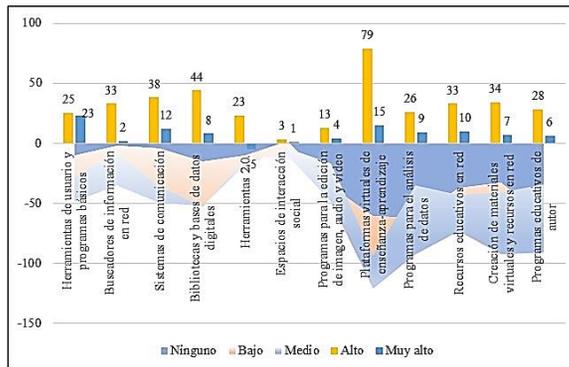
Elaborado por los autores

Reducción de brechas en el dominio de las TIC

La gráfica 7 muestra que mejoró el conocimiento sobre las TIC, el uso de las plataformas de enseñanza - aprendizaje, incluyendo el manejo de bibliotecas y base digitales, herramientas de la web 2.0 que pudo lograrse con apoyo académico según Tavares *et al.* (2022) y mostrarse en los estudiantes según Gesto (2022).

Gráfico 7.

Variación absoluta de los conocimientos de las Tics

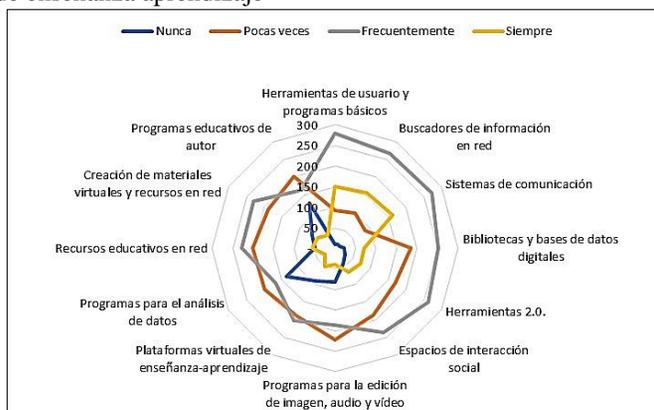


Elaborado por los autores

Uso de tics en los procesos de enseñanza aprendizaje

La gráfica 8 muestra que las TIC se utilizaron en investigaciones, prácticas de experimentación y la ejecución de trabajos autónomos, convirtiéndose en didáctica como lo menciona Moro *et al.* (2019), mejorando las habilidades en concordancia con Córdor (2020) y facilitando la búsqueda de información, interacción entre equipos de trabajo, herramientas de usuario, programas y análisis de datos, que es parte del acoplamiento para Mora *et al.* (2021).

Gráfico 8.
Uso de tic en los procesos de enseñanza aprendizaje

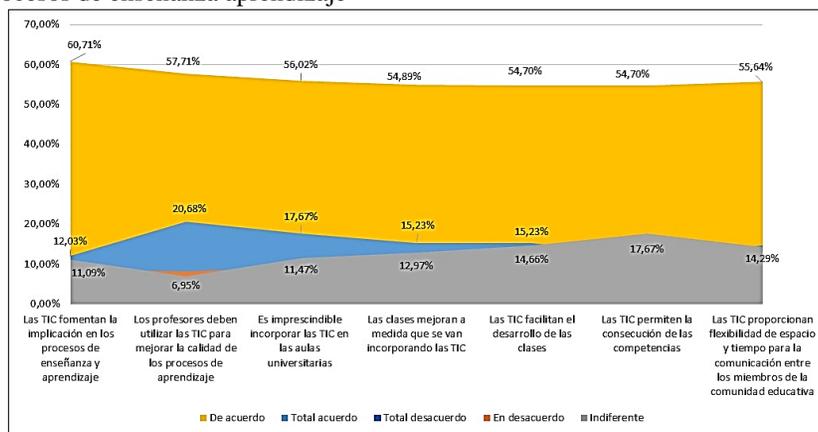


Elaborado por los autores

Actitudes de los estudiantes frente al uso de las TIC

Según la Gráfica 9 el 78,39% del estudiantado está de acuerdo y totalmente de acuerdo, que el docente debe mantener el uso de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje, ya que facilita el desarrollo de la clase sincrónica y asincrónica, y la consecución de competencias, en todos los casos, ha sido tarea de la UNESUM cumplir con los tres pasos expuestos por Mora *et al.* (2021) entre ellos el entrenamiento del personal docente.

