

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI

POSGRADOS



MAESTRÍA EN EDUCACIÓN, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN

Las TIC como recurso de enseñanza y aprendizaje en el nivel de Educación Básica Superior

Trabajo de titulación previo a la obtención del
título de magister en Educación, Tecnología e Innovación

Autor (a): Coral Quiguntar Víctor Hugo

Tutor (a): Zambrano Ramírez Jimmy Antonio, PhD.

Tulcán, 2023

CERTIFICADO DEL TUTOR

Certifico que el/ la maestrante Víctor Hugo Coral Quiguntar, con el número de cédula 0401763214 ha elaborado el Trabajo de Titulación: “Las TIC como recurso de enseñanza y aprendizaje en el nivel de Educación Básica Superior”.

Este trabajo se sujeta a las normas y metodología dispuesta en el Reglamento de la Unidad de Titulación de Posgrado con RESOLUCIÓN N° 150.CSUP- 2020, por lo tanto, autorizo su presentación para la sustentación respectiva.

Dr. Jimmy Zambrano R.

Tulcán, julio 2023

AUTORÍA DE TRABAJO

El presente trabajo de titulación constituye un requisito previo para la obtención del título de Magister en Educación, Tecnología e Innovación.

Yo, Víctor Hugo Coral Quiguntar con cédula de identidad número 0401763214, declaro: que la investigación es absolutamente original, autentica, personal y los resultados y conclusiones a los que he llegado son de mi absoluta responsabilidad.

Víctor Hugo Coral Quiguntar

Tulcán, julio 2023

ACTA DE CESIÓN DE DERECHOS DELTDT

Yo, Víctor Hugo Coral Quiguntar declaro ser autor/a de los criterios emitidos en el trabajo de titulación: “Las TIC como recurso de enseñanza y aprendizaje en el nivel de Educación Básica Superior” y eximo expresamente a la Universidad Politécnica Estatal del Carchi y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales.

Víctor Hugo Coral Quiguntar

Tulcán, julio 2023

DEDICATORIA

Este trabajo está dedicado a la memoria de mi padre Eduardo Coral. A mi madre Rosa Quiguntar, quien continúa apoyándome día a día. A todas las personas que han hecho parte de mi vida, a quienes se han quedado y a quienes se han ido, pero han dejado una huella para el recuerdo. A quienes han estado en todo momento y a quienes con su partida me han hecho ser más fuerte.

AGRADECIMIENTO

A Dios, para quienes somos creyentes, él es la fuerza motivadora y gestora de todo propósito del ser humano. A mi familia, por estar en los buenos y malos momentos. A mis amigos y compañeros, de quienes se aprende algo nuevo cada día. A mi tutor Dr. Jimmy Zambrano, quien, con su acertada enseñanza y guía, me ha permitido llegar a la culminación de este propósito.

ÍNDICE GENERAL

CERTIFICADO DEL TUTOR.....	iii
AUTORÍA DE TRABAJO.....	iv
ACTA DE CESIÓN DE DERECHOS DELTDT	v
DEDICATORIA.....	vi
AGRADECIMIENTO.....	vii
ÍNDICE GENERAL.....	viii
ÍNDICE DE TABLAS.....	xii
ÍNDICE DE FIGURAS	xv
RESUMEN.....	xvi
ABSTRACT	xvii
CAPÍTULO I.....	1
PROBLEMA	1
1.1. Planteamiento del problema	1
1.2. Preguntas de investigación	2
1.3. Objetivos.....	2
1.3.1. Objetivo general	2
1.3.2. Objetivos específicos.....	2
1.4. Justificación.....	3
CAPÍTULO II.....	5
FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	5

2.1.	Antecedentes.....	5
2.2.	Marco Teórico	11
2.2.1.	Usos de las TIC en diferentes ámbitos.	11
2.2.2.	Tecnologías ancestrales y actuales, cambios en miras hacia el futuro.	12
2.2.3.	Uso de las TIC en procesos de enseñanza y aprendizaje.....	13
2.2.4.	Aporte de las TIC a la educación moderna.....	13
2.2.6.	Pedagogía y didáctica aplicada mediante el uso de las TIC.....	14
2.2.7.	Definición de Currículo	15
2.2.8.	Efectos de la pandemia en la educación virtual.....	15
2.2.9.	Aporte del uso de las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje...	16
2.2.10.	Actitud de los docentes hacia las TIC.....	16
2.2.11.	Conocimiento de los docentes sobre herramientas TIC.....	17
2.2.12.	Uso de las TIC en los procesos educativos.....	18
2.2.13.	Modelo para la enseñanza mediante el uso de TIC	18
2.3.	Marco Legal.....	19
CAPÍTULO III		21
MARCO METODOLÓGICO		21
3.1.	Descripción del área de estudio/grupo de estudio	21
3.2.	Enfoque y tipo de investigación	23
3.2.1.	Enfoque.....	23
3.2.2.	Tipo de investigación	24

3.3.	Definición y operacionalización de variables.....	25
3.3.1.	Definición de variables.....	25
3.3.1	Operacionalización de Variables.....	26
3.4.	Procedimientos.....	29
3.5.	Consideraciones bioéticas.....	31
CAPÍTULO IV.....		32
RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....		32
4.1.	Resultados.....	32
4.2.	Discusión de los resultados.....	68
CAPÍTULO V.....		73
PROPUESTA.....		73
5.1.	Objetivo de la propuesta.....	73
5.2.	Justificación.....	73
5.3.	Descripción de la propuesta.....	74
5.3.1.	Sustento teórico.....	74
5.3.2.	Esquematización de la propuesta.....	76
5.3.3.	Ruta de aplicación del modelo.....	83
5.3.4.	Ejemplo de aplicación del modelo TPACK.....	84
5.3.5.	Desafíos.....	102
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....		103
Conclusiones.....		103

Recomendaciones	104
Referencias	105
ANEXOS	112
Anexo 1. Acta de pre defensa.....	112
Anexo 2. Oficio de Aprobación del Abstract	113
Anexo 3. Instrumento validado y adaptado al estudio.....	115
Anexo 4. Instrumento diseñado en Google forms	117
Anexo 5. Autorización de levantamiento de información.....	121

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Descripción operativa de las variables de estudio.....	26
Tabla 2. Frecuencia por Pregunta en Relación a la Actitud de los Docentes hacia las TIC	32
Tabla 3. Frecuencia por Pregunta en Relación al Conocimiento de las TIC de los Docentes para las Cuatro Áreas Básicas	34
Tabla 4. Frecuencia por Pregunta en Relación al Uso de las TIC de los Docentes para las Cuatro Áreas Básicas.....	36
Tabla 5.a. Frecuencias por pregunta de la Actitud hacia las TIC, Áreas de CCNN y EESS	38
Tabla 5.b. Frecuencias por Pregunta de la Actitud hacia las TIC, Áreas de MATEMÁTICAS y LyL.....	39
Tabla 6. Sumatoria de las Frecuencias en la Dimensión Actitud para Todas las Áreas. 40	
Tabla 7. Media de Actitud hacia las TIC para cada Área Curricular	42
Tabla 8. Diferencia de la Actitud hacia las TIC de los Docentes de las Cuatro Áreas Básicas de la Educación Superior.....	42
Tabla 9.a. Frecuencias por pregunta del Conocimiento Hacia las TIC, Áreas de CCNN y EESS.....	43
Tabla 9.b. Frecuencias por Pregunta del Conocimiento hacia las TIC, Áreas de MATEMÁTICAS y LyL.....	44
Tabla 10. Sumatoria de las Frecuencias en la Dimensión Conocimiento para Todas las Áreas.....	45
Tabla 11. Media por Área Curricular. Conocimiento de las TIC	47

Tabla 12. Diferencia del Conocimiento de las TIC de los Docentes de las Cuatro Áreas Básicas de la Educación Superior.....	48
Tabla 13. Diferencia de Medias por Área Curricular en la dimensión conocimiento, análisis de Bonferroni.....	48
Tabla 14.a. Frecuencias por pregunta del Uso de las TIC, Áreas de CCNN y EESS	49
Tabla 14.b. Frecuencias por Pregunta del Uso de las TIC, Áreas de MATEMÁTICAS Y LyL	50
Tabla 15. Sumatoria de las Frecuencias en la Dimensión Uso de las TIC para Todas las Áreas.....	51
Tabla 16. Media por Área Curricular. Uso de las TIC	53
Tabla 17. Diferencia del Uso de las TIC de los Docentes de las Cuatro Áreas Básicas	54
Tabla 18. Diferencia de Medias por Área Curricular en la dimensión uso, análisis de Bonferroni.....	54
Tabla 19. Sumatoria de Frecuencias Obtenidas por cada Dimensión. Docentes y Estudiantes.....	55
Tabla 20. Media General de las Dimensiones; Actitud, Conocimiento y Uso de las TIC. Medición por Área.....	56
Tabla 21. Diferencia global de las Dimensiones; Actitud, Conocimiento y Uso de las TIC. Medición por Área.....	56
Tabla 22. Diferencia de la media global por área Curricular en las dimensiones actitud, conocimiento y uso de las TIC. Medición de Bonferroni	57
Tabla 23. Análisis de las DCD del CPC en Relación al PCA. Ciencias Naturales	58
Tabla 25. Análisis de las DCD del CPC en Relación al PCA. Estudios Sociales.	61
Tabla 25. Análisis de las DCD del CPC en Relación al PCA. Matemáticas.....	63

Tabla 26. Análisis de las DCD del CPC en Relación al PCA. Lengua y Literatura.	66
Tabla 27. Descripción de las herramientas tecnológicas y su aplicabilidad.....	77
Tabla 28. Guía de planificación anual mediante el modelo TPACK para el área de Ciencias Naturales	84

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Ubicación de la Escuela de Educación Básica Abdón Calderón.	22
Figura 2. Porcentaje por Pregunta en relación a la Actitud hacia las TIC de los Docentes de las Cuatro Áreas Básicas	33
Figura 3. Porcentaje de Conocimiento de las TIC de los Docentes de las Cuatro Áreas Básicas	35
Figura 4. Porcentaje de Uso de las TIC de los Docentes de las Cuatro Áreas Básicas ..	37
Figura 5. Porcentaje Total en Actitud hacia las TIC de los Docentes de las Cuatro Áreas Básicas	41
Figura 6. Conocimiento de las TIC de los Docentes de las Cuatro Áreas Básicas	47
Figura 7. Uso de las TIC de los Docentes de las Cuatro Áreas Básicas.....	53
Figura 8. Porcentaje global por dimensión y por grupo poblacional	55
Figura 9. Estructura del modelo TPACK	75
Figura 10. Ruta de aplicación del modelo	83

RESUMEN

La investigación analiza la actitud, conocimiento y uso de las TIC de los docentes de las áreas de Ciencias Naturales, Estudios Sociales, Matemáticas y Lengua y Literatura. La metodología aplicada partió de la recolección de datos mediante una encuesta aplicada a 114 estudiantes, con un enfoque cualitativo, mediante el análisis de estadística descriptiva de los datos y la comparación de metodologías de los PCA, y cuantitativo en la comparativa de medias por cada área de estudio. Los resultados obtenidos indican que los docentes, en su mayoría, tienen una actitud positiva ante el uso de las TIC, un nivel de conocimiento entre bajo, medio y alto y, a su vez, un uso relativamente bajo. Sin embargo, en la comparativa de las PCA se encuentra una baja descripción de metodologías apegadas al uso de herramientas tecnológicas. Como conclusión del estudio, se identifica que, pese a la actitud positiva y conocimiento moderado de las TIC, los docentes aún no las adaptan como estrategias metodológicas imprescindibles en las aulas. Por lo cual, es necesario una caracterización de algunas herramientas con la finalidad de propiciar su uso educativo.

Palabras clave: Tecnología, Educación, Planificaciones, Currículo, Adaptación.

ABSTRACT

The investigation analyzes the attitude, knowledge and use of ICT of teachers in the areas of Natural Sciences, Social Studies, Mathematics and Language and Literature at the Abdon Calderón Basic Education School. The applied methodology started from the data collection through a survey applied to 114 students, with a qualitative approach, through the analysis of descriptive statistics of the data and the comparison of PCA methodologies, and quantitative in the comparison of means for each area of study. The results obtained show that teachers, for the most part, have a positive attitude towards the use of ICT, a level of knowledge between low, medium and high and, in turn, a relatively low use. However, in the comparison of the PCA there is a low description of methodologies attached to the use of technological tools. As a conclusion of the study, it is identified that, despite the positive attitude and moderate knowledge of ICT, teachers still do not adapt them as essential methodological strategies in the classroom. Therefore, a characterization of some tools is necessary in order to promote their educational use.

Keywords: Technology, Education, Planning, Curriculum, Adaptation.

CAPÍTULO I

PROBLEMA

1.1. Planteamiento del problema

A partir de los años sesenta, se presenta un despegue en masa de las TIC como un factor de gran influencia social, provocando, mediante el uso de los primeros medios audiovisuales, un campo preliminar específico de la tecnología educativa con carácter formativo (Vidal, 2006). La tecnología educativa es un término acuñado con mayor fuerza a partir del siglo 20, el concepto nace con la invención de la primera impresora, con lo cual, los procesos de enseñanza y aprendizaje empiezan a ser sistemáticos mediante la transmisión de información y ejecución rápida de tareas (Seattler, 2004). En ese sentido, La UNESCO (2022), reconoce la importancia de las TIC en la labor docente, precisando que es necesario una redefinición de sus funciones, para lo cual, se debe acoplar tanto las planificaciones como las estrategias de enseñanza y aprendizaje articulando las TIC en pro de mejorar el proceso educativo, reconociendo, además, la necesaria formación de los mismos en el uso de estas herramientas. Sin embargo, en países en subdesarrollo como Ecuador, la inadecuada infraestructura tecnológica de las instituciones educativas y baja disponibilidad de dispositivos digitales por parte de las familias de clase media y clase baja, sugieren otro problema central para la viabilidad en el uso de tecnología dentro de las aulas de clase. Para el año 2012, el 21.4% de la población entre 15 y 49 años era analfabeta digital, no contaba con un dispositivo móvil activo y no conocía el uso de una computadora o internet en el último año, cifra que se reduce a 11,5% en el año 2016, última medición (INEC, 2016). Lo cual sugiere, entre otras cosas, la dificultad de adaptación por parte de los docentes, quienes son los llamados a innovar los procesos de enseñanza adaptando las planificaciones acordes a las nuevas exigencias (CEPAL, 2010).

En este contexto, se analiza que existe un problema no solo de carácter académico, sino también social, que requiere de una actualización estructurada y progresiva de los docentes en el manejo de TIC, pero también de una amplia inversión estatal que permita mejorar el acceso a la conectividad global de los estudiantes. La pregunta de investigación

de este estudio es: ¿Cuál es el uso de las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje en las cuatro áreas elementales de Educación Básica Superior en la Escuela de Educación Básica Abdón Calderón, año lectivo 2022-2023?

1.2.Preguntas de investigación

- ¿Cuál es la actitud, conocimiento y uso de las TIC de los docentes de las cuatro áreas elementales de Educación Básica Superior, en la Escuela de Educación Básica Abdón Calderón, año lectivo 2022-2023?
- ¿Existe relación entre uso de las TIC enunciado en los planes curriculares anuales de los docentes, en contraste a las destrezas con criterio de desempeño que requieren su aplicabilidad en las cuatro áreas elementales de Educación Básica Superior en la Escuela de Educación Básica Abdón Calderón, año lectivo 2022-2023?

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo general

Analizar el uso de las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje en las cuatro áreas elementales de Educación Básica Superior en la Escuela de Educación Básica Abdón Calderón, año lectivo 2022-2023.

1.3.2. Objetivos específicos

- Identificar la actitud, conocimiento y uso de las TIC de los docentes de las cuatro áreas elementales de Educación Básica Superior, en la Escuela de Educación Básica Abdón Calderón, año lectivo 2022-2023.
- Comparar el uso de las TIC enunciado en los planes curriculares anuales de los docentes, en contraste a las destrezas con criterio de desempeño que requieren su aplicabilidad en las cuatro áreas elementales de Educación Básica Superior en la Escuela de Educación Básica Abdón Calderón, año lectivo 2022-2023.
- Describir la aplicación de herramientas tecnológicas alternativas para los procesos de enseñanza y aprendizaje de las cuatro áreas elementales de Educación Básica Superior en la Escuela de Educación Básica Abdón Calderón, año lectivo 2022-2023.

1.4. Justificación

El mejoramiento de la educación, como propuesta de valor para las actuales y futuras generaciones, es uno de los temas de mayor preocupación para los países de América Latina en los actuales días (CEPAL, 2010). Los avances tecnológicos, en una era comunicacional, exigen nuevos y mejores resultados en los procesos de enseñanza y aprendizaje para los estudiantes. Estos antecedentes demandan de investigaciones pertinentes y oportunas que permitan dar respuestas acertadas a las problemáticas vigentes, basadas no solo en la generación de una propuesta de valor, sino, además, en su aplicabilidad y medición de resultados. Por lo cual, los objetivos de la presente investigación están enfocados en analizar el uso de herramientas tecnológicas como eje principal en el proceso de enseñanza y aprendizaje, contrastar el uso de dichas herramientas en las cuatro áreas básicas y, además, describir herramientas aplicables para la enseñanza de las mismas con el uso de las tecnologías.

El desarrollo de la investigación permite solventar un estadístico relacionado a la medición de la aptitud de los docentes hacia las TIC, el nivel de conocimiento de los mismos y, además, si se utilizan dichas herramientas de manera pertinente con los estudiantes. Lo cual, mediante la propuesta de mejora, permitirá beneficiar de manera directa a los docentes de cuatro áreas básicas de currículo nacional; Ciencias Naturales, Estudios Sociales, Matemáticas y Lengua y Literatura, en Educación Básica Superior de la escuela de Educación Básica Abdón Calderón de la ciudad de San Gabriel –Carchi – Ecuador, año lectivo 2022-2023. Además, se establece como beneficiarios indirectos a los estudiantes a quienes va dirigida su aplicación. Lo anterior, permite argumentar teóricamente la propuesta enfocada en la adaptabilidad de los planes didácticos utilizando herramientas tecnológicas como un eje principal en el aprendizaje. La investigación, además, servirá de plataforma para el desarrollo de una nueva hipótesis que puede ser de carácter general o específico, al estar ajustada a la línea de investigación, ciencia, tecnología e innovación.

Metodológicamente, la investigación es de carácter cualitativo y cuantitativo, cualitativo al analizar factores del contexto socio cultural sobre el cual se desarrolla la investigación, y cuantitativo al analizar el conocimiento y uso de las tecnologías como herramientas de enseñanza aprendizaje. Además, se considera de tipo exploratorio, identificando datos

estadísticos no existentes como: el porcentaje de uso de las herramientas TIC en el proceso educativo, conocimiento de las herramientas tecnológicas por parte de los docentes, e identificar las herramientas más adecuadas para cada materia.

Adicional a ello, la investigación está relacionada directamente con el Plan de Creación de Oportunidades 2021-2025 (SENPLADES, 2021), con el eje social, objetivo 7 que establece “Potenciar las capacidades de la ciudadanía y promover una educación innovadora, inclusiva y de calidad en todos los niveles”.

CAPÍTULO II

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

2.1. Antecedentes

A continuación, se detalla una serie de antecedentes investigativos relacionados a la presente investigación como sustento diacrónico argumentativo para la consecución del objetivo de estudio.

Acosta (2018) realizó un trabajo de investigación referente al uso de herramientas tecnológicas para la innovación educativa, midiendo las narrativas digitales como fundamentos aplicables en los procesos didácticos. En este estudio, el autor planteó como objetivo mostrar que el uso de herramientas tecnológicas, concretamente las narrativas digitales, afianzan un mejor proceso en la innovación educativa. Con lo cual, según el autor se podría propiciar cambios dinámicos, flexibles e interactivos en los procesos educativos. La metodología con la que se desarrolló la investigación partió de las experiencias de éxito obtenidas en algunas instituciones educativas, exclusivamente en el Instituto Tecnológico de Monterrey de México. Los resultados obtenidos mostraron una línea base de tipo pedagógico y metodológico, utilizable en la aplicación del uso de las narrativas digitales, como estrategias didácticas aplicadas en contextos educativos. En ese sentido, la conclusión a la que llegó el estudio fue considerar que el mejoramiento de la calidad educativa, en materia de las tecnologías aplicadas a la educación, responde a un proceso de capacitación en el manejo de estas herramientas. A su vez, este aspecto restringe las mejoras educativas al responder a una limitante técnica, como también de dotación de infraestructura tecnológica.

De igual manera, Rodríguez, Ramírez y Basile (2017) realizaron un estudio relacionado a las tecnologías en la educación, midiendo estos aspectos desde la percepción social. Los investigadores enfocaron su estudio mediante la selección de las zonas de Puente Alto, Ñuñoa y Las Condes en Santiago de Chile. La muestra tomada se compuso de 1228 individuos distinguiendo grupos etarios y socioeconómicos. El instrumento con el que se llevó a cabo la recolección de datos abarcó las dimensiones de docencia, calidad de la

enseñanza y las relaciones interpersonales y con la tecnología. A su vez, el levantamiento de datos se realizó de manera presencial, tomando en cuenta el estatus laboral, nivel educativo y de género. En sus resultados, los autores mostraron que, aparentemente, el grupo investigado muestra una actitud positiva ante el uso de tecnología en los procesos de enseñanza. Sin embargo, muestran una leve desconfianza sobre la contribución de la misma para mejorar las relaciones interpersonales, como también en la calidad de los aprendizajes. Además, otro resultado a tomar en cuenta fue la postura de los investigados en su pronunciamiento a favor o en contra de ella, solo un 3% de ellos mostró una actitud indiferente al tema planteado. Por lo cual, los investigadores concluyeron que, según la percepción de los grupos etarios analizados, el uso de la tecnología no influye de manera directa en la calidad de la enseñanza o en las relaciones interpersonales. Al parecer, estos grupos poblacionales consideran que la tecnología está siendo utilizada mayormente con propósitos de comunicación, recreación y esparcimiento en lugar de representar un aporte concreto en los procesos educativos.

En el mismo sentido, Arancibia, Cabero y Marín (2020) analizaron la forma de concebir la enseñanza mediante el uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en los docentes de la educación superior. En el estudio, los autores se plantearon como objetivo analizar los dogmas en los procesos de enseñanza de los profesores de la educación superior, su apego al uso de la plataforma Moodle para la gestión de sus clases, como también contrastar las aptitudes de los mismos en el manejo y uso de la plataforma. Este estudio fue medido desde la perspectiva de 641 docentes de una universidad de Chile, aplicando un cuestionario que midió las conjeturas sobre el uso de herramientas TIC en la gestión de clases. En los resultados del estudio se identificaron profesores con perfiles constructivista y conductista, a diferencia de los conductistas, los constructivistas mostraban un mayor uso de la plataforma Moodle en el desarrollo de sus clases. Sin embargo, los promedios de análisis para los dos perfiles de profesores fueron relativamente bajos, no alcanzando a superar la mediana de la escala usada en el análisis. Como conclusión, los autores encontraron que, aparentemente, no existe relación directa entre las conjeturas apegadas al estudiante y el desarrollo de clases con uso de TIC. Además, existen otras limitantes como las propuestas curriculares y el bajo manejo de herramientas apegadas a procesos educativos.

Jaramillo y Vásquez (2019) por su parte, midieron las percepciones de los profesores sobre el uso de las TIC en educación inicial. En la investigación, los autores enfocaron su propósito en analizar la percepción de los profesores sobre la necesidad e importancia de implementar herramientas tecnológicas en los procesos formativos de los estudiantes, como también la formación requerida para llevar a cabo la práctica pedagógica mediada con el uso de las TIC. La investigación tuvo un enfoque cualitativo de carácter descriptivo y diseño transaccional, partiendo de la recolección de datos a una muestra compuesta por 175 estudiantes de pedagogía infantil de una universidad particular de Bogotá Colombia. El principal hallazgo encontrado por los autores indica que, pese a que la mayoría de profesores del grupo encuestados pertenecen a una generación que nació con la tecnología, al hacer un análisis dentro de su área de desempeño laboral, los mismos no encuentran una aplicación potencial de las herramientas TIC en los procesos prácticos de enseñanza, esto sugiere, que bajo la percepción de este grupo, la tecnología no siempre mejora los procesos de enseñanza, por el contrario, podría convertirse en un obstáculo a la hora de llevar a cabo la práctica pedagógica en los estudiantes pequeños.

A su vez, Martínez (2019) publicó un trabajo en donde se contrasta la percepción que tienen los educadores y estudiantado de educación primaria sobre la implementación y uso de las TIC en las aulas. La finalidad del estudio fue analizar la percepción de los educadores y estudiantes sobre la implementación de herramientas TIC en los procesos de enseñanza en el tercer ciclo de la educación primaria, como también las competencias de los educadores sobre el uso de las mismas. Para ello, los autores plantearon un tipo de investigación descriptiva, con un enfoque cuantitativo. Para lo cual, llevaron a cabo la recolección de datos mediante una encuesta aplicada a 133 educadores y 365 estudiantes, pertenecientes a la red de centros de la zona de los Montes Orientales de la provincia de Granada (Andalucía, España). En los resultados obtenidos se mostró que, en los dos grupos, el desenvolvimiento tecnológico fue mayor al esperado, el grupo de educadores mostró una mayor utilización de herramientas tecnológicas que los estudiantes, sobre todo en procesos académicos. Sin embargo, en contraste con esos resultados, el autor concluyó que, la formación y aptitud ante el uso de las tecnologías no tiene una relación directa con el uso de las mismas dentro de las aulas de clase.

Asimismo, García *et al.* (2021) en su trabajo investigativo, realizaron un análisis de las experiencias de los profesores con el uso de TIC durante la pandemia COVID-19. En el cual, los investigadores plantearon el objetivo de definir los retos más exigentes que tuvieron los docentes de educación básica en Nuevo León, en el ciclo escolar de marzo a junio del año 2020. Los autores definieron al tipo de investigación con un enfoque cuantitativo, diseño exploratorio y de tipo descriptiva. La muestra de estudio tomada se compuso por 548 docentes escogidos por muestreo no probabilístico. Los resultados obtenidos en el estudio mostraron que, aparentemente, los principales retos a los que se enfrentaron los docentes desde su rol académico tenían una relación directa con los que caracterizaron los estudiantes desde su percepción. Esto sugiere que, los problemas encontrados van desde la parte socio afectiva, tecnológico, de comunicación, pedagógico y académico. Concluyendo, de esta manera, la existencia de problemas diversos, desde la percepción del docente relacionado con el desempeño de su propio papel de educador, y por parte de los educandos relacionado a su desempeño académico. Adicional a ello, los investigadores identificaron fortalezas que representan oportunidades de mejora para el sistema educativo mexicano, como el mismo hecho de la disponibilidad de la tecnología para acoplar los procesos educativos a la era de la enseñanza digital.

Adicional a ello, Gervacio y Castillo (2021) realizaron una medición sobre el impacto de la pandemia Covid-19 en el desempeño escolar durante la transición de la educación presencial a virtual. En el estudio, los investigadores buscaron definir y contrastar los diferentes retos dentro de lo académico, así como a los obstáculos que han tenido que enfrentar los estudiantes del cuarto y sexto semestre de preparatoria, en el periodo de suspensión de clases presenciales. El área de estudio fue la sede No. 2 del Nivel Medio Superior de la Universidad Autónoma de Guerrero. La metodología investigativa partió de un enfoque mixto, con la recolección, procesamiento y análisis de datos cualitativos y cuantitativos. Entre los principales resultados se identificó impactos negativos en el rendimiento académico, esto apegado a los niveles de riesgo socioeconómicos que viven los estudiantes y sus familias, quebrantando su bienestar general y su salud emocional. Dentro de las afecciones más predominantes se pudo evidenciar las condiciones de vida, baja disposición de dispositivos y conexión a internet, conocimiento mínimo de las diferentes plataformas y herramientas digitales, y un mínimo acompañamiento y soporte psicológico antes, durante y después de la pandemia. Por lo cual, la conclusión del estudio

fue que, la suspensión de clases presenciales y posterior cierre del centro educativo repercutió negativamente en la vida y estabilidad emocional de los estudiantes, quienes, a su vez, muestran alta vulnerabilidad en las habilidades socioemocionales y un deterioro o estancamiento de las actividades académicas.

Además, Jálabe *et al.* (2018), en su publicación referente al análisis de la actitud hacia el uso de herramientas tecnológicas y la resistencia a los cambios por parte del profesorado. Establecen como objetivo analizar la posible correlación entre la actitud de los profesores hacia las TIC en el proceso de enseñanza y la resistencia al cambio de los mismos. La metodología aplicada en el estudio parte de un enfoque cualitativo, de tipo descriptivo y de campo, en la cual se utilizó la encuesta como instrumento para la recolección de datos. El área de estudio fue el Instituto Universitario de la Paz, Barrancabermeja, Colombia, tomando como grupo de estudio a la población total de profesores de la institución. Los principales resultados mostraron una relación inversa entre la actitud de los docentes y su postura de resistencia al cambio, lo cual sugiere que, entre más favorable sea su actitud ante el uso de herramientas tecnológicas, menos será su nivel de resistencia. Adicionalmente, los investigadores identificaron que solo un 5% de los docentes de la entidad educativa muestran una actitud poco favorable. A su vez, gran parte del grupo de estudio muestra una actitud neutra y, un grupo moderadamente menor muestra favorabilidad ante las TIC. Por lo cual, en este estudio los autores llegaron a la conclusión de que la resistencia al cambio de los profesores de dicha institución es relativamente baja.

