

Uso de las TIC en la conservación de la flora y fauna del entorno de los estudiantes de la Básica Media de la Unidad Educativa General Eloy Alfaro de Chone.

Use of ICT in the conservation of the flora and fauna of the environment of the students of the Elementary School of the General Educational Unit Eloy Alfaro de Chone.

Mariela Beatriz Zambrano Mero¹

Lucía Rivadeneira¹

¹Universidad San Gregorio de Portoviejo, e.mbzambranom@sangregorio.edu.ec, Código Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-0039-7127>

²Universidad San Gregorio de Portoviejo, lucia_rivadeneira@yahoo.es, <https://orcid.org/0000-0001-5989-7703>

Contacto: e.mbzambranom@sangregorio.edu.ec

Resumen

La tecnología de la información y la comunicación (TIC) se desarrolla a partir de avances científicos que se dan en el ámbito de la informática, el cual está siendo ampliamente usado en metodologías de educación. Este artículo tiene como propósito analizar el uso de las TIC en la conservación de la flora y fauna del entorno de los estudiantes del nivel básico medio de la Unidad Educativa General Eloy Alfaro de Chone. Se presenta bajo un enfoque cuantitativo donde se identifican aspectos descriptivos para determinar la importancia que los docentes otorgan a las TIC en la impartición de clases relacionadas a la conservación de la flora y fauna. Los resultados obtenidos evidencian que el uso de las TIC en la educación proporciona a los docentes herramientas que les permiten mejorar su práctica profesional respecto a los contenidos que presenta sobre el medioambiente y su conservación que se imparten en las clases de ciencias naturales. El estudio concluye que las herramientas basadas en TIC son efectivas para transformar y complementar el proceso de enseñanza – aprendizaje de la materia de ciencias naturales. Este estudio tiene implicancia práctica ya que permite un mayor entendimiento de la aplicación de TIC en clases relacionadas a la conservación ambiental.

<https://www.itsup.edu.ec/sinapsis>



Palabras clave: TIC; Educación; Conservación ambiental, Flora y fauna.

Abstract

Information and communication technology (ICT) is developed from scientific advances that occur in the field of computing. It is used in educational methodologies. The purpose of this article is to analyze the use of ICT in the conservation of the flora and fauna of the environment of the students of Basic Middle of the General Educational Unit Eloy Alfaro de Chone. It is presented under a quantitative approach where descriptive aspects are identified to determine the importance that teachers give to ICT in teaching classes related to the conservation of flora and fauna. The results obtained show that the use of ICT in education provides teachers with tools that allow them to improve their professional practice regarding the content they present on the environment and its conservation in Natural Sciences classes. It is concluded that technological means could be applied in other subjects at the basic education level to transform and complement the teaching-learning process.

This study has practical implications for the time that the educational process is going through with the COVID-19 pandemic, the need to increase action against the problems of caring for flora and fauna, and also comprehensive training of children and young people.

Keywords: ICT; Education; Environmental conservation.

Introducción

Las herramientas de tecnologías de la información y la comunicación (TIC) son usadas de forma integral en la vida diaria de las personas, entre ellas en los aspectos educativos. Con la llamada “Escuela TIC 2.0” que es el compendio de una nueva generación de servicios web (Arroyo, 2007) que se implantó entre el 2009 y el 2010, se dio el giro necesario para que se incluyera en diversos niveles educativo la enseñanza e implementación de las TIC y no solo en la educación de tercer nivel como lo afirma (Fraile, 2018).

En el 2020, con la presencia de la pandemia por COVID-19, actividades laborales, comerciales y educativas que se desarrollaban de forma presencial tuvieron que ser atendidas de forma virtual. En aspectos de educación se usaron TIC para continuar con el proceso de aprendizaje-enseñanza. La educación virtual favorece el pensamiento crítico, aumenta la motivación del estudiante, genera el trabajo autónomo y pueden aumentar la interacción entre docente-estudiante ya que los procesos de enseñanza se acomodan a las necesidades educativas tanto de los docentes como de

los estudiantes (Lima y Fernández, 2020, p. 10). Estos aspectos permiten la flexibilidad en el proceso de la educación, pero también exige constancia y disciplina.

Sin embargo, existen ciertas limitaciones asociadas con la educación virtual y el uso de TIC. Se han evidenciado problemas por acceso a internet o limitación de competencias digitales que ha dificultado que un tercio de la población escolar mundial puedan tener un acceso exitoso a la educación virtual (ONU, 2020). La UNESCO (2019) informa que más 100 millones de estudiantes de 190 países dejaron de asistir a las instituciones educativas durante la pandemia por COVID-19. Esto significa que 63 millones de docentes de primaria y secundaria han sido afectados por la pérdida de sus empleos. También ha habido inconvenientes por la falta de preparación en TIC al momento de impartir las clases virtuales lo que se corrobora por el 81% de maestros de primaria y el 86% de secundaria que tienen calificaciones mínimas requeridas para el desempeño docente. Estas estadísticas se agravan ya que la UNESCO (2020) informa que sólo la mitad de países capacitaron a su personal en educación a distancia y menos de la tercera parte ofrecieron apoyo psicosocial para enfrentar la pandemia.