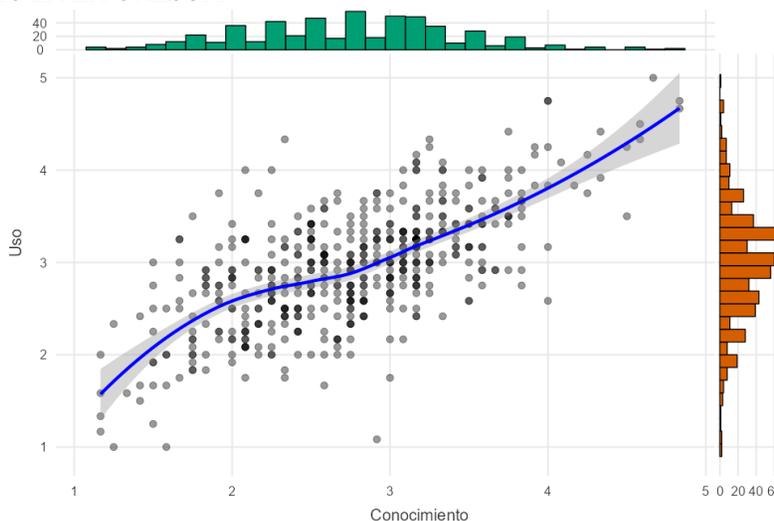
Gráfico 9.
Uso de tic en los procesos de enseñanza aprendizaje



Elaborado por Ing. Luis Fernando Lucio Villacreses
Competencias TIC

Como se verá en la Gráfica 10 y Tabla 4 la correlación de Pearson es Alta en la relación de Actitud, Conocimiento y Uso de las TIC, originando una tendencia positiva y creciente a favor del proceso de enseñanza – aprendizaje y la formación de competencias profesionales en los estudiantes de la Ing. Ambiental. En su contexto, evidencian el cumplimiento del rol docente, el uso de técnicas y didácticas apegadas en la tecno pedagogía y el cumplimiento de la misión institucional de la universidad.

Gráfica 10
Conocimiento y uso de las TIC



Obtenido a partir del Sistema Estadístico Jamovi 2.3.21.0 (2023)

Tabla 4
Matriz de Correlaciones

		Actitud y Conocimiento	Uso	Competencias TIC
Actitud y Conocimiento	R de Pearson	—		
	valor p	—		
Uso	R de Pearson	0.681 ***	—	
	valor p	<.001	—	
Competencias TIC	R de Pearson	0.910 ***	0.924 ***	—
	valor p	<.001	<.001	—

Nota. * $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$

Obtenido a partir del Sistema Estadístico Jamovi 2.3.21.0 (2023)

Discusión

La UNESUM cumple su propósito de formar profesionales y sociedades del conocimiento, usando y adaptando las TIC en los procesos de enseñanza – aprendizaje, para mantenerse a la vanguardia como lo señala Carmona y Fuentealba (2018), desarrollando intelectos de calidad acorde a lo expuesto por Moro *et al.* (2019) y sosteniendo la enseñanza virtual con procesos de acoplamiento en la comunidad educativa como lo considera Córdor (2020).

La UNESUM a fin de adaptarse a la nueva normalidad educativa, generada por la pandemia de la covid 19 originó un proceso de actualización docente y adaptación de la comunidad universitaria al uso sostenido de las TIC, conforme lo expuso Moro *et al.* (2019) y Mora *et al.* (2021) en torno

al desarrollo de intelectos de calidad y comunicación efectiva en los procesos de enseñanza-aprendizaje.

A pesar de existir el Plan Nacional de la Sociedad de la Información y del Conocimiento, 36 de cada 100 estudiantes no poseían una conectividad adecuada durante la pandemia, sin embargo, la UNESUM a través de todos los docentes generó un repositorio de clases grabadas, para que los estudiantes con problemas técnicos busquen opciones alternativas, particularmente en los Infocentro parroquiales, para cumplir con las programaciones registradas en el Classroom de la Suite de Google.

Los procesos de enseñanza – aprendizaje durante la pandemia, generaron competencias TIC en los estudiantes de ingeniería ambiental, determinando que el instrumento de encuesta diseñado por Ruiz y García (2015) es de mucha utilidad para medir los avances y tomar decisiones, respecto a la actitud, conocimiento y uso de las TIC, que este caso tiene alta correlación.

CONCLUSIONES:

A pesar de existir el Plan de Servicio Universal que busca crear sociedades del conocimiento en el país, la calidad de servicio de internet no es óptimo, existe cobertura deficiente y su acceso depende de las condiciones económicas del estudiantado. Por otra parte, la última condición mencionada, imposibilita la adquisición de equipos que garanticen mejores condiciones en la nueva normalidad educativa.

Es necesario entender que las competencias TIC deben ser fortalecidas de manera permanente y no requeridas como mecanismo obligatorio en la nueva normalidad educativa o solo en el uso exclusivo de herramientas básicas, perdiéndose la oportunidad de motivar el desarrollo de investigaciones en bibliotecas y base de datos digitales, la elaboración de contenidos vía tutoriales, podcats, entre otras actividades, que deben incluirse en los syllabus de las asignaturas que se dictan en la institución.