En el mismo contexto, Partida (2018) en su artículo referente al análisis de los usos y actitudes de los formadores de docentes ante las TIC, en el cual se contrasta lo que es recomendable con lo que en realidad sucede en las aulas. Busco enfocar su estudio en un análisis que permita medir la utilización de las TIC en la universidad formadora de docentes en México y la actitud que muestran los profesores hacia las mismas. En enfoque de la investigación fue cuantitativo, llevando a cabo el levantamiento de información mediante una encuesta aplicada aleatoriamente en la Universidad Pedagógica Nacional. Los resultados sugieren que, las herramientas tecnológicas que se utilizan mayormente en las aulas son medios de comunicación como el correo electrónico, gestor de presentaciones como PowerPoint, mostrando un mínimo uso de recursos asociados a la Web 2.0, gestores de páginas web como wikis, blogs o las plataformas para

conferencias como Moodle o Classroom. Por lo anterior, el autor llega a la conclusión de que, el aporte de esta investigación ofrece evidencias sobre cómo la universidad formadora de docente hace uso de las TIC y, además, ofrece un aporte clave para diferenciar entre lo que sería recomendable para el desarrollo de clases mediados por las TIC y lo que en realidad sucede en las aulas.

También, Ruiz (2016) en su investigación enfocada en analizar las competencias digitales de los docentes universitarios. Planteó como objetivo hacer un análisis de las aptitudes de los profesores universitarios frente a las TIC, tomando como factores de medición la actitud, conocimiento y uso de herramientas tecnológicas apegadas a la educación. En la parte metodológica, la investigación se llevó a cabo con una muestra de 50 profesores de las áreas de Ciencias Sociales y Jurídicas de la Universidad de Murcia. Entre los principales resultados, el autor mostró que, los profesores muestran una actitud altamente positiva en la adopción de herramientas tecnológicas para el desarrollo de las clases, sin embargo, el conocimiento en tecnología y el uso de la misma es muy limitado. Al parecer, los profesores hacen uso de estas herramientas solo para procesos de información o trámites administrativos. Por lo cual, la conclusión del estudio se enfoca en reconocer que una actitud positiva de los docentes puede conducirlos a una posible tecnofilia (adicción hacia el uso de las TIC) y, a su vez, una actitud negativa podría conducirlos fácilmente a la tecnofobia (miedo al uso de las TIC).

En un estudio similar enfocado en explorar el nivel de conocimiento y uso de las TIC, de acuerdo al estilo de aprendizaje, en los futuros educadores. Gutiérrez et al. (2016), se plantearon el objetivo de identificar las aptitudes de los docentes ante las TIC y el nivel de uso y valoración de las mismas para los educandos de los grados de maestro de la Facultad de Educación de Albacete (Universidad de Castilla-La Mancha, España). En la parte metodológica, el trabajo investigativo se planteó con un enfoque cuantitativo, para lo cual, los autores utilizaron el cuestionario REATIC, aplicándolo a los estudiantes de titulaciones de Maestro en Educación Infantil y Primaria, con un número muestra de 162. El cuestionario se enfocó en la medición de las aptitudes y aceptación de las distintas herramientas tecnológicas y su dependencia a cada uno de los estilos de aprendizaje. Los resultados mostraron que, el grupo analizado muestra un alto nivel de conocimiento y uso de herramientas tecnológicas, además de una ligera tendencia en los estilos pragmático y teórico. Como conclusión, los autores consideran que son factores a tener en cuenta por

el profesorado universitario, quienes deben mostrar un alto interés en mantenerse actualizados para ofrecer una educación acorde a las exigencias actuales. Esta conclusión pone en evidencia, además, que los estilos de aprendizaje no constituyen un elemento clave para definir la efectividad de los docentes a la hora de usar las tecnologías para el aprendizaje.

Finalmente, Silva (2021) en su estudio enfocado en el análisis de los perfiles de conocimiento y uso de las TIC de los profesores chilenos, se planteó el objetivo de identificar perfiles TIC en profesores del sistema escolar en la Provincia de Elqui, en Chile. Metodológicamente, la investigación se planteó con un diseño descriptivo y cuantitativo, tomando un tamaño muestral de 186 profesores a quienes se les aplicó un instrumento enfocado en medir los niveles de conocimientos basados en el modelo TPACK, aspectos demográficos y frecuencias de uso de las TIC. Los resultados mostraron grupos con conocimientos iniciales en tecnología, conocimientos TIC medios y conocimientos avanzados, como también un grupo con menores conocimientos pedagógicos. En conclusión, los autores consideran que los análisis llevados a cabo muestran que cada uno de los grupos evidencia características particulares y refleja diferentes perfiles de conocimiento y uso de las TIC.

2.2. Marco Teórico

A continuación, se expone la fundamentación teórica referente a la investigación relacionada a las TIC como recurso de enseñanza y aprendizaje en el nivel de Educación Básica Superior”

2.2.1. Usos de las TIC en diferentes ámbitos.

Las TIC son conocidas como los sistemas que permiten la conexión remota entre varios operadores, su aplicabilidad se extiende a diversos campos, incluida la educación. Según la UNESCO (2021), el uso de las TIC permite compartir el conocimiento en una forma universal, reduciendo las brechas en el aprendizaje y propiciar herramientas para el desarrollo del docente, además, sustentan un aprendizaje pertinente y de calidad, reforzando la integración y la mejora en los sistemas de gestión educativa. Dentro de este contexto, el desarrollo personal y profesional en tiempos actuales, está relacionado directamente a la capacidad de dominio de las nuevas tecnologías, lo cual sugiere, entre

otras cosas, la necesidad inminente de actualizarse constantemente. Carneiro, Toscano y Díaz (2009) sugieren que el reto es mucho mayor para los docentes, quienes en su mayoría no tienen un dominio medio o avanzado de estas tecnologías, lo cual supone un cambio estructural en la propia metodología aplicada en las aulas, y de igual manera de los autores políticos, quienes deben buscar nuevas estrategias, en las propuestas curriculares, para alcanzar los objetivos en las dimensiones de innovación, tecnología, ciencia y educación, las cuales deben estar enfocadas a las nuevas formas de aprendizaje de los estudiantes.

2.2.2. Tecnologías ancestrales y actuales, cambios en miras hacia el futuro.

Para entender de mejor manera la incidencia de la tecnología en el proceso educativo, se debe comprender que la tecnología está relacionada a los avances o mejoras paulatinas que se han venido produciendo a lo largo del tiempo. Los primeros avances tecnológicos, en temas educativos, surgieron a partir de la pizarra, el libro, el papel y lápiz, conocidas como tecnologías ancestrales. Posteriormente, los avances de la radio, televisión, proyectores de imágenes fijas o en movimiento, dieron lugar a la tecnología audiovisual. Secuencialmente, el uso de máquinas mecánicas de enseñanza dio nacimiento a las primeras aproximaciones de una educación informática. Para, actualmente, profundizar el uso de estas tecnologías mediante las redes comunicacionales, web 2.0 e internet móvil (Castañeda, Salinas y Adell, 2020). Lo anterior, profundiza en la necesidad inminente de actualización continua y adaptabilidad a los cambios generacionales producidos por factores externos como los avances tecnológicos que, a su vez, siguieron una adaptación curricular apegada al uso y aplicabilidad de tecnología en todas las áreas de aprendizaje. Adicional a ello Grande et al. (2020), mencionan al uso de las tecnologías como algo intrínseco, propio de la naturaleza humana, como un recurso que se ha venido utilizando incluso antes de la evolución tecnológica de las últimas tres décadas, lo cual ha ayudado a modificar el entorno, la manera de pensar y de entendernos, creando alcances comunicacionales cada vez más profundos, medibles tanto cualitativa como cuantitativamente. En este contexto, no es difícil entender que los avances tecnológicos han provocado cambios generacionales en los seres humanos y los entornos en los que se desenvuelven, significando también un cambio en la manera de entender y de aprender. Por lo cual, la educación debe estar ligada a los avances tecnológicos, evolucionando paralelamente y adaptándose a las nuevas formas de aprendizaje de los estudiantes, reconociendo el contexto en el que se desenvuelven y su realidad socio cultural.

2.2.3. Uso de las TIC en procesos de enseñanza y aprendizaje.

El uso de las TIC, en los actuales días, ha generado cambios sustanciales en los procesos de enseñanza y aprendizaje, revolucionando la manera en la que los docentes imparten sus clases, quienes pueden encontrar en el internet múltiples herramientas como apoyo didáctico para la enseñanza de su materia (Gavilanes, Yanza, Inca, Torres y Sánchez, 2019). Los apoyos de estas tecnologías facilitan los procesos didácticos y, además, dan apertura a ambientes interactivos y comunicacionales favorables para el aprendizaje. El docente, como gestor de la enseñanza, debe estar en constante actualización en el uso de las herramientas digitales aplicables a su materia de estudio, estar pendiente de las actualizaciones de la misma, como también desarrollar sus planificaciones de clase con el apoyo de estas herramientas.

2.2.4. Aporte de las TIC a la educación moderna.

En una educación moderna, el uso de las TIC como herramienta de enseñanza y aprendizaje se hace imprescindible para la labor docente, en ese contexto, mediante el análisis de la evolución educativa desde sus inicios hasta la actualidad, no es difícil de entender la facilidad de adaptación de las nuevas generaciones a los mencionados cambios, como también la dificultad de las generaciones pasadas para comprender el correcto uso y manejo de las tecnologías en campos específicos como el educativo. Bullón (2021) establece que, tras la migración obligatoria a la modalidad virtual provocada por la pandemia, COVID 19, a finales del año 2019, y posteriores años 2020, 2021 y parte del año 2022. Se estableció el uso de múltiples herramientas tecnológica para continuar con el proceso educativo, sin embargo, tras la implementación tan acelerada de las mismas, quedó pendiente la adaptabilidad de la formulación y evaluación de las metodologías didácticas aplicadas en este nuevo entorno. Por lo cual, aún existen vacíos sustanciales que deben ser resueltos de manera inmediata en sentido de lograr una educación eficiente y adaptada a las exigencias modernistas de las actuales generaciones.

2.2.5. Conceptualización de los procesos de enseñanza y aprendizaje.

La enseñanza es entendida como el proceso de transmisión de conocimientos, habilidades, destrezas, ideas o experiencias a otra persona, lo cual se lleva a cabo mediante procesos de pedagogía y didáctica aplicadas por el docente dentro del aula. Bajo

ese contexto. Abreu, Arciniegas y Rocero (2018) establecen que la enseñanza debe ser entendida de una forma más amplia, bajo el punto de vista didáctico, esta no solo se refiere a la transferencia de conocimiento mediante la muestra o exhibición de algo, sino que debe generar un alcance cualitativo y cuantitativo, cualitativo en referencia a los valores humanos que sirven para la vida y cuantitativo en el aprendizaje significativo de los contenidos. La didáctica entonces es el proceso orientador y sistemático que direcciona el proceso de aprendizaje, abarcando los métodos de enseñanza y recursos necesarios para una formación integral y armónica del ser humano. A su vez, los procesos de enseñanza, dentro de las aulas, tienen un valor intrínseco para los educandos, que depende del uso adecuado de los recursos didácticos aplicados por el docente, este componente, como parte del proceso de enseñanza, son las bases de la formación del ser humano. La pedagogía por su parte se entiende como el conjunto de recursos y metodologías generales (Abreu *et al.*, 2018).

2.2.6. Pedagogía y didáctica aplicada mediante el uso de las TIC.

La pedagogía, mediante el uso de las TIC, obedece a un cambio generacional profundo y abarcador, significando no solo una evolución tecnológica, sino, además, un cambio en las estructuras mentales asociadas a la forma de cómo planificar los procesos de enseñanza, esto sugiere, entre otras cosas, una estructura curricular diferenciada que asocie el uso de herramientas digitales como eje central en la enseñanza y que provea un aprendizaje eficaz en los educandos. El Ministerio de Educación en Ecuador propuso, a partir de la declaración de la emergencia sanitaria por COVID 19, un currículo priorizado, abarcando las áreas esenciales del conocimiento como Matemáticas, Estudios Sociales, Ciencias Naturales y Lengua y Literatura, dejando a las demás materias complementarias como no indispensables y con contenidos mínimos en el aprendizaje. Posterior a ello, propuso nuevamente un currículo priorizado para la emergencia, reduciendo los contenidos esenciales de las áreas básicas de aprendizaje y enfatizando en el desarrollo y estabilidad socio emocional de los estudiantes, para finalmente, plantear en el año 2022 un currículo priorizado con énfasis en el desarrollo de competencias comunicacionales, matemáticas, digitales y socioemocionales (MINEDUC, 2020). Sin embargo, pese a los esfuerzos por alcanzar la continuidad educativa, el uso de herramientas tecnológicas fue tomado desde el punto de vista de la transversalidad, asociando este concepto al aprender de la tecnología, más no a aprender con la tecnología. Estos conceptos se asocian a la

capacidad del individuo para aprender sobre el uso de la tecnología dentro de su contexto, sin embargo, las exigencias de la educación actual sugieren el concepto de aprendizaje con tecnología, es decir, utilizar las herramientas tecnológicas como estrategia didáctica en la enseñanza y aprendizaje.

2.2.7. Definición de Currículo

El Ministerio de Educación del Ecuador (2022), define al currículo como la expresión del proyecto educativo, plasmando en él las interacciones educativas que forjan rutas para saber cómo proceder en sentido de hacer realidad las intenciones propuestas y comprobar si se han podido alcanzar de manera eficaz. Por lo cual, un currículo sólido debe ajustarse a las necesidades educativas de la sociedad y debe estar sustentado con los recursos necesarios que le permitan continuidad y sostenibilidad, con lo cual, se pueda garantizar una educación de calidad. Además, el currículo ofrece la información necesaria que el docente requiere para saber lo que se pretende lograr, las guías sobre cómo conseguirlo y, a su vez, la medición de los objetivos y rendición de cuentas de la actividad educativa.

En Ecuador, el currículo general está vigente desde el año 2016 en el régimen sierra y desde el 2017 en el régimen costa, mismo que ha sido objeto de ajustes a partir de la pandemia del COVID 19. Para el año escolar 2020 – 2021 se trabajó con un currículo priorizado, en el cual se plasmaba el desarrollo de competencias en el aprendizaje autónomo. A su vez, en el mismo año lectivo se propuso un currículo priorizado para la emergencia, mismo que desagregaba algunas destrezas con criterio de desempeño, enfatizando su contenido en destrezas solo imprescindibles. Posterior a ello, para el año lectivo 2021 – 2022, se propuso un currículo priorizado con énfasis en competencias, mismo que establece como eje prioritario el desarrollo de las competencias comunicacionales, matemáticas, digitales y socioemocional (MINEDUC, 2022).

2.2.8. Efectos de la pandemia en la educación virtual.

La educación, en tiempos de pandemia, ha debido migrar a entornos virtuales mayormente desconocidos para los educadores y educandos, estos procesos transaccionales han significado una adaptabilidad acelerada de la didáctica aplicada en los procesos de enseñanza (Talavera y Junior, 2020). Por otro lado, las autoridades educativas de cada país han tomado medidas optativas para asegurar la continuidad

educativa en tiempos de pandemia, estas medidas, asociadas a reajuste de la carga cognitiva y al incremento del desarrollo socio emocional de los estudiantes, generaron vacíos en los procesos de aprendizaje de contenidos esenciales, lo cual, sin un proceso de recuperación estructurado y coherente con el aprendizaje virtual asociado a la pandemia, seguirá siendo deficiente (Ramírez y Yaguarema, 2020). A su vez, para Hernández (2017) el efecto del uso de las TIC en los procesos educativos ha sido masivo y multiplicados, además de traer grandes cambios en la manera de cómo se enseña y se aprende los contenidos en la llamada sociedad del conocimiento, lo cual, está sujeto directamente a las teorías del constructivismo y conectivismo, en donde por un lado se sugiere que el estudiante sea generador de su propio aprendizaje y por otro lado que ese conocimiento se genere mediante el uso recursos tecnológicos. Bajo ese contexto, se entiende que teorías como el constructivismo, aplicado en el contexto educativo décadas atrás, y el conectivismo como teoría moderna, son claramente aplicables en el contexto educativo modernista, asociando la aplicación de las teorías descritas, a la capacidad del estudiante para adaptarse fácilmente a entornos y herramientas digitales, lo cual, con un correcto manejo didáctico por parte del docente, ofrece una educación eficiente en todas las áreas del conocimiento (Kirschner, Swellery y Clark, 2006).

2.2.9. Aporte del uso de las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

El aporte de las TIC, en una educación modernista, es de vital importancia para el logro de los objetivos de aprendizaje, convirtiéndose en el eje principal de la didáctica moderna. Para muchos autores, el uso de las TIC en educación ofrece múltiples beneficios, sin embargo, Herrán y Fortunato (2017) En su artículo investigativo, ofrecen una contraposición a este supuesto, acotando que no siempre es mejor la educación con uso de las nuevas tecnologías, por la distorsión generada a partir de lo que se pretende enseñar a lo que realmente se enseña mediante el uso de herramientas tecnológicas. Este apartado pretende identificar el uso inadecuado de las herramientas digitales, mismas que si no se aplican de manera adecuada o con el correcto dominio, podrían generar mayor dificultad en el aprendizaje que la educación tradicional.

2.2.10. Actitud de los docentes hacia las TIC

De acuerdo con Arocena (2005) la actitud es la definición del estado de ánimo o la manera de expresar las emociones, que se generan mediante patrones que fluctúan en relación a

la manera de percibir el entorno y que dan lugar al comportamiento humano. A su vez, éstas pueden evidenciarse de tres formas que van desde un nivel ideativo, conductual y emocional. Las actitudes, además, pueden ser positiva o negativa dependiendo del contexto o de las acciones que se llevan a cabo en base a la capacidad del dominio de las emociones (Pérez y Gardey, 2008).

Partiendo de ese concepto, se puede entender que la actitud hacia las TIC hace referencia a la manera en cómo el docente percibe el uso de herramientas tecnológicas en sus clases cotidianas, cómo sería su posición en relación con las mismas y, además, como afectaría esto en su estado de ánimo. Bolívar (2012) describe tres tipos de actitud de los docentes hacia las TIC en su artículo académico enfocado en la medición de la misma. Por un lado, el autor describe una actitud favorable, este tipo de actitud engloba a docentes que hacen uso de herramientas tecnológicas de manera cotidiana en su práctica pedagógica. Además, la actitud neutra, en esta categoría se encuentran los docentes que, aun conociendo y teniendo dominio de herramientas tecnológicas, no hacen uso de ellas en sus aulas de clase. Finalmente, actitud dual, representada por aquellos docentes que muestran una actitud mayormente desfavorable al uso de herramientas tecnológicas en los procesos educativos. Como contraste al estudio de Bolívar (2012), Álvarez et al. (2011) en su estudio sobre la medición de actitud de los docentes hacia las TIC, muestra un porcentaje altamente favorable de los mismos hacia el uso de herramientas tecnológicas en el aula de clase, midiendo constructos asociados a las definiciones anteriores.

2.2.11. Conocimiento de los docentes sobre herramientas TIC

Bedolla (2017) el conocimiento es entendido como el proceso en el cual interactúan un sujeto epistémico, un objeto por conocer y una correlación entre estos dos para que se genere un aprendizaje. En el mismo sentido, para Romero *et al.* (2017) la denominada sociedad del conocimiento hace referencia a la globalización de la información que, a su vez, ha desencadenado cambios sustanciales en el desarrollo social a nivel educativo, estatal y empresarial, con lo cual, se ha debido replantear lo que anteriormente se conocía como educación. El mismo autor, describe que esta globalización impone nuevos retos para las instituciones educativas, sugiriendo que los nuevos docentes deben estar preparados para educar a los ciudadanos del siglo XXI, lo cual significa un alto

conocimiento de las herramientas tecnológicas y su aplicabilidad en las aulas, Romero et al. (2017).

Por su parte, Fernández y Rodríguez (2018) sugieren que la incorporación de las TIC en la educación no ha sido tarea sencilla debido a que no se ha logrado un mayor potencial de uso de esta, los avances en la digitalización de la educación aún siguen siendo deficientes. Sin embargo, hay numerosas investigaciones que validan sus amplias ventajas. Las TIC facilitan la renovación metodológica, favorecen la enseñanza y mejoran la motivación en los estudiantes, para lo cual, es necesario una transformación integral de los docentes, un acoplamiento progresivo a estas herramientas y un conocimiento significativo de las mismas.

2.2.12. Uso de las TIC en los procesos educativos

Delgado y Arrieta (2008) las TIC forman parte de las sociedades a nivel global en los diferentes estratos y sectores productivos. Los países globalizados han incorporado procesos educativos mediante el uso de herramientas tecnológicas como acoplamiento hacia el saber global, en la sociedad del conocimiento. Por lo cual, se entiende que, en la actualidad, estas herramientas no son solo un apoyo para el aprendizaje, sino que constituyen la base del mismo. A su vez, para Lanuza *et al.* (2018), El uso de las TIC constituyen una base importante en el proceso de interacción y comunicación entre los estudiantes y docentes, generando mayor eficacia en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

2.2.13. Modelo para la enseñanza mediante el uso de TIC

Uno de los modelos pedagógicos para la enseñanza mediante el uso de herramientas TIC es el TPACK, este modelo describe tres factores fundamentales que se interrelacionan entre sí para dar respuesta a los objetivos de aprendizaje de los estudiantes. El TPACK, por sus siglas en inglés (Technological Pedagogical and Content Knowledge), fue generado por Mishra y Koehler (2006) con el propósito de incluir a la tecnología en los procesos educativos, describiendo la importancia del conocimiento de contenidos, conocimiento en pedagogía y conocimiento de la tecnología. Peña *et al.* (2017) profundiza en la importancia de correlacionar los tres tipos de conocimiento para formar un nuevo conocimiento, así, el autor sugiere que los educadores deben ser aptos para

dominar los conocimientos tecnológicos del contenido, conocimientos pedagógicos del contenido, conocimiento tecnológico pedagógico y, además, la interrelación de todos los anteriores, el conocimiento tecnológico y pedagógico del contenido. Para, de esta manera, aportar mejores resultados en los procesos de enseñanza y aprendizaje del estudiantado.

2.3. Marco Legal

En el ámbito legal, tomando en cuenta la Constitución de la República del Ecuador, la investigación está relacionada de manera directa con los artículos 26 y 28 que hacen referencia a la educación como un derecho y de interés público.

Art. 26.- La educación es un derecho de las personas a lo largo de su vida y un deber ineludible e inexcusable del Estado. Constituye un área prioritaria de la política pública y de la inversión estatal, garantía de la igualdad e inclusión social y condición indispensable para el buen vivir. Las personas, las familias y la sociedad tienen el derecho y la responsabilidad de participar en el proceso educativo (Constitución de Ecuador, 2008).

Art. 28.- La educación responderá al interés público y no estará al servicio de intereses individuales y corporativos. Se garantizará el acceso universal, permanencia, movilidad y egreso sin discriminación alguna y la obligatoriedad en el nivel inicial, básico y bachillerato o su equivalente (Constitución de Ecuador, 2008).

De igual manera se relaciona con la Ley Orgánica de Educación Intercultural en el artículo dos, numeral b y h y en el artículo 6, numeral b.

Artículo 2. Numeral b. Educación para el cambio. - La educación constituye instrumento de transformación de la sociedad; contribuye a la construcción del país, de los proyectos de vida y de la libertad de sus habitantes, pueblos y nacionalidades; reconoce a las y los seres humanos, en particular a las niñas, niños y adolescentes, como centro del proceso de aprendizajes y sujetos de derecho; y se organiza sobre la base de los principios constitucionales; (Asamblea Nacional, 2015).

Artículo 2. Numeral h. Interaprendizaje y multiaprendizaje. - Se considera al interaprendizaje y multiaprendizaje como instrumentos para potenciar las capacidades humanas por medio de la cultura, el deporte, el acceso a la información y sus tecnologías, la comunicación y el conocimiento, para alcanzar niveles de desarrollo personal y colectivo (*op.cit.*).

Artículo 6. Obligaciones, numeral g. Garantizar la aplicación obligatoria de un currículo nacional, tanto en las instituciones públicas, municipales, privadas y fiscomisionales, en sus diversos niveles: inicial, básico y bachillerato; y, modalidades: presencial, semipresencial y a distancia. En relación a la diversidad cultural y lingüística, se aplicará en los idiomas oficiales de las diversas nacionalidades del Ecuador. El diseño curricular considerará siempre la visión de un Estado plurinacional e intercultural. El currículo se complementa de acuerdo con las especificidades culturales y peculiaridades propias de las diversas instituciones educativas que son parte del Sistema Nacional de Educación (*op.cit.*).

Así mismo, está relacionada con el Código de la Niñez y Adolescencia en el artículo 37, específicamente en el numeral cuatro:

Art. 37.- Derecho a la educación. - Los niños, niñas y adolescentes tienen derecho a una educación de calidad. Este derecho demanda de un sistema educativo que:

4. Garantice que los niños, niñas y adolescentes cuenten con docentes, materiales didácticos, laboratorios, locales, instalaciones y recursos adecuados y gocen de un ambiente favorable para el aprendizaje. Este derecho incluye el acceso efectivo a la educación inicial de cero a cinco años, y por lo tanto se desarrollarán programas y proyectos flexibles y abiertos, adecuados a las necesidades culturales de los educandos (Congreso Nacional, 2003).

Finalmente, la investigación está relacionada directamente con el Plan de Creación de Oportunidades 2021-2025 (SENPLADES, 2021), con el eje social, objetivo 7 que establece “Potenciar las capacidades de la ciudadanía y promover una educación innovadora, inclusiva y de calidad en todos los niveles”.

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.1. Descripción del área de estudio/grupo de estudio

La presente investigación se realizó en la Escuela de Educación Básica Abdón Calderón, perteneciente al Distrito 04D02 Montúfar – Bolívar, circuito educativo 04H00330, Zona 1. La institución está ubicada en la carrera Bolívar No. 07-21 y Pichincha, barrio Santa Clara, parroquia González Suárez, ciudad de San Gabriel, cantón Montúfar, provincia del Carchi, cuenta con un área total de terreno de 22 429 metros cuadrados y dispone además de las instalaciones del antiguo Jardín de Infantes “Manuel J. Bastidas”, ubicado en la prolongación de la calle Pichincha y Rocafuerte. Con un total 490 estudiantes entre los niveles de Educación Inicial, Básica Elemental, Básica Media y Básica Superior, constando en el registro del subnivel de Educación Básica Superior 114 estudiantes, 67 hombres y 47 mujeres, grupo focal de estudio. Además, cuenta con una planta de 34 docentes, 4 de los cuales perteneces a las áreas básicas de Ciencias Naturales, Estudios Sociales, Matemáticas y Lengua y Literatura en el subnivel Básica Superior, dos personas de administración (Rector e Inspector) y dos personas de apoyo. La Escuela de Educación General Básica “Abdón Calderón” fue creada en el año 1836, en la Presidencia de Vicente Rocafuerte, con el nombre de “Primeras Letras”. En 1853 pasó a denominarse Escuela “Mixta de Tusa” y posteriormente, en 1873 se dividió en dos establecimientos: la Escuela “Central de Niñas” y la Escuela “Central de Niños”, que años más tarde, tomaron el nombre de “Secundino Chamorro” y “Abdón Calderón”, respectivamente, (Plan Educativo Institucional, Escuela Abdón Calderón, 2019).

Misión y Visión institucionales:

Misión

Brindar una educación de calidad y calidez, con profesionales comprometidos con la ciencia, conocimiento, el saber, tecnología e innovación permanente, para la formación integral de los estudiantes; basado en el modelo socio-constructivista y la práctica de

valores, formando líderes con pensamiento crítico-reflexivo, que les permita convivir con la sociedad y en armonía con la naturaleza, (PEI AC, 2019).

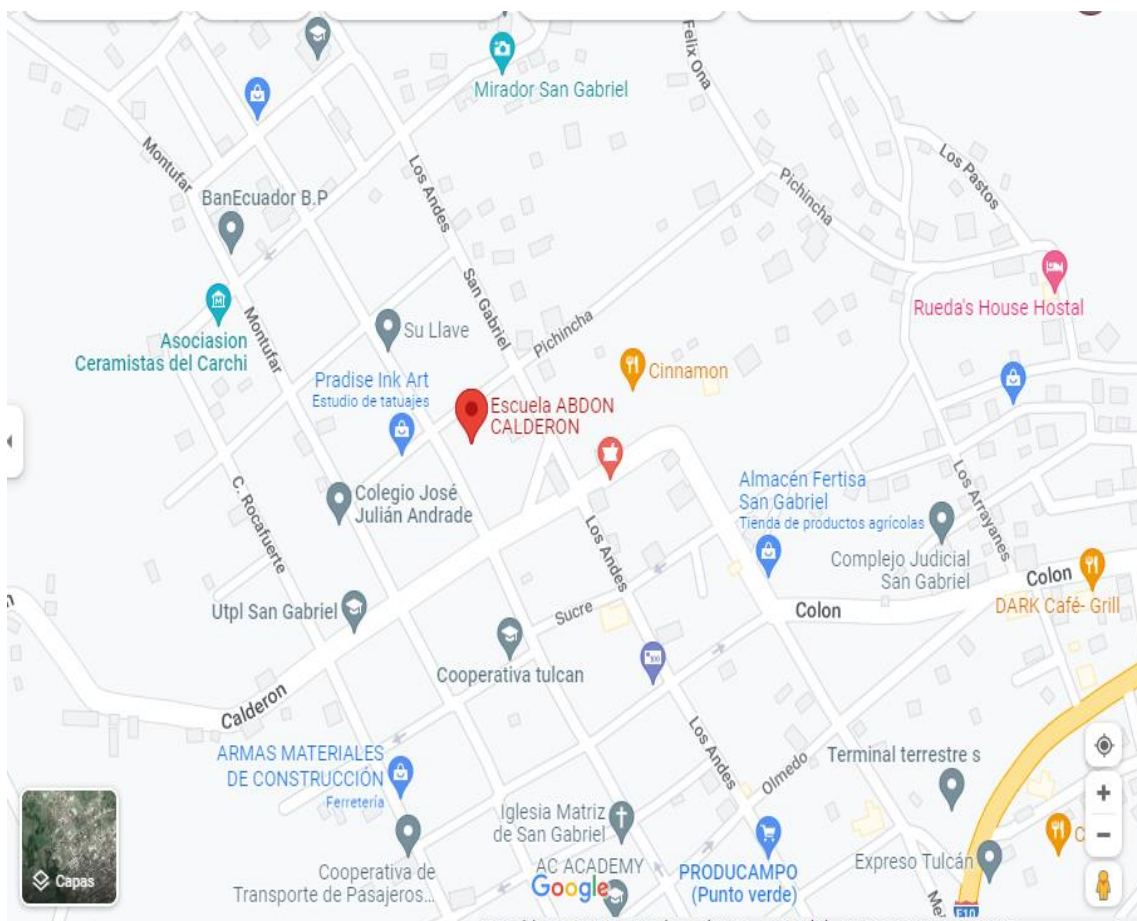
Visión

La escuela de EGB “Abdón Calderón” de la ciudad de San Gabriel en los próximos cinco años impartirá una educación integral; en un ambiente de sana convivencia, paz y armonía, con docentes comprometidos en el cumplimiento de su responsabilidad demostrando siempre una actitud positiva, manteniendo una ética profesional para formar estudiantes críticos, reflexivos, seguros de sí mismo, proactivos, emprendedores, encaminados a desenvolverse en la sociedad y proteger la naturaleza, (PEI AC, 2019).

