

DERECHOS BÁSICOS DE APRENDIZAJE PARA EL ÁREA DE TECNOLOGÍA E
INFORMÁTICA EN EL GRADO QUINTO DE LA BÁSICA PRIMARIA

CRISTIAN YOVAO DORADO CEBALLOS

UNIVERSIDAD DE NARIÑO
DOCTORADO EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
RUDECOLOMBIA - UNIVERSIDAD DE NARIÑO
PASTO, 2023

DERECHOS BÁSICOS DE APRENDIZAJE PARA EL ÁREA DE TECNOLOGÍA E
INFORMÁTICA EN EL GRADO QUINTO DE LA BÁSICA PRIMARIA

CRISTIAN YOVAO DORADO CEBALLOS

Tesis presentada como requisito parcial para optar el título de Doctor en Ciencias de la
Educación.

Director de Tesis

SILVIO RICARDO TIMARÁN PEREIRA Ph.D

Doctor en Ingeniería de Sistemas

UNIVERSIDAD DE NARIÑO

DOCTORADO EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

RUDECOLOMBIA - UNIVERSIDAD DE NARIÑO

PASTO, 2023

NOTA DE RESPONSABILIDAD

“Las ideas, resultados y conclusiones indicadas en el trabajo de grado son de responsabilidad exclusiva del autor”

Artículo Primero del Acuerdo N° 234 de octubre 11 de 1966, emanado por el Honorable Consejo Directivo de la Universidad de Nariño.

NOTA DE ACEPTACIÓN

Fecha de sustentación: marzo 14 de 2023

Calificación: 4.0

Dr. Eduardo Delio Gómez López
(Presidente de Jurado)

Dr. Alejandro Acuña Limón
Jurado

Dr. Omar Antonio Vega
Jurado

AGRADECIMIENTOS

Agradecimiento a la Universidad de Nariño – RUDECOLOMBIA, por la oportunidad brindada y a todos quienes colaboraron en la presente investigación, en especial al Dr. Silvio Ricardo Timarán Pereira que gracias a su asesoría y sabiduría hizo posible la realización de este trabajo.

RESUMEN

DERECHOS BÁSICOS DE APRENDIZAJE PARA EL ÁREA DE TECNOLOGÍA E INFORMÁTICA EN EL GRADO QUINTO DE LA BÁSICA PRIMARIA

En Colombia el acceso a la educación pública de calidad ha sido una de las prioridades en cada gobierno que han pasado, en la última constitución de 1991, como se menciona en su artículo 67, la educación amplía sus horizontes en relación a sus responsables y alcances, como formar a colombianos de manera integral enfocado a la protección del medio ambiente, de esta manera el Estado sigue encargado de ejercer la suprema inspección y vigilancia de su calidad y permanencia en el sistema educativo, motivando que las instituciones educativas se reorienten y se brinde los componentes de calidad y curriculares necesarios para obtener su formación integral de los educandos. Frente a estos cambios el presente trabajo de tesis doctoral propone el siguiente interrogante de investigación: ¿Cómo determinar el conjunto de aprendizajes estructurantes que permita construir rutas de enseñanza estandarizada en el área de Tecnología e Informática y promuevan la consecución de aprendizajes y que oriente a los docentes lo que deberían enseñar y los Derechos Básicos de Aprendizaje (DBA), que deben alcanzar los estudiantes del grado quinto de la básica primaria? en el área de tecnología e informática de forma transversal en el currículo colombiano.

Como resultado del interrogante se presenta el conjunto de aprendizajes estructurantes que orienten hacia la ruta de enseñanza en el área de Tecnología e Informática, promoviendo la consecución de aprendizajes orientando a los docentes lo que deberían enseñar y los Derechos Básicos de Aprendizaje que deben alcanzar los estudiantes de grado quinto de la básica primaria, derivado de la competencia a desarrollar en el grado quinto de primaria, se especifica el aprendizaje estructurante relacionado con la competencia: *aprender a buscar información por cualquier medio de comunicación con rigor científico, credibilidad y fiabilidad*, definiendo para la presente investigación como enunciado del DBA el siguiente: *utiliza diferentes estrategias de búsqueda y selección de información que le permitan profundizar en el rigor académico de sus requerimientos académicos*, para lo cual fue necesario recurrir a referentes internacionales, nacionales y regionales, esto permite orientar al estudiante en los procesos que debe realizar al momento de iniciar acciones de investigación en sus actividades académicas las cuales se deben complementar con la revisión

de sus saberes previos, destrezas en los procesos de escritura como la estructura de oraciones y uso de conectores necesarios en los motores de búsqueda y contenidos tanto digitales como físicos.

Palabras Clave: Derechos Básicos de Aprendizaje (DBA), Tecnología e Informática, Aprendizaje Estructurante, Competencias.

ABSTRACT**BASIC LEARNING RIGHTS FOR THE AREA OF TECHNOLOGY AND COMPUTING
IN THE FIFTH GRADE OF THE BASIC PRIMARY**

In Colombia, access to quality public education has been one of the priorities in each government that has passed, in the last constitution of 1991, as mentioned in its article 67, education broadens its horizons in relation to its managers and scope, how to train Colombians in an integral way focused on the protection of the environment, in this way the State continues to be in charge of exercising the supreme inspection and surveillance of their quality and permanence in the educational system, motivating that educational institutions reorient themselves and provide the quality and curricular components necessary to obtain the comprehensive training of students. Faced with these changes, this doctoral thesis work proposes the following research question: How to determine the set of structuring learning that allows the construction of standardized teaching routes in the area of Technology and Information Technology and promote the achievement of learning and guide students? teachers what they should teach and the Basic Learning Rights (BLR), which must be achieved by fifth grade students of primary school? in the area of technology and informatics in a transversal way in the Colombian curriculum.

As a result of the question, the set of structuring learnings that guide towards the teaching route in the area of Technology and Information Technology is presented, promoting the achievement of learning by guiding teachers what they should teach and the Basic Learning Rights that students must achieve. of the fifth grade of elementary school, derived from the competence to be developed in the fifth grade of primary school, the structuring learning related to the competence is specified: *learning to search for information by any means of communication with scientific rigor, credibility and reliability*, defining for The present investigation as a statement of the BLR is the following: *it uses different information search and selection strategies that allow it to deepen the academic rigor of its academic requirements*, for which it was necessary to resort to international, national and regional references, this allows to guide the student in the processes that must be carried out when initiating research actions in their academic activities, which must be complemented with the review of their previous knowledge,

skills in the writing processes such as sentence structure and the use of necessary connectors in search engines. and both digital and physical content.

Keywords: Basic Learning Rights (BLR), Technology and Information Technology, Structuring Learning, Competencies.

TABLA DE CONTENIDO

	Página
INTRODUCCIÓN	19
CAPÍTULO I	19
ASPECTOS GENERALES	19
1.1 Planteamiento del Problema	19
1.2 Objetivo General	25
1.3 Justificación	26
CAPÍTULO II	30
MARCO REFERENCIAL	30
2.1 Estado del Arte	30
2.1.1 En el Ámbito Internacional	30
2.1.2 En el Ámbito Nacional	37
2.1.3 En el Ámbito Regional	40
2.2 Concepto de Calidad	41
2.2.1 Calidad de la Educación	42
2.3 Referentes de Calidad en Educación	42
2.3.1 Estándares Básicos de Competencia - EBC	42
2.3.2 Estructura General de los Estándares en Tecnología e Informática	44
2.3.3 Lineamientos Curriculares	44
2.3.4 Orientaciones Pedagógicas	45
2.3.5 Mallas de Aprendizaje	45
2.3.6 Métodos de Comparación de Mallas de Aprendizaje	46
2.3.7 Derechos Básicos de Aprendizaje DBA	46
2.3.8 Matriz de Referencia	47
2.3.9 Proyecto Educativo Institucional	47
2.3.10 Proyecto Educativo Territorial	48
2.3.11 Plan de Estudios	48
2.3.12 Plan de Área	48
2.3.13 Plan de Aula	49

2.4 Teorías del Proceso de Enseñanza Aprendizaje	49
2.4.1 Constructivismo	49
2.5 La Educación y las TIC	50
2.6 Área de Tecnología e Informática	52
2.7 Búsqueda de información	53
CAPÍTULO III	57
ASPECTOS METODOLÓGICOS	57
3.1 Fase 1 Diagnóstico	58
3.2 Fase 2 Diseño y Validación	60
CAPÍTULO IV	62
ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS	62
4.1 Resultado 1: Currículo en el Área de Tecnología e Informática	62
4.1.1 Revisión de Fuentes Documentales y Normativas Curriculares Vigentes Respecto al Área de T&I en la Educación Básica Primaria en relación con el Objetivo Específico Uno	62
4.2 Resultado 2: Diagnóstico Sobre los Referentes Curriculares Implementados en el Área de T&I	75
4.2.1 Validez de Confiabilidad de los Instrumentos de Recolección de Datos en Relación con el Objetivo Específico Dos	75
4.2.2 Caracterización de los Referentes Curriculares Implementados en el Área de T&I	78
4.2.3 Presentación de Resultados (Anexo 01), Diagnóstico Sobre los Referentes Curriculares Implementados en el Área de T&I del Grado Quinto de Primaria	79
4.2.4 Grupo Focal para Determinar los aprendizajes Básicos en el Área de T&I del Grado Quinto de Primaria	94
4.3 Resultado 3: Saberes y habilidades Fundamentales Mediante el Diseño del DBA para el Área de T&I	95
4.3.1 Aprendizajes que se Espera el Estudiante Domine al Finalizar el Grado	95

Quinto de Primaria en el Área de T&I, como Resultado del Objetivo Específico Tres	
4.3.1.1 Diseño del Derecho Básico de Aprendizaje en T&I en el Grado Quinto de Primaria	95
4.3.1.2 Objetivos	95
4.3.1.3 Planteamiento	96
4.3.1.4 Finalidad del Área de Tecnología e Informática	100
4.3.1.5 Definición Área de Tecnología e Informática	101
4.3.1.6 Habilidades Tecnológicas	101
4.3.1.7 Procesos de Aprendizaje	101
4.3.1.8 Competencias	102
4.3.1.9 Componentes	108
4.3.1.10 Evidencias de Aprendizaje	109
4.4 Resultado 4: Presentación del Aprendizaje Estructurante (DBA) en el Área de T&I para Grado Quinto de Primaria	110
4.4.1 Diseño del Derecho Básico de Aprendizaje como Resultado del Objetivo Específico Cuatro	110
4.4.2 Enunciado del DBA	113
4.4.3 Descripciones Cognitivas del Aprendizaje	113
4.4.4 Resolución del Proceso de Aprendizaje	114
4.4.5 Contextualización y Reflexión	119
4.4.6 Guía de Aprendizaje	120
4.5 Validación del DBA Mediante el Criterio de Expertos	120
4.5.1 Estructura del Instrumento de Validación de Expertos	120
4.5.2 Resultados de la Validación de Expertos	121
4.5.3 Retroalimentación	122
4.5.4 Implementación	124
4.5.5 Discusión de Resultados	124
Conclusiones	126
Recomendaciones	128
Referencias Bibliográficas	130

LISTA DE TABLAS

	Página
Tabla 01 Componentes de los ejes verticales de los estándares básicos de competencia (ICFES, 2014)	43
Tabla 02 Estadística de población y uso de internet en el mundo – estimaciones del año 2022	54
Tabla 03 Aproximaciones al concepto de guía de aprendizaje	55
Tabla 04 Estándares en Tecnología e Informática, MEN (2006b)	64
Tabla 05 Organización Curricular Orientaciones en T&I MEN 2022	66
Tabla 06 Correlación del PEI con el DBA propuesto	68
Tabla 07 Componentes del Plan de Estudios	70
Tabla 08 Planes de área del área de T&I grado quinto	70
Tabla 09 Silueta plan de aula de T&I grado quinto	74
Tabla 10 Aspectos demográficos población docente	76
Tabla 11 Resumen de resultado de las encuestas a docentes	77
Tabla 12 Resumen de resultado de las encuestas a estudiantes	77
Tabla 13 Ponderación según situación tecnológica actual	80
Tabla 14 Ponderación de la apropiación y dominio de las competencias TIC docentes	81
Tabla 15 Ponderación de los aspectos curriculares en el área de tecnología e informática	81
Tabla 16 Ponderación de las directrices curriculares en el área de tecnología e informática	82
Tabla 17 Ponderación de la aplicabilidad de los DBA	83
Tabla 18 Ponderación del grado de integración de las temáticas en TIC	83
Tabla 19 Ponderación de desarrollo de competencias en el área de TIC	84
Tabla 20 Ponderación de competencias que el estudiante debe desarrollar en TIC	85
Tabla 21 Ponderación de habilidades que el estudiante debe desarrollar en TIC	86
Tabla 22 Ponderación de conocimiento, uso y dominio de los TIC en docentes	87
Tabla 23 Ponderación de acciones realizadas por los docentes en su labor académica	88
Tabla 24 Ponderación del uso de las TIC como estrategias que facilitan a los estudiantes la construcción de aprendizajes significativos	90

Tabla 25 Ponderación de herramientas utilizadas en el proceso de aprendizaje	91
Tabla 26 Ponderación del tipo de clases recibidas por los estudiantes	92
Tabla 27 Ponderación de las temáticas propuestas en el área de TIC	93
Tabla 28 Categorías y subcategorías encuestas docentes y estudiantes	93
Tabla 29 Sistematización de los resultados obtenidos en relación con los objetivos propuestos	96
Tabla 30 Cuadro comparativo de referentes nacionales e internacionales en tecnología e informática	30
Tabla 31 Elementos del proceso de búsqueda y selección de la información	104
Tabla 32 Valoración de los resultados de las búsquedas	117
Tabla 33 Criterios y valoración del proceso de búsqueda y selección de la información	118
Tabla 34 Tabulación de encuesta criterio de expertos	121
Tabla 35 Categorías las observaciones de expertos	123

LISTA DE IMÁGENES

	Página
Figura 01 Fases de la Investigación	57
Figura 02 Referentes Curriculares en el área de Tecnología e Informática	58
Figura 03 Componentes y nueva competencia en T&I grado quinto de primaria	100
Figura 04 Relación de elementos para búsqueda de información	103
Figura 05 Componentes y competencias T&I grado quinto de primaria	109
Figura 06 Evidencias de Aprendizaje esperados en T&I grado quinto de primaria	111
Figura 07 Descripciones cognitivas del aprendizaje en la búsqueda y selección de información	114
Figura 08 Porcentaje de matrícula por zona discriminada por departamento año 2020	115
Figura 09 Planteamiento del enunciado de búsqueda	117
Figura 10 Contextualización del DBA	119
Figura 11 Validación Criterio de Expertos	122

LISTA DE ANEXOS**Página**

Anexo A Planes de estudios del Área de T&I	143
Anexo B Encuesta para determinar la situación actual de los referentes curriculares en el área de tecnología e informática – docentes	153
Anexo C Encuesta para determinar la situación de los aprendizajes en el área de tecnología e informática – estudiantes	160
Anexo D Validez de confiabilidad de los instrumentos de recolección de datos	163
Anexo E Gráficos diagnóstico de la población en estudio	175
Anexo F Respuestas observaciones encuestas a docentes	186
Anexo G Respuestas observaciones encuestas a estudiantes	188
Anexo H Cuestionario para desarrollar con el grupo focal	192
Anexo I Respuestas grupo focal	193
Anexo J Guía de aprendizaje en tecnología e informática grado quinto	194
Anexo K Cartilla del derecho básico de aprendizaje área de tecnología e informática grado quinto de primaria	201
Anexo L Perfil académico expertos	205
Anexo M Formato validación juicio de expertos	226

LISTA DE SIGLAS

SIGLA	IDENTIFICA A:
DBA	Derechos Básicos de Aprendizaje
T&I	Tecnología e Informática
EBC	Estándares Básicos de Competencia
TIC	Tecnologías de Información y Comunicación
CSTA	Asociación de Maestros de Ciencias de la Computación
MEN	Ministerio de Educación Nacional de Colombia
PEI	Proyecto Educativo Institucional
K-12	Designación de grupos de educación inicial hasta último grado
CODE	organización sin fines de lucro, dedicada a expandir el acceso a Ciencias de la Computación;
ISTE	Sociedad Internacional de Tecnología en la Educación
ECDL	International Computer Driving Licence
I.E.	Institución educativa

INTRODUCCIÓN

CAPITULO I

ASPECTOS GENERALES

1.1 Planteamiento del Problema

En la Constitución Política de Colombia, se define la naturaleza del servicio educativo, como un derecho fundamental de la persona, que tiene una función social y corresponde al Estado regular y ejercer la suprema inspección y vigilancia respecto a este servicio con el fin de velar por su calidad, el cumplimiento de sus fines y la mejor formación moral, intelectual y física de los educandos. También se establece que se debe garantizar el adecuado cubrimiento del servicio y asegurar a los menores las condiciones necesarias para su acceso y permanencia en el sistema educativo (MEN, 2010).

Cuando se habla de referentes de calidad, es necesario mencionar la Ley General de Educación (Ley 115 de 1994), donde define; “la educación como un proceso de formación permanente, personal, cultural y social que se fundamenta en una concepción integral de la persona humana, de su dignidad, de sus derechos y deberes” (p.1). Comprendiendo el plan de estudio la Tecnología e Informática como un área fundamental de la educación básica y media.

La transversalidad en la educación en Colombia según el Ministerio de Educación Nacional – MEN (s.f.), busca hacer posible la integración de los diversos saberes en el desarrollo de competencias para la vida, esto implica reorientar las prácticas pedagógicas hacia la construcción de conocimiento con sentido que apunte en la transformación de los contextos locales, regionales y nacionales.

En Colombia, el sistema educativo se encuentra organizado de acuerdo con unos lineamientos básicos, articulados para alcanzar los objetivos de educación, entre ellos están: Programas curriculares, recursos humanos, tecnológicos y metodológicos los cuales son encaminados por el MEN.

Desde el año 2002, el MEN viene trabajando en la búsqueda de una educación de calidad, diseñando una serie de estrategias básicas, cuyo propósito fundamental es el de apoyar a las instituciones educativas a obtener por medio de sus procesos institucionales, los objetivos deseados, esta se logra cuando todos los estudiantes, independientemente de su procedencia, situación social, económica y cultural, cuenten con oportunidades para adquirir conocimientos,

desarrollar las competencias y valores necesarios para vivir, convivir, ser productivos y seguir aprendiendo a lo largo de la vida donde la política de calidad es fortalecer una institución educativa abierta, incluyente, donde todos puedan aprender, desarrollar las competencias básicas y convivir pacíficamente. Por ello se diseñó una guía importante para el sistema educativo que son los Estándares Básicos de Competencia.

Esta guía está definida de la siguiente manera en el documento Estándares Básicos de Competencia MEN, (2006a):

“Los estándares básicos de competencias constituyen uno de los parámetros de lo que todo niño, niña y joven debe saber y saber hacer para lograr el nivel de calidad esperado a su paso por el sistema educativo y la evaluación externa e interna es el instrumento por excelencia para saber qué tan lejos o tan cerca se está de alcanzar la calidad establecida con los estándares. Con base en esta información, los planes de mejoramiento establecen nuevas o más fortalecidas metas y hacen explícitos los procesos que conducen a acercarse más a los estándares e inclusive a superarlos en un contexto de construcción y ejercicio de autonomía escolar”, (MEN, 2006a, p.9).

Los estándares básicos de competencias que el MEN ha puesto en marcha son los de lenguaje, matemáticas, ciencias sociales, ciencias naturales y competencias ciudadanas. El MEN, en el marco de las políticas de calidad y de equidad de la revolución educativa, y a partir de un primer balance sobre las tendencias y avances en los ámbitos nacional e internacional relacionados con la educación en tecnología, se identifican convergencias y proyecciones, y se procede a desarrollar una propuesta para el área de Tecnología e Informática (MEN, 2006b), actualmente la alfabetización de los ciudadanos ya no se restringe solamente a la lectura y escritura. En el mundo actual se señala la alfabetización científica y tecnológica como un logro inaplazable; se espera que todos los individuos estén en capacidad de comprender, evaluar, usar y transformar artefactos, procesos y sistemas tecnológicos para la vida social y productiva, además, como requisito indispensable para el desarrollo científico y tecnológico del país, posibilitando su inserción en el mundo globalizado donde estos desarrollos se constituyen en factores de competitividad, productividad e innovación (MEN, 2006b, p.11).

Según el MEN (2006b), los estándares para la educación en Tecnología e Informática se organizan por conjuntos de grados, cada conjunto de grado presenta cuatro componentes,

cada componente contiene un estándar de calidad y un listado de indicadores o evidencias, finalmente, para cada conjunto de grados se sugieren algunos contextos de trabajo.

En el artículo 23 de la Ley 115 de 1994, el área de Tecnología e Informática (en adelante, T&I), ha sido establecida como una de nueve áreas obligatorias y fundamentales del currículo de las instituciones educativas, de ahí el aporte que la tecnología brinda en la resolución de problemas y satisfacción de las necesidades individuales y sociales, transformando el entorno y la naturaleza mediante la utilización racional, crítica y creativa de recursos y conocimientos para el logro de los objetivos de la educación básica.

Pero, a pesar de contar con estos estándares, las instituciones proponen, en su proyecto educativo institucional, currículos en esta área, que no son diseñados con los estándares básicos de competencias para cada grado, como se puede evidenciar en el (Anexo A), donde los planes curriculares son diferentes en cada institución en los mismos grados de estudio, afectando el desarrollo de habilidades y capacidades de las estudiantes únicas dentro de cada grado.

Según se puede observar en la tabla del anexo A, los planes curriculares del área de T&I de diferentes instituciones educativas de Colombia, en la Institución Educativa Guadalupe de la ciudad de Medellín, en el grado primero la primera competencia es la utilización de herramientas informáticas y de comunicación (Foronda et al., 2013), mientras que en el plan de área de la Institución Educativa Comunal de Versalles, en Bolívar, según estudio realizado por Acosta et al. Alfaro (2020), en el grado primero la competencia inicial es reconocer el computador como una máquina que tiene muchas utilidades y que está formada por diferentes partes y en la Institución Educativa El Rosario de Bello, Antioquia (Marín, 2018), las competencias para la básica primaria es reconocer, describir, analizar la importancia de los artefactos herramientas y avances tecnológicos.

En el contexto del departamento de Nariño, el plan de estudios del Liceo de la Universidad de Nariño (2019), en grado primero tiene la competencia de desarrollar el componente computacional, mientras que la Institución Normal Superior “Sagrado Corazón de Jesús” de San Pablo, Nariño (2019), tiene por primer competencia la apropiación y uso de la tecnología, por otro lado, en el contexto del sur del departamento se puede observar que, en la Institución Educativa Barrio Obrero, Ipiales (2015), en la básica primaria las competencias son las de reconocer, identificar y utilizar el computador, herramientas informáticas y el funcionamiento de

las tecnologías, y en Colegio Champagnat Ipiales (2019), sus competencias están encaminadas a la relación de la tecnología en ámbitos como la técnica, ciencia, innovación, diseño, informática y ética.

De acuerdo con el análisis anterior, los planes curriculares en el área de T&I en las instituciones educativas de la básica primaria presentan estructuras diferentes, sin una igualdad de criterios y componentes, además se puede inferir que cada institución educativa no tiene un plan curricular definido, abordando temáticas no contempladas en los componentes de la guía 30 en relación a las orientaciones generales para la educación en tecnología, afectando al estudiantes en algunos aspectos entre ellos la movilidad entre instituciones educativas en relación a las temáticas que ya se han trabajado en la anterior institución.

Por otra parte, uno de los compromisos de cada institución de básica primaria y sus docentes, es el mejoramiento en la calidad educativa a partir de estrategias y metodologías que permitan mejorar el aprendizaje en los estudiantes. La educación de calidad es un derecho fundamental y social que debe ser garantizado para todos, presupone el desarrollo de conocimientos, habilidades y valores que forman a la persona de manera integral. Este derecho deber ser extensivo a todos los ciudadanos en tanto es condición esencial para la democracia y la igualdad de oportunidades.

Para lograr esta calidad, el MEN presenta los derechos básicos de aprendizaje (en adelante, DBA), como un conjunto de saberes fundamentales que han de aprender los estudiantes en cada uno de los grados de educación escolar, desde transición hasta once, y en las áreas de lenguaje, matemáticas en su segunda versión, ciencias sociales y ciencias naturales en su primera versión (MEN, 2018). Los DBA, en su conjunto explicitan los aprendizajes estructurantes para un grado y un área particular, se entienden los aprendizajes como la conjunción de unos conocimientos, habilidades y actitudes que otorgan un contexto cultural e histórico a quien aprende. Son estructurantes en tanto expresan las unidades básicas y fundamentales sobre las cuales se puede fortalecer el desarrollo de competencias individuales.

Los DBA se organizan guardando coherencia con los lineamientos curriculares y los estándares básicos de competencias (EBC), su importancia radica en que plantean elementos para construir rutas de enseñanza que promueven la consecución de aprendizajes año a año para que, como resultado de un proceso, los estudiantes alcancen los EBC propuestos por cada grupo de grados. Sin embargo, es importante tener en cuenta que los DBA por sí solos no constituyen una propuesta curricular y estos deben ser articulados con los enfoques,

metodologías, estrategias y contextos definidos en cada establecimiento educativo en el marco de los Proyectos Educativos Institucionales (PEI), materializados en los planes de estudios, de área y de aula. Los DBA también constituyen un conjunto de conocimientos y habilidades que se pueden movilizar de un grado a otro, en función de los procesos de aprendizaje de los estudiantes. Si bien los DBA se formulan para cada grado, el maestro puede utilizarlos de uno a otro en función de las especificidades de los procesos de aprendizaje de los estudiantes, de esta manera los DBA son una estrategia para promover la flexibilidad curricular, puesto que definen aprendizajes amplios que requieren de procesos a lo largo del año escolar y no son alcanzables con una o unas actividades (MEN, 2018).

Como se plantea anteriormente, los DBA son una norma técnica curricular y pedagógica (Ley 715 del 2001, art. 5,5.1), alineados con estándares y saber, los cuales identifican saberes, habilidades y metas de grado a grado, existentes hasta ahora en las áreas de matemáticas, lenguaje, ciencias sociales, ciencias naturales, transición e inglés, fijando contenidos y desempeños básicos desde las competencias, atendiendo el estándar. Por el momento no existen DBA para el área de las T&I.

El no contar con unos DBA y estándares básicos de competencia pertinentes en el área de tecnología e informática, limita a las instituciones educativas de básica primaria y a sus docentes de estas áreas, contar con las herramientas básicas para construir un programa curricular estándar en tecnología e informática, con objetivos y estándares básicos de competencia que facilite la movilidad de los estudiantes en las diferentes instituciones educativas y a su vez que puedan aprovechar los conocimientos adquiridos en T&I para aplicarlos en otras áreas de aprendizaje.

Además, la falta de un plan curricular basada en los estándares básicos de competencias en el área de T&I en las instituciones educativas del sector urbano y rural de Colombia y en especial en el departamento de Nariño, no facilita aplicar un plan de estudios adecuado que se dirija con los lineamientos y estándares de calidad, método que lleve a elevar los resultados de las pruebas de calidad que rigen en el sistema educativo, y que dependen de las bases primordiales en la básica primaria. En su relación de esta área con otras fundamentales del currículo colombiano, ocasiona que en el contexto nacional no se alcance los estándares de calidad promedio referenciados en el ISCE (índice sintético de calidad educativa) y el MMA (mínimo de mejoramiento anual), en varios centros educativos e instituciones educativas del sector, en donde en la entidad territorial de Ipiales en la básica primaria, para el año 2018 se

obtuvo un ISCE de 5.97 sobre 10, y para el año 2017 se obtuvo un MMA 6.05 sobre 10, (Ministerio de Educación Nacional, 2018).

Por ello, se puede afirmar que en currículo del área de T&I anteriormente se tenía la Guía 30 en T&I (MEN, 1998) y actualmente las orientaciones curriculares para el área de T&I (MEN, 2022), al no existir como tal los lineamientos curriculares y estándares básicos de competencia al igual que los DBA, siendo ésta un área fundamental y a la vez transversal, limitando así el uso de las tecnologías de la información y la comunicación, desaprovechando la oportunidad de brindar apoyo al docente como parte fundamental del proceso de generación de conocimiento para el desarrollo y la formación de los estudiantes.

Por lo anterior se ve la necesidad de proponer los DBA en el área de T&I para una debida actualización en el tema, ya que son un complemento de la guía 30 y la primera iteración para continuar conversación y generar una construcción colectiva como un punto de partida para las apropiaciones/adaptaciones de los planes de estudio, mallas curriculares y planeación de clases dentro de la autonomía escolar además son una propuesta de ruta para alcanzar el MMA esperados como país. Además, deben estar articulados los enfoques, contextos y metodología de las instituciones educativas del departamento de Nariño, en el marco del PEI (Proyecto Educativo Institucional), siendo los referentes para la planificación en la enseñanza, el área y en el aula, por medio de sus planes de estudio.

Esta investigación se realizó con docentes del grado quinto de la básica primaria de instituciones educativas del municipio de Ipiales, para desarrollar las temáticas correspondientes a lo establecido en los lineamientos curriculares del área de acuerdo con el plan de estudio, plan de área y plan de aula que actualmente posee cada institución educativa y así se construyó la propuesta del DBA en el área de Tecnología e Informática, para el grado quinto de la básica primaria.

Esta investigación plantea resolver los siguientes interrogantes:

¿Cómo determinar el conjunto de aprendizajes estructurantes que permita construir rutas de enseñanza estandarizada en el área de Tecnología e Informática, que promuevan la consecución de aprendizajes y oriente a los docentes lo que deberían enseñar y los Derechos Básicos de Aprendizaje que deben alcanzar los estudiantes del grado quinto de la básica primaria en esta área en las instituciones del municipio de Ipiales?

Y además responder a las siguientes preguntas específicas:

¿Cómo realizar un diagnóstico del plan de estudio, plan de área y plan de aula existentes en el área de tecnología e informática, para saber los enfoques, contextos y metodologías en el grado quinto de la básica primaria en instituciones educativas del municipio de Ipiales?

¿Cómo realizar un comparativo de las mallas curriculares, que incluya el plan de estudio, plan de área, y plan de aula existentes en el grado quinto de la básica primaria en el área de Tecnología e Informática, que manejan los docentes en las instituciones educativas del municipio de Ipiales?

¿Cómo establecer las características teóricas y metodológicas en el área de T&I del grado quinto de la básica primaria de acuerdo con los lineamientos de los EBC, permitiendo una actualización en el tema, siendo articulados con los enfoques, contextos y metodología de las instituciones educativas del municipio de Ipiales?

¿Cómo determinar los saberes y habilidades fundamentales que orienten a la comunidad educativa acerca de lo que se espera que cada estudiante aprenda al finalizar el grado quinto en el área de T&I de la básica primaria?

¿Cómo Diseñar los Derechos Básicos de Aprendizaje del grado quinto en el área de T&I de acuerdo con los referentes de calidad del MEN y referentes para la actualización curricular según los lineamientos curriculares?

1.2 Objetivo General

Proponer un conjunto de aprendizajes estructurantes que orienten hacia la ruta de enseñanza estandarizada en el área de Tecnología e Informática, promuevan el énfasis de aprendizajes y orienten a los docentes en las temáticas que deberían enseñar y los DBA que deben alcanzar los estudiantes de grado quinto de la básica primaria.

• Objetivos Específicos

1. Establecer las características teóricas y metodológicas en el área de T&I del grado quinto de la básica primaria de acuerdo con los lineamientos de los EBC, permitiendo una actualización en el tema, siendo articulados con los enfoques, contextos y metodología de las instituciones educativas del municipio de Ipiales.
2. Realizar un diagnóstico sobre los referentes curriculares implementados en el área de tecnología e informática, con los enfoques, contextos y metodologías del grado quinto de la básica primaria de las instituciones educativas del municipio de Ipiales.

3. Identificar los saberes y habilidades fundamentales que orienten a la comunidad educativa acerca de lo que se espera que cada estudiante aprenda al finalizar el grado quinto en el área de T&I de la básica primaria.
4. Diseñar el principal Derecho Básico de Aprendizaje en el área de T&I para el grado quinto de la básica primaria de las instituciones educativas del municipio de Ipiales, teniendo en cuenta las orientaciones generales para la educación en tecnología y los referentes de calidad del MEN.

1.3 Justificación

Los participantes en la Asamblea General por la Educación realizada en agosto de 2007 (MEN, 2008), expresaron un gran interés por integrar la ciencia y la tecnología al sistema educativo, como herramientas para transformar el entorno y mejorar la calidad de vida. Así mismo, plantearon la necesidad de definir claramente los objetivos y las prioridades de la educación para responder a las demandas del siglo XXI, mediante propuestas y acciones concretas encaminadas a asumir los desafíos de la sociedad del conocimiento. Esto concuerda con las tendencias y los intereses internacionales que buscan promover una mejor educación en ciencia y tecnología, como requisito para insertar a las naciones en esta nueva sociedad (MEN, 2008).

La importancia de abordar la educación en T&I como elemento constitutivo de la educación básica y media de niños, niñas y jóvenes, se ha vuelto lugar común en los estudios de prospectiva nacionales e internacionales. La manera como se estructuran las relaciones entre los hombres, con el mundo natural y con el acelerado desarrollo del mundo artificial, como resultado de la producción humana, hace imprescindible la preparación de los ciudadanos para interactuar crítica y productivamente con una sociedad cada vez más inmersa en la tecnología. La alfabetización de los ciudadanos ya no se restringe solamente a la lectura y escritura. En el mundo actual se señala la alfabetización científica y tecnológica como un logro inaplazable; se espera que todos los individuos estén en capacidad de comprender, evaluar, usar y transformar artefactos, procesos y sistemas tecnológicos para la vida social y productiva además, como requisito indispensable para el desarrollo científico y tecnológico del país posibilitando su inserción en el

mundo globalizado donde estos desarrollos se constituyen en factores de competitividad, productividad e innovación, (MEN, 2006b, p.3).

Esta investigación tiene como finalidad proponer los DBA para el área de T&I en la básica primaria, basándose principalmente en la guía 30 orientaciones generales para la educación en tecnología propuesta por el MEN (2006 b), tomando como referencia planes curriculares de algunas instituciones educativas de Colombia y respetando la autonomía escolar como lo menciona la Ley General de Educación; de ahí los DBA que se crearán serán una posible ruta para que las instituciones educativas y para que sus docentes puedan implementar en su PEI los planes de estudio, planes de área y planes de aula.

El ministerio de educación (2016), establece que los DBA, especifican los aprendizajes como estructurantes para un grado y un área en particular, entendiéndose los aprendizajes como la conjunción de unos conocimientos, habilidades y actitudes que otorgan un contexto cultural e histórico a quien aprende, y estructurantes por que expresan las unidades básicas y fundamentales sobre las cuales se puede edificar el desarrollo futuro del individuo, reconociendo así el papel fundamental de la educación que imparte la institución en la formación de cada estudiante.

La constitución política de Colombia de 1991 en su artículo 67 promulga la educación como un derecho de todo ciudadano, por lo cual el Estado, la sociedad y la familia, deben asegurar a los menores de edad su acceso y permanencia al sistema educativo como manifiesta el artículo 2 de la Ley general de Educación sobre el servicio educativo el cual comprende un conjunto de normas entre ellas los programas curriculares los cuales deben estar articulados, ajustados y actualizados para alcanzar los objetivos de la educación. Unicef junto a Ministerio de Educación, Secretarías de Educación y aliados estratégicos, trabajan en conjunto para incidir en la generación de políticas educativas que realmente protejan las trayectorias educativas de los estudiantes (Unicef, Colombia), es así que brindar estrategias de mejora del currículo, apoyará a entidades oficiales y privadas en brindar educación de calidad que permita a sus estudiantes la permanencia en el sistema educativo y facilite movilidad académica entre diferentes instituciones educativas aprovechando de manera integral los conocimientos que va adquiriendo en su paso por el sistema educativo colombiano.

El énfasis de los DBA no deberá limitarse a señalar rutinas como condición para aprender T&I sino a desarrollo de acciones auténticas y significativas que permitan a los estudiantes utilizar la T&I como elemento de apoyo transversal en las demás áreas de formación

Los referentes teóricos de esta investigación (Quinga, 2017; Martín y Marchesi, 2006; Ruiz et al., 2006; Area, 2005), han demostrado que incluir un plan curricular basada en los Estándares Básicos de competencias en el área de T&I y en el aula de clase lleva a unos beneficios para el estudiante como: motivación, rendimiento académico y fácil aprendizaje, además de un cambio en las prácticas del docente en las que se utilizan diversos escenarios, recursos (lúdicos y tecnológicos) que sirven como mediadores y permiten mejorar la relación docente–estudiantes en el aula; además de promover ambientes en los que participen todos los actores del proceso para que de esta manera los DBA sea una propuesta de gran utilidad en el contexto social. Estos DBA para Colombia deben tener en cuenta los contextos socioculturales del país y los desarrollos de la comunidad académica en materia de investigación curricular, pedagógica, didáctica y en evaluación, ya que son una oportunidad de mejora de los aprendizajes en niños, niñas y jóvenes del país y lograr que Colombia sea la más educada en 2025.

La implementación de diferentes estrategias que permitan un cambio positivo en el sistema educativo se hace necesario, puesto que sería de gran importancia el demostrar que construir los DBA en el área de T&I en las instituciones educativas del municipio de Ipiales logrará integrar al docente y al estudiante, en un nuevo escenario de cambios en los procesos de enseñanza y aprendizaje, con estrategias pedagógicas didácticas promoviendo un aprendizaje creativo e interactivo, despertando el interés en los estudiantes, permitiendo mejorar el rendimiento académico y por ende la calidad educativa de la institución, además de ello sería importante para las instituciones y, como lo afirman Timarán et al. (2016a), la acreditación institucional se constituye en factor importante asociado al desempeño académico de los estudiantes de programas profesionales; resultado que está en línea con la fundamentación conceptual expresada en la política pública sobre calidad de la educación superior.

Lim et al. (2007) afirma que la principal motivación para la integración de las tecnologías en la educación es que promueve en los estudiantes su pensamiento constructivo y les permite al mismo tiempo trascender sus limitaciones cognitivas involucrándolos en ciertas operaciones (cognitivas) que por otros medios tal vez no hubieran podido lograr. Por ende, una educación de calidad debe articularse con todo el sistema educativo a través del apoyo a la formación de sólidas bases cognitivas, y así promover y fomentar el desarrollo de valores, habilidades, destrezas y capacidades para adquirir, construir y transferir conocimientos en beneficio de la sociedad (Timarán et al., 2016b, p.23).

Por ello, construir los DBA en el área de Tecnología e Informática, llevará a una actualización en el tema, siendo articulados con los enfoques, contextos y metodología de las instituciones educativas del departamento de Nariño, en el marco del PEI, siendo los referentes para la planificación en la enseñanza, el área y en el aula, por medio de sus planes de estudio, siendo ésta un área fundamental y a la vez transversal, haciendo uso de las tecnologías de la información y la comunicación, dando la oportunidad de brindar apoyo al docente a partir de las mallas de aprendizaje, como parte fundamental del proceso de generación de conocimiento para el desarrollo y la formación de los estudiantes.

Las mallas de aprendizaje son un recurso para la implementación de los DBA, siendo una herramienta útil para que los profesores puedan planear clases más interesantes y que desarrollen armónicamente los aprendizajes en todos los estudiantes, con el fin de seguir cerrando brechas y mejorar aún más la calidad de la educación. Por ello las mallas de aprendizaje en T&I que se desarrollen en esta investigación, serán de gran beneficio tanto para los docentes, directivos, Secretarías de Educación, familias y estudiantes, para seguir en el camino hacia la excelencia educativa, ofreciendo claridades conceptuales, pedagógicas y didácticas para los docentes de todo el país y orientando las buenas prácticas en el aula.

Con la propuesta de los DBA, se obtuvo como resultado de esta investigación, unas mallas curriculares reflejadas en el plan de aula del área de T&I con las que se pretende contribuir al fortalecimiento de la autonomía escolar, para garantizar una educación de calidad y equitativa, además lograr que el docente incorpore estrategias dinámicas en la básica primaria, específicamente donde se coloque en práctica las temáticas del área de forma activa e innovadora que motive al estudiante y de esta forma lo lleve a un mejor aprendizaje de forma transversal en todas las áreas de formación del currículo en Colombia, de acuerdo con Dorado y Timarán (2021).

CAPÍTULO II

MARCO REFERENCIAL

2.1 Estado del Arte

En el presente capítulo se pretende resaltar las principales investigaciones relacionadas en el campo de las TIC en la educación, utilizando el método deductivo pasando por los ámbitos internacional hacia el regional del cual se analizan los referentes de calidad y curriculares que aporten al diseño del DBA en el área de T&I en el currículo colombiano.

De la misma manera existen varios estudios en los ámbitos internacional, nacional y regional que tratan sobre el problema de integrar las TIC al sistema educativo y su estandarización.

2.1.1 En el Ámbito Internacional

En Argentina, el trabajo realizado por Martín y Marchesi (2006), manifiestan que la integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en los Sistemas Educativos”, Instituto internacional de planeamiento de la educación, Buenos Aires Argentina, elaboraron un documento de referencia para la definición de políticas que propicien la integración de las TIC en las prácticas escolares. El problema encontrado fue la falta de un currículo y políticas de integración de las TIC en el sistema educativo, como recurso de enseñanza se promovió que los docentes incorporen la computadora e Internet para la gestión de la clase; es decir, las TIC como medio para la producción de material didáctico, planificación docente y presentación de información. Aportando una serie de recomendaciones que orientan una política de integración de TIC en el sistema educativo argentino, este documento presenta un estado de situación de los debates, acciones y estrategias implementadas en distintos países y regiones del mundo en materia de política educativa y TIC. Por ello el estudio aporta la integración de las TIC en el sistema educativo, contribuyendo a las políticas, acciones y estrategias para diseñar un currículo exitoso en el área.

En España, Area (2005), señala que el problema es la falta de innovación al momento de integrar las TIC en el aula de clase, por ello los autores plantean según lo estudiado en investigaciones holísticas que analizaron cómo se integraron la tecnología en los grupos y contextos educativos reales; cómo los recursos tecnológicos son interpretados y adaptados por los

usuarios; cómo relacionar mejor las potencialidades de la tecnología con las necesidades y procesos de aprendizaje; cómo los cambios tecnológicos afectan e influyen en la innovación de otras dimensiones del proceso educativo tales como la evaluación, la gestión, la comunicación o el desarrollo del currículum, para concluir con estrategias innovadoras en el sistema escolar para la integración de las TIC, como área importante para el desarrollo educativo del estudiante.

Es importante tener en cuenta las estrategias innovadoras de otros estudios ya que va a aportar ideas necesarias para el desarrollo de los DBA en el área de Tecnología e Informática.

Ruiz et al. (2006), manifiestan en su estudio que el problema identificado es la falta de habilidades y competencias desarrolladas por el docente y el estudiante al momento del aprendizaje y enseñanza de las tecnologías, donde analiza los planteamientos metodológicos empleados en la asignatura Nuevas Tecnologías aplicadas a la Educación impartida en las titulaciones de formación inicial de maestros en la Facultad de Educación y Trabajo Social de la Universidad de Valladolid. La motivación central del estudio ha sido la de identificar las habilidades y competencias desarrolladas por el alumnado y el profesorado en la asignatura al poner en práctica un proyecto mediado por tecnología de forma colaborativa. Donde se muestra un posible diseño curricular basado en competencias adaptado a los nuevos planes de estudios propuestos dentro del Espacio Europeo de Educación Superior.

Ese nuevo diseño curricular se hace con base en las habilidades y competencias que se deben desarrollar en el área de tecnología para una fácil enseñanza y aprendizaje, aportando a este estudio la manera más innovadora, adecuada del diseño de las DBA.

En España, un estudio realizado por Almerich et al. (2010), manifiestan que el problema en la integración de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC) en la Educación se ha convertido en un proceso más lento de lo que inicialmente se concebía, no se logra alcanzar pleno potencial en su utilización, por ello se ve la necesidad de relanzar el proceso de integración de las TIC en la Educación, en los resultados se logró orientar mejor los programas de dotaciones de infraestructuras, las recomendaciones a centros educativos en la elaboración de planes para fomentar y profundizar la integración de estas tecnologías y la formación del profesorado a diferentes niveles, se trabajó con una muestra aleatoria de 868 docentes, analizando las competencias de cada uno, el uso personal- profesional y el uso y manejo en el salón de clases, aportando resultados de interés para la planificación de la integración de las TIC en las Escuelas, así como para la formación del profesorado para la integración pedagógica de las TIC.

Este estudio es importante ya que aporta nuevas propuestas de modelos de competencia incluyendo la necesidad de atender también a los nuevos recursos provenientes de las tecnologías. Además de evaluar en cómo el profesorado utiliza los recursos en el salón de clase.

Santos (2013) realizó una investigación sobre el bajo nivel de los estudiantes en la comprensión de lectura y escritura, donde el objetivo principal era determinar si los derechos de aprendizaje en la alfabetización, presentado por el Pacto Nacional para la Alfabetización en el (PNAIC), están siendo garantizados para el tercer grado especialmente para escuela pública de la región central DF, para lograr este objetivo se planearon actividades en la que los alumnos demostraron sus habilidades en composición de textos, reconocimiento y construcción de géneros textuales en el uso y aplicación del lenguaje oral.

Donde se concluye que la construcción continua de significados en el trabajo escolar hace que la pedagogía por proyectos se diferencie sustancialmente de la enseñanza tradicional, que se diferencie con procesos innovadores los cuales permitan una mejor enseñanza y aprendizaje. Se hace necesario para este estudio desde los DBA implementar estrategias pedagógicas innovadoras que conlleven a un afianzamiento entre el docente y el estudiante.

El análisis documental de los referentes curriculares del área de T&I se define desde los referentes internacionales y nacionales en el campo educativo.

En el entorno internacional existen varios referentes educativos que hacen relación a las nuevas competencias y habilidades que debe incluirse en el currículo del área de T&I para así fortalecer la formación integral de sus estudiantes especialmente por la pandemia de COVID-19 y la nueva forma de educación virtual y a distancia que se presenta alrededor del mundo en casi todas las instituciones educativas de todo orden.

Entre los referentes internacionales revisados para la presente investigación y que permiten justificar la importancia de desarrollar competencias en el área de tecnología e informática, se mencionan los siguientes:

- **UNESCO**

La UNESCO es la única organización de las Naciones Unidas que dispone del mandato de abarcar todos los aspectos de la Educación. Respecto a la educación manifiesta: “Su labor abarca el desarrollo educativo, del preescolar a la educación superior e incluso más allá. Entre los temas figuran la ciudadanía mundial y el desarrollo sostenible; los derechos humanos y la igualdad de género; la salud, el VIH y el SIDA, y el fomento de la enseñanza

técnica y la formación profesional” (UNESCO, 2019), fomentar la enseñanza técnica y tecnológica ha sido uno de sus propósitos principales institucionales, acompañando, evaluando y asesorando aquellos países con mayores necesidades en reducir la brecha digital.

En el marco de los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible el objetivo 4: Garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos, una de sus 7 metas de resultado manifiesta “4.4 Habilidades adecuadas para un trabajo decente, para 2030, aumentar sustancialmente el número de jóvenes y adultos que tienen las competencias necesarias, en particular técnicas y profesionales, para acceder al empleo, el trabajo decente y el emprendimiento” (UNESCO, 2019), resaltando la importancia de fortalecer desde el campo educativo en todos sus niveles de formación las competencias técnicas entre otras.

- **Asociación de Profesores de Ciencias de la Computación (CSTA)**

La CSTA tiene como misión empoderar, involucrar y defender a los maestros de informática de K-12 que es una sigla utilizada en algunos sectores educativos de algunos países para designar grupos desde educación inicial hasta último grado), (CSTA, 2016) entre uno de sus objetivos está dirigido a docentes de informática exponiendo las necesidades de los docentes a la vanguardia, comparte entre la comunidad de docentes las prácticas más recientes en la educación en las ciencias de la computación K-12.

Los Estándares de Ciencias de la Computación de CSTA K-12 (CSTA, 2017), fueron diseñados para que los estudiantes adquieran una comprensión clara de los principios y prácticas de la informática comenzando en la escuela primaria hasta la secundaria, teniendo como objetivo proporcionar una base en el diseño de un plan de estudios de ciencias de la computación y su implementación en los niveles K-12, para ello propone introducir los siguientes conceptos y subconceptos en la enseñanza de esta área:

- Sistemas informáticos (Dispositivos, hardware y software y solución de problemas)
- Redes e internet (La red comunicación y organización y ciberseguridad)
- Datos y análisis (Almacenamiento, colección, visualización y transformación e inferencia y modelos)
- Algoritmos y programación (Algoritmos, variables, control y modularidad)

- Impactos de la informática (Cultura, interacciones sociales y seguridad, ley y ética)

Como fundamentos para sus prácticas, propone las siguientes temáticas:

1. Fomento de una cultura informática inclusiva,
2. Colaborar en torno a la informática,
3. Reconocer y definir problemas informáticos,
4. Desarrollar y usar abstracciones,
5. Crear artefactos computacionales,
6. Probar y refinar artefactos computacionales y
7. Comunicación sobre la conexión informática.

- **CODE**

Partovi (2013), es una entidad sin ánimo de lucro que se dedica a ampliar el acceso a las ciencias de la computación en instituciones educativas con las mismas oportunidades que se aprende otras áreas del currículo.

El objetivo principal de Code.org es aprender a programar desde niños con el sistema de bloques similar *scratch*, pero en *code* se guía al estudiante según su progreso en diferentes niveles de dificultad, en el cual desarrolla habilidades como:

- Desarrollo de un proyecto.
- Programación.
- Resolución de problemas.
- Persistencia.
- Creatividad.
- Colaboración.
- Comunicación.

- **Singapur**

En el modelo educativo de la primaria y secundaria de Singapur se establecen las competencias del siglo XXI para un mundo globalizado, (Gobierno de Singapur, 2021), las cuales paralelo a las competencias socioemocionales y con la ayuda del Ministerio de Educación de Singapur, las escuelas, docentes y padres de familia, buscan trabajar de la mano para ayudar a los estudiantes a desarrollar esas competencias del siglo XXI:

- Alfabetización cívica, conciencia global y habilidades transculturales.

- Pensamiento crítico e inventivo.
- Habilidades de comunicación, colaboración en información.

- **ISTE**

La Sociedad Internacional de Tecnología en la Educación (ISTE), es una organización que proporciona recursos de tecnología a los docentes por medio de los Estándares ISTE en los cuales se definen las habilidades y herramientas pedagógicas para fortalecer el proceso de enseñanza aprendizaje en la actualidad de los estudiantes.

ISTE (2016) en su obra “*Redefining learning in a technology-driven world: A report to support adoption of the ISTE Standards for Students*”, plantea las competencias que los estudiantes deben desarrollar en su proceso de formación:

- Creatividad e innovación.
- Comunicación y colaboración.
- Fluidez en la investigación y a información.
- Pensamiento crítico, resolución de problemas y toma de decisiones.
- Ciudadanía digital.
- Operaciones y conceptos tecnológicos.

- **Casillas, M, Ramírez Martinell, A. & Morales Flores, C. (2020)**

Estos investigadores de la universidad Veracruzana en México, proponen una visión sociológica basados en la teoría de los Saberes Digitales (Casillas, 2020), en la que se reconoce una estructura graduada de habilidades y conocimientos teóricos e instrumentales de carácter informático e informacional, entre ellos están: usar dispositivos (DSP), administrar archivos (ARC), usar programas y sistemas de información especializados (SWE), crear y manipular contenido de texto y texto enriquecido (TXT), crear y manipular conjuntos de datos (DAT), crear y manipular medios y multimedia (MM), comunicarse en entornos digitales (COM), socializar y colaborar en entornos digitales (CLB), ejercer y respetar una ciudadanía digital (CDD) y literacidad digital (LIT).

- **European Computer Driving Licence (ECDL)**

También conocido como **International Computer Driving Licence (ICDL)**, es un programa de certificación de las tecnologías de información y comunicación que busca hacer posible su uso competente facultando a las personas para la obtención del máximo de beneficio con el uso y conocimiento de las herramientas tecnológicas. El ICDL de estudiante

digital (ICDL Europe, 1997), consta de varios módulos que ayudan a desarrollar las habilidades digitales de los estudiantes, entre ellos están:

- Crea y colabora: Documentos, presentaciones, multimedia y colaboración.
- Computación codificada: Hojas de cálculo, bases de datos, informática y robótica.
- Habilidades esenciales: Computer & online essentials, aspectos básicos de la aplicación, alfabetización de la información y digital inteligente.

- **The National Centre for Computing Education**

Centro financiado por el Departamento de Educación de Inglaterra para mejorar la enseñanza de la computación en la escuela brindando soporte de alta calidad para la enseñanza de la computación en escuelas y universidades, desde Key Stage 1 hasta A level.

El Centro propone un mapa curricular por grupos de edades de la siguiente manera:

- Etapa clave 1 (Años 1-2 de 5 a 7 años).
- Etapa clave 2 (Años 3-6 de 7 a 11 años).
- Etapa clave 3 (Años 7-9 de 11 a 14 años).
- Etapa clave 4 (Años 10-11 de 14 a 16 años).

En estas etapas se trabajan las siguientes líneas de aprendizaje (National Centre for Computing Education, 2014):

- Redes.
- Creando Medios.
- Información de datos.
- Diseño y desarrollo.
- Sistemas informáticos.
- Impacto de la tecnología.
- Algoritmos.
- Programación.
- Uso eficaz de herramientas.
- Protección y Seguridad.

2.1.2 En el Ámbito Nacional

En Bogotá, el estudio realizado por Bojacá et al. (2017) expresan que el problema encontrado fue la falta de diálogo entre el estado y los educadores limitando la posibilidad de revisar la propuesta del MEN en términos de su potencialidad para aportar saberes y prácticas que mejoren la alfabetización inicial en grado primero, y por otro, si las críticas de “Red Lenguaje” son acertadas cuando denuncian que la propuesta de los DBA para grado primero constituyen un empobrecimiento de la enseñanza de lenguaje, logrando en este trabajo de investigación la comprensión de los educadores frente a la propuesta del Ministerio de Educación y alentar nuevas reflexiones que animen a mejorar sus prácticas de alfabetización inicial.

Se considera importante ubicar los DBA en el contexto de las competencias ya que son discursos que se conectan en el marco de formulación de política pública en educación que impera en América Latina y requiere de ejercicios que exponen los riesgos y las posibles potencialidades que este tipo de propuestas implican. Siendo importante para este estudio ya que da a conocer un análisis crítico sobre los DBA en Colombia, lo que aporta un avance significativo para realizar un diseño exitoso y con bases fundamentadas en estudios ya realizados.

Genez y Gama (2014), manifiestan que el problema encontrado fue la baja calidad educativa, analizando la estrategia de los DBA y EBC como una oportunidad de mejora en los aprendizajes de los estudiantes realizado en la Universidad del Atlántico, donde se logró hacer un análisis de los lineamientos curriculares y los DBA en el eje de comprensión e interpretación textual del grado 7°, se encontraron algunas diferencias y similitudes las cuales plantean estos documentos.