El uso de las TIC se limita frecuentemente a la rutina ejecutar herramientas básicas a fin de cumplir con trabajos autónomos. En este contexto, el 73,69% de los estudiantes ven como imprescindible, porque forma competencias. Lo expuesto, confirma la hipótesis “Las competencias TICS mostradas por los estudiantes de Ingeniería Ambiental son el reflejo de los procesos de enseñanza-aprendizaje impartido por los docentes de la Carrera de Ingeniería Ambiental”.

REFERENCIAS

- Carmona, C. B., & Fuentealba, S. C. (2018). Una mirada histórica del impacto de las TIC en la sociedad del conocimiento en el contexto nacional actual. *Contextos: Estudios de Humanidades y Ciencias Sociales*, 41.
- Cóndor-Herrera, O. (2020). Educar en tiempos de COVID-19. *CienciAmérica*, 9(2), 31. <https://doi.org/10.33210/ca.v9i2.281>
- Constitución. (2008). Constitución ecuatoriana. *Toegepaste Taalwetenschap in Artikelen*, 40, 169–175. <https://doi.org/10.1075/ttwia.40.16bee>
- Gesto Rodríguez, J. (2022). Utilidad de las TIC en la educación superior: apreciación estudiantil. *Revista Electrónica Formación y Calidad Educativa (REFCaIE)*, 17–36. <https://refcale.uleam.edu.ec/index.php/refcale/article/view/3543/2168>
- Guaidó, M. (2019). Adquisición de competencias digitales: una experiencia de investigación

COMPETENCIAS TIC EN LA UNESUM

acción en la unefm, venezuela adquisición de competencias digitales autor: *Evista Electrónica Formación y Calidad Educativa (REFCaE)*, 57–75.

<https://refcale.uleam.edu.ec/index.php/refcale/article/view/3016/1824>

Mora Aristega, A. M., Mora Aristega, J. E., Calderón Angulo, R. J., & Huilcapi Masacón, M. R. (2021). Enseñar y aprender en tiempos de Covid-19. *Pro Sciences: Revista de Producción, Ciencias e Investigación*, 4(34), 79–86.

<https://doi.org/10.29018/issn.2588-1000vol4iss34.2020pp79-86>

Moro, A. M., Dupotey, N. M., & Salgado, A. (2019). Las tic como herramienta didáctica. Un estudio en la universidad de oriente. *Revista Electrónica Formación y Calidad Educativa (REFCaE)*, 151–160.

Peña, P., & Tamayo, R. (2021). Enseñanza virtual en ingeniería en sistemas de la Universidad Nacional San Luís Gonzaga de Perú. *Revista Electrónica Formación y Calidad Educativa (REFCaE)*, 69–84.

Ruiz, A. B. M., & García, F. A. (2015). *el conocimiento y el uso de TIC (ACUTIC) en Educación Superior . Estudio de fiabilidad y validez Survey to Study the Attitude , Knowledge and Usage of ICT (ACUTIC) in Higher Education . 83*, 75–89.

<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=27443659006>

Sión, P., Espinoza, M., & Álava, S. (2017). Las Tecnologías De Información Y Comunicación Como Herramienta Cognitiva Para La Construcción De Aprendizajes Significativos. *Revista Electrónica Formación y Calidad Educativa (REFCaE)*, 5, 73–84.

<http://refcale.uleam.edu.ec/index.php/refcale/article/view/1585>

Tavares, M., Mago, J., Arguelles, L., & Rodríguez, H. (2022). Perspectiva estudiantil como experiencia de clases virtuales en la universidad pedagógica experimental libertador – Barquisimeto. *Revista Electrónica Formación y Calidad Educativa (REFCaE)*, 10(1), 37–57. <https://www.researchgate.net/publication/363715892>

Villafuerte, J., Bello, J., Pantaleón, Y., & Bermello, J. (2020). Rol de los docentes ante la Crisis del Covid-19, una mirada desde el enfoque humano. *Revista Electrónica Formación y Calidad Educativa (REFCaE)*, 8(1), 134–150.

<http://refcale.uleam.edu.ec/index.php/refcale/article/view/3214>

Zabala, C., Camacho, H., & Chávez, S. (2013). Prevailing Epistemological Trends for ICT Learning in Education. *Revista de Estudios Interdisciplinarios En Ciencias Sociales*, 15(2), 178–194. file:///C:/Users/ing_f/Downloads/Dialnet-TendenciasEpistemologicasPredominantesEnElAprendiz-4451079.pdf

Zambrano, D. L., & Zambrano, N. S. (2019). Procedimiento para el uso de las tecnología educativa durante el aprendizaje de los estudiantes de la educación superior. *Revista Electrónica Formación y Calidad Educativa (REFCaE)*, 7(2), 43–56.

<https://www.uleam.edu.ec/biografia-eloy-alfaro/>