Mapa de ubicación:

Figura 1

Ubicación de la Escuela de Educación Básica Abdón Calderón.



Fuente: Google Maps.

3.2. Enfoque y tipo de investigación

3.2.1. Enfoque

Según Sampieri y Mendoza (2018) El método cuantitativo se refiere al conjunto de procesos que se organizan de manera secuencial para comprobar ciertas suposiciones en descripciones o planteamientos numéricos, por otro lado, el método cualitativo se enfoca en la investigación de manera paulatina y va analizando los hechos y descubriendo o construyendo la ruta a medida que va avanzando en la investigación, aporta en el planteamiento del problema y en la presentación de resultados como soporte bibliográfico, a su vez, la ruta mixta no solo implica la combinación de las dos rutas anteriores (cualitativa y cuantitativa), sino que implica su interacción y potenciación de manera dependiente para dar respuesta al problema planteado. Por su parte Sampieri, Collado y Baptista (2014) hacen referencia al método cuantitativo como un proceso deductivo, secuencial y probatorio, con un análisis objetivo que mide fenómenos, utiliza estadísticos y prueba hipótesis, garantizando la generalización de resultados y favoreciendo la precisión, replica y proyección. A su vez, El método cualitativo es inductivo, no tiene secuencia lineal y es recurrente, analizando realidades subjetivas, profundidad de significados, riqueza interpretativa y contextualización del fenómeno de estudio. La combinación de estos dos métodos da lugar al enfoque mixto de la investigación.

Lo mencionado anteriormente permite determinar a la investigación con un enfoque mixto, en el enfoque cuantitativo, se expresa de manera estadística los datos recolectados mediante un cuestionario estructurado dirigido tanto a los docentes como a los estudiantes del subnivel de Básica Superior de la Escuela de Educación Básica Abdón Calderón. El cuestionario a utilizar es el ACUTIC, un instrumento que mide tres dimensiones; actitud, conocimiento y uso de las TIC por parte de los docentes. La validez y fiabilidad del instrumento llevó a cabo mediante una muestra de 1906 estudiantes de la Universidad de Murcia, dando como resultado la factibilidad de medir los tres constructos descritos (Ruiz, García y Hernández, 2015). Al instrumento base se le han hecho algunas modificaciones de forma para ser aplicado en el entorno en el que se llevará a cabo la investigación.

Por su parte, el enfoque cualitativo está reflejado en el análisis comparativo entre las planificaciones curriculares anuales de los docentes, en contraste a las destrezas con criterio de desempeño que requieren la aplicación de las TIC en las cuatro áreas elementales de Educación Básica Superior.

3.2.2. Tipo de investigación

Descriptiva

Alban, Arguello y Molina (2020) la investigación descriptiva se encarga de puntualizar las características de la población objeto de estudio, describiendo como un objeto o persona funciona o responde a los cambios en el presente. De igual manera Risco (2020) define a la investigación descriptiva como el proceso que permite definir y medir las variables cuantificando y midiendo las dimensiones del objeto o fenómeno de estudio.

Considerando los conceptos anteriores, se determina que la investigación es de carácter descriptivo, llevado a cabo mediante el análisis y caracterización de un hecho de interés en el ámbito académico. Para lo cual, se establece la correlación de tres dimensiones; actitud, conocimiento y uso de las TIC por parte de los docentes de las cuatro áreas elementales de Educación Básica Superior, contrastando tanto la percepción de los docentes como de los estudiantes en el análisis de cada una. Además, se establece un análisis comparativo entre las planificaciones curriculares anuales de los docentes, en contraste a las destrezas con criterio de desempeño que requieren la aplicación de las TIC en las cuatro áreas elementales de Educación Básica Superior. Lo cual, permitirá describir técnicamente el Uso de las TIC y su aplicabilidad en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Documental

A su vez, para Arias y Covinos (2021) la investigación documental se realiza mediante el análisis de documentos indagando en libros, revistas, periódicos, registros, etcétera, construcciones literarias o culturales. A su vez, Reyes y Carmona, (2020) definen a la investigación documental como el proceso de búsqueda de información en documentos de cualquier especie acordes al tema investigativo. Por lo cual, en base a las dos definiciones anteriores, se puede señalar que la investigación es de carácter documental,

aplicado en el análisis del currículo por competencias del año 2022 (CPC) y las planificaciones de los docentes de las áreas de Ciencias Naturales, Estudios Sociales, Matemáticas y Lengua y Literatura de Educación Básica Superior.

De campo

Además, en concordancia con los mismos autores Arias y Covinos (2021) quienes expresan que la investigación de campo consiste en analizar el objeto de estudio en el mismo lugar y tiempo donde ocurre y su objetivo es generar un levantamiento de información ordenado y acorde al interés investigativo y, de igual manera Reyes y Carmona (2020) quienes definen a la investigación de campo como el proceso de recolección de información mediante observación del objeto de estudio. Se determina que también es una investigación de campo, aplicada en la recolección de información primaria tanto de los estudiantes, como de los docentes.

3.3. Definición y operacionalización de variables

3.3.1. Definición de variables

El presente estudio presenta las variables de actitud, conocimiento y uso de las TIC como variables dependientes.

3.3.1 Operacionalización de Variables

Tabla 1.

Descripción operativa de las variables de estudio

Variables de investigación	Indicador	Preguntas	Técnicas de recolección de la información	Unidad de análisis	Instrumentos de recolección de la información	Técnicas para el procesamiento y análisis de la información
Actitud hacia las TIC	Interés para mejorar la calidad de las clases y facilitar el aprendizaje de los estudiantes mediante el uso de las TIC.	<p>Las TIC fomentan un mayor interés de los estudiantes en los procesos de enseñanza y aprendizaje</p> <p>Los profesores deben utilizar las TIC para mejorar la calidad de los procesos de aprendizaje</p> <p>Es imprescindible incorporar las TIC en las aulas</p> <p>Las clases mejoran a medida que se van incorporando las TIC</p> <p>Las TIC facilitan el desarrollo de las clases</p> <p>Las TIC permiten la consecución de las competencias imprescindibles y deseadas de los estudiantes</p>	Encuesta	Estudiantes y docentes de EBS.	Cuestionario estructurado	Análisis descriptivo

Las TIC proporcionan flexibilidad de espacio y tiempo para la comunicación entre los miembros de la comunidad educativa

Conocimiento y uso de las TIC	Manejo y uso de herramientas básicas y complejas por parte de los docentes en los procesos de enseñanza y aprendizaje en las aulas de clase.	<p>Manejo de herramientas básicas de tipo Word, PowerPoint, Excel, etc.</p> <p>Buscadores de información en red del tipo Google, Yahoo, Bing, etc.</p> <p>Sistemas de comunicación. Por ejemplo, correo electrónico, foro, chats, video conferencias, etc.</p> <p>Herramientas multimedia, por ejemplo, YouTube, SlideShare, Blogger, Wikispace, etc.</p> <p>Espacios de interacción social, del tipo WhatsApp, Facebook, Messenger, Twitter, Instagram, Tik Tok, etc.</p> <p>Programas para la edición de imagen, audio y vídeo, tales como Photoshop, Pixelmator, Audacity, Power</p>	Encuesta	Estudiantes y docentes de EBS.	Cuestionario estructurado	Análisis descriptivo
-------------------------------	--	---	----------	--------------------------------	---------------------------	----------------------

Sound Editor, Windows
Movie Maker, iMovie, etc.

Plataformas virtuales de
enseñanza-aprendizaje, por
ejemplo; Sakai, Moodle,
Suma, etc.

Programas para el análisis de
datos, como SPSS, Mypstat,
NUD IST, ATLAS.ti, etc.

Recursos educativos en red,
como pueden ser traductores,
cursos, podcast, repositorios
de objetos de aprendizaje,
etc.

Creación de materiales
virtuales y recursos en red
para la enseñanza y el
aprendizaje como el
portafolios electrónico, Web
didáctica, Wikis,
videojuegos, etc.

Programas educativos de
autor. Como por ejemplo
Clic, JClic, Hot Potatoes,
NeoBook, Educaplay,
Jotform, etc.

3.4. PROCEDIMIENTOS

Fase 1. Actitud, conocimiento y uso de las TIC de los docentes de las cuatro áreas elementales de Educación Básica Superior.

Para dar cumplimiento a la fase uno se determinó al grupo de estudio tomando al total de estudiantes de Educación Básica Superior y a los cuatro docentes de las áreas de Ciencias Naturales, Estudios Sociales, Matemáticas y Lengua y Literatura, enfatizando que, al ser un grupo focal reducido, se toma en cuenta al total poblacional.

Número de estudiantes 114, 67 hombres y 47 mujeres.

Estudiantes por grado: Octavos 42, Novenos 32, Décimos 40.

De igual manera, se llevó a cabo el levantamiento de datos mediante la aplicación del cuestionario ACUTIC (Actitud, Conocimiento y Uso de las TIC), un instrumento que mide tres dimensiones; actitud, conocimiento y uso de las TIC por parte de los docentes, el instrumento base cuenta con un total de 31 preguntas, 7 de ellos para la dimensión de actitud, 12 para la dimensión de conocimiento y 12 para la dimensión uso. La validez y fiabilidad del instrumento se probó mediante una muestra de 1906 estudiantes de la Universidad de Murcia, dando como resultado un Alpha de Cronbach general de .891, lo cual representa una factibilidad aceptable para medir los tres constructos descritos (Ruiz y Hernández, 2015). Al instrumento base se le han hecho algunas modificaciones para ser aplicado en el entorno en el que se desarrolló la investigación, quedando la estructura final con un total de 29 preguntas, 7 para la medición de actitud, 11 para conocimiento y 11 para uso. El instrumento se aplicó de manera virtual tanto a los docentes como a los estudiantes, tomando al total poblacional de 114 estudiantes del subnivel Básica Superior y cuatro docentes de las áreas básicas; Ciencias Naturales, Estudios Sociales, Matemáticas y Lengua y Literatura, en la Escuela de Educación Básica Abdón Calderón, de la ciudad de San Gabriel – Carchi – Ecuador.

Para el procesamiento de datos se utiliza el software SPSS (Paquete Estadístico para las Ciencias Sociales), determinado, mediante estadística descriptiva, la actitud, conocimiento y uso de las herramientas TIC por parte de los docentes. la información se presenta en tablas de frecuencias y gráficos porcentuales que reflejan las tendencias de las preguntas por cada una de las dimensiones.

A su vez, se utilizó el análisis descriptivo, según Hernández y Mendoza (2018), está enfocado en realizar un conteo de los casos presentados en cada una de las categorías de las variables con el propósito de determinar tendencias, arrojando valores de sumatoria o promedios que permiten describir estadísticamente los eventos analizados. En ese sentido, la investigación se enfocó en describir las tendencias de respuesta en las dimensiones de Actitud, Conocimiento y Uso de las TIC por parte de los docentes de las cuatro áreas básicas de Ciencias Naturales, Estudios, Sociales, Matemáticas y Lengua y Literatura En la Escuela de Educación Básica Abdón Calderón. Midiendo tendencias desde la perspectiva de los estudiantes y los docentes. Además, se plantea un análisis comparativo de las medias obtenidas en cada una de las asignaturas.

Fase 2. Uso de las TIC enunciado en los planes curriculares anuales de los docentes en contraste a las destrezas con criterio de desempeño que requieren su aplicabilidad en las cuatro áreas elementales de Educación Básica Superior.

En respuesta a la fase dos se realiza una matriz comparativa para determinar la relación entre las Planificaciones Curriculares Anuales (PCA) de los docentes, en contraste con las Destrezas con Criterio de Desempeño (DCD) que requieren el uso de las TIC, establecidas en el Currículo Priorizado con Énfasis en Competencias (CPC) del año 2022.

Fase 3. Aplicación de herramientas tecnológicas alternativas para los procesos de enseñanza y aprendizaje de las cuatro áreas elementales de Educación Básica Superior.

Para el cumplimiento de la fase tres se planteó una descripción de herramientas aplicables en los procesos de enseñanza de las cuatro áreas básicas de Ciencias Naturales, Estudios Sociales, Matemáticas y Lengua y Literatura en el nivel de educación básica superior. Tomando como punto de referencia el modelo TPACK, un modelo que permite acoplar los conocimientos de contenido, conocimientos pedagógicos y conocimientos tecnológicos en un solo componente estratégico para la enseñanza y aprendizaje.

3.5.Consideraciones bioéticas

La investigación se llevará a cabo con apego al reglamento interno del plantel sobre el cual se desarrollará como a las normas éticas generales de convivencia y buen vivir. Por lo cual, para llevar a cabo el proceso investigativo, se informó previamente a los participantes sobre los aspectos generales y más relevantes como son: los objetivos que se pretende alcanzar, procedimientos a llevar a cabo, leyes, códigos, tiempo de duración, voluntariedad de participación, importancia de la participación de los involucrados en el proceso, los beneficios de su realización y respeto absoluto al anonimato. Tramitando, de igual manera, todos los permisos correspondientes para tener acceso al plantel tanto de las autoridades como del distrito al que pertenece.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Resultados

En el presente apartado se muestra los resultados obtenidos de la encuesta ACUTIC (Actitud, Conocimiento y Uso de las TIC) aplicada a los cuatro *docentes* de las áreas básicas de Educación Superior; Ciencias Naturales, Estudios Sociales, Matemáticas y Lengua y Literatura.

Fase 1. Actitud, conocimiento y uso de las TIC de los docentes de las cuatro áreas elementales de Educación Básica Superior.

La Tabla 2 muestra las frecuencias por cada pregunta, en relación a la actitud de los docentes hacia las TIC. Dentro de la cual se puede observar que, en su mayoría, los docentes muestran una actitud positiva sobre su aplicabilidad dentro de las aulas, reflejado en la escala de total acuerdo con un mayor índice de respuestas.

Tabla 2

Frecuencia por Pregunta en Relación a la Actitud de los Docentes hacia las TIC

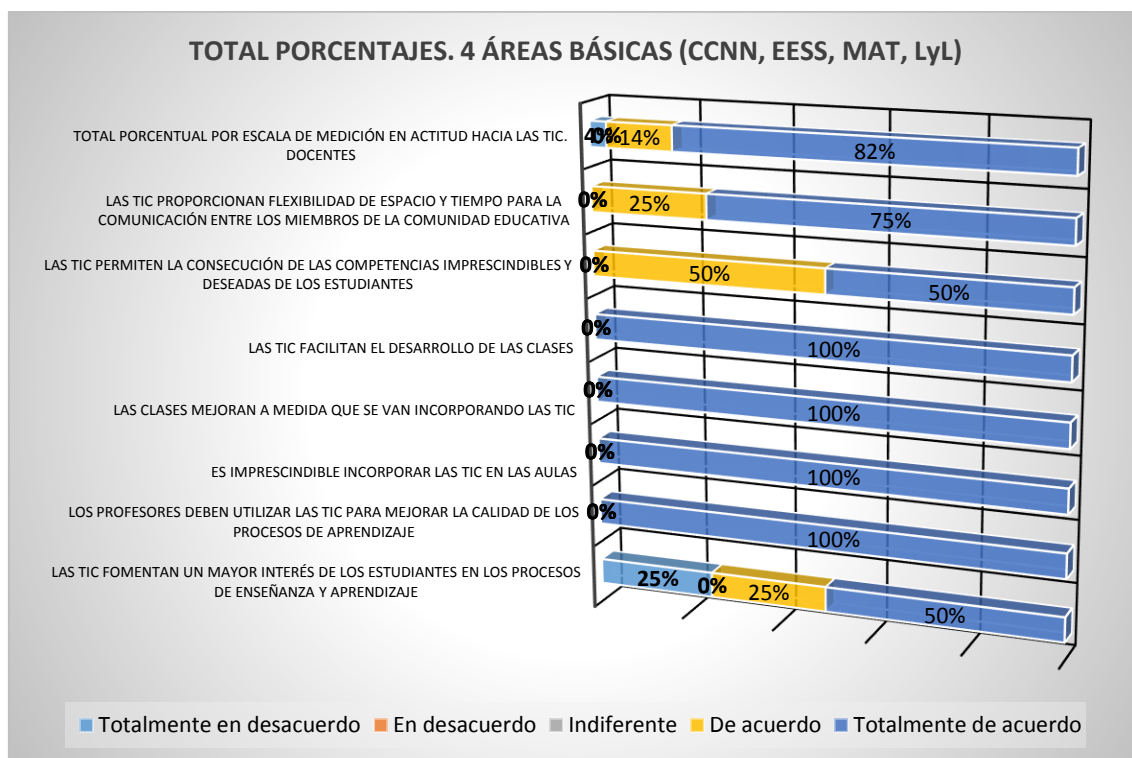
Actitudes ante el uso de las TIC	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Indiferente	De acuerdo	Totalmente de acuerdo	Total, respuestas
Las TIC fomentan un mayor interés de los estudiantes en los procesos de enseñanza y aprendizaje	1			1	2	4
Los profesores deben utilizar las TIC para mejorar la calidad de los procesos de aprendizaje					4	4
Es imprescindible incorporar las TIC en las aulas					4	4
Las clases mejoran a medida que se van incorporando las TIC					4	4
Las TIC facilitan el desarrollo de las clases					4	4

Las TIC permiten la consecución de las competencias imprescindibles y deseadas de los estudiantes	2	2	4			
Las TIC proporcionan flexibilidad de espacio y tiempo para la comunicación entre los miembros de la comunidad educativa	1	3	4			
Total, por pregunta	1	0	0	4	23	28

La Figura 2 muestra los porcentajes de respuestas por pregunta, en relación a la actitud de los docentes hacia las TIC, como también un porcentaje general obtenido de la sumatoria de las frecuencias de respuesta de cada pregunta analizado. Los resultados hacen referencia al número de frecuencias visualizados en la Tabla 2 de este documento. Como se puede observar a nivel general, la actitud es altamente positiva llegando a un poco más del 80% en la escala de total acuerdo.

Figura 2

Porcentaje por Pregunta en relación a la Actitud hacia las TIC de los Docentes de las Cuatro Áreas Básicas



En la Tabla 3 se observa el índice de respuestas de acuerdo al nivel de conocimiento de los docentes hacia las diferentes herramientas TIC, medido con una escala de Likert que va desde ningún conocimiento hasta conocimiento muy alto. Los resultados muestran un mayor índice de respuestas situado entre las escalas de medición: medio, alto y muy alto.

Tabla 3

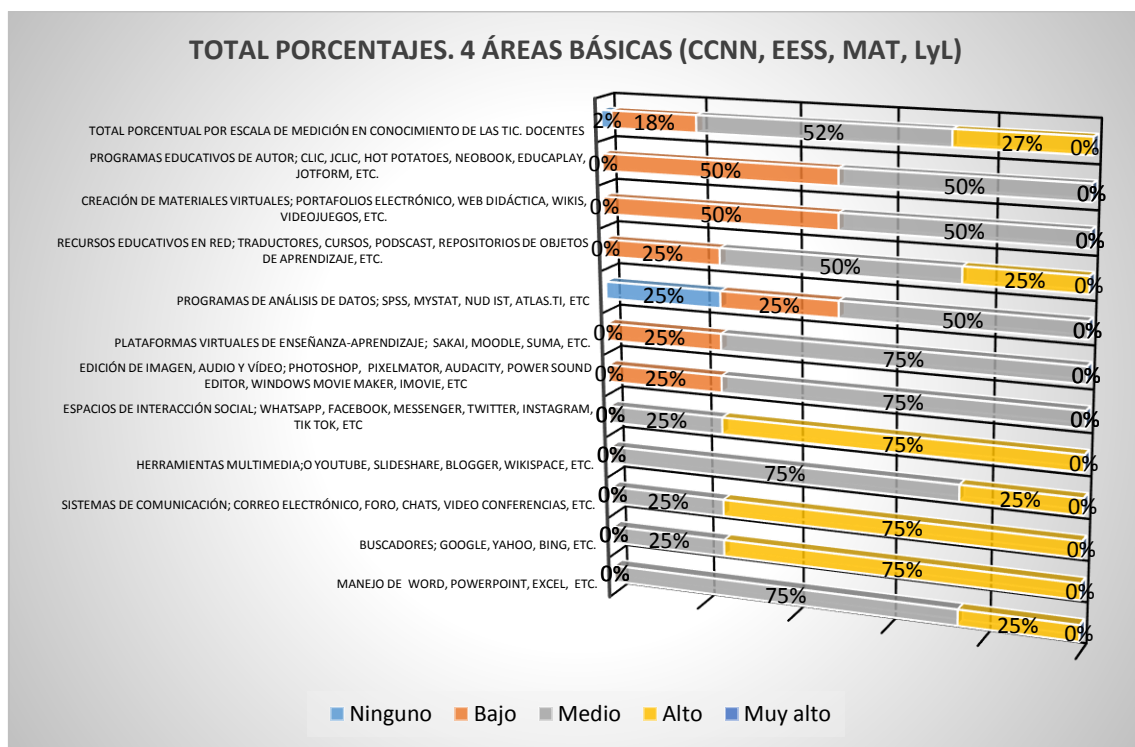
Frecuencia por Pregunta en Relación al Conocimiento de las TIC de los Docentes para las Cuatro Áreas Básicas

Conocimiento de las TIC	Ninguno	Bajo	Medio	Alto	Muy alto	Total, respuestas
Manejo de herramientas básicas de tipo Word, PowerPoint, Excel, etc.			3	1	4	
Buscadores de información en red del tipo Google, Yahoo, Bing, etc.			1	3	4	
Sistemas de comunicación. Por ejemplo, correo electrónico, foro, chats, video conferencias, etc.			1	3	4	
Herramientas multimedia, por ejemplo, YouTube, SlideShare, Blogger, Wikispace, etc.			3	1	4	
Espacios de interacción social, del tipo WhatsApp, Facebook, Messenger, Twitter, Instagram, Tik Tok, etc			1	3	4	
Programas para la edición de imagen, audio y vídeo, tales como Photoshop, Pixelmator, Audacity, Power Sound Editor, Windows Movie Maker, iMovie, etc		1	3		4	
Plataformas virtuales de enseñanza-aprendizaje, por ejemplo, Sakai, Moodle, Suma, etc.		1	3		4	
Programas para el análisis de datos, como SPSS, Mystat, NUD IST, ATLAS.ti, etc	1	1	2		4	
Recursos educativos en red, como pueden ser traductores, cursos, podcast, repositorios de objetos de aprendizaje, etc.		1	2	1	4	
Creación de materiales virtuales y recursos en red para la enseñanza y el aprendizaje como el portafolios electrónico, Web didáctica, Wikis, videojuegos, etc.		2	2		4	
Programas educativos de autor. Como por ejemplo Clic, JClic, Hot Potatoes, NeoBook, Educaplay, Jotform, etc.		2	2		4	
Total, por pregunta	1	8	23	12	44	

La Figura 3 muestra el porcentaje en relación a las frecuencias analizadas en la Tabla 3 referente al conocimiento de los docentes hacia las TIC. Además, un porcentaje general que refleja la sumatoria de respuestas por cada pregunta y escala de medición. Los resultados reflejan que, en su mayoría, los docentes muestran un conocimiento situado entre medio, alto y muy alto de las diferentes herramientas TIC. De igual manera, en el porcentaje general se puede denotar cerca de un 20 % en la escala de ningún conocimiento y bajo conocimiento, representando un mayor porcentaje las escalas entre medio, alto y muy alto.

Figura 3

Porcentaje de Conocimiento de las TIC de los Docentes de las Cuatro Áreas Básicas



En la Tabla 4 se observa la frecuencia de respuestas, por pregunta de medición, en relación al uso de los docentes hacia las diferentes herramientas TIC, medido con una escala de Likert que va desde ninguno hasta muy alto. Los resultados muestran un alto índice de respuestas en las escalas de ninguno, medio y bajo. A su vez, en el total por preguntas, se puede denotar que las frecuencias entre alto y muy alto son relativamente bajas.

Tabla 4

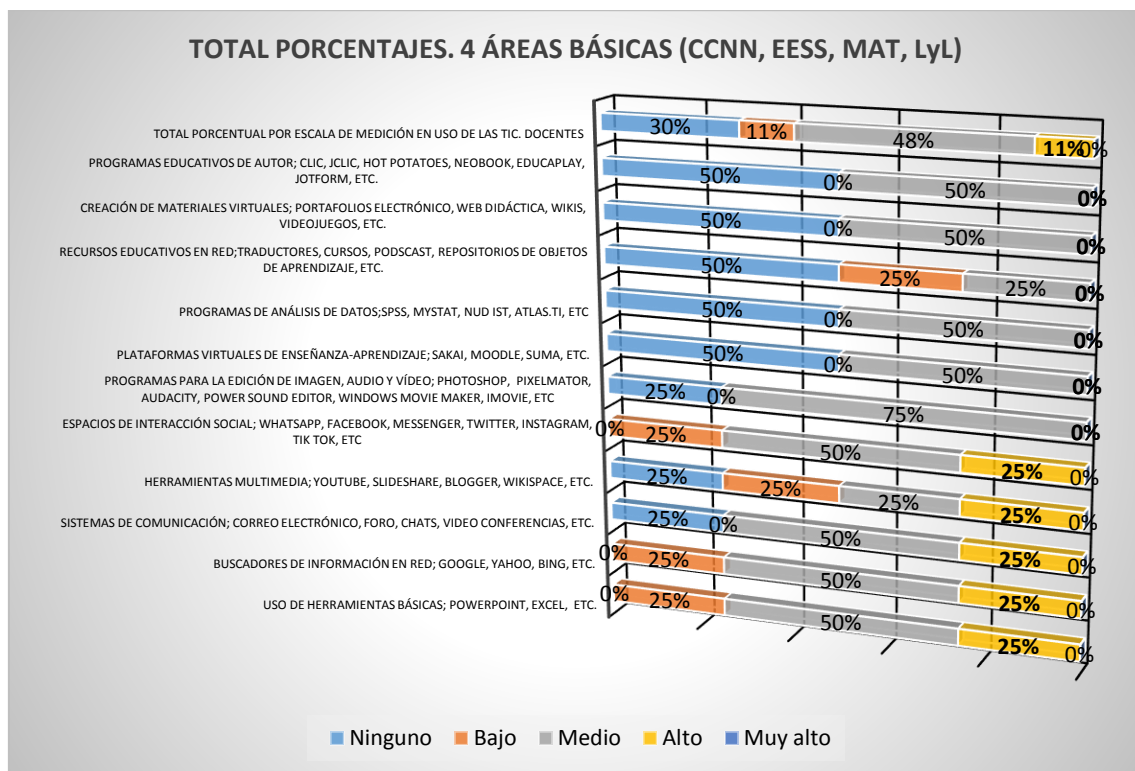
Frecuencia por Pregunta en Relación al Uso de las TIC de los Docentes para las Cuatro Áreas Básicas

Uso de las TIC	Ninguno	Bajo	Medio	Alto	Muy alto	Total, respuestas
Manejo de herramientas básicas de tipo Word, PowerPoint, Excel, etc.		1	2	1		4
Buscadores de información en red del tipo Google, Yahoo, Bing, etc.		1	2	1		4
Sistemas de comunicación. Por ejemplo, correo electrónico, foro, chats, video conferencias, etc.	1		2	1		4
Herramientas multimedia, por ejemplo, YouTube, SlideShare, Blogger, Wikispace, etc.	1	1	1	1		4
Espacios de interacción social, del tipo WhatsApp, Facebook, Messenger, Twitter, Instagram, Tik Tok, etc		1	2	1		4
Programas para la edición de imagen, audio y vídeo, tales como Photoshop, Pixelmator, Audacity, Power Sound Editor, Windows Movie Maker, iMovie, etc	1		3			4
Plataformas virtuales de enseñanza-aprendizaje, por ejemplo, Sakai, Moodle, Suma, etc.	2		2			4
Programas para el análisis de datos, como SPSS, Mystat, NUD IST, ATLAS.ti, etc	2		2			4
Recursos educativos en red, como pueden ser traductores, cursos, podcast, repositorios de objetos de aprendizaje, etc.	2	1	1			4
Creación de materiales virtuales y recursos en red para la enseñanza y el aprendizaje como el portafolios electrónico, Web didáctica, Wikis, videojuegos, etc.	2		2			4
Programas educativos de autor. Como por ejemplo Clic, JClic, Hot Potatoes, NeoBook, Educaplay, Jotform, etc.	2		2			4
Total, Por pregunta	13	5	21	5	0	44

La Figura 4 muestra el porcentaje relacionado a las frecuencias observadas en la Tabla 4. Además, un porcentaje general que refleja la sumatoria de las frecuencias obtenidas por cada pregunta y escala de medición. Los resultados revelan que, en su mayoría, los docentes de las cuatro áreas básicas no utilizan las herramientas TIC en el aula de clase, denotando un mayor uso en herramientas básicas o de uso social. A su vez, se muestra un bajo y nulo uso de herramientas complejas como de análisis estadístico o de diseño, como también de contenido educativo.

Figura 4

Porcentaje de Uso de las TIC de los Docentes de las Cuatro Áreas Básicas



En el presente apartado se muestra los resultados obtenidos de la encuesta ACUTIC (Actitud, Conocimiento y Uso de las TIC) aplicada a 114 *estudiantes* de Educación Básica Superior, con el propósito de medir la Actitud, Conocimiento y Uso de las TIC de los docentes de las cuatro áreas básicas de Educación Superior.