Como resultado se obtuvieron las diferencias: Los Estándares básicos del lenguaje en el eje de interpretación y comprensión textual de sexto a séptimo grado establece que los estudiantes deberán clasificar, reconocer e identificar los tipos de textos y su objetivo de cada uno de ellos, de igual manera también establece que deberán establecer la relación que tiene cada texto; mientras que en los DBA establecen un nivel detrás de las líneas en los diversos textos. Los estándares plantean que se debe reconocer el contexto y desarrollo oral donde se analiza cada texto, tener claro el propósito que establece cada uno de ellos (su intención).

En esta analogía se analiza la importancia de estructurar DBA en coherencia con los lineamientos curriculares y los EBC que permitan diseñar rutas de aprendizaje año tras años y

que deben estar fundamentados por el PEI y que se ven reflejados en sus planes de estudio que para el presente estudio fortalecerá el área de T&I de la básica primaria.

Bermúdez (2010), indica que el problema radica en la falta de pedagogía y didáctica al momento de dictar el área de Tecnología e Informática, se encontró que los aprendizajes que se pretenden propiciar se asocian y se vinculan con las competencias ciudadanas, las cuales en la propuesta del Ministerio de Educación Nacional (MEN) se postulan desde una perspectiva transversal que busca una integración de las distintas áreas disciplinares.

Donde se concluye que es necesario conformar grupos de docentes que permitan hablar de su práctica, de las dificultades que tienen y de las fortalezas que se vislumbran, todo ello con el fin de releer las intenciones formativas y pedagógicas que acompañan los proyectos que se desean abordar con los estudiantes. En relación con estas reflexiones derivadas del hablar, conversar, discutir, se pone en tela de juicio el uso de la tecnología, de manera que sea el razonamiento pedagógico el que pregunte por su lugar y realización.

El resultado de esta investigación es un buen indicador del estado de la enseñanza en las áreas trabajadas, puesto que parte de múltiples problemáticas, aborda temáticas diversas y proviene de diferentes regiones, contextos sociales, tipos de instituciones y niveles educativos. Es por todo esto que la información será de gran importancia para el diseño y desarrollo de acciones futuras, en particular, aquellas relacionadas con la formación docente tanto en sus procesos de formación inicial como en servicio. Aporte fundamental a esta investigación ya que permitirá conocer los contextos de enseñanza, acciones y estrategias para la formación docente y los procesos de una adecuada enseñanza en el área de Tecnología e Informática, y por ende un buen diseño de los DBA.

Estudio realizado por Charria (2017), expone que el problema radica en las bajas calificaciones en el área de matemáticas para lo cual realiza un análisis de los DBA donde expuso otras comprensiones diferentes, como el uso de la tecnología facilitadora del reconocimiento de patrones y de generalización en procesos de conocimientos y aprendizajes matemáticos a partir de los DBA teniendo en cuenta las políticas públicas, siendo cada vez más importantes, democráticas e inclusivas en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Para concluir algunas teorías pedagógicas cercanas al enfoque sociocultural de las matemáticas, permitieron potencializar el aprendizaje de los estudiantes para lo cual se privilegió promover y desarrollar actividades iniciales entre la triada de estudiantes, maestros y

conocimiento matemático, dándole más sentido a los significados teóricos de la matemática y aprendizajes que están en los DBA, lo anterior es importante para este estudio ya que se demuestra que la tecnología es un área transversal necesaria para el proceso enseñanza-aprendizaje dentro y fuera del aula en cualquier área, que para la investigación realizada por Charria empleó los DBA y la Narrativa Transmedia como alternativa para el aprendizaje de la matemática.

Por otro lado, en el estudio realizado por Cetares (2018), el problema encontrado fue la poca utilización de las TIC en el aula de clase, donde se propone identificar el nivel de competencias TIC en docentes de básica, media vocacional y formación complementaria, de siete instituciones oficiales urbanas y una rural. Los resultados sirven como insumo para que la Secretaría de Educación Municipal pueda evaluar, fortalecer y/o replantear los programas de formación docente. Los resultados arrojan que los docentes se encuentran en el nivel de Exploración (Básico) de las competencias tecnológicas, establecidas por el Ministerio de Educación Nacional, mientras el 38% de docentes ubicados en el nivel de Integración, tiene una relación con sus estudios de postgrado o autoaprendizaje.

De este estudio se concluye que se hace necesario hacer mayor énfasis en aspectos de formación para incorporar las TIC en forma efectiva y recursos tecnológicos en las IE de los niveles de preescolar y básica primaria, ya que son los docentes que presentaron menor nivel de competencias TIC, y es desde esa etapa, que los niños empiezan a definir su desarrollo cognitivo y social. Es relevante para este estudio porque es importante las bases fundamentales para la incorporación de las tecnologías y la formación docente, tema importante para realizar un buen diseño en esta área de los DBA.

En Duitama (Colombia), Rivero et al. (2013), manifiestan que el problema identificado fue el bajo uso de estrategias innovadoras al momento de la enseñanza del área de tecnología, la forma de recolectar la información fue a través de entrevistas, registros y cuestionarios aplicados al personal docente de la Institución, donde se logró indagar los factores y criterios que se deben tomar en cuenta en la selección de estrategias didácticas para la implementación de proyectos de Tecnología Educativa, se consiguió plantear las características del contexto escolar que influyen en dicha selección de tecnologías.

Es de gran importancia los resultados de este estudio ya que se determinó que las TIC son una herramienta necesaria para la institución, desarrollando proyectos educativos con planes y

programas determinados siendo para el docente un recurso que apoya el proceso de enseñanza aprendizaje dentro de las aulas, además es importante ya que para el diseño de los DBA en el área de T&I es necesario implementar estrategias pedagógicas innovadoras que conlleven a unos planes y programas facilitadores para el docente y para el aprendizaje de los estudiantes.

Respecto a parámetros de medir la calidad educativa, el gobierno cada año aplica en todas las instituciones educativas públicas y privadas de Colombia, donde las pruebas Saber en los grados 3, 5, 7, 9 y 11, una investigación académica que utiliza técnicas descriptivas de minería de datos para descubrir los factores asociados al desempeño de las pruebas Saber del grado quinto, realizada por Gómez y Jaramillo (2017), concluye que “agrupando los resultados obtenidos a través de las técnicas de minería de datos, para las competencias genéricas de Lenguaje, Ciencias Naturales, Matemáticas y Competencias Ciudadanas, que son las que se evalúan en la Prueba Saber 5, se obtuvo que los factores descubiertos están asociados al desempeño mínimo, donde toma mayor relevancia la zona urbana en la que se ubican los establecimientos educativos, el sector oficial, el calendario A, el tipo de entidad territorial no certificada, la jornada de la mañana y un número alto de instituciones por zona.

2.1.3 En el Ámbito Regional

En San Juan Pasto, en el trabajo de grado realizado por Burbano y Benavides (2018), el problema encontrado fue el trabajo independiente de los docentes, abordando temáticas que consideran pertinentes, haciéndose un análisis curricular en tres etapas (análisis, diseño y evaluación curricular), en la cual se analiza el currículo vigente con el fin de diseñar el nuevo plan de área con los referentes de calidad actuales.

En este estudio se realizó un análisis detallado de la malla curricular vigente tomando como referencia los diez aspectos propuestos por George Posner para luego diseñar la malla curricular con los lineamientos de Tobón, reseñados por Medina (2010) y De Zubiría (2018), en el diseño se modeló y estructuró la propuesta para evaluar en la tercera etapa tomando como referencia el contexto educativo y los lineamientos nacionales e internacionales, entre uno de los aportes del proyecto se presentó el diseño de los DBA por grupos de grados de la siguiente manera: grado transición, grados primero a tercero, cuarto a quinto, sexto a séptimo y octavo a noveno, la propuesta curricular de investigación se complementó a partir del análisis de orientaciones en el ámbito internacional como son: los Estándares ISTE – *Redefining learning in a technology driven world*, Pensamiento computacional, caja de herramientas para líderes,

Competencias en Madrid y *Computing programmes of study: key stage 1 and 2*, con la finalidad de que los estudiantes del Liceo de la Universidad de Nariño aborden las competencias adecuadas que les permitan enfrentar los retos del siglo XXI.

Con los referentes anteriores y la investigación consultada, se puede determinar que en el ámbito nacional la importancia para los estudiantes es desarrollar las debidas competencias en su proceso de formación integral, de acuerdo con los lineamientos curriculares de los EBC, relacionadas con el tema objeto de estudio que son los DBA en el área de T&I en la básica primaria, basada en los Estándares Básicos de Competencias.

2.2 Concepto de Calidad

Existen varias definiciones que según los contextos y ámbitos se le ha dado al término calidad, sin embargo, cada sociedad le ha brindado un código tratando de abarcar todos los componentes del mismo, según su enfoque, como ejemplo al inicio de la revolución industrial y el crecimiento de las fábricas se emplea muchas personas para la producción en cadena surgiendo así la necesidad de inspeccionar el resultado del trabajo de otros al ser los directos responsables de la calidad en los productos, posteriormente en la nueva era y con el avance de la tecnología, estos procesos de calidad no solo recaen en los operarios sino en toda la línea de montaje y sus colaboradores, actualmente el concepto de calidad varía según el campo de aplicación.

El Diccionario de la Real Academia Española (2005, p.242), define Calidad como “Conjunto de propiedades inherentes a una persona o cosa, que permiten valorarlas con respecto a otras de su misma clase o especie”, indicando a características medibles que pueden ser comparadas en diferentes escalas según un factor común de referencia.

2.2.1 *Calidad de la Educación*

Durante la Conferencia Internacional sobre la crisis mundial de la educación, el director de ese entonces P.H. Coombs del Instituto Internacional de Planteamiento de la Educación de la UNESCO, expuso la necesidad de elementos educativos diferentes a los tradicionales en el campo escolar como la distinción de conceptos entre educación formal, no formal e informal, para el presente estudio de educación formal en el marco de la UNESCO, en 1972, la definió como la educación institucionalizada que inicia en los primeros años de la escuela y se extiende hasta los últimos años de la universidad, principalmente estructurada y orientada desde el ente oficial, con criterios de igualdad y equidad.

En Colombia en la década de los 70 este concepto de calidad de la educación empieza a tomar auge en la legislación colombiana MEN (2006, p.8-9), a raíz de las nuevas expectativas sociales en relación con igualdad de oportunidades y acceso libre a la educación con garantías en los resultados académicos.

2.3 Referentes de Calidad en Educación

Los referentes de calidad educativa son orientaciones y parámetros que el Ministerio de Educación Nacional de Colombia emite, con el fin de garantizar pertinencia, eficiencia y calidad en las instituciones educativas, el propósito de la educación es la formación de personas, en lo técnico y en lo humano, siendo capaz de comprender y desarrollar los saberes básicos en cada grado, darles solución utilizando o desarrollando la tecnología más adecuada a las necesidades de aprendizaje y enseñanza, teniendo en cuenta que la sociedad y los entes gubernamentales exigen a las instituciones y al sistema educativo un alto nivel en calidad, lo que implica una formación integral, alcanzar las metas necesarias y convenientes para una educación de calidad. Por ello el Ministerio de Educación en Colombia viene trabajando con los referentes de calidad con los EBC, lineamientos curriculares, orientaciones pedagógicas y los DBA.

2.3.1 *Estándares Básicos de Competencia - EBC*

“Los EBC constituyen uno de los parámetros de lo que todo niño, niña y joven debe saber y saber hacer para lograr el nivel de calidad esperado en su paso por el sistema educativo y la evaluación externa e interna es el instrumento por excelencia para saber qué tan cerca o tan lejos se está de alcanzar la calidad establecida con los estándares. Con base en esta información, los planes de mejoramiento establecen nuevas o más fortalecidas metas y hacen explícitos los

procesos que conducen a acercarse más a los estándares e inclusive a superarlos en un contexto de construcción y ejercicio de autonomía escolar” (MEN, 2006, p.9).

Además de ello los estándares básicos de competencia sirven para establecer los niveles básicos de calidad, MEN (2006, p.11), y se encuentran presentes en las áreas: lenguaje, matemática y ciencias y se evalúan sus componentes, (Ver Tabla 01), los cuales están relacionados con los ejes verticales de los estándares básicos de competencias. Esto permitirá establecer las fortalezas y debilidades de los estudiantes y, a partir de ellas, plantear estrategias concretas de mejoramiento.

Tabla 01

Componentes de los ejes verticales de los estándares básicos de competencia (ICFES, 2014)

Lenguaje	Matemáticas	Ciencias
• Semántica	• Numérico - variacional	• Entorno vivo
• Sintaxis	• Geométrico - métrico	• Entorno físico
• Pragmática	• Aleatorio	• Ciencia, tecnología y sociedad (CTS)

Fuente: Guía de lineamientos generales Saber 2014 (ICFES, 2014)

En este orden de ideas, los EBC se constituyen en una guía para:

- Precisar los niveles de calidad de la educación a los que tienen derecho los niños, niñas, jóvenes y adultos de todas las regiones del país.
- Producir o adoptar métodos, técnicas e instrumentos (pruebas, preguntas, tareas u otro tipo de experiencias) que permitan evaluar interna y externamente si una persona, institución, proceso o producto no alcanza, alcanza o supera esas expectativas de la comunidad
- El diseño del currículo, el plan de estudios, los proyectos escolares e incluso el trabajo de enseñanza en el aula;
- La producción de los textos escolares, materiales y demás apoyos educativos, así como la toma de decisión por parte de instituciones y docentes respecto a cuáles utilizar;
- El diseño de las prácticas evaluativas adelantadas dentro de la institución;
- La formulación de programas y proyectos, tanto de la formación inicial del profesorado, como de la cualificación de docentes en ejercicio.

Igualmente, los estándares se constituyen en unos criterios comunes para las evaluaciones externas. Los resultados de estas, a su vez, posibilitan monitorear los avances en el tiempo y diseñar estrategias focalizadas de mejoramiento acordes con las necesidades de las regiones y de las instituciones educativas MEN (2016).

Los EBC, tienen como punto de partida los lineamientos curriculares, y se constituye en una guía para el diseño del currículo, plan de estudios, trabajo de enseñanza en el aula, la planeación de programas y proyectos en el aula, donde permiten evaluar los niveles de desarrollo de las competencias. Buscan transformar la visión tradicional que privilegiaba la forma de transmisión y memorización de contenidos a favor de una pedagogía que permita que los estudiantes utilicen los conocimientos, habilidades y actitudes adquiridos en situaciones diversas para solucionar creativamente diferentes tipos de problemas.

2.3.2 Estructura General de los Estándares en Tecnología e Informática

El Ministerio de Educación Nacional de Colombia adoptando las recomendaciones realizadas al Plan Nacional Decenal de Educación 2016 – 2026, (MEN, 2020), en el cual se recomendó por representantes de los sectores de la sociedad la integración de la Ciencia y Tecnología al sistema educativo colombiano con la finalidad de actualizar las competencias y destrezas de los estudiantes motivándolos hacia la comprensión y apropiación de ciencia y tecnología, por lo cual se generó la guía 30 (MEN, 2008), para el fortalecimiento de competencias en el currículo del área de tecnología e informática.

La guía 30 viene estructurada en cinco grupos de grados (primero a tercero cuarto a quinto, sexto a séptimo, octavo a novenos y décimo a undécimo), cada grupo de grados se definen cuatro componentes que a su vez contienen una competencia y algunos desempeños esperados.

2.3.3 Lineamientos Curriculares

Son las orientaciones epistemológicas, pedagógicas y curriculares que define el MEN (2014) con el apoyo de la comunidad académica educativa para apoyar el proceso de fundamentación y planeación de las áreas obligatorias y fundamentales definidas por la Ley General de Educación en su artículo 23.

Los lineamientos curriculares son orientaciones pedagógicas y conceptuales que define el Ministerio de Educación Nacional con el apoyo de la comunidad académica, para afianzar el proceso de fundamentación y planeación de las áreas obligatorias definidas por la Ley General de Educación: Matemáticas, Ciencias Sociales y Competencia Ciudadana, Ciencias Naturales y Educación Ambiental, Educación Artística, Educación Física Recreación y Deporte, Educación Tecnológica, Castellano e Idioma Extranjero, Educación Religiosa Ética y Valores.

Además, sirven para orientar el sentido y estructura de las áreas, MEN (2014). En el proceso de elaboración de los Proyectos Educativos Institucionales y sus correspondientes planes de estudio por niveles (preescolar, básica primaria, básica secundaria y media) y áreas, los lineamientos curriculares constituyen referentes de apoyo, junto con los aportes que han adquirido las instituciones y sus docentes a través de su experiencia, formación e investigación.

2.3.4 Orientaciones Pedagógicas

Son referentes para guiar con calidad la actividad pedagógica en una determinada área fundamental y obligatoria; busca guiar a los docentes, directivos y comunidad educativa en general, en el desarrollo de estrategias para promover la enseñanza y aprendizaje y así lograr una educación integral y de calidad, MEN (2014).

Los siguientes son los documentos existentes de las orientaciones pedagógicas realizadas por el Ministerio de educación y las comunidades educativas que existen:

Orientaciones generales para la educación en tecnología (guía 30 del 98).

Orientaciones Pedagógicas para la Filosofía en la Educación Media.

Orientaciones Pedagógicas para la Educación Física, Recreación y Deporte.

Orientaciones Pedagógicas para la Educación Artística en Básica y Media.

Orientaciones pedagógicas para la Educación Económica y Financiera.

Orientaciones pedagógicas para la Movilidad Segura.

Orientaciones curriculares para para el área de T&I en la educación básica y media, MEN (2022).

2.3.5 Mallas de Aprendizaje

“Las Mallas de aprendizaje son un recurso para el diseño curricular de los establecimientos educativos en sus distintos niveles. Estas llevan al terreno de lo práctico los DBA” (MEN, 2017), esto es aplicado a través de distintos elementos: organización del área, secuenciación de aprendizajes, propuestas de actividades y horizonte con información adicional para garantizar una propuesta pedagógica transformadora.

Las mallas de aprendizaje son un recurso pedagógico y didáctico para los establecimientos educativos y para los docentes en favor del fortalecimiento y la actualización curricular, centrada en los aprendizajes de los estudiantes grado a grado. Su importancia radica en que ofrecen sugerencias didácticas que orientan los procesos curriculares, especialmente en el aula, así los maestros pueden articular las orientaciones que aparecen en los DBA con las acciones de clase en sus respectivas actividades escolares.

Las mallas de aprendizaje en conjunto con los DBA articulan los documentos de política pública como los lineamientos curriculares y los estándares básicos en competencias, de modo que los maestros puedan generar problematizaciones, plantear preguntas y proponer actividades didácticas que cualifiquen su labor en el aula.

El MEN (2017) propone las mallas de aprendizaje en las áreas ciencias naturales, ciencias sociales, matemáticas y lenguaje, orientando a los docentes sobre qué deberían aprender en cada grado los estudiantes y cómo pueden desarrollar actividades para este fin.

2.3.6 Métodos de Comparación de Mallas de Aprendizaje

La comparación de las mallas de aprendizaje está basada en el análisis de las diferencias de la asignatura, por medio de las temáticas y verificar si están acorde a las competencias de la guía 30.

2.3.7 Derechos Básicos de Aprendizaje, DBA

Son una herramienta diseñada para todos los miembros de la institución educativa (padres, madres, cuidadores, docentes y estudiantes) que les permite identificar los saberes básicos que se deben adquirir en los diferentes grados escolares para las áreas de matemáticas y lenguaje.

El objetivo principal de los DBA es identificar los saberes básicos y habilidades en cada grado, hasta ahora solo existen en las áreas de matemáticas, lenguaje, ciencias naturales, ciencias sociales e idioma extranjero: inglés (MEN, 2018). Siendo una norma técnica curricular (ley 715 de 2001), la cual pretende que los docentes cuenten con más herramientas para aterrizar sus planes de estudio y que estos estén acordes a los lineamientos del Ministerio de Educación. Así como a los desafíos internacionales, siendo un instrumento de trabajo que fortalecerá y enriquecerá la práctica en el aula. Según MEN (2016):

La importancia de los DBA radica en que plantean elementos para construir rutas de enseñanza que promueven la consecución de aprendizajes año a año, para que, como resultado, de un proceso los estudiantes alcancen los Estándares Básicos de Competencia- EBC propuestos por cada grado (p. 6).

Estos DBA se han generado para las áreas principales del currículo en Colombia en su primera versión y en su segunda versión el área de lenguaje y matemática.

En relación con el uso de las tecnologías en la educación, Pontes (2005):

El uso educativo de las TIC fomenta el desarrollo de actitudes favorables al aprendizaje de la ciencia y la tecnología, el uso de programas interactivos y la búsqueda de información científica en Internet ayuda a fomentar la actividad de los alumnos durante el proceso educativo, favoreciendo el intercambio de ideas, la motivación y el interés de los alumnos por el aprendizaje de las ciencias.

2.3.8 Matriz de Referencia

Es un instrumento de consulta basados en los Estándares Básicos de Competencia, para que la comunidad educativa identifique con precisión los resultados de aprendizajes esperados para los estudiantes, dicha matriz es un instrumento que presenta los aprendizajes que evalúa el ICFES en cada competencia, relacionándolos con las evidencias de lo que debería hacer y manifestar un estudiante que haya logrado dichos aprendizajes en una competencia específica, como insumo para las pruebas Saber, constituyendo un elemento que permite orientar procesos de planeación, desarrollo y evaluación formativa, MEN (2016).

En relación a la evaluación de resultados de aprendizaje esperados en cada estudiante, encontramos que en el **ámbito nacional e internacional**, se aplican diferentes pruebas como PISA, (ICFES, 2016) (SERCE y TIMSS) entre las más frecuentes, las cuales van dirigidas a medir la calidad educativa de las instituciones y el nivel académico de los estudiantes, en el entorno nacional encontramos las pruebas SABER, estas se aplican a estudiantes de grado 5 y 9, junto a las competencias de los estudiantes que concluyen el ciclo de educación superior. La prueba del ICFES se aplica a los estudiantes que terminan el grado 11 y las pruebas ECAES, ahora Saber Pro, evalúan los aprendizajes adquiridos durante su paso por la educación secundaria y universitaria. Para la presente investigación se tomará la matriz de referencia para el grado quinto de primaria.

2.3.9 Proyecto Educativo Institucional

Según el MEN (2016), el Proyecto Educativo Institucional (PEI), es la carta de navegación de toda institución educativa, donde se especifican entre otros aspectos: los principios y fines del establecimiento; los recursos docentes y didácticos disponibles y necesarios; la estrategia pedagógica, el reglamento para docentes y estudiantes y el sistema de gestión.

El PEI al ser el documento principal en las diversas gestiones de la institución educativa como la académica, administrativa, pedagógica y comunitaria, debe responder a todas las necesidades de la comunidad educativa dependiendo de su misión y horizonte institucional en

miras de una formación integral de sus educandos que respondan a una necesidad de su entorno social con aportes significativos desde la academia.

Según el artículo 14 del decreto 1860 de 1994, (MEN, 1994), toda institución educativa debe elaborar y poner en práctica con la participación de la comunidad educativa, un proyecto educativo institucional que exprese la forma como se ha decidido alcanzar los fines de la educación definidos por la ley, teniendo en cuenta las condiciones sociales, económicas y culturales de su medio, en este decreto se establecen los elementos esenciales que debe contener el PEI el cual debe ser elaborado con la participación de todos sus estamentos como son directivos, docentes, padres de familia, estudiantes, egresados, y ser evaluado, revisado y actualizado cada año o cuando la comunidad lo vea pertinente según los requerimientos y necesidades de la misma.

2.3.10 Proyecto Educativo Territorial

El proyecto Educativo Territorial (PET), comprende los elementos necesarios que la comunidad educativa a elaborado y adaptado para dar cumplimiento a la misión y visión institucional que para el caso de las comunidades indígenas se basa al igual que el PEI en el decreto 1860 de 1994 para su estructura, seguimiento y evaluación, encaminado al rescate y conservación de toda la ancestralidad bajo los principios de interculturalidad y enfocando a la comunidad en procesos investigativos que permitan rescatar todas las tradiciones de la comunidad.

2.3.11 Plan de Estudios

Corresponde al esquema estructurado de las áreas obligatorias y fundamentales indicadas en el artículo 23 de la Ley General de Educación de 1994, así como áreas optativas según el horizonte institucional fijado por la comunidad de aprendizaje, el plan de estudios deben contener los siguientes elementos estructurales: temáticas en cada área de formación junto a sus actividades, tiempo y secuencia de las actividades, logros competencias y desempeños esperados, planes de apoyo para estudiantes con dificultades, metodología de enseñanza e indicadores de desempeño.

2.3.12 Plan de Área

Como uno de los componentes del plan de estudios en el marco del PEI o PET se encuentra el plan de estudios definido por el MEN (2017), pueden entenderse como la

planificación anual de las diversas áreas del currículo institucional en el cual se establecen las metas de aprendizaje, y las estrategias de enseñanza, aprendizaje y evaluación.

El plan de área debe contener como mínimo la articulación con el PEI, referentes de calidad y curriculares, además del desarrollo de competencias básicas: conocimientos, habilidades y actitudes y por la naturaleza institucional debe responder a las siguientes preguntas: ¿Qué aprendizajes propone alcanzar el área?, ¿Cómo aporta el área al perfil del estudiante propuesto en el PEI?, ¿Cómo propone el área la evaluación? y ¿Cuál es el enfoque didáctico y metodológico del área?

2.3.13 Plan de Aula

Son las planificaciones de clase en las cuales se estructura la secuencia didáctica de aprendizaje previstas para un periodo limitado de tiempo según los objetivos de la temática en concordancia con los planes de área, planes de estudio y el PEI, el desarrollo de un plan de aula comprende un proceso de planeación, implementación y seguimiento a la implementación. Cada etapa, involucra una serie de momentos y de acciones que determinan la calidad del proceso de enseñanza y aprendizaje, que se desarrollará para alcanzar los aprendizajes esperados en los estudiantes.

2.4 Teorías del Proceso de Enseñanza Aprendizaje

Según Suárez, M. (2000), se conoce como corrientes pedagógicas contemporáneas, a los movimientos y/o teorías enfocadas en una línea de pensamiento e investigación, entre ellas se consideran dentro de este grupo: el Paradigma Ecológico, las Pedagogías Críticas y el Constructivismo, en es esta última corriente pedagógica que se enfatizará para el proceso de enseñanza aprendizaje en el aula de clase.

2.4.1 Constructivismo

Para Suárez, M. (2000), manifiesta que las ideas de Piaget y Vygotsky son referentes principales en la estructuración del pensamiento constructivista.

Piaget, J. (1965), presenta el desarrollo cognoscitivo en cuatro etapas: sensoriomotora, preoperacional, de operaciones concretas y de las operaciones formales. Piaget expone que los niños y niñas pasan por cada una de esas etapas en el mismo orden, en diferentes escalas de edad, cada una con sus propias características, a medida que el niño pasa por cada una de estas etapas, mejoran sus esquemas complejos y abstractos permitiéndole así nuevo conocimiento según su contexto y motivación.

Rafael Linares, A. (2007), manifiesta que, según Vygotsky, el niño nace con un grado de habilidades mentales como: la percepción, la atención y la memoria, las cuales, al interrelacionarse con el medio se transforman en funciones mentales superiores. Vygotsky, consideró cinco conceptos fundamentales: las funciones mentales, las habilidades psicológicas, las herramientas del pensamiento, la mediación y la zona de desarrollo próximo, siendo este último su aporte más importante considerado como la distancia entre el nivel de desarrollo actual y los problemas que puede resolver con la ayuda de alguien más.

Para Mattar, J. (2018), presenta algunas de las teorías constructivistas más importantes, entre ellas están: cognición situada, teoría de la actividad, aprendizaje experiencial, aprendizaje auténtico, aprendizaje anclado y conectivismo o aprendizaje distribuido.

Para la presente investigación se resalta la teoría del conectivismo o aprendizaje distribuido que, según Siemens, G. (2004), la resume como una teoría en la cual el aprendizaje ha dejado de ser un proceso individual y se ha convertido en una actividad dinamizadora del conocimiento, en la cual ingresa un actor más en el proceso pedagógico denominado tecnología, es así que el conectivismo provee de habilidades de aprendizaje y actividades necesarias para que los estudiantes amplíen sus conocimientos en la era digital.

2.5 La Educación y las TIC

Las TIC, son cada vez más amigables, accesibles y adaptables, se consideran herramientas que las escuelas asumen actuando sobre el rendimiento personal y organizacional. Las escuelas que incorporan las tecnologías con el propósito de hacer cambios pedagógicos en la enseñanza tradicional hacia un aprendizaje más constructivo han notado cambios significativos en el proceso de enseñanza-aprendizaje, señalan Castro et al. (2007).

La educación siempre ha requerido de la tecnología por lo que dio origen a la tecnología educativa, como un “conjunto de principios y procedimientos de acción educativa resultantes de la aplicación del conocimiento científico organizado para la solución de los problemas educacionales” (Fainholc, 2012, p.9).

“Los rápidos progresos de las tecnologías de la información y la comunicación modifican la forma de elaboración, adquisición y transmisión de conocimientos” (UNESCO, 1998.). La educación debe hacer frente a los retos que suponen las nuevas oportunidades que abren las tecnologías y mejoran la manera de producir, organizar, difundir, controlar el saber y acceder al conocimiento. Debe garantizarse un acceso equitativo a estas tecnologías en todos los niveles de

los sistemas de enseñanza. Es importante crear un ambiente tecnológico que permita un aprendizaje activo, eficaz, motivante, participativo, interactivo; además de ello permitirle al docente ser partícipe de este entorno formativo donde se hace visible la interacción, fortaleciendo los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Según informe de la OCDE (2015) “las escuelas aún no han aprovechado el potencial de la tecnología en las aulas para reducir la brecha digital y dar a todos los estudiantes las habilidades que requieren en este mundo conectado”. Por lo anterior, Tintoré (2017) expresa que las TIC, tienen muchos beneficios tanto para docentes como para estudiantes, haciendo énfasis en algunos de ellos:

1. Facilitan la evaluación y el control personalizado.
2. Desarrollo de la iniciativa mediante la interactividad.
3. Fomenta el trabajo colaborativo y el trabajo en grupo.
4. Flujo de comunicación asertivo con los estudiantes.
5. Tareas poco rutinarias.
6. Incrementa la motivación de los estudiantes.

UNESCO (2016) considera que las TIC ayudan a lograr el acceso universal a la educación mejorando la igualdad y la calidad de esta; también contribuyen al desarrollo profesional de los docentes y a la mejora de la gestión, la gobernanza y la administración de la educación, siempre y cuando se apliquen las políticas, las tecnologías y las capacidades adecuadas. También, UNESCO (2022) invita, en su escrito un nuevo contrato social para la educación, a descolonizar los planes de estudio relacionándolos con temas actualizados en brechas de aprendizaje, falsas noticias y otros resultados de los avances de la sociedad.

Valencia et al. (2016), establecen que las TIC tienen el potencial de funcionar como herramientas psicológicas susceptibles de mediar los procesos inter e intra psicológicos presentes en la enseñanza y el aprendizaje, sus bondades y ventajas se verán reflejados cuando existe claridad de su incorporación por parte de quienes las utilizan como herramienta didáctica que ayude a su labor como docente en el proceso de enseñanza aprendizaje, para esto las instituciones educativas que se atreven a incursionar en este campo deben contar con una propuesta coherente que garantice su correcta utilización, esto implica que se estructure un soporte tecno-pedagógico con el enfoque que la institución educativa tenga establecida en su misión y visión.

2.6 Área de Tecnología e Informática

Las orientaciones generales para la educación en tecnología buscan motivar a las nuevas generaciones de estudiantes colombianos hacia la comprensión y la apropiación de la tecnología, con el fin de estimular sus potencialidades creativas. De igual forma, pretenden contribuir a estrechar la distancia entre el conocimiento tecnológico y la vida cotidiana, promoviendo la competitividad y productividad, MEN (2008).

La tecnología relacionada con otros campos del saber, potencia la actividad humana y orienta la solución de problemas, la satisfacción de necesidades, la transformación del entorno y la naturaleza, la reflexión crítica sobre el uso de recursos y conocimientos y la producción creativa y responsable de innovaciones que mejoren la calidad de vida, MEN (2008).

Es por ello por lo que los componentes enunciados en las orientaciones del MEN (2009) se constituyen en desafíos que la tecnología propone a la educación, estos retos se logran a partir de las competencias propuestas:

- Mantener e incrementar el interés de los estudiantes a través de procesos flexibles y creativos.
- Reconocer la naturaleza del saber tecnológico como solución de los problemas que contribuyen a la transformación del entorno.
- Reflexionar sobre las relaciones entre la tecnología y la sociedad en donde se permita la comprensión, la participación y la deliberación.
- Permitir la vivencia de actividades relacionadas con la naturaleza del conocimiento tecnológico, lo mismo que con la generación, la apropiación y el uso de tecnologías.

La Ley 115, artículo 23, plantea la T&I como una de las áreas obligatorias y fundamentales, las instituciones de educación tienen la autonomía para organizar su currículo y construir e implementar el modelo pedagógico, dentro de los lineamientos que establece el MEN (2008). Para el área de T&I específicamente, el MEN ha diseñado orientaciones generales, que son criterios de dominio público que determinan unos referentes de calidad con los cuales las instituciones pueden elaborar el currículo y el plan de estudios.

El MEN (2006), mediante el Plan Nacional Decenal de Educación, expresa la necesidad de que las instituciones se comprometan a desarrollar currículos basados en la investigación que incluyan el uso transversal de las TIC, así como que esas mismas estructuras curriculares sean flexibles y pertinentes, articuladas al desarrollo de las capacidades de aprender a ser, aprender a

aprender y aprender a hacer, sin olvidar la incorporación de las competencias laborales dentro del currículo, en todos los niveles de educación, en búsqueda de la formación integral del individuo. Los estándares que hacen parte de cada uno de los ejes en cada malla curricular han sido tomados textualmente de la Guía No. 30 del Ministerio de Educación Nacional (MEN, 2008).

MEN (2022), considera nuevas orientaciones curriculares actualizadas para el área de T&I en educación básica y media, con las cuales se motiva a las comunidades académicas de las instituciones educativas en todos sus niveles del país en Colombia a redimensionar sus planes de estudio así como los conceptos de tecnología, informática y las TIC, e incursionar en la implementación de proyectos pedagógicos que integren los campos de desarrollo del futuro en la denominada cuarta revolución industrial (4RI) y la anunciada revolución cuántica o 5.0.

En ellas, la organización estructural de las nuevas orientaciones curriculares, conserva su estructura en relación a la guía 30 de 2008 en cuanto a la secuencia de grupos de grados de primero a tercero, cuarto a quinto, sexto a séptimo, octavo a noveno y décimo a undécimo, además su organización de cuatro componentes y competencias, adicional a esto la guía de 2022 amplía a recomendaciones para: el aprendizaje de T&I en educación inicial y preescolar, integra cinco roles de actores en el área (establecimiento educativo, docente, familia, niña, niño o adolescente y entidades territoriales certificadas) y recomendaciones para: instituciones de educación superior responsables de la formación y actualización docente; establecimientos educativos del sector rural y quienes atienden estudiantes con discapacidad.

En relación con los cuatro componentes se enmarcan en: Naturaleza y evolución de la T&I, uso y apropiación de la T&I, solución de problemas con T&I y el cuarto componente de Tecnología, Informática y Sociedad, acompañada de competencias tecnológicas e informáticas para cada grado y a diferencia de la guía 30 de 2008 cambian los desempeños por evidencias de aprendizaje.

2.7 Búsqueda de información

- **Información**

Según (MEN, 2022, p.36), considera la información como un conjunto de datos estructurados y no estructurados los cuales, al agruparse con una intención predeterminada o definida por el usuario, da como resultado información significativa, la cual se puede representar de diferente manera como texto, audio, sonido, imagen y multimedia.

Según Mercaderes, R. M. D. (2007), destaca cuatro niveles utilizados en el lenguaje natural para manejo de la información con las siguientes características:

- Morfológico, permite de una secuencia de caracteres, devolver una secuencia de unidades significativas con el uso de reglas morfológicas.
- Sintáctico, analiza la estructura gramatical de las unidades léxicas y devuelve una estructura con los diferentes sintagmas de cada oración.
- Semántico, a partir de los sintagmas genera una lógica dándole significado a la oración independiente del contexto.
- Pragmático o contextual, da un significado más allá de la frase o la oración según el contexto.

En la práctica muchas veces estas estructuras, aunque estén bien diseñadas, varían según el contexto, el momento y la intención, especialmente en procesos de búsqueda de información es importante su aplicación para acercarse más a mejores resultados, esto por parte del usuario dado que depende también de la semántica empleada en los motores de búsqueda.

La población constantemente crece, así como la información y el número de usuarios con acceso a estas tecnologías de internet, (ver tabla 02),

Tabla 02

Estadística de población y uso de internet en el mundo – estimaciones del año 2022

Regiones del mundo	Población (est. 2022)	Población % del mundo	Usuarios de Internet 30 junio 2022	Tasa de penetración (% Pob.)	Crecimiento 2000-2022	Mundo Internet %
África	1,394,588,547	17,6 %	652.865.628	46,8 %	14,362 %	11,9 %
Asia	4,352,169,960	54,9 %	2.934.186.678	67,4 %	2,467 %	53,6 %
Europa	837.472.045	10,6 %	750.045.495	89,6 %	614 %	13,7 %
América Latina / Caribe	664.099.841	8,4 %	543.396.621	81,8 %	2,907 %	9,9 %
América del norte	374.226.482	4,7 %	349.572.583	93,4 %	223 %	6,4 %
Oriente Medio	268.302.801	3,4 %	211.796.760	78,9 %	6,378 %	3,9 %
Oceanía / Australia	43.602.955	0,5 %	31.191.971	71,5 %	309 %	0,6 %
TOTAL MUNDIAL	7,934,462,631	100,0 %	5.473.055.736	69,0 %	1,416 %	100,0 %

Fuente: Internet World Stats 2022

Este alto crecimiento de usuarios de internet para América Latina y Caribe a nivel mundial ha tenido un aumento en los dos últimos años de 2.907%, equivalente al 9,9% a nivel mundial, aunque Galperín, H. (2017), manifiesta que para el caso de Colombia el lugar de uso del servicio se presenta en el hogar con alrededor del 78% y en la escuela del 21%, de los cuales el

66% se presenta en el sector urbano frente al 32% del sector rural, estos resultados dejan evidencia la brecha de acceso a las TIC en relación al acceso de internet antes de pandemia lo cual si bien mejoró parcialmente después de la emergencia sanitaria, es importante fortalecer el trabajo de uso de las TIC entre ellos el de búsqueda y selección de información dado que actualmente el número de usuarios de internet para octubre del 2022 creció en un 4% y casi llega a los 5.000 millones de usuarios, Datareportal, (2022).

• Pilares del aprendizaje

Según Dehaene (2019, p.201), el ser humano ha logrado maximizar la forma como se extrae la información del entorno, funciones que las denominó “los cuatro pilares del aprendizaje” descritas a continuación:

- La atención.
- El compromiso activo el cual constantemente revisa nuevas hipótesis.
- La revisión o *feedback*, encargado de corregir lo observado del entorno.
- La consolidación, que durante el sueño afianza el conocimiento.

Aprender a movilizar estas estas cuatro funciones en el entorno que los niños se desenvuelven especialmente en la escuela, lograrán efectivizar los procesos de aprendizaje y su base de conocimiento.

• Guía de aprendizaje

Dentro del proceso de aprendizaje del estudiante surge un apoyo didáctico denominado la guía de aprendizaje, enfocada a fortalecer y complementar el nuevo conocimiento, a continuación, se detalla en la Tabla 03, algunas definiciones y estructura de esta:

Tabla 03

Aproximaciones al concepto de guía de aprendizaje

Autor	Definición	Estructura
García Aretio, L. (2020)	La guía didáctica la define como un material didáctico que acerca a los procesos cognitivos del estudiante de manera autónoma.	<ul style="list-style-type: none"> • Saberes previos • Desarrollo • Resumen • Actividades • Intervención • Autoevaluación
Mercer, (1998: p. 195)	Herramienta que sirve para edificar una relación entre el profesor y los alumnos.	
Orozco Alvarado, J. C., & Díaz Pérez, A. A. (2018).	Recurso didáctico compuesto por conjunto de actividades de aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> • Introducción • Actividades de aprendizaje • Actividades de evaluación

Autor	Definición	Estructura
Morales, Y. L. (2020).	Material educativo complejo que orienta a estudiantes, padres y docentes en los procesos de enseñanza y aprendizaje, al mismo tiempo, es un material sencillo libre de las limitaciones que suponen los recursos técnicos y tecnológicos que dependen de la electricidad y la conectividad, dado que puede ser tanto tangible como digital.	<ul style="list-style-type: none"> • Actividades de ampliación • Datos generales • Momento de exploración, ¿qué voy a aprender? • Momento de estructuración, lo que estoy aprendiendo • Momento de práctica y ejecución, práctico lo que aprendí • Momento de transferencia, ¿cómo sé qué aprendí? • Momento de evaluación, ¿qué aprendí?

Fuente: Elaboración propia

Estos tres elementos guardan una estrecha relación con los procesos de búsquedas de información los cuales, empleando el método de triangulación, extrae los elementos constitutivos para la estructura procedimental del proceso de búsqueda de información del DBA propuesto.

CAPÍTULO III

ASPECTOS METODOLÓGICOS

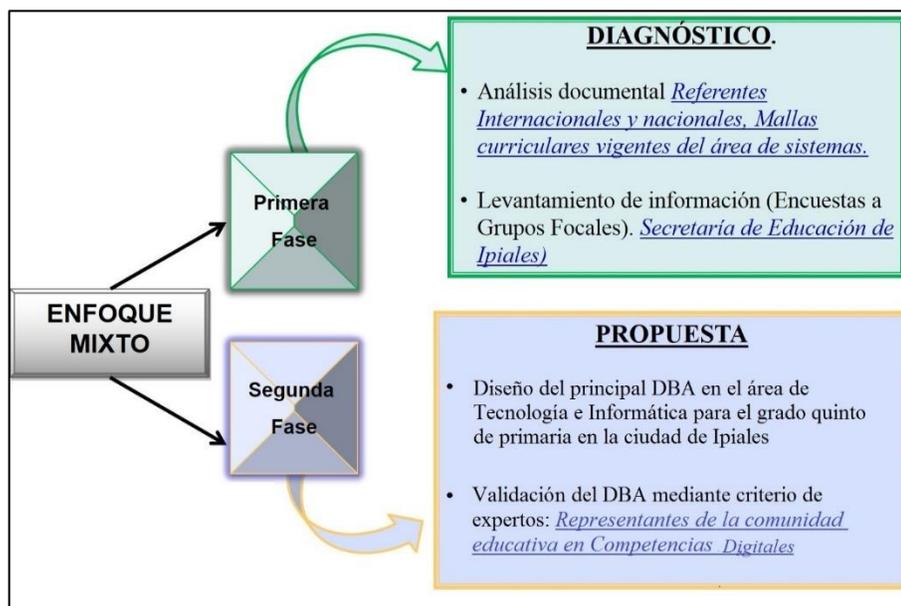
El proyecto estuvo encaminado a fortalecer procesos ya concebidos dentro del aula de clase, esta modalidad de investigación tuvo como base característica del método mixto, hacia un paradigma crítico – social hacia la perspectiva de la investigación – acción.

El enfoque mixto representa un conjunto de procesos sistemáticos, empíricos y críticos de investigación en los cuales se analizan datos cualitativos con la finalidad de realizar inferencias de todos los datos obtenidos (meta inferencias) logrando una mejor comprensión del objeto de investigación. (Hernández et al., 2010).

De acuerdo con los planteamientos anteriores la presente investigación se dividió en dos fases; fase 1 de diagnóstico y fase 2 resultados de la propuesta, cumpliendo con los objetivos específicos propuestos en la investigación como se indica en la Figura 01, y se describen a continuación:

Figura 01

Fases de la Investigación



Fuente: Elaboración propia

3.1 Fase 1 Diagnóstico

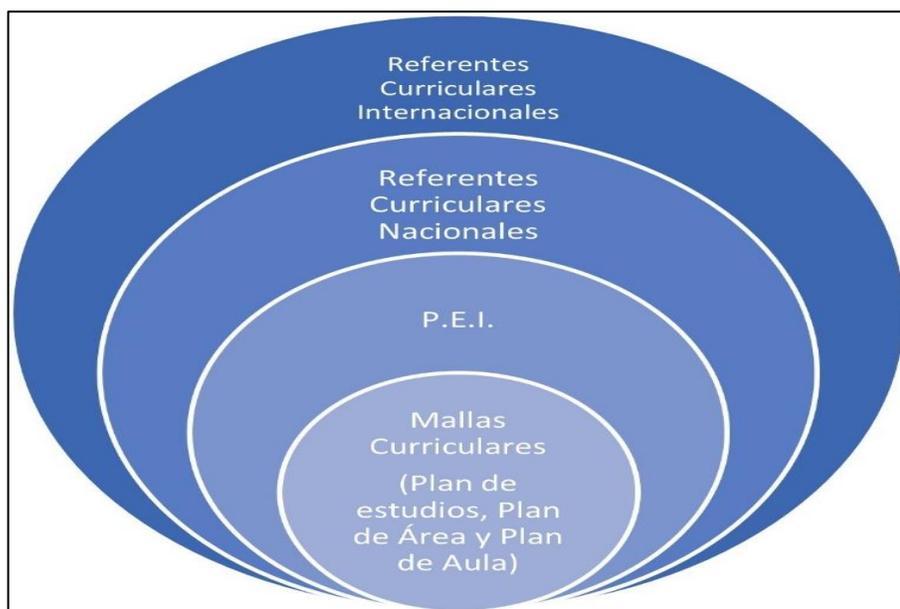
La investigación en su fase 1, inició con el diagnóstico situacional, con la colaboración de la comunidad educativa específicamente con los docentes encargados del área de T&I de las instituciones educativas del sector oficial y privado del grado quinto de la básica primaria del municipio de Ipiales, quienes informaron sobre las mallas curriculares utilizadas para el proceso de enseñanza, seguidamente se realizará un análisis documental, identificación de información sobre aprendizajes estructurantes fundamentados en los DBA para esta área.

a) Análisis de documentos:

Como resultado del objetivo específico uno, se revisó y analizó los documentos principales en la elaboración del principal DBA en el área de T&I, los cuales se fundamentaron en la revisión de los ámbitos internacionales, nacionales y regionales en lo relacionado a los referentes curriculares y de calidad en el área de T&I como se indican en la Figura 02:

Figura 02

Referentes Curriculares en el área de Tecnología e Informática



Fuente: Elaboración propia

b) Indagación de la población objeto del diagnóstico

Abordando el objetivo específico dos, se interrogó y observó desde la práctica docente la necesidad de ofrecer un documento basado en los DBA que faciliten este proceso llevando al estudiante a fortalecer la competencia en el área de T&I, implementando en un tiempo determinado el diagnóstico del contenido en las instituciones, para establecer los conocimientos

mínimos que debe tener cada estudiante de acuerdo a los lineamientos y estándares de calidad, generando actos reflexivos finales, donde se destacaron las características y diferencias que se evidenciaron en el diagnóstico inicial para entender la viabilidad del fortalecimiento del área de T&I con el diseño de la metodología apoyada en el DBA, que induzca al docente a fortalecer su práctica de enseñanza y al estudiante a un mejor desempeño en las competencias de dicha área.

- **Población**

La población o universo se considera como el conjunto de todos los casos que concuerdan con una serie de especificaciones (Selltiz et al., 1980). La población objeto de la investigación es el resultado de una selección muestral de algunas instituciones educativas del sector oficial y privado pertenecientes a la Secretaría de Educación Municipal de Ipiales en total 662 personas entre 625 estudiantes y 37 docentes del grado quinto de la básica primaria en el área de T&I, participaron en el desarrollo de la presente investigación.

- **Muestra**

Spiegel et al. (1991), manifiesta que, en lugar de examinar todo el grupo, al que se le conoce como *población o universo*, se examina sólo una pequeña parte del grupo, al que se le llama *muestra*.

Por medio del muestreo probabilístico en la cual todos los docentes y estudiantes del grado quinto de primaria del municipio de Ipiales pueden participar de la muestra seleccionada.

Se aplicó dos encuestas; una a docentes de grado quinto que trabajan en el área de T&I tanto del sector público como privado y la otra se aplicó a estudiantes del grado quinto con la colaboración de sus docentes y especialmente de sus padres de familia, a continuación, se indica el tamaño de la muestra.

La muestra se aplicó de la siguiente manera:

$$n = \frac{Z^2 * P * Q * N}{e^2 * (N - 1) + Z^2 * P * Q}$$

donde

Z: Coeficiente nivel de confiabilidad del 95% $Z = 1,96$

P: Porcentaje de población que reúne las características $P = 0,50$ (éxito)

Q: Porcentaje de población que no reúne las características $Q = 0,50$ (fracaso)

e: Nivel de error $e = 0,03$

N: Población

Muestra aplicada para la población de estudiantes:

$$n = \frac{1,96^2 * 0,50 * 0,50 * 625}{0,03^2 * (625 - 1) + 1,96^2 * 0,50 * 0,50}$$

$$n = \frac{600,25}{1,522}$$

$$n = 394 \text{ estudiantes}$$

Una vez aplicada la fórmula de muestreo para la población de estudiantes de grado quinto de primaria, se obtuvo 394 estudiantes a quienes se aplicó la encuesta y para la población de docentes se tomó toda la población como muestra, en total 37 encuestas aplicadas según los Anexos: 02. Docentes y 03. Estudiantes.

- **Análisis de los datos**

Este proceso de análisis surgió de las fuentes de información primarias basadas en las respuestas que tanto docentes como estudiantes registraron en las encuestas de forma virtual, desde su experiencia e interrelación con el área de T&I.

- **Categorización**

El proceso de categorización se estructuró de la recopilación y organización de los datos obtenidos de las respuestas de estudiantes y docentes, identificando las categorías más significativas para la presente investigación.

3.2 Fase 2 Diseño y Validación:

En la fase 2 se desarrollaron las siguientes actividades:

- a) Diseño del principal DBA para el área de T&I en el grado quinto de primaria como se indica en la (Figura 03).

Para el diseño del nuevo DBA, fue necesario la revisión bibliográfica y documental sobre aprendizajes estructurantes en el área de T&I.

Así abordando los objetivos específicos tres y cuatro, se consideró los lineamientos curriculares internacionales y nacionales, estándares básicos de competencia y mallas

curriculares, obteniendo como resultado el principal derecho básico de aprendizaje en el área de T&I para el grado quinto de primaria que evidencie los siguientes elementos:

- Aspectos generales curriculares
- Componentes del nuevo DBA
- Derecho básico de aprendizaje en T&I
 - a. Introducción general del área para el grado
 - b. Mapa de relaciones
 - c. Enunciados y competencias a desarrollar
 - d. Evidencia del desarrollo de la competencia
 - e. Consideraciones didácticas

El diseño del principal derecho básico de aprendizaje esencial en esta área se conforma por niveles de aprendizaje tomando como referencia el uso de tecnologías digitales para la enseñanza y el aprendizaje en un contexto escolar abierto. (UNESCO, 2020).

b) Validación de la Investigación

Una vez diseñado el DBA para el grado quinto de primaria en el área de tecnología e informática, se valida la investigación mediante el criterio de expertos en el campo de las competencias digitales, los cuales fueron escogidos siete docentes para resultados imparciales de acuerdo con su experiencia en el campo docente tanto en la educación básica primaria, secundaria y algunos en educación superior, de igual manera en los aportes significativos que ellos realizaron en los planes de estudios en las instituciones educativas donde laboran, expresando la necesidad de complementar el desarrollo de otras competencias digitales en sus estudiantes tanto del sector urbano como rural.

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

4.1 Resultado 1: currículo en el área de tecnología e informática

4.1.1 Revisión de fuentes documentales y normativas curriculares vigentes respecto al área de T&I en la educación básica primaria en relación con el objetivo específico uno

En las técnicas cualitativas utilizadas para la recopilación de información, según Colás y Buendía (1998), existen dos tipos de técnicas; a) técnicas directas o interactivas (observación participante, entrevistas cualitativas, historias de vida) y b) técnicas indirectas o no interactivas (documentos oficiales: registros, documentos internos, dossiers, estatutos, expedientes personales, documentos personales: diarios, cartas, autobiografías, etc.), obtener, consultar y recopilar información del objeto de investigación permite una aproximación más real de la situación actual.

El análisis documental de los referentes curriculares del área de T&I se define desde los referentes internacionales y nacionales en el campo educativo.

a) Internacionales

En el entorno internacional se tomó como referentes educativos a instituciones y entidades las cuales aportan en la formación de competencias digitales y en la formación integral de estudiantes, especialmente por las coyunturas de pandemia de COVID-19 y postpandemia, según Mundial, B. (2021), muchos de esos aprendizajes disminuyeron por el cierre total de muchas escuelas, perjudicando aún más sectores con baja conectividad.

Entre las organizaciones internacionales tomados como referencia para el desarrollo de las competencias digitales, se mencionan las siguientes:

- UNESCO
- Asociación de Profesores de Ciencias de la Computación (CSTA)
- CODE
- Singapur
- ISTE
- Casillas, M, Ramírez Martinell, A. & Morales Flores, C. (2020)
- European Computer Driving Licence (ECDL)
- The National Centre for Computing Education

b) Nacionales

La ley 115 de febrero 8 de 1994 en su artículo 20 entre los objetivos generales de la educación básica plantea, propiciar una formación general mediante el acceso al conocimiento científico tecnológico entre otros al igual que ampliar y profundizar en el razonamiento lógico y solución de problemas de la ciencia, la tecnología y de la vida cotidiana.

En su artículo 23 indica como una de las 9 áreas obligatorias y fundamentales la T&I y en su artículo 76 sobre el currículo y plan de estudios manifiesta son un conjunto de metodologías y procesos que contribuyen a la formación integral y de construcción de identidad cultural.

Los estándares para la educación en tecnología se organizan por conjuntos de grados, cada conjunto de grado presenta cuatro componentes, cada componente contiene un estándar de calidad y un listado de indicadores o evidencias; finalmente, para cada conjunto de grados se sugieren algunos contextos de trabajo (MEN, 2006b):

- *Conjuntos de Grados.* Esta organización por conjunto de grados responde a la estructura vigente del sistema educativo colombiano y a la natural gradación en la adquisición del conocimiento, de las habilidades pragmáticas, las actitudes deontológicas y el desarrollo ético de los estudiantes. Los estándares, por tanto, aumentan en su complejidad, a medida que avanzan los conjuntos de grados. Hacer una lectura transversal para comparar los conjuntos de grados demostrará esta afirmación. [p.14].
- *Componentes.* Teniendo como referente los propósitos de la alfabetización tecnológica, los estándares para la educación en tecnología se organizan en cuatro componentes: Naturaleza y conocimiento de la tecnología, Apropiación y uso de la tecnología, Solución de problemas con tecnología, Tecnología y Sociedad. [p.14].