Antes de la pandemia por COVID-19 ya se proponía la enseñanza virtual como una alternativa para el proceso de enseñanza – aprendizaje. Portilla (2016) se enfocó en analizar la importancia de las TIC como una herramienta que permite optimizar la educación básica regular en Perú. El estudio afirma que las TIC facilitan la adquisición de conocimientos de manera inmediata y amplia, pero existen inconvenientes cuando los contenidos que se enseñan en las aulas no tienen real aplicación en la vida diaria. El estudio indica que existen limitaciones por parte de docentes al no poder integrar las TIC en sus clases y valorar los cambios sustanciales que puede significar en un grupo de estudiantes el uso de las mismas. Es decir, existe el desafío de analizar cómo las TIC y las metodologías adaptadas a la educación virtual impactan en el proceso de aprendizaje – enseñanza.

Zambrano et al. (2020), analiza la incidencia de la integración del currículo y el uso de las TIC a través del desarrollo de una estrategia didáctica que permita a los estudiantes asumir un rol participativo respecto del cuidado del medio ambiente. Usando una metodología mixta, los investigadores llegaron a la conclusión de que los resultados académicos incrementaron la predisposición del cuidado del entorno, lo cual se reflejó por la empatía que los estudiantes desarrollaron con la naturaleza. Sin embargo, no se estableció si la muestra tomada para este estudio es representativa de la población estudiantil, por lo que no se pueden realizar generalizaciones.

Esta investigación usa como caso de estudio a la Unidad Educativa General Eloy Alfaro del Cantón Chone. Esta institución, como parte de su currículo académico, se enfoca en la formación integral de sus estudiantes incorporando el uso de la tecnología a través de TIC. Para este propósito cuenta con un laboratorio de computación donde los estudiantes hacen prácticas de computación mayormente. Sin embargo, no se ha explorado la relación entre el uso de las TIC y su influencia en el aprendizaje de la conservación de la flora y fauna del entorno de los estudiantes de dicha institución. Por ese motivo, esta investigación se enfoca en analizar este fenómeno para determinar si las herramientas tecnológicas influyen en la educación ambiental relacionada con la conservación de la flora y fauna. La importancia de la investigación se enfoca en la necesidad de promover el uso de las TIC en los procesos actuales en los que la educación cambió sus medios y formas de llegar con los contenidos a los estudiantes.

Literatura

La educación ambiental tiene como objetivo fomentar una conciencia integral respecto a las necesidades del medioambiente en la que la educación está directamente involucrada (Galindo, 2015). De esto, López y Calderon (2015) afirman que es necesario que los conflictos socio-ambientales que actualmente afectan a diversas sociedades sean debatidos de forma crítica (pág. 16), especialmente dentro del campo educativo. Bajo este requerimiento, la finalidad de la educación ambiental es concientizar a las personas acerca de la relevancia del medioambiente y su impacto en el entorno hacia seres vivos e inertes. De esta forma, se pueden fomentar aptitudes que lleven a la búsqueda de soluciones de los problemas, generar habilidades de valoración de los programas con fin ecológico, enfocándose en fomentar la actuación de las personas evitando la indiferencia respecto a la desatención del medioambiente (Sánchez J. , 2018).

Dentro de las unidades educativas se producen cantidades de materiales orgánicos e inorgánicos, que no son siempre desechadas de forma adecuada, como lo afirman Alemán y Rodríguez (2016), quienes plantean la construcción de prácticas ambientales en conjunto con la escuela y la casa. Los autores implementaron la propuesta pedagógica llamada “Todos unidos por un mejor ambiente” a través de una página web en el área de Ciencias Naturales. La finalidad es concientizar a los estudiantes de la importancia de cuidar el medio ambiente, como conclusión se evidenció que los estudiantes crearon conciencia, el proceso de reciclaje de residuos sólidos se implementó con resultados positivos en toda la comunidad educativa. Esto indica que los programas de reciclaje que se implementan en las instituciones tienen que orientarse a la preservación del medio ambiente.

La educación ambiental es parte de la formación integral de los estudiantes. El proceso educativo, además de incluir contenidos académicos, debe abordar el desarrollo de habilidades humanísticas donde los valores sean reconocidos como parte de las destrezas que se aprenden en la escuela (Sánchez y Pérez, 2017). La importancia que tiene el aprendizaje y la educación ambiental se analiza desde tres componentes: Experiencia (educación en o del medio ambiente), actitudes (educación sobre el medio ambiente) y acción (educación desde el medioambiente), ya que fomenta una postura ambiental que se reflejan en el impacto del producto final de la conciencia ambiental de los estudiantes (Pulido y Olivera, 2018). Para tomar medidas correctivas es necesario que se generen políticas medioambientales efectivas (Mojica, 2020), lo cual es necesario que se fomente integralmente desde la educación inicial, que es la etapa donde se deben sentar las bases de la conciencia ecológica.