En las Tablas 5.a y 5.b se puede observar el índice de frecuencias obtenidas por cada pregunta referente a la actitud hacia las TIC de los docentes de las cuatro áreas básicas, medido desde la percepción de los estudiantes.

Tabla 5.a

Frecuencias por pregunta de la Actitud hacia las TIC, Áreas de CCNN y EESS

ÁREA	CCNN					EESS				
	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Indiferente	De acuerdo	Totalmente de acuerdo	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Indiferente	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
Actitudes ante el uso de las TIC										
Considera usted que con el uso de las TIC el/la docente fomenta mayor interés del estudiante en los procesos de enseñanza y aprendizaje	11	7	27	60	9	11	17	25	46	15
Cree que el/la docente debe utilizar las TIC para mejorar la calidad de los procesos de aprendizaje	10	16	28	42	18	9	19	17	53	16
Considera que es imprescindible que el/la docente incorpore las TIC en las aulas	9	19	25	42	19	8	18	38	40	10
Pensaría que las clases mejoran si el/la docente va incorporando las TIC	7	19	19	51	18	6	22	21	54	11
Cree que con el uso de las TIC el/la docente facilita el desarrollo de las clases	7	15	26	44	22	11	21	28	44	10
Pensaría que si el/la docente utiliza las TIC el estudiante aprende más fácil	12	22	28	38	14	7	22	27	42	16
Considera que las TIC proporcionan flexibilidad de espacio y tiempo para la comunicación entre los miembros de la comunidad educativa	11	16	30	41	16	8	21	32	39	14

Nota. La Tabla 5.a muestra las frecuencias obtenidas por cada pregunta en las áreas de Ciencias Naturales y Estudios Sociales.

Tabla 5.b*Frecuencias por Pregunta de la Actitud hacia las TIC, Áreas de MATEMÁTICAS y LyL*

ÁREA	MAT					LyL				
	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Indiferente	De acuerdo	Totalmente de acuerdo	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Indiferente	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
Actitudes ante el uso de las TIC										
Considera usted que con el uso de las TIC el/la docente fomenta mayor interés del estudiante en los procesos de enseñanza y aprendizaje	10	19	34	36	15	11	14	39	35	15
Cree que el/la docente debe utilizar las TIC para mejorar la calidad de los procesos de aprendizaje	9	16	34	47	8	6	21	33	45	9
Considera que es imprescindible que el/la docente incorpore las TIC en las aulas	14	13	47	33	7	4	23	47	28	12
Pensaría que las clases mejoran si el/la docente va incorporando las TIC	7	14	37	49	7	5	21	34	41	13
Cree que con el uso de las TIC el/la docente facilita el desarrollo de las clases	11	19	30	37	17	5	17	41	35	16
Pensaría que si el/la docente utiliza las TIC el estudiante aprende más fácil	9	20	35	39	11	7	22	36	33	16
Considera que las TIC proporcionan flexibilidad de espacio y tiempo para la comunicación entre los miembros de la comunidad educativa	9	23	35	37	10	8	20	44	26	16

Nota. La Tabla 5.b muestra las frecuencias obtenidas por cada pregunta en las áreas de Matemáticas y Lengua y Literatura.

La Tabla 6 muestra la sumatoria de las frecuencias obtenidas por cada área de conocimiento de acuerdo a las preguntas para la medición de Actitud, expresado como un resumen general de las Tablas 5.a y 5.b.

Tabla 6

Sumatoria de las Frecuencias en la Dimensión Actitud para Todas las Áreas

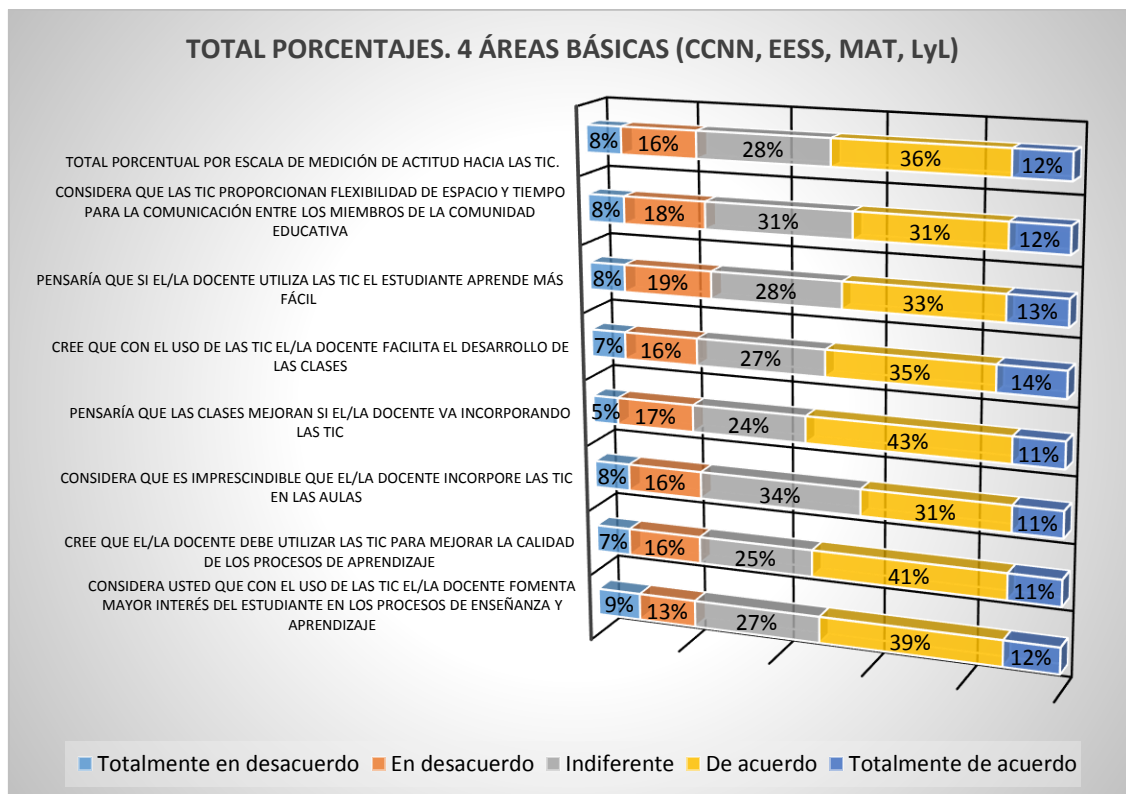
Actitudes ante el uso de las TIC	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Indiferente	De acuerdo	Totalmente de acuerdo	Total, frecuencias
Considera usted que con el uso de las TIC el/la docente fomenta mayor interés del estudiante en los procesos de enseñanza y aprendizaje	43	57	125	177	54	456
Cree que el/la docente debe utilizar las TIC para mejorar la calidad de los procesos de aprendizaje	34	72	112	187	51	456
Considera que es imprescindible que el/la docente incorpore las TIC en las aulas	35	73	157	143	48	456
Pensaría que las clases mejoran si el/la docente va incorporando las TIC	25	76	111	195	49	456
Cree que con el uso de las TIC el/la docente facilita el desarrollo de las clases	34	72	125	160	65	456
Pensaría que si el/la docente utiliza las TIC el estudiante aprende más fácil	35	86	126	152	57	456
Considera que las TIC proporcionan flexibilidad de espacio y tiempo para la comunicación entre los miembros de la comunidad educativa	36	80	141	143	56	456
Total, preguntas por área	242	516	897	1157	380	3192

Nota. Los apartados *total frecuencias* y *total preguntas por área* de la Tabla 6 reflejan la cantidad de veces que se obtuvo una respuesta por cada pregunta y la cantidad de veces que cada pregunta se repitió de acuerdo a la escala de medición para la dimensión *actitud*. Valores obtenidos de la sumatoria de frecuencias en las cuatro áreas.

En la Figura 5 se muestra un análisis porcentual obtenido de la sumatoria de las frecuencias descritas en la Tabla 6 para la dimensión *actitud* hacia las TIC de los docentes de las cuatro áreas básicas de la Educación Superior, medido desde la percepción de los estudiantes. Además, un porcentaje total referente a la suma de la frecuencia obtenida en cada uno de los preguntas y escala de medición de todas las áreas.

Figura 5

Porcentaje Total en Actitud hacia las TIC de los Docentes de las Cuatro Áreas Básicas



La Tabla 7 muestra que no todas las medias obtenidas por cada asignatura son iguales en lo referente a la actitud de los docentes hacia las TIC, estadístico analizado desde la percepción de los estudiantes.

Tabla 7

Media de Actitud hacia las TIC para cada Área Curricular

	N	Media	Desviación típica	Mínimo	Máximo
Ciencias Naturales	114	3.37	.80	1.00	5.00
Estudios Sociales	114	3.30	.84	1.00	4.71
Matemáticas	114	3.20	.82	1.14	4.71
Lengua y Literatura	114	3.25	.82	1.29	5.00

Sin embargo, por otro lado, la Tabla 8 sugiere que las variables no son diferentes una de otra, mostrando un valor p de .45 que determina que la actitud de los docentes hacia el uso de tecnología es igual para las cuatro áreas.

Tabla 8

Diferencia de la Actitud hacia las TIC de los Docentes de las Cuatro Áreas Básicas de la Educación Superior

ANOVA de un factor					
Media por área curricular. Actitud					
	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	p .
Inter-grupos	1.78	3	.59	.87	.45
Intra-grupos	307.99	452	.68		
Total	309.77	455			

En las Tablas 9.a y 9.b se observa las frecuencias obtenidas por cada pregunta referente al conocimiento hacia las TIC de los docentes de las cuatro áreas básicas.

Tabla 9.a

Frecuencias por pregunta del Conocimiento Hacia las TIC, Áreas de CCNN y EESS

ÁREA	CCNN					EESS				
	Ninguno	Bajo	Medio	Alto	Muy alto	Ninguno	Bajo	Medio	Alto	Muy alto
Conocimiento de las TIC										
El/la docente conoce sobre herramientas básicas de tipo Word, PowerPoint, Excel, etc.	19	16	44	25	10	22	12	28	40	12
El/la docente conoce sobre buscadores de información en red del tipo Google, Yahoo, Bing, etc.	12	14	28	51	9	6	18	26	44	20
El/la docente conoce sobre sistemas de comunicación. Por ejemplo, correo electrónico, foro, chats, video conferencias, etc.	11	9	26	42	26	10	11	24	42	27
El/la docente conoce sobre herramientas multimedia, por ejemplo, YouTube, SlideShare, Blogger, Wikispace, etc.	15	23	40	27	9	13	15	33	35	18
El/la docente conoce sobre espacios de interacción social, del tipo WhatsApp, Facebook, Messenger, Twitter, Instagram, Tik Tok, etc	9	13	30	42	20	5	13	21	40	35
El/la docente conoce sobre programas para la edición de imagen, audio y vídeo, tales como Photoshop, Pixelmator, Audacity, Power Sound Editor, Windows Movie Maker, iMovie, etc	24	27	31	25	7	26	18	36	28	6
El/la docente conoce sobre plataformas virtuales de enseñanza y aprendizaje, por ejemplo, Sakai, Moodle, Suma, etc.	31	27	20	32	4	26	18	36	21	13
El/la docente conoce sobre programas para el análisis de datos, como SPSS, Mystat, NUD IST, ATLAS.ti, etc	35	28	38	10	3	37	31	26	15	5
El/la docente conoce sobre recursos educativos en red, como pueden ser traductores, cursos, podcast, repositorios de objetos de aprendizaje, etc.	18	18	22	47	9	24	14	29	36	11
El/la docente conoce sobre la creación de materiales virtuales y recursos en red para la enseñanza y el aprendizaje como el portafolios electrónico, Web didáctica, Wikis, videojuegos, etc.	24	23	28	31	8	24	20	28	30	12

El/la docente conoce sobre programas educativos de autor. Como por ejemplo Clic, JClic, Hot Potatoes, NeoBook, Educaplay, Jotform, etc.	38	24	33	17	2	32	21	33	19	9
---	----	----	----	----	---	----	----	----	----	---

Nota. La Tabla 9.a muestra las frecuencias obtenidas por cada pregunta en las áreas de Ciencias Naturales y Estudios Sociales, en lo referente al conocimiento de las herramientas TIC descritas en cada pregunta.

Tabla 9.b

Frecuencias por preguntas del Conocimiento hacia las TIC, Áreas de MATEMÁTICAS y LyL

ÁREA	MAT					LyL				
	Ninguno	Bajo	Medio	Alto	Muy alto	Ninguno	Bajo	Medio	Alto	Muy alto
Conocimiento de las TIC										
El/la docente conoce sobre herramientas básicas de tipo Word, PowerPoint, Excel, etc.	22	17	37	25	13	26	18	34	26	10
El/la docente conoce sobre buscadores de información en red del tipo Google, Yahoo, Bing, etc.	17	25	32	29	11	19	22	33	32	8
El/la docente conoce sobre sistemas de comunicación. Por ejemplo, correo electrónico, foro, chats, video conferencias, etc.	17	20	40	26	11	15	27	41	24	7
El/la docente conoce sobre herramientas multimedia, por ejemplo, YouTube, SlideShare, Blogger, Wikispace, etc.	20	30	32	19	13	30	22	29	25	8
El/la docente conoce sobre espacios de interacción social, del tipo WhatsApp, Facebook, Messenger, Twitter, Instagram, Tik Tok, etc	11	26	43	26	8	25	19	34	31	5
El/la docente conoce sobre programas para la edición de imagen, audio y vídeo, tales como Photoshop, Pixelmator, Audacity, Power Sound Editor, Windows Movie Maker, iMovie, etc	37	30	22	15	10	37	27	25	19	6
El/la docente conoce sobre plataformas virtuales de enseñanza y aprendizaje, por ejemplo, Sakai, Moodle, Suma, etc.	32	15	41	18	8	43	19	31	17	4
El/la docente conoce sobre programas para el análisis de datos, como SPSS, Mystat, NUD IST, ATLAS.ti, etc	39	29	20	17	9	41	26	25	18	4

El/la docente conoce sobre recursos educativos en red, como pueden ser traductores, cursos, podcast, repositorios de objetos de aprendizaje, etc.	24	24	34	20	12	30	25	29	20	10
El/la docente conoce sobre la creación de materiales virtuales y recursos en red para la enseñanza y el aprendizaje como el portafolios electrónico, Web didáctica, Wikis, videojuegos, etc.	35	28	24	18	9	36	24	28	17	9
El/la docente conoce sobre programas educativos de autor. Como por ejemplo Clic, JClic, Hot Potatoes, NeoBook, Educaplay, Jotform, etc.	45	22	25	14	8	41	24	31	12	6

Nota. La Tabla 9.b muestra las frecuencias obtenidas por cada pregunta en las áreas de Matemáticas y Lengua y Literatura, en lo referente al conocimiento de las herramientas TIC descritas en cada pregunta.

La Tabla 10 muestra la sumatoria de las frecuencias obtenidas para cada área básica de la Educación Superior; Ciencias Naturales, Estudios Sociales, Matemáticas y Lengua y Literatura, en concordancia con las preguntas para la medición de la dimensión *conocimiento*, expresado como un resumen general de las Tablas 9.a y 9.b.

Tabla 10

Sumatoria de las Frecuencias en la Dimensión Conocimiento para Todas las Áreas

Conocimiento de las TIC	Ninguno	Bajo	Medio	Alto	Muy alto	Total, frecuencias
El/la docente conoce sobre herramientas básicas de tipo Word, PowerPoint, Excel, etc.	89	63	143	116	45	456
El/la docente conoce sobre buscadores de información en red del tipo Google, Yahoo, Bing, etc.	54	79	119	156	48	456
El/la docente conoce sobre sistemas de comunicación. Por ejemplo, correo electrónico, foro, chats, video conferencias, etc.	53	67	131	134	71	456
El/la docente conoce sobre herramientas multimedia, por ejemplo, YouTube, SlideShare, Blogger, Wikispace, etc.	78	90	134	106	48	456
El/la docente conoce sobre espacios de interacción social, del tipo WhatsApp, Facebook, Messenger, Twitter, Instagram, Tik Tok, etc	50	71	128	139	68	456

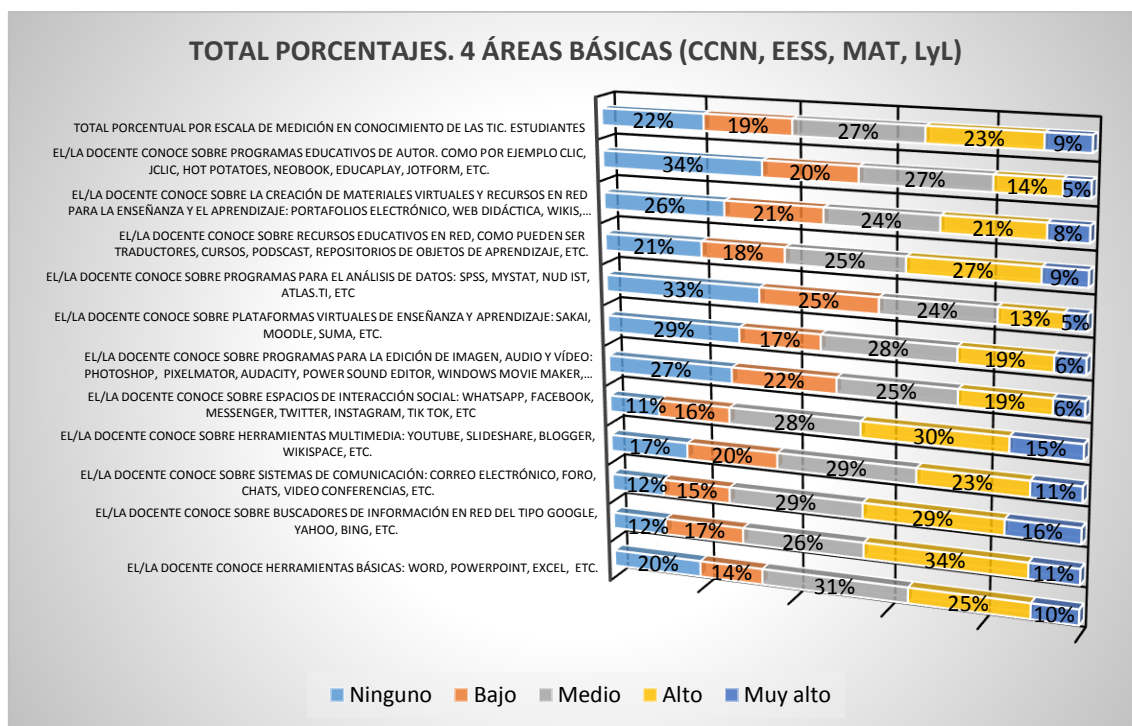
El/la docente conoce sobre programas para la edición de imagen, audio y vídeo, tales como Photoshop, Pixelmator, Audacity, Power Sound Editor, Windows Movie Maker, iMovie, etc	124	102	114	87	29	456
El/la docente conoce sobre plataformas virtuales de enseñanza y aprendizaje, por ejemplo, Sakai, Moodle, Suma, etc.	132	79	128	88	29	456
El/la docente conoce sobre programas para el análisis de datos, como SPSS, Mystat, NUD IST, ATLAS.ti, etc	152	114	109	60	21	456
El/la docente conoce sobre recursos educativos en red, como pueden ser traductores, cursos, podcast, repositorios de objetos de aprendizaje, etc.	96	81	114	123	42	456
El/la docente conoce sobre la creación de materiales virtuales y recursos en red para la enseñanza y el aprendizaje como el portafolios electrónico, Web didáctica, Wikis, videojuegos, etc.	119	95	108	96	38	456
El/la docente conoce sobre programas educativos de autor. Como por ejemplo Clic, JClic, Hot Potatoes, NeoBook, Educaplay, Jotform, etc.	156	91	122	62	25	456
Total, preguntas por área	1103	932	1350	1167	464	5016

Nota. Los apartados *total frecuencias* y *total preguntas por área* de la Tabla 10 reflejan la cantidad de veces que se obtuvo una respuesta por cada pregunta y la cantidad de veces que cada pregunta se repitió de acuerdo a la escala de medición para la dimensión *conocimiento*. Valores obtenidos de la sumatoria de frecuencias en las cuatro áreas.

En la Figura 6 se observa el nivel de conocimiento de las herramientas TIC de los docentes de las cuatro áreas básicas en la Educación Superior, examinado desde la percepción de los estudiantes. El gráfico muestra el porcentaje general obtenido del análisis de 11 preguntas que describen algunas herramientas básicas y complejas utilizables en el proceso de enseñanza.

Figura 6

Conocimiento de las TIC de los Docentes de las Cuatro Áreas Básicas



La Tabla 11 muestra que las medias obtenidas por cada asignatura son diferentes en lo referente al conocimiento de los docentes hacia las TIC, analizado desde la percepción de los estudiantes.

Tabla 11

Media por Área Curricular. Conocimiento de las TIC

	N.º	Media	Desviación típica	Mínimo	Máximo
Ciencias Naturales	114	2.89	.84	1.00	4.91
Estudios Sociales	114	3.03	.90	1.00	5.00
Matemáticas	114	2.67	.94	1.00	5.00
Lengua y Literatura	114	2.56	.93	1.00	5.00

Además, la tabla 12 sugiere que las variables son diferentes una de otra, mostrando un valor de p es $< .001$ que determina que el conocimiento de los docentes hacia el uso de tecnología es diferente en cada área.

Tabla 12

Diferencia del Conocimiento de las TIC de los Docentes de las Cuatro Áreas Básicas de la Educación Superior

ANOVA de un factor					
Media por área curricular. Conocimiento					
	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	p .
Inter-grupos	15.49	3	5.16	6.273	$< .001$
Intra-grupos	372.13	452	.82		
Total	387.63	455			

A su vez, la Tabla 13 muestra la comparativa entre los valores de las medias para cada área curricular, en contraste con el grado de diferencia entre una y otra.

Tabla 13

Diferencia de Medias por Área Curricular en la dimensión conocimiento, análisis de Bonferroni

(I) Conocimiento por área curricular	(J) Conocimiento por área curricular	Diferencia de medias (I-J)	Error típico	p .	Intervalo de confianza al 95%	Límite inferior	Límite superior
Ciencias Naturales	Estudios Sociales	-.14	.12	1.00	-.45	.17	
	Matemáticas	.22	.12	.37	-.09	.54	
	Lengua y Literatura	.32*	.12	.03	.01	.64	
Estudios Sociales	Ciencias Naturales	.14	.12	1.00	-.17	.45	
	Matemáticas	.36*	.12	.015	.04	.68	
	Lengua y Literatura	.46*	.12	.001	.15	.78	
Matemáticas	Ciencias Naturales	-.22	.12	.372	-.54	.09	
	Estudios Sociales	-.36*	.12	.015	-.68	-.04	
	Lengua y Literatura	.10	.12	1.00	-.21	.42	
Lengua y Literatura	Ciencias Naturales	-.32*	.12	.038	-.64	-.01	
	Estudios Sociales	-.46*	.12	.001	-.78	-.15	
	Matemáticas	-.10	.12	1.00	-.42	.21	

*. La diferencia de medias es significativa al nivel 0.05.

En las Tablas 14.a y 14.b se puede observar el índice de frecuencias obtenidas por cada pregunta referente al uso de las TIC de los docentes de las cuatro áreas básicas de la Educación Básica Superior.

Tabla 14.a

Frecuencias por pregunta del Uso de las TIC, Áreas de CCNN y EESS

ÁREAS	CCNN					EESS				
	Ninguno	Bajo	Medio	Alto	Muy alto	Ninguno	Bajo	Medio	Alto	Muy alto
Uso de las TIC										
El/la docente utiliza herramientas básicas de tipo Word, PowerPoint, Excel, etc.	49	16	30	13	6	30	16	30	28	10
El/la docente utiliza buscadores de información en red del tipo Google, Yahoo, Bing, etc.	32	28	24	25	5	23	17	28	39	7
El/la docente utiliza sistemas de comunicación. Por ejemplo, correo electrónico, foro, chats, video conferencias, etc.	35	18	26	30	5	16	21	33	28	16
El/la docente utiliza herramientas multimedia, por ejemplo, YouTube, SlideShare, Blogger, Wikispace, etc.	46	22	24	17	5	24	26	27	22	15
El/la docente utiliza espacios de interacción social, del tipo WhatsApp, Facebook, Messenger, Twitter, Instagram, Tik Tok, etc	34	24	26	17	13	13	16	29	34	22
El/la docente utiliza programas para la edición de imagen, audio y vídeo, tales como Photoshop, Pixelmator, Audacity, Power Sound Editor, Windows Movie Maker, iMovie, etc	52	23	20	17	2	38	21	28	22	5
El/la docente utiliza plataformas virtuales de enseñanza y aprendizaje, por ejemplo, Sakai, Moodle, Suma, etc.	53	21	24	14	2	45	19	33	14	3
El/la docente utiliza programas para el análisis de datos, como SPSS, Mystat, NUD IST, ATLAS.ti, etc.	57	27	21	9	0	50	27	17	16	4
El/la docente utiliza recursos educativos en red, como pueden ser traductores, cursos, podcast, repositorios de objetos de aprendizaje, etc.	41	26	28	12	7	27	26	27	25	9
El/la docente realiza la creación de materiales virtuales y recursos en red para la enseñanza y el aprendizaje como el portafolios electrónico, Web didáctica, Wikis, videojuegos, etc.	49	23	22	17	3	42	22	26	17	7

El/la docente utiliza programas educativos de autor. Como por ejemplo Clic, JClic, Hot Potatoes, NeoBook, Educaplay, Jotform, etc.	54	19	21	17	3	49	25	18	17	5
--	----	----	----	----	---	----	----	----	----	---

Nota. La Tabla 14.a muestra las frecuencias obtenidas por cada pregunta en las áreas de Ciencias Naturales y Estudios Sociales en lo referente al uso de las herramientas TIC descritas en cada pregunta.

Tabla 14.b

Frecuencias por pregunta del Uso de las TIC, Áreas de MATEMÁTICAS Y LyL

ÁREAS	MAT					LyL				
	Ninguno	Bajo	Medio	Alto	Muy alto	Ninguno	Bajo	Medio	Alto	Muy alto
Uso de las TIC										
El/la docente utiliza herramientas básicas de tipo Word, PowerPoint, Excel, etc.	42	19	27	19	7	38	22	29	17	8
El/la docente utiliza buscadores de información en red del tipo Google, Yahoo, Bing, etc.	37	29	28	15	5	29	22	28	27	8
El/la docente utiliza sistemas de comunicación. Por ejemplo, correo electrónico, foro, chats, video conferencias, etc.	29	30	24	23	8	29	28	30	15	12
El/la docente utiliza herramientas multimedia, por ejemplo, YouTube, SlideShare, Blogger, Wikispace, etc.	37	30	29	14	4	40	26	31	13	4
El/la docente utiliza espacios de interacción social, del tipo WhatsApp, Facebook, Messenger, Twitter, Instagram, Tik Tok, etc.	32	31	30	13	8	32	26	28	21	7
El/la docente utiliza programas para la edición de imagen, audio y vídeo, tales como Photoshop, Pixelmator, Audacity, Power Sound Editor, Windows Movie Maker, iMovie, etc	52	24	23	12	3	53	28	23	8	2
El/la docente utiliza plataformas virtuales de enseñanza y aprendizaje, por ejemplo, Sakai, Moodle, Suma, etc.	51	28	22	9	4	54	26	18	12	4
El/la docente utiliza programas para el análisis de datos, como SPSS, Mystat, NUD IST, ATLAS.ti, etc.	56	23	22	10	3	60	22	20	11	1
El/la docente utiliza recursos educativos en red, como pueden ser traductores, cursos, podcast, repositorios de objetos de aprendizaje, etc.	39	34	25	11	5	40	31	23	14	6

El/la docente realiza la creación de materiales virtuales y recursos en red para la enseñanza y el aprendizaje como el portafolios electrónico, Web didáctica, Wikis, videojuegos, etc.	54	26	19	14	1	55	22	21	14	2
El/la docente utiliza programas educativos de autor. Como por ejemplo Clic, JClic, Hot Potatoes, NeoBook, Educaplay, Jotform, etc.	55	26	21	8	4	51	22	21	13	7

Nota. La Tabla 14.b muestra las frecuencias obtenidas por cada pregunta en las áreas de Matemáticas y Lengua y Literatura en lo referente al uso de las herramientas TIC descritas en cada pregunta.

La Tabla 15 muestra la sumatoria de las frecuencias obtenidas por cada área de conocimiento en relación a las preguntas para la medición del uso de las herramientas TIC de los docentes.