Los componentes son los mismos para todos los conjuntos de grados, y tienen una finalidad particular como se indica en la Tabla 04, y se explican a continuación:

Naturaleza y conocimiento de la tecnología. Valora el dominio básico que el estudiante debe tener de los conceptos fundamentales de la tecnología y el reconocimiento de su evolución a través de la historia y la cultura, comprendiendo qué es la tecnología e identificando las relaciones de interdependencia que se dan entre ésta y las ciencias, la técnica y la cultura. Este componente incluye los saberes que se consideran fundamentales en cada conjunto de grados y posibilita el estudio de los hitos de la tecnología que han transformado la realidad cultural y social de la humanidad a través de la historia. [p.14].

Apropiación y uso de la tecnología. Valora la utilización adecuada, pertinente y crítica de la tecnología (artefactos, productos, procesos y sistemas) con el fin de optimizar, aumentar la productividad, facilitar la realización de diferentes tareas, potenciar los procesos de aprendizaje, entre otros. [p.14].

Solución de problemas con tecnología. Valora el dominio que los estudiantes alcanzan en la adquisición y manejo de estrategias en y para la identificación, formulación y solución de problemas con tecnología, así como para la comunicación de sus ideas. Estrategias que van desde la detección de fallas y necesidades hasta llegar al diseño, y que evolucionan en complejidad a medida que se avanza en los conjuntos de grados. [p.14].

Tecnología y sociedad. Valora tres aspectos: 1) *las actitudes* de los estudiantes hacia la tecnología, su sensibilización social y ambiental, curiosidad, cooperación y trabajo en equipo, apertura intelectual, búsqueda y manejo de la información, y deseo de informarse; 2) *la valoración social* que el estudiante hace de la tecnología para reconocer el potencial de los recursos, la evaluación de procesos y el análisis de impactos (sociales, ambientales y culturales) las causas y consecuencias; y 3) *La participación social* que implica cuestiones de ética y responsabilidad social, comunicación, interacción social, propuestas de soluciones y participación, entre otras. [p.14],

Tabla 04

Estándares en Tecnología e Informática, MEN (2006b)

Grados 4 y 5			
Naturaleza de la tecnología	Apropiación y uso de la tecnología	Solución de problemas con tecnología	Tecnología y sociedad
Estándar: Reconozco objetos producidos por el hombre, explico su desarrollo histórico, sus efectos en la sociedad, su proceso de producción y la relación con los recursos naturales involucrados.	Estándar: Describo y explico las características y el funcionamiento de algunos artefactos, productos, procesos y sistemas de mi entorno y los uso en forma segura y apropiada.	Estándar: Describo y analizo las ventajas y desventajas de la utilización de artefactos y procesos, y los empleo para solucionar problemas de la vida cotidiana.	Estándar: Identifico, describo y analizo situaciones en las que se evidencian los efectos sociales y ambientales de las manifestaciones tecnológicas.
Explico la evolución que han tenido algunos artefactos desde los tiempos prehispanicos hasta nuestros días. Reconozco que los artefactos son productos que pueden ser mejorados permanentemente y aunque algunos parecen distintos cumplen la misma función.	Sigo instrucciones sobre el uso adecuado de artefactos y procesos, que están en manuales y otros documentos. Utilizo de forma segura diferentes artefactos y procesos tecnológicos existentes en mi entorno teniendo en cuenta, entre otros, recomendaciones	Identifico y describo características, dificultades, deficiencias o riesgos asociados con empleo de artefactos y procesos en la solución de problemas. Identifico y comparo ventajas y desventajas de distintas soluciones tecnológicas a un mismo problema.	Conozco los bienes y servicios que ofrece mi comunidad y velo por su cuidado y buen uso valorando sus beneficios sociales. Reconozco la importancia de las normas en la prevención de enfermedades y accidentes, promuevo su cumplimiento.

Grados 4 y 5			
Naturaleza de la tecnología	Apropiación y uso de la tecnología	Solución de problemas con tecnología	Tecnología y sociedad
<p>Diferencio objetos producidos en procesos tecnológicos de objetos naturales.</p> <p>Reconozco invenciones e innovaciones que han aportado al desarrollo del país.</p> <p>Reconozco que los avances en ciencias naturales y matemáticas inciden en desarrollo tecnológicos.</p> <p>Identifico el efecto del desarrollo de las ciencias y las matemáticas en los productos tecnológicos.</p> <p>Muestro la diferencia entre un artefacto y un proceso mediante ejemplos.</p> <p>Identifico recursos naturales que son utilizados por la tecnología y explico la importancia de su conservación.</p> <p>Identifico algunas fuentes y tipos de energía y explico cómo se transforman.</p>	<p>técnicas y aspectos ergonómicos.</p> <p>Describo y clasifico artefactos existentes en mi entorno de acuerdo con características, tales como materiales, forma, función, funcionamiento y fuentes de energía, entre otras.</p> <p>Describo y utilizo, adecuadamente, las tecnologías de la información y la comunicación disponibles en mi entorno, para el desarrollo de diversas actividades (comunicación, entretenimiento, aprendizaje, búsqueda y validación de información, investigación).</p> <p>Utilizo criterios de selección para escoger productos que respondan a mis necesidades (fecha de vencimiento, condiciones de manipulación y de almacenamiento, componentes, efectos sobre la salud y el ambiente).</p>	<p>Identifico fallas sencillas en un artefacto o proceso, actúo en forma segura frente a ésta fallas y realizo propuestas de reparación.</p> <p>Frente a un problema propongo varias soluciones posibles indicando como llegué a ellas, sus ventajas y las dificultades de cada una.</p> <p>Establezco relaciones de correspondencia entre los artefactos y las tallas de los usuarios.</p> <p>Detecto deficiencias en el diseño de algunos productos tecnológicos y propongo diversas mejoras.</p> <p>Diseño y construyo soluciones tecnológicas expresadas en maquetas o modelos que funcionan y cumplen con propósitos previamente establecidos.</p> <p>Participo con mis compañeros en la definición de roles y responsabilidades en el desarrollo de proyectos en tecnología.</p>	<p>Accedo y utilizo diferentes fuentes de información y medios de comunicación para sustentar mis ideas, ampliar mi perspectiva crítica y tomar decisiones frente a dilemas tecnológicos.</p> <p>Relaciono costumbres culturales con características del entorno y de uso de diversos artefactos. (materiales de construcción en la vivienda, tipos de alimentación) (1)</p> <p>Identifico instituciones y autoridades a las que puedo acudir para pedir protección de bienes y servicios de mi comunidad.</p> <p>Identifico el potencial de uso de los recursos naturales en relación con la obtención de energía.</p> <p>Describo y analizo los efectos que tienen los avances tecnológicos para la salud (uso adecuado de antibióticos en el tratamiento de infecciones).</p>
<p>Identifico y doy ejemplos de artefactos que involucran tecnologías de la información en su funcionamiento.</p>	<p>Empleo con seguridad artefactos y procesos para mantener y conservar productos.</p> <p>Describo el funcionamiento y las características de artefactos, procesos y sistemas tecnológicos usando diferentes formas de representación (esquemas, dibujos, diagramas).</p> <p>Ensambo artefactos y dispositivos sencillos siguiendo instrucciones de texto o esquemáticas.</p> <p>Utilizo herramientas manuales para realizar de manera segura procesos de medición, trazado, corte, doblado y unión de materiales para construir modelos y maquetas.</p>	<p>Frente a nuevos problemas formulo analogías o adaptaciones de soluciones existentes.</p> <p>Describo con esquemas, dibujos y textos instrucciones de ensamble de artefactos</p> <p>Reconozco y tengo en cuenta los momentos del proceso de diseño al desarrollar soluciones.</p> <p>Describo y argumento mis propuestas y decisiones para la solución de problemas.</p> <p>Diseño, construyo, adapto y reparo artefactos sencillos, reutilizando materiales caseros para satisfacer mis deseos personales y contribuir a la preservación del medio ambiente.</p>	<p>Analizo y discuto los cambios producidos en el suelo como consecuencia de la acción humana (en agricultura, el uso de pesticidas).</p> <p>Participo en discusiones que involucran predicciones sobre posibles consecuencias relacionadas con el uso de artefactos y procesos tecnológicos en mi entorno y argumento mis planteamientos.</p> <p>Me involucro en proyectos tecnológicos relacionados con el buen uso de los recursos naturales y la adecuada disposición de los residuos del entorno en que vivo.</p> <p>Cumplo con las normas de seguridad, organización y</p>

Grados 4 y 5			
Naturaleza de la tecnología	Apropiación y uso de la tecnología	Solución de problemas con tecnología	Tecnología y sociedad
			<p>limpieza en los sitios de trabajo y cuidado las herramientas y materiales que en ellos se encuentran.</p> <p>Diferencio los intereses del que fabrica, vende, o compra un producto, bien o servicio y me intereso por obtener garantía de calidad.</p> <p>Describo el impacto que produce en el medio ambiente la utilización de algunos tipos de energía.</p>

Fuente: MEN, 2008

Según las múltiples relaciones y posibilidades de la tecnología, que se formularon en diversos campos está la informática, “se refiere al conjunto de conocimientos científicos y tecnológicos que hacen posible el acceso, la búsqueda y el manejo de la información por medio de procesadores”, (MEN, 2008, p.9), la informática está dentro de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), que incluye los medios de comunicación y su tecnificación, de ahí la importancia de fortalecer el currículo en el área de T&I en las instituciones educativas del país.

El 19 de septiembre del 2022, el MEN publicó en su sitio web principal dirigido a la comunidad educativa, las orientaciones curriculares para el área de T&I en educación básica y media, a continuación, en la Tabla 05, se indica la organización curricular para el grupo de grados de cuarto a quinto, objeto de estudio de la presente investigación.

Tabla 05

Organización Curricular Orientaciones en T&I MEN 2022

Grados 4 y 5				
Componente	Naturaleza y Evolución de la T&I	Uso y apropiación de la T&I	Solución de problemas con T&I	Tecnología, Informática y Sociedad
Competencia	Analizo productos tecnológicos, sus procesos de producción, los recursos naturales, saberes y conocimiento involucrados	Aprovecho las potencialidades de algunos productos tecnológicos en la realización de actividades en diversos contextos	Elaboro representaciones gráficas y digitales, modelos o prototipos de productos tecnológicos que contribuyen a la satisfacción de necesidades y solución de problemas presentes en	Comprendo situaciones en las que se evidencian los efectos sociales y ambientales, resultado de la producción, uso o disposición final de procesos y artefactos de la tecnología y la

Grados 4 y 5				
Componente	Naturaleza y Evolución de la T&I	Uso y apropiación de la T&I	Solución de problemas con T&I diversos contextos	Tecnología, Informática y Sociedad informática
Evidencias de aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> • Establezco la manera en que los conocimientos tecnológicos, informáticos y de otras disciplinas están presentes en los productos tecnológicos que empleo para el desarrollo de mis actividades en diversos contextos. • Ejemplifico la manera en que distintos productos, invenciones e innovaciones tecnológicas e informáticas contribuyen al desarrollo de mi familia, comunidad, región y país. • Explico los propósitos, relaciones y mutua interdependencia que surgen entre la tecnología, la informática y la ciencia a la hora de diseñar y fabricar un producto tecnológico. • Comparo distintos productos tecnológicos con productos naturales, teniendo en cuenta recursos, procesos y sistemas involucrados en su surgimiento, y la utilidad para las comunidades. • Clasifico los productos tecnológicos a partir de sus propiedades y los beneficios que generan en mi familia, comunidad, región y país. • Reconozco los principios tecnológicos e informáticos que sustentan el aprovechamiento de ciertas fuentes y tipos de energía y su transformación en actividades cotidianas • Argumento las relaciones interdependientes entre los componentes tecnológicos e informáticos, que constituyen y hacen posible el funcionamiento de diversos productos tecnológicos de uso diario (por ej: el cepillo dental, los zapatos, la bicicleta, el computador, la memoria USB, el reproductor de DVD) 	<ul style="list-style-type: none"> • Realizó representaciones gráficas (esquemas, dibujos, diagramas, entre otros) que describen el funcionamiento de los productos tecnológicos • Interpreto y aplico las instrucciones de los manuales para la utilización de productos tecnológicos. • Clasifico artefactos existentes en mi entorno con base en características tales como materiales, forma, estructura, función, entre otras. • Utilizo tecnologías de la información y la comunicación disponibles en mi entorno para el desarrollo de diversas actividades. • Utilizo de forma segura, herramientas manuales en el proceso de construcción de representaciones gráficas, modelos y maquetas, (medición, trazado, corte, doblado y unión de componentes) • Construyo contenidos digitales que incorporan elementos multimedia básicos de texto e imagen a partir de información validada • Aprovecho contenidos, herramientas y 	<ul style="list-style-type: none"> • Describo con esquemas, dibujos y textos, instrucciones de ensamble de artefactos tecnológicos • Describo características, dificultades, deficiencias o riesgos asociados con el empleo de la tecnología y la informática. • Identifico fallas sencillas en un artefacto o proceso tecnológico o riesgos en entornos informáticos y actúo en forma segura frente a ellas o pidiendo apoyo. • Comparo ventajas y desventajas de distintas soluciones tecnológicas o informáticas sobre un mismo problema. • Seleccione con criterios de funcionalidad, lenguajes de programación que me permitan controlar elementos cotidianos de un entorno digital. • Establezco relaciones entre artefactos, teniendo en cuenta las características de los usuarios (Por ej. tamaño, edad. Aspectos físicos, etc.). • Estructuro secuencias basadas en un conjunto seleccionado de instrucciones para resolver un reto con o sin aplicación de artefactos electrónicos. • Propongo posibles soluciones a un problema sencillo, indicando cómo llegué a ellas y cuáles son las ventajas y desventajas de cada una. • Formulo analogías o adaptaciones de soluciones ya existentes a nuevos problemas. • Diseño posibles 	<ul style="list-style-type: none"> • Identifico algunos bienes y servicios que ofrece mi comunidad y velo por su cuidado y buen uso valorando sus beneficios sociales. • Utilizo diferentes fuentes de información y medios de comunicación para sustentar mis ideas. • Asocio costumbres culturales con características del entorno y con el uso de diversos artefactos tecnológicos o informáticos. • Identifico instituciones y autoridades a las que puedo acudir para solicitar la protección de los bienes y servicios de mi comunidad. • Participo en discusiones que involucran ideas sobre los posibles efectos relacionados con el uso o no de artefactos, procesos y productos tecnológicos o informáticos en mi entorno y argumento mis planteamientos (celulares, computadores, redes sociales, energía, agricultura, antibióticos, vacunas, etc.). • Me involucro en proyectos tecnológicos o informáticos relacionados con el buen uso de los recursos naturales y la adecuada disposición de los residuos del entorno en el que vivo. • Diferencio los intereses del que fabrica, vende o compra un

Grados 4 y 5				
Componente	Naturaleza y Evolución de la T&I	Uso y apropiación de la T&I	Solución de problemas con T&I	Tecnología, Informática y Sociedad
	<ul style="list-style-type: none"> • Explico mediante ejemplos, las funciones, aplicaciones y desarrollos de las tecnologías de la información y las comunicaciones en el desarrollo de actividades diarias como la educación, la comunicación, el comercio. 	dispositivos digitales en el desarrollo de estrategias de comunicación para el aprendizaje y desarrollo personal. <ul style="list-style-type: none"> • Utilizo las funcionalidades, utilidades y características de algunos productos tecnológicos en mis actividades diarias 	soluciones tecnológicas utilizando maquetas, modelos o programas sencillos de simulación. <ul style="list-style-type: none"> • Construyo, adapto y reparo artefactos sencillos, reutilizando materiales caseros teniendo en cuenta las normas y pautas de seguridad establecidas. 	producto, bien o servicio y me intereso por obtener garantía de calidad.

Fuente: MEN, 2022

- **Proyecto Educativo Institucional**

Estructuralmente el PEI de las instituciones educativas del municipio de Ipiales tanto en el sector público como privado presentan el esquema sugerido por el Ministerio de Educación Nacional de Colombia establecido en el artículo 14 del decreto 1860 de 1994 con al menos los siguientes 14 aspectos descritos en la Tabla 06.

Tabla 06

Correlación del PEI con el DBA propuesto

Aspectos del PEI	Correlación con el DBA propuesto
Principios y fundamentos de la I.E.	Formación integral del estudiante, debe promover el uso adecuado y provechoso de la tecnología para sus actividades diarias
Análisis de la situación institucional	En la mayoría de I.E. los ambientes tecnológicos de aprendizaje requieren la atención y fortalecimiento por parte del Estado y entidades encargadas de promoverlo.
Objetivos generales	
Estrategia pedagógica	El uso de la T&I en los procesos de enseñanza – aprendizaje como estrategia pedagógica y didáctica, promueven el logro de los desempeños esperados en el grado quinto de primaria.
Planes de estudio y criterios de evaluación estudiantil	Incorporar componentes curriculares y de calidad como los DBA, los cuales no existen en la mayoría de los planes de estudio del área de tecnología e informática, los cuales permiten un mejor desarrollo de competencias digitales en el aprendizaje de los estudiantes de grado quinto de primaria y con unos correctos criterios de evaluación, se aportará a fortalecer la apropiación de las competencias digitales necesarias.
Acciones pedagógicas relacionadas con la democracia. Educación sexual, uso del tiempo libre, conservación del medio ambiente y valores humanos	Incluir como acción pedagógica, procesos nuevos en el campo de la tecnología e informática, permiten fortalecer las competencias actuales del estudiantado.
Reglamento o manual de convivencia y reglamento docente	
Órganos, funciones y forma de integración del Gobierno Escolar	
Sistema de matrículas y pensiones	

Aspectos del PEI	Correlación con el DBA propuesto
Procedimientos de comunicación con entidades externas	Fortalecer el uso de los medios de comunicación, especialmente los tecnológicos, basados en procedimientos, métodos y prácticas pertinentes con el uso de software y hardware, posibilita aún más a la comunidad estudiantil para interactuar de manera correcta con entidades externas.
Evaluación de los recursos humanos, físicos, económicos y tecnológicos	Fortalecer el uso de los medios de comunicación especialmente los tecnológicos, posibilita aún más a la comunidad estudiantil para interactuar de manera correcta con entidades culturales del medio.
Estrategias para articular la institución educativa con las expresiones culturales locales y regionales.	En las instituciones educativas con programas técnicos, el fortalecimiento del área de T&I permitirá que el perfil de sus egresados esté acorde a las expectativas de la sociedad.
criterios de organización administrativa y de evaluación de la gestión.	
Programas educativos de carácter no formal e informal que ofrezca el establecimiento	

Fuente: MEN, 1994 y la presente investigación

A manera general el PEI y el PET de las instituciones educativas del municipio de Ipiales, presentan estos 14 aspectos en 4 componentes (conceptual, administrativo, pedagógico y curricular y comunitario), y para el caso de las I.E. de carácter indígena agregan un enfoque intercultural propio de la región, sin embargo en la revisión de sus proyectos educativos, el área de T&I en la mayoría de los casos es generalizada y carece de los referentes curriculares planteados en la presente investigación, y que se encuentran relacionados en el numeral 4.3 Resultado 3 titulado, saberes y habilidades fundamentales mediante el diseño del DBA para el área de T&I.

En las 12 instituciones educativas que se hizo el análisis de los planes de estudios y que a su vez hacen parte del PEI o PET, (ver anexo A), establecen en su proyecto educativo institucional como proyectos transversales el fortalecimiento de habilidades digitales tanto en docentes como en sus estudiantes, pero se enfocan más en el uso del sistema operativo Windows, paquetes de oficina como Microsoft Word, Excel y PowerPoint, actualmente por la modalidad de trabajo en casa se ha enfatizado en el uso de aplicaciones de comunicación como WhatsApp y Google Meet principalmente, descartando el aprendizaje en competencias requeridas como en el campo de la programación de computadores y la búsqueda adecuada de información en fuentes seguras.

c) Mallas Curriculares

- **Plan de Estudios**

Todas las instituciones educativas del municipio de Ipiales en su grado quinto de primaria, presentan el área de T&I como área obligatoria o fundamental en su plan de estudios, a su vez

las que poseen el programa de técnicos como educación complementaria también establecen esta área en su currículo como apoyo al perfil deseado en la formación de sus estudiantes, una vez revisados los planes de estudios de algunas I.E. en el ámbito nacional y regional, se identifican las siguientes debilidades en los componentes del plan de estudio, (ver tabla 07), en relación al DBA propuesto en grado quinto de primaria.

Tabla 07

Componentes de los planes de estudios

Componentes del Plan de Estudios	Descripción
Objetivos por niveles, grados y áreas	Se identifican objetivos en los cuatro componentes de la guía 30 especialmente en el campo de T&I centrándose en el desarrollo de habilidades en el uso del computador, de Windows, paquetes de office y algunas aplicaciones de diseño gráfico.
Metodología	Por lo general se trabajan las metodologías de aprendizaje clásicas, como ABP (aprendizaje basado en proyectos, aprendizaje basado en problemas), aprendizaje clásico como es la clase magistral, el desarrollo de guías en clase y en casa y el trabajo grupal, es importante resaltar que un alto porcentaje del trabajo desarrollado en clase por lo estudiantes es de carácter autónomo tanto en las competencias de tecnología como la informática.
Criterios de evaluación y administración	Las instituciones educativas de todos los ámbitos educativos se acogen al decreto 1290 de evaluación estudiantil normado por el Ministerio de Educación Nacional de Colombia, con la diferencia de los periodos, porcentajes y ponderados propios de la identidad y autonomía escolar de cada institución educativa, todos ellos tomando como referencia la evaluación integral en el Saber, Hacer y el Ser.
Distribución del tiempo	Como aspecto en común encontrado en las instituciones educativas del sector público, privado, rural y urbano tanto en el grado quinto de primaria como en el resto de los grados, se evidencia que intensidad horaria del área de tecnología en informática oscila de 1 a 2 horas semanales, que por falta de infraestructura tecnológica y equipos de cómputo en algunos casos son desarrolladas en el salón de clase y no en la sala de informática.

Fuente: Decreto 1850. MEN, 2002 y la presente investigación

- **Plan de Área**

En los planes de área del área de T&I descritos en la Tabla 08 se resumen las principales temáticas desarrolladas en el grado quinto de primaria y su relación con los referentes curriculares actuales:

Tabla 08

Planes de área del área de T&I grado quinto

Institución Educativa año de implementación. Objetivo según el grado	Componentes plan de área de tecnología en la básica primaria	Competencias Desarrolladas	Indicadores de desempeño	de
Institución educativa Ciudad de Ipiales (2019) Grado Quinto: Manejar en forma segura herramientas de internet, de motores, correos y redes sociales para obtener información,	Naturaleza y evolución de la tecnología, apropiación y uso de la tecnología, solución de problemas con tecnología y tecnología y sociedad	Identifico y describo artefactos que se utilizan hoy y que no se empleaban en épocas pasadas conociendo cómo están contruidos, cómo funcionan y cómo satisfacen mis necesidades.	Conoce los aspectos constitutivos e históricos de los artefactos tecnológicos para su correcta utilización y aplicación en las necesidades de procesamiento	de

Institución Educativa año de implementación. Objetivo según el grado	Componentes plan de área de tecnología en la básica primaria	Competencias Desarrolladas	Indicadores de desempeño
compartir información y mantener comunicación con mi entorno.		<p>Reconozco y describo la importancia de algunos artefactos de mis antepasados y de aquellos que me sirven en el desarrollo de actividades cotidianas utilizándolos de forma segura y apropiada en la solución de problemas.</p> <p>Reconozco la importancia de los conceptos tecnológicos relacionándolos en actividades cotidianas para establecer relaciones con otras disciplinas.</p> <p>Reconozco al computador como un artefacto creado por el hombre para satisfacer sus necesidades, lo relaciono con los procesos de producción reconociendo características de su funcionamiento y utilización segura.</p>	información y comunicación del hombre.
<p>Institución educativa Barrio Obrero, Ipiales (2015) Grado Quinto: Reconozco objetos producidos por el hombre, explico su desarrollo histórico, sus efectos en la sociedad, su proceso de producción y la relación con los recursos naturales. Describo y explico las características y el funcionamiento de algunos artefactos, productos, procesos y sistemas de mi entorno y los uso en forma segura y apropiada</p>	<p>Grado quinto: Historia y características de los artefactos, avances tecnológicos</p>	<p>Grado quinto: Conocer la evolución característica y funcionamiento de los artefactos, avances tecnológicos,</p>	<p>Identifica los principales artefactos tecnológicos desarrollados por el hombre para su utilización en actividades diarias del hombre.</p>
<p>Institución educativa Seminario, Ipiales (2021): Vincular la informática, la computación y la Internet en el desarrollo de las diferentes áreas del conocimiento; brindando apoyo en el manejo pedagógico de los programas educativos existentes y/o en los recursos habidos en la red mundial.</p>	<p>Naturaleza y evolución de la tecnología Apropiación y uso de la tecnología Solución de problemas con tecnología Tecnología y sociedad.</p>	<p>Reconozco principios y conceptos propios de la tecnología, así como momentos de la historia que le han permitido al hombre transformar el entorno para resolver problemas y satisfacer necesidades</p> <p>Relaciono el funcionamiento de algunos artefactos, productos, procesos y sistemas tecnológicos con su utilización segura.</p>	<p>_ Explica la diferencia entre un artefacto y un proceso mediante ejemplos. _ Empleo con seguridad artefactos y procesos para mantener y conservar algunos productos. _ Identifico fuentes y tipos de energía y explico cómo se transforman. _ Utilizo la hoja de cálculo para realizar acciones básicas para el reconocimiento del programa.</p>

Institución Educativa año de implementación. Objetivo según el grado	Componentes plan de área de tecnología en la básica primaria	Competencias Desarrolladas	Indicadores de desempeño
<p>Colegio Champagnat Ipiales (2019): Reconocer la importancia de la Tecnología y la Informática en todos los campos del quehacer humano y su interacción con otros campos del conocimiento</p> <p>Valorar los cambios e innovaciones tecnológicas como muestra de la capacidad humana para transformar y mejorar el mundo que le rodea.</p> <p>Interpretar y desarrollar el conocimiento Lógico para entender los procesos que intervienen en el campo de la Informática y la Tecnología.</p> <p>Valorar y entender los avances tecnológicos y científicos como un medio para interpretar, conocer, transformar y la naturaleza de las cosas y, por ende (sociedad)</p>	<p>Naturaleza y evolución de la tecnología</p> <p>Se refiere a las características y objetivos de la tecnología, a sus conceptos fundamentales (sistema, componente, estructura, función, recurso, optimización, proceso, etc.)</p> <p>Apropiación y uso de la tecnología</p> <p>Se trata de la utilización adecuada, pertinente y crítica de la tecnología (artefactos, productos, procesos y sistemas)</p> <p>Solución de problemas con tecnología</p> <p>Se refiere al manejo de estrategias en y para la identificación, formulación y solución de problemas con tecnología, así como para la jerarquización y comunicación de ideas.</p> <p>Tecnología y sociedad.</p> <p>Trata tres aspectos: 1) Las actitudes de los estudiantes hacia la tecnología, 2) La valoración social que el estudiante hace de la tecnología para reconocer el potencial de los recursos, la evaluación de los procesos y el análisis de sus impactos (sociales, ambientales y culturales)</p>	<p>Propongo estrategias para soluciones tecnológicas a problemas, en diferentes contextos</p> <p>Relaciono la transformación de los recursos naturales con el desarrollo tecnológico y su impacto en el bienestar de la sociedad</p>	<p>_ Utilizo la hoja de cálculo para el procesamiento de datos sencillos mediante fórmulas y funciones.</p> <p>_ Utiliza simuladores para recrear circuitos eléctricos sencillos.</p> <p>_ Identifico y doy ejemplos de herramientas para la construcción de proyectos tecnológicos.</p> <p>_ Diseño, construyo y adapto y reparo computadores (Nivel básico).</p>
		<p>Tecnología y técnica</p> <p>Tecnología y ciencia</p> <p>Tecnología, innovación, invención y descubrimiento</p> <p>La invención</p> <p>El descubrimiento es</p> <p>Tecnología y diseño</p> <p>Tecnología e Informática</p> <p>Tecnología y ética</p>	<p>Utiliza los elementos tecnológicos de forma adecuada destacando los aspectos históricos, constitutivos, aplicados y éticos, haciendo uso racional de la T&I en la resolución de problemas que enfrenta la sociedad actualmente.</p>

Institución Educativa año de implementación. Objetivo según el grado	Componentes plan de área de tecnología en la básica primaria	Competencias Desarrolladas	Indicadores de desempeño	de
Institución educativa nacional Sucre (2019): Vincular la tecnología e informática a las diferentes áreas del conocimiento y en la vida cotidiana del estudiante para aplicar teorías, métodos, técnicas y procedimientos recomendables para interactuar con objetos e instrumentos de trabajo y apreciar el estudio de la tecnología como medio para continuar estudios y para vincularse al sistema de producción.	Conocimiento del procesador de texto Word como un facilitador en la presentación de documentos escritos y lo utiliza de manera apropiada.	Identifico y comparo ventajas y desventajas en la utilización de artefactos y procesos tecnológicos en la solución de problemas de la vida cotidiana. Identifico y menciono situaciones en las que se evidencian los efectos sociales y ambientales, producto de la utilización de procesos y artefactos de la tecnología.	Saber conocer Saber hacer Saber ser	
	Utilización de las herramientas de PowerPoint para la elaboración de presentaciones que integren animación, sonido e imagen.	Identifico y comparo ventajas y desventajas en la utilización de artefactos y procesos tecnológicos en la solución de problemas de la vida cotidiana. Reconozco características del funcionamiento de algunos productos tecnológicos de mi entorno y los utilizo en forma segura.		
	Conocimiento del manejo y aplicación de los elementos y funciones básicas en el manejo del programa Excel.	Reconozco y describo la importancia de algunos artefactos en el desarrollo de actividades cotidianas en mi entorno y en el de mis antepasados.		
Institución educativa agroindustrial Los Pastos (2020): Desarrollo y ejercitación de habilidades computacionales en Microsoft Word, MS Paint, Sistema operativos y dispositivos de almacenamiento	Naturaleza y evolución de la tecnología, apropiación y uso de la tecnología, solución de problemas con tecnología y tecnología y sociedad	Reconozco artefactos creados por el hombre para satisfacer sus necesidades, los relaciono con los procesos de producción y con los recursos naturales involucrados. Ingresa y manipula Microsoft Word, Paint, sistema operativo y dispositivos de almacenamiento	Digita oraciones y párrafos en WorPad	
			Elabora dibujos, oraciones e imágenes prediseñadas	
			Maneja y utiliza los dispositivos de almacenamiento en otros equipos	

Institución Educativa año de implementación. Objetivo según el grado	Componentes plan de área de tecnología en la básica primaria	Competencias Desarrolladas	Indicadores de desempeño	de
			Maneja los componentes de Windows	

Fuente: Elaboración propia

- **Plan de Aula**

Cada institución educativa en concordancia con su PEI, plan de estudios y plan de área, se apoya en el plan de aula como la planificación de actividades a desarrollar en un periodo de tiempo acorde a los objetivos planteados en sus elementos curriculares.

En el desarrollo de un plan de aula, cada institución educativa desarrolla procesos de planeación, implementación y seguimiento a esta implementación, cada una de estas etapas se preconfigura según la temática, estructura y metodología de la institución, para la presente investigación se tomará como referencia la sugerida por el Ministerio de Educación Nacional por medio del Programa Todos a Aprender indicada en la Tabla 09. Se resalta que el referente curricular propuesto no ha sido desarrollado en las instituciones educativas por lo cual se plantea como referencia general.

Tabla 09

Silueta plan de aula de T&I grado quinto

Elemento esencial para la planeación de aula	Elemento esencial
Área disciplinar	Tecnología e Informática
Nivel y grado	Quinto de básica primaria
Estado actual	El aprendizaje de los estudiantes de grado quinto de primaria se enfoca en la guía 30 con sus cuatro componentes enfatizando principalmente en el uso del computador y aplicativos como sistema operativo Windows, Microsoft Word, Microsoft Power Point y uso general de internet.
Situación deseada	Generar en los estudiantes habilidades digitales para selección y búsqueda de información veraz en internet.
Aprendizajes por mejorar/ evidencias de aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> • Determino los requerimientos necesarios para mi búsqueda de información • Preciso las características principales de las necesidades de investigación planteadas en mis áreas de formación académica • Identifico las características de mi entorno académico, estudiantil, familiar y social en el cual interactúo y me desenvuelvo para el desarrollo de mis actividades académicas. • Planifico las actividades y uso de recursos necesarios para una búsqueda acertada, valida y oportuna de mi necesidad académica • Establezco de forma adecuada la estructura, tipo, formato y conectores de las frases a emplear para realizar las búsquedas electrónicas • Selecciono efectivamente las herramientas TIC en los procesos de búsquedas asertivas • Realizo búsquedas de información de manera efectiva con los procesos y herramientas necesarias • Evalúo los procesos realizados en mis búsquedas académicas en medios digitales.

Elemento esencial para la planeación de aula	Elemento esencial
Características de los estudiantes	La edad promedio de los estudiantes oscila entre los 10 y 11 años con debilidades en los procesos asertivos de uso del internet para la selección y búsqueda de información con rigor académico.
Posibles soluciones	Fortalecimiento de habilidades digitales y de comunicación en el uso adecuado del internet para búsqueda de información con rigor académico por medio del desarrollo de guías de aprendizaje con los pasos adecuados para su aprendizaje.
Estándar básico de competencia (EBC) y Derechos básicos de aprendizaje (DBA)	Competencia: Aprender a buscar información por cualquier medio de comunicación con rigor científico, credibilidad y fiabilidad DBA: Utiliza diferentes estrategias de búsqueda y selección de información que le permitan profundizar en el rigor académico de sus requerimientos académicos.
Acciones dentro del aula, alternancia o trabajo en casa	Se desarrollará en cinco momentos descritos a continuación con el acompañamiento del docente y/o acudiente del menor.
Momento 1: Momento de exploración	El docente plantea actividades enfocadas hacia la identificación de saberes previos de los estudiantes, reconocer la importancia y necesidad de dicho aprendizaje. Sirve como insumo de diagnóstico básico para los docentes identificando los conocimientos y la comprensión de los estudiantes frente al aprendizaje a abordar y/o la actividad a realizar.
Momento 2: Momento de estructuración	El docente plantea actividades y/o secuencias didácticas de enseñanza para presentar, retomar y/o modelar conceptos o procesos para lograr el aprendizaje esperado en sus estudiantes.
Momento 3: Práctica	El docente plantea actividades y/o secuencias didácticas que permitan al estudiante ejercitar las habilidades y competencias esperadas de acuerdo con el aprendizaje de enfoque en la planeación, de manera cooperativa grupal y/o individual.
Momento 4: Transferencia	Plantea actividades y/o secuencias didácticas en las cuales el estudiante aplica lo que ha aprendido en un producto o contexto nuevo. Estos productos evidencian el aprendizaje y servirán de insumo para sus procesos de evaluación formativa permanente, orientando los mismos hacia la etapa de valoración.
Momento 5: Valoración	El docente plantea actividades que le permiten generar procesos de evaluación formativa de acuerdo con los aprendizajes esperados. Adicionalmente, puede comprobar el estado de los aprendizajes de acuerdo con el diseño de objetivos del plan y el uso de resultados de los procesos. Finalmente, es un insumo importante para la revisión, ajuste y/o actualización de los procesos de preparación de clase.
Seguimiento	Son los procesos de verificación de aprendizajes que le permiten al docente reflexionar sobre su práctica y el impacto de esta en los procesos de aprendizaje de los estudiantes.

Fuente: Programa Todos a Aprender (MEN - Colombia)

4.2 Resultado 2: Diagnóstico sobre los referentes curriculares implementados en el área de T&I

4.2.1 Validez de confiabilidad de los instrumentos de recolección de datos en relación con el objetivo específico dos

Para la recolección de información mediante los instrumentos por medio de cuestionarios de encuesta aplicados a docentes y estudiantes del municipio de Ipiales de los grados quinto de primaria en el área de tecnología e informática, se utilizó el método de coeficiente Alfa de Cronbach para calcular su confiabilidad y de esta manera garantizar estadísticamente mayor confianza en la información recolectada, (ver Anexo D).

En relación con la caracterización de la población docente, se obtuvo los siguientes datos:

Tabla 10*Aspectos demográficos población docente*

Características de la población	Femenino	Masculino
Edad adultez (27 a 59 años)	57%	43%
Especialización	30%	11%
Maestría	14%	5%
Título principal en el área T&I	19%	
Posgrado en el área T&I	27%	

Fuente: Elaboración propia

Como se observa en la Tabla 10, si bien la mayoría de los docentes que laboran en la sección primaria y algunos en multigrado, la especialidad de formación del título principal solo alcanza el 19%, y el nivel de posgrado solo alcanza el 27% en el área de T&I, de ahí la importancia de trazar una ruta de enseñanza por medio de un DBA acorde a las competencias que el estudiante debe adquirir en su formación de grado quinto de primaria.

Con respecto a la población encuestada de estudiantes, 345 respondieron con la ayuda de un familiar mayor de edad quien acompañado del menor respondieron a la encuesta brindando un mayor grado de confiabilidad y fiabilidad en los datos obtenidos.

- **Encuesta para determinar la situación actual de los referentes curriculares en el área de T&I a los docentes, (ver tabla 11)**

- Primera pregunta: situación curricular actual.
- Segunda pregunta: aspectos curriculares en el área de tecnología e informática.
- Tercera pregunta: directrices curriculares del MEN área de tecnología e informática.
- Cuarta pregunta: ámbitos competencias, habilidades del área de tecnología e informática.
- Quinta pregunta: desarrollo de competencias en el área de TIC adquiridas en el proceso de formación de los estudiantes de quinto de primaria.
- Sexta pregunta: orden de importancia de las competencias en TIC que un estudiante de quinto debe dominar.
- Séptima pregunta: habilidades que el estudiante debe poseer en orden de importancia.
- Octava pregunta: grado de dominio de las herramientas que conoce y usa en su labor docente.
- Novena pregunta: frecuencia de las acciones realizadas en el trabajo como docentes.

Tabla 11*Resumen de resultado de las encuestas a docentes*

Estadísticas de fiabilidad		
Pregunta	Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados
Primera	,884	,890
Segunda	,861	,879
Tercera	,663	,708
Cuarta	,911	,912
Quinta	,938	,941
Sexta	,822	,832
Séptima	,898	,910
Octava	,976	,975
Novena	,956	,958
Promedio	0,879	0,889

Fuente: Elaboración propia

Según el promedio obtenido en el análisis de fiabilidad mediante la constante del valor del Alfa de Cronbach en la Tabla 11, se obtuvo un valor de 0,879, que según Oviedo y Campo (2016), considera que el valor mínimo aceptable es de 0,70 (p. 577) por lo cual el valor obtenido es fiable para fidelidad en los datos obtenidos.

Encuesta para determinar la situación de los aprendizajes en el área de T&I del grado quinto de primaria, (ver tabla 12)

- Primera pregunta: situación actual e infraestructura tecnológica.
- Segunda pregunta: conocimiento, uso y dominio de herramientas TIC.
- Tercera pregunta: herramientas que el estudiante de grado quinto de primaria ha utilizado en su proceso de aprendizaje en clase.

Tabla 12*Resumen de resultado de las encuestas a estudiantes*

Estadísticas de fiabilidad		
Pregunta	Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados
Primera	,637	,633
Segunda	,896	,898
Tercera	,715	,719
Promedio	0,749	0,750

Fuente: Elaboración propia

Según el promedio obtenido en el análisis de fiabilidad mediante la constante del valor del Alfa de Cronbach en la Tabla 12, se obtuvo un valor de 0,749, que Oviedo y Campo (2016), considera el valor mínimo aceptable es de 0,70 (p. 577), por lo cual el valor obtenido es fiable en las encuestas aplicadas a estudiantes de grado quinto, aunque la primer pregunta presenta un valor en alfa de Cronbach bajo de 0,637 debido a su baja relación con las preguntas dos y tres que

sondean sobre procesos de enseñanza en las TIC y la pregunta uno indaga sobre elementos de infraestructura tecnológica, pero guarda relación de 0.67 con la temática analizada.

4.2.2 Caracterización de los referentes curriculares implementados en el Área de T&I

Se realizó el diagnóstico actual de los referentes curriculares empleados en el área de T&I del grado quinto de primaria, con la finalidad de contribuir al diseño de los DBA, como un conjunto de aprendizajes estructurantes que permitan construir rutas de enseñanza estandarizada en el área e identificación de competencias computacionales, (ver Anexo E).

a) Situación actual e infraestructura (Docentes - estudiantes)

En el sexto desafío del plan nacional decenal de educación 2016 – 2026 en Colombia, como lineamiento estratégico específico desde la infraestructura se menciona el mejoramiento de este aspecto en las instituciones educativas oficiales, priorizando las de mayor necesidad además de garantizar la infraestructura y equipamiento necesaria para lograr los fines en la educación (MEN, 2017).

En la pasada emergencia sanitaria a causa del Covid-19, en gran parte de instituciones educativas, se visibilizó aún más las dificultades en dotación e implementación de infraestructura tecnológica.

b) Situación curricular en el área de T&I (Docentes)

El plan nacional decenal de educación 2016 – 2026 en Colombia, en su tercer desafío estratégico propone el establecimiento de lineamientos curriculares generales, pertinentes y flexibles el cual debe ayudar a formar ciudadanos con pensamiento crítico, creativos y curiosos entre otros, promoviendo la actualización curricular permanente teniendo en cuenta los acuerdos nacionales y contextos regionales. (MEN, 2017)

El Ministerio de Educación Nacional indica que el currículo debe inculcar en el docente la necesidad de unir teoría y praxis. En el cual la tecnología en el saber hacer se constituye una aplicación de la ciencia que serán efectivas si se realiza investigación sociológica.

Para (Posner, 2000), el currículo es la manera práctica de aplicar una teoría pedagógica en el aula, convirtiéndose entre el mediador entre los componentes teóricos y la práctica pedagógica del docente en el proceso de enseñanza aprendizaje sin confundirse con el denominado plan de estudios en el marco del PEI o PET.

El currículo fue analizado según la matriz de lineamientos contemplados en su guía 30 para la presente área y referentes curriculares del MEN.

c) Ámbitos, competencias y habilidades en el área de T&I (Docentes)

Una competencia ha sido definida como un hacer flexible en diferentes contextos, movilizándolo la capacidad de usarlas en distintas situaciones diferentes en las que se aprendieron (MEN, 2006).

Para Aroca (2015), las habilidades, competencias y experticias, el autor manifiesta que la escuela debería ayudar a la detección de aptitudes y luego a la selección de habilidades y competencias que cada niño, niña o joven desee desarrollar, es así que por medio de la recolección de información en este componente, se puede definir actualmente qué ámbitos, competencias y habilidades se están formando por medio del currículo de T&I en las instituciones educativas del municipio de Ipiales.

d) Conocimiento, uso y dominio de herramientas TIC (Docentes - estudiantes)

Las herramientas TIC han sido favorables a la sociedad en especial en el campo educativo aportando flexibilidad y adaptación a diversos entornos que se dinamizan con la modernidad para lo cual utilizan diversas herramientas tanto de hardware y software las cuales añadidas al campo pedagógico pueden ser muy valiosas en los procesos de metacognición de los estudiantes y de resolución de problemas, competencias necesarias en la sociedad actual.

e) Currículo propuesto en grado quinto de primaria (Docentes)

Para MEN (2008), las competencias para la educación en tecnología organizados en cuatro componentes con sus respectivos desempeños grado a grado las cuales se relacionan con algunas temáticas principales para la enseñanza del área en el grado quinto de primaria.

4.2.3 Presentación de Resultados (Anexo E), Diagnóstico Sobre los Referentes Curriculares Implementados en el Área de T&I del Grado Quinto de Primaria

a) Situación actual e infraestructura (Docentes - estudiantes)

En relación con la situación actual que docentes y estudiantes enfrentan en su hogar e institución educativa, se resalta que el dispositivo con el cual más cuentan es el celular, con un 100% para docentes y 71,1 para estudiantes, aunque el mayor acceso a internet mediante wifi se presenta en las instituciones educativas con alrededor del 83% frente al hogar con un 72%, los estudiantes por su parte manifiestan que servicio de internet que reciben por parte de sus proveedores tanto en la institución educativa como en el hogar no ofrece un buen servicio en su velocidad y estabilidad, cabe resaltar que los docentes tienen mayor acceso a datos frente a los estudiantes debido a costos y uso. La pasada emergencia sanitaria llevó a que los docentes invirtieran aún más en el servicio de telefonía móvil, (ver tabla 13), esto se afirma dado que los

docentes en su 100% poseen equipo móvil y el 62,2% poseen plan de datos, además la gran mayoría reside en lugares urbanos con fácil acceso a paquetes o recargas, mejorando así los procesos de comunicación con estudiantes y padres de familia.

Tabla 13

Ponderación según situación tecnológica actual

Situación actual e Infraestructura tecnológica	Docentes		Estudiantes	
	Si	No	Si	No
¿Mi Institución Educativa cuenta con acceso a Internet?	78,4%	21,6%	87,6%	12%
¿En mi Institución Educativa tengo acceso a computador o Tablet?	91,9%	8,1%	86,3%	13,2%
¿En mi casa tengo acceso a Internet?	81,1%	18,9%	62,9%	37,1%
¿Cuento con celular?	100,0%	0,0%	71,1%	28,9%
¿Desde mi celular tengo plan de datos?	62,2%	37,8%	27,9%	72,1%
¿En mi casa utilizo una computadora?	94,6%	5,4%	24,1%	75,9%
¿Cuento con Tablet?	32,4%	67,6%	3,0%	97,0%

Fuente: Elaboración propia

Preocupa en los estudiantes que en su hogar no dispongan en su gran mayoría de computador de mesa o escritorio herramienta necesaria para la elaboración de sus trabajos, talleres y complementación de sus prácticas especialmente en el área de T&I que requiere de una constante ejercitación de habilidades computacionales.

b) Situación curricular en el área de T&I (Docentes)

En la apropiación y dominio de las competencias TIC de los docentes en relación con los lineamientos del Ministerio de Educación Nacional (MEN, 2013), tomando como valoración aceptable de bueno a excelente, el porcentaje de opinión de los docentes es alto en cuanto al uso de manera asertiva en las competencias pedagógicas (86,4%), investigativas (89,1%) y de gestión (97,2%), por tratarse estas de su quehacer diario, así como de su formación y experiencia en la cátedra del área de tecnología e informática.

En las observaciones anexas al cuestionario, el 75% de los docentes textualmente resaltan la importancia de mejorar los aspectos de infraestructura tecnológica, dotación de equipos y de un buen servicio del internet, de ahí que las competencias tecnológicas y comunicativas se ven afectadas con un porcentaje de apropiación y dominio entre el 35% y 40% en criterio bueno y muy bueno, (ver tabla 14).

Tabla 14*Ponderación de la apropiación y dominio de las competencias TIC docentes*

Competencias TIC	Excelente	Muy Bueno	Bueno	Regular	Malo
Tecnológica:	18,9%	35,1%	35,1%	8,1%	2,7%
Comunicativa:	10,8%	40,5%	35,1%	13,5%	0,0%
Pedagógicas:	10,8%	48,6%	37,8%	2,7%	0,0%
Investigativa:	8,1%	37,8%	43,2%	10,8%	0,0%
De gestión:	8,1%	45,9%	43,2%	2,7%	0,0%

Fuente: Encuesta aplicada a docentes de la SEM Ipiiales

En la tabla anterior las competencias de investigación, comunicación y tecnológica presentan un porcentaje promedio de 10,8% en relación a las otras, esto se evidencia en la baja productividad de procesos de investigación, uso y apropiación de las TIC y por ende la investigación y su difusión por medio de la comunicación, a manera general se podría inferir revisando la base de datos de talento humano de la SEM Ipiiales a corte de 2022 la gran mayoría de docentes que se encuentran en la básica primaria poseen títulos diferentes a T&I y un grupo reducido lo complementa con estudios de posgrado en esta área.

Los aspectos curriculares en el área de T&I, ponderados en la Tabla 15, en cuanto a la participación de los docentes en la estructuración, concordancia en la misión y visión institucional y su promoción de la T&I reflejada en su plan de estudios, ocupa un porcentaje más alto con promedio de entre el 40,5% al 56,8%, lo cual se evidencia en los planes de estudio revisados y que abordan en su mayoría los lineamientos curriculares que para el área están en la guía 30.

Tabla 15*Ponderación de los aspectos curriculares en el área de tecnología e informática*

Aspectos curriculares	Excelente	Muy Bueno	Bueno	Regular	Malo
¿Su participación en el planteamiento, elaboración y evaluación del plan de estudios ha sido?	18,9%	40,5%	35,1%	2,7%	2,7%
¿Considera usted que el currículo del área de T&I está apunta a la misión y visión Institucional?	13,5%	48,6%	35,1%	2,7%	0,0%
¿Cómo considera usted que el currículo del área promueve la integración de la Tecnología en las diferentes actividades y temáticas propuestas en el plan de estudios?	10,8%	51,4%	32,4%	5,4%	0,0%
¿Cómo considera usted que el currículo del área promueve la integración de la Informática en las diferentes actividades y temáticas propuestas en plan de estudios?	8,1%	56,8%	32,4%	2,7%	0,0%

Fuente: Encuesta aplicada a docentes de la SEM Ipiiales

El 60% de los docentes persisten en sus observaciones redactas por algunos de ellos al final de cada cuestionario de preguntas, que la falta de equipos de cómputo, así como su mantenimiento y dotación adecuada de las salas de informática, reduce la apropiación de las TIC en sus estudiantes y se ven obligados a trabajar en mayor porcentaje, herramientas básicas de informática en el desarrollo de actividades y temáticas propuestas en su plan de estudios, como se evidencia el porcentaje con un 56,8% en el criterio muy bueno de esta ponderación.

Las directrices curriculares del Ministerio de Educación Nacional se enmarcan en referentes de calidad y referentes curriculares o de actualización curricular, principalmente se presentan para las áreas fundamentales como son las matemáticas, lenguaje, ciencias, ciudadanas e inglés principalmente, de ahí es importante indicar que el área de T&I sólo posee como referente curricular la guía número 30 de orientaciones generales para la educación en tecnología titulada “Ser competente en Tecnología” del año 2008, en este documento se guían o fundamentan casi todos los planes de estudios de las instituciones de educación básica y media, lo cual es catalogado por los docentes como lineamientos, orientaciones, estándares básicos de competencia incluso como DBA de ahí los altos porcentajes de aplicación de estos referentes en sus planes de estudio reflejados en las encuestas e indicados en la Tabla 16, entre el 83,3% al 89,2%, pero al referirse a los DBA los docentes reconocen que no existen de ahí la inexistencia en su aplicación con un 70.3% y un 29,7% de no aplica.

Tabla 16

Ponderación de las directrices curriculares en el área de tecnología e informática

Aspectos curriculares	Si	No	No aplica
Lineamientos curriculares	89,2%	2,7%	8,1%
Orientaciones curriculares	83,8%	8,1%	8,1%
Estándares básicos de competencia	86,5%	2,7%	10,8%
Derechos básicos de aprendizaje	0,0%	70,3%	29,7%
Otros:	45,9%	27,0%	27,0%

Fuente: Encuesta aplicada a docentes de la SEM Ipiales

En la Tabla 16, se evidencia un porcentaje promedio del 8,1% al 29,7% que **no aplica** estos referentes en sus planes de estudio y algunos docentes mencionaron en el campo de las observaciones anexas a la pregunta que, utilizan material didáctico y otras estrategias de sitios web como Colombiaaprende además del apoyo de entidades externas como el Sena y Comfamiliar para complementar los aprendizajes en sus estudiantes.

En la ponderación reflejada de la Tabla 17, los docentes manifiestan en su gran mayoría el 89% que no conocen los DBA en el área de T&I y de ser diseñados por parte del Ministerio de Educación Nacional para el área de T&I serían de gran utilidad para el fortalecimiento y desarrollo de las habilidades tecnológicas y computaciones de los estudiantes del grado quinto de primaria y serían referente para todos los grados tanto de la básica primaria como de la secundaria.

Una vez recopiladas y analizadas todas las observaciones que los docentes agregaron al final de cada pregunta, hacen un llamado al gobierno a mejorar las condiciones de infraestructura y dotación tecnológica en las instituciones educativas, así como a un proceso de capacitación constante en estas áreas para el mejor fortalecimiento curricular y el desarrollo de habilidades tecnológicas en los estudiantes.

Tabla 17

Ponderación de la aplicabilidad de los DBA

Ámbito	Si	No
¿Conoce la definición, estructura y aplicabilidad de los DBA en el área de Tecnología e Informática?	11%	89%
¿Considera que los DBA en el área de Tecnología e Informática, fortalecerán las habilidades tecnológicas en los estudiantes de grado quinto de primaria?	89%	11%

Fuente: Encuesta aplicada a docentes de la SEM Ipiiales

c) Ámbitos, competencias y habilidades en el área de T&I (Docentes)

El ámbito de apropiación y uso de la tecnología como se observa en la Tabla 18, un alto porcentaje del 51,4% con criterio muy bueno en relación con su integración con el plan de estudios del área de tecnología e informática, pero al mismo tiempo los docentes en las observaciones a registradas a la pregunta manifiestan que sus prácticas computacionales se limitan por la falta de una correcta dotación y actualización de los laboratorios de cómputo.

Tabla 18

Ponderación del grado de integración de las temáticas en TIC

Ámbitos	Excelente	Muy Bueno	Bueno	Regular	Malo
Naturaleza y evolución de la tecnología	21,6%	37,8%	29,7%	10,8%	0,0%
Apropiación y uso de la tecnología	13,5%	51,4%	27,0%	5,4%	2,7%
Solución de problemas con tecnología	16,2%	32,4%	40,5%	5,4%	5,4%
Tecnología y sociedad	18,9%	43,2%	21,6%	16,2%	0,0%

Fuente: Encuesta aplicada a docentes de la SEM Ipiiales

En el análisis de las observaciones registradas por los docentes descritos en la Tabla 19, se evidencia una mayor tendencia por los contenidos teóricos en los cuatro ámbitos consultados, esto puede considerarse por falta de una cobertura total en la conectividad (MEN, 2022a), en los cuales a la fecha de octubre del 2022 según el porcentaje de matrícula oficial con conexión a internet presenta en la página del MEN, se observa que el 20,73% es de sedes educativas desconectadas equivalentes a 17 de un total de 82, este porcentaje de desconexión recae en su gran materia en la zona rural del municipio de Ipiales.

En dotación de equipos de cómputo y laboratorios de prácticas (MEN, 2022b), se presenta un porcentaje de 12 estudiantes por cada computador que se evidencia especialmente en las zonas rurales del municipio de Ipiales, estos limitantes afectan en parte en el desarrollo de competencias y habilidades adecuadas en los estudiantes del grado quinto de primaria.

En la Tabla 19 se presenta el desarrollo de las competencias adquiridas en la formación de estudiantes de grado quinto de primaria por parte de los docentes, quienes afirman que se desarrollan mayores habilidades en la identificación de artefactos creados por el hombre y su comparación en cuanto a ventajas y desventajas aplicados en la resolución de problemas.