Actualmente, los movimientos sociales para concientizar a las personas de los efectos del cambio climático al medio ambiente han alcanzado mayor relevancia ya que activistas jóvenes, como Greta Thunberg o Autumn Peltier, están impulsando un proceso de concientización a niños y jóvenes en edades escolares (UNICEF, 2020). Esto reafirma la idea de que la formación y educación ambiental debe ser inculcada en los primeros años de vida. Es decir, la educación formal debe incluir temas acerca cuidado del medioambiente en todos los niveles educativos, para así crear verdaderos conocimientos de lo que le medioambiente necesita del ser humano.

Hasta hace poco la adquisición de destrezas en el uso de TIC se consideraba opcional o se realizaba mayormente de manera voluntaria o por necesidad laboral. Esta situación ha cambiado y los procesos de aprendizaje sobre las TIC se aceleraron, abriéndose paso en diversos ámbitos de cotidianidad de las personas, transformando el modo de pensar, de sentir, de actuar y ajustándose a las características de la sociedad actual (Garcés et al., 2016). A más de un año del mundo en pandemia, los estudiantes siguen padeciendo de deficientes políticas que faciliten el acceso al internet, que es el mayor problema que se evidencia en aulas, donde sólo un porcentaje mínimo puede acceder a una clase virtual y se conforman con la interacción a través de aplicaciones como WhatsApp (Navarrete et.al., 2020).

En la actualidad, el conectivismo, considerado una nueva teoría del aprendizaje que provee una visión de la adquisición de habilidades en una era digital (Pradas, 2017, p. 40), y el uso de las TIC son temas recurrentes por el impacto que ha tenido la tecnología en la vida de las personas. En el proceso de enseñanza – aprendizaje se presenta como un nuevo escenario donde la tecnología transforma las formas de hacer las cosas en diferentes ámbitos del ser humano (Gutiérrez, 2012).

Los fundamentos didácticos del uso de las TIC en el proceso educativo donde se asumen posturas teóricas que permiten ligar a los elementos esenciales del conectivismo, como enfoque pedagógico del aprendizaje, establece nuevas relaciones entre los elementos tecnológicos y los pedagógicos (Cueva et al., 2019).

Una de las técnicas que se utilizan en el aula es el trabajo colaborativo, muy recurrente con ciertas app o programas que permiten la interacción de grupos reducidos; la creatividad, estimula el desarrollo de la imaginación; la comunicación, favoreciendo el diálogo cercano; adaptación y personalización, con la ejecución de herramientas y contenidos del entorno (CEU, 2018). Este tipo de técnicas son las llamadas a aplicarse en las clases de Ciencias Naturales, para lograr que los estudiantes pueden aplicar los conocimientos teóricos que adquieren a lo largo de un año escolar.

Según Trujillo (2016), el aprendizaje basado en proyectos es una metodología que permite a los estudiantes adquirir conocimientos y competencias claves en el siglo XXI mediante la elaboración de proyectos que dan respuestas a problemas de la vida real. Respecto al uso de las TIC, Trujillo también afirma que los estudiantes deben tener conocimientos de cómo obtener o crear videos, exponer presentaciones, entre otras destrezas relacionadas con el uso de la tecnología. Todas estas consideraciones deben ser analizadas por los docentes para implementar el cuidado de la flora y la fauna, no como una asignatura de relleno sino como parte de la formación de los estudiantes respecto al cuidado del medio ambiente y todos sus componentes.

Respecto al aprendizaje de la conservación del medio en Colombia, la mayoría de las instituciones educativas superiores no se articulan con proyectos enfocados en el uso de las TIC según Alarcón et al. (2019), quienes ven en este apartado de la formación educativa falencias que va en desmedro de obtener mejores resultados en los estudiantes. A pesar de las diferencias propias de la situación geográfica es importante reconocer que ciertas características de los procesos educativos son similares indistintamente del escenario donde se presenta la problemática. Indagar sobre el uso de las TIC en la conservación de flora y fauna, tiene relevancia por la búsqueda de información que favorezca el cuidado del medioambiente, en el momento que la educación atraviesa la dificultad de la pandemia por COVID-19.

La tecnología de la información y la comunicación es un compendio de medios que facilitan la interacción y el manejo de la información que tiene como base el desarrollo tecnológico (Martínez, 1996). También se las considera como el conjunto de tecnologías desarrolladas en actualidad para una información y comunicación más eficiente, que han modificado la interacción

humana (Chen, 2019). Las TIC se desarrollan a partir de avances científicos que se dan en el ámbito de la informática y de las telecomunicaciones, de ahí la raíz de que la tecnología participa en el proceso de producción, interacción, tratamientos y comunicación de la información en diferentes ámbitos (Cruz et al., 2019).