Tabla 15

Sumatoria de las Frecuencias en la Dimensión Uso de las TIC para Todas las Áreas

Uso de las TIC	Ninguno	Bajo	Medio	Alto	Muy alto	Total, frecuencias
El/la docente utiliza herramientas básicas de tipo Word, PowerPoint, Excel, etc.	159	73	116	77	31	456
El/la docente utiliza buscadores de información en red del tipo Google, Yahoo, Bing, etc.	121	96	108	106	25	456
El/la docente utiliza sistemas de comunicación. Por ejemplo, correo electrónico, foro, chats, video conferencias, etc.	109	97	113	96	41	456
El/la docente utiliza herramientas multimedia, por ejemplo, YouTube, SlideShare, Blogger, Wikispace, etc.	147	104	111	66	28	456
El/la docente utiliza espacios de interacción social, del tipo WhatsApp, Facebook, Messenger, Twitter, Instagram, Tik Tok, etc.	111	97	113	85	50	456
El/la docente utiliza programas para la edición de imagen, audio y vídeo, tales como Photoshop, Pixelmator, Audacity, Power Sound Editor, Windows Movie Maker, iMovie, etc	195	96	94	59	12	456

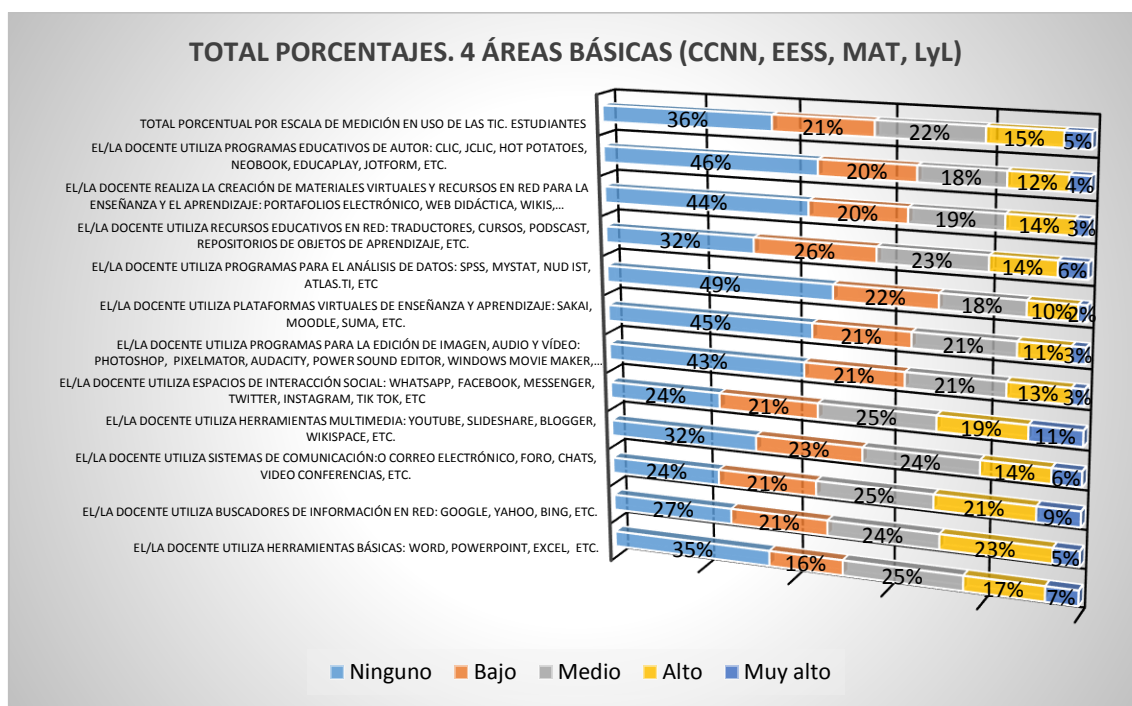
El/la docente utiliza plataformas virtuales de enseñanza y aprendizaje, por ejemplo, Sakai, Moodle, Suma, etc.	203	94	97	49	13	456
El/la docente utiliza programas para el análisis de datos, como SPSS, Mystal, NUD IST, ATLAS.ti, etc.	223	99	80	46	8	456
El/la docente utiliza recursos educativos en red, como pueden ser traductores, cursos, podcast, repositorios de objetos de aprendizaje, etc.	147	117	103	62	27	456
El/la docente realiza la creación de materiales virtuales y recursos en red para la enseñanza y el aprendizaje como el portafolios electrónico, Web didáctica, Wikis, videojuegos, etc.	200	93	88	62	13	456
El/la docente utiliza programas educativos de autor. Como por ejemplo Clic, JClic, Hot Potatoes, NeoBook, Educaplay, Jotform, etc.	209	92	81	55	19	456
Total, preguntas por área	1824	1058	1104	763	267	5016

Nota. Los apartados *total frecuencias* y *total preguntas por área* de la Tabla 15 reflejan la cantidad de veces que se obtuvo una respuesta por cada pregunta y la cantidad de veces que cada pregunta se repitió de acuerdo a la escala de medición para la dimensión *uso*. Valores obtenidos de la sumatoria de frecuencias en las cuatro áreas.

En la Figura 7 se observa el porcentaje obtenido de la sumatoria de frecuencias por cada pregunta de medición del uso de las herramientas TIC para los docentes, describiendo las once preguntas evaluadas desde la percepción de los estudiantes hacia los docentes de las cuatro áreas de la Educación Básica Superior.

Figura 7

Uso de las TIC de los Docentes de las Cuatro Áreas Básicas



La Tabla 16 muestra que las medias obtenidas por cada asignatura son diferentes en lo referente al uso de los docentes hacia las TIC, analizado desde la percepción de los estudiantes.

Tabla 16

Media por Área Curricular. Uso de las TIC

	N	Media	Desviación típica	Mínimo	Máximo
Ciencias Naturales	114	2.23	.96	1.00	4.36
Estudios Sociales	114	2.61	.95	1.00	4.73
Matemáticas	114	2.18	.90	1.00	5.00
Lengua y Literatura	114	2.24	.90	1.00	4.55

Además, la tabla 17 sugiere que las variables son diferentes una de otra, mostrando un valor de p igual a $< .002$, lo cual sugiere que el uso de las herramientas TIC en las aulas por parte de los docentes es diferente en cada área.

Tabla 17

Diferencia del Uso de las TIC de los Docentes de las Cuatro Áreas Básicas

ANOVA de un factor					
Media por área curricular. Conocimiento					
	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	p .
Inter-grupos	13.43	3	4.47	5.15	$< .002$
Intra-grupos	392.99	452	.86		
Total	406.42	455			

A su vez, la Tabla 18 muestra la comparativa entre los valores de las medias para cada área curricular, en contraste con el grado de diferencia entre una y otra.

Tabla 18

Diferencia de Medias por Área Curricular en la dimensión uso, análisis de Bonferroni

(I) Uso por área curricular	(J) Uso por área curricular	Diferencia medias (I-J)	deError típico	p .	Intervalo de confianza al 95%	de
					Límite inferior	Límite superior
Ciencias Naturales	Estudios Sociales	-.381*	.12	.013	-.709	-.054
	Matemáticas	.043	.12	1.00	-.283	.371
	Lengua	y-.008	.12	1.00	-.336	.318
	Literatura					
Estudios Sociales	Ciencias Naturales	.381*	.12	.013	.054	.709
	Matemáticas	.425*	.12	.004	.098	.753
	Lengua	y.373*	.12	.016	.045	.700
	Literatura					
Matemáticas	Ciencias Naturales	-.043	.12	1.00	-.371	.283
	Estudios Sociales	-.425*	.12	.004	-.753	-.098
	Lengua	y-.052	.12	1.00	-.379	.274
	Literatura					
Lengua y Literatura	Ciencias Naturales	.008	.12	1.00	-.318	.336
	Estudios Sociales	-.373*	.12	.016	-.700	-.045
	Matemáticas	.052	.12	1.00	-.274	.379

*. La diferencia de medias es significativa al nivel 0.05.

La Tabla 19 muestra un comparativo entre las dimensiones: Actitud, Conocimiento y Uso de las TIC en los docentes de las cuatro áreas de Educación Básica Superior, medido desde la percepción del estudiante hacia el docente y la auto percepción del docente sobre cada dimensión,

Tabla 19

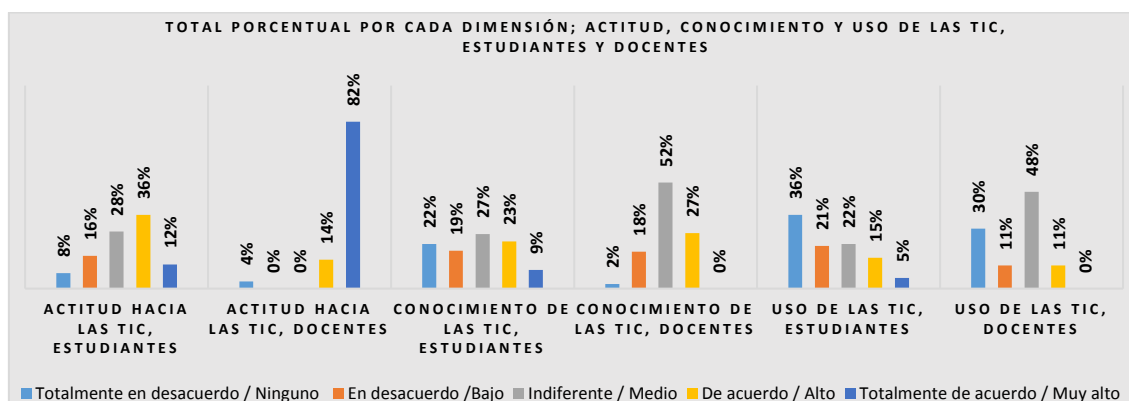
Sumatoria de Frecuencias Obtenidas por cada Dimensión. Docentes y Estudiantes

Dimensiones de Actitud, Uso y Conocimiento, frecuencias	Totalmente en desacuerdo / Ninguno	En desacuerdo /Bajo	Indiferente / Medio	De acuerdo / Alto	Totalmente de acuerdo / Muy alto	Totales
Actitud hacia las TIC, estudiantes	242	516	897	1157	380	3192
Actitud hacia las TIC, docentes	1	0	0	4	23	28
Conocimiento de las TIC, estudiantes	1103	932	1350	1167	464	5016
Conocimiento de las TIC, docentes	1	8	23	12	0	44
Uso de las TIC, estudiantes	1824	1058	1104	763	267	5016
Uso de las TIC, docentes	13	5	21	5	0	44

Nota. Las frecuencias observadas en la Tabla 19 hacen referencia a la cantidad de veces que se repitieron las preguntas de cada dimensión; Actitud, Conocimiento y Uso de las TIC, en las cuatro áreas de Educación Básica Superior.

Figura 8

Porcentaje global por dimensión y por grupo poblacional



Nota. Los porcentajes de la Figura 8 están obtenidos de las frecuencias generales descritas en la Tabla 19.

La Tabla 20 muestra una media global de las dimensiones Actitud, Conocimiento y Uso de las TIC, medido por cada área de conocimiento. De acuerdo a los valores presentados, el estadístico sugiere que las medias obtenidas son diferentes en cada área.

Tabla 20

Media General de las Dimensiones; Actitud, Conocimiento y Uso de las TIC. Medición por Área

	N	Media	Desviación típica	Mínimo	Máximo
Ciencias Naturales	342	2.83	.988	1.00	5.00
Estudios Sociales	342	2.98	.945	1.00	5.00
Matemáticas	342	2.68	.983	1.00	5.00
Lengua y Literatura	342	2.68	.981	1.00	5.00

Además, la Tabla 21 sugiere una diferencia global de las variables de análisis, mostrando un valor p de $<.001$, lo cual determina que la Actitud, Conocimiento y Uso de las Tic es diferente para cada área.

Tabla 21

Diferencia global de las Dimensiones; Actitud, Conocimiento y Uso de las TIC. Medición por Área

ANOVA de un factor					
Media por área curricular. Conocimiento					
	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	p .
Inter-grupos	20.50	3	6.83	7.189	.001
Intra-grupos	1296.53	1364	.95		
Total	1317.03	1367			

A su vez, la Tabla 22 muestra la comparativa entre los valores de las medias globales para cada área curricular, en contraste con el grado de diferencia entre una y otra.

Tabla 22

Diferencia de la media global por área Curricular en las dimensiones actitud, conocimiento y uso de las TIC. Medición de Bonferroni

(I) Global por área curricular	(J) Global por área curricular	Diferencia medias (I-J)	deError típico	Sig.	Intervalo de confianza al 95%	de
					Límite inferior	Límite superior
Ciencias Naturales	Estudios Sociales	-.149	.074	.27	-.346	.047
	Matemáticas	.146	.074	.29	-.050	.343
	Lengua	y .146	.074	.29	-.050	.343
	Literatura					
Estudios Sociales	Ciencias Naturales	.149	.074	.27	-.047	.346
	Matemáticas	.295*	.074	.001	.098	.492
	Lengua	y .295*	.074	.00	.098	.492
	Literatura					
Matemáticas	Ciencias Naturales	-.146	.074	.29	-.343	.050
	Estudios Sociales	-.295*	.074	.001	-.492	-.098
	Lengua	y .0001	.074	1.00	-.196	.197
	Literatura					
Lengua Literatura	Ciencias Naturales	-.146	.074	.29	-.343	.050
	Estudios Sociales	-.295*	.074	.001	-.492	-.098
	Matemáticas	-.0001	.074	1.00	-.197	.196



*. La diferencia de medias es significativa al nivel 0.05.




Fase 2. Uso de las TIC enunciado en los planes curriculares anuales de los docentes en contraste a las destrezas con criterio de desempeño que requieren su aplicabilidad en las cuatro áreas elementales de Educación Básica Superior.



La Tabla 23 muestra la comparativa para el análisis del Plan Curricular Anual (PCA) del área de Ciencias Naturales, en relación a las destrezas con criterio de desempeño apegadas al uso de TIC en el Currículo Priorizado con Énfasis en Competencias (CPC), para el año 2022 - 2023.

Tabla 23

Análisis de las DCD del CPC en Relación al PCA. Ciencias Naturales

Destreza del CPC	Relación con EL uso de las TIC	Destreza descrita en el PCA	Estrategias metodológicas aplicadas en la PCA
CN.4.1.3. Indagar, con uso del microscopio, de las TIC u otros recursos, y describir las características estructurales y funcionales de las células, y clasificarlas por su grado de complejidad, nutrición, tamaño y forma, (CPC, 2022). 	Uso de las TIC u otros recursos, y describir las características estructurales	CN.4.1.3. Indagar, con uso del microscopio, de las TIC u otros recursos, y describir las características estructurales y funcionales de las células, y clasificarlas por su grado de complejidad, nutrición, tamaño y forma, (PCA CCNN, 2022).	Se sugiere aplicar estrategias gráficas analógicas o digitales para que comprendan los niveles de organización de la materia viva y su diversidad, (PCA CCNN, 2022).
CN.4.5.5. Indagar, con uso de las TIC y otros recursos, y analizar las causas de los impactos de las actividades humanas en los hábitats, inferir sus consecuencias y discutir los resultados, (CPC, 2022). 	Indagar, con uso de las TIC y otros recursos	CN.4.5.5. Indagar, con uso de las TIC y otros recursos, y analizar las causas de los impactos de las actividades humanas en los hábitats, inferir sus consecuencias y discutir los resultados, (PCA CCNN, 2022).	Para ello, se puede desarrollar acciones encaminadas a la investigación del tema en diferentes fuentes de información, (PCA CCNN, 2022).

<p>CN.4.2.7. Describir las características de los virus, indagar las formas de transmisión y comunicar las medidas preventivas, por diferentes medios, (CPC, 2022). </p>	<p>Indagar las formas de transmisión y comunicar las medidas preventivas</p>	<p>CN.4.2.7. Describir las características de los virus, indagar las formas de transmisión y comunicar las medidas preventivas, por diferentes medios, (PCA CCNN, 2022).</p>	<p>Se recomienda tareas donde el estudiante involucre el análisis de información, la búsqueda de soluciones ante problemas de la vida cotidiana, (PCA CCNN, 2022).</p>
<p>CN.4.4.1. Indagar, con uso de las TIC y otros recursos, sobre el origen del Universo, analizar la teoría del Big Bang y demostrarla en modelos actuales de la cosmología teórica, (CPC, 2022). </p>	<p>Indagar, con uso de las TIC y otros recursos</p>	<p>CN.4.4.1. Indagar, con uso de las TIC y otros recursos, sobre el origen del Universo, analizar la teoría del Big Bang y demostrarla en modelos actuales de la cosmología teórica, (PCA CCNN, 2022).</p>	<p>Se sugiere ejecutar acciones como la investigación guiada en diferentes medios y fuentes: la visita de observación a sitios especializados, el análisis de videos, la elaboración de representaciones gráficas, (PCA CCNN, 2022).</p>
<p>CN.4.4.3. Observar, con uso de las TIC y otros recursos, y explicar la apariencia general de los planetas, satélites, cometas y asteroides, y elaborar modelos representativos del Sistema Solar, (CPC, 2022). </p>	<p>Observar, con uso de las TIC y otros recursos</p>	<p>CN.4.4.3. Observar, con uso de las TIC y otros recursos, y explicar la apariencia general de los planetas, satélites, cometas y asteroides, y elaborar modelos representativos del sistema solar, (PCA CCNN, 2022).</p>	<p>Se sugiere ejecutar acciones como la investigación guiada en diferentes medios y fuentes: la visita de observación a sitios especializados, el análisis de videos, la elaboración de representaciones gráficas, (PCA CCNN, 2022).</p>

<p>CN.4.4.6. Reconocer, con uso de las TIC y otros recursos, los diferentes tipos de radiaciones del espectro electromagnético y comprobar experimentalmente, a partir de la luz blanca, la mecánica de formación del arcoíris, (CPC, 2022). </p>	<p>Reconocer, con uso de las TIC y otros recursos</p>	<p>CN.4.4.6. Reconocer, con uso de las TIC y otros recursos, los diferentes tipos de radiaciones del espectro electromagnético y comprobar experimentalmente, a partir de la luz blanca, la mecánica de formación del arcoíris, (PCA CCNN, 2022).</p>	<p>Se recomienda desarrollar observaciones directas en diferentes ambientes que permitan registrar datos, comparar registros en diferentes momentos, además podría plantearse el estudio de un caso particular para identificar los conocimientos, (PCA CCNN, 2022).</p>
<p>CN.4.4.11. Indagar, con uso de las TIC y otros recursos, y explicar los factores que afectan a las corrientes marinas, como la de Humboldt y El Niño, y evaluar los impactos en el clima, la vida marina y la industria pesquera, (CPC, 2022). </p>	<p>Indagar, con uso de las TIC y otros recursos</p>	<p>No contemplado en la planificación</p>	<p>No contemplado en la planificación</p>




Análisis



De acuerdo a la comparativa entre las destrezas con criterio de desempeño descritas en el currículo por competencias, se puede analizar que en la planificación curricular anual del área de Ciencias Naturales se toma en cuenta la mayoría de las destrezas enfocadas en el desarrollo de competencias digitales en los estudiantes, sin embargo, en las estrategias metodológicas se hace una recomendación básica sobre el uso de las TIC, no enfocada a experimentación o simulación sino simplemente a la investigación o visualización del contenido mediante el uso de herramientas digitales.

En la Tabla 24 se muestra la comparativa del análisis del Plan Curricular Anual (PCA) del área de Estudios Sociales, en relación a las destrezas con criterio de desempeño apegadas al uso de TIC en el Currículo Priorizado con Énfasis en Competencias (CPC), para el año 2022 - 2023.

Tabla 25

Análisis de las DCD del CPC en Relación al PCA. Estudios Sociales.

Destreza del CPC	Relación con EL uso de las TIC	Destreza descrita en el PCA	Estrategias metodológicas aplicadas en la PCA
CS.4.1.29. Destacar la contribución de los progresos científicos de los siglos XVII y XVIII a los cambios sociales y económicos, (CPC, 2022). 	No relacionado directamente con el uso de la tecnología	CS.4.1.29. Destacar la contribución de los progresos científicos de los siglos XVII y XVIII a los cambios sociales y económicos, (PCA EESS, 2022).	Buscar y contrastar información mediante buscadores y realizar exposiciones con la ayuda de herramientas digitales para presentación (PCA EESS, 2022).
CS.4.2.20. Identificar las demandas existentes sobre vivienda comparándola con la forma en que se está enfrentando esta realidad en el país, (CPC, 2022). 	No relacionado directamente con el uso de la tecnología	CS.4.2.20. Identificar las demandas existentes sobre vivienda comparándola con la forma en que se está enfrentando esta realidad en el país (PCA EESS, 2022).	Buscar y contrastar información mediante buscadores y realizar exposiciones con la ayuda de herramientas digitales para presentación (PCA EESS, 2022).
CS.4.2.24. Relacionar las opciones de ocio y recreación de los ecuatorianos como ocasiones para estimular vínculos que posibiliten construcción de la identidad nacional (CPC, 2022). 	No relacionado directamente con el uso de la tecnología	CS.4.2.24. Relacionar las opciones de ocio y recreación de los ecuatorianos como ocasiones para estimular vínculos que posibiliten construcción de la identidad nacional (PCA EESS, 2022).	Buscar y contrastar información mediante buscadores y realizar exposiciones con la ayuda de herramientas digitales para presentación (PCA EESS, 2022).

<p>CS.4.3.6. Determinar el papel político y social de los medios de comunicación en el Ecuador, y la forma en que cumplen su misión, (CPC, 2022). </p>	<p>No relacionado directamente con el uso de la tecnología</p>	<p>CS.4.3.6. Determinar el papel político y social de los medios de comunicación en el Ecuador, y la forma en que cumplen su misión (PCA EESS, 2022).</p>	<p>Buscar y contrastar información mediante buscadores y realizar exposiciones con la ayuda de herramientas digitales para presentación (PCA EESS, 2022).</p>
<p>CS.4.3.7. Promover el respeto a la libre expresión mediante prácticas cotidianas, en la perspectiva de construir consensos y acuerdos colectivos (CPC, 2022). </p>	<p>No relacionado directamente con el uso de la tecnología</p>	<p>CS.4.3.7. Promover el respeto a la libre expresión mediante prácticas cotidianas, en la perspectiva de construir consensos y acuerdos colectivos (PCA EESS, 2022).</p>	<p>Buscar y contrastar información mediante buscadores y realizar exposiciones con la ayuda de herramientas digitales para presentación (PCA EESS, 2022).</p>




Análisis





Si bien, las destrezas relacionadas a las competencias digitales del currículo priorizado con énfasis en competencias, para el área de Estudios Sociales, no establecen una relación directa al uso de la tecnología. La docente de esta área ha apegado sus estrategias metodológicas para la consecución de las mismas, basando sus planificaciones en el uso de herramientas básicas como motores de búsqueda de información digital y herramientas para presentación. Además, se puede observar que la docente toma en cuenta todas las destrezas para el desarrollo de competencias digitales.





En la Tabla 25 se muestra la comparativa del análisis del Plan Curricular Anual (PCA) del área de Matemáticas, en relación a las destrezas con criterio de desempeño apegadas al uso de TIC en el Currículo Priorizado con Énfasis en Competencias (CPC), para el año 2022 - 2023.

Tabla 25

Análisis de las DCD del CPC en Relación al PCA. Matemáticas.

Destreza del CPC	Relación con EL uso de las TIC	Destreza descrita en el PCA	Estrategias metodológicas aplicadas en la PCA
M.4.1.3. Operar en Z (adición, sustracción, multiplicación) de forma numérica, aplicando el orden de operación, (CPC, 2022). 	Operar en Z (adición, sustracción, multiplicación)	No contemplada en la planificación	No contemplada en la planificación
M.4.1.10. Resolver ecuaciones de primer grado con una incógnita en Z en la solución de problemas, (CPC, 2022). 	Resolver ecuaciones de primer grado con una incógnita en Z	Ecuaciones e inecuaciones de primer grado con una incógnita en Z , (PCA MAT, 2022).	Proyectar un video, acerca del proceso de la resolución de ejercicios de igualdades, ecuaciones e inecuaciones de primer grado, (PCA MAT, 2022).
M.4.1.15. Establecer relaciones de orden en un conjunto de números racionales utilizando la recta numérica y la simbología matemática ($=$, \geq), (CPC, 2022). 	Establecer relaciones de orden en un conjunto de números racionales	Números racionales y su representación, (PCA MAT, 2022).	No contemplado en la planificación

M.4.1.30. Establecer relaciones de orden en un conjunto de números reales utilizando la recta numérica y la simbología matemática ($=$, $<$, \geq), (CPC, 2022). 	Establecer relaciones de orden en un conjunto de números reales	No contemplado en la planificación	No contemplado en la planificación
M.4.1.39. Representar un intervalo en R de manera algebraica y gráfica, y reconocer el intervalo como la solución de una inecuación de primer grado con una incógnita en R, (CPC, 2022). 	Representar un intervalo en R de manera algebraica y gráfica	Ecuaciones e inecuaciones de primer grado con una incógnita en Z, (PCA MAT, 2022).	Proyectar un video, acerca del proceso de la resolución de ejercicios de igualdades, ecuaciones e inecuaciones de primer grado, (PCA MAT, 2022).
M.4.1.46. Elaborar modelos matemáticos sencillos como funciones en la solución de problemas, (CPC, 2022). 	Elaborar modelos matemáticos sencillos	Formula y resuelve problemas aplicando las propiedades algebraicas de los números racionales. (Ref.I.M.4.1.4.), (PCA MAT, 2022).	Mediante la lluvia de ideas analizar los conocimientos previos del tema, (PCA MAT, 2022).
M.4.2.5. Definir e identificar figuras geométricas semejantes, de acuerdo a las medidas de los ángulos y a la relación entre las medidas de los lados, determinando el factor de escala entre las figuras (teorema de Thales), (CPC, 2022). 	Determinar el factor de escala entre las figuras.	No contemplado en la planificación	No contemplado en la planificación

M.4.2.8. Clasificar y construir triángulos, utilizando regla y compás, bajo condiciones de ciertas medidas de lados y/o ángulos, (CPC, 2022). 	Clasificar y construir triángulos	No contemplado en la planificación	No contemplado en la planificación
M.4.2.16. Definir e identificar las relaciones trigonométricas en el triángulo rectángulo (seno, coseno, tangente) para resolver numéricamente triángulos rectángulos, (CPC, 2022). 	Resolver numéricamente triángulos rectángulos	No contemplado en la planificación	No contemplado en la planificación
M.4.3.1. Organizar datos procesados en tablas de frecuencias para definir la función asociada, y representarlos gráficamente con ayuda de las TIC, (CPC, 2022). 	Organizar datos procesados en tablas de frecuencias	No contemplado en la planificación	No contemplado en la planificación
M.4.3.2. Organizar datos no agrupados (máximo 20) y datos agrupados (máximo 50) en tablas de distribución de frecuencias: absoluta, relativa, relativa acumulada y acumulada, para analizar el significado de los datos, (CPC, 2022). 	Organizar datos no agrupados (máximo 20) y datos agrupados (máximo 50) en tablas de distribución de frecuencias:	No contemplado en la planificación	No contemplado en la planificación




Análisis




En el área de Matemáticas, se puede observar que no se ha tomado en cuenta a la mayoría de las destrezas relacionadas al desarrollo de competencias digitales descritas en el currículo priorizado con énfasis en competencias. El docente solo toma tres de las destrezas en su planificación y describe las estrategias metodológicas solamente enfocando el uso de herramientas para la proyección de audio y video.

En la Tabla 26 se muestra la comparativa del análisis del Plan Curricular Anual (PCA) del área de Lengua y Literatura, en relación a las destrezas con criterio de desempeño apegadas al uso de TIC en el Currículo Priorizado con Énfasis en Competencias (CPC), para el año 2022 - 2023.

Tabla 26

Análisis de las DCD del CPC en Relación al PCA. Lengua y Literatura.

Destreza del CPC	Relación con EL uso de las TIC	Destreza descrita en el PCA	Estrategias metodológicas aplicadas en la PCA
LL.4.1.1. Indagar y explicar los aportes de la cultura escrita al desarrollo histórico, social y cultural de la humanidad, (CPC, 2022). 	Indagar	LL.4.1.1. Indagar y explicar los aportes de la cultura escrita al desarrollo histórico, social y cultural de la humanidad, (PCA LyL, 2022).	Se recomienda presentar una línea de tiempo que marque el origen y los hitos de desarrollo de la escritura en las culturas más representativas de la humanidad, (PCA LyL, 2022).
LL.4.1.3. Indagar sobre las variaciones lingüísticas socioculturales del Ecuador y explicar su influencia en las relaciones sociales, (CPC, 2022). 	Indagar	LL.4.1.3. Indagar sobre las variaciones lingüísticas socioculturales del Ecuador y explicar su influencia en el habla de su localidad, (PCA LyL, 2022).	Se revisará las variaciones lingüísticas de la sociedad ecuatoriana en programas de la televisión nacional (comedias, novelas, etc.), (PCA LyL, 2022).
LL.4.3.6. Consultar bibliotecas y recursos digitales en la web, con capacidad para analizar la confiabilidad de la fuente, (CPC, 2022). 	Consultar bibliotecas y recursos digitales en la web	No contemplado en la planificación	No contemplado en la planificación

LL.4.3.7. Recoger, comparar y organizar la información consultada en esquemas de diverso tipo, (CPC, 2022). 	Recoger, comparar y organizar información consultada	LL.4.3.7. Recoger, comparar y organizar información consultada en esquemas de diverso tipo, (PCA LyL, 2022).	Se evaluará que el estudiante sea capaz de interpretar estos textos a partir de las características del género al que pertenecen, (PCA LyL, 2022).
LL.4.5.6. Recrear textos literarios leídos o escuchados con el uso colaborativo de diversos medios y recursos de las TIC, (CPC, 2022). 	Uso colaborativo de diversos medios y recursos de las TIC	LL.4.5.7. Recrear textos literarios leídos o escuchados desde la experiencia personal, adaptando diversos recursos literarios, (PCA LyL, 2022).	S recomienda presentar una línea de tiempo que marque el origen y los hitos de desarrollo de la escritura en las culturas más representativas de la humanidad, (PCA LyL, 2022).
LL.4.3.5. Valorar y comparar textos de consulta en función del propósito de lectura y la calidad de la información (claridad, organización, actualización, amplitud, profundidad y otros), (CPC, 2022). 	Textos de consulta	No contemplado en la planificación	No contemplado en la planificación

Análisis

Si bien, la mayoría de las destrezas con criterio de desempeño, enfocadas en el desarrollo de competencias digitales del currículo priorizado con énfasis en competencias, están tomadas en cuenta en la planificación curricular anual del área de Lengua y Literatura. La docente describe, en sus estrategias metodológicas, sugerencias no enfocadas con el uso directo de herramientas tecnológicas para la consecución de dichas destrezas.

4.2. Discusión de los resultados

Si bien es crucial la incorporación de las TIC en los procesos educativos, planteado por la UNESCO en el denominado Marco de Competencias de los Docentes en Materia de TIC, existen desafíos en su aplicabilidad dentro de las aulas (UNESCO, 2019). Por lo cual, el primer objetivo de esta investigación se enfocó en identificar la actitud, conocimiento y uso de las TIC de los docentes de las cuatro áreas elementales de Educación Básica Superior. Además, como segundo objetivo se planteó una comparativa entre el uso de las TIC enunciado en los planes curriculares anuales de los docentes, en contraste a las destrezas con criterio de desempeño que requieren su aplicabilidad en las cuatro áreas elementales de Educación Básica Superior.