Tabla 19

Ponderación de desarrollo de competencias en el área de TIC

Competencias	Excelente	Muy Bueno	Bueno	Regular	Malo
Identificar artefactos creados por el hombre para satisfacer sus necesidades	43,2%	32,4%	24,3%	0,0%	0,0%
Reconocer características de funcionamiento de algunos productos tecnológicos del entorno	29,7%	35,1%	29,7%	2,7%	2,7%
Comparar ventajas y desventajas en la utilización de artefactos en la resolución de problemas	29,7%	40,5%	18,9%	10,8%	0,0%
Identificar situaciones en las que se evidencien efectos sociales y ambientales de la utilización de la tecnología	24,3%	35,1%	29,7%	8,1%	2,7%

Fuente: Encuesta aplicada a docentes de la SEM Ipiales

En la Tabla 19, se evidencia con un bajo porcentaje del 2,7%, inconvenientes para aplicar el funcionamiento de algunos productos tecnológicos de su entorno, así como la identificación de efectos sociales y ambientales en el uso de dicha tecnología, especialmente por la falta de dotación de laboratorios (MEN. 2022b).

Los docentes opinan que las competencias principales de sus estudiantes se deben desarrollar en mayor porcentaje, como lo indica la Tabla 20, en las competencias para la vida con un 81.1% están, el tomar conciencia de efectos sociales y ambientales en el uso de artefactos

tecnológicos, acorde a los resultados de este ítems y según MinTic (2022), en su PIGA (Plan Internacional de Gestión Ambiental), forja la conciencia ambiental y un cambio de actitud hacia lo positivo, fomentando una cultura basada en el respeto al medio ambiente.

Tabla 20

Ponderación de competencias que el estudiante debe desarrollar en TIC

Competencias	Grado de importancia (5 mayor importancia a 1 menor importancia)				
	5	4	3	2	1
Conocer los inventos del hombre para satisfacer sus necesidades.	56,8%	24,3%	2,7%	8,1%	8,1%
Manejar los productos tecnológicos de forma segura.	54,1%	29,7%	8,1%	8,1%	0,0%
Utilizar artefactos tecnológicos en la solución de problemas.	48,6%	32,4%	13,5%	2,7%	2,7%
Conocer herramientas computacionales para facilitar mis labores diarias.	56,8%	21,6%	18,9%	2,7%	0,0%
Tomar conciencia de efectos sociales y ambientales producto de la utilización de artefactos tecnológicos	81,1%	10,8%	5,4%	2,7%	0,0%

Fuente: Encuesta aplicada a docentes de la SEM Ipiales

Como menciona Tobón, de acuerdo con Medina (2010), en los fines del currículo desde la socioformación apunta que toda la comunidad educativa, gestione la formación humana integral para lo cual expone tres fines claves del currículo; proyecto ético de vida, emprendimiento creativo y competencias, en esta última manifiesta que no se trata solo de formar y aprender sino de aprovechar todos los escenarios educativos para contribuir al bienestar socioambiental de ahí la importancia no solo de formar en competencias específicas sino en competencias que permitan resolver problemas para la vida.

En la Tabla 21, se pondera las habilidades que junto a los conocimientos y las destrezas hacen parte del campo de las competencias que son utilizadas por el ser humano para desenvolverse en la sociedad, es así que se consultaron sobre nueve habilidades que son desarrolladas por medio del área de T&I en el grado quinto de primaria para lo cual los docentes respondieron en el grado más alto con un 46% de prioridad en 10 puntos por las habilidades de creatividad e innovación, investigación y manejo de información y pensamiento crítico, seguido por las tecnológicas (46%), comunicación y colaboración (35%), ciudadanía digital (35%) y funcionamiento y conceptos de las TIC (35%).

En la Tabla 21 se hizo cambio de escala 1 a 10, donde 1 es el de menor importancia y 10 el de mayor importancia.

Tabla 21*Ponderación de habilidades que el estudiante debe desarrollar en TIC*

Habilidades	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
Tecnológicas	41%	8%	27%	8%	3%	0%	5%	3%	3%	3%
Computacionales	32%	14%	22%	11%	5%	3%	0%	5%	8%	0%
Programación	19%	11%	19%	8%	14%	5%	11%	8%	5%	
Creatividad e innovación	46%	8%	19%	14%	3%	5%	5%	0%	0%	0%
Comunicación y colaboración	35%	19%	19%	11%	8%	3%	3%	0%	3%	0%
Investigación y manejo de información	46%	8%	24%	14%	3%	0%	0%	3%	3%	0%
Pensamiento crítico	46%	11%	24%	5%	5%	0%	0%	3%	5%	0%
Ciudadanía digital	35%	11%	24%	11%	5%	3%	0%	3%	3%	5%
Funcionamiento y conceptos de las TIC	35%	16%	32%	3%	5%	5%	0%	0%	3%	0%
Otra:	16%	11%	22%	8%	5%	8%	0%	0%	3%	27%

Fuente: Encuesta aplicada a docentes de la SEM Ipirales

La habilidad de programación considerada como una de las fundamentales en el currículo del área de T&I, en la actualidad son promovidas en Colombia por entidades como MinTIC, Code, Computadores para Educar y otras, presenta ponderaciones con alto porcentaje y según las observaciones que los docentes registraron al final del cuestionario de encuesta en observaciones, se evidencia un gran interés por desarrollar el pensamiento computacional por medio de la resolución de problemas, empleando el pensamiento algorítmico, pero manifiestan que en esta área en particular la teoría va de la mano con la práctica, por lo cual para ejercitar esta habilidad, se ve la necesidad imperativa de dotar con equipos de cómputo adecuados y en la cantidad necesaria para cada institución educativa, dado que actualmente según estadísticas del (MEN, 2022b), si en la zona urbana existen en promedio 12 estudiantes por computador, esta necesidad de dotación de tecnología crece en instituciones educativas ubicadas en zonas más vulnerables de Colombia.

d) Conocimiento, uso y dominio de herramientas TIC (Docentes - estudiantes)

El Ministerio de Educación Nacional (MEN, 2013) hace referencia a las competencias TIC de un docente para su desarrollo profesional dentro del contexto específico de la innovación educativa enmarcadas en la competencia tecnológica, comunicativa, pedagógica, de gestión e investigativa, las cuales para su correcta aplicación necesita también del correcto uso, dominio y conocimiento de las herramientas TIC adecuadas al contexto, en el análisis de los resultados por parte de los docentes indicados en la Tabla 22.

Tabla 22*Ponderación de conocimiento, uso y dominio de los TIC en docentes*

Herramientas TIC	5	4	3	2	1
[Correo electrónico (Gmail, Office 365, Yahoo...)]	70,3%	24,3%	2,7%	2,7%	0,0%
[Foros (Moodle, Google groups...)]	29,7%	43,2%	13,5%	10,8%	2,7%
[Chat (WhatsApp, Facebook Messenger...)]	73,0%	13,5%	13,5%	0,0%	0,0%
[Videoconferencia (Skype, Hangouts, Zoom...)]	37,8%	27,0%	29,7%	0,0%	5,4%
[Redes sociales (Facebook, Twitter, Google+, Instagram, LinkedIn...)]	43,2%	35,1%	8,1%	5,4%	8,1%
[Plataformas de LMS (gestión de contenidos) (Moodle, Chamilo, Wordpress, Canvas LMS)]	16,2%	35,1%	13,5%	10,8%	24,3%
[Herramientas de trabajo colaborativo en red (Blogs, Wikis, Google Suite...)]	29,7%	43,2%	16,2%	8,1%	2,7%
[Herramientas de búsqueda de información (Google, Yahoo, Bases de Datos, académica)]	51,4%	27,0%	10,8%	5,4%	5,4%
[Lectores de RSS (Flipboard, Feedly, Apple Podcasts, RSS Owl, Sage...)]	13,5%	10,8%	29,7%	10,8%	35,1%
[Herramientas Ofimáticas (Word, Excel, Powerpoint, Google Docs, Openoffice...)]	56,8%	21,6%	16,2%	2,7%	2,7%
[Editores de imágenes (Photoshop, Gimp...)]	29,7%	21,6%	13,5%	16,2%	18,9%
[Editores de audio (Audacity, Wavepad...)]	35,1%	18,9%	13,5%	10,8%	21,6%
[Editores de vídeo (Windows Movie Maker, Imovie, Adobe Premiere...)]	37,8%	18,9%	10,8%	16,2%	16,2%
[Herramientas de creación de contenidos (Prezi, Office Mix, Powtoon...)]	27,0%	29,7%	18,9%	0,0%	24,3%
[Plataformas de gestión de aprendizaje (Moodle, Blackboard, Sakai, Google Classroom)]	24,3%	21,6%	24,3%	13,5%	16,2%
[Espacios de administración de archivos digitales (Dropbox, Google Drive, OneDrive)]	40,5%	24,3%	13,5%	13,5%	8,1%
[Marcadores sociales (Pinterest, Scoop.it, Tumblr, Diigo, Pocket...)]	21,6%	24,3%	24,3%	2,7%	27,0%
[Repositorios institucionales (Merlot, Biblioteca Digital Icesi...)]	16,2%	24,3%	29,7%	5,4%	24,3%
[Sistemas de respuesta en tiempo real (Turning Point, Learning Catalytics, Socrative, Kahoot...)]	13,5%	24,3%	16,2%	16,2%	29,7%
[Sistemas de gestión de contenido (Google Sites, Wix, Wordpress, Blogger, Joomla)]	35,1%	8,1%	18,9%	10,8%	27,0%
[Herramientas de gestión de fuentes y revisión de citas (Mendeley, Endnote)]	8,1%	24,3%	21,6%	16,2%	29,7%
[Herramientas de detección de coincidencias (Turnitin, Safe assignment, Plagiarism...)]	5,4%	18,9%	21,6%	10,8%	43,2%
[Herramientas de captura de pantalla (Camtasia, Screencastomatic...)]	35,1%	8,1%	21,6%	10,8%	24,3%
[Herramientas de organización de notas (Google Keep, Onenote, Evernote...)]	27,0%	10,8%	13,5%	13,5%	35,1%
[Plataformas de contenido audiovisual (youtube, TED, Vimeo, Soundcloud...)]	40,5%	21,6%	16,2%	13,5%	8,1%
[Herramientas de creación de cuestionarios (Google Forms, SurveyMonkey, PollDaddy...)]	24,3%	24,3%	21,6%	5,4%	24,3%

Fuente: Encuesta aplicada a docentes de la SEM Ipiales

En la Tabla 22, se evidencia un alto grado de dominio en las herramientas ofimáticas 56,8%, chat 73%, correo electrónico 70,3% seguido de búsqueda de información 51,4%, redes sociales 43,2% y administración de archivos con 40,5% a manera general los docentes manifiestan conocerlas y usarlas en un grado de frecuencia como lo indica la tabla, pero en las observaciones al final del cuestionario, hacen un llamado a instaurar procesos de capacitación para fortalecer el uso y apropiación de estas herramientas.

Según los anteriores resultados, los docentes le dan poco uso a herramientas como, lectores de RSS para el manejo de contenidos digitales con un 35,1% de docentes que poco dominan esta herramienta, organización de notas con 35,1% y el menos manejado es la detección de coincidencias con 43,2% es así como a manera general hace falta iniciar con un proceso de capacitación adecuado de actualización de las herramientas TIC mencionadas y las que se reflejan en los resultados, según lo manifiestan los docentes en el campo de observaciones.

Dentro de la labor pedagógica y didáctica del docente en el área de T&I del grado quinto de primaria, se observa en la Tabla 24, que realizan de manera eficiente en los rangos de siempre y casi siempre, las acciones consultadas especialmente en proponer actividades que hagan uso adecuado de las TIC 43,2%, valorar las aptitudes, actitudes y el capital cultural 48,6%, promover el uso respetuoso de las TIC 56,8% y la reflexión del uso de las TIC en los procesos de aprendizaje de los estudiantes con 64,9%, con estos resultados reflejados en la Tabla 23, según las respuestas de los docentes se observa a manera general que hace falta potencializar las acciones realizadas en el aula en el uso de las TIC.

Tabla 23

Ponderación de acciones realizadas por los docentes en su labor académica

Acciones	Siempre	Casi siempre	Ocasional mente	Rara vez	Nunca
Cuando hago la planeación de mis clases, defino cuáles TIC puedo usar.	35,1%	43,2%	18,9%	2,7%	0,0%
Al planificar mis clases, busco información sobre la manera en que el uso de TIC puede mejorarlas.	35,1%	45,9%	13,5%	5,4%	0,0%
Identifico los objetivos de aprendizaje, las necesidades y expectativas de mis estudiantes para decidir cuáles son las TIC más apropiadas para usar en clase.	35,1%	37,8%	24,3%	0,0%	2,7%
Cuando se requiere, adapto los recursos que me ofrecen las TIC para lograr los objetivos de mis clases y suplir las necesidades y expectativas de mis estudiantes.	29,7%	43,2%	21,6%	5,4%	0,0%

Acciones	Siempre	Casi siempre	Ocasional mente	Rara vez	Nunca
Antes de usar algún recurso TIC en mis clases, me informo y hago pruebas para asegurarme de su utilidad.	35,1%	43,2%	16,2%	5,4%	0,0%
Uso las TIC en diferentes actividades del proceso de aprendizaje en mis cursos.	40,5%	32,4%	18,9%	5,4%	2,7%
Uso las TIC en diferentes actividades del proceso de evaluación en mis cursos.	27,0%	37,8%	27,0%	8,1%	0,0%
Utilizo TIC para brindar asesorías y resolver situaciones fuera de la clase.	29,7%	37,8%	24,3%	8,1%	0,0%
Uso las TIC para ayudar/enseñar a citar fuentes y a prevenir el plagio.	27,0%	27,0%	24,3%	10,8%	10,8%
Uso TIC en el diseño de estrategias que promueven el aprendizaje activo y la formación integral de los estudiantes.	29,7%	43,2%	21,6%	5,4%	0,0%
Tengo en cuenta las sugerencias que mis estudiantes tienen respecto al uso de TIC en mis clases.	35,1%	37,8%	16,2%	10,8%	0,0%
Al proponer actividades en las que se haga uso de las TIC, valoro la posibilidad de acceso de los estudiantes a los recursos tecnológicos seleccionados, de manera que sea equitativo.	43,2%	37,8%	16,2%	2,7%	0,0%
Valoro las aptitudes, actitudes y el capital cultural de mis estudiantes, antes de implementar en las clases actividades que involucren el uso de TIC.	48,6%	29,7%	18,9%	2,7%	0,0%
Al realizar actividades mediadas por TIC, incluyo reflexiones para promover su uso respetuoso y evitar conductas lesivas (ej. Cyberbullying).	56,8%	21,6%	16,2%	2,7%	2,7%
Reflexiono sobre los beneficios y/o dificultades que implica el uso de las TIC en los procesos de aprendizaje de los estudiantes.	64,9%	16,2%	18,9%	0,0%	0,0%

Fuente: Encuesta aplicada a docentes de la SEM Ipiales

Entre los contenidos que un estudiante debe conocer en el grado quinto de primaria en el área de T&I y según las respuestas de los 394 estudiantes consultados reflejados en la Tabla 24, da como resultados que con un porcentaje entre el 43% al 58% en ponderación de que Siempre se han enseñado por parte de los docentes se encuentra la identificación de aparatos electrónicos, características de artefactos, normas en el aula de informática, uso responsable de las TIC y consulta de tareas en internet, temáticas que son las más recurrentes en su enseñanza en grado quinto de primaria en el instituciones educativas.

Existe un alto porcentaje de temáticas en la ponderación de Casi Nunca temáticas relacionadas a electrónica, mantenimiento básico de computadores, uso de las TIC en trabajos académicos, ergonomía, herramientas de diseño gráfico, publicación y divulgación de trabajos académicos, comunicación sincrónica y asincrónica, uso de redes sociales para fines académicos entre otras.

En ponderación Nunca relacionado a que los docentes les enseñaron estas temáticas existe un alto porcentaje en las siguientes temáticas; mantenimiento general de un computador 59%, uso de simuladores para construcción de circuitos sencillos 55%, aplicaciones alternativas para presentaciones de trabajos académicos 20%, lenguajes de programación para el desarrollo de la creatividad 62%, editores alternos de diseño de dibujos 41%, herramientas para publicaciones de trabajo académicos 59%, uso de correo electrónico para comunicación asincrónica 44% y uso de redes sociales para fines académicos 48%, estos resultados se complementan con ponderaciones intermedias y un muy bajo porcentaje de estudiantes manifiestan que sus docentes siempre les han enseñado estas temáticas, (ver tabla 24).

Tabla 24

Ponderación del uso de las TIC como estrategias que facilitan a los estudiantes la construcción de aprendizajes significativos

Contenidos aprendidos	Siempre	Casi Siempre	Casi Nunca	Nunca
¿Me apropio y ejecuto las normas y comportamientos adecuados en el aula de informática?	58%	36%	4%	2%
¿Le han enseñado lo que es un artefacto, un proceso y sus diferencias?	55%	27%	10%	8%
¿Se reconocer los aspectos de calidad de un producto?	31%	40%	18%	10%
¿Identifico los artefactos eléctricos y electrónicos de mi contexto?	54%	37%	7%	3%
¿Experimento algunas soluciones tecnológicas para conservar la energía?	25%	36%	20%	18%
¿Construyo circuitos eléctricos sencillos con la ayuda de un simulador?	7%	15%	23%	55%
¿Conozco algunas maneras de hacer mantenimiento y reparación de un computador?	5%	14%	22%	59%
¿Empleo el portátil, la Tablet o el celular como medio de aprendizaje en el aula?	35%	30%	17%	17%
¿He reconocido los componentes y las funciones del sistema operativo de un computador (Windows)?	43%	39%	11%	8%
¿Utilizo otras herramientas diferentes a Ofimática (PowerPoint, Word, Excel) cuando realizo presentaciones en clase o investigaciones?	25%	30%	25%	20%
¿Me he concientizado del uso responsable de la internet y las nuevas tecnologías?	47%	37%	11%	5%
¿Ejecuto las precauciones sobre postura corporal que debo tener al momento de utilizar dispositivos electrónicos?	37%	38%	19%	6%
¿Utilizo las herramientas de internet para hacer búsquedas, almacenar y procesar la información?	47%	34%	13%	6%
¿Mis profesores me piden que utilice las TIC (Internet, e-mail, foros virtuales, presentaciones multimedia, videos, etc.) para realizar los trabajos asignados en clase?	30%	35%	19%	15%
¿He utilizado videos o video tutoriales de internet para ejemplificar o para complementar la información sobre un tema presentado?	35%	39%	16%	11%
¿Recurro al Internet para obtener recursos que puedo emplear en mis tareas o actividades escolares?	45%	40%	10%	6%
Utilizo las redes sociales (Facebook, Twitter, Instagram) para fines de aprendizaje	13%	17%	22%	48%

Contenidos aprendidos	Siempre	Casi Siempre	Casi Nunca	Nunca
¿He establecido comunicación en línea con mi profesor(a) o compañeros de clase para realizar alguna actividad académica por medio de alguna red social (WhatsApp, Twitter, Facebook, Google+, Zoom, Google Meet, etc.)?	29%	35%	22%	14%
¿Me he dirigido a un profesor, vía correo electrónico, para expresarle ideas o realizar preguntas, que surgieron luego de una clase impartida?	11%	19%	26%	44%
[¿He utilizado alguna herramienta tecnológica para publicar mis trabajos en la red y así otras personas puedan visualizarlos y utilizarlos, por ejemplo, en YouTube, Pinterest, Scratch online o blogs?	10%	10%	21%	59%
¿Además del editor básico de dibujo (Paint) he utilizado otra herramienta tecnológica para crear bocetos o dibujos en un formato electrónico?	14%	20%	25%	41%
¿He creado animaciones digitales utilizando un lenguaje de programación básica (por ejemplo, Scratch, Visual Basic, Micro Bit, Micro Mundos, entre otros) poniendo de manifiesto mi creatividad?	7%	9%	21%	62%

Fuente: Encuesta aplicada a estudiantes de instituciones educativas de Ipiales

En las observaciones de los cuestionarios, (ver anexo G), los estudiantes manifiestan que se presentan varios inconvenientes con el acceso a la tecnología no solo por pandemia sino desde antes se padecía de computadores adecuados, acceso óptimo de internet y prácticas de laboratorios acertadas.

En la Tabla 25, se indica los resultados de las herramientas digitales que han desarrollado los estudiantes en grado quinto de primaria en un alto porcentaje se relacionan con las tradicionales en el sistema educativo enfocadas al manejo de sistema operativo, Paint y Microsoft office (a excepción de Excel), que incluso continúan con su utilización en la secundaria.

Tabla 25

Ponderación de herramientas utilizadas en el proceso de aprendizaje

Herramientas utilizadas	Conoce	No conoce
Sistema Operativo Windows	92%	8%
Aplicaciones de Windows (Calculadora, Wordpad, Paint)	91%	9%
Procesador de texto Microsoft Word	89%	11%
Hoja de Cálculo Microsoft Excel	48%	52%
Presentador de ideas Microsoft PowerPoint	66%	34%
Programas para diseño de gráficos (Paint)	82%	18%
Elaboración de videos con el programa Windows Movie Maker	17%	83%
Programas para revisión de virus y programas maliciosos	29%	71%
Herramientas para construcción de figuras en 3D, Planos, con el programa Google SketchUp	20%	80%
Aplicación para realizar pequeños programas (Scratch)	13%	87%

Fuente: Encuesta aplicada a docentes de la SEM Ipiales

En cuanto a las herramientas que los estudiantes no han utilizado en su proceso de aprendizaje se encuentra en un alto porcentaje las siguientes; Microsoft Excel 52%, antivirus 71%, modelado y diseño 3D 80%, edición de video 83% y programación con el 87%, en las

observaciones los estudiantes manifiestan que estas temáticas no se han desarrollado por varios motivos como falta de salas de informática adecuada, falta de acceso a estos medios en casa, falta de incluir estas temáticas en el plan de estudios de ahí la importancia de actualizar el plan de estudios del área de T&I tomando en cuenta las nuevas habilidades computacionales que todo estudiante debe desarrollar.

En la Tabla 26, los estudiantes mencionan en observaciones, (ver anexo F), muchas causas por las cuales las clases de T&I son más teóricas que prácticas entre las cuales están la falta de computadores, actualización de hardware y software, falta de conectividad a internet, falta de horas clases dentro del horario para fortalecer estos aprendizajes, planes de estudios desactualizados, docentes con otros perfiles académico entre otros.

Tabla 26

Ponderación del tipo de clases recibidas por los estudiantes

Tipo de clase	Mucho	Poco	Nada
Las clases de T&I se realizaron de manera: [Teórica]	58%	40%	2%
Las clases de T&I se realizaron de manera: [Práctica]	41%	47%	12%

Fuente: Encuesta aplicada a estudiantes de instituciones educativas de Ipiales

En la pasada emergencia sanitaria de Covid-19, el principal insumo académico en la mayoría de las instituciones educativas sugeridas por el MEN y Minsalud es, la secuencia didáctica, Minsalud, M. (2020), la cual en sus cinco elementos estructurales motivan más al desarrollo de actividades teóricas que prácticas, según lo manifiestan los estudiantes en la encuesta aplicada de la Tabla 26 con el 58% , que según las observaciones registradas del mismo porcentaje frente a la presente pregunta se debe que en su hogar no cuentan con las herramientas tecnológicas adecuadas para dichas prácticas.

e) Currículo propuesto en grado quinto de primaria (Docentes)

Las temáticas del currículo del grado quinto de primaria en el área de T&I como se indica en la Tabla 27, sugiere actualmente de competencias y habilidades nuevas, especialmente ahora con la nueva forma de educación que se ha planteado en el entorno mundial debido a la emergencia sanitaria, es así que se consultó a los docentes por once aspectos enmarcados en el área de tecnología, informática, resolución de problemas y manejo de información principalmente para lo cual los docentes responden de manera positiva y en un alto porcentaje la necesidad de incorporar y/o fortalecer en su currículo estas temáticas propuestas.

Tabla 27*Ponderación de las temáticas propuestas en el área de TIC*

Temáticas propuestas	Si	No
Tratamiento y manejo de información personal, familiar en el ámbito de las redes sociales	94,6%	5,4%
Aspectos principales en el ciber cuidado y protección de datos personales	94,6%	5,4%
Identificación de peligros y amenazas en los entornos digitales	100,0%	0,0%
La importancia del uso adecuado de las TIC en el desarrollo de actividades diarias de su entorno	97,3%	2,7%
Búsqueda, selección, gestión y transformación de la información de para la R.P.	100,0%	0,0%
Herramientas de comunicación sincrónica y asincrónica mediadas con las Tecnologías de Información y Comunicación	91,9%	8,1%
Gestión y manejo de mensajería electrónica (Correo electrónico Hotmail y Gmail)	89,2%	10,8%
Reconocimiento de los aspectos principales en las máquinas más comunes en su entorno, así como su funcionamiento y estructura	86,5%	13,5%
Elaboración de maquetas, diseños y/o modelos que permitan acercarse a la realidad del objeto diseñado	73,0%	27,0%
Planteamiento de análisis y diseño de soluciones informáticas ante problemas cotidianos, utilizando diversas estrategias y mecanismos de solución	86,5%	13,5%
Desarrollo de pequeños programas informáticos utilizando lenguajes de programación amigables, que permitan resolver un problema analizado por el estudiante	78,4%	21,6%

Fuente: Encuesta aplicada a docentes de la SEM Ipirales

Según las observaciones realizadas por los encuestados, (ver anexo F), se hace necesario fortalecer esta área desde las entidades gubernamentales en la parte tecnológica, la formación de docentes y de fortalecimiento desde los referentes de calidad propuestos por el Ministerio de Educación Nacional.

- **Análisis y categorización de datos**

Las categorías se obtuvieron a partir del análisis de los textos y referentes curriculares en T&I revisados a nivel internacional, nacional y regional, complementado con las respuestas de los estudiantes y docentes en cuanto a la situación actual de los procesos de enseñanza – aprendizaje y los aportes desde su experiencia hacia el diseño de un DBA que permita complementar el currículo del área en mención, a continuación, en la Tabla 28.

Tabla 28*Categorías y subcategorías encuestas docentes y estudiantes*

No.	Categorías	Subcategorías
1	Referentes de calidad. COD. A	<ul style="list-style-type: none"> • Ley general de educación de 1994 <ul style="list-style-type: none"> - Área de T&I, COD. A1 - Currículo en T&I, COD. A2 • Lineamientos curriculares <ul style="list-style-type: none"> - Orientaciones epistemológicas, pedagógicas y

		curriculares, COD. A3
		<ul style="list-style-type: none"> • Estándares básicos de competencia <ul style="list-style-type: none"> - Criterio claro y público en cuanto a lo que se espera que el estudiante aprenda en el área de T&I, COD. A4
2	Referentes para la actualización curriculares. COD. B	<ul style="list-style-type: none"> • Matriz de referencia <ul style="list-style-type: none"> - Competencias, componentes, aprendizajes y evidencias, COD. B1 • Orientaciones generales para la educación en tecnología – guía 30 del 2008 y nuevas orientaciones en T&I del 2022 <ul style="list-style-type: none"> - Componentes, competencias y desempeños grado quinto de primaria, COD. B2 • Orientaciones curriculares <ul style="list-style-type: none"> - Referentes que aportan al currículo en T&I, COD. B3 • Derechos básicos de aprendizaje <ul style="list-style-type: none"> - Aprendizajes estructurantes en el área de T&I, COD. B4 • Mallas de aprendizaje <ul style="list-style-type: none"> - Recurso para la implementación del DBA, que indica a los docentes lo que los estudiantes deben aprender en grado quinto en el área de T&I, COD. B5
3	Infraestructura tecnológica. COD. C	<ul style="list-style-type: none"> • Equipos de cómputo y comunicaciones, COD. C1 • Conectividad a internet, COD. C2
4	Competencias TIC. COD. D	<ul style="list-style-type: none"> • Docentes, COD. D1 • Estudiantes, COD. D2

Fuente: Elaboración propia

Todo el proceso de categorización permitió fortalecer el diseño del DBA planteado para el área de T&I, acorde a los referentes internacionales, nacionales y regionales, así como a las componentes de calidad y curriculares que cada institución educativa adapta según su contexto y realidad social.

4.2.4 Grupo focal para determinar los aprendizajes básicos en el área de T&I del grado quinto de primaria

Para el proceso en la determinación de los aprendizajes básicos del grado quinto de primaria, se empleó el método de investigación cualitativa el *Focus Group* utilizada para la evaluación de propuestas teóricas a partir del juicio de expertos.

Con la finalidad de priorizar y estructurar el aprendizaje básico en el área de T&I y que se verá reflejado en el derecho básico de aprendizaje para el grado quinto de primaria, se conformó el grupo focal, (ver anexo H), con docentes de perfiles relacionados con la educación en esta área y que contribuirán a la elaboración de la presente propuesta en la fase dos.

En la primera sesión se indagó a los participantes sobre la normativa que rige la educación en el área de T&I y que está presente en el currículo colombiano por medio de su plan de estudios en lo cual los participantes coinciden que en la actualidad se rigen por la guía 30 “ser competente en tecnología” propuesta por MEN desde el 2008 lo cual aporta a la formación de los estudiantes

en esta área según lo descrito en la ley general de educación, pero manifiestan que es necesario su actualización y reforma, (ver anexo I).

Entre una de las competencias que debe desarrollar un estudiante al terminar el grado quinto de primaria el grupo focal manifiesta que se debe enfatizar en el buen uso de las tecnologías de información y comunicación, mejor uso de redes sociales y el dominio de métodos para aprovechar de forma académica los recursos e información valiosos en la red y que permitan fortalecer su formación integral, (ver anexo I).

En la revisión de competencias que actualmente se trabaja en las instituciones educativas oficiales, los participantes coinciden en que la baja asignación de horas académicas en la semana y la limitación de acceso a computadores e internet para el grado quinto de primaria especialmente en la zona rural, induce que las clases se enfoquen al reconocimiento y manejo del computador y exploración general de información en internet para el desarrollo de tareas y consultas en otras áreas, ante esta problemática los docentes sugieren priorizar los aprendizajes por medio del currículo en competencias que aporten al desarrollo transversal de su formación académica y personal entre unas de ella se resalta el buen uso de las herramientas TIC para fortalecer su trabajo investigativo especialmente en la resolución de problemas por medio de la búsqueda refinada de fuentes de información existentes en la red de internet, (ver anexo I).

4.3 Resultado 3: Saberes y habilidades fundamentales mediante el diseño del DBA para el área de T&I

4.3.1 Aprendizajes que se espera el estudiante domine al finalizar el grado quinto de primaria en el área de T&I, como resultado del objetivo específico tres

4.3.1.1 Diseño del Derecho Básico de Aprendizaje en T&I en el grado quinto de primaria

4.3.1.2 Objetivos

- **Objetivo General:** Aprender a buscar información por cualquier medio de comunicación con rigor científico, credibilidad y fiabilidad, permitiendo a los estudiantes desarrollar la habilidad de identificar herramientas, métodos y estrategias asertivas para un desempeño académico integral con el manejo de competencias y habilidades tecnológicas en el grado quinto de primaria.

- **Objetivos Específicos:** -Desarrollar competencias computacionales pertinentes en los procesos de aprendizaje de los niños en el grado quinto de primaria.

- Complementar la guía 30 sobre las orientaciones generales para la educación en tecnología del currículo colombiano en el marco del área de T&I del grado quinto de primaria.
- Fortalecer en los estudiantes la técnica de búsqueda de información para que gestionen su aprendizaje y sean capaces de producir y compartir nuevos conocimientos.

4.3.1.3 Planteamiento. El currículo nacional colombiano presenta los referentes de calidad y los referentes curriculares como elementos transversales en la formación integral de los estudiantes de la básica primaria, secundaria y media, en los cuales comprende el alcance de ciertos niveles de competencias básicas esenciales para mejorar los procesos de enseñanza aprendizaje. En la Tabla 29, se presentan los resultados propuestos desde la problemática actual pasando por los objetivos de la investigación.

Tabla 29

Sistematización de los resultados obtenidos en relación con los objetivos propuestos

Problema	Objetivos	Procedimiento
¿Cómo determinar el conjunto de aprendizajes estructurantes que permita construir rutas de enseñanza estandarizada en el área de Tecnología e Informática, que promuevan la consecución de aprendizajes y que oriente a los docentes lo que deberían enseñar y los DBA que deben alcanzar los estudiantes del grado quinto de la básica primaria en esta área en las instituciones del municipio de Ipiales?	Determinar un conjunto de aprendizajes estructurantes que orienten hacia la ruta de enseñanza estandarizada en el área de Tecnología e Informática, que promuevan la consecución de aprendizajes y que orienten a los docentes lo que deberían enseñar y los DBA que deben alcanzar los estudiantes de grado quinto de la básica primaria.	Se analiza los principales aprendizajes estructurantes en el área de T&I del grado quinto en los diferentes contextos.
¿Cómo establecer las características teóricas y metodológicas en el área de T&I del grado quinto de la básica primaria de acuerdo con los lineamientos de los EBC, permitiendo una actualización en el tema, siendo articulados con los enfoques, contextos y metodología de las instituciones educativas del Municipio de Ipiales?	Establecer las características teóricas y metodológicas en el área de T&I del grado quinto de la básica primaria de acuerdo con los lineamientos de los EBC, permitiendo una actualización en el tema, siendo articulados con los enfoques, contextos y metodología de las instituciones educativas del municipio de Ipiales.	Como fundamentos teóricos que se consideraron recaen en el plano de referentes de calidad propuestos por el Ministerio de Educación Nacional de Colombia; Ley general de educación de 1994 (Ministerio de educación nacional, 1994), lineamientos curriculares (Ministerio de Educación Nacional de Colombia, 1998), estándares básicos de competencia (MEN, 2004) y referentes de actualización curricular DBA (MEN, 2016), mallas de aprendizaje (MEN, 2017) y matrices de referencia (MEN, 2016). En la revisión documental para el diseño de los aprendizajes estructurantes en el área de T&I se analizó las propuestas de las entidades pioneras en el fomento del pensamiento computacional, saberes digitales y competencias tecnológicas como son: UNESCO (UNESCO, 2019), Asociación de Profesores de Ciencias de la Computación (CSTA) (CSTA, 2017), CODE (Partovi, 2013), Singapur (Ministry of Education, 2021), ISTE (ISTE, 2016), Casillas et al.. (2020) y European Computer

Problema	Objetivos	Procedimiento
¿Cómo realizar un diagnóstico del plan de estudio, plan de área y plan de aula existentes en el área de Tecnología e Informática, para saber los enfoques, contextos y metodologías en el grado quinto de la básica primaria en instituciones educativas del municipio de Ipiales?	Realizar un diagnóstico sobre los referentes curriculares implementados en el área de Tecnología e Informática, con los enfoques, contextos y metodologías del grado quinto de la básica primaria de las instituciones educativas del municipio de Ipiales.	<p>Driving Licence (ECDL) (Estudiante digital ICDL, 1997). Las nuevas habilidades que los estudiantes del grado quinto de primaria deben desarrollar en el área de tecnología e informática, toman como referencia las bases de las orientaciones pedagógicas planteadas por el MEN por medio de la guía 30 denominada “Ser competente en tecnología” (MEN, 2008).</p> <p>Se emplea la metodología mixta con paradigma crítico social y el tipo de investigación acción, con lo cual se evalúa el estado actual de los aprendizajes básicos en el área de T&I trabajados en el grado quinto y el diseño de los nuevos aprendizajes prioritarios que se deben alcanzar al finalizar el año escolar especialmente en el tratamiento y manejo de información.</p> <p>La investigación se desarrolló en dos fases en las cuales se analizó las mallas curriculares vigentes de la muestra población de las instituciones educativas del municipio de Ipiales, la indagación de los actores principales del proceso educativo en mención, revisión bibliográfica y documental de los aprendizajes estructurantes para el correcto diseño de los DBA profundizando en el más significativo para la población en estudio.</p>
¿Cómo diseñar el principal Derecho Básico de Aprendizaje del grado quinto en el área de T&I de acuerdo con los referentes de calidad del MEN y referentes para la actualización curricular según los lineamientos curriculares?	Diseñar el Derecho Básico de Aprendizaje en el área de T&I para el grado quinto de la básica primaria de las instituciones educativas del municipio de Ipiales, teniendo en cuenta las orientaciones generales para la educación en tecnología y los referentes de calidad del MEN.	<p>Luego del diagnóstico de la situación actual de las mallas curriculares de diversas instituciones educativas y de la indagación de sus procesos de enseñanza – aprendizaje de habilidades y saberes digitales como programación, uso de dispositivos de hardware y aplicativos de software, análisis y manejo de información, ciudadanía digital y aspectos éticos del manejo de tecnología e información, se evidenció que el menos explorado es el relacionado con manejo de redes sociales, búsquedas efectivas y manejo de información el cual será elemento base para el diseño del DBA para el grado quinto de primaria.</p>

Fuente: Elaboración propia

En el análisis de información sobre referentes de calidad y/o curriculares en el área de T&I y que han sido aplicados metodológicamente en los planes de estudios de las instituciones educativas oficiales y privadas del municipio de Ipiales, en los cuales se evidencia una falta de actualización de componentes curriculares manifestados en las habilidades y destrezas que los estudiantes deben desarrollar en el grado quinto de primaria, especialmente en el manejo y gestión de información, desarrollo del pensamiento computacional y resolución de problemas con el uso de tecnología.

En el ámbito referentes de calidad y curriculares evidenciado en los planes de estudio revisados, es necesario el diseño e implementación de competencias, habilidades y DBA como elementos estructurantes en la formación integral del estudiante, por lo cual los docentes consideran viable con un porcentaje del 89% de la población, (ver tabla 18), en diseñar e

implementar un componente de referentes que permitan complementar el currículo en esta área de formación básica primaria.

El análisis de las mallas curriculares por medio de los planes de estudios de la población objeto de investigación y la indagación de los actores del proceso educativo por medio de encuestas tanto a estudiantes como a docentes, permitió identificar aquellas competencias por ampliar e implementar, así como el ámbito de tecnología y sociedad principalmente los cuales en su mayoría requieren de la practicidad.

Para el diseño del DBA se tuvo en cuenta su aceptación en viabilidad, manifestada por más de la tercera parte de la población docente indagada, (ver tabla 18), el ámbito a considerar se enfoca en tecnología y sociedad, las competencias principales a implementar en el currículo recaen en la identificación de situaciones en la que se evidencia efectos sociales y ambientales al utilizar tecnología, cuidando así el medio ambiente y la integridad de las personas especialmente en el campo de las redes sociales, en cuanto a las habilidades a mejorar en la formación de los estudiantes se encuentran la creatividad e innovación, investigación y manejo de información, pensamiento crítico y ciudadanía digital principalmente, (ver tabla 20). Seguido a esto los estudiantes manifestaron la necesidad de formación en mantenimiento de computadores, fundamentos de electrónica, programación de computadores, publicación adecuada de contenidos y correcta utilización de las redes sociales, todo esto combinado con actividades prácticas para mejorar su proceso de aprendizaje en el campo de la tecnología e informática, (ver tabla 24).

En la Tabla 30, se exponen algunos referentes internacionales para el proceso de enseñanza de la T&I comparados con el referente nacional del MEN por medio de su guía 30, en este análisis se agrupó por cuatro componentes en común evidenciadas en los mismos indicadas en la Figura 03, estas son: a) Resolución de problemas con el uso de tecnología, b) fortalecimiento de la alfabetización cívica, conciencia global y habilidades transculturales, c) desarrollo de habilidades en programación de computadores y d) investigación, gestión y presentación de información con herramientas, estrategias y medios tecnológicos adecuados.

Tabla 30

Cuadro comparativo de referentes nacionales e internacionales en tecnología e informática.

Lineamiento	Componente
Guía 30, Orientaciones generales para la educación en tecnología (Colombia)	<ul style="list-style-type: none"> • Naturaleza y evolución de la tecnología • Apropiación y uso de la tecnología • Solución de problemas con tecnología • Tecnología y sociedad

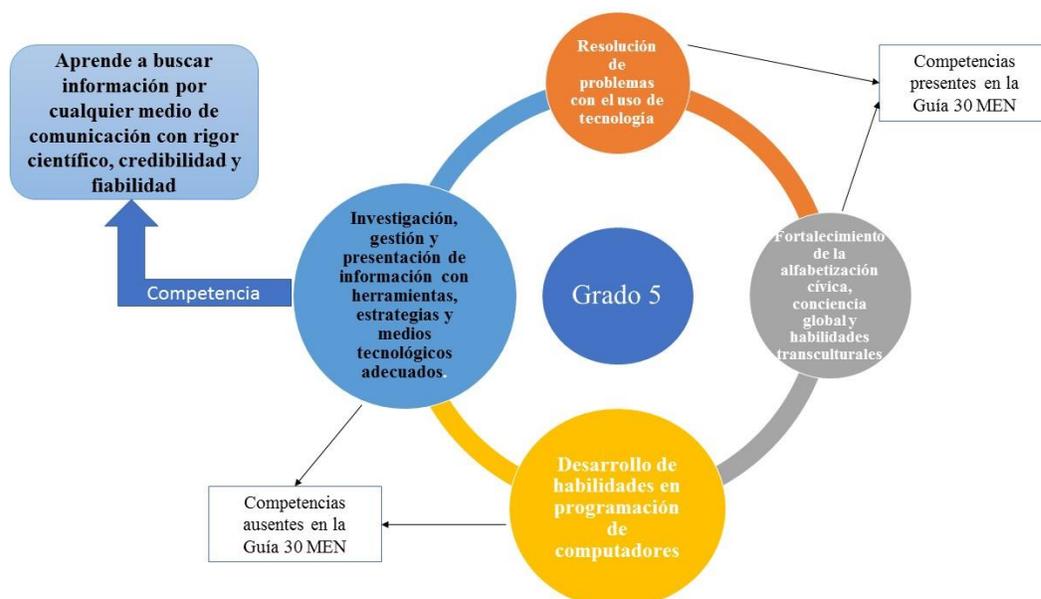
Lineamiento	Componente
Orientaciones Curriculares para el Área de Tecnología e Informática en Educación Básica y Media (Colombia, 2022)	<ul style="list-style-type: none"> Naturaleza y evolución de la T&I Uso y apropiación de la tecnología T&I Solución de problemas con T&I Tecnología, Informática y sociedad
UNESCO (Internacional), meta 4.4 Habilidades adecuadas para un trabajo decente, para 2030	<ul style="list-style-type: none"> Resolución de problemas La creatividad El pensamiento crítico Trabajo en equipo Habilidades comunicativas Resolución de conflictos
Asociación de Profesores de Ciencias de la Computación (CSTA), (Estados Unidos y Canadá)	<ul style="list-style-type: none"> Sistemas informáticos Redes e internet Datos y análisis Algoritmos y programación Impactos de la informática
CODE (Seattle, Washington, Estados Unidos)	<ul style="list-style-type: none"> Desarrollo de un proyecto Programación Resolución de problemas Persistencia Creatividad Colaboración Comunicación
Singapur	<ul style="list-style-type: none"> Alfabetización cívica, conciencia global y habilidades transculturales Pensamiento crítico e inventivo Habilidades de comunicación, colaboración en información.
ISTE, Sociedad Internacional de Tecnología en la Educación (Washington, DC, Estados Unidos)	<ul style="list-style-type: none"> Creatividad e innovación Comunicación y colaboración Fluidez en la investigación y la información Pensamiento crítico, resolución de problemas y toma de decisiones Ciudadanía digital Operaciones y conceptos tecnológicos
Casillas et al. (México)	<ul style="list-style-type: none"> Usar dispositivos (DSP) Administrar archivos (ARC) Usar programas y sistemas de información especializados (SWE) Crear y manipular contenido de texto y texto enriquecido (TXT) Crear y manipular conjuntos de datos (DAT) Crear y manipular medios y multimedia (MM) Comunicarse en entornos digitales (COM) Socializar y colaborar en entornos digitales (CLB) Ejercer y respetar una ciudadanía digital (CDD) Literacidad digital (LIT).
European Computer Driving Licence (ECDL), También conocido como International Computer Driving Licence (ICDL) (Comunidad Europea)	<ul style="list-style-type: none"> Crea y colabora: Documentos, presentaciones, multimedia y colaboración. Computación codificada: Hojas de cálculo, bases de datos, informática y robótica. Habilidades esenciales: Computer & online essentials, aspectos básicos de la aplicación, alfabetización de la información y digital inteligente.
The National Centre for Computing Education (England)	<ul style="list-style-type: none"> Redes Creando Medios Información de datos Diseño y desarrollo Sistemas informáticos

Lineamiento	Componente
	<ul style="list-style-type: none"> • Impacto de la tecnología • Algoritmos • Programación • Uso eficaz de herramientas • Protección y Seguridad
Competencias	
Resolver problemas con el uso de tecnología.	
Fortalecer la alfabetización cívica, conciencia global y habilidades transculturales.	
Desarrollo de habilidades en programación de computadores.	
Investigar, gestionar y presentar información con herramientas, estrategias y medios tecnológicos adecuados.	

Fuente: Elaboración propia

Figura 03

Componentes y nueva competencia en T&I grado quinto de primaria



Fuente: Elaboración propia

4.3.1.4 Finalidad del Área de Tecnología e Informática. La ley 115 de febrero 8 de 1994, en su artículo 23, incluyó como área fundamental y obligatoria en el currículo colombiano la T&I para el logro de la educación básica en la cual en su capítulo 5 y de conformidad al artículo 57 de la Constitución Política de Colombia, tiene entre una de sus finalidades la persona en la sociedad, está en la capacidad para crear, investigar, adoptar la tecnología que se requiere en los procesos de desarrollo del país permitiéndole así al educando ingresar en el sector productivo,

propiciando así una formación integral mediante el acceso de manera asertiva al conocimiento tecnológico preparando así al educando a entornos superiores del proceso educativo.

4.3.1.5 Definición Área de Tecnología e Informática. Es un área de formación obligatoria que hace parte del currículo colombiano en las instituciones públicas y privadas desde grado primero a grado undécimo, según las orientaciones generales para la educación en tecnología contempladas en la guía 30 del MEN, pretende motivar a los niños, niñas, jóvenes y maestros hacia la comprensión y apropiación de la tecnología desde las relaciones que establecen los seres humanos para enfrentar sus problemas y desde su capacidad de solucionarlos a través de la invención, con el fin de estimular sus potencialidades creativas (MEN, 2008).

4.3.1.6. Habilidades Tecnológicas. Habilidades como: a) resolver problemas con el uso de tecnología, b) fortalecer la alfabetización cívica, conciencia global y habilidades transculturales, c) desarrollar el pensamiento computacional y programación y d) investigar, gestionar y presentar información con herramientas, estrategias y medios tecnológicos adecuados, deben ser contextualizadas y de apoyo transversal en todas las áreas de formación académica de los estudiantes en especial aquellos que inician sus procesos de formación en la educación inicial.

El desarrollo de estas habilidades debe darse en el marco del crecimiento sano de los niños y niñas en cada una de las edades y etapas de su crecimiento que según la AAP (American Academy of Pediatrics, 2016), los clasifica en: prenatal, bebé, niño pequeño, preescolar, escuela primaria, adolescente y adulto joven, que para el caso de los estudiantes del grado quinto de primaria la academia americana de pediatría publicó nuevas recomendaciones para ayudar a las familias a mantener un consumo digital sano.

Entre las recomendaciones de la AAP para niños de 6 años en adelante están:

- Los padres deben establecer límites coherentes sobre el tiempo y el tipo de contenido digital que usan y que estos no interfieran en las actividades esenciales para la salud.
- Asignar horarios y zonas libres de pantallas en el hogar.
- Resaltar la importancia de ser un buen ciudadano digital y la seguridad en los datos personales.

4.3.1.7 Procesos de Aprendizaje. Según Dehaene (2019), gracias al aprendizaje, los datos generales al pasar por nuestros sentidos se convierten en ideas abstractas y útiles para utilizarlas en situaciones nuevas que en ciencia cognitiva reciben el nombre de “modelos internos”, de ahí la importancia de promover un ambiente adecuado de formación e interrelación

con su entorno tanto familiar como escolar, en los cuales se presente diversas situaciones y herramientas de aprendizaje, y de esta manera pueda utilizar esas nuevas ideas en la resolución de problemas reales, estos primeros acercamientos con el mundo que rodea a los estudiantes permitirá fortalecer los modelos internos que manifiesta Dehaene (2019), y ampliará la capacidad de resolución de problemas en especial para el caso de estudio fortalecer las competencias de digitales de búsqueda y selección de información asertiva.

Estos nuevos procesos de aprendizaje son evidenciados en los procesos de evaluación integral que los docentes y padres de familia realizan durante la interrelación diaria con su entorno.

Dehaene (2019), lo considera como construir un modelo abstracto interno del mundo real y según el grado de complejidad en la interrelación que tenga con los demás y el medio ambiente, aumentará la capacidad de conocimiento y por ende en la resolución de problemas y adquisición de conocimiento.

Por medio del aprendizaje el cerebro atrapa una porción de la realidad que antes le era ajena y pueda ser usada para construir un nuevo modelo del entorno, internalizando un aspecto nuevo de la realidad dominando un campo que hasta el momento le era desconocido, este proceso entre más completo e ingenioso sea se obtendrá mejores aprendizajes y habilidades en el campo aplicado, Dehaene (2019).

4.3.1.8 Competencias:

- **Aprende a buscar información por cualquier medio de comunicación con rigor científico, credibilidad y fiabilidad**

Mediante esta competencia los estudiantes desarrollaran la capacidad de buscar, seleccionar, interpretar y mostrar la información que le sea solicitada como parte de los procesos académicos en todas las áreas del currículo del grado quinto y también en la resolución de problemas de su vida cotidiana, utilizando métodos, técnicas, estrategias y herramientas adecuadas para esta finalidad.

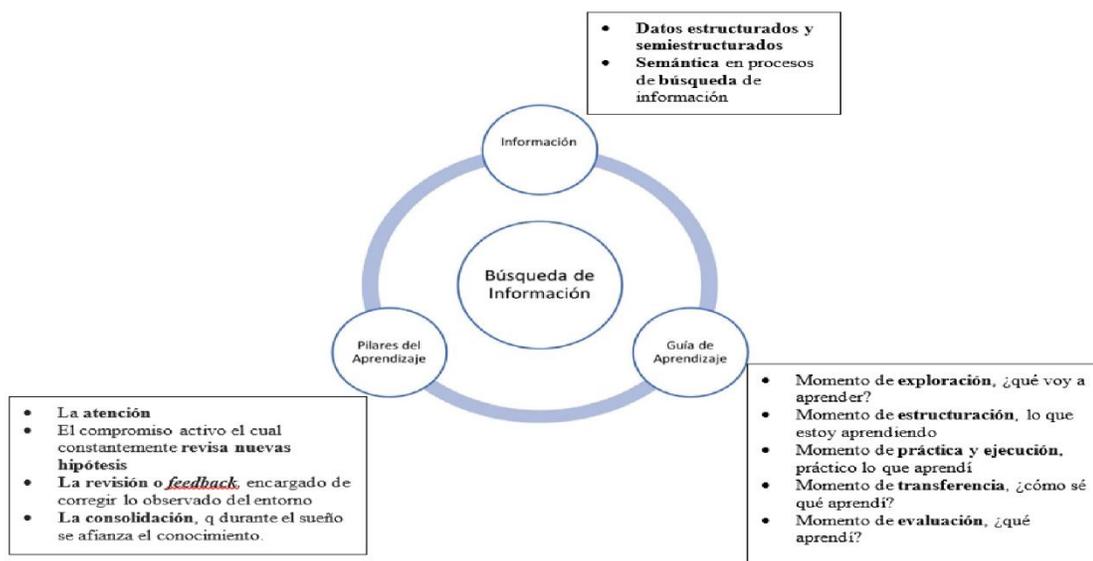
Aprender a buscar información por cualquier medio, es una necesidad prioritaria en los procesos de aprendizaje de los estudiantes, más cuando el conocimiento crece exponencialmente y se actualiza constantemente, es necesario adquirir esta competencia que permita buscar y construir nuevas formas de aprender.

En los procesos de metacognición los estudiantes logran desarrollar por medio de la reflexión de sus procesos de pensamiento y la forma como se aprende otras destrezas, habilidades y competencias, ejemplo la comprensión lectora en la cual se fortalece los tres niveles de lectura; el textual, inferencia y el crítico, muchas veces quedan en su nivel textual por la gran cantidad de información presentada en medios digitales, González, Z., Mercedes, M. (2007), de ahí la importancia de aprender a buscar y escalar a los niveles de lectura inferencial y crítico para la construcción de conocimiento.

Retomando los elementos del proceso de búsqueda de información, se consideran tres categorías de análisis y triangulación como son la información, los pilares y la guía de aprendizaje de los cuales se destacan subcategorías de análisis en común que permitieron estructurar un adecuado proceso de búsqueda de información con carácter académico, (ver figura 04).

Figura 04

Relación de elementos para búsqueda de información



Fuente: Elaboración propia

El proceso de búsqueda de información debe procurar cumplir aspectos esenciales en su aplicación con la finalidad de ser más objetivos en sus resultados por los cual se sugiere elementos a tener en cuenta al momento de iniciar esta labor, entre los cuales se resalta: los conocimientos previos de la temática a consultar para una mejor contextualización, es importante identificar las características del usuario para realizar acompañamientos asertivos

por parte de los docentes en esta actividad específica de búsqueda de información, la importancia en saber seleccionar información en la gran demanda que ofrecen las fuentes de información, permitirá resultados más favorables de búsqueda, que definida con una correcta estructura de la frase para solicitar información teniendo en cuenta el tipo y formato de la misma, favorecerá el entorno frente a los motores de búsqueda existentes disminuyendo progresivamente el tiempo de búsqueda.

De esta manera al relacionar los tres elementos principales tomados de la Figura 04, se extrae unos componentes necesarios para estructurar el proceso de búsqueda y selección de información que serán tomado en cuenta para el diseño del DBA propuesto, (ver tabla 31).

Tabla 31

Elementos del proceso de búsqueda y selección de la información

Elementos de la Información	Categorías	Subcategorías
Información	Datos estructurados y semiestructurados	<ul style="list-style-type: none"> • Estructura de la frase • Tipo y formato de la información • Alistamiento
	Semántica en la información	<ul style="list-style-type: none"> • Estructura de la frase • Tipo y formato de la información • Alistamiento
Pilares del aprendizaje	La atención	<ul style="list-style-type: none"> • Conocimientos previos • Características del usuario • Comprensión
	Revisión de nuevas hipótesis	<ul style="list-style-type: none"> • Valoración
	Feedback – corregir lo observado en el entorno	<ul style="list-style-type: none"> • Valoración
	Consolidación del conocimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Valoración
Guía de aprendizaje	Momento de exploración	<ul style="list-style-type: none"> • Conocimientos previos • La demanda • Comprensión
	Momento de estructuración	<ul style="list-style-type: none"> • Estructura de la frase • Tipo y formato de la información • Alistamiento
	Momento de práctica y ejecución	Motores de búsqueda Tiempo de búsqueda Búsqueda
	Momento de transferencia	Búsqueda Valoración
	Momento de evaluación	Valoración

Fuente: Elaboración propia

Entre los principales medios de comunicación e información utilizados por casi todos los estudiantes en sus labores académicas se encuentra el internet, (ver tabla 13), herramienta que ha cobrado gran importancia por su facilidad, acceso e inmediatez en los resultados de búsqueda que de forma manual o tradicional se necesitaría de más recursos para obtenerla.