El uso de las TIC en el aula ha sido valorizado por los integrantes del proceso educativo, lo cual ha permitido que los estudiantes participen de clases dinámicas, donde la actuación del docente tiene el mismo rango de importancia que la del estudiante (Mominó y Sigalés, 2017). La participación de los docentes, a pesar de los cambios en la educación, sigue siendo de guía o proveedores de los contenidos o conocimientos en un aula. Desde la dimensión pedagógica, el proceso de integración de las TIC, presenta diferentes áreas que se relacionan con las funciones del docente en cuanto a la aplicación de las mismas en la praxis profesional, concretándola como la capacidad de generar aprendizajes significativos a través actividades con sentido para los integrantes que las utilizan (Chávez et. al., 2018).

Existe un deficiente conocimientos respecto a la importancia del ambiente, la valoración de los recursos naturales, además de los mecanismos de participación para el ejercicio de los derechos fundamentales como es el gozar de un ambiente sano (Güiza-Suárez et al., 2020). En las grandes ciudades como Quito, Ambato, Guayaquil, Manta, entre otras, tienen como parte de la formación de los niños y jóvenes la programación de visitas a granjas ecológicas para despertar el interés por los más pequeños en el cuidado del medio ambiente (Anchaluzza, 2019). Para López-Barajas (2020) “la educación ambiental alerta sobre la importancia de conservar el equilibrio del habitat del hombre, esta práctica se ha ido fortaleciendo a partir de las experiencias al aire libre, tales como campamentos, granjas-escuelas y las asociaciones de excursionistas” (p. s/n).

Ecuador entre sus programas de preservación del medioambiente cuenta con instituciones que se encuentran el Parque Nacional Yasuní en la que el 21 de noviembre de 2019, 400 estudiante iniciaron el Programa de Educación Ambiental para fortalecer la participación de protección de los recursos de la provincia Orellana. Los estudiantes fortalecen los conocimientos respecto al manejo de residuos, reciclaje, gestión de fauna silvestre, turismo comunitario, huertos orgánicos, áreas protegidas, pueblos en aislamiento voluntario y normativo ambiental (Ministerio del Ambiente y Agua, 2019). En el 2020, el Ministerio de Ambiente , propuso la campaña “Protege Ecuador, la responsabilidad de todos”, en la cada semana a través de la página web (<http://www.ambiente.gob.ec>), da a conocer una especie diferente , explicando las características

físicas, habita, alimentación y costumbre, sus amenazas y medidas de conservación y la sugiere como parte de la educación de niños y jóvenes.

Métodos

Esta investigación se desarrolla bajo un enfoque cuantitativo ya que presentó un problema de estudio delimitado a los estudiantes de básica media y se sustenta en la revisión bibliográfica de las variables objetos de estudio. Es de tipo no experimental-descriptiva ya que la recolección de la información se realizó en un único momento de la investigación. Utilizó el método descriptivo ya que se centró en responder a la interrogante del problema y a describir la realidad del uso de las TIC en la conservación de la flora y la fauna del medio de los estudiantes de básica media.

Se aplicó una encuesta a los docentes de Ciencia Naturales de la Unidad Educativa “Eloy Alfaro” del cantón Chone por medio de un formulario en línea para conocer la opinión y percepción de los docentes del área antes mencionada acerca de la relevancia del uso de las TIC en la conservación de la flora y fauna. La encuesta contiene preguntas donde se cubren aspectos como los conocimientos de los docentes con las herramientas tecnológicas y su uso en la materia de ciencias naturales. También se recopilaron aspectos sobre beneficios del uso de las TIC en el aprendizaje del medioambiente y su aplicación práctica con los estudiantes. El mismo documento genera la tabulación y los datos obtenidos que en el siguiente apartado se analizan utilizando el análisis de frecuencia de las aportaciones de los docentes encuestados.

La población son los 12 docentes de Ciencias Naturales del nivel básico. Todos los docentes participaron en este estudio. La encuesta incluía un formulario de consentimiento para participar en el estudio, mismo que fueron firmados por todos los docentes. A partir de la aplicación de la encuesta realizada a los docentes de Ciencias Naturales sobre el uso de las TIC y la conservación de la flora y fauna, se realizó el siguiente análisis.

Resultados y discusión

La encuesta inició preguntando el tiempo en años que los docentes llevan laborando en la Unidad Educativa. Esto es relevante porque permite entender la experiencia académica de los docentes. Los resultados muestran que a mayor parte de los docentes (67%) tienen más de 9 años de tiempo de servicio en la institución mencionada. El restante 33% tiene laborando entre 4 a 8 años en el área educativa.

Respecto al tiempo de servicio de los docentes, el 42% tienen entre 9 y 15 años laborando en el ámbito educativo; 33% entre 4 y 8 años; y el 25% más de 16 años, lo que se puede traducir en que la mayoría de los encuestados fueron educados cuando el uso de la tecnología aun no hacia su aparición en el proceso de aprendizaje, lo que lleva además al fundamento de que los docentes no han sido formados en el uso de las TIC.