Pérez y Gardey (2008) señalan que la actitud puede entenderse desde una percepción positiva o negativa, dependiendo de aspectos circunstanciales o el manejo mismo de las emociones. A su vez, la actitud de los docentes hacia el uso de herramientas tecnológicas, dentro del proceso educativo, se puede entender en base a una predisposición positiva o negativa de los mismos para hacerlo (Ovalles y Urbano, 2022). En ese sentido, en relación con el primer objetivo, nuestros resultados sugieren que los docentes tienen una actitud de acuerdo y total acuerdo en cada una de las variables de la dimensión *actitud*. De la misma manera, los estudiantes tuvieron una percepción similar al momento de evaluar a sus docentes en esta dimensión, siendo el punto mejor evaluado en la escala de medición, la importancia de ir incorporando las TIC en las clases.

La mayoría de los estudiantes creen que, con la incorporación de las TIC por parte de sus docentes, se fomentaría un mayor interés en los procesos de enseñanza y aprendizaje, mejoraría la calidad de la educación, facilitarían el desarrollo de la clase por lo que se aprendería más fácilmente y supondría un medio de comunicación flexible en espacio y tiempo. Los resultados muestran, además, en la comparativa de medias por cada área de estudio, que la docente de Ciencias Naturales tiene una media mayor en relación con las demás áreas. Al parecer, la docente de esta área muestra una actitud altamente positiva ante el uso de las TIC.

Estos datos semejan con los resultados obtenidos por los investigadores Álvarez *et al.* (2011) quienes midieron la actitud hacia las TIC desde la perspectiva de 25 profesores de la Universidad de Valladolid (España). Las dimensiones evaluadas por los investigadores

fueron la posición personal general frente a las TIC aplicadas a la educación, posición frente al uso educativo que hago de las TIC como docente, valoraciones relativas a las repercusiones del uso docente de las TIC en los procesos de aprendizaje y las percepciones relacionadas con las necesidades aplicadas por las TIC en lo referente a infraestructura. Los resultados de esta investigación mostraron que, en su mayoría, los docentes están de acuerdo y muy de acuerdo con cada una de las preguntas evaluadas en cada dimensión. Al parecer, la mayoría de ellos muestran una actitud positiva al momento de evaluar las TIC en su labor docente.

En contraste con nuestros datos, Ovalles y Urbano (2022) en su estudio enfocado en evaluar la actitud hacia las TIC en la educación superior, en el cual se evaluó la percepción de 82 docentes. Los investigadores encontraron que, en la medición de las variables, los docentes muestran una media poco favorable al evaluar a las TIC como instrumentos que llevan a los docentes a la ubicuidad en la docencia. También encontraron una media menor al evaluar el uso de aplicaciones de código abierto gratuito y con soporte de servidores externos para facilitar el trabajo del docente y del estudiantado. Además, una actitud poco positiva al percibir a las TIC como herramientas aumentan la motivación del docente en los procesos de enseñanza, o cuando las mismas aumentan la motivación del estudiante en los procesos de aprendizaje. Adicional a ello, también evalúan con una media baja al percibir las TIC como herramientas que facilitan el seguimiento del progreso del estudiante, o cuando se tecnifican las aulas, pero no se aprovecha el potencial pedagógico de las TIC para la formación, así como cuando las TIC facilitan la promoción del docente y el desarrollo de habilidades sociales y profesionales. Al parecer, los docentes muestran una actitud poco positiva a la hora de evaluar los constructos antes mencionados.

Concerniente a la dimensión *conocimiento*, los resultados mostraron que los docentes tienen un conocimiento entre medio y alto de las herramientas TIC descritas en esta dimensión. A su vez, los estudiantes hicieron una valoración similar al medir el nivel de conocimiento que tienen sus docentes sobre estas herramientas. Además, al igual que en la dimensión actitud, en el análisis de medias por área de estudio, la docente de Ciencias Naturales obtuvo un mayor puntaje. Al parecer, los estudiantes consideran que esta docente tiene un mayor grado de conocimiento de las herramientas TIC que los demás docentes.

Comparando los datos con los obtenidos por Casillas *et al.* (2020) quienes hicieron su estudio a una muestra de 350 profesores. Los resultados obtenidos en este estudio mostraron semejanza al comparar el nivel de conocimiento de los docentes sobre herramientas TIC, especialmente en herramientas de ofimática como procesadores de texto, presentaciones y hojas de cálculo. Esto sugiere, que los docentes muestran un mayor grado de conocimiento en este tipo de herramientas básicas, comúnmente aplicables en las labores de docencia, investigación y gestión.

Lanuza *et al.* (2018) llevaron a cabo una evaluación de las competencias básicas sobre las TIC y competencias de aplicación de las mismas. Los resultados sugieren que los docentes tienen la aptitud de aplicar las TIC en diferentes contextos en el ámbito educativo, valorando la utilización de las mismas con una escala de siempre y casi siempre.

Con respecto a la dimensión *uso*, los docentes manifiestan que utilizan las herramientas TIC en un porcentaje entre ninguno, bajo y medio. Además, se muestra una mayor concentración de respuestas en el uso medio de herramientas básicas de procesamiento de textos, hojas de cálculo y presentaciones, al igual que plataformas interactivas y redes sociales. Por su parte, los estudiantes sugieren similares resultados desde su percepción hacia sus docentes. Adicional a ello, en el análisis de medias se muestra un valor mayor en el área de Estudios Sociales. Según lo informado, los estudiantes consideran que la docente de esta asignatura es quien mayormente utiliza las herramientas TIC en sus clases. Estos resultados difieren de los obtenidos en las dimensiones de actitud y uso, en las cuales la docente de Ciencias Naturales mostró una mayor media.

Al igual que en la dimensión conocimiento, los datos obtenidos por los investigadores Casillas *et al.* (2020) están estrechamente relacionados con los obtenidos en esta investigación. Los autores encontraron que los docentes muestran un mayor uso de las herramientas básicas como procesadores de texto, gestores de presentaciones y hojas de cálculo para llevar a cabo procesos de docencia, investigación y gestión. A su vez, Llorente y Giraldo (2016) muestra en su estudio que los docentes que no utilizan las TIC son un considerable porcentaje en contraste con aquellos que conocen y hacen uso de las mismas en las aulas, semejando, de igual manera, estos resultados con los obtenidos en esta investigación.

Por su parte, los investigadores Lanuza *et al.* (2018) quienes evaluaron el nivel de uso de las herramientas TIC a través de la utilización de esta forma ética, legar y responsable, la importancia de las TIC en la labor docente y estudiante, la necesidad de aprender a usar las TIC, el uso de las TIC en diferentes asignaturas y el uso de las TIC en el desarrollo de habilidades. Obtuvieron como resultado que, la mayoría de los docentes dicen estar haciendo uso de estas herramientas en una escala de casi siempre y siempre en los procesos educativos. Además, Aparicio (2019) encuentra en su estudio que los docentes hacen uso de herramientas tecnológicas en casi el 85% de sus clases, esto en la utilización de medios audiovisuales de proyección de imagen y video, mostrando como segunda categoría de utilización a las herramientas de contenido educativo.

En síntesis, sobre el primer objetivo, se determinó que los estudiantes perciben un menor grado de actitud hacia las TIC por parte de sus docentes que los mismos docentes bajo su propia percepción. Sin embargo, en las dimensiones de conocimiento y uso, los estudiantes describen niveles porcentuales más altos. Además, en el análisis de medias generales, por área de conocimiento, se denota que la docente de Estudios Sociales presenta la media más alta, 2.98 en las tres dimensiones, seguida de Ciencias Naturales con una media de 2.83 y Matemáticas y Lengua y Literatura con una media similar de 2.68.

En lo referente al segundo objetivo de esta investigación, para el cual se planteó una comparación entre el uso de las TIC enunciado en los planes curriculares anuales de los docentes, en contraste a las destrezas con criterio de desempeño que requieren su aplicabilidad en el currículo. El análisis de contenido mostró que, la mayoría de los docentes de las cuatro áreas toman en cuenta las destrezas con criterio de desempeño para el desarrollo de competencias digitales descritas en el currículo (CPC, 2022). Sin embargo, no plantean estrategias metodológicas claras para la consecución de las mismas dentro de sus planificaciones. Al parecer, los docentes no establecen el uso de las herramientas tecnológicas utilizables para la consecución de cada destreza dentro de sus planificaciones, por lo cual, las mismas destrezas no se estarían cumpliendo en su totalidad.

En contraste a lo mencionado, la docente de Estudios Sociales muestra un apego moderado al uso de la tecnología, ajustando sus estrategias metodológicas con la utilización de herramientas básicas como buscadores de información en línea,

herramientas de audio y video, como también gestores de presentaciones y redes sociales. Esto significa que, aparentemente, es la única docente que establece el uso de las TIC como herramienta base para la consecución de los niveles de logro de aprendizaje de sus estudiantes. Con lo cual, se da también respuesta al por qué tuvo una mayor media en relación a las demás áreas de estudio, en los resultados que dieron respuesta al objetivo uno.

Similar a lo mencionado en nuestro estudio, Tondeur, Braak y Valcke (2007) en su investigación realizada con una muestra de 570 docentes de 53 escuelas primarias. Estos investigadores encontraron una notable brecha entre las competencias descritas en el currículo del gobierno Flamenco, alcanzables con el uso de las TIC, en comparación con lo que los docentes establecen en sus planificaciones para la funcionalidad de las aulas. Por lo visto, pese a que el gobierno ha establecido e identificado un marco de uso de las TIC para alcanzar los resultados esperados en los niveles de conocimiento, anteriormente no se había examinado si los docentes las usan en las aulas. Estos datos sugieren que, contrario a lo que el gobierno buscaba con la incorporación de las herramientas tecnológicas en el currículo, los docentes se han centrado en desarrollando habilidades técnicas sobre la utilización de las mismas, mientras que el currículo establece desarrollar habilidades y destrezas con el uso integrado de estas herramientas.

En contraste con lo anterior, Vanderlinde, Braak y Dexter (2012) en su investigación aplicada a tres escuelas primarias. Mostraron en sus principales resultados que, aparentemente, los docentes tenían una clara visión del uso de las TIC en sus aulas, lo cual significa el uso de una amplia variedad de herramientas que soportan y enriquecen los procesos de enseñanza y aprendizaje. Además, en las tres escuelas habían designado un coordinador de herramientas TIC con una clara visión pedagógica. Como también, una infraestructura adecuada en sus aulas. Adicional a ello, los docentes recibieron apoyo técnico e instructivo sobre el uso de las TIC en su práctica docente. Lo anterior, sugiere que los docentes planifican acorde a lo establecido en el currículo en lo referente a las políticas de uso de las herramientas tecnológicas.

CAPÍTULO V

PROPUESTA

5.1. Objetivo de la propuesta

Describir la aplicación de herramientas tecnológicas alternativas para los procesos de enseñanza y aprendizaje de las cuatro áreas elementales de Educación Básica Superior en la Escuela de Educación Básica Abdón Calderón, año lectivo 2022-2023.

5.2. Justificación

Escobar (2019) señala que en el mundo se encuentra atravesando una gran transformación en lo que respecta al uso de tecnologías de la información y comunicación en una era digital. Esta transformación, ha generado la adquisición de conocimiento y el desarrollo de información. A su vez, estas herramientas digitales han permitido el fortalecimiento de los procesos educativos, dando lugar a los estudiantes a crear y reproducir contenidos digitales para generar su propio autoconocimiento.

En ese sentido, basados en los resultados del estudio sobre la actitud, conocimiento y uso de las TIC por los docentes en el nivel de educación básica superior, se hace necesario realizar una descripción de las diferentes herramientas más afines a cada una de las materias básicas en este subnivel. Esta descripción, permitirá al docente tener una guía adecuada para la aplicabilidad de herramientas tecnológicas en el desarrollo de sus clases. Con lo cual, se pretende general un mayor dinamismo en el proceso de enseñanza y generar un mejor resultado en el aprendizaje de los estudiantes. Además, esta descripción puede ser aplicada en cualquier contexto educativo, siempre y cuando se cuente con dispositivos tecnológicos y conexión a red de internet.

Adicional a ello, la propuesta está apegada al Plan de Creación de Oportunidades 2021-2025, con el eje social, objetivo 7 que establece “Potenciar las capacidades de la ciudadanía y promover una educación innovadora, inclusiva y de calidad en todos los niveles”.

5.3. Descripción de la propuesta

5.3.1. Sustento teórico

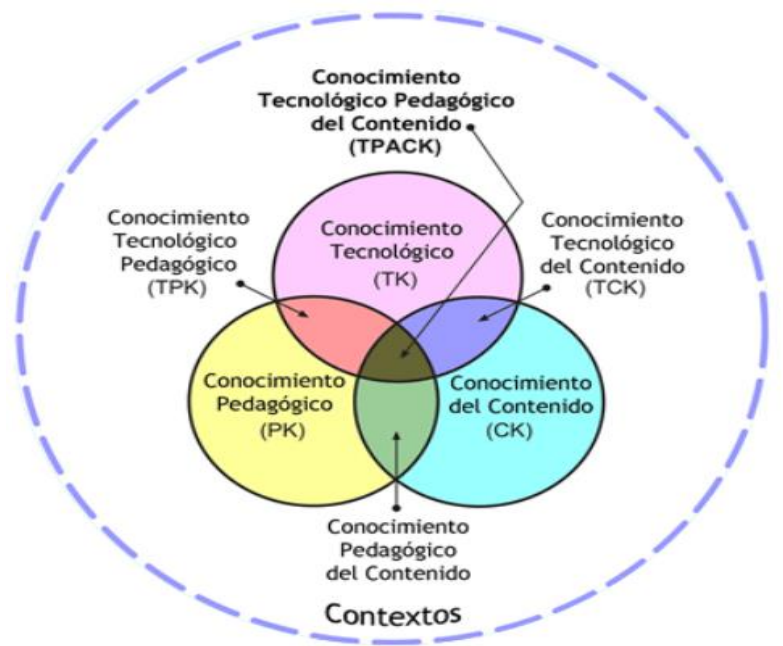
Los modelos educativos, en tiempos de pandemia y post pandemia, se han adaptado para el uso de las tecnologías en todos los procesos de enseñanza y aprendizaje en cada materia, propiciando la consecución de las habilidades descritas en el currículo, que para el año lectivo 2022 y 2023 en Ecuador, se denomina currículo por competencias, Ministerio de Educación (2022). Estas competencias describen la necesidad inminente de adaptarse a los nuevos cambios globales provocados por los acelerados avances tecnológicos, en donde las competencias comunicacionales, matemáticas, digitales y socioemocionales son el eje principal de aprendizaje.

Por lo cual, modelos pedagógicos apegados al uso de las tecnologías de la información y comunicación, como el TPACK (Technological, Pedagogical and Content Knowledge), por sus siglas en inglés, sugieren la utilización de la tecnología como un eje principal para la enseñanza (Peña *et al.* 2017). Este modelo, resalta la importancia del conocimiento específico y conocimiento en pedagogía que todos los docentes deben tener, pero adiciona un tercer conocimiento en el cual deben prepararse y actualizarse, conocimiento tecnológico y de contenido. Estos tres conocimientos convergen entre sí para generar aprendizajes significativos en los estudiantes, como se explica en la figura 9. La utilización del modelo TPACK permite que los estudiantes aprendan de manera creativa, dinámica e interactiva, alcanzando los logros de aprendizajes deseados en menor tiempo y con mayor facilidad.

Entre los componentes del modelo TPACK se describen los conocimientos del contenido. Este componente hace referencia al conocimiento profundo de la materia por parte del docente, como también a la facilidad y manejo de la misma y cuanto más puede aprender de ella (Almenara, Roig y Mengual, 2017). Por lo cual, se entiende que todo docente debe conocer, en un dominio alto, los contenidos de la materia como la aplicabilidad de los mismos en un contexto real.

Figura 9

Estructura del modelo TPACK



Fuente: (León et al. 2016).

Además, el modelo también hace referencia al conocimiento en pedagogía y didáctica aplicada por el docente para impartir sus conocimientos sobre una determinada materia, no es lo mismo dominar un contenido que saber enseñarlo. Por lo tanto, el proceso de enseñanza constituye otro componente esencial dentro del modelo TPACK (León *et al.* 2016). En ese sentido, el docente debe, además de dominar el contenido de su materia, saber cómo enseñarlo de manera efectiva a sus estudiantes.

Como también, este modelo sugiere, como componente principal en el proceso educativo, el conocimiento tecnológico, que no es más que el uso de las diferentes tecnologías de comunicación, información e interacción, dentro del proceso educativo (Peña *et al.* 2017). Es decir, el docente además de dominar los contenidos de su materia, la forma como enseñarlos (pedagogía), debe manejar herramientas tecnológicas esenciales e indispensables en la educación moderna.

Este modelo describe, además, una convergencia de sus componentes. La primera de ellas está relacionada con el conocimiento tecnológico del contenido, refiriéndose tanto al conocimiento del contenido de la materia, como al conocimiento tecnológico sobre la aplicación del mismo en contextos cotidianos. Los dos conocimientos se complementan

para dar respuestas a problemáticas reales utilizando como eje base las nuevas tecnologías. A su vez, el conocimiento pedagógico del contenido, este complemento hace referencia a la capacidad de enseñar el contenido, más allá de dominarlo. La convergencia de estos dos componentes sugiere que la capacidad cognitiva no asegura una correcta enseñanza, por lo que es crucial dominar el conocimiento pedagógico para luego enseñar el contenido específico de la materia.

Adicionalmente, el conocimiento tecnológico pedagógico, esta tercera convergencia sugiere la aplicación de tecnologías en el proceso didáctico, sin embargo, no se podría aplicar correctamente herramientas tecnológicas en el proceso de enseñanza sin un correcto modelo pedagógico. Por lo cual, el conocimiento tecnológico pedagógico hace referencia tanto al dominio de tecnologías como a la aplicación correcta de la pedagogía en el aula de clase. Finalmente, se plantea una correlación general del modelo, el conocimiento tecnológico y pedagógico del contenido. Como convergencia general de los componentes del modelo TPACK, esta convergencia sugiere que es imprescindible conocer sobre la materia, saber cómo enseñarla y saber cómo enseñarla con el uso de las nuevas tecnologías. Esta relación asertiva del modelo, que es responsabilidad absoluta del docente, hace hincapié en la educación en la era moderna, que a partir de la llamada cuarta revolución industrial, exige la actualización continua y acelerada de los educadores para estar a la vanguardia y exigencia de sus educandos (León et al. 2016).

5.3.2. Esquematización de la propuesta

En la educación moderna, se pueden encontrar en la web un conglomerado de herramientas de uso gratuito y de fácil acceso, estas herramientas permiten dinamizar los procesos educativos y mejorar los resultados de aprendizaje. La importancia de estas tecnologías, en los últimos tiempos, permite no solo mejorar la enseñanza, sino, además, incrementar las posibilidades de los estudiantes a conectarse con los procesos educativos de manera realista, viviendo experiencias únicas y sustantivas dentro de su desarrollo cognitivo (Espinal, 2018).

Tabla 27*Descripción de las herramientas tecnológicas y su aplicabilidad*

HERRAMIENTA	TIPO	DESCRIPCIÓN	USO EDUCATIVO	ÁREAS DE APLICACIÓN
CLASSDOJO	Plataforma	Plataforma para gestión de contenido, gestor de clase, interacción con padres de familia y representantes. Link de la plataforma: https://www.classdojo.com/es-es/?redirect=true	Gestionar una clase de manera interactiva y dinámica con los estudiantes y establecer conexiones permanentes de control con los padres de familia.	Todas las áreas
GOCONQR	Herramienta de diseño	Generador de mapas mentales de cualquier tipo con diseños preestablecidos. Link del aplicativo: https://www.goconqr.com/es/users/sign_up	Crear mapas mentales de manera fácil y rápida y con diseños llamativos.	Ciencias Naturales Estudios Sociales Lengua y Literatura
EXE-LEARNING	Plataforma	Editor de recursos educativos interactivos gratuito y de código abierto. Link de la plataforma: https://exelearning.net	Crear contenido interactivo para gestión de clases.	Todas las áreas
SOCRATIVE	Herramienta interactiva	Herramienta gestora de contenido para el desarrollo de evaluaciones. Link de la aplicación: https://www.socrative.com	Desarrollar o editar cuestionarios y actividades interactivas de gamificación.	Todas las áreas
KAHOOT	Herramienta interactiva	Herramienta para evaluación de conocimiento en tiempo real. Link de la aplicación: https://kahoot.com/schools-u/	Gestionar cuestionarios de interacción en tiempo real.	Todas las áreas

QUIZZIZ	Herramienta interactiva	Desarrollador de cuestionarios gamificados gratuitos y lecciones interactivas. Link de la aplicación: https://quizzz.com/?lng=es-ES	Gestionar cuestionarios y actividades interactivas de gamificación.	Todas las áreas
GENIALLY	Herramienta interactiva	Gestor de cuestionarios y actividades de gamificación mediante plantillas preestablecidas o desde cero. Link del aplicativo: https://app.genial.ly/dashboard	Gestionar cuestionarios y actividades interactivas de gamificación.	Todas las áreas
QUIZLET	Herramienta interactiva	Herramienta de aprendizaje en base a tarjetas tipo cuestionario gamificado. Link del aplicativo: https://quizlet.com/es	Gestionar cuestionarios y actividades interactivas de gamificación.	Todas las áreas
TRIVINET	Herramienta interactiva	Generador de trivias digitales, aplicación para el desarrollo de competencias en conocimiento. Link de la aplicación: https://www.trivinet.com/es/trivial-online/version-web	Gestionar competencias de conocimiento para evaluar a una clase o un grado.	Todas las áreas
WORDWALL	Herramienta interactiva	Generador de recursos educativos y lecciones de manera fácil y rápida. Link de la aplicación: https://wordwall.net/es	Gestionar recursos educativos interactivos, lecciones cortas y recursos de gamificación.	Todas las áreas
THATQUIZ	Plataforma	Plataforma de recursos educativos en todas las áreas especializada en matemáticas, gestor de clases e interacción con los estudiantes. Link de la plataforma: https://www.thatquiz.org/es/	Generar recursos educativos de aprendizaje, cuestionarios y actividades de gamificación.	Todas las áreas, especialmente matemáticas

PLICKERS	Herramienta interactiva	Herramienta para realizar lecciones en tiempo real, interactuando con los estudiantes mediante la utilización de códigos QR impresos. Link de la aplicación: https://www.plickers.com/library	Gestionar cuestionarios y actividades interactivas de gamificación mediante códigos QR impreso, el estudiante no necesita un dispositivo móvil.	Todas las áreas.
ARCADEMICS	Herramienta interactiva	Gestor de gamificación para el aprendizaje, especialmente de matemática básica y razonamiento. Lecciones cortas en formato de videojuego. Link del aplicativo: https://www.arcademics.com	Generar juegos interactivos y dinámicos para el aprendizaje de matemática básica y otras áreas	Matemáticas
SUPER TEACHER TOOLS	Herramienta interactiva	Herramienta gestora de contenido académico e interactivo, basada en la gamificación. Link de la aplicación: https://www.superteachertools.us	Gestionar juegos interactivos para el aprendizaje en el aula. Puede utilizarse en clases virtuales o presencial, especializado para trivias.	Todas las áreas
CANVA	Herramienta de diseño	Plataforma especializada en el diseño multimedia mediante el uso de plantillas o diseños originales. Multitareas. Link de la plataforma: https://www.canva.com	Gestionar diseños de presentaciones, videos, publicidad, mapas mentales, logos, entre otros. multitareas.	Todas las áreas
BITMOJI	Herramienta para la creación de avatares	Herramienta para diseño de avatares en entornos virtuales, generador multimedia en 2D Link de la aplicación: https://www.bitmoji.com	Generar y personalizar avatares para la interacción virtual	Todas las áreas

PURPOSEGAME	Página de actividades con Gamificación	de	Generador de contenido académico interactivo y de gamificación, lecciones o cuestionarios. Link de la página: https://www.purposegames.com/es/	Gestionar o diseñar actividades de gamificación para el aprendizaje	Todas las áreas
CEREBRITI	Página de actividades con Gamificación	de	Gestor de juegos de inteligencia, educativos y culturales. Permite el diseño de juegos basados en el aprendizaje mediante la gamificación. Link de la página: https://www.cerebriti.com	Gestionar o diseñar actividades de gamificación para el aprendizaje mediante lecciones, cuestionarios o juegos de competencia.	Todas las áreas
DUOLINGO	Página de actividades con Gamificación	de	Página especializada en el aprendizaje de otros idiomas, basada en el aprendizaje con gamificación, tipo juego de retos y metas diarias. Link de la página: https://www.duolingo.com	Gestionar el aprendizaje de otro idioma mediante la correcta escritura de las palabras en español. La plataforma ofrece un corrector de faltas.	Lengua y literatura
BIG BLUE BUTTOM	Herramienta reuniones.	de	Plataforma para videoconferencias, la herramienta ofrece la conexión en tiempo real y la interacción mediante cámara web y micrófono, compartir contenido multimedia, como también gestionar y regular la reunión con los participantes. Link de suscripción: https://aulasenvivo.com	Gestionar una clase sincrónica en tiempo real.	Todas las áreas
MICROSOFT TEAMS	Herramienta reuniones.	de	Plataforma para videoconferencias, la herramienta ofrece la conexión en tiempo real y la interacción mediante cámara web y micrófono, compartir contenido multimedia, como también gestionar y regular la reunión con los participantes. Herramienta del sistema operativo Microsoft 365.	Gestionar una clase sincrónica en tiempo real.	Todas las áreas

MEETING	Herramienta de reuniones.	de	<p>Link de suscripción: https://www.microsoft.com/es/microsoft-teams/log-in</p> <p>Plataforma para videoconferencias, la herramienta ofrece la conexión en tiempo real y la interacción mediante cámara web y micrófono, compartir contenido multimedia, como también gestionar y regular la reunión con los participantes. Herramienta perteneciente a Google.</p>	Gestionar una clase sincrónica en tiempo real.	Todas las áreas
ZOOM	Herramienta de reuniones.	de	<p>Link de suscripción: https://meet.google.com</p> <p>Plataforma para videoconferencias, la herramienta ofrece la conexión en tiempo real y la interacción mediante cámara web y micrófono, compartir contenido multimedia, como también gestionar y regular la reunión con los participantes.</p> <p>Link de suscripción: https://zoom.us/es</p>	Gestionar una clase sincrónica en tiempo real.	Todas las áreas
WHATSAPP	Herramienta de mensajería y contenido multimedia	de	<p>Herramienta de conexión continua e interacción con los estudiantes y representantes legales, permite compartir contenido multimedia y mensajería en tiempo real, llamadas individuales y grupales como también el envío y recepción de documentos en varios formatos.</p> <p>Link de descarga: https://www.whatsapp.com</p>	Envío y recepción de documentos en varios formatos, mensajería y contenido multimedia	Todas las áreas.

TELEGRAM	Herramienta de mensajería y contenido multimedia	de conexión continua e interacción con los estudiantes y representantes legales, permite compartir contenido multimedia y mensajería en tiempo real, como también el envío y recepción de documentos en varios formatos.	Envío y recepción de documentos en varios formatos, mensajería y contenido multimedia	Todas las áreas.
MESSENGER	Herramienta de mensajería y contenido multimedia	Herramienta de conexión continua e interacción con los estudiantes y representantes legales, permite compartir contenido multimedia y mensajería en tiempo real, como también el envío y recepción de documentos en varios formatos.	Envío y recepción de documentos en varios formatos, mensajería y contenido multimedia	Todas las áreas.
		Link de descarga: https://web.telegram.org		
		Link de descarga: https://www.messenger.com		

Cada una de las herramientas descritas en la tabla 28, ofrecen al docente importantes ventajas a la hora de generar una clase interactiva con los estudiantes, independientemente de la materia que se pretenda dictar. Para ello, es importante cumplir con la estructura base de un formato de planificación TPACK, que quiere decir conocimiento disciplinar, conocimiento en pedagogía y conocimiento en tecnología (Area y Adell, 2009). La combinación de estas tres importantes disciplinas permite, no solo generar una ventaja competitiva a la hora de dictar las clases, sino, además, incrementar el nivel de aprendizaje en los estudiantes.

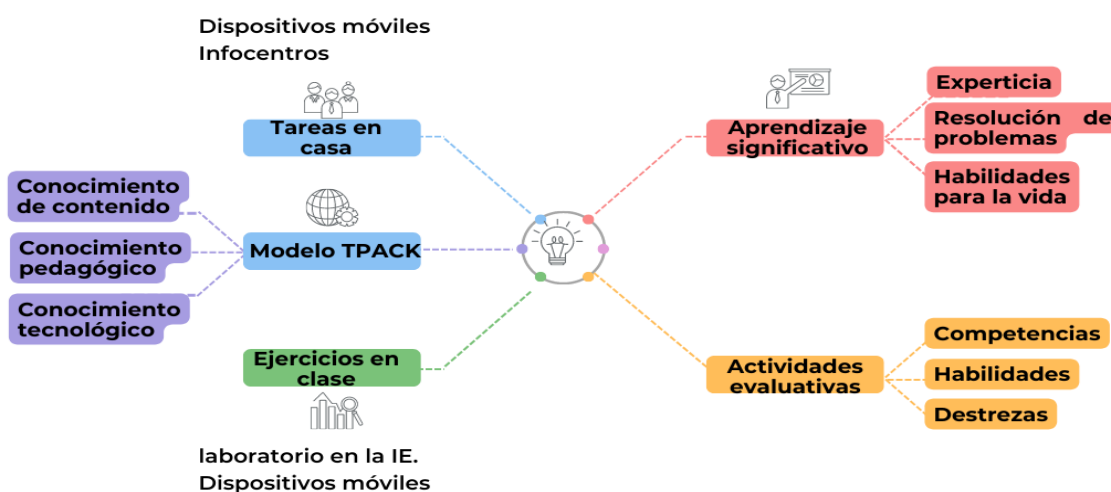
5.3.3. Ruta de aplicación del modelo

La ruta de aplicación del modelo TPACK parte de la planificación docente, en la cual se debe establecer las competencias a desarrollar en el estudiante. Para el año 2022 - 2023, el currículo nacional trabaja sobre cuatro competencias generales comunicacionales, matemáticas, digitales y socio emocionales, que deben ir ajustadas a la planificación individual o interdisciplinar de las asignaturas. De esta manera, el modelo TPACK, establece la utilización de un sinnúmero de herramientas digitales ajustables a cada una de las asignaturas, que permitan llevar procesos dinámicos, creativos e interactivos dentro y fuera del aula, logrando generar aprendizajes significativos a través de herramientas de gamificación, comunicación e interacción a nivel global.