Las características particulares de este medio de comunicación denominado internet, presenta una gran cantidad de ventajas, pero también da la posibilidad a la falta de rigor académico y científico por la facilidad de acceso, uso y publicación de sus usuarios. Esta facilidad en las publicaciones de los usuarios del internet ocasiona que exista una saturación de la información y viralización de contenidos sin fuente válida desde el campo académico y científico, por lo cual aprender a identificarla y encontrar rasgos en común que esta presenta debe hacer parte de la formación curricular desde el área de T&I con el apoyo de otras áreas de formación.

El proceso de búsqueda e identificación de la información necesaria en ambientes académicos especialmente para estudiantes de básica primaria y que fortalecen sus competencias generales en las diversas áreas de formación, necesitan de una estructura esencial que interrelacione los componentes necesarios identificados en las subcategorías de la Tabla 31, y descritos a continuación:

- Conocimientos previos
 - Características del usuario
 - La demanda
 - Estructura de la frase
 - Tipo y formato de la información
 - Entorno del proceso de búsqueda
 - Motores de búsqueda
 - Tiempo de búsqueda
 - **Conocimientos previos**

El ser humano desde incluso antes de nacer adquiere conocimientos esenciales lo cuales al crecer se van ampliando y a su vez se hacen más complejos, Dehaene, S.(2019, p.57), de ahí el postulado de la pedagogía antigua que el niño nace con un cerebro inconcluso no con un cerebro desocupado (Gaston Bachelard, como se citó en Dehaene, S, 2019, p.105), la sinapsis que realiza

cuando interactúa con el medio externo, son la fuente esencial de conocimientos previos que se activan al presentarle al cerebro información desconocida para ser consultada.

En el presaber de los estudiantes se debe procurar que se activen las neuronas simultáneamente como manifestó el psicólogo Donald Hebb “Coactivarse es conectarse”, manifiesta que cuando dos neuronas se activan en el mismo momento, sus interconexiones (pre- y postsinápticas), se hacen más fuertes aumentando su afianzamiento y eficiencia, acción que se debe procurar en el aprendizaje de todas las áreas de formación.

- **Características del usuario**

La edad promedio de los niños y niñas que estudian en el grado quinto de primaria oscila entre los 10 (57%) y 11 años según la encuesta aplicada a esta población en la ciudad de Ipiales.

Según Piaget, J., & TEORICOS, A. (1976), considera el desarrollo cognoscitivo en 4 etapas; sensoriomotora (0 a 24 meses), preoperacional (2 a 7 años), de las operaciones concretas (7 a 11 años) y de las operaciones formales de 11 años en adelante, durante el desarrollo cognitivo de los niños de 10 años, es cuando empiezan a tener ideas más abstractas aprendiendo a través de los sentidos, del lenguaje, de la lógica y del razonamiento, de esta manera si se enseña a los niños diferentes formas de procesar la información se promueve la plasticidad cerebral motivando a las sinapsis de las neuronas y por ende a nuevo conocimiento.

La mayoría de niños en esta edad logran entablar discusiones desde diferentes perspectivas según su base de conocimiento adquirida en su contexto, empiezan a depender de su círculo social, noticias y redes sociales para buscar información y obtener nuevos conceptos, además se inicia el proceso de comprender como se relacionan las ideas y cosas, de ahí la importancia de trabajar la competencia de búsqueda y selección de información en ambientes escolares con actividades académicas, que permitan fortalecer las operaciones concretas y formales desarrolladas en los niños de grado quinto de primaria.

- **La demanda**

La gran cantidad de información existente en los medios de comunicación sean estos digitales o tradicionales frente a las tareas de consulta e investigación que se plantean en las instituciones educativas a los estudiantes de grado quinto de primaria, algunas veces se vuelven complejas al momento de tomar una decisión en cuanto a la cantidad de resultados de diferentes fuentes.

Para una mejor organización y dominio de elementos en la búsqueda y selección de información, es importante que se fortalezcan habilidades como; organizar debidamente la

información, compararla, validarla, clasificarla, extraer sus principales ideas, esquematizando según sus prioridades e intencionalidades.

- **Estructura de la frase**

Se toma la frase como el elemento que permite realizar una búsqueda correcta identificando la estructura e intencionalidad del texto en los ámbitos gramaticales y de palabras clave en textos publicados en medios digitales.

Los aspectos estructurales en una representación textual son fundamentales a la hora de iniciar una búsqueda de información, de ahí la importancia de su dominio y aplicación, esta estructura textual según Mercaderes, R. M. D. (2007), está compuesta por los siguientes elementos: un componente **pragmático** encargado de analizar la relación entre el texto y la situación comunicativa, la pragmática se encarga del uso que hacemos del lenguaje para expresar algo tomando en cuenta todos los aspectos en la comunicación y su objetivo es su claridad e intencionalidad, un componente **semántico** enfocado al significado del texto según su contexto e intencionalidades indicando si el texto tiene sentido o es confuso, el componente **morfosintáctico** se encarga de la organización, orden y conformación del texto en lo morfológico y sintáctico y por último componente está la **configuración gráfica** del texto enfocada a la presentación espacial del texto con todos sus elementos para una correcta apreciación visual.

El uso de palabras clave en búsquedas digitales permite encontrar información más cercana a la demanda de investigación para ello es importante el dominio gramatical en la redacción de la frase exacta de la búsqueda que acompañado del uso de los comodines correctos para ciertas redes sociales y motores de búsqueda permitirán encontrar con más facilidad el valor exacto de la demanda de información sea esta en formato texto, audio, imagen o video.

- **Entorno del proceso de búsqueda**

El entorno de los estudiantes generalmente es muy variado para sus procesos de búsqueda de información, generalmente se realizan en el hogar, en los establecimientos educativos o en lugares que prestan el servicio de conexión a internet, igual según el cuestionamiento realizado a los estudiantes, como se evidenció en la Tabla 13, es en las instituciones educativas donde más se favorece la prestación del servicio para que realicen sus procesos de búsqueda de información porque cuentan con la tecnología necesaria para este fin, aunque como en la mayoría de regiones de Colombia, aún falta complementar este servicio en la zona rural. lo cual hace más complejo esta actividad para los que residen en estas regiones.

- **Motores de búsqueda**

En la red de internet existen algunos buscadores de información o motores de búsqueda, aunque tienen la misma finalidad de encontrar información en la red, se diferencian por sus opciones de búsqueda, operadores y comodines utilizados en sus cadenas, palabras clave y bases de datos asociadas a la búsqueda, agrupados en: directorios, metabuscadores, catálogos de biblioteca, bases de datos bibliográficas o referenciales, hemerotecas, ludotecas, audio tecas, grupos de noticias, etc.

Los estudiantes deben conocer las características de los diversos buscadores y fuentes de información, la forma como están estructurados y como realizan las búsquedas, esto permitirá identificar el adecuado proceso, según la necesidad académica, de igual manera las páginas, programas y sitios web existentes con contenidos digitales de diversa índole que pueden ser útiles en una búsqueda específica.

- **Tiempo de búsqueda**

Variables como el tiempo son difíciles de asignar y controlar por los diversos aspectos que intervienen en una búsqueda de información, pero con el manejo adecuado de las variables que intervienen en el proceso como la infraestructura tecnológica, el peso de la información encontrada, la infraestructura lógica, entre otros se puede reducir progresivamente a favor de una búsqueda requerida con las características académicas necesarias.

El manejo adecuado del tiempo se presenta a favor cuando se tiene experiencia y el conocimiento relacionado con el tema consultado, es así como, al profundizar sobre los aspectos principales de búsquedas y desarrollo de estas habilidades desde grados iniciales, permitirá a los estudiantes mejorar estos procesos metacognitivos.

4.3.1.9 Componentes. Como se evidencia en la Tabla 30, relacionada con el comparativo de referentes nacionales e internacionales en T&I específicamente en la guía 30 del MEN de Colombia, se amplía alrededor del 75% en los componentes para resolución de problemas con el uso de tecnología adecuado tanto en su identificación, apropiación y uso, como segundo componente enfoca en un 25% en fortalecer la alfabetización cívica, conciencia global y habilidades transculturales especialmente en el uso racional y adecuado de la tecnología en los procesos que desarrollan los estudiantes en su medio social.

El componente que permite desarrollar el desarrollo de habilidades en programación de computadores, evidenciado en el currículo del área de T&I de otros países, no está bien definida

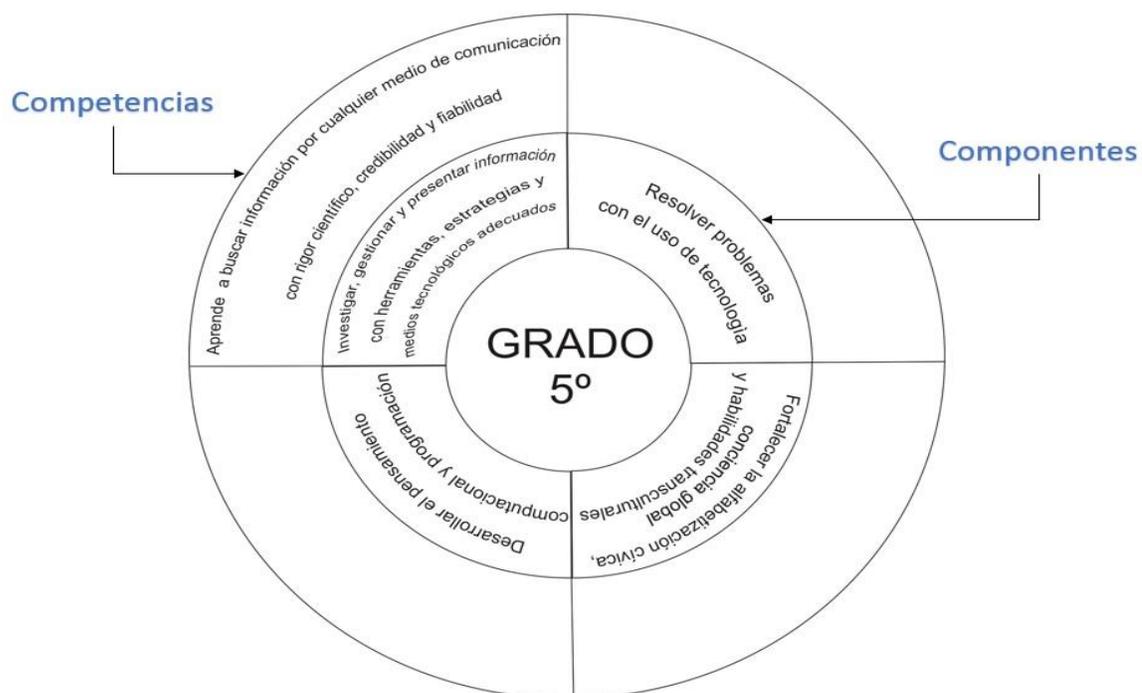
en la guía 30 de orientaciones generales de esta área, pero actualmente se adelantan programas y proyectos educativos por parte de Ministerio de Educación Nacional, Ministerio de las TIC y computadores para educar entre las principales canalizado por medio de capacitaciones a grupos de docentes, estudiantes y grupos vulnerables del país, es así que aunque no está presente en los lineamientos curriculares y referentes de calidad educativa, aportan a desarrollar estas habilidades en los estudiantes de todos los niveles de formación académica especialmente en el ámbito público.

Por último, el componente de búsqueda y selección de información con fines académicos e informativos en varios referentes internacionales, así como en Colombia, está ausente y no permite el desarrollo de estas habilidades en los estudiantes especialmente en el grado quinto de la básica primaria, es así como se prioriza el desarrollo y estructuración de este componente en los referentes de calidad como se indica en la Figura 05.

4.3.1.10 Evidencias de Aprendizaje. Las evidencias de aprendizaje dentro del currículo en el área de T&I hacen referencia a los elementos o indicadores que permiten a los docentes valorar y evaluar las competencias de los estudiantes.

Figura 05

Componentes y competencias T&I grado quinto de primaria



Fuente: Elaboración propia

Las evidencias de aprendizaje se enfocan en elementos, conocimientos, acciones o destrezas que son necesarios abordar para alcanzar una competencia, de esta manera permite al docente establecer el nivel de avance y apropiación en determinada temática.

Específicamente para la competencia de aprender a buscar información por cualquier medio de comunicación con rigor científico, credibilidad y fiabilidad, se establecen las siguientes evidencias de aprendizaje:

- Determino los requerimientos necesarios para mi búsqueda de información
- Preciso las características principales de las necesidades de investigación planteadas en mis áreas de formación académica
- Identifico las características de mi entorno académico, estudiantil, familiar y social en el cual interactúo y me desenvuelvo para el desarrollo de mis actividades académicas.
- Planifico las actividades y uso de recursos necesarios para una búsqueda acertada, válida y oportuna de mi necesidad académica
- Establezco de forma adecuada la estructura, tipo, formato y conectores de las frases a emplear para realizar las búsquedas electrónicas
- Selecciono efectivamente las herramientas TIC en los procesos de búsquedas asertivas
- Realizo búsquedas de información de manera efectiva con los procesos y herramientas necesarias
- Evalúo los procesos realizados en mis búsquedas académicas en medios digitales.

En la Figura 06, se indican las evidencias de aprendizaje esperadas relacionados con los componentes y competencia en el área de tecnología e informática.

4.4 Resultado 4: Presentación del aprendizaje estructurante (DBA) en el área de T&I para grado quinto de primaria

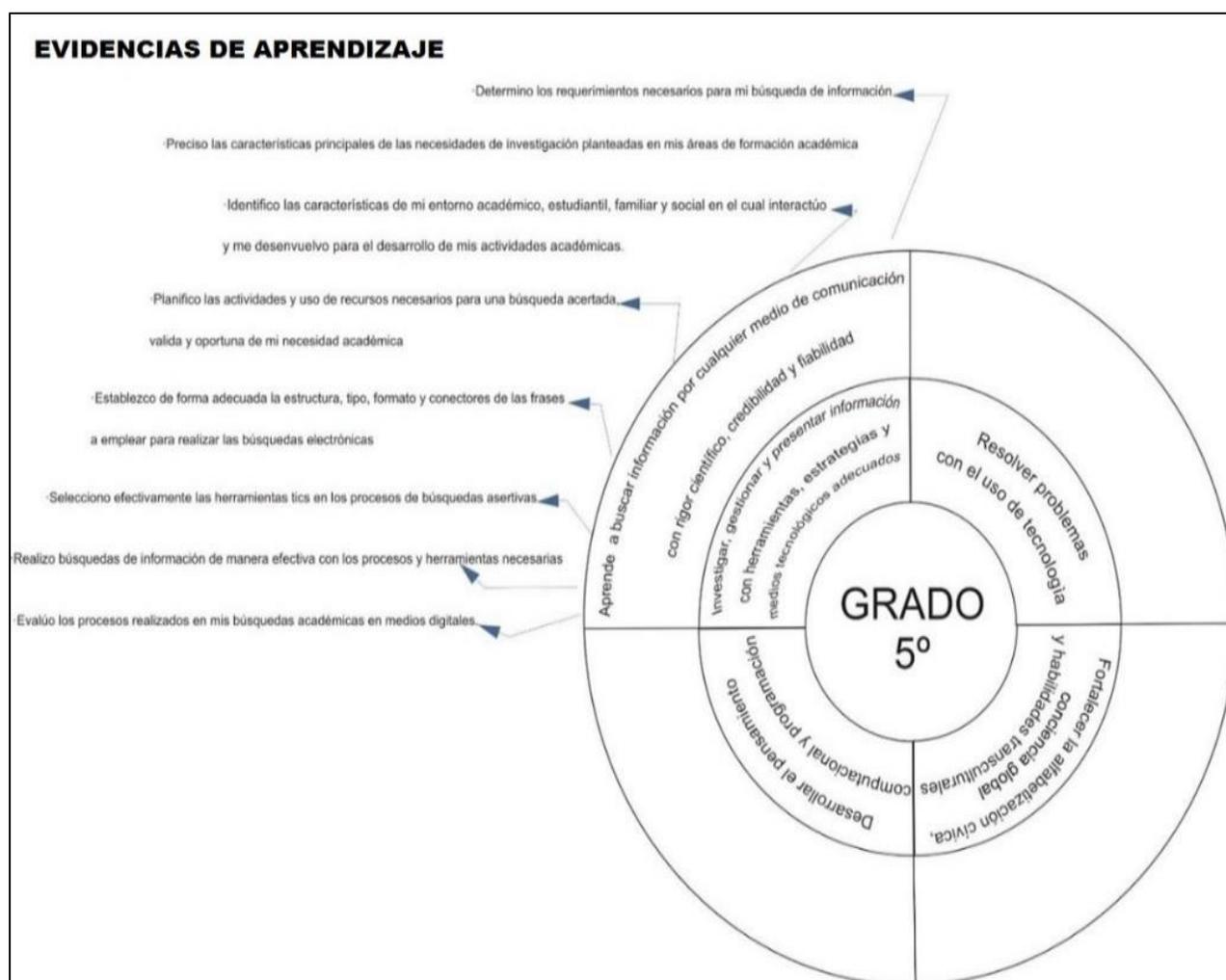
4.4.1 Diseño del derecho básico de aprendizaje como resultado del objetivo específico cuatro

Los DBA según el MEN (2018), son los referentes curriculares encargados de especificar los aprendizajes estructurantes en las áreas principales de formación del currículo colombiano, de esta manera se orienta a la comunidad educativa (padres de familia, estudiantes, directivos docentes y docentes), que saberes y habilidades deben alcanzar los estudiantes al final de un grado escolar.

Estos referentes permiten a los docentes establecer mecanismos de seguimiento y evaluación en los procesos de enseñanza del área de tecnología e informática, de esta manera se garantiza una educación integral e inclusiva porque sintetiza los aprendizajes y aspectos curriculares en un componente estructurado por todos sus fundamentos pedagógicos.

Figura 06

Evidencias de Aprendizaje esperados en T&I grado quinto de primaria



Fuente: Elaboración propia

Estos DBA permiten al docente, estudiante y toda comunidad educativa integrar y resumir todo el componente de referentes de calidad y curriculares presentes en el área de T&I en especial del grado quinto de primaria en lo que se refiere a las competencias y habilidades que el estudiante debe adquirir y desarrollar no solo al finalizar el año escolar sino en todo su proceso de estudio es así que se enfoca principalmente a proponer un DBA que integre y priorice aspectos que no han sido tomados en cuenta por los referentes nacionales en la presente área, y que han cobrado más importancia por lo cual es necesario abordarlos desde la académico.

En la línea de habilidades en T&I para el grado quinto de primaria se enfocó en el componente de investigar, gestionar y presentar información con herramientas, estrategias y medios tecnológicos asertivos, lo cual se espera permita a los estudiantes desarrollar competencias para la vida no solo en las búsquedas digitales, sino en cualquier ambiente y medio de comunicación, de ahí la importancia de tratar con más detalle en temáticas como el dominio de conocimientos previos en los procesos de búsqueda, identificación y caracterización de motores de búsqueda, conocer, identificar y saber utilizar los conectores de búsqueda adecuados según la necesidad académica, conocer la estructura de la frase e identificar palabras clave que mejoren los procesos de búsqueda selectiva, tipo y formato de la información así como el control en el tiempo de búsqueda, entre algunas de esas habilidades que el estudiante debe desarrollar.

Es así como el DBA priorizado en este grado debe abordar expectativas de aprendizaje de nivel superior de la competencia seleccionada en el cual se integre recursos didácticos y tecnológico, que promueva la formación de ciudadanos competentes en tecnología e informática, además al priorizar la competencia, componente y evidencias de aprendizaje esperados en el grado quinto, permite que la coherencia horizontal promovido en los estándares nacionales y que se encuentra establecida en a guía 30 del MEN, sea más clara, definida y precisa para su seguimiento y control por parte de la comunidad educativa.

Los aprendizajes establecidos en el DBA permiten no solo un listado de temáticas a desarrollar sino un proceso con direccionamiento hacia el alcance de las expectativas de aprendizaje de nivel superior, contemplados en las competencias definidas para el DBA en el cual presenta descripción de evidencias, generando así procesos cognitivos necesarios para que el docente pueda complementar su planeación y evaluación de su trabajo académico.

La finalidad del DBA es concretar los elementos referidos en la guía 30 de orientaciones generales y complementados en la presente investigación relacionados con el componente,

competencia y evidencias de aprendizaje esperados, que serán abordados en el plan de aula del docente y no solo abarque procesos de cognición como los DBA actuales sino que, permita al estudiante con estos aprendizaje, desarrollar procesos de metacognición y transversalizarlos en otras áreas de formación, especialmente en la resolución de problemas de índole investigativo.

4.4.2 Enunciado del DBA

Derivado del componente a desarrollar en el grado quinto de primaria, se especifica el aprendizaje estructurante relacionado con la competencia: aprende a buscar información por cualquier medio de comunicación con rigor científico, credibilidad y fiabilidad, que para la presente investigación se definió como enunciado del DBA el siguiente: Utiliza diferentes estrategias de búsqueda y selección de información que le permitan profundizar en el rigor académico de sus investigaciones.

El anterior enunciado permite orientar al estudiante en los procesos que debe realizar al momento de iniciar acciones de investigación en sus actividades académicas especialmente del grado quinto de primaria, las cuales se deben complementar con la revisión de sus saberes previos, destrezas en los procesos de escritura como la estructura de oraciones y uso de conectores necesarios en los motores de búsqueda y contenidos tanto digitales como físicos.

4.4.3 Descripciones Cognitivas del Aprendizaje

Entre los principales procesos cognitivos de nivel superior se tiene: la motivación, la imaginación, la creatividad, el aprendizaje entre algunos, de los cuales se resalta el aprendizaje como proceso transversal.

En el proceso cognitivo del aprendizaje se fundamenta los aspectos relacionados con la búsqueda y selección de información por parte del estudiante de grado quinto de primaria que le permitan desarrollar habilidades como:

- Formular adecuadamente la pregunta de consulta,
- Diagnosticar y evaluar los recursos utilizados en los procesos de búsqueda de esta manera el estudiante logrará identificar las fuentes fiables de información,
- Afianzar técnicas expertas de búsqueda y
- Construir nuevo conocimiento mediante la evaluación de resultados de ahí concluye con la gestión académica que de este proceso se derive.

Al potencializar estas habilidades se pretende que el estudiante desarrolle un proceso más autorregulado que le permita obtener una selección y resultados más críticos y acertados pasando de fuentes de información, a construcción de conocimiento, (ver figura 07).

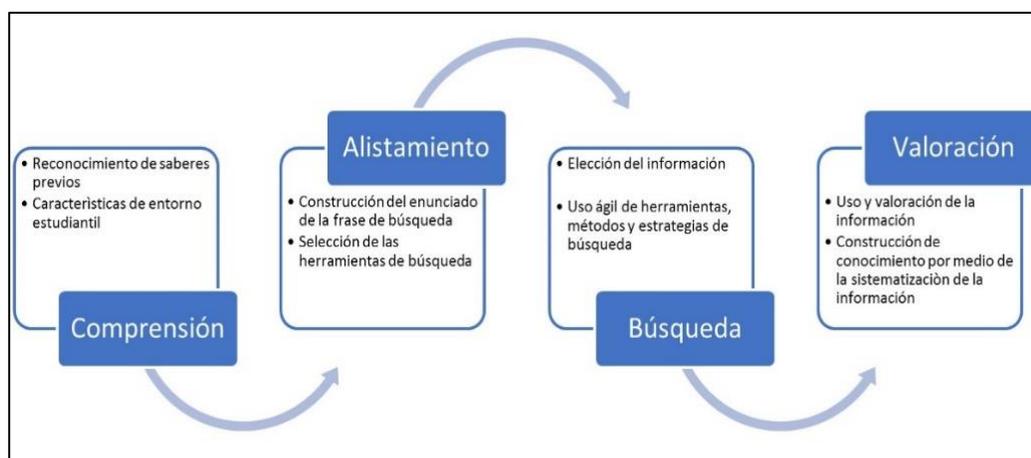
4.4.4 Resolución del Proceso de Aprendizaje

- **Comprensión**

Identificar con claridad la información académica dentro de un contexto de situación problema para los estudiantes en un área de formación, requiere inicialmente tener en cuenta los saberes previos del tema indagado, este proceso se lleva a cabo de diversas maneras según las habilidades y conocimiento adquirido en el proceso de formación en el transcurso de su estancia escolar.

Figura 07

Descripciones cognitivas del aprendizaje en la búsqueda y selección de información



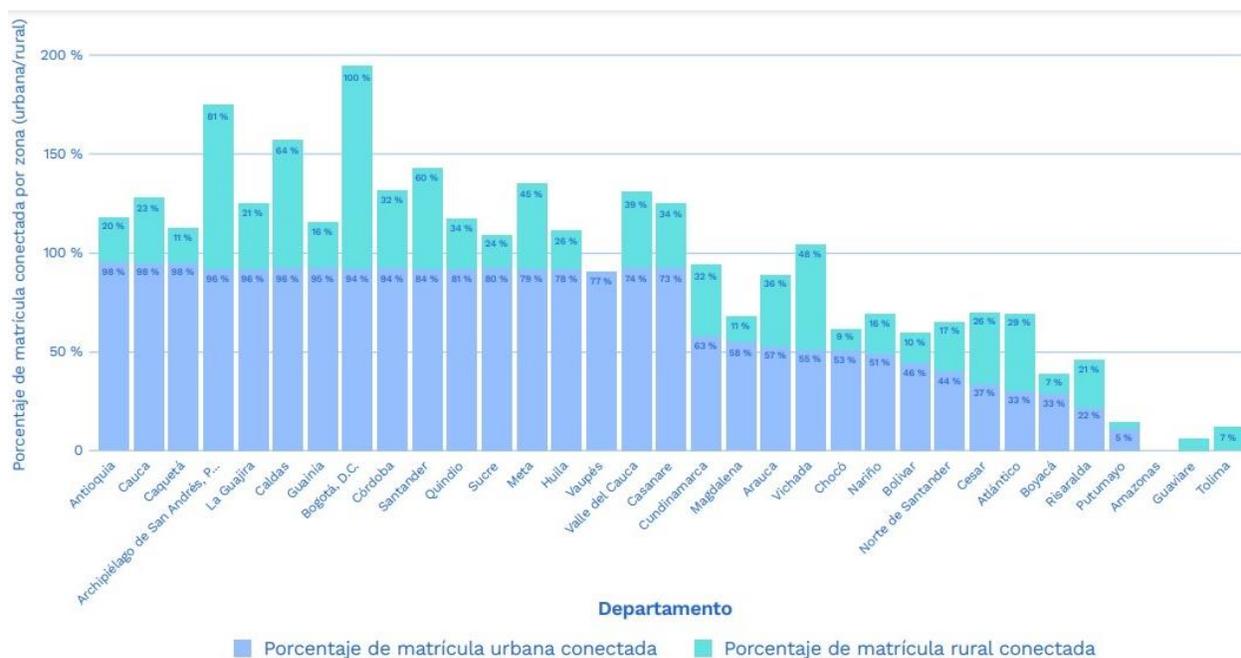
Fuente: Elaboración propia

Estas variables permiten definir una ruta de búsqueda inicial el cual dependerá en parte de los resultados esperados y de la motivación que sus docentes promuevan en sus procesos académicos dentro y fuera del aula.

El entorno estudiantil ha cambiado debido a las condiciones de educación remota mediada con las TIC en algunos casos y alternancia, especialmente en las zonas rurales, MEN (2022, p.36), que para el caso de Nariño solo alcanzó el 16%, esta falta de conectividad e infraestructura tecnológica dificultó los procesos de enseñanza y aprendizaje dado que en la emergencia sanitaria las comunicaciones jugó un papel muy importante en las instituciones educativas y en los hogares de los estudiantes en Colombia, (ver figura 08).

Figura 08

Porcentaje de matrícula por zona discriminada por departamento año 2020



Fuente: MEN (2022). https://www.mineducacion.gov.co/1780/articles-363488_recurso_25.pdf

Estrategias didácticas por parte de los docentes como guías didácticas con actividades sincrónicas y asincrónicas, reuniones virtuales, uso de la comunicación remota, emisoras radiales, programas de televisión, recursos multimedia, infografías, podcast, proyectos de aula, entre otras, han permitido parcialmente que los procesos de enseñanza y aprendizaje se de en las algunas instituciones educativas.

Según Dehaene (2019), al determinar la necesidad informativa en el proceso de aprendizaje de los estudiantes se debe motivar con un proceso de indagación inicial el cual a medida que se repite de forma adecuada y guiada, logrará en los estudiantes una sinapsis adecuada en determinados campos de acción, de ahí tomando el proceso de investigación científica del método científico tradicional, se formulan las siguientes preguntas:

Preguntas en la etapa inicial de reflexión

- ¿Qué comprendo de la actividad de investigación que se me plantea?
 - ¿Qué información y conocimiento poseo de la necesidad investigativa?
 - ¿Qué nivel de confianza y seguridad presenta la información inicial que poseo del tema investigado?
 - ¿Cómo obtuve la información preliminar que se relaciona con la investigación?
 - ¿Qué herramientas de apoyo poseo para el desarrollo de mi actividad de investigación?
 - ¿Cuánto tiempo se me establece en la actividad investigativa solicitada?
 - ¿Cuáles son las etapas por seguir en mi proceso de búsqueda y selección de la información?
 - ¿Cuál es el producto solicitado en la investigación?
-

- **Alistamiento**

Una vez definida la necesidad investigativa junto a la evaluación del entorno de trabajo para la actividad, se procede a una etapa de alistamiento y ejecución del proceso de construcción de la frase pertinente, en la indagación a los medios de comunicación por consultar tomando como recomendaciones según Moncada-Hernández, S. G. (2014), las siguientes:

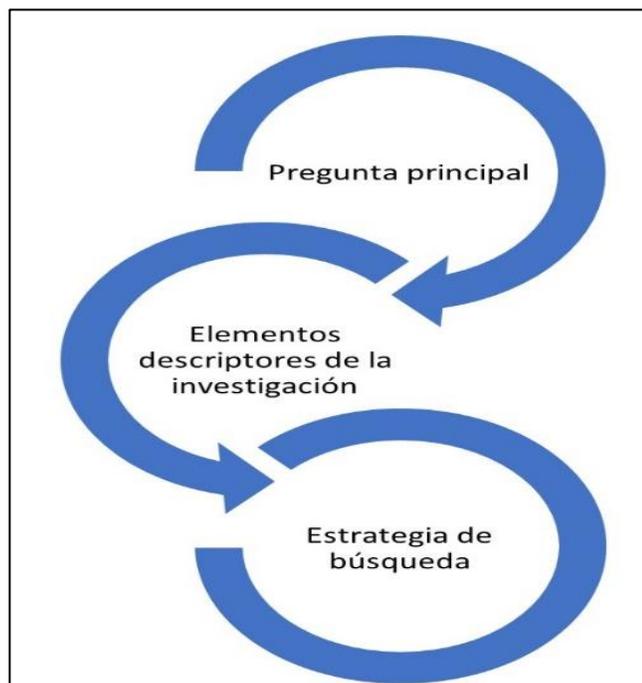
Es de suma importancia concretar y resumir el tema de búsqueda en ideas únicas o temas asociados a la búsqueda, que para el caso de los estudiantes se enfocan al conocimiento de un tema nuevo, ampliación o actualización del mismo, para lo cual es necesario formular la frase del interrogante con los elementos descriptores específicos de la búsqueda priorizados en el punto anterior, de esta manera al ejecutar la tarea el estudiante identificará fácilmente agentes similares en la información que se le presente.

Una vez definido los conceptos o ideas principales de la búsqueda, es necesario que relacione con: uso de vocabulario específico y/ relacionado, jerarquía de las relaciones encontradas en el punto anterior y el uso de los operadores booleanos (AND, OR, NOT) y signos como el * para truncar palabras y el símbolo ¿ para sustituir alguna letra en la palabra, para el caso de las búsquedas electrónicas las funciones avanzadas son de gran utilidad para refinar la búsqueda y concretar en descriptores específicos de la misma, (ver figura 09).

- **Búsqueda**

Como resultado del proceso de búsqueda se deriva la información encontrada con rasgos de la fuente de la investigación la cual es necesario identificar, validar y extraer para la construcción del conocimiento preliminar.

En la estrategia de búsqueda aplicada se pueden presentar dos casos, (ver tabla 32).

Figura 09*Planteamiento del enunciado de búsqueda**Fuente: Elaboración propia***Tabla 32***Valoración de los resultados de las búsquedas*

Pocos resultados	Varios resultados
En necesario adicionar términos adecuados en la frase de búsqueda relacionados con la investigación	Es necesario refinar la búsqueda agregando elementos delimitadores como fechas, periodos y/o categorías.

Fuente: Elaboración propia

- **Valoración**

En esta etapa final se realizan los procesos de metacognición y generación de conocimiento nuevo al satisfacer una necesidad investigativa en un ambiente académico desde las diversas áreas de la formación del currículo de grado quinto de primaria, es en esta transformación y sinapsis de proceso y resultados de información que se presenta el proceso de aprendizaje facilitando la transferencia de conocimientos dentro y fuera del aula.

La administración de la nueva información obtenida en el proceso refinado de búsqueda conlleva la organización de esas fuentes válidas de información para lo cual se debe complementar con las normas para presentación de trabajos escritos fortalecidos con el Microsoft Office Word y software gestor de esas citas bibliográficas.

Contempla también la utilización de medios tradicionales de bibliografía como los textos, revistas, artículos, audios, videos, noticias, relatos de expertos, etc.

Para el análisis detallado de las fuentes de información, se plantea una rúbrica en la Tabla 33, que permita valorar el nivel de apropiación y uso de los datos en torno a los criterios de selección de la información.

Tabla 33

Criterios y valoración del proceso de búsqueda y selección de la información

Criterios	Valoración		
	Excelente	Aceptable	Por mejorar
Proceso de búsqueda			
Organización de la información encontrada			
Títulos y descriptores resaltados de información			
Resumen en los listados de información			
Idioma presente en la información			
Variedad y tipos de información presentada			
Calidad del documentado consultado			
Relación entre la consulta realizada y el resultado presentado			
Vocabulario, idoneidad y redacción del texto o información resultado			
Ortografía, redacción, semántica y estilo del texto o información resultado			
Presentación y forma del documento resultado			
Confiable del producto obtenido			
Sitio y/o procedencia del documento			
Autores o presentador de la información			
Actualidad de la información			
Organización y presentación de la información			
Frecuencia de consultas			
Seguridad en la navegación y/o acceso			

Fuente: Elaboración propia

Dominar el proceso comunicativo adecuado con las fuentes de información determina un papel importante en los procesos investigativos que realizan los estudiantes, es así como se debe fortalecer desde las diversas áreas de formación, en especial de las humanísticas, la competencia de comunicación verbal y escrita, esto facilitaría la identificación de ideas principales y el desarrollo cognitivo de los diversos aprendizajes.

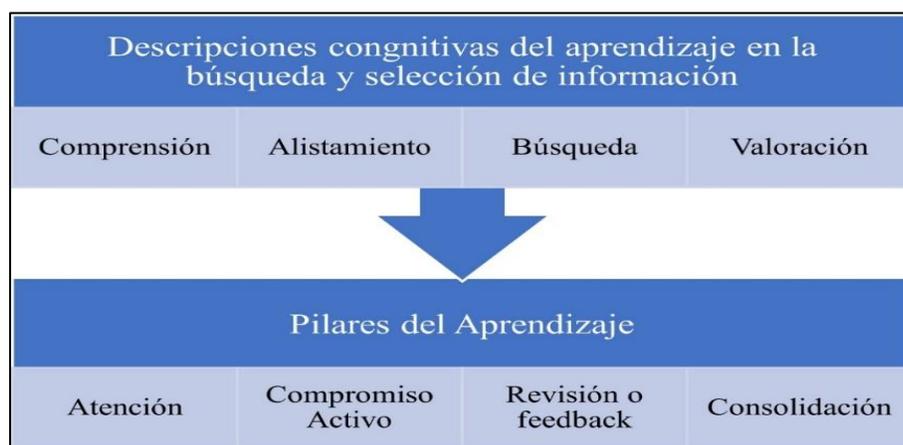
4.4.5 Contextualización y Reflexión

Según Dehaene (2019), a lo largo de la evolución del cerebro humano se forjaron cuatro funciones que maximizan la velocidad con la cual extraemos información del entorno, como se indican en la Figura 10: “los cuatro pilares del aprendizaje”.

- La atención.
- El compromiso activo.
- El error es productivo y dar un buen *feedback* es garantía de mejores aprendizajes.
- La consolidación.

Figura 10

Contextualización del DBA



Fuente: Elaboración propia

Prestar atención, involucrarse en las actividades de aprendizaje, contextualizar lo aprendido en el diario vivir y saber interiorizarlo y/o consolidarlo, fortalecerían el proceso de aprendizaje, de ahí los docentes que logren movilizar estas cuatro acciones en su espacio académico con los estudiantes, promoverían los procesos de metacognición y a su vez que estos sean aplicables para la resolución efectiva de problemas del contexto.

En el diseño del DBA propuesto, se resalta y prioriza de los pilares de aprendizaje, la atención, considerada como un proceso que realiza el cerebro humano al seleccionar, amplificar, canalizar y profundizar, de ahí la importancia que se motive a los estudiantes a prestar atención al objetivo propuesto en un aprendizaje, ya que, al inicio de una actividad académica, este orienta sobre los aprendizajes a desarrollar.

4.4.6 Guía de Aprendizaje

Uno de los componentes didácticos que se fortaleció durante la pandemia de Covid-19 en la educación privada y pública especialmente, concierne a la guía de aprendizaje con la siguiente estructura:

- Datos generales.
- Referentes curriculares (competencia, DBA, evidencias de aprendizaje).
- Introducción.
- ¿Qué voy a aprender?
- ¿Lo que estoy aprendiendo?
- ¿Cómo sé que aprendí?
- ¿Qué aprendí?
- Recursos y fuentes.

En la presente guía, (ver anexo J), se expone una temática general de consulta con la silueta de guías de aprendizaje utilizada por la mayoría de los docentes en las diferentes áreas, para lo cual se aplica el proceso expuesto en el DBA propuesto (comprensión, alistamiento, búsqueda y valoración), el objetivo es orientar el paso a paso en el desarrollo de una actividad propuesta, al tiempo que el estudiante va realizando un autodiagnóstico de su avance por medio de las preguntas orientadoras, y la rúbrica de autoevaluación al final de la actividad, esto permite al docente identificar que aprendizaje debe profundizar.

4.5 Validación del DBA mediante el criterio de expertos

El proceso de evaluación por medio de validación de expertos se realizó con 7 docentes expertos en el área de T&I, escogidos mediante un cuestionario el cual inicialmente fue dirigido a la comunidad docente relacionada con el área en básica primaria, de los cuales 20 docentes del sector educativo acudieron al llamado de ser validadores de la propuesta, escogiendo 7 docentes que por su experiencia docente, formación académica en el área y grupo poblacional diverso al que representan, respondieron a los 10 indicadores de valoración, como se indica en la Tabla 34.

4.5.1 Estructura del instrumento de validación de expertos

En el proceso de diseño y aplicación del instrumento de validación por criterio de expertos, se evaluaron 10 indicadores relacionados con: la claridad, objetividad, actualidad, organización, suficiencia, intencionalidad, consistencia, coherencia, metodología y aplicabilidad,

en cada indicador se maneja una escala de valoración de la siguiente manera: deficiente, regular, buena, muy buena y excelente con una escala de cuatro valoraciones en cada una de ellas para aproximar más el nivel de evaluación en cada indicador, (ver anexo H).

4.5.2 Resultados de la validación de expertos

Como muestra de representación de expertos se tomó el criterio de siete docentes relacionados con la educación en T&I con conocimientos en componentes curriculares y manejo del área de T&I al ser docentes de alta trayectoria académica del campo en mención, como lo demuestra en el anexo L. El procedimiento para su selección fue en primera instancia solicitar a las entidades de secretaría de educación las base de datos de docentes que laboran en el área de T&I tanto de la básica primaria como de secundaria, posteriormente se diseñó un formulario con categorías relacionadas en la presente investigación para enviar vía email a cada docente y de esta manera según la respuesta y sus valoraciones, así como el estudio de su hoja de vida, seleccionar las más pertinentes para el procesos de validación a quienes posteriormente se les socializó la propuesta del DBA realizado en la presente investigación.

Como resultado de este proceso se obtuvo lo siguiente como se observa en la Tabla 34 y Figura 11, los expertos coinciden con la mayoría de los indicadores evaluados respecto a la aplicabilidad, actualidad, organización, objetividad y claridad entre las principales del DBA diseñado en el área de T&I.

Tabla 34

Tabulación de encuesta criterio de expertos

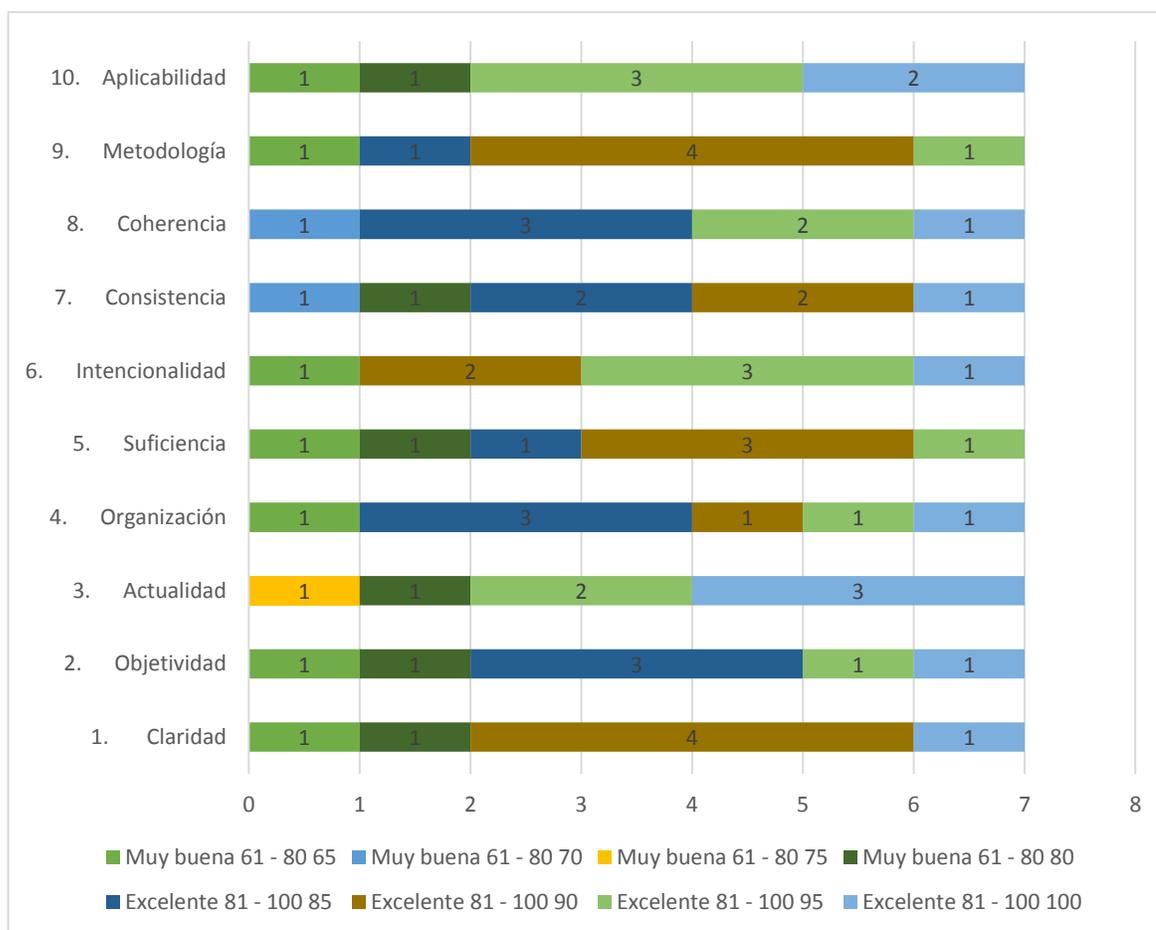
Indicadores	Muy buena				Excelente			
	61 - 80				81 - 100			
	65	70	75	80	85	90	95	100
1. Claridad	1			1		4		1
2. Objetividad	1			1	3		1	1
3. Actualidad			1	1			2	3
4. Organización	1				3	1	1	1
5. Suficiencia	1			1	1	3	1	
6. Intencionalidad	1					2	3	1
7. Consistencia		1		1	2	2		1
8. Coherencia		1			3		2	1
9. Metodología	1				1	4	1	
10. Aplicabilidad	1			1			3	2

Fuente: Elaboración propia

A excepción del indicador de actualidad, consistencia y coherencia, que fueron valorados por un experto como 65 en la escala muy buena, los demás indicadores superan los 80 puntos, como se indica en la Figura 11.

Figura 11

Validación Criterio de Expertos



Fuente: Elaboración propia.

4.5.3 Retroalimentación

Luego de aplicar el proceso de validación por el criterio de expertos, se realiza un análisis de los resultados, comentarios y sugerencias que realizaron cada uno en las rúbricas de valoración, para lo cual se presenta unas categorías obtenidas a partir de las respuestas de los expertos y de sus comentarios realizados en las observaciones, a continuación, en la Tabla 35.

Tabla 35*Categorías las observaciones de expertos*

No.	Categorías	Subcategorías
1	Transversalidad. COD. A	<ul style="list-style-type: none"> • Todas las áreas del currículo colombiano, COD. A1
2	Referentes para la actualización curriculares. COD. B	<ul style="list-style-type: none"> • DBA en todos los grados del área de T&I, COD. B1 • Actualmente en el área de T&I no existen, COD. B2 • Fortalecimiento de plan de estudios en zonas de posconflicto, COD. B3
3	Competencias TIC. COD. C	<ul style="list-style-type: none"> • Unir la resolución de problemas con el uso de las TIC, COD. C1 • Formación integral de estudiantes, COD. C2

Fuente: Elaboración propia

El promedio de valoración de la propuesta presentada se ubica entre los niveles muy buena y excelente, resaltando las observaciones realizadas a manera general por cada experto en relación a tres categorías; transversalidad, referentes de actualización curricular y competencias TIC, en las cuales manifiestan que se los DBA de tecnología e informática se deben trabajar en todos sus componentes del grado quinto así como en todos los grados tanto de la básica primaria como secundaria, dado que en la actualidad estos referentes de actualización curricular no existen y son muy necesarios para el complemento de los planes de estudios, además se hace la invitación que desde las otras áreas de formación también se formulen estos DBA para fortalecer el plan de estudios.

En cuanto a competencias TIC, los DBA al ser implementados en sus planes de estudios, consideran que sería de beneficio para el aprendizaje de los estudiantes por la forma como el DBA propuesto está planteado apoyado con una guía de aprendizaje que trabaja el paso a paso la temática a abordar.

Los expertos seleccionados para la validación de la propuesta consideran, que se ajusta a las necesidades curriculares del área en el grado quinto de primaria, dado que el penúltimo insumo entregado por el MEN y que actualmente la mayoría de las instituciones educativas tiene adoptadas en sus planes de estudio para esta área, no cubre las necesidades en formación tecnológica que deben recibir los estudiantes especialmente de este grado que hacen su paso a la básica secundaria.

Los expertos manifiestan que el DBA diseñado es coherente, actual y necesario de implementar en el currículo colombiano, dado que este abarca una parte de los contenidos temáticos evidenciados que se observan en los referentes internacionales, nacionales, regionales e

institucionales en el área de T&I, además que su implementación contribuirá a una formación tecnológica y transversal a las demás áreas del currículo escolar.

De esta manera se puede afirmar desde el punto de vista del diseño del DBA, que cumple con los objetivos propuestos sobre complementar las competencias de formación en T&I que están ausentes en la guía 30 del MEN e incluso en las nuevas orientaciones en T&I del 2022.

4.5.4 Implementación

Durante este proceso de la propuesta se inició con la documentación, socialización, capacitación y seguimiento a los procesos de actualización en el currículo de las instituciones educativas, lo cual de manera autónoma cada institución educativa evaluará su implementación en jornadas pedagógicas de evaluación y planeación institucional, con el área encargada de formación en T&I de la básica primaria, para lo cual se tomaría como insumo principal la cartilla del DBA propuesto, (ver anexo K).

4.5.5 Discusión de Resultados

Según los resultados obtenidos al inicio de la investigación de campo tanto de carácter cualitativo como cuantitativo, (ver tabla 28, categorías y subcategorías encuestas docentes y estudiantes), se presenta una relación directa de afirmación entre la población objeto de investigación, por su parte los estudiantes quienes por medio de la encuesta y con un alto porcentaje manifiestan presentar falencias en sus procesos de aprendizaje en áreas claves como; hardware, software y tratamiento de la información, los docentes en cambio atribuyen esta falencia a la priorización de mayor horas clase en otras áreas del currículo escolar y en las instituciones y centros educativos a la falta de equipos de tecnología y computación para el aprendizaje real de los contenidos programáticos.

Una vez realizadas las dos fases de la presente investigación que dan respuesta a los cuatro objetivos específicos propuestos, se evidencia aspectos por mejorar desde el currículo colombiano ya que hasta la presente fecha la mayoría de instituciones educativas aún continúan trabajando con la Guía 30 de 2008 como referente principal en sus planes de estudios, aunque el MEN emitió las nuevas Orientaciones Curriculares para el Área de T&I, en consulta a las instituciones que intervienen en la presente investigación, manifestaron que este proceso se iniciará en planeación académica del 2023, espacio propuesto para ajustes a los planes de estudios de todas las áreas de formación según las nuevas normativas y necesidades que hasta la

fecha se encuentren, aun así en la revisión de este nuevo referente de calidad si bien trata temáticas que se deben abordar en el área de T&I, se observa que en las nuevas orientaciones del 2022 no se trata con mayor amplitud.

Así mismo luego de diseñar y proponer la nueva competencia a trabajar en el grado quinto de primaria del área de T&I por medio del DBA propuesto, y considerando los referentes curriculares tanto internacionales, nacionales y regionales, se expuso el resultado de la investigación a un grupo de siete expertos tanto en la temática de educación como del área en cuestión, los cuales según su perfil académico y laboral en el campo de acción tratado, como se observa en el anexo L, emitieron resultados favorables en cuanto a nuevos aportes para la formación en T&I, tratando de adaptar sus planes curriculares a las necesidades cambiantes de la sociedad del conocimiento.

CONCLUSIONES

En la presente tesis doctoral del área de educación, se abordó la problemática sobre la poca existencia de referentes curriculares y de calidad en especial la ausencia de aprendizajes estructurantes reflejados en otras áreas en los DBA, para el área de T&I en el grado quinto de la básica primaria.

En el estado de arte de la investigación, se indagó sobre referentes curriculares y de calidad, en el entorno internacional, nacional y regional, siendo los referentes de ámbito internacional quienes más aportaron a la investigación por su actualidad y coherencia con los aprendizajes que un estudiante de grado quinto de primaria debe desarrollar, entre los referentes curriculares en el área de T&I, en el ámbito internacional se encontró; la UNESCO, Asociación de Profesores de Ciencias de la Computación (CSTA), CODE, Singapur, ISTE, Casillas et al. (2020), y *European Computer Driving Licence* (ECDL), las cuales permitieron comparar y complementar las competencias digitales que se desarrollan en las instituciones educativas de otros países pioneros en este campo y que en Colombia se abordan superficialmente sin un fundamento curricular, desarticulado del PEI y de sus planes de estudio con todos los componentes que estos refieren.

Mediante la metodología mixta de investigación, se planteó dos fases; fase 1 de diagnóstico y fase 2 diseño y validación, en ellas se profundizó sobre referentes teóricos que sirvieron de base para identificar el DBA que se debe implementar en los planes de estudios del área de T&I del grado quinto de primaria, que recae en el campo de búsqueda y selección de información que le permitan profundizar en el rigor académico de sus investigaciones, el cual una vez se diseñó, se procedió a validar mediante el criterio de expertos, con representantes de la comunidad docente en el área de competencias digitales, con un amplia experiencia en el campo de la enseñanza y con perfil académico acorde a la temática planteada.

En el desarrollo de estas dos fases, se obtuvo como resultado el reconocimiento de tres nuevos componentes para tener en cuenta en los lineamientos curriculares propuestos por el MEN en su guía 30 para esta área, ellos son; investigación, gestión y presentación de información con herramientas, estrategias y medios tecnológicos adecuados, el segundo componente desarrollo del pensamiento computacional orientado a conocer la manera cómo funciona un computador y el manejo de aplicativos genéricos y el tercer componente relacionado al desarrollo de la

programación de computadores, el cual comprende los diferentes paradigmas del desarrollo de software.

Si bien este nuevo componente de competencia del desarrollo del pensamiento computacional y programación ha venido tomando fuerza en algunas instituciones educativas por medio de programas liderados por el MinTic como; formación de ruta STEM 2022, EdukLab 2022 de computadores para educar, Misión TIC 2022, programación para niños y niñas del MinTic, MEN y British Council entre algunos de los principales los cuales intervinieron en procesos de capacitación a docentes y estudiantes liderados especialmente por el MinTIC en asociación con entidades de educación superior seleccionadas para tal fin, éste según la revisión a los planes de estudio revisados en la presente investigación, aún necesita fortalecerse desde los fundamentos curriculares y que se vean reflejados en su PEI o PET y por ende en la continuidad de su formación desde grados iniciales hasta grados superiores.

Paralelo a estos nuevos componentes de competencias, el relacionado con la investigación, gestión y presentación de información con herramientas, estrategias y medios tecnológicos adecuados, se la ha trabajado de manera general como un proceso ligado al medio, donde se busca dicha información que generalmente no obedece a una búsqueda académica confiable, ya que depende de los resultados que se den en los criterios de búsqueda que por lo general utilizan los primeros resultados sin una validación pertinente con el rigor académico deseado, es así que al proponer la nueva competencia de aprendizaje en la que el estudiante aprenda a buscar información por cualquier medio de comunicación con rigor científico, credibilidad y fiabilidad, fue fundamento para el diseño de un derecho básico de aprendizaje que permita emplear diferentes estrategias de búsqueda y selección de información utilizando componentes necesarios como: conocimientos previos, características del usuario, la demanda, estructura de la frase, tipo y formato de la información, entorno del proceso de búsqueda, motores de búsqueda y tiempo de búsqueda, con la finalidad de fortalecer en el estudiante la habilidad de buscar información con rigor científico y a su vez sea validada académicamente durante su proceso de búsqueda y selección. Este proceso fue plasmado en una cartilla como guía de referencia para complementar los planes de estudio en las instituciones educativas de la básica primaria de Colombia.

RECOMENDACIONES

La presente investigación, complementa los referentes curriculares y de calidad que actualmente el Ministerio de Educación Nacional de Colombia presenta a la comunidad educativa, en el área de T&I por medio de un DBA en una de las competencias que actualmente no se refleja en la guía 30 o en las nuevas orientaciones curriculares del área en T&I 2022, la cual debería considerarse para el desarrollo integral en los procesos educativos de los estudiantes, es así que se recomienda leer en su totalidad la propuesta planteada y adaptarla en los diversos contextos de las instituciones educativas como son urbano, rural, público, privado, indígena, negritudes y zonas de posconflicto, de esta manera se actualizaría los referentes curriculares que existen para la educación básica y media, incluyendo además las dos nuevas competencias que en instituciones educativas a nivel internacional se vienen trabajando en lo relacionado a la programación de computadores y búsqueda de información válida en contextos académicos.