Posteriormente, se preguntó a los docentes sobre el uso de dispositivos para realizar sus actividades laborales, como computadora, aulas digitalizadas y otros. Los resultados se muestran en la Tabla 1:

Tabla 1: Utilización de las TIC en la enseñanza

Opciones	Porcentaje
Computadora y teléfono	75%
Aulas digitales	8%
Otros	17%
Total	100%

Sobre el uso de dispositivos el 75% utilizan computadoras y teléfonos; el 8% aulas digitales; y el 17% otros. Considerando que la UNESCO (2019) determina que las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) pueden completar, enriquecer y transformar la educación, además aporta con conocimientos respecto a las formas en que la tecnología facilita el acceso universal a la educación, reduce las diferencias en el aprendizaje, refuerza la integración y perfecciona la gestión y administración de la educación. Se puede llegar a la conclusión de que los docentes utilizan medios para la práctica profesional mas no en el aula, ya que no cuentan con aulas digitales que permitan el acercamiento a las TIC desde una perspectiva más equitativa donde todos los miembros del proceso educativo tengan acceso a las mismas

Sobre la frecuencia con la que el docente utiliza los dispositivos antes mencionados para la enseñanza de la asignatura de Ciencias Naturales se muestran los resultados en la tabla 2:

Tabla 2: Frecuencia del uso de dispositivos en Ciencias Naturales

Opciones	Porcentaje
Siempre	31%

Casi siempre	53%
Casi nunca	16%
Nunca	0%
Total	100%

La frecuencia con que los docentes utilizan los dispositivos mencionados en la pregunta anterior el 31% siempre; el 53% casi siempre; el 16% casi nunca. Lleva a analizar la sustentación de las respuestas de los docentes donde aportaron ideas como: para mostrar materiales que ayuden al conocimiento de los estudiantes; con el uso de vídeos, con diapositivas educativas, para mejorar la comprensión de los temas; con el uso del internet, llamadas personales a los estudiantes que no presentan a tiempo sus tareas, o mensajes comunicativos, para mantener una comunicación fluida y constante; en la creación de materiales didácticos, para elaborar planificaciones curriculares, actividades de formación y además de elaboración de informes.

Respecto a los beneficios que los estudiantes obtienen con la inclusión de las TIC en el aprendizaje del medioambiente la tabla 3 presenta los resultados:

Tabla 3: Beneficios de las TIC en el medioambiente

Opciones	Porcentaje
Motivación por la indagación	46%
Favorece la conservación del medioambiente	42%
Fomenta el uso inadecuado de las TIC	13%
Total	100%

Bajo el criterio y experiencia de los docentes, el 46% escogieron la motivación por la indagación, que en esta área de estudio es uno de los fines, despertar en los estudiantes el deseo de conocer más sobre un tema tratado en la clase; el 42% consideran que favorece la conservación del medio ambiente, es conocido que los estudiantes se interesan en temas de estudios donde una imagen ayuda a comprender el contenido y crea verdadera conciencia si esta imagen se diseña con ese fin, por lo tanto se puede decir que si se utilizan las imágenes correctas se logra la concientización o la adquisición de conocimientos de conservación del medioambiente; el 13% opina que fomenta el uso inadecuado de las TIC, con esto se refieren a que los estudiantes utilizan estas herramientas

para la recreación que es un apartado que está creando inconvenientes en las aulas, donde no hay una regulación sobre el uso de dispositivo o de internet por parte de los estudiantes.

En la tabla 4 se presentan los resultados de la pregunta sobre los programas educativos como los llamados proyectos de aula, que los docentes dirigen entre las actividades curriculares y la relación de los mismos con la conservación de la flora y la fauna:

Tabla 4: Proyectos de aula y su relación con la conservación de la flora y fauna

Opciones	Porcentaje
Si	78%
No	22%
Total	100%

Esta pregunta se enfoca en conocer si dentro de las actividades curriculares los docentes realizan actividades de conservación de la flora y la fauna, el 78% respondieron de manera afirmativa ya que cada año deben ejecutar con los estudiantes planteamientos de formación en ese ámbito, En el último año se tuvo que realizar de manera virtual, por lo que la institución sugirió como tema “Huerto en casa”, el 22% que respondió de manera negativa porque considero que era más recomendable trabajar con alimentación saludable.