Figura 10

Ruta de aplicación del modelo

Ruta de aplicación, modelo TPACK



En la figura 10 se puede observar la esquemización de la aplicabilidad del modelo TPACK y los resultados esperados a partir de la propuesta.

5.3.4. Ejemplo de aplicación del modelo TPACK

Tabla 28

Guía de planificación anual mediante el modelo TPACK para el área de Ciencias Naturales

AREA PARA LOGOS INSTITUCIONALES

PLAN CURRICULAR ANUAL

1. DATOS INFORMATIVOS

NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN:

ÁREA: GRADO:

ASIGNATURA: NIVEL EDUCATIVO:

DOCENTE:

2. TIEMPO

Número de horas por semana	Número de semanas laborables	Evaluaciones de aprendizaje	Semanas de clase en total	Periodos totales de clase
4 horas	40 semanas	5 semanas	35 semanas	140

3. OBJETIVOS DEL GRADO:

O.CN.4.1. Describir los tipos y características de las células, el ciclo celular, los mecanismos de reproducción celular y la constitución de los tejidos, que permiten comprender la compleja estructura y los niveles de organización de la materia viva.

O.CN.4.2. Describir la reproducción asexual y sexual en los seres vivos y deducir su importancia para la supervivencia y diversidad de las especies

O.CN.4.3. Diseñar modelos representativos de los flujos de energía en cadenas y redes alimenticias, identificar los impactos de la actividad humana en los ecosistemas e interpretar las principales amenazas.

O.CN.4.4. Describir las etapas de la reproducción humana como aspectos fundamentales para comprender la fecundación/concepción la implantación, el desarrollo del embrión y el nacimiento, y analizar la importancia de la nutrición prenatal y de la lactancia.

O.CN.4.5. Identificar las principales relaciones entre el ser humano y otros seres vivos que afectan su salud, la forma de controlar las infecciones a través de barreras inmunológicas naturales y artificiales.

O.CN.4.6. Investigar en forma experimental el cambio de posición y velocidad de los objetos por acción de una fuerza, su estabilidad o inestabilidad y los efectos de la fuerza gravitacional.

O.CN.4.7. Analizar la materia orgánica e inorgánica, establecer sus semejanzas y diferencias según sus propiedades, e identificar al carbono como elemento constitutivo de las biomoléculas (carbohidratos, proteínas, lípidos y ácidos nucleicos).

O.CN.4.8. Investigar en forma documental la estructura y composición del Universo; las evidencias geológicas y paleontológicas en los cambios de la Tierra y el efecto de los ciclos biogeoquímicos en el medio natural. Todo con el fin de predecir el impacto de las actividades humanas e interpretar las consecuencias del cambio climático y el calentamiento global.

O.CN.4.9. Comprender la conexión entre la ciencia y los problemas reales del mundo, como un proceso de alfabetización científica, para lograr, en los estudiantes, el interés hacia la ciencia, la tecnología y la sociedad.

O.CN.4.10. Utilizar el método científico para el desarrollo de habilidades de investigación científica, que promuevan pensamiento crítico, reflexivo y creativo, enfocado a la resolución de problemas.

4. EJES TRANSVERSALES

Principios del respeto entre compañeros y comunidad educativa

Valor de la responsabilidad en el cumplimiento de las actividades académicas y extracurriculares

Principios de disciplina y puntualidad

Trabajo en equipo y colaboración continua

Aprendizaje entre pares.

5. DESARROLLO DE LA UNIDAD DE PLANIFICACIÓN

N.º	Tema relacionado a la unidad	Objetivos a alcanzar en la unidad	Destrezas con criterio de desempeño	Orientaciones metodológicas	Indicadores de evaluación	Duración en semanas
1	Principales características y distinciones de los seres vivos.	Identificar las principales características que componen a los seres vivos	CN.4.1.7 Analizar los niveles de organización y diversidad de los seres vivos y clasificarlos en grupos taxonómicos, de acuerdo con las	Test de diagnóstico para identificar los conocimientos previos de los estudiantes sobre los contenidos referentes a las características de los	CRITERIO DE EVALUACIÓN CE.CN.4.1. Explica a partir de la indagación y	6

entender sus niveles organizativos.	características observadas a simple vista y las invisibles para el ojo humano.	seres vivos, taxonomía, composición, funcione de células y tejidos, entre otros. utilice aplicaciones como SOCRATIVE, QUIZZIZ, GENIALLY O QUIZLET.	exploración el nivel de complejidad de los seres vivos, a partir del análisis de sus propiedades, niveles de organización, diversidad y la clasificación de grupos taxonómicos dados.
Identificar las composiciones microscópicas de los seres vivos mediante instrumentos tecnológicos.	CN.4.1.3. Indagar, con uso del microscopio, de las TIC u otros recursos, y describir las características estructurales y funcionales de las células, y clasificarlas por su grado de complejidad, nutrición, tamaño y forma.	Esquematación de la información mediante la elaboración de mapas mentales y organizadores gráficos que resuman los temas tratados. Utilice GOCONQR O CANVA.	CE.CN.4.2. Ejemplifica la complejidad de los seres vivos (animales y vegetales) a partir de la diferenciación de células y tejidos que los conforman, la importancia del ciclo celular que desarrollan, los tipos de reproducción que ejecutan e identifica el aporte de la tecnología para el desarrollo de la ciencia.
Contrastar similitudes y distinciones entre los tejidos, células, tipos de reproducción y sus ciclos.	CN.4.1.4. Describir, con apoyo de modelos, la estructura de las células animales y vegetales, reconocer sus diferencias y explicar las características, funciones e importancia de los organelos	Retroalimentación de los contenidos mediante el análisis individual y colectivo en clase, puede utilizar para ello PURPOSEGAME O CEREBRITI.	
	CN.4.1.5. Diseñar y ejecutar una indagación experimental y explicar	Desarrollo de actividades que permitan la representación visual de uno o varios contenidos de la clase mediante modelos en 2D o 3D. Use	

<p>las clases de tejidos animales y vegetales, diferenciándolos por sus características, funciones y ubicación.</p>	<p>CANVA para el desarrollo de contenido multimedia</p> <p>Requerir la elaboración de un informe formal sobre los temas tratados en clase a manera de ensayo, Use CANVA O GOCONQR</p>	<p>INDICADORES DE EVALUACIÓN</p> <p>I.CN.4.1.2. Clasifica seres vivos según criterios taxonómicos dados (dominio y reino) y establece relación entre el grupo taxonómico y los niveles de organización que presenta y su diversidad. (J.3., I.2.)</p> <p>I.CN.4.2.1. Determina la complejidad de las células en función de sus características estructurales, funcionales y tipos e identifica las herramientas tecnológicas que contribuyen al conocimiento de la citología. (J.3., I.2.)</p>
---	---	--

2	Ecosistemas del entorno próximo, análisis de los organismos productores y consumidores. Cadenas y pirámides alimenticias.	Analizar los flujos de energía de las cadenas y redes alimenticias, los organismos productores y consumidores en el entorno próximo.	CN.4.1.10. Observar y explicar en diferentes ecosistemas las cadenas, redes y pirámides alimenticias, identificar los organismos productores, consumidores y descomponedores y analizar los efectos de la actividad humana sobre las redes alimenticias.	Vincular la observación directa de los ecosistemas locales, con simuladores diseñados virtualmente con el propósito de brindar al estudiante una experiencia semi realista de los impactos de la actividad humana en los ecosistemas. Utilice SUPER TEACHER TOOLS	I.CN.4.2.2. Diferencia las clases de tejidos, animales y vegetales, de acuerdo a características, funciones y ubicación e identifica la contribución del microscopio para el desarrollo de la histología. (J.3., I.2.)	CRITERIO DE EVALUACIÓN 6	CE.CN.4.3. Diseña modelos representativos sobre la relación que encuentra entre la conformación y funcionamiento de cadenas, redes y pirámides alimenticias, el desarrollo de ciclos de los bioelementos (carbono, oxígeno, nitrógeno), con el flujo de energía al interior de un
		Promover modelos en simuladores para el análisis de los impactos de la actividad humana en los ecosistemas locales.	CN.4.1.11. Diseñar modelos representativos del flujo de energía en cadenas y redes alimenticias, explicar y demostrar el rol de los	Diseñar modelos representativos que permitan explicar la temática analizada en clases. Puede hacer uso			

<p>seres vivos en la transmisión de energía en los diferentes niveles tróficos.</p>	<p>de CANVA para representar gráficamente.</p> <p>Resumir los contenidos de la clase y contrastar con contenidos investigados de otras fuentes sobre los ecosistemas, su funcionamiento, redes alimenticias e impactos de la actividad humana en los ecosistemas locales. Puede utilizar ARCADEMICS</p>	<p>ecosistema (acuático o terrestre); así como determina los efectos de la actividad humana en el funcionamiento de los ecosistemas y en la relación clima-vegetación, a partir de la investigación y la formulación de hipótesis pertinentes.</p> <p>INDICADORES DE EVALUACIÓN</p>
	<p>Generar debates presencial o virtual sobre la temática planteada en clase, incentivar la argumentación de ideas mediante el pensamiento crítico y sustento teórico científico. Use ZOOM, TEAMS, MEETING U OTROS</p>	<p>Elabora la representación de una red alimenticia en la que se identifican cadenas alimenticias conformadas por organismos productores, consumidores y descomponedores. (J.3., J.4.) (Ref. I.CN.4.3.1.) I.CN.4.3.2.</p>

Relaciona el desarrollo de los ciclos de carbono, oxígeno y nitrógeno con el flujo de energía como mecanismo de reciclaje de estos elementos, y el funcionamiento de las cadenas tróficas en los ecosistemas. (J.3., J.1.)

3	Etapas de la reproducción del ser humano	<p>Analizar los procesos de cambios y evolución de los seres vivos.</p> <p>Entender y discernir sobre las etapas de la vida reproductiva del ser humano</p> <p>Formular estrategias para la salud integrar de las personas y todos los seres vivos.</p>	<p>los de reproducción humana, deducir su importancia como un mecanismo de perpetuación de la especie y argumentar sobre la importancia de la nutrición prenatal y la lactancia como forma de enriquecer la afectividad.</p> <p>CN.4.2.5. Investigar en forma documental y registrar evidencias sobre las infecciones de</p>	<p>CN.4.2.1. Analizar y explicar las etapas de la reproducción humana, deducir su importancia como un mecanismo de perpetuación de la especie y argumentar sobre la importancia de la nutrición prenatal y la lactancia como forma de enriquecer la afectividad.</p> <p>CN.4.2.5. Investigar en forma documental y registrar evidencias sobre las infecciones de</p>	<p>Solicitar la construcción de líneas de tiempo que identifiquen las etapas de la reproducción humana. Puede utilizar la plataforma CANVA</p> <p>Medir mediante la aplicación de una encuesta el interés de los estudiantes sobre su propia salud sexual y reproductiva y las medidas que toman para prevenir infecciones. Puede hacer uso de plataformas como</p>	<p>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</p> <p>CE.CN.4.6. Formula su proyecto de toma de decisiones pertinentes, a partir del análisis de medidas de prevención, comprensión de las etapas de reproducción humana, importancia de la perpetuación de la especie, el cuidado prenatal y la</p>	6
---	--	---	--	--	---	--	---

<p>transmisión sexual, agruparlas en virales, bacterianas y micóticas, inferir sus causas y consecuencias y reconocer medidas de prevención.</p>	<p>PLICKERS, THATQUIZ, QUIZZIZ, WORD WALL, ENTRE OTROS.</p>	<p>lactancia durante el desarrollo del ser humano, causas y consecuencias de infecciones de transmisión sexual y los tipos de infecciones (virales, bacterianas y micóticas) a los que se expone el ser humano.</p>
<p>CN.4.5.6. Plantear problemas de salud sexual y reproductiva, relacionarlos con las infecciones de transmisión sexual, investigar las estadísticas actuales del país, identificar variables, comunicar los resultados y analizar los programas de salud sexual y reproductiva.</p>	<p>Construir simuladores virtuales que representen las etapas de la reproducción humana como también las medidas de prevención de contagios. use YOUTUBE, CELEBRITI O CANVA.</p>	<p>CE.CN.4.7. Propone medidas de prevención (uso de antibióticos y vacunas), contagio y propagación de bacterias y virus en función de sus características, evolución, estructura, función del sistema inmunitario y barreras inmunológicas, tipos de inmunidad, formas de</p>
<p>CN.4.2.2. Investigar en forma documental y explicar la evolución de las bacterias y la resistencia a los antibióticos, deducir sus causas y las</p>	<p>Crear y compartir diversos recursos virtuales que permitan reforzar el aprendizaje mediante gamificación con contenido relacionado a la temática Utilice plataformas de interacción como CELEBRITI, GENIALLY, QUIZLET O QUIZZIZ</p> <p>Desarrollar actividades a medida de ejemplos</p>	

consecuencias de estas prácticas o casos reales para el ser humano. sobre las consecuencias de no mantener una buena salud sexual y reproductiva CANVA transmisión, identificando además otros organismos patógenos para el ser humano.

Analizar la problemática mediante juegos para medir el aprendizaje. INDICADORES DE EVALUACIÓN

Puede utilizar cualquier plataforma de gamificación como GENIALLY, CELEBRITI, QUIZZIZ, QUIZLET, ENTRE OTROS. I.CN.4.6.1. Entiende los riesgos de una maternidad/paternidad prematura según su proyecto de vida, partiendo del análisis de las etapas de la reproducción humana, la importancia del cuidado prenatal y la lactancia. (J.3., J.4., S.1.)

Analiza desde diferentes fuentes las causas y consecuencia de infecciones de transmisión sexual, los tipos de

infecciones (virales, bacterianas y micóticas), las medidas de prevención, su influencia en la salud reproductiva. (J.3., J.4., S.1.) (Ref. I.CN.4.6.2.)

Propone medidas de prevención (uso de vacunas), a partir de la comprensión de las formas de contagio y propagación de los virus, sus características, estructura, formas de transmisión. (J.3., I.1.) (Ref. I.CN.4.7.2.)

CRITERIOS DE EVALUACIÓN 6

CE.CN.4.8. Explica, a partir de la experimentación, el cambio de posición de los objetos en

4	Hechos científicos de la cotidianeidad	Promover el análisis de los hechos científicos mediante el uso de aplicaciones web	Relacionar los hechos cotidianos	CN.4.3.1. Investigar en forma experimental y explicar la posición de un objeto respecto a una referencia, ejemplificar y medir el cambio de posición durante un tiempo determinado.	Desarrollar un banco de preguntas en base a la temática analizada para la toma de test rápidos al iniciar o finalizar la clase	Puede utilizar cualquier plataforma de gamificación como
---	--	--	----------------------------------	---	--	--

con sustentos científicos	CN.4.3.3. Analizar y describir la velocidad de un objeto con referencia a su dirección y rapidez, e inferir las características de la velocidad.	GENIALLY, CELEBRITI, QUIZZIZ, QUIZLET, ENTRE OTROS.	función de las fuerzas (fuerzas equilibradas y fuerzas no equilibradas), que actúan sobre ellos y establece la velocidad de un objeto como la relación entre el espacio recorrido y el tiempo transcurrido.
Analizar y contrastar fenómenos explicados por la ciencia.	CN.4.3.5. Experimentar la aplicación de fuerzas equilibradas sobre un objeto en una superficie horizontal con mínima fricción y concluir que la velocidad de movimiento del objeto no cambia.	Desarrollar representaciones gráficas sobre las características de la velocidad de los objetos de acuerdo a su dirección y velocidad CANVA.	CE.CN.4.9. Explica, a partir de la experimentación, la relación entre densidad de objetos (sólidos, líquidos y gaseosos), la flotación o hundimiento de objetos, el efecto de la presión sobre los fluidos (líquidos y gases). Expone el efecto de la presión atmosférica sobre diferentes objetos, su aplicación y relación
	CN.4.3.8. Experimentar y explicar la relación entre masa y fuerza y la respuesta de un objeto en forma de aceleración.	Efectuar simuladores en 2D o 3D sobre la aplicación de fuerzas equilibradas de los objetos en superficies planas. Utilice CANVA o EXE LEARNING.	
		Desarrollar prácticas tipo lecciones mediante la correlación de representaciones gráficas y conceptos. Puede hacer uso de QUIZLET.	

con la presión absoluta y la presión manométrica.

INDICADORES DE EVALUACIÓN

Relaciona el cambio de posición de los objetos en función de las fuerzas equilibradas (posición, rapidez, velocidad, magnitud, dirección y aceleración) que actúan sobre ellos. (J.3.) (Ref. I.CN.4.8.1.)

I.CN.4.8.2.
Determina la velocidad que alcanza un objeto a partir de la relación entre el espacio recorrido y el tiempo transcurrido. (J.3.)

Determina la relación entre densidad de objetos (sólidos, líquidos y gaseosos) (J.3.) (Ref. I.CN.4.9.1.)

Explica con lenguaje claro y pertinente el efecto de la presión atmosférica sobre varios objetos (sólidos, líquidos y gases), sus aplicaciones y la relación con la presión manométrica. (J.3., I.3.) (Ref. I.CN.4.9.2.)

5	El universo y sus componentes	<p>Aprender a distinguir entre la materia orgánica e inorgánica.</p> <p>Conocer sobre el carbono y su función en las biomoléculas.</p>	<p>CN.4.3.16. Diseñar una investigación experimental para analizar las características de la materia orgánica e inorgánica en diferentes compuestos, diferenciar los dos tipos de materia según sus propiedades e</p>	<p>Elaborar videos ilustrativos que representen el origen del universo y la materia orgánica e inorgánica. Puede hacer uso de la plataforma CANVA.</p> <p>Presentar un listado de recursos interactivos</p>	<p>RITERIOS DE EVALUACIÓN</p> <p>CE.CN.4.11.</p> <p>Determina las características y propiedades de la materia orgánica e inorgánica en diferentes tipos de</p>	5
---	-------------------------------	--	---	---	--	---

Comprender sobre la composición del universo y sus múltiples componentes	inferir la importancia de la química. CN.4.3.18. Explicar el papel del carbono como elemento base de la química de la vida e identificarlo en las biomoléculas. CN.4.4.1. Indagar, con uso de las TIC y otros recursos, sobre el origen del Universo, analizar la teoría del Big Bang y demostrarla en modelos actuales de la cosmología teórica.	digitales referentes a la temática analizada que permitan definir los conceptos de materia orgánica e inorgánica, propiedades del carbono y su papel en la química, como también el origen del universo. Puede utilizar EXE LEARNING, CANVA, THATQUIZ U OTROS.	compuestos y reconoce al carbono como elemento fundamental de las biomoléculas y su importancia para los seres vivos. CE.CN.4.12. Infiere la importancia del desarrollo de la astronomía a partir de la explicación de la configuración del Universo (galaxias, planetas, satélites, cometas, asteroides, tipos de estrellas y sus constelaciones), su origen y fenómenos astronómicos, apoyándose en la investigación y uso de medios tecnológicos.
--	---	--	---

INDICADORES DE EVALUACIÓN

I.CN.4.11.1.
 Establece diferencia entre materia orgánica e inorgánica en función de las características y propiedades que presentan y relaciona la materia orgánica con las biomoléculas.
 (J.3.)

I.CN.4.12.1.
 Diferencia entre los componentes del Universo (planetas, satélites, cometas, asteroides y sus constelaciones), de acuerdo a la estructura y origen que presentan, a partir del uso de diversos recursos de información. (J.3.)

6	La tierra y sus fenómenos naturales.	Analizar los impactos positivos y negativos de la actividad del ser humano en la tierra,	CN.4.3.14. Indagar y explicar el origen de la fuerza gravitacional de la Tierra y su efecto en los objetos sobre la	Exponer representaciones multimedia temáticas como la fuerza gravitacional de la tierra,	en CRITERIOS DE EVALUACIÓN 5 CE.CN.4.10. Establece las
---	--------------------------------------	--	---	--	--

<p>Buscar información y contrastarla con la analizada de acuerdo a los impactos de los seres humanos en los ciclos biogeoquímicos.</p>	<p>superficie, e interpretar la relación masa-distancia según la ley de Newton.</p> <p>CN.4.3.15. Indagar, con uso de las TIC y otros recursos, la gravedad solar y las orbitas planetarias y explicar sobre el movimiento de los planetas alrededor del Sol.</p>	<p>la gravedad solar y las orbitas planetarias, movimiento de los planetas, como también la interacción de los ciclos biogeoquímicos y su importancia. Puede utilizar CANVA.</p>	<p>diferencias entre el efecto de la fuerza gravitacional de la Tierra, con la fuerza gravitacional del Sol en relación a los objetos que los rodean, fortaleciendo su estudio con los aportes de verificación experimental a la ley de la gravitación universal.</p>
	<p>CN.4.4.8. Explicar, con apoyo de modelos, la interacción de los ciclos biogeoquímicos en la biosfera (litósfera, la hidrósfera y la atmósfera), e inferir su importancia para el mantenimiento del equilibrio ecológico y los procesos vitales que tienen lugar en los seres vivos.</p>	<p>Desarrollar un modelo que describa el contenido analizado mediante resúmenes cortos tipo lecciones virtuales. Use TRIVINET.</p>	<p>CE.CN.4.13. Infiere la importancia de las interacciones de los ciclos biogeoquímicos en la biósfera (litósfera, hidrósfera y atmósfera), y los efectos del cambio climático producto de la alteración de las corrientes marinas y el impacto de las actividades humanas</p>

en los ecosistemas y la sociedad.

INDICADORES DE EVALUACIÓN

Establece diferencias entre el efecto de la fuerza gravitacional de la Tierra (interpreta la ley de Newton) con la fuerza gravitacional del Sol en relación a los objetos que los rodean. (J.3.) (Ref. I.CN.4.10.1.)

I.CN.4.13.1.

Determina, desde la observación de modelos e información de diversas fuentes, la interacción de los ciclos biogeoquímicos en un ecosistema y deduce los impactos que producirían las

actividades humanas
en estos espacios.
(J.3., I.4.)

BIBLIOGRAFIA UTILIZADA

MINEDUC (2016), currículo de Ciencias Naturales, subnivel Superior.

MINEDUC (2016), guía de implementación del currículo de Ciencias Naturales.

OBSERVACIONES

ELABORADO

REVISADO

APROVADO

DOCENTE:

NOMBRE:

NOMBRE:

FIRMA

FIRMA

FIRMA

FECHA

FECHA

FECHA

Tomado y adaptado de la página oficial del Ministerio de Educación del Ecuador. MINEDUC (2022)

Nota. La tabla 29 es tomada y adaptada del ejemplo propuesto por el MINEDUC (2022) para la elaboración de planificaciones curriculares anuales, en el área de Ciencias Naturales.

5.3.5. Desafíos

La aplicación del modelo TPACK sugiere el uso de tecnología, por lo tanto, la institución educativa debe contar con un laboratorio de computación y conectividad a internet, aunque podrían generarse prácticas interactivas con la ayuda de dispositivos móviles una o dos veces por semana.

Como se establece en el modelo, el dominio tecnológico es un elemento fundamental. Por lo cual, los docentes deben estar en constante capacitación y actualización en el manejo y uso de herramientas y aplicaciones tecnológicas utilizables en el aula.

La institución educativa debe prever la utilización correcta del laboratorio informático, de existir, distribuyendo la carga horaria de cada docente de tal manera que todos puedan acceder al uso del mismo en un determinado tiempo.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

- La actitud positiva y un conocimiento entre medio y alto de las herramientas TIC por parte de los docentes, el uso de las mismas sigue siendo relativamente bajo. Mostrando un uso moderado solo de herramientas básicas como buscadores de información en la web, herramientas de audio y video, como también gestores para presentaciones.
- La mayoría de los docentes no enfocan sus estrategias metodológicas, dentro de sus planificaciones curriculares anuales, para la consecución de los objetivos de aprendizaje apoyados con el uso de las herramientas TIC. Por lo cual, se llega a la conclusión de que, pese a los cambios propuestos en el currículo priorizado con énfasis en las competencias comunicacionales, matemáticas, socioemocionales y digitales, los docentes no toman muy en cuenta estas últimas a la hora de establecer estrategias en sus procesos de enseñanza.
- Los docentes participantes en la investigación no establecen estrategias metodológicas claras para su aplicabilidad dentro de las aulas.

Recomendaciones

- Considerar las mediciones de esta investigación como punto de partida para el desarrollo de nuevas investigaciones enfocadas en medir los mismos constructos con la utilización de las mismas variables medidas desde la percepción del estudiante hacia el docente y autopercepción del docente. Estas mediciones deben ser corroboradas con observaciones del trabajo educativo en los salones de clase.
- Realizar un comparativo con otros grupos de profesores diferentes a los de este estudio, que contraste las destrezas establecidas en el currículo con las destrezas y estrategias metodológicas descritas por los docentes en sus planificaciones curriculares anuales. Esto permitirá conocer si los resultados de este estudio son consistentes con las percepciones de otros profesores.
- Aplicar la propuesta sugerida en esta investigación en otras instituciones, que permita describir el tipo de herramientas que pueden ser utilizables en cada una de las áreas descritas, esto con el propósito de generar mayor efectividad en los procesos educativos.

Referencias

- Abreu, O., Rhea, S., Arciniegas, G., y Rosero, M. (2018). Objeto de Estudio de la Didáctica: Análisis Histórico Epistemológico y Crítico del Concepto. *Revista Formación Universitaria*, 11(6), 75-82. <https://doi.org/10.4067/S0718-50062018000600075>
- Alban, G. P. G., Arguello, A. E. V., y Molina, N. E. C. (2020). Metodologías de investigación educativa (descriptivas, experimentales, participativas, y de investigación-acción). *Revista científica mundo de la investigación y el conocimiento*. 4, 11. [https://doi.org/10.26820/recimundo/4.\(3\).julio.2020.163-173](https://doi.org/10.26820/recimundo/4.(3).julio.2020.163-173)
- Almenara, J. C., Roig-Vila, R., y Mengual-Andrés, S. (2017). Conocimientos tecnológicos, pedagógicos y disciplinares de los futuros docentes según el modelo TPACK. *Revista Digital Education Review*. 12.
- Álvarez, S., Cuéllar, C., López, B., Adrada, C., Anguiano, R., Bueno, A., Comas, I., y Gómez, S. (2011). Actitudes de los profesores ante la integración de las TIC en la práctica docente: Estudio de un grupo de la Universidad de Valladolid. *EduTec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 35, a160. <https://doi.org/10.21556/edutec.2011.35.416>
- Aparicio Gómez, O. Y. (2019). El uso educativo de las TIC. *Revista Interamericana de Investigación, Educación y Pedagogía, RIIEP*, 12(1), 211-227. <https://doi.org/10.15332/s1657-107X.2019.0001.02>
- Arancibia, M. L., Cabero, J., y Marín, V. (2020). Creencias sobre la enseñanza y uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en docentes de educación superior. *Revista Formación universitaria*, 13(3), 89-100. <https://doi.org/10.4067/S0718-50062020000300089>
- Area, M., y Adell, J. (2009). eLearning: Enseñar y aprender en espacios virtuales. *Revista Tecnología Educativa*. La formación del profesorado en la era de Internet, 391-424.
- Arias Gonzáles, J. L., y Covinos Gallardo, M. (2021). Diseño y metodología de la investigación. *Enfoques Consulting Eirl*. <http://repositorio.concytec.gob.pe/handle/20.500.12390/2260>
- Arocena, F. A. L. (2005). Actitudes y comportamientos en las situaciones de conflicto. *Revista Enseñanza e Investigación en Psicología*. 10(1). <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=29210108>
- Asamblea Nacional (2015), Ley Orgánica de Educación Intercultural: <https://educacion.gob.ec/wp->

content/uploads/downloads/2017/02/Ley_Organica_de_Educacion_Intercultural_LOEI_codificado.pdf

Asamblea Nacional Constituyente de Ecuador (2007-2008). Constitución de la República del Ecuador. [https://educacion.gob.ec/wp-](https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/08/Constitucion.pdf)

content/uploads/downloads/2012/08/Constitucion.pdf.

Asamblea Nacional del Ecuador (2003), Código de la Niñez y Adolescencia. Congreso nacional registro oficial no. 737 3 de enero de 2003 ley no. 2002-100 última reforma edición constitucional del registro oficial 262 17-01-2022.

[https://www.igualdad.gob.ec/wp-](https://www.igualdad.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/11/codigo_ninezyadolescencia.pdf)

content/uploads/downloads/2017/11/codigo_ninezyadolescencia.pdf

Bolívar, C. R. (2012). La actitud del docente universitario hacia el uso educativo de las TIC: conceptualización y medición. *Revista del Centro de Investigaciones Educativas Paradigmas*. <https://doi.org/10.37618/PARADIGMA.1011-2251.2012.p7-25.id498>

Bullón Solís, O. (2021). Educación Virtual Interactiva como Metodología para la Educación: Revisión de Literatura. *Revista In Crescendo*, 11(2), 225. <https://doi.org/10.21895/incres.2020.v11n2.06>

Carneiro, R., Toscano, J. C., y Díaz Zapata, T. A. (2009). TIC: Los desafíos de las TIC para el cambio educativo. *Organización de estados Iberoamericanos para la educación, la ciencia y la cultura: Fundación Santillana para Iberoamérica*.

Casillas Martín, S., Cabezas González, M., Ibarra Saiz, M. S., y Rodríguez Gómez, G. (2020). El Profesorado Universitario en la Sociedad del Conocimiento: Manejo y actitud hacia las TIC. *Bordón. Revista de Pedagogía*, 72(3), 45-63. <https://doi.org/10.13042/Bordon.2020.76746>

Castañeda, L., Salinas, J., y Adell, J. (2020). Hacia una visión contemporánea de la Tecnología Educativa. *Digital Education Review*, 37, 240-268. <https://doi.org/10.1344/der.2020.37.240-268>

Cejas León, R., Navío Gámez, A., y Barroso Osuna, J. (2016). Las competencias del profesorado universitario desde el modelo TPACK (conocimiento tecnológico y pedagógico del contenido). *Píxel-Bit, Revista de Medios y Educación*, 49, 105-119. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.2016.i49.07>

CEPAL. (2010). Buenas Prácticas 21-07-2010. 30.