Si bien por parte del MEN se ha presentado a la comunidad educativa el rediseño de la actual guía 30 de orientaciones generales para la educación en tecnología dado su desactualización frente al avance los conocimientos científicos y tecnológicos y las nuevas habilidades que los estudiantes deben desarrollar en competencias digitales, se espera que en estas nuevas orientaciones curriculares se incorporen los DBA pertinentes como acciones didácticas a trabajar en cada una de las temáticas propuestas, en especial a la relacionada con la presente investigación, esto permitirá una formación integral y actualizada frente a los cambios que la sociedad requiere ya que no solo aportará en su formación escolar sino que permitirá fortalecer esas habilidades para el paso por la educación media, tecnológica y profesional.

Como resultado de la investigación se diseñó un DBA para el área de T&I en el grado quinto de primaria, basado en la competencia de aprender a buscar información por cualquier medio de comunicación con rigor científico, credibilidad y fiabilidad, además puede ser adaptado con diferentes niveles de complejidad en cualquier grado tanto de la básica primaria como secundaria, permitiendo así fortalecer el saber conocer y saber hacer no solo en el área de T&I sino en cualquier área del currículo escolar colombiano.

El DBA en mención puede utilizarse como referente o guía para el desarrollo de todos los DBA en el currículo completo del área de T&I desde el grado primero hasta grado undécimo, además se puede emplear como base de investigación para formular los aprendizajes estructurantes en el resto de las áreas que presentan las mismas ausencias curriculares y que al

igual que esta área presenta ausencias en sus componentes curriculares y de calidad, fortaleciendo de esta manera la formación integral de los estudiantes.

Para los establecimientos educativos que atienden población estudiantil con discapacidad, se sugiere que la presente propuesta sirva de base para asegurar la participación de esta población estudiantil en los procesos de búsqueda y selección de información pertinente para el complemento de sus actividades escolares, no sin antes realizar las adaptaciones necesarias en lo pedagógico, operativo y normativo, asegurando que se pueda acceder libremente a las T&I con procesos educativos pertinentes, temáticas ajustadas a sus necesidades, software y hardware pertinente y personal idóneo para su acompañamiento que basado en los reajustes que se realice a toda la normativa escolar, se pueda brindar un ambiente fraterno de aprendizaje para esta población con discapacidad.

Para el diseño y elaboración de referentes de calidad o de actualización curricular como los DBA en el área de T&I, es importante partir de la realidad de las instituciones educativas y de su contexto para que estas sean más pertinentes y objetivas al momento de ser implementadas por sus docentes, esto debido que actualmente en el diseño y elaboración de las nuevas orientaciones curriculares para el área de T&I en educación básica y media entregadas por parte del MEN en el año 2022, en sus mesas de trabajo, se tuvo baja participación de profesionales no licenciados como son los ingenieros de sistemas y su afines, esto como recomendación por ejemplo para el caso de la secretaría de educación municipal de Ipiales, existen 28 docentes nombrados en esta área de T&I de los cuales 19 son ingenieros de sistemas y solamente 9 son licenciados de otras áreas entre esos 9 docentes, 4 son licenciados en informática, por lo cual se recomienda y se hace un llamado a las entidades gubernamentales y a sus asesores a ser inclusivos con las otras áreas de formación ya que en la actualidad ocupan la mayor parte de los cargos de docentes en T&I en las instituciones educativas de carácter público y privado.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acosta Núñez, J., Madera Duarte, W., Peña, M. Larios, E., Aragón López, G., Barreto Cueto, D., Jiménez Palomino, H., Soto Arciria, L. E., Arias Viloría, L., Martínez, J., Cárcamo, H., y Torres, B. (2020). *Plan de área Tecnología e Informática, grados 1° a 11°*. Institución Educativa Comunal de Versalles. https://iecov.edu.co/planes_de_area/Plan_de_area_Informatica_2020.pdf
- Almerich, G., Suárez, J. M., Jornet, J. M., y Orellana, M. N. (2010). *Las competencias y el uso de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) por el profesorado: estructura dimensional*. *Revista Electrónica de Investigación Educativa, REDIE*, 13(1), 28-42.
- American Academy of Pediatrics, APP. (2016). *La American Academy of Pediatrics publica nuevas recomendaciones para el consumo mediático de los niños. Revised 2021*. Tomado de: <https://www.healthychildren.org/Spanish/news/Paginas/aap-announces-new-recommendations-for-childrens-media-use.aspx>
- Area, M. (2005). *Tecnologías de la información y comunicación en el sistema escolar. Una revisión de las líneas de investigación*. *Relieve*, 11(1), 3-25.
- Aroca-Araujo, A. (2015). Acosta-Silva, D. A.; Vasco Uribe, C. E. 2013. *Habilidades, competencias y experticias: más allá del saber qué y el saber cómo*. Bogotá, Corporación Universitaria Unitec, Universidad de Manizales, Fundación Centro Internacional de Educación y Desarrollo Humano, 179 p. *Educação Unisinos*, 19(3), 426-428.
- Bermúdez G., M. M. (coord.) (2015). *¿Cómo enseñan los maestros colombianos en el área de Tecnología e Informática?: Análisis de las propuestas del Premio Compartir al Maestro*. Fundación Compartir.
- Bojacá Intencipa, B. A., Díaz León, R. A., y Osorio Melo, R. E. (2017). *Una mirada a los Derechos Básicos de Aprendizaje de grado primero desde el análisis crítico del discurso:*

Tensiones sobre la alfabetización inicial en Colombia. [Trabajo de grado, Pontificia Universidad Javeriana]. <https://repository.javeriana.edu.co/handle/10554/32152>

Burbano Cabrera, K., y Benavides V., T. (2018). *Diseño curricular para el área de Tecnología e Informática del Liceo de la Universidad de Nariño*. [Trabajo de Grado, Universidad de Nariño]. <http://sired.udenar.edu.co/4675/>

Casillas, M., Ramírez Martinell, A, y Morales Flores, C. (2020). *Los saberes digitales de los bachilleres del siglo XXI*. Revista Mexicana de Investigación Educativa, RIME, 25(85), 317-350.

Castro, S., Guzmán, B., y Casado, D. (2007). *Las Tic en los procesos de enseñanza y aprendizaje Laurus*, 13(1), 213-234.

Cetares Ruiz, L. F. (2018). *Identificación del nivel de competencias TIC en docentes de instituciones públicas*. *Ventana Informática*, (37), 103-119. <https://doi.org/10.30554/ventanainform.37.2725.2017>

Charria Castaño, L. (2017). *Los Derechos Básicos de Aprendizaje y la narrativa transmedia, otra forma de aprender en clase de matemáticas*. *Educación y Ciudad*, (33), 87-98. Tomado de: <https://doi.org/10.36737/01230425.v0.n33.2017.1652>

Colás Bravo, M. P. y Buendía, E. L. (1998) *Métodos de investigación en psicopedagogía*. Madrid, España. Mc Graw Hill.

Computer Science Teachers Association, CSTA (2016). *CSTA K-12 Computer Science Standards*. Tomado de: <https://www.csteachers.org/page/standards>

Computer Science Teachers Association, CSTA (2017). *CSTA K-12 Computer Science Standards, Revised 2017*. Tomado de: <https://csteachers.org/page/about-csta-s-k-12-nbsp-standards>

Datareportal, (2022). *Global social media statistics*. <https://datareportal.com/social-media-users>

Decreto 1850. (15 de agosto de 2002). *Presidente de la república. por el cual se reglamenta la organización de la jornada escolar y la jornada laboral de directivos docentes y docentes de los establecimientos educativos estatales de educación formal, administrados por los departamentos, distritos y municipios*. Bogotá D.C., Colombia: Diario Oficial No. 44.901. Obtenido de: http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-103274_archivo_pdf.pdf

De Zubiría Samper, J. (3 de julio de 2018). *La vigencia del programa Todos a Aprender (PTA)*. Tomado de: *Semana*. <https://www.semana.com/educacion/articulo/que-paso-con-el-programa-todos-a-aprender/573958/>

Dehaene, S. (2019). *¿Cómo aprendemos?* Veintiuno Editores.

Dorado Ceballos, C. Y., & Timarán Pereira, S. R. (2021). *Derechos básicos de aprendizaje área de Tecnología e Informática en el municipio de Ipiales*. *Revista Conrado*, 17(S1), 422-430.

El Grupo de Cognición y Tecnología de Vanderbilt. (1990). *Instrucción anclada y su relación con la cognición situada*. *Investigador Educativo*, 19(6), 2-10. doi:10.3102/0013189X019006002.

Fainholc, B. (2012). *Una tecnología educativa apropiada y crítica: nuevos conceptos*. Humanitas- Lumen Magisterio.

Foronda, J. Gómez, S. Manotas, A. Ruiz, D. Serna, C. y Márquez, C. (2013). *Plan de área de Tecnología e Informática*, Institución Educativa Guadalupe, Medellín.

Galperín, H. (2017). *Sociedad digital: brechas y retos para la inclusión digital en América Latina y el Caribe*. Tomado de: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000262860>

García Aretio, L. (2020). Una Unidad Didáctica, un Tema, una Lección..., en formato digital. Contextos universitarios mediados. (ISSN: 2340- 552X), <https://aretio.hypotheses.org/1933>.

Genez, A., y Gama, A. (2014). *Analogía entre estándares, lineamientos y derechos básicos de aprendizaje, [en línea] (Ponencia). Red Caribe de lenguaje*. [18/09/2022]. Recuperado de: <https://redcaribelenguaje.files.wordpress.com/2014/06/analogc3ada-entre-estc3a1ndares-lineamientos-y-derechos-bc3a1sicos-de-aprendizaje.docx>

Gómez, L. Y Jaramillo, Y. (2017). *Descubrimiento de factores asociados al desempeño en las pruebas saber 5 con técnicas descriptivas de minería de datos*, Universidad Tecnológica de Pereira, Colombia, convenio Universidad de Nariño, Facultad de ingeniería industrial, maestría en investigación de operaciones y estadística

González, Z., Mercedes, M. (2007). *Estrategias de lectura en lectores expertos para la producción de textos académicos*, Universidad Autónoma de Barcelona – España. <https://www.tesisenred.net/handle/10803/4759>

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., y Baptista Lucio, P. (2010). *Metodología de la investigación: Ampliación y fundamentación de los métodos mixtos* (5ª ed.). McGraw-Hill

Huerta, M. H. C. (2007). *Corrientes pedagógicas contemporáneas*. Odiseo, revista electrónica de pedagogía, 4(7).

ICDL Europe (2022). *ICDL Digital Student*. Recuperado de: <https://icdleurope.org/digital-student/icdl-digital-student/>

ICFES (2016). *Informe nacional de resultados PISA 2015*. Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación. Bogotá, Colombia

Internet World Stats (2022). *Estadísticas de uso de internet*. Recuperado de:
<https://www.internetworldstats.com/stats.htm>

ISTE Standards (junio de 2016). *Redefining learning in a technology-driven world: A report to support adoption of the ISTE Standards for Students*. Recuperado de:
<https://cdn.iste.org/www-root/PDF/advocacy-pages/Making%20the%20Case%20for%20the%20ISTE%20Standards.pdf>

Kanuka, H. y Anderson, T. (1999). *Usando el constructivismo en el aprendizaje mediado por tecnología: construyendo orden a partir del caos en la literatura*. *Pedagogía Radical*, 1(2). Obtenido de http://radicalpedagogy.icaap.org/content/issue1_2/02kanuka1_2.html

Lario, R. C. (2012). *Cómo clasifica Google los resultados de las búsquedas: factores de posicionamiento orgánico* (Doctoral dissertation, Universidad Complutense de Madrid).

Ley 115 febrero 8 de 1994. *Congreso de la República de Colombia - Decreto 1860 de 1994. 41*. Recuperado de: https://www.mineduacion.gov.co/1621/articulos-72061_archivo_pdf_decreto1860_94.pdf

Lim, C. P., Zhao, Y., Tondeur, J., Chai, C. S., y Tsai, C. (2013). *Brinding the gap: Technology trends and use of technology in schools*. *Educational Technology & Society*, 16(2), 59-68

Marín, A. (2018). *Plan de área de Tecnología e Informática*, Institución educativa el Rosario de Bello Antioquia.

Martín Ortega, E., y Marchesi Ullastres, Á. (2006). *La integración de las Tecnologías de Información y Comunicación en los Sistemas Educativos: Propuestas de introducción al currículo de las competencias relacionadas con las TIC*. IPE-UNESCO. Recuperado de: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000150785>

- Mattar, J. (2018). *El constructivismo y el conectivismo en tecnología educativa: El aprendizaje activo, situado, auténtico, experiencial y anclado*. RIED-Revista Iberoamericana De Educación a Distancia, 21(2), 201–217. <https://doi.org/10.5944/ried.21.2.20055>
- Medina Vidaña, E. (2010). Sergio Tobón Tobón. *Formación integral y competencias. Pensamiento complejo, currículo, didáctica y evaluación, 3a ed., Centro de Investigación en Formación y Evaluación CIFE*, Bogotá, Colombia, Ecoe Ediciones, 2010. *Revista Interamericana de Educación de Adultos*, 32(2), 90-95.
- Mercaderes, R. M. D. (2007). *Extracción y análisis de información desde la perspectiva de la Web Semántica*. Departamento de Lenguajes y Sistemas Informáticos, Universitat Jaume. Recuperado de: <https://krono.act.uji.es/phd/rox.pdf>
- Ministerio de Educación Nacional, MEN (1998). *Lineamientos curriculares*. <https://www.mineduacion.gov.co/1759/w3-article-339975.html?noredirect=1>
- Ministerio de Educación Nacional Men. (2001). *Ley 715 2001 - Normas técnicas curriculares y pedagógicas*. Retrieved October 31, 2022, from Recuperado de: https://www.mineduacion.gov.co/1621/articles-86098_archivo_pdf.pdf
- Ministerio de Educación Nacional, MEN (2006). *Estándares Básicos de Competencias. Ministerio de Educación Nacional*. Bogotá, Colombia. http://www.mineduacion.gov.co/1621/articles-340021_recurso_1.pdf
- Ministerio de Educación Nacional, MEN (2006a). *Estándares Básicos de Competencias en Lenguaje, Matemáticas, Ciencias y Ciudadanas*. Ministerio de Educación Nacional. Bogotá, Colombia
- Ministerio de Educación Nacional, MEN (2006b). *Estándares básicos de competencias en Tecnología e Informática*. Ministerio de Educación Nacional. Bogotá, Colombia

Ministerio de Educación Nacional, MEN (2009). *Educación pertinente para un ciudadano del siglo XXI*. Ministerio de Educación Nacional. Bogotá, Colombia

Ministerio de Educación Nacional, MEN (2010). *Sistema educativo colombiano*. Ministerio de Educación Nacional. Bogotá, Colombia

Ministerio de Educación Nacional, MEN (2013). *Competencias TIC para el desarrollo profesional docente*. Ministerio de Educación Nacional – Creative Commons 2.5. https://www.mineduacion.gov.co/1759/articles-339097_archivo_pdf_competencias_tic.pdf

Ministerio de Educación Nacional, MEN (2022). *Estado de conectividad escolar por secretarías*. Tomado de: <https://www.mineduacion.gov.co/portal/micrositios-institucionales/Estrategia-de-conectividad-escolar-Conexion-Total/Conexion-Total-en-Cifras/411660:Estado-Conectividad-Escolar-por-Secretarias>

Ministerio de Educación Nacional, MEN (2022). *Número de estudiantes promedio por computador*. Tomado de: <https://www.mineduacion.gov.co/portal/micrositios-institucionales/Estrategia-de-conectividad-escolar-Conexion-Total/Conexion-Total-en-Cifras/354999:Numero-de-estudiantes-promedio-por-Computador>

Ministerio de Educación Nacional, MEN (2014). *Lineamientos Curriculares*. Tomado de: <http://www.mineduacion.gov.co/1759/w3-article-339975.html>

Ministerio de Educación Nacional, MEN (2016). *Matriz de Referencia*. Tomado de: http://aprende.colombiaaprende.edu.co/sites/default/files/naspublic/anexo_7-matriz_de_referencia_matematicas.pdf

Ministerio de Educación Nacional, MEN (2017). *Proyecto Educativo Institucional - PEI*. <https://www.mineduacion.gov.co/1621/article-79361.html>

Ministerio de Educación Nacional, MEN (2017). *Mallas de aprendizaje*. Tomado de: <https://www.mineduccion.gov.co/portal/salaprensa/Comunicados/363861:Ministra-de-Educacion-presento-las-Mallas-de-aprendizaje#:~:text=Las%20mallas%20de%20aprendizaje%20son,desarrollar%20actividades%20para%20este%20fin>.

Ministerio de Educación Nacional, MEN (2018). *Derechos Básicos de Aprendizaje DBA V2: Lenguaje*. Ministerio de Educación Nacional. Panamericano Formas e Impresos S.A. ISBN: 978-958-691-924-1. Bogotá, Colombia. Tomado de: http://aprende.colombiaaprende.edu.co/sites/default/files/naspublic/DBA_Lenguaje.pdf

Ministerio de Educación Nacional. (2018). *ISCE (ÍNDICE SINTÉTICO DE CALIDAD EDUCATIVA)*. https://diae.mineduccion.gov.co/dia_e/siempre_diae/documentos/2018/Ipiales.pdf

Ministerio de Educación Nacional, MEN (2020). *Plan Nacional de Educación 2016 -2026 El camino hacia la equidad*. Bogotá, Colombia. Tomado de: <https://www.mineduccion.gov.co/portal/micrositios-institucionales/Plan-Nacional-Decenal-de-Educacion-2016-2026/>

Ministerio de Educación Nacional, MEN (2022). *Estrategia de conectividad escolar*. Bogotá, Colombia. Tomado de: https://www.mineduccion.gov.co/1780/articles-363488_recurso_25.pdf

Ministerio de Educación Nacional, MEN (2022). *Orientaciones Curriculares para el área de tecnología e informática en la educación básica y media*. En Ministerio de Educación Nacional de Colombia. https://www.mineduccion.gov.co/1780/articles-411706_recurso_5.pdf

Ministerio de Educación Nacional, MEN (s.f.). *Dirección de calidad de preescolar, básica primaria y media*. Ministerio de Educación Nacional. Bogotá, Colombia

Minsalud, M. (2020). *Lineamientos para la prestación del servicio de educación en casa y en presencialidad bajo el esquema de alternancia y la implementación de prácticas de bioseguridad en la comunidad educativa*. La educación es de todos.

Ministry of Education, Singapore (18 de octubre de 2021). *21st Century Competencies*.
<https://www.moe.gov.sg/education-in-sg/21st-century-competencies>

Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, MinTic (2022). *Gestión Ambiental MinTic. Bogotá, Colombia*. Tomado de:
<https://mintic.gov.co/portal/inicio/Atencion-y-Servicio-a-la-Ciudadania/Transparencia/135683:Gestion-Ambiental-MINTIC>

Moncada-Hernández, S. G. (2014). *Cómo realizar una búsqueda de información eficiente. Foco en estudiantes, profesores e investigadores en el área educativa*. Investigación en educación médica, 3(10), 106-115. Disponible en:
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2007505714727346>

Morales, Y. L. (2020). *Documento orientador para La elaboración de guías de aprendizaje. Colombia*. Disponible en:
https://olhenatic.com/download/planeacion/Orientador_guias_de_Aprendizaje.pdf

Mundial, B. (2021). *El estado de la crisis educativa mundial: un camino hacia la recuperación*.
https://www.worldbank.org/en/topic/education/publication/the-state-of-the-global-education-crisis-a-path-to-recovery?cq_ck=1638565414093

National Centre for Computing Education (2014). *Computing education in England*.
<https://teachcomputing.org/curriculum>

OCDE (2015). *Students, Computers and Learning: Making the Connection*, PISA.

- Orozco Alvarado, J. C., & Díaz Pérez, A. A. (2018). *Un reto de innovación pedagógica: Las guías de aprendizajes*. Revista Electrónica De Conocimientos, Saberes Y Prácticas, 1(1), 54–71. <https://doi.org/10.30698/recsp.v1i1.4>
- Oviedo, H. C., y Campo-Arias, A. (2016). *Aproximación al uso del coeficiente alfa de Cronbach*. Revista Colombiana de Psiquiatría, 34(4), 572-580.
- Partovi, H. y A. (2013). *CODE*. Tomado de: <https://code.org/>
- Piaget, J., & TEORICOS, A. (1976). *Desarrollo cognitivo*. España: Fomtaine. Disponible en: <https://cmapspublic3.ihmc.us/rid=1H30ZJVMP-10MKYH2-QWH/Desarrollo%20Cognitivo.pdf>
- Piaget, J. (1965). *Las etapas del desarrollo intelectual del niño*. Psicología educativa en contexto: Lecturas para futuros docentes, 63 (4), 98-106.
- Pontes-Pedrajas, A. (2005). *Aplicaciones de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación en la educación científica*. Revista Eureka sobre Enseñanza y divulgación de las Ciencias, 2(1), 2-18.
- Quinga, C. (2017). *Currículum por Competencias para la Formación Militar de la Escuela Técnica de la Fuerza Aérea Ecuatoriana: una Propuesta Contextualizada*, Doctorado en Ciencias de la Educación Universidad de Nariño-Rudecolombia.
- Rafael Linares, A. (2007). *Desarrollo cognitivo: Las teorías de Piaget y de Vygotsky*. España: Universidad Autónoma de Barcelona. Recuperado de http://www.paidopsiquiatria.cat/archivos/teorias_desarrollo_cognitivo_07-09_m1.pdf.
- Real Academia Española (2005). *Diccionario del estudiante* (Santilla Ediciones). Madrid, España.

- Rivero Cárdenas, I. Gómez Zermeño, M. G. y Ábrego Tijerina, R. F. (2013) *Tecnologías educativas y estrategias didácticas: criterios de selección* Revista Educación y Tecnología, (3), 190-206.
- Ruiz-Requies, I., Anguita-Martínez, R., y Jorrín Abellán, I. (2006). *Un estudio de casos basado en el análisis de competencias para el nuevo maestro/a experto en Nuevas Tecnologías Aplicadas a la Educación*. Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa, 5(2), 357-368.
- Santos, F. C. S. (2013). *Direitos de Aprendizagem no ciclo de alfabetização (Língua Portuguesa): Direito do aluno, Dever do Professor e da Escola*. [Trabalho Final de Curso, Universidade de Brasília]. <https://docplayer.com.br/13957975-Direitos-de-aprendizagem-no-ciclo-de-alfabetizacao-lingua-portuguesa-direito-do-aluno-dever-do-professor-e-da-escola.html>
- Selltiz, C., Wrightsman, L. S., y Cook, S. W. (1980). *Métodos de investigación en las relaciones sociales* (9 ed.). Rialp.
- Siemens, G. (2004). *Conectivismo: Una teoría de aprendizaje para la era digital*. Tomado de: <https://acortar.link/9Cmmb>
- Spiegel, M. R., Hernández Heredero, R. y Abellanas Rapún, L. (1991). *Estadística*. McGraw-Hill/Interamerica de España
- Suárez, M. (2000). *Las corrientes pedagógicas contemporáneas y sus implicaciones en las tareas del docente y en el desarrollo curricular*. Acción pedagógica, 9(1), 42-51.
- Timarán, R. Hernández, I. Arteaga, J. Caicedo, A. Hidalgo, J. y Alvarado (2016a). *Descubrimiento de patrones de desempeño académico con árboles de decisión en las competencias genéricas de la formación profesional*, Ediciones Universidad Cooperativa de Colombia, Bogotá

- Timarán, R. Hidalgo, A. y Caicedo, J. (2016b). *Proceso de Descubrimiento de Patrones de Desempeño Académico en la Competencia de Inglés con CRISP-DM*, Departamento de Sistemas, Universidad de Nariño San Juan de Pasto, Nariño, Colombia
- Tintoré, R. (27 de septiembre de 2017). *Implementación de las TICs en la Educación: Cómo y Porqué*. <https://www.goconqr.com/es/blog/implementacion-de-las-tics-en-la-educacion-como-y-porque/#:~:text=Las%20TICs%20no%20son%20un,software%20pueden%20ayudarte%20a%20mejorarlas>
- Unesco (1998). *Las tecnologías de la información y comunicaciones (TIC) en la educación*. [Consultado el 26 de octubre de 2016]. Disponible en: <http://www.unesco.org/new/es/unesco/themes/icts/>
- Unesco (2019). *La educación transforma vidas* [Consultado el 16 de octubre de 2021]. Disponible en: <https://es.unesco.org/themes/education>
- Unesco (2020). (21 de septiembre de 2020). *New publication on the digital transformation of education and school connectivity*. Recuperado de: <https://www.unesco.org/en/articles/new-publication-digital-transformation-education-and-school-connectivity>
- Unesco (2022). (2 de agosto de 2022). *futuros-educacion-nuevo-contrato-social-educacion*. Recuperado de: <https://es.unesco.org/news/futuros-educacion-nuevo-contrato-social-educacion>
- Valencia-Molina, T., Serna-Collazos, A., Ochoa-Angrino, S., Caicedo-Tamayo, A.M., Montes-González, J.A., y Chávez-Vescance, J. D. (2016). *Competencias y estándares TIC desde la dimensión pedagógica: Una perspectiva desde los niveles de apropiación de las TIC en*

la práctica educativa docente. Pontificia Universidad Javeriana - Cali.
<https://eduteka.icesi.edu.co/pdfdir/estandares-tic-javeriana-unesco.pdf>

Venegas, F. y Venegas, J. (s.f.). *Planes de estudio*, grupo educativo Oro y Bronce, trabajando por la educación del siglo XXI. Colombia.

LISTA DE ANEXOS

Anexo A

Planes de estudios del Área de T&I

Institución Educativa (año implementación)	Objetivo según el grado	Componentes Plan de área de tecnología en la básica primaria	Competencias
I.E. Guadalupe, Medellín (2013)	<p>Grado primero: Reconocer el origen y la historia de algunos artefactos tecnológicos que han contribuido a la solución de problemas de la vida diaria, satisfaciendo así las necesidades del hombre.</p> <p>Grado segundo: Reconocer las características y el funcionamiento de los artefactos tecnológicos y diferenciarlos de los elementos naturales con el fin de mejorar las condiciones de vida y solucionar problemas cotidianos.</p> <p>Grado tercero: Identificar la importancia del desarrollo de los artefactos tecnológicos a través del análisis del uso que se dio a los mismos y la búsqueda por satisfacer nuevas necesidades que dieron origen a nuevos artefactos tecnológicos.</p> <p>Grado cuarto: Describir artefactos tecnológicos relacionando sus procesos de producción con los recursos naturales reconociendo sus efectos sociales y ambientales producto de su utilización.</p> <p>Grado quinto: Analizar y relacionar la evolución de los artefactos tecnológicos y su impacto en el entorno, teniendo en cuenta ventajas y desventajas para proponer alternativas de solución.</p>	<p>Naturaleza y evolución de la tecnología, apropiación y uso de la tecnología, solución de problemas con tecnología y tecnología y sociedad.</p>	<p>Competencias en la utilización de herramientas informáticas y de comunicación (Informática básica) y de competencias en la utilización de la tecnología para el mundo del trabajo (Tecnología y mundo del trabajo), todo ello orientado a la construcción de conocimiento que se pueda aplicar en la búsqueda de alternativas de solución a los problemas que se presentan en el entorno del educando.</p>
Colegios de Comfandi (2001)	<p>Grado primero, segundo, tercero, cuarto y quinto: Manejo del ratón, manejo del teclado, sistema informático, sistema operativo. Utilizar las Herramientas de las TIC para la comunicación, creatividad e innovación, estándar de tecnología: solución de problemas con tecnología y sociedad.</p>	<p>Grado primero, segundo y tercero: Principales componentes de un computador personal y su función. Entorno de trabajo del sistema operativo. Entorno de trabajo de Micromundos Pro; dibujo y práctica textual.</p> <p>Grado cuarto: Periféricos de entrada y salida del computador, características y funciones. Sistema operativo: Un paseo por Windows. Entorno de trabajo del procesador de texto Microsoft Word.</p> <p>Grado quinto: Historia y</p>	<p>Estar en capacidad de entender qué es un computador, identificando algunos dispositivos que permiten ingresar, mostrar y almacenar la información.</p>

Institución Educativa (año implementación)	Objetivo según el grado	Componentes Plan de área de tecnología en la básica primaria	Competencias
Centro Educativo rural La Angelita. Norte de Santander (2017)	<p>Grado primero: Usar herramientas de tecnología para aumentar la productividad y promover la creatividad, Windows.</p> <p>Grado segundo: Conociendo a Windows y la tecnología, entorno y ventanas de Word, Power Point, explorando red de información.</p> <p>Grado tercero: Informática y tecnología la combinación perfecta, otros dispositivos de la computadora, PowerPoint, Excel y aritméticas.</p> <p>Grado cuarto: La multimedia y más periféricos, mi mundo Word, mis presentaciones, efecto gráfico y mucho más.</p> <p>Grado quinto: La tecnología y su evolución, el gran mundo de la internet, sistemas operativos y los hardware ecológicos.</p>	<p>evolución del computador. Hardware y Software</p>	<p>Utilizar creativamente las estructuras de la comunicación. Usar herramientas de tecnología para aumentar la productividad y promover la creatividad. Identificar la computadora como artefacto tecnológico para la información y la comunicación, y la utilización en diferentes actividades</p>
Institución Educativa Comunal de Versalles, Bolívar (2014)	<p>Grado primero, segundo, tercero Reconocer y describir la importancia de algunos artefactos en el desarrollo de actividades cotidianas en mi entorno y en el de mis antepasados. Productos tecnológicos de mi entorno cotidiano y los utilizo en forma segura y apropiada. Productos tecnológicos que contribuyen a la solución de problemas de la vida cotidiana. Exploro mi entorno cotidiano y diferencio elementos naturales de artefactos elaborados con la intención de mejorar las condiciones de vida</p> <p>Cuarto y quinto: Reconocer artefactos creados por el hombre para satisfacer sus necesidades, los relaciono con los procesos de producción y con los recursos naturales involucrados. Características del funcionamiento de algunos productos tecnológicos de mi entorno y los utilizo en forma segura. Identifico y comparo ventajas y desventajas en la utilización de artefactos y procesos tecnológicos en la solución de problemas de la vida cotidiana Identifico y menciono situaciones en las que se evidencian los efectos sociales y ambientales, producto de la utilización de procesos y artefactos de la tecnología</p>	<p>Grado primero, segundo y tercero: Qué es una máquina, el computador, la CPU, el monitor, el teclado, El mouse o ratón, la impresora. Funcionamiento. Hardware, software, manejo de ventanas, paint, memoria RAM, word, internet.</p> <p>Grado cuarto Grado quinto: Hardware y software dispositivos de entrada, dispositivos de salida, dispositivos de almacenamiento, dispositivos de procesamiento, dispositivos de comunicación, insertar tabla, presentaciones multimedia, historia de la Internet, navegadores, Diseño de diapositivas (color, estilo)</p>	<p>Reconocer el computador como una máquina que tiene muchas utilidades y que está formada por diferentes partes. Poner en práctica los pasos correctos para poner en funcionamiento el computador y realizar algunas tareas sencillas. Reconocer los diferentes dispositivos que funcionan por medio del computador. Iniciar la realización de pequeños dibujos utilizando el programa Paint, siguiendo las instrucciones del profesor y aportando su propia creatividad. Identificar algunas herramientas de manejo de Windows y ponerlas en práctica.</p>

Institución Educativa (año implementación)	Objetivo según el grado	Componentes Plan de área de tecnología en la básica primaria	Competencias
Grupo educativo Oro y Bronce (Bogotá)	Conocer e identificar las generalidades del sistema operativo en el computador.	<p>Grado quinto: Definición procesadores de texto, entrar y salir de Word, ventana de Word, guardar y abrir documentos, formato al texto (tipo, tamaño, estilo, color, alineación) interlineado, seleccionar texto, configurar página, objetos y servicios Tecnológicos, (Materiales: madera - producción de metales).</p>	<p>Reconocer artefactos creados por el hombre para satisfacer sus necesidades, los relaciona con los procesos de producción y con los recursos naturales involucrados (Naturaleza y evolución de la tecnología). Reconocer características del funcionamiento de algunos productos tecnológicos de su entorno y los utiliza en forma segura (Apropiación y uso de la tecnología). Identificar y comparar ventajas y desventajas en la utilización de artefactos y procesos tecnológicos en la solución de problemas de la vida cotidiana (Solución de problemas con tecnología). Identificar y mencionar situaciones en las que se evidencian los efectos sociales y ambientales, producto de la utilización de procesos y artefactos de la tecnología. Gestión de la tecnología y las herramientas informáticas. Crear, transformar e innovar elementos tangibles e intangibles del entorno utilizando procesos ordenados. Identificar, adaptar y transferir tecnologías de distinto tipo</p>
Institución Educativa El Rosario de Bello, Antioquia. (2018).	<p>Grado Primero: Identificar algunos elementos de la cotidianidad creados por el hombre, estudiando sus componentes desde el entorno familiar y escolar, llegando así a diferenciarlos de elementos naturales.</p> <p>Grado Segundo: Reconocer algunos elementos de la cotidianidad creados por el hombre, estudiando sus componentes y explorando el entorno familiar y escolar, para comprender su evolución, poder diferenciarlos de elementos naturales, determinar su aporte a la vida del hombre y utilizarlos correctamente.</p> <p>Grado Tercero: Reconocer algunos elementos de la cotidianidad creados por el hombre, explorando entorno familiar y escolar, comprendiendo los procesos involucrados en su fabricación y su adecuada utilización.</p> <p>Grado Cuarto: Diferenciar entre artefactos</p>	<p>Grado primero: el hombre y sus avances tecnológicos, el computador, la informática, medios de comunicación, internet.</p> <p>Grado Segundo: uso de la tecnología, partes del computador, sistema operativo Windows, ubicación dentro del municipio, medios de comunicación.</p> <p>Grado Tercero: Evolución de la tecnología y manejo del correo electrónico, herramientas de Word, hardware y software.</p> <p>Grado Cuarto: Tecnología, TIC, correo institucional, PowerPoint,</p>	<p>Grado primero: Observar, comparar, analizar la importancia de los artefactos, medios de comunicación, internet.</p> <p>Grado Segundo: Reconocer y describir la importancia de algunos artefactos creados por el hombre para satisfacer sus necesidades, reconoce las partes del computador, medios de comunicación, correo electrónico,</p> <p>Grado Tercero reconocer y describir los programas, Word, conceptos hardware y software.</p> <p>Grado Cuarto: Reconocer, describir utilizar los conceptos y el manejo del computador.</p> <p>Grado Quinto: Reconocer la</p>

Institución Educativa (año implementación)	Objetivo según el grado	Componentes Plan de área de tecnología en la básica primaria	Competencias
Liceo de la Universidad de Nariño (Pasto, 2018).	<p>y procesos tecnológicos, analizando algunos elementos de uso cotidiano, apoyados en el uso de las TIC; determinando así, las características que los definen como: el tipo de energía, materiales y su transformación, y uso de éstos con responsabilidad.</p> <p>Grado Quinto: Analizar elementos, procesos y servicios relacionados con su entorno, utilizando herramientas y tecnologías de la información y la comunicación disponibles, determinando así los efectos asociados con el empleo de artefactos, procesos y productos tecnológicos.</p> <p>1., Aprovechar el mundo de las tecnologías de la información y la comunicación de forma correcta, teniendo en cuenta temas como la alfabetización digital, la comunicación digital, seguridad digital, responsabilidades y derechos digitales, con el fin de poder aprender de forma segura, adecuada, legal y ética.</p> <p>2. Desarrollar capacidades que permitan aprovechar las TIC para construir conocimiento propio y comunicarlo haciendo uso de diferentes herramientas, tecnologías, estrategias y medios para fortalecer el aprendizaje autónomo.</p> <p>3. Desarrollar sistemáticamente habilidades para trabajar el pensamiento computacional, con el fin de analizar posibles soluciones a cualquier tipo de problemas que se presenten en la sociedad, generando un desenvolvimiento más efectivo y eficiente dentro de la misma.</p> <p>4. Usar adecuadamente las tecnologías de la información y la comunicación aplicando conocimientos que permitan aprovechar los recursos existentes, a partir de una conciencia ecológica que facilite el manejo eficiente de la tecnología, cuidando de la misma y del planeta en general.</p>	<p>imágenes, crear y guardar documentos.</p> <p>Grado Quinto: Terminología y conceptos de tecnología, innovación, industria, Word, Excel</p> <p>Ciudadanía Digital, Pensamiento Computacional, Aprendizaje Autónomo y Cultura Tecnológica.</p>	<p>terminología que tiene que ver con Tecnología e Informática, utilizar las tecnologías de la información del entorno, utilizando los programas de Word, Excel.</p> <p>Desarrollar el pensamiento computacional, Dar solución de problemas con el apoyo de la tecnología, Trabajar en el mundo digital de forma segura, legal y ética, Construir conocimiento y transmitirlo haciendo uso de las herramientas, tecnologías y diferentes medios.</p>
Institución Educativa Municipal Técnico Industrial (Pasto, 2019)	<p>Tecnología e Informática</p> <p>Estimular la creatividad a través del estudio de los avances de la Ciencia y Tecnología y su importancia en el desarrollo de los pueblos.</p> <p>Reconocer la importancia de la Informática en el mundo contemporáneo y de la computadora como herramienta para su aplicación y desarrollo.</p> <p>Informática básica Grado tercero a quinto</p>	<p>Grado primero: Tecnología, sociedad y sistema informático</p> <p>Grado Segundo: Graficadores, competencias para el manejo de la información, Herramientas de uso en la especialidad de Industria de la madera, generalidades del PC, Paint. C.M.I.</p>	<p>Competencias de preescolar, grado primero, segundo y tercero</p> <p>Fomentar el uso adecuado de las herramientas que brindan las tecnologías de la informática y la comunicación y motivar su utilización en las diferentes áreas de estudio.</p> <p>Inducir al manejo racional de la tecnología fomentando el</p>

Institución Educativa (año implementación)	Objetivo según el grado	Componentes Plan de área de tecnología en la básica primaria	Competencias
	<p>Entender qué es un Computador, cómo opera internamente, la relación entre el Hardware y el Software y otros aspectos fundamentales para el funcionamiento de éste.</p> <p>Utilizar el Ratón (mouse) con la precisión necesaria para interactuar efectivamente con el software.</p> <p>Utilizar el teclado para dar instrucciones a algunos programas del computador.</p>	<p>Grado Tercero: Herramientas de uso en la especialidad de Mecánica Industrial, Herramientas de uso en la especialidad de Mecánica Industrial, sistema informático, entorno gráfico Windows, ofimática, C.M.I.</p> <p>Grado Cuarto: Herramientas de uso en la especialidad de Mecánica Automotriz, ergonomía, generalidades del PC, Paint.net, Word, powerpoint.</p> <p>Grado Quinto: Seguridad informática, Word, Excel, Scratch, C.M.I, electricidad.</p>	<p>espíritu de investigación y desarrollando su capacidad de competencia en el manejo de tecnologías de información y comunicación.</p> <p>Desarrollar habilidades y destrezas que permitan analizar lógica, crítica y objetivamente los problemas del contexto cotidiano, para que la tecnología se convierta en una herramienta para fortalecer los procesos de aprendizaje.</p> <p>Valorar las posibilidades de integración, solidaridad, convivencia y cooperación en las diferentes actividades propuestas desde el área de Tecnología e Informática, donde prime el valor de las personas como eje central de los procesos de aprendizaje.</p> <p>Posibilitar espacios de crecimiento y reflexión personal en sus procesos individuales de autonomía y búsqueda permanente de estrategias para convertirse en seres humanos integrales.</p> <p>Nombrar las partes del computador y explicar sus funciones.</p> <p>Demostrar que conoce el teclado y la distribución de las teclas al digitarlos-</p> <p>Utilizar con propiedad el Ratón (Mouse) para seleccionar opciones.</p> <p>Competencias laborales y ciudadanas de primero a quinto:</p> <p>Intelectuales: Solución de problemas, Toma de decisiones, Creatividad.</p> <p>Personales: Adaptación al cambio.</p> <p>Interpersonales: Capacidad de adaptación, trabajo en equipo, proactividad.</p> <p>Tecnológicas: Competencias informáticas.</p> <p>Organizacionales: Capacidad para valerse de la experiencia</p>

Institución Educativa (año implementación)	Objetivo según el grado	Componentes Plan de área de tecnología en la básica primaria	Competencias
Institución Normal Superior “Sagrado Corazón de Jesús” (San Pablo Nariño, 2019)	<p>Grado primero: Conocer el aula de clases y el colegio en general.</p> <p>Grado segundo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificar los diferentes medios de comunicación existentes en su medio. • Socializar a sus compañeros algún tipo de información recibida por cualquier medio de comunicación. <p>Grado tercero:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificar los distintos artefactos electrodomésticos de su casa y entorno. • Usar de manera correcta los artefactos y electrodomésticos de su casa y entorno. • Valorar la utilidad de los distintos artefactos electrónicos. • Identificar herramientas de comunicación y transporte según su evolución. <p>Grado cuarto:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utilizar los artefactos tecnológicos más comunes. • Manejar la energía adecuadamente e identifica algunas situaciones problemáticas. • Interiorizar acerca de la importancia de ahorrar energía para contribuir a la preservación del medio ambiente. • Distinguir formas de dar solución a situaciones de su entorno en las que se involucre la tecnología. <p>Grado quinto:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identifica las normas de tránsito y las respeta para evitar accidentes. • Diseña un prototipo de vehículo hecho a base de materiales reciclables y de objetos en desuso de su hogar. • Respeta las ideas y diseños de sus compañeros 	<p>Grado primero: El colegio, sistemas simples, Inventos de beneficio para el hombre Servicios públicos, aparatos eléctricos, el computador, Sistemas simples.</p> <p>Grado segundo: Medios de comunicación, los electrodomésticos del hogar, servicios públicos, inventos en beneficio del hombre, el computador, encendido y apagado del computador,</p> <p>Grado tercero: La tecnología en los electrodomésticos, los medios de comunicación y transporte, el hombre y las herramientas tecnológicas, el computador y su desarrollo, utilización de programas básicos</p> <p>Grado cuarto: Mi ambiente tecnológico, equipos electrónicos del entorno, origen e historia de los ordenadores, generalidades de Windows, escritura de texto.</p> <p>Grado quinto: La tecnología en el transporte y electrodomésticos, origen y tipos de energía, escritura de textos, internet, dispositivos de almacenamiento</p>	<p>de otros para el aprendizaje.</p> <p>Apropiación y uso de la tecnología. Reconozco productos tecnológicos de mi entorno cotidiano y los utilizo en forma segura y apropiada. Clasifico y describo artefactos de mi entorno según sus características físicas, uso y procedencia. Solución de problemas con tecnología. Reconozco y menciono productos tecnológicos que contribuyen a la solución de problemas de la vida cotidiana. Selecciono entre los diversos artefactos disponibles aquellos que son más adecuados para realizar tareas cotidianas en el hogar y la escuela, teniendo en cuenta sus restricciones y condiciones de utilización. Naturaleza y evolución de la tecnología. Reconozco y describo la importancia de algunos artefactos en el desarrollo de actividades cotidianas en mi entorno y en el de mis antepasados. Indico la importancia de algunos artefactos para la realización de diversas actividades humanas (por ejemplo, la red para la pesca y la rueda para el transporte). Apropiación y uso de la tecnología. Reconozco productos tecnológicos de mi entorno cotidiano y los utilizo en forma segura y apropiada. Identifico diferentes recursos naturales de mi entorno y los utilizo racionalmente.</p>
	<p>Grado primero: Reconocer y describir la importancia de algunos artefactos en el desarrollo de actividades cotidianas en mi entorno y en el de mis antepasados.</p>	<p>Naturaleza y evolución de la tecnología, apropiación y uso de la tecnología, solución de problemas con tecnología y tecnología y</p>	<p>Identifico y describo artefactos que se utilizan hoy y que no se empleaban en épocas pasadas conociendo cómo están contruidos, cómo funcionan y</p>

Institución Educativa (año implementación)	Objetivo según el grado	Componentes Plan de área de tecnología en la básica primaria	Competencias
Institución Educativa Barrio Obrero, Ipiales (2015).	<p>Grado Segundo: Reconocer productos y aparatos tecnológicos que contribuyen a la solución de problemas de la vida cotidiana</p> <p>Grado Tercero: Identificar algunas causas y consecuencias del uso de algunos artefactos y productos Tecnológicos.</p> <p>Grado Cuarto: Emplear con seguridad el computador a través de procesos que permiten entender su funcionamiento interno y los componentes que le permiten trabajar.</p> <p>Grado Quinto: Manejar en forma segura herramientas de internet, de motores, correos y redes sociales para obtener información, compartir información y mantener comunicación con mi entorno.</p>	<p>sociedad</p> <p>cómo satisfacen mis necesidades. Reconozco y describo la importancia de algunos artefactos de mis antepasados y de aquellos que me sirven en el desarrollo de actividades cotidianas utilizándolos de forma segura y apropiada en la solución de problemas. Reconozco la importancia de los conceptos tecnológicos relacionándolos en actividades cotidianas para establecer relaciones con otras disciplinas. Reconozco al computador como un artefacto creado por el hombre para satisfacer sus necesidades, lo relaciono con los procesos de producción reconociendo características de su funcionamiento y utilización segura. Reconozco al computador como un artefacto creado por el hombre para satisfacer sus necesidades, lo relaciono con los procesos de producción reconociendo características de su funcionamiento y utilización segura.</p>	<p>cómo satisfacen mis necesidades. Reconozco y describo la importancia de algunos artefactos de mis antepasados y de aquellos que me sirven en el desarrollo de actividades cotidianas utilizándolos de forma segura y apropiada en la solución de problemas. Reconozco la importancia de los conceptos tecnológicos relacionándolos en actividades cotidianas para establecer relaciones con otras disciplinas. Reconozco al computador como un artefacto creado por el hombre para satisfacer sus necesidades, lo relaciono con los procesos de producción reconociendo características de su funcionamiento y utilización segura. Reconozco al computador como un artefacto creado por el hombre para satisfacer sus necesidades, lo relaciono con los procesos de producción reconociendo características de su funcionamiento y utilización segura.</p>
	<p>Grado primero: Identifico algunos artefactos, productos y procesos de mi entorno cotidiano, explico su funcionamiento, origen y los utilizo en forma segura y apropiada.</p> <p>Grado segundo: identifico artefactos que están en el entorno, conozco el origen y utilidad de productos alimenticios, medios de comunicación. Señales de tránsito medios de comunicación informativos.</p> <p>Grado tercero: Identifico en hardware y el software, manejar computador con juegos didácticos, Paint,</p> <p>Grado cuarto y quinto: Reconozco objetos producidos por el hombre, explico su desarrollo histórico, sus efectos en la sociedad, su proceso de producción y la relación con los recursos naturales. Describo y explico las características y el funcionamiento de algunos artefactos, productos, procesos y sistemas de mi entorno y los uso en forma segura y</p>	<p>Grado primero: Origen y utilidad de artefactos del entorno.</p> <p>Grado segundo: Origen y utilidad de los útiles escolares, reseña histórica y conceptos, evolución de los medios de comunicación, señales de tránsito, radio, televisión, fax, internet.</p> <p>Grado tercero: juegos didácticos para aprender a manejar el computador, Paint.</p> <p>Grado cuarto y quinto: Historia y características de los artefactos, avances tecnológicos</p>	<p>Grado primero: Identificar, conocer y valorar elementos del entorno.</p> <p>Grado segundo: Identificar, conocer y valorar la utilidad de los útiles escolares, medios de comunicación, señales de tránsito, medios de comunicación informativos.</p> <p>Grado tercero: Identificar, conocer y utilizar, juegos didácticos, computador, software, hardware, paint.</p> <p>Grado cuarto y quinto: Conocer la evolución característica y funcionamiento de los artefactos, avances tecnológicos,</p>

Institución Educativa (año implementación)	Objetivo según el grado	Componentes Plan de área de tecnología en la básica primaria	Competencias
Colegio Champagnat Ipiates (2019)	<p>apropiada</p> <p>Reconocer la importancia de la Tecnología y la Informática en todos los campos del quehacer humano y su interacción con otros campos del conocimiento</p> <p>Valorar los cambios e innovaciones tecnológicas como muestra de la capacidad humana para transformar y mejorar el mundo que le rodea.</p> <p>Interpretar y desarrollar el conocimiento Lógico para entender los procesos que intervienen en el campo de la Informática y la Tecnología.</p> <p>Valorar y entender los avances tecnológicos y científicos como un medio para interpretar, conocer, transformar y la naturaleza de las cosas y, por ende (sociedad)</p>	<p>Naturaleza y evolución de la tecnología Se refiere a las características y objetivos de la tecnología, a sus conceptos fundamentales (sistema, componente, estructura, función, recurso, optimización, proceso, etc.), a sus relaciones con otras disciplinas y al reconocimiento de su evolución a través de la historia y la cultura</p> <p>Apropiación y uso de la tecnología Se trata de la utilización adecuada, pertinente y crítica de la tecnología (artefactos, productos, procesos y sistemas) con el fin de optimizar, aumentar la productividad, facilitar la realización de diferentes tareas y potenciar los procesos de aprendizaje, entre otros.</p> <p>Solución de problemas con tecnología Se refiere al manejo de estrategias en y para la identificación, formulación y solución de problemas con tecnología, así como para la jerarquización y comunicación de ideas. Comprende estrategias que van desde la detección de fallas y necesidades, hasta llegar al diseño y a su evaluación. utiliza niveles crecientes de complejidad según el grupo de grados de que se trate.</p> <p>Tecnología y sociedad. Trata tres aspectos: 1) Las actitudes de los estudiantes hacia la tecnología, en términos de sensibilización social y ambiental, curiosidad, cooperación,</p>	<p>Tecnología y técnica En el mundo antiguo, la técnica llevaba el nombre de “techen” y se refería, no solo a la habilidad para el hacer y el saber-hacer del obrero manual, sino también al arte. De este origen se rescata la idea de la técnica como el saber-hacer, que surge en forma empírica o artesanal. La tecnología, en cambio, involucra el conocimiento, o “logos”, es decir, responde al saber cómo hacer y por qué, y, debido a ello, está más vinculada con la ciencia.</p> <p>Tecnología y ciencia Como lo explica el National Research Council, la ciencia y la tecnología se diferencian en su propósito: la ciencia busca entender el mundo natural y la tecnología modifica el mundo para satisfacer necesidades humanas. No obstante, la tecnología y la ciencia están estrechamente relacionadas, se afectan mutuamente y comparten procesos de construcción de conocimiento. A menudo, un problema tiene aspectos tecnológicos y científicos. Por consiguiente, la búsqueda de respuestas en el mundo natural induce al desarrollo de productos tecnológicos. y las necesidades tecnológicas requieren de investigación científica.</p> <p>Tecnología, innovación, invención y descubrimiento La innovación implica introducir cambios para mejorar artefactos, procesos y sistemas existentes e incide de manera significativa en el desarrollo de productos y servicios. Implica tomar una idea y llevarla a la práctica para su utilización efectiva por parte de la sociedad, incluyendo</p>

Institución Educativa (año de implementación)	Objetivo según el grado	Componentes Plan de área de tecnología en la básica primaria	Competencias
		<p>trabajo en equipo, apertura intelectual, búsqueda, manejo de información y deseo de informarse; 2) La valoración social que el estudiante hace de la tecnología para reconocer el potencial de los recursos, la evaluación de los procesos y el análisis de sus impactos (sociales, ambientales y culturales) así como sus causas y consecuencias; y 3) La participación social que involucra temas como la ética y responsabilidad social, la comunicación, la interacción social, las propuestas de soluciones y la participación, entre otras.</p>	<p>usualmente su comercialización. El mejoramiento de la bombilla, los nuevos teléfonos o las aplicaciones diversas del láser son ejemplos de innovaciones. La innovación puede involucrar nuevas tecnologías o basarse en la combinación de las ya existentes para nuevos usos</p> <p>La invención corresponde a un nuevo producto, sistema o proceso inexistente hasta el momento. La creación del láser, del primer procesador, de la primera bombilla eléctrica, del primer teléfono o del disco compacto, son múltiples ejemplos que sirven para ilustrar este concepto.</p> <p>El descubrimiento es un hallazgo de un fenómeno que estaba oculto o era desconocido, como la gravedad, la penicilina, el carbono catorce o un nuevo planeta.</p> <p>Tecnología y diseño</p> <p>A través del diseño, se busca solucionar problemas y satisfacer necesidades presentes o futuras. Con tal fin se utilizan recursos limitados, en el marco de condiciones y restricciones, para dar respuesta a las especificaciones deseadas. El diseño involucra procesos de pensamiento relacionados con la anticipación, la generación de preguntas, la detección de necesidades, las restricciones y especificaciones, el reconocimiento de oportunidades, la búsqueda y el planteamiento creativo de múltiples soluciones, la evaluación y su desarrollo, así como con la identificación de nuevos problemas derivados de la solución propuesta.</p> <p>Tecnología e Informática</p> <p>La informática se refiere al conjunto de conocimientos científicos y tecnológicos que</p>

Institución Educativa (año implementación)	Objetivo según el grado	Componentes Plan de área de tecnología en la básica primaria	Competencias
			<p>hacen posible el acceso, la búsqueda y el manejo de la información por medio de procesadores. La informática hace parte de un campo más amplio denominado Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), entre cuyas manifestaciones cotidianas encontramos el teléfono digital, la radio, la televisión, los computadores, las redes y la Internet.</p> <p>Tecnología y ética</p> <p>El cuestionamiento ético sobre la tecnología conduce, por lo general, a discusiones políticas contemporáneas. Tal cuestionamiento se debe al hecho de que algunos desarrollos tecnológicos aportan beneficios a la sociedad, pero, a la vez, le plantean dilemas. El descubrimiento y la aplicación de la energía nuclear, la contaminación ambiental, las innovaciones y las manipulaciones biomédicas son algunos de los ejemplos que actualmente suscitan mayor controversia.</p>

Fuente: Elaboración propia.

Anexo B

ENCUESTA PARA DETERMINAR LA SITUACIÓN ACTUAL DE LOS REFERENTES CURRICULARES EN EL ÀREA DE TECNOLOGÍA E INFORMÁTICA – DOCENTES

PRESENTACIÓN

La presente investigación desea desarrollar el diagnóstico actual de los referentes curriculares empleados en el área de tecnología e informática del grado quinto de primaria, con la finalidad de contribuir al diseño de los “Derechos Básicos de Aprendizaje”, como un conjunto de aprendizajes estructurantes que permitan construir rutas de enseñanza estandarizada en el área e identificación de competencias computacionales. La información proporcionada sólo será utilizada con fines científico-técnicos, de forma que sus respuestas serán absolutamente confidenciales.

Agradecemos sinceramente su apoyo en el éxito de esta encuesta y de la investigación.

OBJETIVO

Obtener información de los **docentes**, respecto a los aprendizajes desarrollados en el área de Tecnología e Informática del grado quinto de primaria.