La última tabla (5), hace referencia a como el docente puede crear experiencias significativas para promover el cuidado de la flora y la fauna en el aula, utilizando las TIC:

Tabla 5: Crear experiencias significativas en el cuidado de la flora y la fauna

Opciones	Porcentaje
Aplicando proyectos que fomenten el cuidado de la flora y la fauna	45%
Con el uso de videos, audios, afiches, entre otros materiales sobre el cuidado de la flora y la fauna	45%
Incluyendo contenidos sobre el cuidado de la flora y la fauna en la planificación semanal	10%
Total	100%

Por último en la sexta pregunta, el 45% considera que para crear experiencias significativas es necesario aplicar proyecto que fomenten el cuidado de la flora y la fauna; así mismo el 45% con el uso de videos, audios, afiches, entre otros materiales sobre el cuidado de la flora y la fauna; y el 10% consideran que incluyendo contenidos sobre el cuidado de la flora y la fauna en la planificación semanal, el mayor porcentaje lleva a la conclusión de que los docentes saben que medios utilizar para crear verdaderos aprendizajes sobre el cuidado del medioambiente, unos pocos apuntan a los contenidos para enseñar lo que no es congruente con la forma como se da la educación en la actualidad que es con el uso de las TIC.

Discusión

Desde el 2020 con la pandemia por COVID-19, los docentes utilizan las TIC acercándolos a una educación cada vez más digitalizada, es de real importancia el que los docentes de Ciencias Naturales se preparen en estas habilidades para que la educación del cuidado de la flora y la fauna sea efectiva y llegue a crear verdaderos aprendizajes en los estudiantes. La virtualidad no debe ser una desventaja para el docente que desea llegar con el conocimiento, las herramientas tecnológicas se pueden y deben utilizar porque el mundo cambió radicalmente con la pandemia y el futuro es incierto, en la realidad no se sabe cuánto tiempo la educación a distancia sea la opción más viable en el proceso educativo y es necesario no solo incluir las TIC sino manejarlas, conocerlas y aprovechar las diversas utilidades que se le puede dar.

Los estudiantes son beneficiados con el uso de las TIC, cuando motiva la indagación y favorece la conservación del medioambiente. Sobre esto último contribuye a la conservación medioambiental, reduciendo el consumo de recursos naturales como: papel, agua, combustibles, etc., con tan sólo aplicar las sencillas recomendaciones como usar el teléfono celular, enviar un correo electrónico o consultar la información a través del computador evitan que se malgaste papel, se realicen desplazamientos innecesarios o se generen residuos que contaminan nuestro entorno natural. Cuando se involucran las TIC se puede constatar la motivación que era una problemática constante antes de la pandemia, los docentes más actualizados ya utilizaban recursos como videos, webs, gráficos y juegos para llegar con los contenidos a los estudiantes.

Es representativo conocer, respecto a la indagación directa que se hizo con los docentes de Ciencias Naturales de la Unidad Educativa, sus aportes respecto al uso de las TIC en la conservación de la flora y fauna del entorno de los estudiantes de la Básica Media de la Unidad Educativa General Eloy Alfaro de Chone, motivación al respeto a la vida el 21 de julio día del perro, donde se promovió con charlas y afiches el adoptar a un perrito de la calle, como parte de

la sensibilización del cuidado de los animales. Los docentes con su praxis diaria han sido parte directa e indirecta de la formación de los estudiantes en la conservación de la flora y la fauna. Se puede reafirmar la importancia del uso de las TIC en el aula, donde los contenidos educativos y mensajes de comunicación se han realizado con la ayuda de la tecnología y las redes sociales como WhatsApp, Facebook, llamadas telefónicas, entre otros medios, han sido la vía de conexión entre docentes-estudiantes-padres de familia y la comunidad en general.

Conclusiones

Las TIC se han convertido en las herramientas de apoyo en los procesos de enseñanza – aprendizaje, las que han sido usadas como el medio por la cual se pudo impartir conocimientos académicos durante la pandemia por COVID-19. El uso o aplicación de las TIC en el proceso de adquisición de conocimientos brinda grandes oportunidades a la hora de enseñar, ya que posibilita que los docentes alcancen los objetivos educativos que se plantea a inicio de cada año escolar.

El uso de las TIC en los procesos de enseñanza de Ciencias Naturales tiene un valor muy relevante aún más respecto a la conservación de la flora y la fauna, cuando el 46% de los docentes encuestados consideran que los estudiantes se motivan a la indagación con el uso de las TIC y el 42% que estas favorecen la conservación del medioambiente, es recomendable aplicar en los diferentes niveles educativos y aprovechar la importancia que ha tomado el uso de la tecnología, para poder aplicarlo a su favor y crear verdaderos espacios de reflexión y compromiso para con el medio ambiente y su conservación a corto y largo plazo.

Con la presente investigación se concluye, además, que los docentes no se encontraban preparados para afrontar la visualidad que la pandemia por COVID-19 implantó para llegar con la educación a miles de estudiantes. La virtualidad orilló a los docentes a formarse, considerando el año y medio de virtualidad, la importancia del uso de las TIC en cualquier asignatura no es cuestionable, más bien el buen uso que se le dé a estas herramientas didácticas, motivadora que puede llegar a ser y que se prevé a partir de los acontecimientos mundiales, aplicarla como parte del ser humano.