Cózar-Gutiérrez, R., De Moya-Martínez, M. V., Hernández-Bravo, J. A., y Hernández-Bravo, J. R. (2016). Conocimiento y Uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) según el Estilo de Aprendizaje de los Futuros Maestros. *Revista*

Formación universitaria, 9(6), 105-118. <https://doi.org/10.4067/S0718-50062016000600010>

Delgado, M., y Arrieta, X. (2008). Uso de las TIC en educación, una propuesta para su optimización. *Revista Omnia*, vol. 15. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=73712297005>

Echeverría, J. (2000). Educación y tecnologías telemáticas. *Revista Iberoamericana de Educación*, 24, 17-36. <https://doi.org/10.35362/rie240995>

Espinal, R. M. (2018): “Uso de las tecnologías en la educación”, *Revista Atlante: Cuadernos de Educación y Desarrollo* (marzo 2018). En línea: <https://www.eumed.net/rev/atlante/2018/03/tecnologias-educacion.html>

Fernández Batanero, J. M., y Rodríguez-Martín, A. (2018). TIC y diversidad funcional: Conocimiento del profesorado. *European Journal of Investigation in Health, Psychology and Education*, 7(3), 157. <https://doi.org/10.30552/ejihpe.v7i3.204>

García-Leal, M., Medrano-Rodríguez, H., Vázquez-Acevedo, J. A., Romero-Rojas, J. C., y Berrún-Castañón, L. N. (2021). Experiencias docentes del uso de la tecnología educativa en el marco de la pandemia por COVID-19. *Revista Información Científica*, 100(2).

Gavilanes Sagñay, M. A., Yanza Chavez, W. G., Inca Falconi, A. F., Torres Guananga, G. P., y Sánchez Chávez, R. F. (2019). Las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje. *Ciencia Digital*, 3(2.6), 422-439. <https://doi.org/10.33262/cienciadigital.v3i2.6.575>

Gervacio Jiménez, H., y Castillo Elías, B. (2021). IMPACTOS DE LA PANDEMIA COVID-19 EN EL RENDIMIENTO ESCOLAR DURANTE LA TRANSICIÓN A LA EDUCACIÓN VIRTUAL. *Revista Pedagógica*, 23, 1-29. <https://doi.org/10.22196/rp.v22i0.6153>

Ghitis Jaramillo, T., y Alba Vásquez, A. (2019). Percepciones de futuros docentes sobre el uso de tecnología en educación inicial. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 21(1), 1. <https://doi.org/10.24320/redie.2019.21.e23.2034>

Gobierno Nacional del Ecuador (2021 -2025). Plan de Creación de Oportunidades (2021-2025)

Grajales Escobar, J. F. y Osorno Mira, Y. M. (2019). La globalización y la importancia de las TIC en el desarrollo social. *Revista Reflexiones y Saberes*, (11), 2-9.

Grande-de-Prado, M., Cañón, R., García-Martín, S., y Cantón, I. (2020). Digital Competence and Gender: Teachers in Training. A Case Study. *Future Internet*, 12(11), 204. <https://doi.org/10.3390/fi12110204>

- Hermann Acosta, A. (2018). Innovación, tecnologías y educación: Las narrativas digitales como estrategias didácticas. *Killkana Social*, 2(2), 31-38. https://doi.org/10.26871/killkana_social.v2i2.295
- Hernández, R. M. (2017). Impacto de las TIC en la educación: Retos y Perspectivas. *Revista Propósitos y Representaciones*, 5(1), 325. <https://doi.org/10.20511/pyr2017.v5n1.149>
- Hernández-Sampieri, R., y Mendoza Torres, C. P. (2018). Metodología de la Investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. Ciudad de México: McGraw-Hill *Interamericana Editores*.
- Herran, A. D. la, y Fortunato, I. (2017). La clave de la educación no está en las nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC). *Acta Scientiarum. Education*, 39(3), 311. <https://doi.org/10.4025/actascieduc.v39i3.33008>
- Jálabe, A. M., Giraldo, C. A. S., Mora, C. P. V., Suarez, D. A. S., y Niño, C. F. V. (2018). Estudio de los factores de resistencia al cambio y actitud hacia el uso educativo de las TIC por parte del personal docente. *Revista Redipe*. 7. <https://revista.redipe.org/index.php/1/article/view/428>
- Kirschner, P. A., Sweller, J., y Clark, R. E. (2006). Why Minimal Guidance During Instruction Does Not Work: An Analysis of the Failure of Constructivist, Discovery, Problem-Based, Experiential, and Inquiry-Based Teaching. *Educational Psychologist*, 41(2), 75-86. https://doi.org/10.1207/s15326985ep4102_1
- Lanuza Gámez, F. I., Rizo Rodríguez, M., y Saavedra Torres, L. E. (2018). Uso y aplicación de las TIC en el proceso de enseñanza- aprendizaje. *Revista Científica de FAREM-Estelí*, 25, 16-30. <https://doi.org/10.5377/farem.v0i25.5667>
- Llorente, J. S., y Giraldo, I. B. (2016). Análisis del uso de las tecnologías TIC por parte de los docentes de las Instituciones educativas de la ciudad de Riohacha. 2.
- Martínez, M. C. (2019). Percepción de la Integración y uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC). Estudio de Profesores y Estudiantes de Educación Primaria. *Información tecnológica*, 30(1), 237-246. <https://doi.org/10.4067/S0718-07642019000100237>
- Ministerio de Educación del Ecuador (2022), Currículo Priorizado con Énfasis en Competencias (CPC), Subnivel Básica Superior. https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2021/12/Curriculo-priorizado-con-énfasis-en-CC-CM-CD-CS_Superior.pdf
- Ministerio de Educación del Ecuador, año 2022. Currículo

- Mirete Ruiz, A. B. (2016). El profesorado universitario y las TIC: análisis de su competencia digital. *Ensayos: revista de la Escuela Universitaria de Formación del Profesorado de Albacete*.
- Mishra, P., y Koehler, M. J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge. *Teachers college record*, 108(6), 1017-1054.
- Morán Peña, F. L., Morán Peña, F. E., y Albán Sánchez, J. D. (2017). FORMACIÓN DEL DOCENTE Y SU ADAPTACIÓN AL MODELO TPACK. *REVISTA CIENCIAS PEDAGÓGICAS E INNOVACIÓN*, 5(1). <https://doi.org/10.26423/rcpi.v5i1.154>
- Nava Bedolla, J. (2017). La esencia del conocimiento. El problema de la relación sujeto-objeto y sus implicaciones en la teoría educativa / The essence of knowledge. The problem of the subject-object relationship and its implications for educational theory. *Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 8(15), 25-57. <https://doi.org/10.23913/ride.v8i15.289>
- Padilla Partida, S. (2018). Teachers trainer's uses and attitudes before ICT. Between the advisable and the reality of classrooms. *Apertura*, 10(1), 132-148. <https://doi.org/10.32870/Ap.v10n1.1107>
- PCA (2022), Planificación Curricular Anual, Ciencias Naturales, Año lectivo 2022 – 2023, Tomado del Currículo Priorizado con Énfasis en Competencias año 2022 -2023.
- PCA (2022), Planificación Curricular Anual, Estudios Sociales, Año lectivo 2022 – 2023, Tomado del Currículo Priorizado con Énfasis en Competencias año 2022 -2023.
- PCA (2022), Planificación Curricular Anual, Lengua y Literatura, Año lectivo 2022 – 2023, Tomado del Currículo Priorizado con Énfasis en Competencias año 2022 -2023.
- PCA (2022), Planificación Curricular Anual, Matemáticas, Año lectivo 2022 – 2023, Tomado del Currículo Priorizado con Énfasis en Competencias año 2022 -2023.
- PEI (2019), Plan Educativo Institucional 2019 – 2023, Escuela de Educación Básica Abdón Calderón.
- Pérez Porto, J., Gardey, A. (2008). Definición de actitud - Qué es, Significado y Concepto. Definiciones. Última actualización el 17 de septiembre de 2021. Recuperado el 10 de marzo de 2023 de <https://definicion.de/actitud/>
- Ramírez, J. Z., y Yaguarema, M. (2020). Estrategias de enseñanza efectivas para los tiempos de y pospandemia. *Revista Científica Yachana*: https://www.researchgate.net/publication/352227201_Estrategias_de_ensenanza_efectivas_para_los_tiempos_de_y_pospandemia

- Reyes-Ruiz, L., y Carmona Alvarado, F. A. (2020). La investigación documental para la comprensión ontológica del objeto de estudio. *Universidad Simón Bolívar*: <https://hdl.handle.net/20.500.12442/6630>
- Risco, A. A. (2020). Clasificación de las Investigaciones. *Facultad de Ciencias Empresariales y Económicas*. Universidad de Lima, 5.
- Rodríguez, A. B., Ramírez, L. J., y Basile, F. R. M. (2017). Tecnologías y Educación: Su Percepción Social En Santiago de Chile. *Formación universitaria*, 10(6), 67-76. <https://doi.org/10.4067/S0718-50062017000600008>
- Rodríguez, V. D. R. P. (2021). Las TIC y la educación en los tiempos de pandemia. *Serie Científica de la Universidad de las Ciencias Informáticas*, 14(6), 104-117. <https://orcid.org/0000-0003-1558-6465>
- Romero, M. F., Barreto, A. J. A., Peña, Y. K. H., Pablo, J., Torres, S., Villamizar, J. A. P., y Fuentes, C. A. P. (2017). Sociedad del conocimiento, las TIC y su influencia en la educación. *Revista Espacios*.
- Ruiz, A. B. M., y García-Sánchez, F. A. (2015). Cuestionario para el estudio de la actitud, el conocimiento y el uso de TIC (ACUTIC) en Educación Superior. Estudio de fiabilidad y validez. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 83 (29.2) (2015), 75-89
- Sampieri, H. R., y Mendoza, C. P. (2018). *Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. Ed. McGraw-Hill Interamericana
- Sampieri, R. H. Fernández, C., y Baptista, L. (2014). (2014). *Definiciones de los enfoques cuantitativo y cualitativo, sus similitudes y diferencias*. RH Sampieri, *Metodología de la Investigación*. Ed. McGraw-Hill Interamericana, Sexta Edición.
- Seatter, P. (2004). The Evolution of American Educational Technology, California State Sacramento, *INFORMATION AGE PUBLISHING*.
- Socorro Ovalles, J. A., y Reche Urbano, E. (2022). Actitudes del profesorado ante el uso y manejo de las TIC en la formación eficiente. *Ciencias Sociales y Educación*, 11(21), 166-196. <https://doi.org/10.22395/csye.v11n21a8>
- Talavera, H., y Junior, F. (2020). La educación en tiempos de pandemia: los desafíos de la escuela del siglo xxi. *Observatorio TIC en FID*: <https://mesaticfid.cl/la-educacion-en-tiempos-de-pandemia-los-desafios-de-la-escuela-del-siglo-xxi/>
- Tapia Silva, H. (2021). Perfiles de conocimiento y uso de las TIC en profesores chilenos. *Revista de Estudios y Experiencias en Educación*, 20(42), 233-255. <https://doi.org/10.21703/rexe.20212042tapia14>

- Tapia Silva, H. G. (2018). Actitud hacia las TIC y hacia su integración didáctica en la formación inicial docente. *Actualidades Investigativas en Educación*, 18(3). <https://doi.org/10.15517/aie.v18i3.34437>
- Tondeur, J., van Braak, J., y Valcke, M. (2007). Curricula and the use of ICT in education: Two worlds apart? *British Journal of Educational Technology*, 38(6), 962-976. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8535.2006.00680.x>
- UNESCO (2019), Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, Marco de competencias de los docentes en materia de TIC UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000371024>
- UNESCO (2022), Marco de Competencias de los Docentes en materia de TIC. <https://www.unesco.org/es/digital-education/ict-framework-teachers>
- UNESCO 2021, “Las TIC en la educación” <https://es.unesco.org/themes/tic-educacion>
- Vanderlinde, R., van Braak, J., y Dexter, S. (2012). ICT policy planning in a context of curriculum reform: Disentanglement of ICT policy domains and artifacts. *Computers y Education*, 58(4), 1339-1350. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2011.12.007>
- Vera, J. D., Gellibert Merchán, S. J., y Zapata Mora, S. E. (2021). Las TIC en la educación superior durante la pandemia de la COVID-19.: Las TIC en la educación superior. *Revista Científica Sinapsis*, 1(19). <https://doi.org/10.37117/s.v19i1.405>
- Vidal, M. (2006). Investigación de las TIC en la educación. *RELATEC: Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*.

ANEXOS

Anexo 1. Acta de pre defensa



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI

POSGRADO

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN

Primera cohorte



Reporte de la sustentación pública del TDT

Código UPEC-PD9-S11-RU02-2; Versión: 02; 14 de abril de 2023

Maestrante: Víctor Hugo Coral Quiguanter

Cédula de identidad: 0401763214

Lugar: Defensa Virtual

Tema del Trabajo de titulación:

Las TIC como recurso de enseñanza y aprendizaje en el nivel de Educación Básica Superior

CATEGORÍA	NOTA PROMEDIO
I. Organización de la información	10,00
II. Exposición oral	10,00
III. Referencias	10,00
IV. Dominio	10,00
V. Lenguaje Técnico	10,00
VI. Lenguaje corporal	10,00
VII. Argumentación	10,00
NOTA FINAL (aproximado al inmediato superior)	10,00
El maestrante:	APRUEBA

Observaciones:

Ninguna

QCTIVA
C"
IGPQXG
XC"
OGPFQV
QTVQIC

MSc. Maritza Méndez

Examinador 1

1002416244



MSc. Samuel Lascano

Examinador 2

1802590222



JIMMY ANTONIO
ZAMBRANO RAMIREZ

PhD. Jimmy Zambrano

Tutor de TDT

0918473315

Anexo 2. Oficio de Aprobación del Abstract



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI
FOREIGN AND NATIVE LANGUAGE CENTER

ABSTRACT- EVALUATION SHEET				
NAME: Víctor Hugo Coral Quiguntar				
DATE: 26 de julio de 2023				
TOPIC: "Las TIC como recurso de enseñanza y aprendizaje en el nivel de Educación Básica Superior"				
MARKS AWARDED		QUANTITATIVE AND QUALITATIVE		
VOCABULARY AND WORD USE	Use new learnt vocabulary and precise words related to the topic	Use a little new vocabulary and some appropriate words related to the topic	Use basic vocabulary and simplistic words related to the topic	Limited vocabulary and inadequate words related to the topic
	EXCELLENT: 2 <input checked="" type="checkbox"/>	GOOD: 1 Vera Játiva Edwin Andrés,5 <input checked="" type="checkbox"/>	AVERAGE: 1 <input type="checkbox"/>	LIMITED: 0,5 <input type="checkbox"/>
WRITING COHESION	Clear and logical progression of ideas and supporting paragraphs.	Adequate progression of ideas and supporting paragraphs.	Some progression of ideas and supporting paragraphs.	Inadequate ideas and supporting paragraphs.
	EXCELLENT: 2 <input checked="" type="checkbox"/>	GOOD: 1,5 <input checked="" type="checkbox"/>	AVERAGE: 1 <input type="checkbox"/>	LIMITED: 0,5 <input type="checkbox"/>
ARGUMENT	The message has been communicated very well and identify the type of text	The message has been communicated appropriately and identify the type of text	Some of the message has been communicated and the type of text is little confusing	The message hasn't been communicated and the type of text is inadequate
	EXCELLENT: 2 <input checked="" type="checkbox"/>	GOOD: 1,5 <input checked="" type="checkbox"/>	AVERAGE: 1 <input type="checkbox"/>	LIMITED: 0,5 <input type="checkbox"/>
CREATIVITY	Outstanding flow of ideas and events	Good flow of ideas and events	Average flow of ideas and events	Poor flow of ideas and events
	EXCELLENT: 2 <input type="checkbox"/>	GOOD: 1,5 <input checked="" type="checkbox"/>	AVERAGE: 1 <input type="checkbox"/>	LIMITED: 0,5 <input type="checkbox"/>
SCIENTIFIC SUSTAINABILITY	Reasonable, specific and supportable opinion or thesis statement	Minor errors when supporting the thesis statement	Some errors when supporting the thesis statement	Lots of errors when supporting the thesis statement
	EXCELLENT: 2 <input type="checkbox"/>	GOOD: 1,5 <input checked="" type="checkbox"/>	AVERAGE: 1 <input type="checkbox"/>	LIMITED: 0,5 <input type="checkbox"/>
TOTAL/AVERAGE	9 - 10: EXCELLENT 7 - 8,9: GOOD 5 - 6,9: AVERAGE 0 - 4,9: LIMITED	TOTAL 9,5		



**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL
CARCHI FOREIGN AND NATIVE LANGUAGE
CENTER**

Informe sobre el Abstract de Artículo Científico o Investigación.

Autor: Víctor Hugo Coral Quiguntar

Fecha de recepción del abstract: 26 de julio de 2023

Fecha de entrega del informe: 26 de julio de 2023

El presente informe validará la traducción del idioma español al inglés si alcanza un porcentaje de: 9 – 10 Excelente.

Si la traducción no está dentro de los parámetros de 9 – 10, el autor deberá realizar las observaciones presentadas en el ABSTRACT, para su posterior presentación y aprobación.

Observaciones:

Después de realizar la revisión del presente abstract, éste presenta una apropiada traducción sobre el tema planteado en el idioma Inglés. Según los rubrics de evaluación de la traducción en Inglés, ésta alcanza un valor de 9,5 por lo cual se valida dicho trabajo.

Atentamente



Firmado electrónicamente por:
EDISON BOANERGES
PEÑAFIEL ARCOS

Ing. Edison Peñafiel Arcos MSc
Coordinador del CIDEN

Anexo 3. Instrumento validado y adaptado al estudio

INSTRUMENTO PARA ESTUDIANTES.

Se aplicará el mismo instrumento para medir cada una de las áreas, Ciencias Naturales, Estudios Sociales, Matemáticas, Lengua y Literatura.

Género: Masculino / Femenino

Edad:

Curso: Octavo A / Octavo B / Noveno A / Noveno B / Décimo A / Décimo B

Actitudes ante el uso de las tic	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Indiferente	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
Considera usted que con el uso de las TIC el/la docente fomenta mayor interés del estudiante en los procesos de enseñanza y aprendizaje	1	2	3	4	5
Cree que el/la docente debe utilizar las TIC para mejorar la calidad de los procesos de aprendizaje	1	2	3	4	5
Considera que es imprescindible que el/la docente incorpore las TIC en las aulas	1	2	3	4	5
Pensaría que las clases mejoran si el/la docente va incorporando las TIC	1	2	3	4	5
Cree que con el uso de las TIC el/la docente facilita el desarrollo de las clases	1	2	3	4	5
Pensaría que si el/la docente utiliza las TIC el estudiante aprende más fácil	1	2	3	4	5
Considera que las TIC proporcionan flexibilidad de espacio y tiempo para la comunicación entre los miembros de la comunidad educativa	1	2	3	4	5

Formación/conocimiento	Ninguno	Bajo	Medio	Alto	Muy alto
El/la docente conoce sobre herramientas básicas de tipo Word, PowerPoint, Excel, etc.	1	2	3	4	5
El/la docente conoce sobre buscadores de información en red del tipo Google, Yahoo, Bing, etc.	1	2	3	4	5
El/la docente conoce sobre sistemas de comunicación. Por ejemplo correo electrónico, foro, chats, video conferencias, etc.	1	2	3	4	5
El/la docente conoce sobre herramientas multimedia, por ejemplo YouTube, SlideShare, Blogger, Wikispace, etc.	1	2	3	4	5
El/la docente conoce sobre espacios de interacción social, del tipo WhatsApp, Facebook, Messenger, Twitter, Instagram, Tik Tok, etc	1	2	3	4	5
El/la docente conoce sobre programas para la edición de imagen, audio y vídeo, tales como Photoshop, Pixelmator, Audacity, Power Sound Editor, Windows Movie Maker, iMovie, etc	1	2	3	4	5
El/la docente conoce sobre plataformas virtuales de enseñanza y aprendizaje, por ejemplo Sakai, Moodle, Suma, etc.	1	2	3	4	5

El/la docente conoce sobre programas para el análisis de datos, como SPSS, Mynstat, NUD IST, ATLAS.ti, etc	1	2	3	4	5
El/la docente conoce sobre recursos educativos en red, como pueden ser traductores, cursos, podcast, repositorios de objetos de aprendizaje, etc.	1	2	3	4	5
El/la docente conoce sobre la creación de materiales virtuales y recursos en red para la enseñanza y el aprendizaje como el portafolios electrónico, Web didáctica, Wikis, videojuegos, etc.	1	2	3	4	5
El/la docente conoce sobre programas educativos de autor. Como por ejemplo Clic, JClic, Hot Potatoes, NeoBook, Educaplay, Jotform, etc.	1	2	3	4	5

Uso de las TIC	Ninguno	Bajo	Medio	Alto	Muy alto
El/la docente utiliza herramientas básicas de tipo Word, PowerPoint, Excel, etc.	1	2	3	4	5
El/la docente utiliza buscadores de información en red del tipo Google, Yahoo, Bing, etc.	1	2	3	4	5
El/la docente utiliza sistemas de comunicación. Por ejemplo correo electrónico, foro, chats, video conferencias, etc.	1	2	3	4	5
El/la docente utiliza herramientas multimedia, por ejemplo YouTube, SlideShare, Blogger, Wikispace, etc.	1	2	3	4	5
El/la docente utiliza espacios de interacción social, del tipo WhatsApp, Facebook, Messenger, Twitter, Instagram, Tik Tok, etc	1	2	3	4	5
El/la docente utiliza programas para la edición de imagen, audio y vídeo, tales como Photoshop, Pixelmator, Audacity, Power Sound Editor, Windows Movie Maker, iMovie, etc	1	2	3	4	5
El/la docente utiliza plataformas virtuales de enseñanza y aprendizaje, por ejemplo Sakai, Moodle, Suma, etc.	1	2	3	4	5
El/la docente utiliza programas para el análisis de datos, como SPSS, Mystal, NUD IST, ATLAS.ti, etc	1	2	3	4	5
El/la docente utiliza recursos educativos en red, como pueden ser traductores, cursos, podcast, repositorios de objetos de aprendizaje, etc.	1	2	3	4	5
El/la docente realiza la creación de materiales virtuales y recursos en red para la enseñanza y el aprendizaje como el portafolios electrónico, Web didáctica, Wikis, videojuegos, etc.	1	2	3	4	5
El/la docente utiliza programas educativos de autor. Como por ejemplo Clic, JClic, Hot Potatoes, NeoBook, Educaplay, Jotform, etc.	1	2	3	4	5

Bibliografía

Ruiz, A. B. M., y García-Sánchez, F. A. (2015). Cuestionario para el estudio de la actitud, el conocimiento y el uso de TIC (ACUTIC) en Educación Superior. Estudio de fiabilidad y validez.



Formado automáticamente por:
**JIMMY ANTONIO
 ZAMBRANO
 RAMIREZ**

Anexo 4. Instrumento diseñado en Google forms



Cuestionario sobre actitud, conocimiento y uso de TIC (ACUTIC)

Objetivo de la encuesta:

Identificar la actitud, uso y conocimiento de las TIC de los docentes de las cuatro áreas elementales de Educación Básica Superior, en la Escuela de Educación Básica Abdón Calderón, año lectivo 2022-2023.

¿Qué es ACUTIC?

El cuestionario ACUTIC se ha diseñado para conocer las actitudes y conocimientos que profesores y alumnos poseen sobre las TIC y el uso que hacen de las mismas. El cuestionario consta de treinta y una preguntas sobre actitudes, conocimiento y uso que se realiza de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el ámbito educativo. Encontrará una lista de afirmaciones a las que deberá responder según su criterio, conocimiento o dominio. Es importante que responda a todas las preguntas con su opinión personal.

Modo de responder:

Para cada dimensión se incluye una escala de valoración. Rellene el cuestionario marcando la opción con la que mejor se identifique.

Recuerde:

Por favor responda a todas las preguntas. La información que nos facilite será más completa y se tratará confidencialmente.

1. Género *

- Masculino
- Femenino

2. Edad *

Escriba su respuesta

3. Curso *

- Octavo A
- Octavo B
- Noveno A
- Noveno B
- Décimo A
- Décimo B

4. Actitudes ante el uso de las TIC

Identifique de acuerdo a su criterio las actitudes sobre el uso de las TIC de el/la docente de **CIENCIAS NATURALES**.

☒

	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Indiferente	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
Considera usted que con el uso de las TIC el/la docente fomenta mayor interés del estudiante en los procesos de enseñanza y aprendizaje	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Cree que el/la docente debe utilizar las TIC para mejorar la calidad de los procesos de aprendizaje	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Considera que es imprescindible que el/la docente incorpore las TIC en las aulas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Pensaría que las clases mejoran si el/la docente va incorporando las TIC	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Cree que con el uso de las TIC el/la docente facilita el desarrollo de las clases	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Pensaría que si el/la docente utiliza las TIC el estudiante aprende más fácil	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Considera que las TIC proporcionan flexibilidad de espacio y tiempo para la comunicación entre los miembros de la comunidad educativa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
---	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------

5. Formación/conocimiento

Identifique el nivel de conocimiento que posee de las siguientes tecnologías el/la docente de CIENCIAS NATURALES

☐ ☐ ☐ ☐ ☐

	Ninguno	Bajo	Medio	Alto	Muy alto
El/la docente conoce sobre herramientas básicas de tipo Word, PowerPoint, Excel, etc.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
El/la docente conoce sobre buscadores de información en red del tipo Google, Yahoo, Bing, etc.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
El/la docente conoce sobre sistemas de comunicación . Por ejemplo correo electrónico, foro, chats, video conferencias, etc	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>



El/la docente conoce sobre herramientas multimedia, por ejemplo YouTube, SlideShare, Blogger, Wikispac, etc.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
El/la docente conoce sobre espacios de interacción social, del tipo WhatsApp, Facebook, Messenger, Twitter, Instagram, Tik Tok, etc	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
El/la docente conoce sobre programas para la edición de imagen, audio y video, tales como Photoshop, Pixaimator, Audacity,	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

El/la docente conoce sobre plataformas virtuales de enseñanza y aprendizaje, por ejemplo Sakai, Moodle, Suma, etc.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
El/la docente conoce sobre programas para el análisis de datos, como SPSS, Mystat, NUD IST, ATLAS.ti, etc	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
El/la docente conoce sobre recursos educativos en red, como pueden ser traductores, cursos, podcast, repositorios de objetos de aprendizaje, etc.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

El/la docente conoce sobre la creación de materiales virtuales y recursos en red para la enseñanza y el aprendizaje como el portafolios electrónico, Web didáctica, Wikis, videojuegos, etc.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
El/la docente conoce sobre programas educativos de autor. Como por ejemplo Clic, JClic, Hot Potatoes, NeoBook, Educaplay, Jotform, etc.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Las mismas preguntas utilizadas para la medición de la dimensión “conocimiento” fueron utilizadas en la dimensión “uso”. Asimismo, se utilizó el mismo instrumento para medir las tres dimensiones en las cuatro áreas de Ciencias Naturales, Estudios Sociales, Matemáticas y Lengua y Literatura.

Anexo 5. Autorización de levantamiento de información


Educamos para transformar el mundo

Oficio No. UPEC-DP-2023-007-O
Tulcán, 24 de enero del 2023

MSc. Rocío Ordoñez
DIRECTORA DE LA ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA ABDÓN CALDERÓN


De mi consideración:


Reciba un atento saludo de quienes hacemos la Dirección de Posgrado de la Universidad Politécnica Estatal del Carchi, a la vez expresamos los mejores deseos en el desempeño de tan delicadas funciones.

El presente tiene como finalidad informar que **Víctor Hugo Coral Quiguntar**, con cédula de identidad N° **0401763214**, estudiante del programa de Maestría en Educación, Tecnología e Innovación, primera cohorte, se encuentra realizando el Trabajo de Titulación cuyo tema es: "**Las TIC como recurso de enseñanza y aprendizaje en el nivel de Educación Básica Superior**"; en tal virtud y, conocedores de su alto espíritu de cooperación, solicito autorizar a quien corresponda, se dé las facilidades para el desarrollo del Trabajo de Titulación.


En la seguridad de que este requerimiento sea atendido favorablemente, anticipo mis sinceros agradecimientos.

Atentamente,


Firmado digitalmente por 04009873 50 WILMAN JENNY YAMBAY VALLEJO


E.E.G.B. ABDÓN CALDERÓN
HORA 2 5 ENE 2023 12:28 pm.
FECHA
RECIBIDO
Autorizado

Dra. Jenny Yambay MSc.
DIRECTORA DE POSTGRADO
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI
"Educamos para transformar el mundo"

 capturada en moto g⁶⁰

1661-2999927-2984435 Calle Artisanas y Av. Universitaria info@upec.edu.ec



OFDIR-043
San Gabriel, 25 de enero del 2023

Dra.
Jenny Yambay
**DIRECTORA DE POSTGRADO UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL
CARCHI**
Presente.

ASUNTO: AUTORIZAR - DESARROLLO DEL TRABAJO DE TITULACIÓN A
VICTOR HUGO CORAL.

Reciba un atento y cordial saludo a nombre de la Centenaria Escuela de Educación General Básica "ABDÓN CALDERÓN", a su vez el deseo de que todas sus labores encomendadas culminen con éxitos. El presente tiene como finalidad informar que se **AUTORIZA- DESARROLLAR EL TRABAJO DE TITULACIÓN A VICTOR HUGO CORAL**, con cédula de identidad N° 0401763214, estudiante del programa de Maestría en Educación, Tecnología e Innovación.

Particular para los fines legales pertinentes.

Atentamente,


Mgtr. Rocio Ordóñez Vásquez
DIRECTORA
CI: 1002867479
rocio.ordonez@educacion.gob.ec