DATOS INFORMATIVOS:

Fecha: dd/mm/aaaa	Edad: _____ Género: F _____ M _____	Institución que labora: _____
Estado Civil Soltero(a): ____ Casado(a): ____ Unión Libre: _ ____ Divorciado(a): ____ Separado(a): ____ Viudo(a): ____	Número de hijos(as) 1-2: _____ 3-4: _____ 5-6: _____ Más de 6: ____ Ninguno: _____	Estrato: Urbano () Rural () 0 _____ 1 _____ 2 _____ 3 _____ 4 _____
Nivel de Estudios: Normalista ____ Licenciatura ____ Pregrado ____ Especialización ____ Maestría ____ Doctorado ____	Área de formación de pregrado: _____ _____	Años de experiencia en el servicio educativo: • Menor a 5 años ____ • De 5 a 9 años ____ • De 10 a 19 años ____ • De 20 a 29 años ____ • De 30 años en adelante ____
	Área de formación de posgrado: _____ _____	Grado que imparte clases: Primaria: ____ Grado: ____ Secundaria: ____ Grado: ____

• SITUACIÓN ACTUAL EN INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA

Objetivo:

Identificar la situación actual de acceso y dotación de equipos tecnológicos para el uso adecuado de las TIC en los docentes del área de Tecnología e Informática del grado quinto de primaria.

1. Seleccione con una (X) el ítem correspondiente a la afirmación planteada:

Ítem	Si	No
¿Mi Institución Educativa cuenta con acceso a Internet?		
¿En mi Institución Educativa tengo acceso a computador o Tablet?		
¿En mi casa tengo acceso a Internet?		
¿Cuento con celular?		
¿Desde mi celular tengo plan de datos?		
¿En mi casa utilizo una computadora?		
¿Cuento con Tablet?		
Observaciones:		

• SITUACIÓN CURRICULAR ACTUAL

Objetivo:

Identificar los conocimientos que dominan los docentes del área de Tecnología e Informática respecto al plan de estudios que se maneja en la Institución Educativa

2. Evalúe su apropiación y dominio de las competencias TIC docentes, según la matriz de lineamientos del Ministerio de Educación Nacional de Colombia en relación con su labor docente en el área de tecnología e Informática del grado quinto de primaria.

Excelente (EX) Muy Bueno (MB) Bueno (B) Regular (R) Malo (M)

ASPECTOS	EX	MB	B	R	M
TECNOLÓGICA: ¿En qué nivel se selecciona y utiliza de forma pertinente, responsable y eficiente, herramientas tecnológicas, entendiendo los principios que las rige, la forma de combinarlas y su utilización en su contexto académico de su Institución Educativa?					
COMUNICATIVA: ¿En qué grado se expresa, establece contacto y se relaciona en espacios virtuales y audiovisuales a través de diversos medios y con el manejo de múltiples lenguajes, de manera sincrónica y asincrónica?					
PEDAGÓGICAS: ¿En qué nivel Fortalece los procesos de enseñanza y aprendizaje, reconociendo alcances y limitaciones de la incorporación de estas tecnologías en la formación integral de sus estudiantes y en su propio desarrollo profesional?					
INVESTIGATIVA: ¿En qué nivel las actividades planteadas en el currículo de la Institución Educativa generan la transformación del saber y la generación de nuevos conocimientos, utilizando las TIC?					
DE GESTIÓN: ¿Cómo se presenta la planeación, organización, administración y evaluación de las actividades académicas en el plan de estudios del área de tecnología e informática; tanto a nivel de prácticas pedagógicas como de desarrollo institucional con el apoyo de las TIC?					
Observaciones:					

3. Califique los siguientes aspectos curriculares en el área de tecnología en informática

Excelente (EX) Muy Bueno (MB) Bueno (B) Regular (R) Malo (M)

ASPECTOS	EX	MB	B	R	M
¿Su participación en el planteamiento, elaboración y evaluación del plan de estudios ha sido?					
¿Considera usted que el currículo del área de Tecnología e Informática está apunta a la misión y visión Institucional?					

¿Cómo considera usted que el currículo del área promueve la integración de la Tecnología en las diferentes actividades y temáticas propuestas en el plan de estudios?					
¿Cómo considera usted que el currículo del área promueve la integración de la Informática en las diferentes actividades y temáticas propuestas en plan de estudios?					
Observaciones:					

4. ¿Qué directrices curriculares del Ministerio de Educación Nacional de Colombia aplica y utiliza en el plan de estudios para el área de Tecnología e Informática en su Institución Educativa?

ÁMBITOS	Si	No	No Aplica
Lineamientos curriculares			
Orientaciones curriculares			
Estándares básicos de competencia			
Derechos básicos de competencia			
Otros: ¿Cuáles?: _____ _____			
Observaciones:			

5. ¿Conoce la definición, estructura y aplicabilidad de los Derechos Básicos de Aprendizaje en el área de Tecnología e Informática?

Opción	Marque con una (X) su opción
Si	
No	
Observaciones:	

6. ¿Considera que los Derechos Básicos de Aprendizaje en el área de Tecnología e Informática, fortalecerán las habilidades tecnológicas en los estudiantes de grado quinto de primaria?

Opción	Marque con una (X) su opción
Si	
No	
Observaciones:	

• **ÁMBITOS, COMPETENCIAS Y HABILIDADES DEL ÁREA DE TECNOLOGÍA E INFORMÁTICA**

Objetivo:

Identificar los ámbitos, competencias y habilidades para manejar el hardware y el software del computador, así como una variedad de herramientas relacionadas con TIC en los docentes del área de Tecnología e Informática del grado quinto de primaria.

Investigación y manejo de información										
Pensamiento crítico										
Ciudadanía digital										
Funcionamiento y conceptos de las TIC										
Otra: Cual: _____										
Justifique la habilidad que considera más importante:										
Observaciones:										

- **CONOCIMIENTO, USO Y DOMINIO DE HERRAMIENTAS TIC**

Objetivo:

Indagar sobre el conocimiento, dominio y uso de herramientas TIC que manejan los docentes del área de Tecnología e Informática del grado quinto de primaria.

11. Para las herramientas que conoce y usa en su trabajo docente, su grado de dominio es:
(escoja una opción siendo 1 la valoración mínima y 5 la valoración máxima)

Herramientas TIC	1	2	3	4	5
Correo electrónico (Gmail, Office 365, Yahoo...)					
Foros (Moodle, Google groups...)					
Chat (WhatsApp, Facebook Messenger...)					
Videoconferencia (Skype, Hangouts, Zoom...)					
Redes sociales (Facebook, Twitter, Google+, Instagram, LinkedIn...)					
Plataformas de LMS (gestión de contenidos) (Moodle, Chamilo, Wordpress, Canvas LMS)					
Herramientas de trabajo colaborativo en red (Blogs, Wikis, Google Suite...)					
Herramientas de búsqueda de información (Google, Yahoo, Bases de Datos Académicas...)					
Lectores de RSS (Flipboard, Feedly, Apple Podcasts, RSS Owl, Sage...)					
Herramientas Ofimáticas (Word, Excel, Powerpoint, Google Docs, Openoffice...)					
Editores de imágenes (Photoshop, Gimp...)					
Editores de audio (Audacity, Wavepad...)					
Editores de vídeo (Windows Movie Maker, Imovie, Adobe Premiere...)					
Herramientas de creación de contenidos (Prezi, Office Mix, Powtoon...)					
Plataformas de gestión de aprendizaje (Moodle, Blackboard, Sakai, Google Classroom...)					
Espacios de administración de archivos digitales (Dropbox, Google Drive, OneDrive...)					
Marcadores sociales (Pinterest, Scoop.it, Tumblr, Diigo, Pocket...)					
Repositorios institucionales (Merlot, Biblioteca Digital Icesi...)					
Sistemas de respuesta en tiempo real (Turning Point, Learning Catalytics, Socrative, Kahoot...)					
Sistemas de gestión de contenido (Google Sites, Wix, Wordpress, Blogger, Joomla...)					
Herramientas de gestión de fuentes y revisión de citas (Mendeley, Endnote, Zotero...)					
Herramientas de detección de coincidencias (Turnitin, Safe assignment, Plagiarism...)					
Herramientas de captura de pantalla (Camtasia, Screencastomatic...)					
Herramientas de organización de notas (Google Keep, Onenote, Evernote...)					

Herramientas TIC	1	2	3	4	5
Plataformas de contenido audiovisual (youtube, TED, Vimeo, Souncloud...)					
Herramientas de creación de cuestionarios (Google Forms, Surveymonkey, PollDaddy...)					
Observaciones:					

12. Indique con qué frecuencia realiza las siguientes acciones en su trabajo como docente:

Acciones	Nunca	Rara vez	Ocasional mente	Casi siempre	Siempre
Cuando hago la planeación de mis clases, defino cuáles TIC puedo usar.					
Al planificar mis clases, busco información sobre la manera en que el uso de TIC puede mejorarlas.					
Identifico los objetivos de aprendizaje, las necesidades y expectativas de mis estudiantes para decidir cuáles son las TIC más apropiadas para usar en clase.					
Cuando se requiere, adapto los recursos que me ofrecen las TIC para lograr los objetivos de mis clases y suplir las necesidades y expectativas de mis estudiantes.					
Antes de usar algún recurso TIC en mis clases, me informo y hago pruebas para asegurarme de su utilidad.					
Uso las TIC en diferentes actividades del proceso de aprendizaje en mis cursos.					
Uso las TIC en diferentes actividades del proceso de evaluación en mis cursos.					
Utilizo TIC para brindar asesorías y resolver situaciones fuera de la clase.					
Uso las TIC para ayudar/enseñar a citar fuentes y a prevenir el plagio.					
Uso TIC en el diseño de estrategias que promueven el aprendizaje activo y la formación integral de los estudiantes.					
Tengo en cuenta las sugerencias que mis estudiantes tienen respecto al uso de TIC en mis clases.					
Al proponer actividades en las que se haga uso de las TIC, valoro la posibilidad de acceso de los estudiantes a los recursos tecnológicos seleccionados, de manera que sea equitativo.					
Valoro las aptitudes, actitudes y el capital cultural de mis estudiantes, antes de implementar en las clases actividades que involucren el uso de TIC.					
Al realizar actividades mediadas por TIC, incluyo reflexiones para promover su uso respetuoso y evitar conductas lesivas (ej. Cyberbullying).					
Reflexiono sobre los beneficios y/o dificultades que implica el uso de las TIC en los procesos de aprendizaje de los estudiantes.					
Observaciones:					

• CURRÍCULO PROPUESTO EN GRADO QUINTO

Objetivo:

Identificar las temáticas propuestas para el área de Tecnología e Informática que usted trabaja en grado quinto de primaria en su Institución Educativa

13. Cuáles de las siguientes temáticas considera que se deben considerar para su enseñanza en el grado quinto de primaria dentro del área de Tecnología e Informática.

Seleccione con una (X) el ítem correspondiente a la afirmación planteada:

Temática	Si	No
Tratamiento y manejo de información personal, familiar en el ámbito de las redes sociales		
Aspectos principales en el ciber cuidado y protección de datos personales		
Identificación de peligros y amenazas en los entornos digitales		
La importancia del uso adecuado de las TIC en el desarrollo de actividades diarias de su entorno		
Búsqueda, selección, gestión y transformación de la información de para la resolución de problemas.		
Herramientas de comunicación sincrónica y asincrónica mediadas con las Tecnologías de Información y Comunicación.		
Gestión y manejo de mensajería electrónica (Correo electrónico Hotmail y Gmail)		
Reconocimiento de los aspectos principales en las máquinas más comunes en su entorno, así como su funcionamiento y estructura.		
Elaboración de maquetas, diseños y/o modelos que permitan acercarse a la realidad del objeto diseñado.		
Planteamiento de análisis y diseño de soluciones informáticas ante problemas cotidianos, utilizando diversas estrategias y mecanismos de solución.		
Desarrollo de pequeños programas informáticos utilizando lenguajes de programación amigables, que permitan resolver un problema analizado por el estudiante.		
Observaciones:		

Anexo C

ENCUESTA PARA DETERMINAR LA SITUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES EN EL ÁREA DE TECNOLOGÍA E INFORMÁTICA – ESTUDIANTES

PRESENTACIÓN

La presente investigación desea desarrollar el diagnóstico actual de los aprendizajes de los estudiantes en el área de tecnología e informática del grado quinto de primaria, con la finalidad de contribuir al diseño de los “Derechos Básicos de Aprendizaje”, como un conjunto de aprendizajes estructurantes que permitan construir rutas de aprendizaje estandarizada en el área e identificación de competencias computacionales. La información proporcionada sólo será utilizada con fines científico-técnicos, de forma que sus respuestas serán absolutamente confidenciales.

Agradecemos sinceramente su apoyo en el éxito de esta encuesta y de la investigación.

OBJETIVO

Obtener información de los **ESTUDIANTES**, respecto a los aprendizajes desarrollados en el área de Tecnología e Informática del grado quinto de primaria.

DATOS INFORMATIVOS:

Fecha: dd/mm/aaaa	Género: F ____ M ____ Edad: ____	Institución que estudia: _____
Estrato: Urbano () Rural () 5 _____ 6 _____ 7 _____ 8 _____ 9 _____	¿Cuenta con servicio de Internet en su casa? Si ____ No ____ ¿Cuenta con plan de datos celular en su casa? Si ____ No ____	Dispositivo con el que cuenta en casa: Computador de mesa ____ Portátil ____ Tablet ____ Celular ____ Televisión ____ Radio ____ Teléfono fijo ____
Grado Quinto: A ____ B ____ C ____ D ____ E ____	Si cuenta con servicio de Internet en su casa califique el servicio: Excelente _____ Bueno _____ Regular _____ Malo _____	

• SITUACIÓN ACTUAL EN INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA

Objetivo:

Identificar la situación actual de acceso y dotación de equipos tecnológicos para el uso adecuado de las TIC de los estudiantes de grado quinto de primaria.

14. El estudiante responderá con la colaboración de sus padres de familia y/o acudiente, la siguiente encuesta en la cual tendrá que marcar con una (X) en **Si** cuando la respuesta es afirmativa o marcará con una (X) en **No** si la respuesta es negativa.

Ítem	Si	No
¿Su Institución Educativa cuenta con acceso a Internet?		
¿El servicio de internet en su Institución Educativa es buena?		
¿En su Institución Educativa tiene acceso a computador, Tablet o celular?		
¿El computador o tableta utilizados en las clases de informática funciona correctamente?		
Observaciones:		

• CONOCIMIENTO, USO Y DOMINIO DE HERRAMIENTAS TIC

Objetivo:

Indagar sobre el conocimiento, dominio y uso de herramientas TIC que manejan los estudiantes en el área de Tecnología e Informática del grado quinto de primaria.

15. A continuación, se presenta una serie de enunciados como parte de un cuestionario que mide el uso de las TIC como estrategias que facilitan a los estudiantes la construcción de aprendizajes significativos. Toda la información que proporciones es confidencial y se utilizará únicamente con fines de un trabajo de tesis. Se te pide que marques con una “X” la respuesta que más aplique a tu forma de pensar.

Contenidos Aprendidos				
Marque la respuesta más acertada de acuerdo con lo que tu profesora o profesor de Tecnología e Informática te enseñaron en grado quinto.				
Pregunta	Nunca	Casi nunca	Casi siempre	Siempre
¿Me apropio y ejecuto las normas y comportamientos adecuados en el aula de informática?				
¿Le han enseñado lo que es un artefacto, un proceso y sus diferencias?				
¿Se reconocer los aspectos de calidad de un producto?				
¿Identifico los artefactos eléctricos y electrónicos de mi contexto?				
¿Experimento algunas soluciones tecnológicas para conservar la energía?				
¿Construyo circuitos eléctricos sencillos con la ayuda de un simulador?				
¿Conozco algunas maneras de hacer mantenimiento y reparación de un computador?				
¿Empleo el portátil, la Tablet o el celular como medio de aprendizaje en el aula?				
¿He reconocido los componentes y las funciones del sistema operativo de un computador (Windows)?				
¿Utilizo otras herramientas diferentes a Ofimática (Power Point, Word, Excel) cuando realizo presentaciones en clase o investigaciones?				
¿Me he concientizado del uso responsable de la internet y las nuevas tecnologías?				
¿Ejecuto las precauciones sobre postura corporal que debo tener al momento de utilizar dispositivos electrónicos?				
Pregunta	Nunca	Casi nunca	Casi siempre	Siempre
¿Utilizo las herramientas de internet para hacer búsquedas, almacenar y procesar la información?				
¿Mis profesores me piden que utilice las TIC (Internet, e-mail, foros virtuales, presentaciones multimedia, videos, etc.) para realizar los trabajos asignados en clase?				

¿He utilizado videos o video tutoriales de internet para ejemplificar o para complementar la información sobre un tema presentado?				
¿Recurso al Internet para obtener recursos que puedo emplear en mis tareas o actividades escolares?				
Utilizo las redes sociales (Facebook, Twitter, Instagram) para fines de aprendizaje				
¿He establecido comunicación en línea con mi profesor(a) o compañeros de clase para realizar alguna actividad académica por medio de alguna red social (WhatsApp, Twitter, Facebook, Google+, Zoom, Meet, etc.)?				
¿Me he dirigido a un profesor, vía correo electrónico, para expresarle ideas o realizar preguntas, que surgieron luego de una clase impartida?				
¿He utilizado alguna herramienta tecnológica para publicar mis trabajos en la red y así otras personas puedan visualizarlos y utilizarlos, por ejemplo, en YouTube, Pinterest, Scratch online o blogs?				
¿Además del editor básico de dibujo (Paint) he utilizado otra herramienta tecnológica para crear bocetos o dibujos en un formato electrónico?				
¿He creado animaciones digitales utilizando un lenguaje de programación básica (por ejemplo, Scratch, Visual Basic, Micro Bit, Micro Mundos, entre otros) poniendo de manifiesto mi creatividad?				
Observaciones:				

• SITUACIÓN ACTUAL EN INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA

Objetivo:

Identificar las herramientas que el estudiante de grado quinto de primaria ha utilizado en su proceso de aprendizaje en clase.

16. Seleccione con una (X) el ítem correspondiente a la afirmación planteada:

Herramientas Utilizadas	Conoce	No Conoce
Sistema Operativo Windows		
Aplicaciones de Windows (Calculadora, Wordpad, Paint)		
Procesador de texto Microsoft Word		
Hoja de Cálculo Microsoft Excel		
Presentador de ideas Microsoft Power Point		
Programas para diseño de gráficos (Paint)		
Elaboración de videos con el programa Windows Movie Maker.		
Programas para revisión de virus y programas maliciosos		
Herramientas para construcción de figuras en 3D, Planos, con el programa Google SketchUp.		
Aplicación para realizar pequeños programas (Scratch)		
Observaciones:		

• Las clases de Tecnología e Informática se realizaron de manera:

Ítems	Mucho	Poco	Nada
Teórica			
Práctica			
Observaciones:			

Anexo D

Validez de confiabilidad de los instrumentos de recolección de datos

- Primera pregunta: situación curricular actual.

Resumen de procesamiento de casos

		N	%
Casos	Válido	37	100,0
	Excluido ^a	0	,0
	Total	37	100,0

a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados	N de elementos
,884	,890	5

- Segunda pregunta: aspectos curriculares en el área de tecnología e informática.

Resumen de procesamiento de casos

		N	%
Casos	Válido	37	100,0
	Excluido ^a	0	,0
	Total	37	100,0

a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados	N de elementos
,861	,879	4

- Tercera pregunta: directrices curriculares del MEN área de tecnología e informática.

Resumen de procesamiento de casos

		N	%
Casos	Válido	37	100,0
	Excluido ^a	0	,0
	Total	37	100,0

a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados	N de elementos
,653	,700	5

- Cuarta pregunta: Ámbitos competencias, habilidades del área de tecnología e informática.

Resumen de procesamiento de casos

		N	%
Casos	Válido	37	100,0
	Excluido ^a	0	,0
	Total	37	100,0

a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados	N de elementos
,911	,912	4

- Quinta pregunta: Desarrollo de competencias en el área de TIC adquiridas en el proceso de formación de los estudiantes de quinto de primaria.

Resumen de procesamiento de casos

		N	%
Casos	Válido	37	100,0
	Excluido ^a	0	,0
	Total	37	100,0

a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados	N de elementos
,938	,941	4

- Sexta pregunta: orden de importancia de las competencias en TIC que un estudiante de quinto debe dominar.

Resumen de procesamiento de casos

		N	%
Casos	Válido	37	100,0
	Excluido ^a	0	,0
	Total	37	100,0

a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados	N de elementos
,822	,832	4

- Séptima pregunta: habilidades que el estudiante debe poseer en orden de importancia.

Resumen de procesamiento de casos

		N	%
Casos	Válido	37	100,0
	Excluido ^a	0	,0
	Total	37	100,0

a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados	N de elementos
,898	,910	10

- Octava pregunta: Grado de dominio de las herramientas que conoce y usa en su labor docente.

Resumen de procesamiento de casos

		N	%
--	--	---	---

Casos	Válido	37	100,0
	Excluido ^a	0	,0
	Total	37	100,0

a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados	N de elementos
,976	,975	26

- Novena pregunta: Frecuencia de las acciones realizadas en el trabajo como docentes.

Resumen de procesamiento de casos

		N	%
Casos	Válido	37	100,0
	Excluido ^a	0	,0
	Total	37	100,0

a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados	N de elementos
,956	,958	15

Encuesta para determinar la situación de los aprendizajes en el área de tecnología e informática del grado quinto de primaria.

- Primera pregunta: situación actual e infraestructura tecnológica.

Resumen de procesamiento de casos

		N	%
Casos	Válido	391	99,2
	Excluido ^a	3	,8
	Total	394	100,0

a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados	N de elementos
,637	,633	4

- Segunda pregunta: conocimiento, uso y dominio de herramientas TIC.

Resumen de procesamiento de casos

		N	%
Casos	Válido	394	100,0
	Excluido ^a	0	,0
	Total	394	100,0

a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados	N de elementos
,896	,898	22

- Tercera pregunta: herramientas que el estudiante de grado quinto de primaria ha utilizado en su proceso de aprendizaje en clase.

Resumen de procesamiento de casos

		N	%
Casos	Válido	394	100,0
	Excluido ^a	0	,0
	Total	394	100,0

a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados	N de elementos
,715	,719	10

Estadísticas de total de elemento encuesta a docentes

- Primera pregunta: situación curricular actual.

Estadísticas de total de elemento

	Media de elemento suprimido	Varianza de elemento suprimido	Correlación de elementos corregida	Correlación múltiple al cuadrado	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
TECNOLÓGICA: ¿En qué nivel se selecciona y utiliza de forma pertinente, responsable y eficiente, herramientas tecnológicas, entendiendo los principios que las rige, la forma de combinarlas y su utilización en su contexto académico de su Institución Educativa?	14,19	6,713	,728	,592	,862
COMUNICATIVA: ¿En qué grado se expresa, establece contacto y se relaciona en espacios virtuales y audiovisuales a través de diversos medios y con el manejo de múltiples lenguajes, de manera sincrónica y asincrónica?	14,30	7,270	,718	,524	,859
PEDAGÓGICAS: ¿En qué nivel Fortalece los procesos de enseñanza y aprendizaje, reconociendo alcances y limitaciones de la incorporación de estas tecnologías en la formación integral de sus estudiantes y en su propio desarrollo profesional?	14,11	7,766	,791	,641	,846
INVESTIGATIVA: ¿En qué nivel las actividades planteadas en el currículo de la Institución Educativa generan la transformación del saber y la generación de nuevos conocimientos, utilizando las TIC?	14,35	7,623	,708	,554	,861
DE GESTIÓN: ¿Cómo se presenta la planeación, organización, administración y evaluación de las actividades académicas en el plan de estudios del área de tecnología e informática; tanto a nivel de prácticas pedagógicas como de desarrollo institucional con el apoyo de las TIC?	14,19	8,158	,707	,549	,864

- Segunda pregunta: aspectos curriculares en el área de tecnología e informática.

Estadísticas de total de elemento

	Media de escala si el elemento ha suprimido	de Varianza de escala si el elemento se ha suprimido	de Correlación total de elementos corregida	Correlación múltiple al cuadrado	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
¿Su participación en el planteamiento, elaboración y evaluación del plan de estudios ha sido?	11,11	4,099	,471	,284	,940
	Media de escala si el elemento ha suprimido	de Varianza de escala si el elemento se ha suprimido	de Correlación total de elementos corregida	Correlación múltiple al cuadrado	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
¿Considera usted que el currículo del área de Tecnología e Informática está apunta a la misión y visión Institucional?	11,08	4,021	,715	,679	,821
¿Cómo considera usted que el currículo del área promueve la integración de la Tecnología en las diferentes actividades y temáticas propuestas en el plan de estudios?	11,14	3,620	,872	,868	,755
¿Cómo considera usted que el currículo del área promueve la integración de la Informática en las diferentes actividades y temáticas propuestas en plan de estudios?	11,11	3,932	,873	,868	,767

- Tercera pregunta: directrices curriculares del MEN área de tecnología e informática.

Estadísticas de total de elemento

¿Qué directrices curriculares del Ministerio de Educación Nacional de Colombia aplica y utiliza en el plan de estudios para el área de Tecnología e Informática en su Institución Educativa?	Media de escala si el elemento se ha suprimido	de Varianza de escala si el elemento se ha suprimido	de Correlación total de elementos corregida	Correlación múltiple al cuadrado	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
Lineamientos curriculares	5,41	2,637	,686	,511	,476
Orientaciones curriculares	5,46	2,922	,467	,401	,574
Estándares básicos de competencia	5,46	2,755	,499	,355	,555
Derechos básicos de competencia	6,51	3,312	,417	,298	,607
Otros	6,03	3,083	,146	,140	,768

- Cuarta pregunta: Ámbitos competencias, habilidades del área de tecnología e informática.

Estadísticas de total de elemento

Califique el grado de integración en las temáticas impartidas en el área de Tecnología e Informática de grado quinto de primaria en los siguientes ámbitos:	Media de escala si el elemento ha suprimido	de Varianza de escala si el elemento se ha suprimido	de Correlación total de elementos corregida	Correlación múltiple al cuadrado	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
Naturaleza y evolución de la tecnología	10,81	7,380	,642	,419	,937
Apropiación y uso de la tecnología	10,84	6,806	,856	,768	,867
Solución de problemas con tecnología	11,03	6,138	,865	,812	,860
Tecnología y sociedad	10,86	6,398	,845	,745	,868

- Quinta pregunta: Desarrollo de competencias en el área de TIC adquiridas en el proceso de formación de los estudiantes de quinto de primaria.

Estadísticas de total de elemento

¿Cómo calificaría el desarrollo de las competencias en el área de tecnología e informática adquiridas en el proceso de formación de los estudiantes de grado quinto de primaria?	Media de escala si elemento se suprimido	Varianza de escala si elemento se suprimido	Correlación de total de elementos corregida	Correlación de múltiple cuadrado	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
Identificar artefactos creados por el hombre para satisfacer sus necesidades.	11,46	7,644	,852	,788	,924
Reconocer características de funcionamiento de algunos productos tecnológicos del entorno.	11,78	6,730	,876	,786	,912
Comparar ventajas y desventajas en la utilización de artefactos en la resolución de problemas.	11,76	6,745	,886	,803	,909
Identificar situaciones en las que se evidencien efectos sociales y ambientales de la utilización de la tecnología.	11,95	6,719	,821	,717	,932

- Sexta pregunta: orden de importancia de las competencias en Tic que un estudiante de quinto debe dominar.

Estadísticas de total de elemento

Cuál de las siguientes competencias considera que el estudiante debe poseer en orden de importancia. Asigne valores desde el 1 hasta 5, tomando el valor de 1 como el de menor importancia y el valor de 5 como el de mayor importancia.	Media de escala si elemento se suprimido	Varianza de escala si elemento se suprimido	Correlación de total de elementos corregida	Correlación de múltiple cuadrado	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
Identificar artefactos creados por el hombre para satisfacer sus necesidades	12,84	5,529	,655	,599	,791
Reconocer características de funcionamiento de algunos productos tecnológicos del entorno	12,68	6,725	,737	,619	,740
Comparar ventajas y desventajas en la utilización de artefactos en la resolución de problemas	12,76	6,856	,663	,524	,770
Identificar situaciones en las que se evidencien efectos sociales y ambientales de la utilización de la tecnología	12,65	7,568	,585	,498	,804

- Séptima pregunta: habilidades que el estudiante debe poseer en orden de importancia.

Estadísticas de total de elemento

Cuáles de las siguientes habilidades considera que el estudiante debe poseer en orden de importancia. Asigne valores desde el 1 hasta 10, tomando el valor de 1 como el de menor importancia y el valor de 10 como el de mayor importancia.	Media de escala si elemento se suprimido	Varianza de escala si elemento se suprimido	Correlación de total de elementos corregida	Correlación de múltiple cuadrado	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
Tecnológicas	70,35	230,290	,771	,928	,880

Computacionales	70,68	223,447	,836	,920	,875
Programación	71,59	233,359	,685	,644	,886
Cuáles de las siguientes habilidades considera que el estudiante debe poseer en orden de importancia. Asigne valores desde el 1 hasta el 10, tomando el valor de 1 como el de menor importancia y el valor de 10 como el de mayor importancia.					
Creatividad e innovación	69,97	247,305	,725	,827	,885
Comunicación y colaboración	70,14	246,731	,703	,831	,886
Investigación y manejo de información	69,89	248,377	,679	,762	,887
Pensamiento crítico	70,00	246,167	,610	,821	,891
Ciudadanía digital	70,57	230,141	,726	,808	,883
Funcionamiento y conceptos de las TIC	70,00	259,389	,527	,428	,896
Otra	72,46	234,200	,438	,438	,914

- Octava pregunta: Grado de dominio de las herramientas que conoce y usa en su labor docente.

Estadísticas de total de elemento

Para las herramientas que conoce y usa en su trabajo docente, su grado de dominio es: (escoja una opción siendo 1 la valoración mínima y 5 la valoración máxima)	Media de elementos suprimido	Varianza de elementos suprimido	Correlación total de elementos corregida	Correlación múltiple al cuadrado	Alfa Cronbach si el elemento se ha suprimido
Correo electrónico (Gmail, Office 365, Yahoo...)	84,68	752,336	,511	.	,976
Foros (Moodle, Google groups...)	85,43	736,530	,596	.	,976
Chat (WhatsApp, Facebook Messenger...)	84,70	751,104	,510	.	,976
Videoconferencia (Skype, Hangouts, Zoom...)	85,38	727,408	,736	.	,975
Redes sociales (Facebook, Twitter, Google+, Instagram, LinkedIn...)	85,30	721,270	,747	.	,975
Plataformas de LMS (gestión de contenidos) (Moodle, Chamilo, Wordpress, Canvas LMS)	86,22	718,230	,658	.	,975
Herramientas de trabajo colaborativo en red (Blogs, Wikis, Google Suite...)	85,41	733,803	,669	.	,975
Herramientas de búsqueda de información (Google, Yahoo, Bases de Datos, académica)	85,16	731,195	,628	.	,975
Lectores de RSS (Flipboard, Feedly, Apple Podcasts, RSS Owl, Sage...)	86,73	709,369	,797	.	,974
Herramientas Ofimáticas (Word, Excel, Powerpoint, Google Docs, Openoffice...)	85,03	738,027	,593	.	,976
Editores de imágenes (Photoshop, Gimp...)	86,03	699,305	,873	.	,974
Editores de audio (Audacity, Wavepad...)	85,95	698,664	,844	.	,974
Editores de vídeo (Windows Movie Maker, Imovie, Adobe Premiere...)	85,84	700,584	,846	.	,974
Herramientas de creación de contenidos (Prezi, Office Mix, Powtoon...)	85,95	702,275	,839	.	,974
Plataformas de gestión de aprendizaje (Moodle, Blackboard, Sakai, Google Classroom)	86,05	702,997	,900	.	,974
Espacios de administración de archivos digitales (Dropbox, Google Drive, OneDrive)	85,54	712,977	,797	.	,974
Marcadores sociales (Pinterest, Scoop.it, Tumblr, Diigo, Pocket...)	86,19	703,935	,822	.	,974

Para las herramientas que conoce y usa en su trabajo docente, su grado de dominio es: (escoja una opción siendo 1 la valoración mínima y 5 la valoración máxima)	Media de la escala si el elemento se suprimido	Varianza de la escala si el elemento se suprimido	Correlación total de los elementos corregida	Correlación múltiple al cuadrado	Alfa Cronbach si el elemento se ha suprimido
Repositorios institucionales (Merlot, Biblioteca Digital Icesi...)	86,27	705,203	,868	.	,974
Sistemas de respuesta en tiempo real (Turning Point, Learning Catalytics, Socrative, Kahoot...)	86,54	706,477	,815	.	,974
Sistemas de gestión de contenido (Google Sites, Wix, Wordpress, Blogger, Joomla)	86,16	697,140	,825	.	,974
Herramientas de gestión de fuentes y revisión de citas (Mendeley, Endnote)	86,65	708,345	,853	.	,974
Herramientas de detección de coincidencias (Turnitin, Safe assignment, Plagiarism...)	86,97	711,471	,810	.	,974
Herramientas de captura de pantalla (Camtasia, Screencastomatic...)	86,11	700,488	,806	.	,974
Herramientas de organización de notas (Google Keep, Onenote, Evernote...)	86,49	692,312	,877	.	,974
Plataformas de contenido audiovisual (youtube, TED, Vimeo, Souncloud...)	85,57	710,697	,827	.	,974
Herramientas de creación de cuestionarios (Google Forms, Surveymonkey, PollDaddy...)	86,11	700,877	,862	.	,974

- Novena pregunta: Frecuencia de las acciones realizadas en el trabajo como docentes.

Estadísticas de total de elemento

Indique con qué frecuencia realiza las siguientes acciones en su trabajo como docente:	Media de la escala si el elemento se suprimido	Varianza de la escala si el elemento se suprimido	Correlación total de los elementos corregida	Correlación múltiple al cuadrado	Alfa Cronbach si el elemento se ha suprimido
Cuando hago la planeación de mis clases, defino cuáles TIC puedo usar.	56,57	108,919	,720	,927	,954
Al planificar mis clases, busco información sobre la manera en que el uso de TIC puede mejorarlas.	56,57	106,141	,857	,876	,952
Identifico los objetivos de aprendizaje, las necesidades y expectativas de mis estudiantes para decidir cuáles son las TIC más apropiadas para usar en clase.	56,65	105,623	,799	,864	,953
Cuando se requiere, adapto los recursos que me ofrecen las TIC para lograr los objetivos de mis clases y suplir las necesidades y expectativas de mis estudiantes.	56,70	105,326	,881	,910	,951
Antes de usar algún recurso TIC en mis clases, me informo y hago pruebas para asegurarme de su utilidad.	56,59	107,248	,769	,855	,953
Uso las TIC en diferentes actividades del proceso de aprendizaje en mis cursos.	56,65	103,068	,832	,915	,952
Uso las TIC en diferentes actividades del proceso de evaluación en mis cursos.	56,84	106,417	,754	,869	,953
Utilizo TIC para brindar asesorías y resolver situaciones fuera de la clase.	56,78	106,174	,760	,856	,953

Indique con qué frecuencia realiza las siguientes acciones en su trabajo como docente:	Media de la escala si el elemento se ha suprimido	Varianza de la escala si el elemento se ha suprimido	Correlación total de los elementos corregida	Correlación múltiple al cuadrado	Alfa Cronbach si el elemento se ha suprimido
Uso las TIC para ayudar/enseñar a citar fuentes y a prevenir el plagio.	57,19	100,602	,742	,850	,955
Uso TIC en el diseño de estrategias que promueven el aprendizaje activo y la formación integral de los estudiantes.	56,70	105,104	,894	,907	,951
Tengo en cuenta las sugerencias que mis estudiantes tienen respecto al uso de TIC en mis clases.	56,70	105,270	,766	,816	,953
Al proponer actividades en las que se haga uso de las TIC, valoro la posibilidad de acceso de los estudiantes a los recursos tecnológicos seleccionados, de manera que	56,46	105,811	,902	,895	,951
Valoro las aptitudes, actitudes y el capital cultural de mis estudiantes, antes de implementar en las clases actividades que involucren el uso de TIC.	56,43	108,252	,709	,725	,954
Al realizar actividades mediadas por TIC, incluyo reflexiones para promover su uso respetuoso y evitar conductas lesivas (ej. Cyberbullying).	56,41	107,637	,618	,880	,957
Reflexiono sobre los beneficios y/o dificultades que implica el uso de las TIC en los procesos de aprendizaje de los estudiantes.	56,22	113,896	,419	,904	,960

Estadísticas de total de elemento encuesta a estudiantes

- Primera pregunta: situación actual e infraestructura tecnológica.

Estadísticas de total de elemento

El estudiante responderá con la colaboración de sus padres de familia y/o acudiente, la siguiente encuesta en la cual tendrá que marcar con una (X) en Si cuando la respuesta es afirmativa o marcará con una (X) en No si la respuesta es negativa.

	Media de escala si elemento se suprimido	Varianza de escala si elemento se suprimido	Correlación de total de elementos corregida	Correlación de múltiple cuadrado	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
¿Su Institución Educativa cuenta con acceso a Internet?	5,04	,985	,367	,152	,604
¿El servicio de internet en su Institución Educativa es buena?	5,41	,678	,495	,271	,509
¿En su Institución Educativa tiene acceso a computador, Tablet o celular?	5,05	,997	,330	,130	,623
¿El computador o tableta utilizados en las clases de informática funciona correctamente?	5,25	,711	,506	,271	,496

- Segunda pregunta: conocimiento, uso y dominio de herramientas TIC.

Estadísticas de total de elemento

A continuación, se presenta una serie de enunciados como parte de un cuestionario que mide el uso de las TIC como estrategias que facilitan a los estudiantes la construcción de aprendizajes significativos. Toda la información que proporciones es confidencial y se utilizará únicamente con fines de un trabajo de tesis. Se te pide que marques con una "X" la respuesta que más aplique a tu forma de pensar.

	Media de escala si elemento se suprimido	Varianza de escala si elemento se suprimido	Correlación de total de elementos corregida	Correlación de múltiple cuadrado	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
¿Me apropio y ejecuto las normas y comportamientos adecuados en el aula de informática?	54,98	131,244	,460	,358	,893
¿Le han enseñado lo que es un artefacto, un proceso y sus diferencias?	55,18	127,634	,484	,376	,892
¿Se reconocer los aspectos de calidad de un producto?	55,54	125,979	,565	,413	,890
¿Identifico los artefactos eléctricos y electrónicos de mi contexto?	55,05	129,058	,551	,459	,891
¿Experimento algunas soluciones tecnológicas para conservar la energía?	55,78	126,466	,482	,350	,892

A continuación, se presenta una serie de enunciados como parte de un cuestionario que mide el uso de las TIC como estrategias que facilitan a los estudiantes la construcción de aprendizajes significativos. Toda la información que proporciones es confidencial y se utilizará únicamente con fines de un trabajo de tesis. Se te pide que marques con una "X" la respuesta que más aplique a tu forma de pensar.

	Media de escala si elemento se suprimido	Varianza de escala si elemento se suprimido	Correlación de total de elementos corregida	Correlación de múltiple cuadrado	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
¿Construyo circuitos eléctricos sencillos con la ayuda de un simulador?	56,72	131,006	,314	,300	,896
¿Conozco algunas maneras de hacer mantenimiento y reparación de un computador?	56,83	129,507	,416	,291	,893

¿Empleo el portátil, la Tablet o el celular como medio de aprendizaje en el aula?	55,64	125,544	,496	,326	,892
¿He reconocido los componentes y las funciones del sistema operativo de un computador (Windows)?	55,31	125,308	,628	,534	,888
¿Utilizo otras herramientas diferentes a Ofimática (Power Point, Word, Excel) cuando realizo presentaciones en clase o investigaciones?	55,88	123,734	,587	,406	,889
¿Me he concientizado del uso responsable de la internet y las nuevas tecnologías?	55,21	127,565	,551	,515	,890
¿Ejecuto las precauciones sobre postura corporal que debo tener al momento de utilizar dispositivos electrónicos?	55,42	127,023	,543	,452	,890
¿Utilizo las herramientas de internet para hacer búsquedas, almacenar y procesar la información?	55,24	125,783	,617	,595	,888
¿Mis profesores me piden que utilice las TIC (Internet, e-mail, foros virtuales, presentaciones multimedia, videos, etc.) para realizar los trabajos asignados en clase?	55,66	124,250	,586	,460	,889
¿He utilizado videos o video tutoriales de internet para ejemplificar o para complementar la información sobre un tema presentado?	55,50	124,816	,603	,552	,889
¿Recurro al Internet para obtener recursos que puedo emplear en mis tareas o actividades escolares?	55,24	128,130	,518	,497	,891
Utilizo las redes sociales (Facebook, Twitter, Instagram) para fines de aprendizaje	56,51	127,930	,395	,234	,894
¿He establecido comunicación en línea con mi profesor(a) o compañeros de clase para realizar alguna actividad académica por medio de alguna red social (WhatsApp, Twitter, Facebook, Google+, Zoom, Meet, etc.)?	55,69	127,649	,442	,286	,893
¿Me he dirigido a un profesor, vía correo electrónico, para expresarle ideas o realizar preguntas, que surgieron luego de una clase impartida?	56,51	126,108	,502	,455	,891
<p>A continuación, se presenta una serie de enunciados como parte de un cuestionario que mide el uso de las TIC como estrategias que facilitan a los estudiantes la construcción de aprendizajes significativos. Toda la información que proporciones es confidencial y se utilizará únicamente con fines de un trabajo de tesis. Se te pide que marques con una "X" la respuesta que más aplique a tu forma de pensar.</p>					
¿He utilizado alguna herramienta tecnológica para publicar mis trabajos en la red y así otras personas puedan visualizarlos y utilizarlos, por ejemplo, en YouTube, Pinterest, Scratch online o blogs?	56,77	128,585	,410	,398	,894
¿Además del editor básico de dibujo (Paint) he utilizado otra herramienta tecnológica para crear bocetos o dibujos en un formato electrónico?	56,40	125,498	,500	,438	,891

Media de escala si elemento se ha suprimido Varianza de escala si elemento se ha suprimido Correlación de total elementos corregida Correlación de múltiple al cuadrado Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido

¿He creado animaciones digitales utilizando un lenguaje de programación básica (por ejemplo, Scratch, Visual Basic, Micro Bit, Micro Mundos, entre otros) poniendo de manifiesto mi creatividad?

- Tercera pregunta: herramientas que el estudiante de grado quinto de primaria ha utilizado en su proceso de aprendizaje en clase.

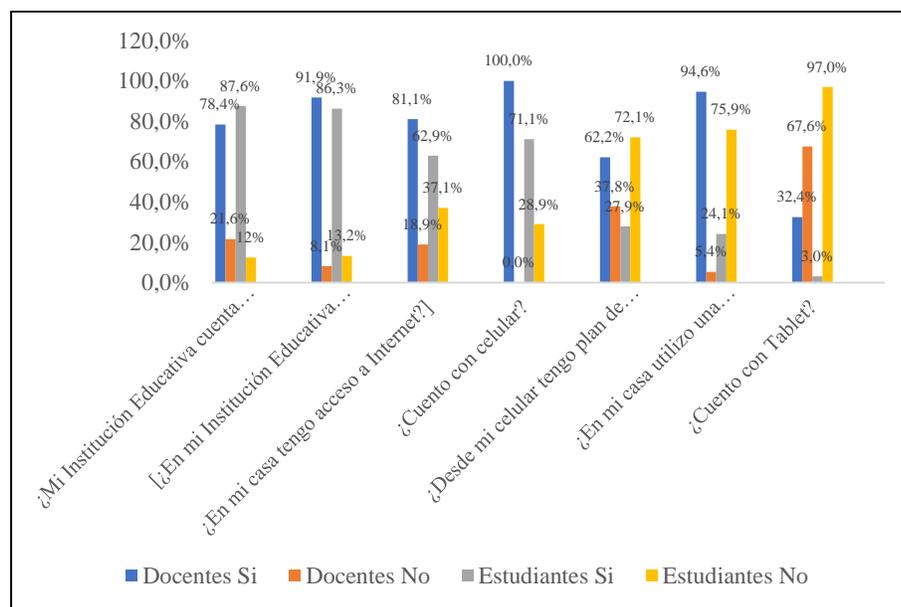
Estadísticas de total de elemento

Seleccione con una (X) el ítem correspondiente a la afirmación planteada: Herramientas utilizadas	Media de la escala si el elemento se suprimido	Varianza de la escala si el elemento se suprimido	Correlación de los elementos corregida	Correlación múltiple al cuadrado	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
Sistema Operativo Windows]	13,55	3,816	,312	,302	,703
Aplicaciones de Windows (Calculadora, Wordpad, Paint)]	13,56	3,748	,345	,368	,698
Procesador de texto Microsoft Word]	13,58	3,623	,412	,340	,688
Hoja de Cálculo Microsoft Excel]	13,98	3,269	,389	,198	,692
Presentador de ideas Microsoft Power Point]	13,80	3,253	,438	,243	,681
Programas para diseño de gráficos (Paint)]	13,65	3,577	,340	,177	,698
Elaboración de videos con el programa Windows Movie Maker.]	14,29	3,577	,352	,276	,696
Programas para revisión de virus y programas maliciosos]	14,18	3,344	,408	,285	,687
Herramientas para construcción de figuras en 3D, Planos, con el programa Google SketchUp.]	14,27	3,440	,425	,360	,684
Aplicación para realizar pequeños programas (Scratch)]	14,33	3,653	,348	,343	,697

Anexo E

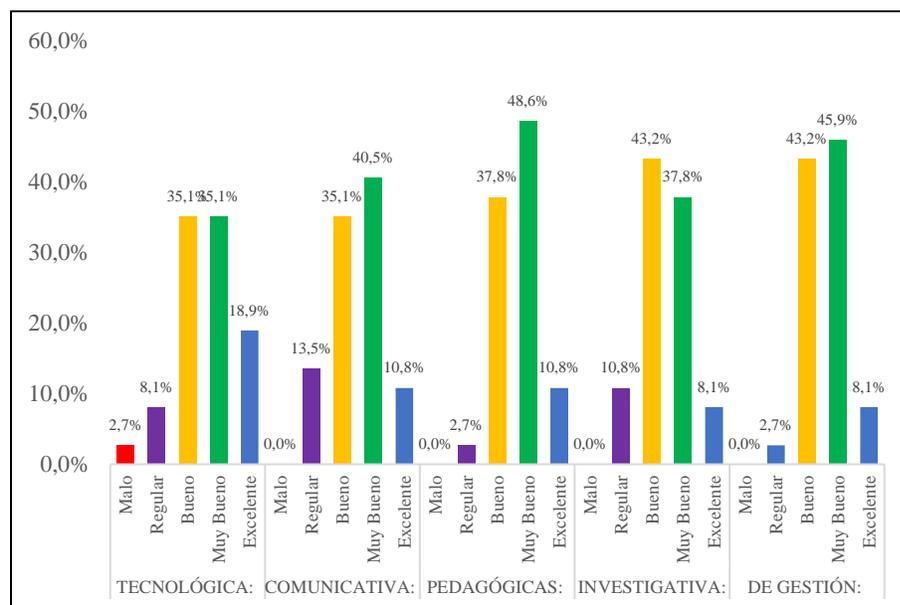
GRÁFICOS DIAGNÓSTICO DE LA POBLACIÓN EN ESTUDIO

Ponderación según situación tecnológica actual



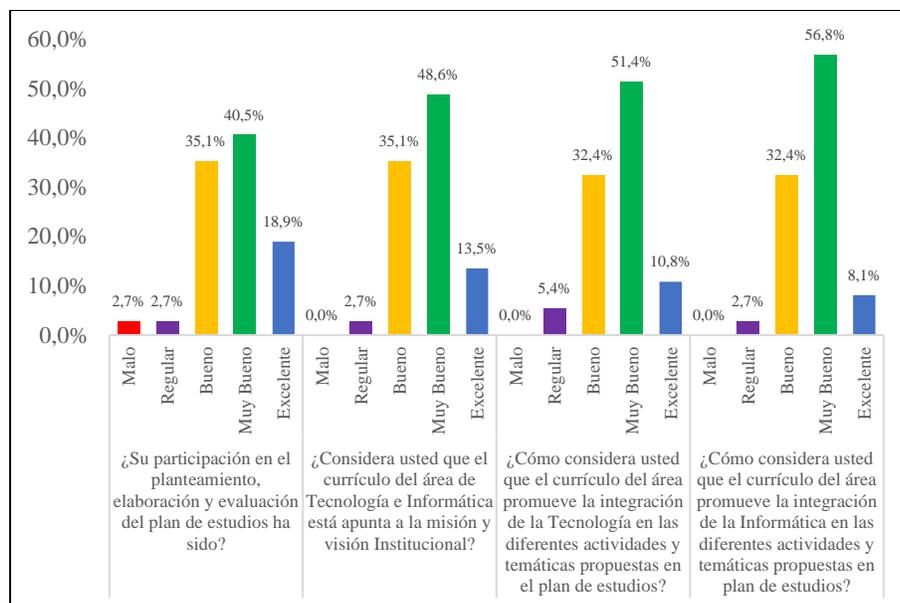
Fuente: Encuesta aplicada a docentes y estudiantes SEM Ipiales

Ponderación de la apropiación y dominio de las competencias TIC docentes



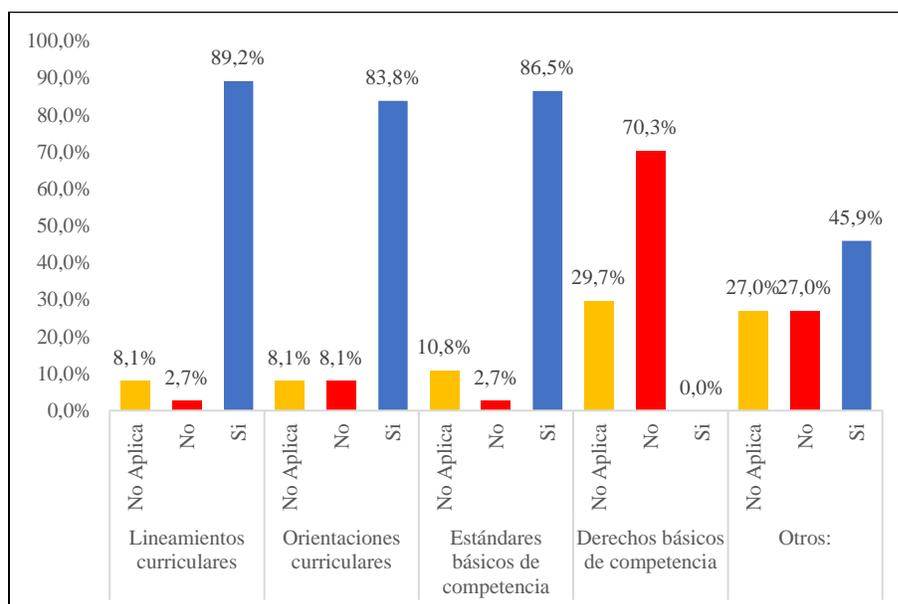
Fuente: Encuesta aplicada a docentes de la SEM Ipiales

Ponderación de los aspectos curriculares en el área de tecnología e informática



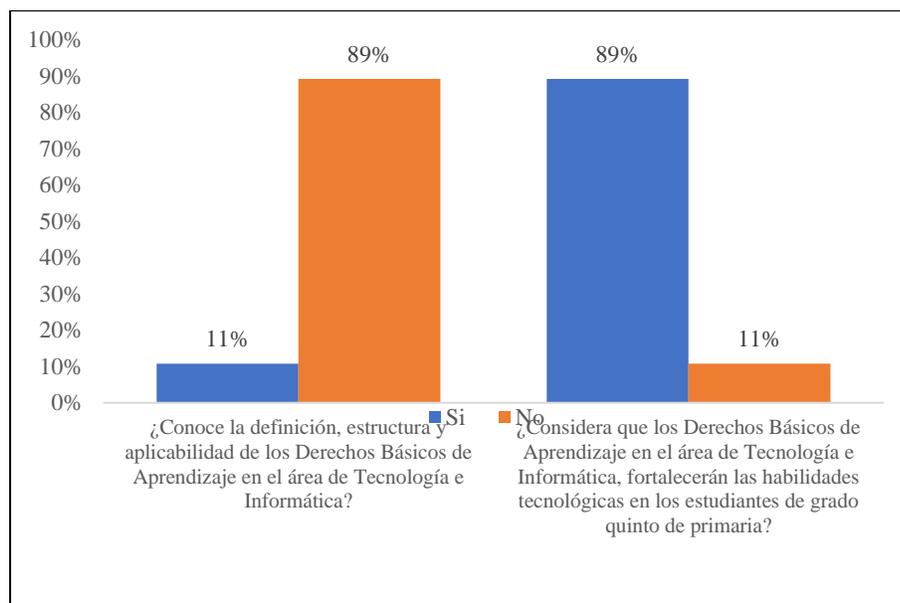
Fuente: Encuesta aplicada a docentes de la SEM Ipiales

Ponderación de las directrices curriculares en el área de tecnología e informática



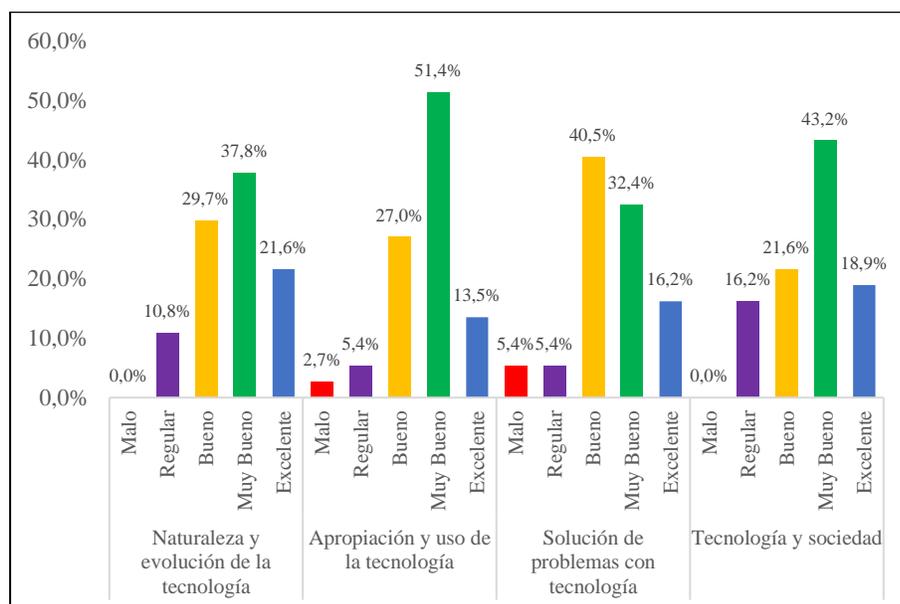
Fuente: Encuesta aplicada a docentes de la SEM Ipiales