Referencias bibliográficas

- Alarcón, E. Y., Ovalle, S. A., & Velandia, B. Y. (2019). Los proyectos ambientales escolares y su articulación con las TIC. *Conrado*, 15(70), 168-174. Obtenido de <http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1990-86442019000500168&lng=es&nrm=iso>



- Alemán, I. J., & Rodríguez, H. S. (2016). *Estrategias didácticas con el uso de las tic para generar cultura de respeto y cuidado hacia el medio ambiente de la I.E.T. Juan XXIII de Malambo en los estudiantes de 8° grado*. I.E.T. Juan XXIII. Obtenido de <https://repository.libertadores.edu.co/bitstream/handle/11371/971/Alem%C3%A1nPortilloIv%C3%A1nJairo.pdf?sequence=2&isAllowed=y>
- Anchaluzia, A. (2019). *Programa de capacitación turística para las granjas agroturísticas del cantón Cevallos, provincia de Tungurahua*. Universidad Regional Autónoma de los Andes. Obtenido de <https://dspace.uniandes.edu.ec/bitstream/123456789/10079/1/PIUAETH007-2019.pdf>
- Arroyo, N. (2007). *¿Web 2.0?* Obtenido de e-lis: http://eprints.rclis.org/10566/1/EYB_NA07.pdf
- CEU. (2018). *El uso de las TIC en las aulas: beneficios para el aprendizaje*. Obtenido de Colegio CEU Montepíncipe: <https://www.colegioceumontepincipe.es/blog2/el-uso-de-las-tic-en-las-aulas/>
- Chen, C. (2019). *Significado de TIC (Tecnología de la información y la comunicación)*. Obtenido de significados.com: <https://www.significados.com/tic/>
- Cruz, M., Pozo, M., Aushay, H., & Arias, A. (2019). Las Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC) como forma investigativa interdisciplinaria con un enfoque intercultural para el proceso de formación estudiantil. *e-Ciencias de la Información*, 9(1), 44-59. Obtenido de https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?pid=S1659-41422019000100044&script=sci_abstract&tlng=es
- Cueva, J., García, A., & Martínez, O. (2019). El conectivismo y las TIC: Un paradigma que impacta el proceso enseñanza aprendizaje. *Revista Cientific*, 4(14), 205-227. Obtenido de <https://doi.org/10.29394/Scientific.issn.2542-2987.2019.4.14.10.205-227>
- FAO. (2019). *La biodiversidad crucial para nuestra alimentación y agricultura desaparece de día en día*. Obtenido de Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura.: <http://www.fao.org/news/story/es/item/1181470/icode/>
- Fraile, A. (2018). *Estudio del programa de Historia de España en las Secciones Bilingües de la Consejería de Educación en Polonia*. NIPO. Obtenido de https://books.google.com.ec/books?id=SmiKDwAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false
- Galindo, L. (2015). La educación ambiental en la virtualidad: un acercamiento al estado del arte. *Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 5(10), 335-376. Obtenido de <https://www.ride.org.mx/index.php/RIDE/article/view/195>

- Garcés, E., Garcés, E., & Alcívar, O. (2016). Las tecnologías de la información en el cambio de la educación superior en el siglo XXI: Reflexiones para la práctica. *Universidad y Sociedad*, 8(4), 171-177. Obtenido de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202016000400023
- Güiza-Suárez, L., Correa-Muñoz, L., Salas-Pérez, Y., Páez-Delgado, D., Rojas, L., Acosta, A., & Suárez, E. (2020). *Herramientas para controlar los delitos contra la fauna y flora en Colombia*. Editorial Universidad del Rosario. Obtenido de https://books.google.com.ec/books?id=u4zzDwAAQBAJ&printsec=frontcover&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false
- Gutiérrez, L. (2012). Conectivismo como teoría de aprendizaje: conceptos, ideas y posibles limitaciones. *Revista educación y tecnología*(1), 111-122. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/metricas/documentos/ARTREV/4169414>
- Lima, S., & Fernández, F. (2020). *Universidad 2016. Curso corto 4: La virtualización de la formación en la universidad del siglo xxi: experiencias y resultados*. Editorial Universitaria (Cuba). Obtenido de <https://books.google.com.ec/books?id=sSH5DwAAQBAJ&pg=PA10&dq=ventajas+de+la+educaci%C3%B3n+virtual&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwjZnKzBx9fzAhVjSzABHd6IBMIQ6AF6BAgFEAI#v=onepage&q=ventajas%20de%20la%20educaci%C3%B3n%20virtual&f=false>
- López, S., & Calderon, S. (2015). *Monitor de educación ambiental. Manual teórico*. EDITORIAL CEP. Obtenido de <https://books.google.com.ec/books?id=3OpCDwAAQBAJ&pg=PA16&dq=objetivo+de+la+educaci%C3%B3n+ambiental&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwir1u700dfzAhXbRzABHZpRCZIQ6AF6BAgIEAI#v=onepage&q=objetivo%20de%20la%20educaci%C3%B3n%20ambiental&f=false>
- López-Barajas, E. (2020). *El paradigma de la educación continua: Reto del siglo XXI*. Narcea Ediciones. Obtenido de https://books.google.com.ec/books?id=zRfeDwAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=El+paradigma+de+la+educaci%C3%B3n+continua:+Reto+del+siglo+XXI&hl=es-419&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q=El%20paradigma%20de%20la%20educaci%C3%B3n%20continua%3A%20Reto%20del%20siglo%20X
- Martínez, F. (1996). *La enseñanza antes los nuevos canales de información*. Narcea.
- Ministerio del Ambiente y Agua. (2019). *400 estudiantes del Parque Nacional Yasuní iniciaron el Programa de Educación Ambiental para el año lectivo 2019-20*. Obtenido de



- <https://www.ambiente.gob.ec/400-estudiantes-del-parque-nacional-yasuni-iniciaron-el-programa-de-educacion-ambiental-para-el-ano-lectivo-2019-2021/>
- Mojica, J. A. (2020). *El niño ambientalista que no juega a ser niño*. Obtenido de El Tiempo: <https://www.eltiempo.com/cultura/gente/la-historia-de-francisco-vera-el-nino-ambientalista-colombiano-529550>
- Mominó, J., & Sigalés, C. (2017). *El impacto de las TIC en la educación: Más allá de las promesas*. UOC. Recuperado el 2021 de mayo de 20, de https://books.google.com.ec/books?id=Hw_uDQAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false
- Navarrete, D., Patiño, G., Villamil, A., Quijije, N., Mantilla, M., & Rodríguez, M. (2020). Education before the Covid-19 Pandemic. *Journal of Advanced Research in Dynamical and Control Systems*, 12(7), 604-610. Obtenido de https://app.utm.edu.ec/sga/tmp/hoja_vida_tmp/INVESTIGACIONES/0959759028_ARTICULO%20EN%20REVISTA_20200701_JOURNAL%20OF%20ADVA_20200807%20151941.pdf
- ONU. (2020). *Uno de cada tres niños en el mundo no puede acceder a clases a distancia si su escuela cierra*. Obtenido de Naciones Unidas: <https://news.un.org/es/story/2020/08/1479572>
- Pradas, S. (2017). *Neurotecnología educativa. La tecnología al servicio del alumno y del profesor*. Ministerio de Educación. Obtenido de <https://books.google.com.ec/books?id=p5zIDQAAQBAJ&pg=PA40&dq=concepto+de+conectivismo&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwiolcC-2dfzAhWNQTABHQ5fCGsQ6AF6BAgLEAI#v=onepage&q=concepto%20de%20conectivismo&f=false>
- Pulido, V., & Olivera, E. (2018). Aportes pedagógicos a la educación ambiental: una perspectiva teórica. *Rev. investig. Altoandin.*, 20(3), 333-346. Obtenido de www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2313-29572018000300007
- Sánchez, J. (2018). *Qué es educación ambiental: concepto y objetivos*. Obtenido de Ecología verde: https://www.ecologiaverde.com/que-es-educacion-ambiental-concepto-y-objetivos-1475.html#anchor_2
- Sánchez, V., & Pérez, M. (2017). La formación humanista. Un encargo para la educación. *Universidad y Sociedad*, 9(3), 265-269. Obtenido de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202017000300041

- Trujillo, F. (2016). *Aprnedizaje basado en proyectos. Infantil, Primaria y Secundaria*. Ministerio de Educación. Obtenido de https://books.google.com.ec/books?id=ETgUDAAAQBAJ&printsec=frontcover&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false
- UNESCO. (2019). *Las TIC en la educación*. Obtenido de Organización de las Naciones Unidad para la Educación, la Ciencia y la Cultura: <https://es.unesco.org/themes/tic-educacion>
- UNESCO. (2020). *Con 63 millones de maestros afectados por la crisis de la COVID-19, en el Día Mundial de los Docentes la UNESCO exhorta a que se aumente la inversión en el profesorado a fin de recuperar el aprendizaje*. Obtenido de <https://es.unesco.org/news/63-millones-maestros-afectados-crisis-covid-19-dia-mundial-docentes-unesco-exhorta-que-se>
- UNICEF. (2020). *La juventud a favor de la acción climática*. Obtenido de [unicef.org: https://www.unicef.org/es/medio-ambiente-cambio-climatico/juventud-accion](https://www.unicef.org/es/medio-ambiente-cambio-climatico/juventud-accion)
- Zambrano, M. R., Álvarez, W. O., & Najjar, O. (2020). Empleo de herramientas TIC como posibilidad didáctica para fortalecer la educación ambiental y el cuidado del medio ambiente. *Espacios*, 41(13), 18. Obtenido de <http://www.revistaespacios.com/a20v41n13/a20v41n13p18.pdf>