Ponderación de la aplicabilidad de los derechos básicos de aprendizaje



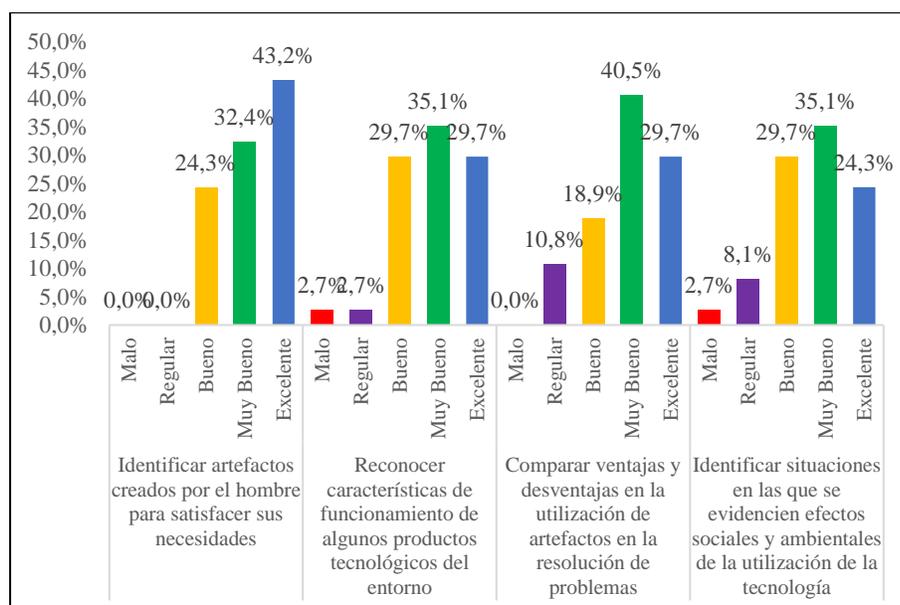
Fuente: Encuesta aplicada a docentes de la SEM Ipiales

Ponderación del grado de integración de las temáticas en TIC



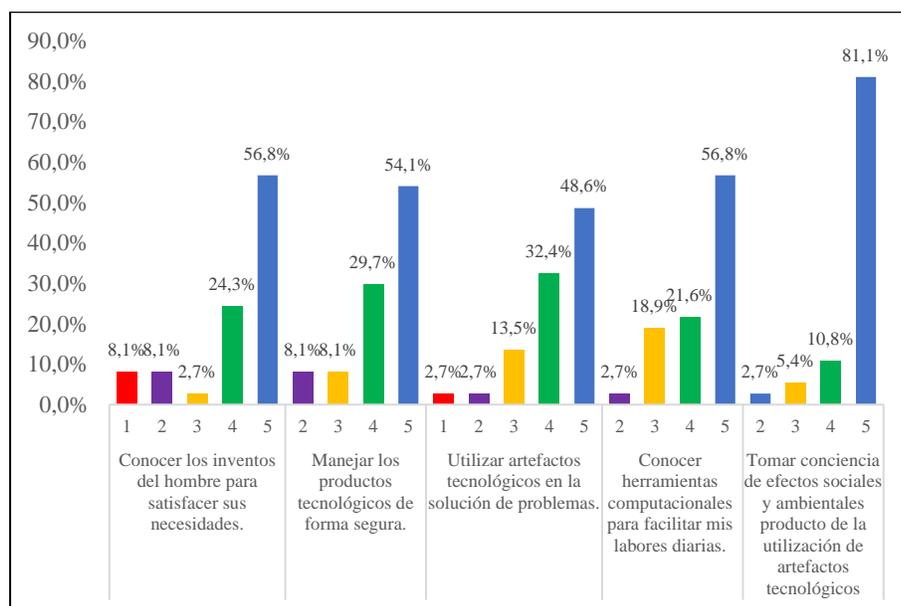
Fuente: Encuesta aplicada a docentes de la SEM Ipiales

Ponderación de desarrollo de competencias en el área de TIC



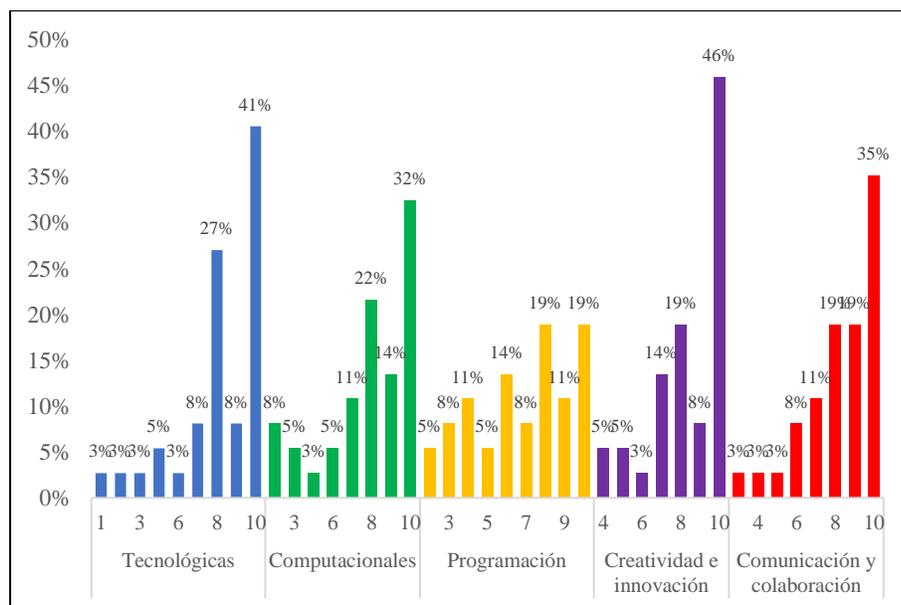
Fuente: Encuesta aplicada a docentes de la SEM Ipiales

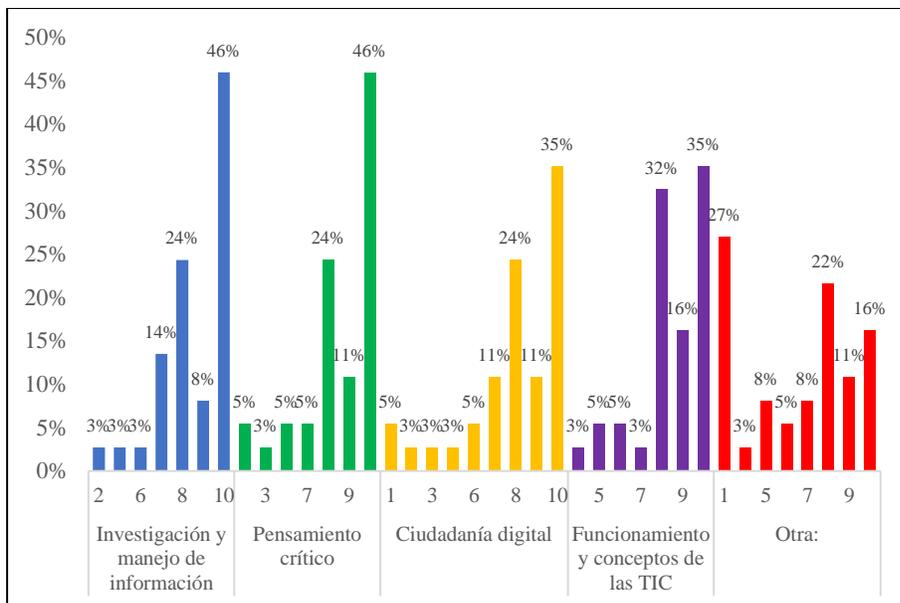
Ponderación de competencias que el estudiante debe desarrollar en TIC



Fuente: Encuesta aplicada a docentes de la SEM Ipiales

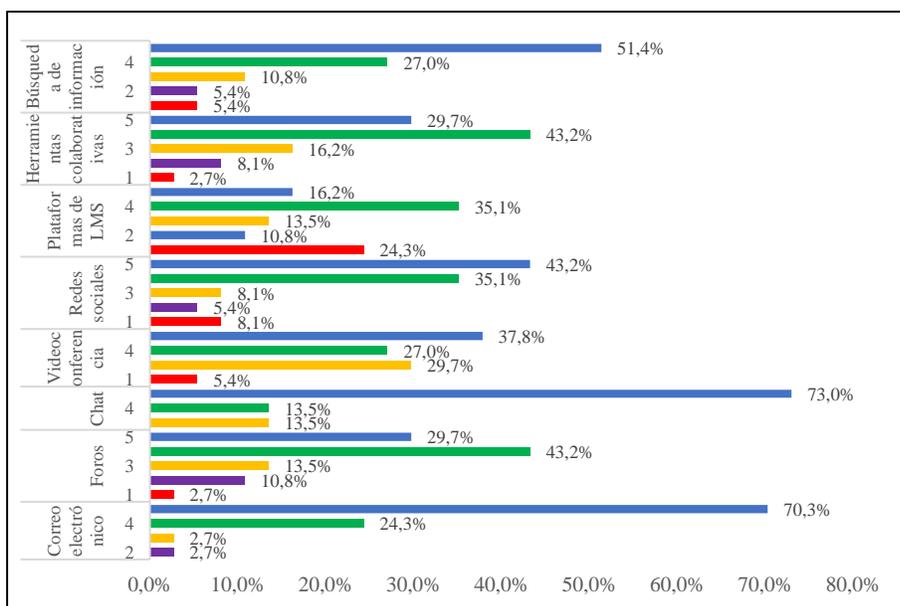
Ponderación de habilidades que el estudiante debe desarrollar en TIC

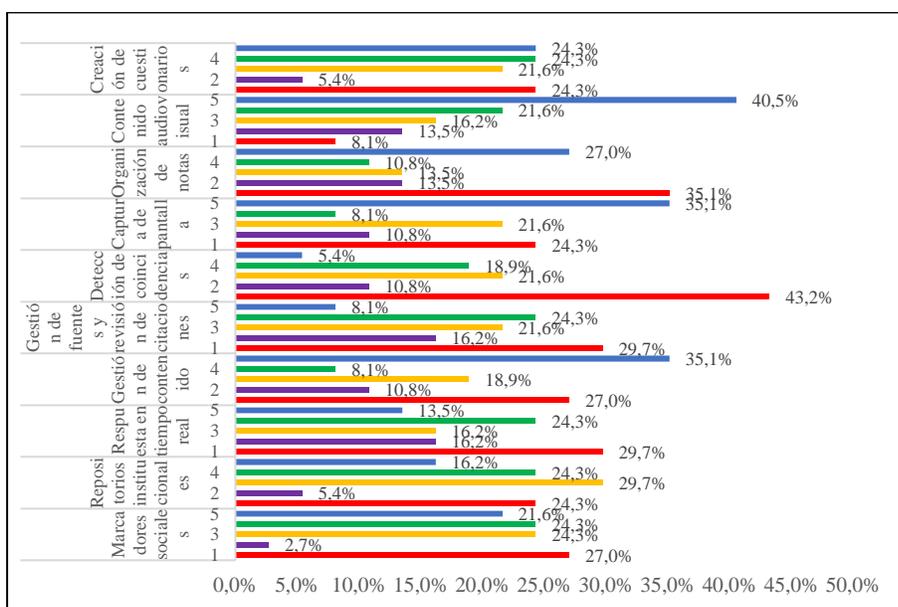
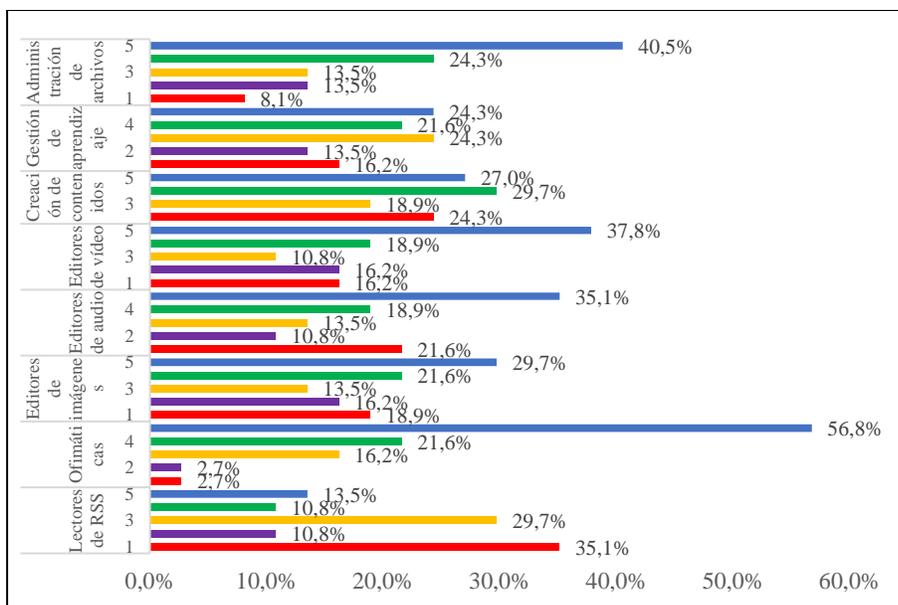




Fuente: Encuesta aplicada a docentes de la SEM Ipiales

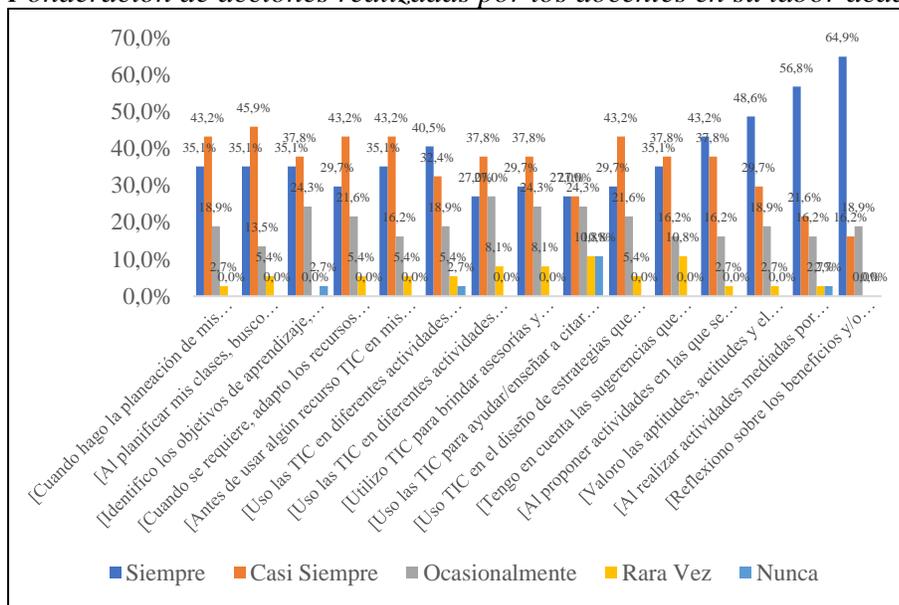
Ponderación de conocimiento, uso y dominio de las TIC en docentes





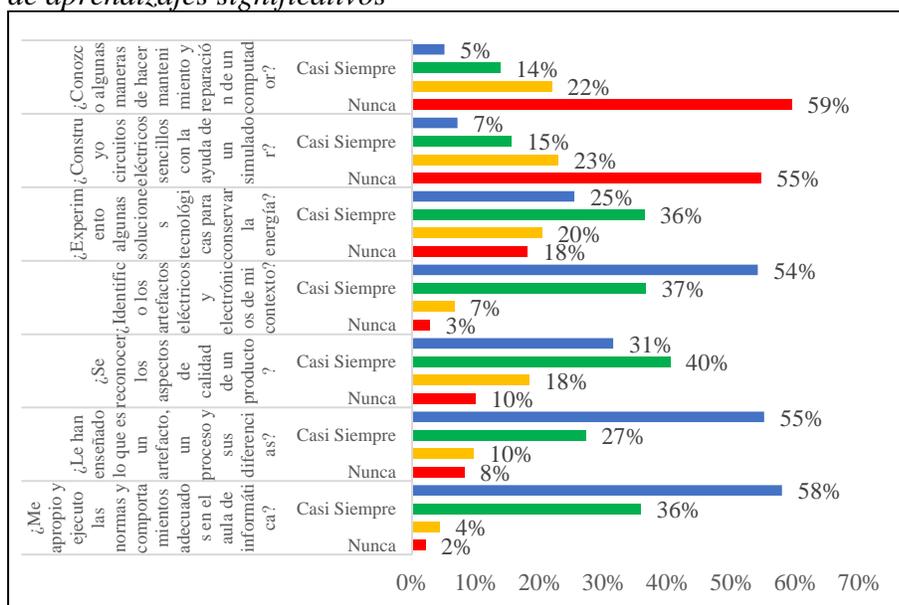
Fuente: Encuesta aplicada a docentes de la SEM Ipiales

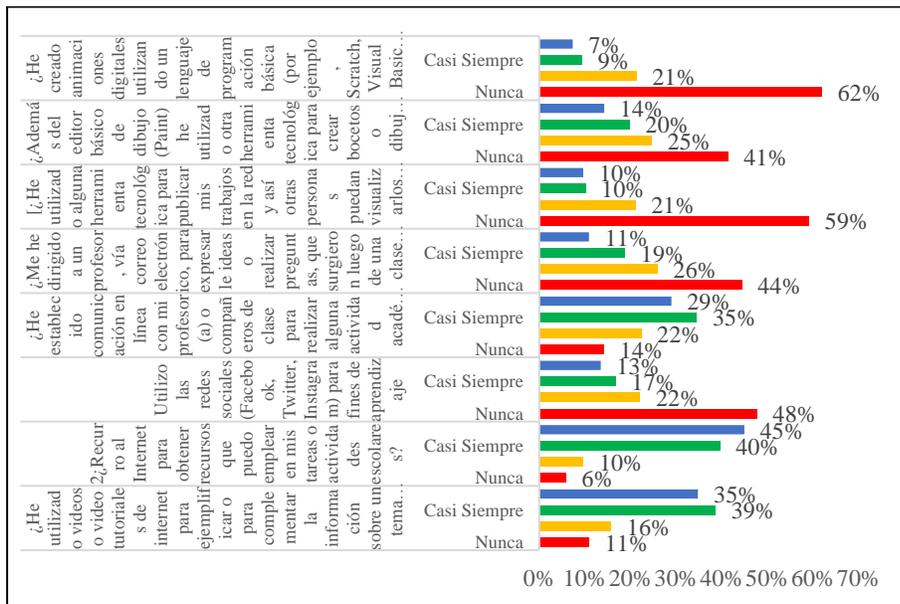
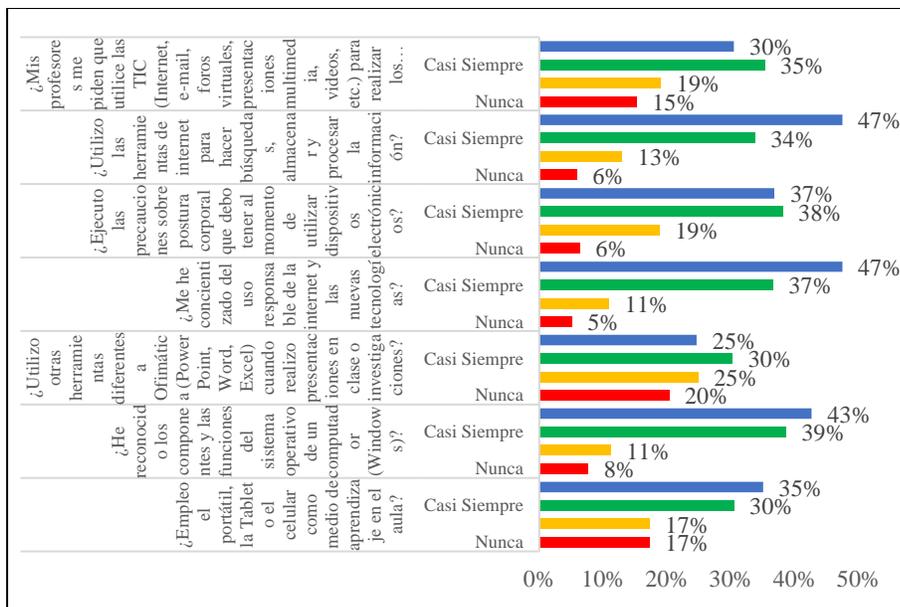
Ponderación de acciones realizadas por los docentes en su labor académica



Fuente: Encuesta aplicada a docentes de la SEM Ipiales

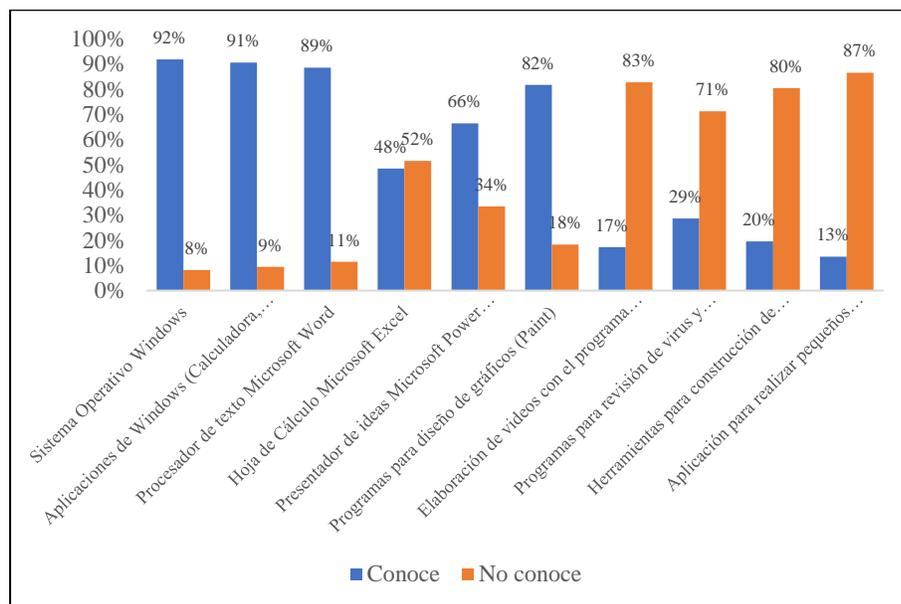
Ponderación del uso de las TIC como estrategias que facilitan a los estudiantes la construcción de aprendizajes significativos





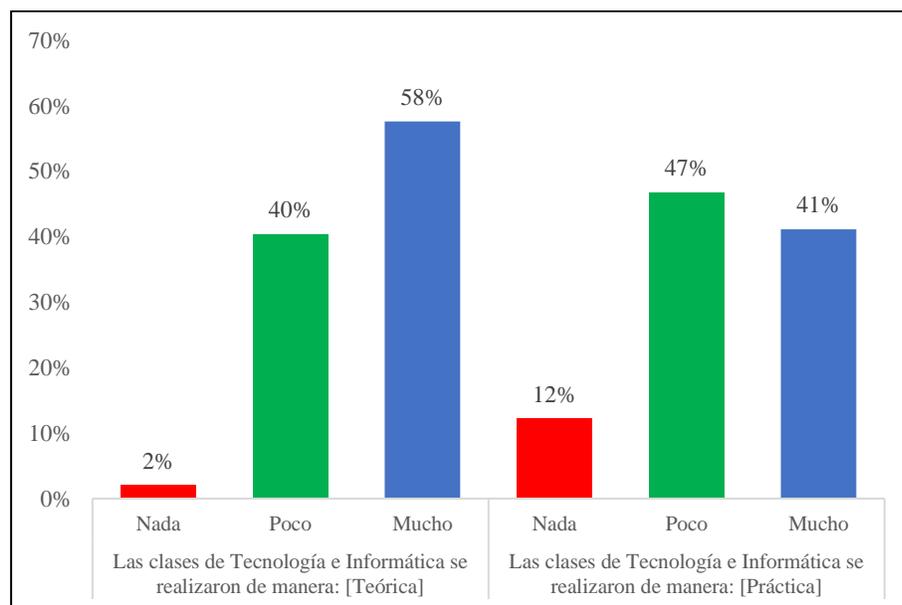
Fuente: Encuesta aplicada a estudiantes de instituciones educativas de Ipiiales

Ponderación de herramientas utilizadas en el proceso de aprendizaje



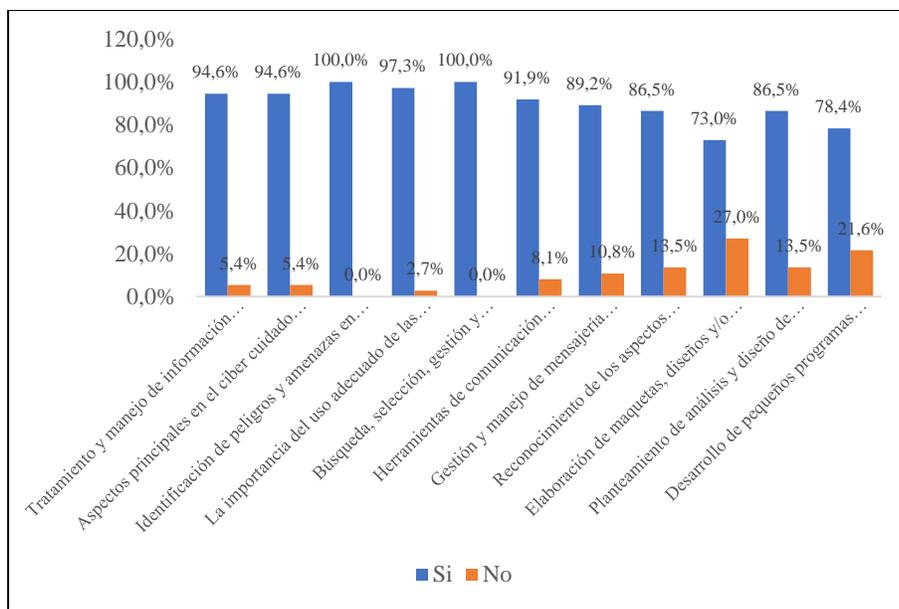
Fuente: Encuesta aplicada a estudiantes de instituciones educativas de Ipiales

Ponderación del tipo de clases recibidas por los estudiantes



Fuente: Encuesta aplicada a estudiantes de instituciones educativas de Ipiales

Ponderación de las temáticas propuestas en el área de TIC



Fuente: Encuesta aplicada a docentes de la SEM Ipiales

Anexo F**RESPUESTAS OBSERVACIONES ENCUESTAS A DOCENTES**

No hay buena conectividad
Los equipos que se tiene son obsoletos e insuficientes y el internet es escasa la señal debido a la lejanía, al igual que la señal telefónica con celulares.
los computadores que se encuentran en el centro no están actualizados
El servicio de internet es lento y en estos momentos no hay servicio
El acceso a Internet en la institución es precario, con capacidad lenta
El internet en la institución es intermitente
Fui trasladada a la IE La Victoria desde mayo de este año por lo que no tengo equipo en el colegio
ninguna
Los computadores que cuenta la sala de informática son obsoletos no permiten actualizaciones porque los últimos que se dotaron fue en el 2010
Los computadores que cuenta la sala de informática son obsoletos no permiten actualizaciones porque los últimos que se dotaron fue en el 2010
DEFICIENTE CONECTIVIDAD
Todos son importantes para el aprendizaje de los estudiantes.
todo lo anterior sería posible implementar, siempre y cuando podamos contar con los elementos tecnológicos para todos los estudiantes y conectividad a Internet para todos: docentes, estudiantes y padres de familia. La dificultad encontrada acá en El Centro educativo El Arrayán es la falta de dotación de equipos informáticos y la conectividad.
Considero que de las temáticas más importantes que se debe iniciar a temprana edad es la formación en programación ya que es una habilidad que les permite analizar, proponer y pensar de forma lógica, lo cual es aplicable no solo en la asignatura de informática sino también en otras asignaturas, así como en la vida cotidiana.
Excelente encuesta jaj
algunos temas son muy avanzados para el nivel
TODO SE PUEDE REALIZAR EN LA MEDIDA QUE LA CONECTIVIDAD SEA NORMAL

Se planea y se hace uso de los pocos implementos tecnológicos que hay.
se dificulta en el centro Educativo el desarrollo de TIC por los equipos y la no conexión a Internet
Las competencias no se pueden mejorar en virtud de la mala señal del internet y la falta de computadores que supla el número de estudiantes
No se cuenta con Internet para aprovechamiento de Tics
No existen las como tal para el área de Tecnología e Informática, pero son adaptados los DBA de otras áreas afines.
No tenemos capacitación.
La importancia de esta área se debe complementar con la práctica y en este caso no se cuenta con los equipos necesarios y los que existen son obsoletos.
Manejo los estándares básicos de la primera versión, pues la actualización realizada no la conozco.
Aun no hay derechos básicos de aprendizaje para el Área de tecnología e informática
No se conoce que haya dba de Informática
no están aplicados aun en las programaciones por qué se debe tener en cuenta los últimos cambios en manejo de herramientas informáticas, web como también ahora las plataformas virtuales
ninguna
EL MINISTERIO NO NOS HA PROPORCIONADO COMO TAL LOS DBA PARA EL AREA DE TECNOLOGIA.
los derechos básicos de aprendizaje en el área de tecnología e informática no se los conoce porque únicamente estamos regidos por orientaciones curriculares y los lineamientos.

Anexo G

Respuestas observaciones encuestas a estudiantes

No hay computadores para cada uno y el internet de la escuela es malo
SON POCOS LOS COMPUTADORES
MUY POCOS COMPUTADORES Y DAÑADOS
LOS COMPUTADORES ESTAN DAÑADOS Y EL INTERNET ES MALO
Aunque los computadores son viejitos
Aunque están viejitos, pero si funcionan algunos
en mi C.E. hay tabletas, pero carecemos de conectividad
Mas buena señal y más computadores
Que haya más computadores porque hay muy pocos
En la escuela colocaron internet, pero jamás funciono
no es tan bueno a veces
QUE SE ACTUALICEN LOS EQUIPOS DE COMPUTO.
Algunas veces hay algunos computadores sin funcionamiento por su uso normal
SE CUENTA CON COMPUTADORES, PERO NO ESTAN ACTUALIZADOS
el internet es bueno
Me parece muy bien que les enseñen mucho sobre informática
En casa el servicio de internet es malo
Todo me parece bien
Algunos equipos de cómputo no funcionan muy bien.
Algunas tabletas no funcionaban bien
Algunas funcionan y otras no
No sé como está el Internet en el colegio no hemos ido aun
Sería bueno que la institución cuente con internet
No las utilizan para dar clases practica
El Internet en la institución es un poco lento
Computadores viejos
No sirven son lentos sí
Ninguna
No lo sé si había internet
Sería bueno que en la Institución cada estudiante pudiera utilizar un computador
Buena
En la 3 pregunta solo computador del colegio
No prestan todos los equipos
El internet de Mi I.E. seminario es muy buena
En mi colegio no contamos con sala de informática
en este año no hemos utilizado ningún equipo de cómputo ni internet en el colegio

En la institución Educativa Seminario es muy bueno todo
Que gustaría que el internet sea para todos
El acceso a los computadores es de escasa a nula
Tener más enseñanza en la parte practica
Antes de que empezará la cuarentena y el confinamiento hasta ese entonces no nos llevaban a la sala y no pudimos trabajar en ella
En el colegio la materia de informática desde transición en mi caso ha sido pura teoría más no práctico
Nada
Buena
Ninguna
Ninguna
En algunos casos algunas tabletas estaban en mal estado
En mi colegio hay internet para las clases de informática
No tenemos acceso al área de informática ni a computadores ni a tabletas, las clases solamente son teóricas
En el colegio si hay internet
los de la primaria no tenemos acceso a internet
Ninguna
Ninguna
En mi colegio hay computadoras, pero algunas ya no funcionan y el internet es muy lento y algunas veces se caen las redes
Ninguna
En mi colegio algunos computadores tienen internet y otros no algunos funcionan otros no y usar dispositivos solo es por el recreo
La sala de informática no cuenta con los suficientes equipos en buena condición para satisfacer las necesidades de los estudiantes
Poner más equipos para los estudiantes
La Institución educativa tiene internet, pero no es bueno y los computadores no son suficientes para todos los estudiantes
Algunas tabletas no funcionaban bien
que los computadores sean más buenos
Debiera haber un computador para cada estudiante para que puedan trabajar y no se atrasarían en su clase y ellos entenderían mejor la clase
Debiera haber un computador para cada estudiante para que puedan trabajar y no se atrasarían en su clase y ellos entenderían mejor la clase
Debiera haber un computador para cada estudiante para que puedan trabajar y no se atrasarían en su clase y ellos entenderían mejor la clase
Falta de equipos de cómputo y los que hay se encuentran en MAL ESTADO
Se cuenta con computadores en las clases, pero no todos sirven
El internet es un poco lento y algunos computadores no funcionan
Hay algunos daños en el computador del colegio que me asignan algunas veces lo

resuelven otras no, el computador sigue averiado
Sería bueno que la institución mejore los servicios de computadoras e Internet
Las tabletas algunas veces funcionan bien.
Me gustaría k fuera de más calidad el internet y contar con más computadores y tabletas en el colegio
ALGUNOS EQUIPOS NO FUNCIONAN DE MANERA EFICIENTE Y OTROS CARECEN DE CONEXION A INTERNET
En la institución hay pocos computadores en las clases tienen que coger uno por tres o cuatro estudiantes
Deberían dotar de más computadores por la cantidad de niños que estudian deben compartir los computadores
Deberían dotar de más computadores por la cantidad de niños que estudian deben compartir los computadores
Colocar más computadores en buen estado para el área de informática
Algunos equipos se traban y se salen de la página y toca reinicializarlo
Los computadores se utilizan en grupo y no podemos practicar muy bien y los programas están desactualizados querríamos un equipo por estudiante para una mejor práctica
Ninguna
Hay algunos equipos que no cogen el Internet con rapidez
Algunos computadores están dañados
No hay internet
No hay internet
Se necesita implementar nuevos equipos en la institución y un mejor servicio de internet.
Con respecto al servicio de Internet creo que hay inconvenientes debido a que a veces se va la señal
No hay Internet, Pero los computadores son buenos
La profe de informática siempre nos deja utilizar el computador porque en celulares o tabletas no es permitido en el colegio por lo menos en primaria peri si funciona correctamente el computador en el aula de informática...
Del colegio, las respuestas deberían responder la misma institución
Hay computadores para la clase de informática únicamente y hay acceso a Internet únicamente en esta área
Los computadores de la institución menos de la mitad funcionaban bien
Quisiera q fueran más entendibles las clases
Hay que cambiar algunos equipos que están en mal estado
Ninguna
Mejorar la calidad de y manejo de los computadores es n los estudiantes
No tengo ninguna observación
No tengo ninguna observación
No tengo ninguna observación
regular es la educación virtual
El internet del colegio es malo y los computadores no funcionan correctamente

Que el acceso de internet sea eficiente para que los estudiantes puedan trabajar en las diferentes áreas

El internet no está disponible para los estudiantes. En cuanto a computadores son pocos y algunos están en mal estado motivo por el cual se debe compartir un equipo entre dos o 3 estudiantes

Por favor arreglar computadores y aumentar el número de computadores.

Anexo H

CUESTIONARIO PARA DESARROLLAR CON EL GRUPO FOCAL

El siguiente cuestionario tiene como finalidad determinar los aprendizajes básicos en el área de tecnología e informática del grado quinto de primaria.

- Analizar la normativa curricular vigente colombiana en lo referente a el área de tecnología e informática del grado quinto de primaria (guía 30 del MEN, orientaciones generales para educación en tecnología)
- Determinar cuál es la finalidad e importancia de la educación en tecnología e informática dentro del currículo colombiano
- Especificar las competencias que debe desarrollar un estudiante de grado quinto de primaria
- Determinar que competencias actualmente se encuentran ausentes en la enseñanza de la tecnología e informática del grado quinto de primaria.

COMPONENTES DEL GRUPO FOCAL

- **Objetivos:** Determinar un conjunto de aprendizajes estructurantes en el área de Tecnología e Informática que deben alcanzar los estudiantes de grado quinto de la básica primaria.
- **Participantes:** Docentes de tecnología e informática en la básica primaria
- **Temática:** Derecho básico de aprendizaje de tecnología e informática quinto de primaria
- **Fecha:** Septiembre a octubre del 2021
- **Moderador:** Cristian Yovao Dorado Ceballos
- **Lugar:** Virtual

Anexo I

RESPUESTAS GRUPO FOCAL

Temáticas abordadas	Participante 1	Participante 2	Participante 3
Analizar la normativa curricular vigente colombiana en lo referente a el área de tecnología e informática del grado quinto de primaria (guía 30 del MEN, orientaciones generales para educación en tecnología)	Manifiesta conocer y utilizar en su plan de estudios, conoce la estructura metodológica de la guía 30 pero manifiesta que hace uso de otros recursos didácticos que complementen los aprendizajes de los estudiantes.	Es una guía desactualizada a los tiempos actuales y es necesario actualizar con temáticas pertinentes acordes a las necesidades de los estudiantes, falta abordar temáticas como programación, manejo de información y tecnología.	Es el único referente que existe en el Colombia para el apoyo en el área de tecnología e informática, se hace necesario actualizar de tal manera que sea transversal a las otras áreas.
Determinar cuál es la finalidad e importancia de la educación en tecnología e informática dentro del currículo colombiano	Que los estudiantes puedan resolver problemas, utilizando como herramienta el pensamiento computacional para facilitar su trabajo.	Debería ser soporte y transversal a las demás áreas del currículo, pero por sus baja intensidad horaria y falta de laboratorios y conectividad, esto se ve limitado.	En la guía 30 se habla de cuatro componentes que abordan las diferentes temáticas y finalidades del área de T&I.
Especificar las competencias que debe desarrollar un estudiante de grado quinto de primaria	Debe desarrollar habilidades para el manejo del computador en sus componentes de hardware y software como sistemas operativos, paquetes de oficina, lenguaje de programación, selección de información.	Las competencias digitales actuales que le permitan desempeñarse con facilidad en la sociedad y las actividades escolares.	Competencias digitales acorde al medio en el cual se desenvuelve, estas competencias deben fortalecer el trabajo integral en todas las áreas y servir de apoyo.
Determinar que competencias actualmente se encuentran ausentes en la enseñanza de la tecnología e informática del grado quinto de primaria	Solamente se ha trabajado la informática y hace falta trabajar la tecnología.	Se ha trabajado las competencias digitales en el uso de programas básicos y manejo de computador, de ahí hace falta profundizar en programación, buen uso y manejo de la información y ciudadanía digital.	Hace falta que desde el área de tecnología e informática se potencie las competencias en lo relacionado a la tecnología, seguridad de la información y aspectos éticos en el campo de las TIC.

Anexo J

GUÍA DE APRENDIZAJE EN TECNOLOGÍA E INFORMÁTICA GRADO QUINTO

GUÍA DE APRENDIZAJE EN TECNOLOGÍA E INFORMÁTICA

DOCENTE:		
AREA: Tecnología e Informática		
FECHA DE RECIBIDO:		FECHA DE ENTREGA:
NIVEL:	PRIMARIA	
GRADO:	Quinto	
NOMBRE		
COMPETENCIA: Competencia de aprender a buscar información por cualquier medio de comunicación con rigor científico, credibilidad y fiabilidad		
DBA: Utiliza diferentes estrategias de búsqueda y selección de información que le permitan profundizar en el rigor académico de sus investigaciones.		
EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE		
SABER	HACER	SER



INTRODUCCIÓN

Habilidades para la Vida son una iniciativa presentada en 1993 por la Organización Mundial de la Salud que se resume en el fortalecimiento de estas diez destrezas:

El autoconocimiento	La solución de problemas y conflictos
La empatía	El pensamiento creativo
La comunicación asertiva	El pensamiento crítico
Las relaciones interpersonales	El manejo de emociones y sentimientos
La toma de decisiones	Y el manejo de las tensiones y el estrés

Una persona que aprenda a desarrollar estas habilidades tendrá mayores probabilidades de navegar sin naufragar en los infinitos océanos de placer que la vida ofrece. El Internet, los móviles, los ordenadores, los videojuegos y todas las pantallas en general, pueden ser grandes fuentes de placer y bienestar si se fortalece en los estudiantes lo que los filósofos han llamado Dominio de Sí, que no es otra cosa que ser dueñas y dueños de los propios actos. Si se pierde la propiedad del dominio propio, se perderá también la autonomía, tesoro sin el cual todo placer es en vano. Por eso es importante la formación en Habilidades. Con estas destrezas, las personas, especialmente niñas y niños tendrán la capacidad de establecer una amistad inteligente no sólo con las pantallas sino con todo lo que les represente disfrute y diversión.”



En esta guía de aprendizaje el estudiante encontrará herramientas que le aporten al fortalecimiento de la identidad en las redes sociales, a través de experiencias cotidianas y desarrollo de actividades de interés.



¿QUÉ VOY A APRENDER?

Cierra los ojos, vamos a viajar a través de la historia del internet. Las personas siempre han tenido necesidad de comunicarse en todo momento con sus semejantes para expresar lo que piensa y

siente.

Observa la siguiente imagen y comenta con tus compañeros cuáles conoces, las usas y con

qué frecuencia lo haces.

Fuente: <https://acortar.link/F68aBg>



Fuente: <https://acortar.link/14hRVh>

<https://republicanaradio.com/ultimas-noticias/redes-sociales-salud/>

	SI	NO
¿Posees alguna cuenta en alguna red social?		
¿Para qué utilizas las redes sociales?		
¿Con qué frecuencia utilizas las redes sociales? ...		
¿Sueles colgar fotos tuyas en las redes sociales? ...		
¿Tus amigos han subido alguna foto tuya en las redes sociales?		

Responde a las siguientes preguntas de la manera más sincera posible.

SABIAS QUÉ:

Historia de las Redes Sociales: cómo nacieron y cuál fue su evolución

Con la llegada del internet hace ya algunos años, generó un antes y un después en las diferentes civilizaciones, sobre todo porque abrió paso a una nueva manera de comunicación entre usuarios que no necesariamente necesitaban estar dentro de la misma habitación. Por ejemplo, con el correo electrónico, las páginas web o los foros. La interacción entre personas empezó a ganar, poco a poco, más y más fuerza, eliminando o reduciendo las fronteras culturales o idiomáticas.

Y, como no podía ser de otra manera, dentro del escenario anterior surgieron, también, las redes sociales cuyo éxito radica fundamentalmente en la posibilidad que ofrecen a los usuarios de comunicarse con otros, de manera totalmente inmediata, a través de espacios virtuales, sin importar en qué lugar del planeta se encuentren.



LO QUE ESTOY APRENDIENDO

Los seres humanos tienen la necesidad de comunicarse en todo momento para transmitir sus ideas, pensamientos y opiniones. Algunas formas de comunicación son personales, como una conversación con tus padres o una llamada por teléfono con un amigo; sin embargo, existen otras formas de comunicación que han sido pensadas para transmitir mensajes a muchas personas a la vez.

Fuente: <https://acortar.link/BrpucB>

“Por una Ciudadanía digital saludable”

Las redes sociales

Las redes sociales, son el nuevo contexto relacional online de gran cantidad de personas.



Fuente: <https://acortar.link/pR1pb5>

En ellas se encuentra respuesta a muchas de sus inquietudes. Algunos incidentes han venido a poner estos espacios en entredicho, el uso que se le da por parte de menores de forma prioritaria está afectando la integridad y la privacidad y en ocasiones al ciberbullying.

La Red: es un extraordinario recurso, no se puede, prohibir su uso, igualmente es un error mirar hacia otro lado, de igual forma se debe pensar que existen ciertos riesgos, aunque con los puedes evitar.

Identidad digital:

La identidad digital es lo que somos para otros en la Red o, mejor dicho, lo que la Red dice que somos a los demás

Fuente:

<https://acortar.link/AI7vLS>

No está definida, se va conformando con la participación, directa o en las diferentes comunidades y servicios de



inferida,
Internet.

Las omisiones, al igual que las acciones, constituyen también parte de la identidad. Los datos, por supuesto, los identifican. También las imágenes, su contexto y el lugar donde estén accesibles proporcionan el perfil online.

¿Nuevos riesgos con las Redes Sociales?

Por la finalidad, estas plataformas invitan a la participación, como:

- Conocer otras personas (formando la Red)
- A “subir” contenidos (cada vez más audiovisuales) tanto propios como ajenos, que además van trazando los perfiles e intereses de cada cual.
- Imponen condiciones de uso abusivas, potenciando indiscriminadamente las afiliaciones automáticas para ganar impactos publicitarios por volumen de usuarios.

Peligros de las redes sociales para niños y adolescentes

- Problemas con la privacidad.
- Suplantación de identidad.
- La adicción a las Redes Sociales es un problema real para muchos adolescentes.
- Cyberbullying.
- Contacto con desconocidos potencialmente peligrosos.
- Grooming.
- Sexting.
- Sextorsión.
- Cyberbullying es un término que se utiliza para describir cuando un niño o adolescente es molestado, amenazado, acosado, humillado, avergonzado o abusado por otro niño o adolescente, a través de Internet o cualquier medio de comunicación como teléfonos móviles o tabletas.
- El grooming se refiere al acoso a través de Internet por parte de adultos que generalmente tratan de ganarse la confianza de los menores haciéndose pasar por niños o adolescentes de su edad.
- El "Sexting" es un término que implica la recepción o transmisión de imágenes o videos que conllevan un contenido sexual a través de las redes sociales, ya sea con o sin autorización de quien los coloca en el medio.
- El término sextorsión se emplea para definir una forma de explotación y chantaje sexual en el que una persona es chantajeada por otra que posee imágenes suyas de índole sexual.

Cuidados al usar internet y redes sociales:

- No completar formularios que pidan datos personales; en caso de que lo soliciten, deberán ignorarlo y comentárselo a los padres o a una persona adulta.
- Entender que las redes sociales, como Facebook, o el uso de Twitter, es solo para mayores de 13 años. Crear una cuenta sin tener 13 años representará una violación a los términos y condiciones de la plataforma social.
- No contactar con extraños, tampoco permitir que personas desconocidas tengan la posibilidad de comunicarse. No chatear con extraños. No mostrar fotos. Ni datos de rutinas diaria. Se debe saber cómo configurar la privacidad de sus datos y la manera en que los demás contactan.
- Respetar a los demás, no generar conflictos con nadie. En la web, el trato debe ser igual al que mantienen personalmente con amigos, familiares y mayores.
- Tener reglas establecidas claras por los padres para el tiempo y/ período de uso. El respeto a esta normativa y a los demás usuarios de internet es fundamental. Si se requiere buscar información es fundamental hacerlo en compañía de un adulto que lo pueda guiar.
- Los perfiles falsos son cada vez más engañosos. Evitar invitaciones de extraños ayudará a disminuir cualquier tipo de riesgos.
- Se recomienda que utilicen un apodo a la hora de jugar online y solo permitir acceso a los chats conocidos.
- No aceptar regalos de extraños. Las estafas son frecuentes en internet, deben evitar promociones dudosas, responder mensajes a cambio de participar en sorteos, obtener dinero para retirar el premio, etc. La publicidad no es para consumo directo.
- Ser tan anónimo como sea posible.
- Usar las opciones de seguridad.
- Pensar antes de publicar.



Fuente: <https://acortar.link/cT00F8>

- Evitar hacer citas con amigos virtuales.
- Ser sincero sobre su edad.
- Hay que recordar que las redes sociales son espacios públicos.
- Procurar no publicar información, fotos o videos que podría avergonzarlos en algún futuro, o exponerlos a algún tipo de peligro.
- Hay que recordar que, en ocasiones, en internet la gente no siempre es quien dice ser.
- Evitar contenidos y comportamientos inapropiados. Y, en caso de encontrarlos, denunciarlos.
- Aceptar que los padres deben estar pendientes para mejorar su experiencia dentro de internet. Así como los acompañan en sus primeros inicios en la escuela, de la misma manera deben saber que este tipo de acompañamiento debe hacerse también en internet.
- Siempre usar los filtros de control parental, se pueden instalar en computadores y Tabletas. Controlar las cookies y el historial de navegación para saber por dónde ha estado navegando. Informarles sobre lo que es spam y guiar las descargas si en algún momento necesitan hacerlas.

¿Cómo sé que aprendí?

Uso de las Redes Sociales

¿Qué es una Red Social?

¿Por qué me conecto a las Redes Sociales? Explica tu respuesta

¿Qué riesgos tiene el uso de las Redes Sociales? Explica tu respuesta:

¿Conoce las precauciones básicas de seguridad en las Redes Sociales? Si _____ No _____

¿Podrías citar algunas? _____

¿Cómo puedes dar a la Redes Sociales un buen uso para evitar riesgos?



Fuente: <https://acortar.link/CSixPy>

emocionalidad de un niño es delicada y no puede dañarse debido a que cualquier irrupción pudiera dañar o marcar la autoestima en niños

Tener autoestima permite:

- Buen rendimiento.
- Nos ayuda a mantener una buena relación
- A ser mejor

Tu eres un Superhéroe y lo vas a demostrar con la siguiente actividad

La autoestima es el conocimiento propio de un niño de su propio valor, lo que representa el punto más alto de lo que él mismo es y de lo que puede lograr por sí mismo.

La autoestima en niños también está basada en las responsabilidades que cada quien tiene de lo que debe de hacer, de la forma en que se acepta o no cada persona y también la manera en que los demás aceptan o no al niño.

La autoestima es comúnmente representada por un espejo en donde nos mostramos tal y como somos con el valor que cada uno merece según a las emociones que ha recibido a lo largo de varios años. Es por eso por lo que la



Fuente: <https://acortar.link/bs0SR3>

Escribe tres virtudes y tres defectos.

Virtudes

- _____
- _____
- _____

Defectos

- _____
- _____
- _____

3. Describe tus características físicas.

4. Si pudieras cambiar algo de ti, ¿qué cambiarías?



Acompañamiento de la Familia:

Enseñar a tu hijo a creer en su súper poder (o habilidad) que lo hace especial y único, diferente a los demás, ni mejor ni peor, pero diferente. Pero lo mejor de todo es que cada uno de estos talentos se cuenta a través de la historia de un protagonista niño o niña, a descubrir cuáles son sus virtudes y capacidades, favoreciendo el autoconocimiento y mejorando su autoestima

Decálogo para trabajar en familia:

1. Nunca te rindas. A veces la última llave es la que abre la puerta.
2. Lo importante no es lo que se promete, sino lo que se cumple.

Fuente: <https://acortar.link/pm0v05>

3. Si dejas salir todos tus miedos, tendrás más espacio para vivir todos tus sueños.
4. Enfócate en lo que quieras y verás llegar las oportunidades.
5. Las cosas buenas llegan a los que saben esperar.
6. El camino al éxito es la actitud.
7. La confianza en sí mismo es el primer secreto del éxito.
8. Lo único imposible es aquello que no intentas.
9. Dale a cada día la oportunidad de ser el mejor día de tu vida.
10. Tal vez no sea fácil, pero merecerá la pena.

¡Ahora si retorna a tus actividades!

¿QUE APRENDÍ?

Reflexiona cómo te sentiste y qué tanto aprendiste en el desarrollo de esta guía.

¡FELICITACIONES! HAS TERMINADO CON TU ACTIVIDAD

CRITERIOS EVALUACIÓN GUÍA	SI	NO
Identifico las diferentes Redes Sociales		
Comprendo la importancia de la identidad digital		
Identifico riesgos al publicar en las Redes Sociales		
Soy responsable cuando puedo utilizar las Redes Sociales		
Mi autoestima es importante para el desarrollo de mi personalidad y el Uso de las Redes Sociales.		
Desarrolle las actividades propuestas y revise el tema para tener mayor claridad.		

RECURSOS UTILIZADOS: Textos, gráficos. WhatsApp, audios, videos.

Bibliografía

<https://www.pantallasamigas.net/seguridad-en-las-redes-sociales/>

<https://www.pantallasamigas.net/wp-content/uploads/2018/05/pantallasamigas-seguridad-en-las-redes-sociales-1.pdf>

Anexo K

CARTILLA DEL DERECHO BÁSICO DE APRENDIZAJE

ÁREA DE TECNOLOGÍA E INFORMÁTICA

GRADO QUINTO DE PRIMARIA

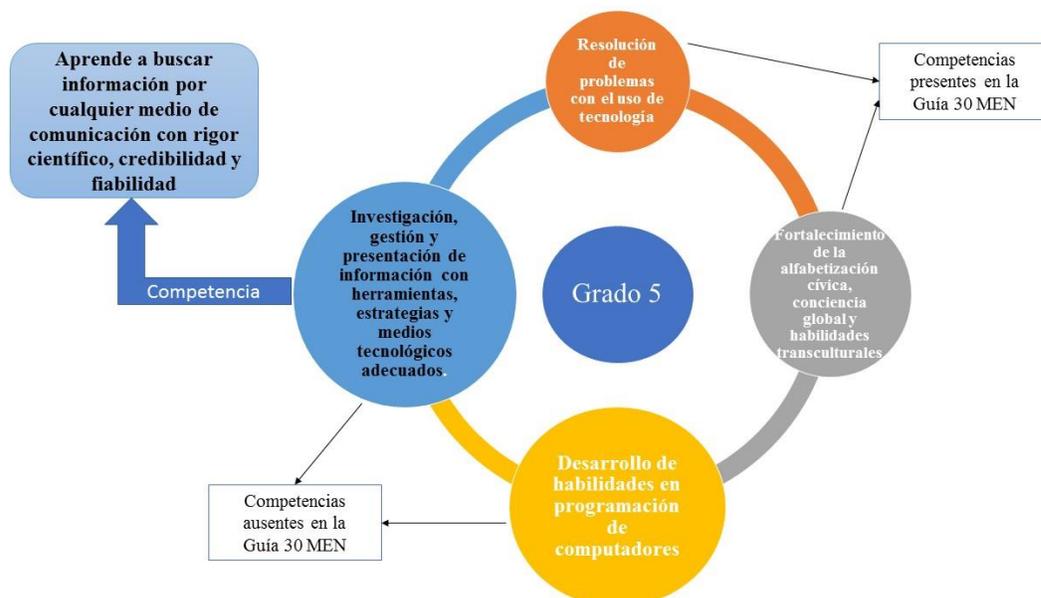
1. INTRODUCCIÓN

2.

Los **DBA** en el área de tecnología e informática son una necesidad actual para complementar la educación en el grado quinto de primaria, en lo que respecta al área tomando como referentes los lineamientos curriculares sobre competencias digitales de los ciudadanos.

El *ámbito* a considerar se enfoca en **tecnología y sociedad**, las *competencias* principales a implementar en el currículo recaen en la identificación de situaciones en la que se evidencia **efectos sociales y ambientales al utilizar tecnología**, cuidando así el medio ambiente y la integridad de las personas especialmente en el campo de las redes sociales, en cuanto a las *habilidades* a mejorar en la formación de los estudiantes se encuentran **la creatividad e innovación, investigación y manejo de información, pensamiento crítico y ciudadanía digital** principalmente. Actualmente la población estudiantil manifiesta la necesidad de formación en **mantenimiento de computadores, fundamentos de electrónica, programación de computadores, publicación adecuada de contenidos y correcta utilización de las redes sociales**, todo esto combinado con actividades prácticas para mejorar su proceso de aprendizaje en el campo de la tecnología e informática.

3. COMPONENTES Y NUEVA COMPETENCIAS EN TECNOLOGÍA E INFORMÁTICA GRADO QUINTO DE PRIMARIA



Fuente: Elaboración propia

3.1. Competencia, aprende a buscar información por cualquier medio de comunicación con rigor científico, credibilidad y fiabilidad

En esta competencia los estudiantes desarrollaran la capacidad de buscar, seleccionar, interpretar y mostrar la información que le sea solicitada como parte de los procesos académicos en todas las áreas del currículo del grado quinto y también en la resolución de problemas de su vida cotidiana, utilizando métodos, técnicas, estrategias y herramientas adecuadas para esta finalidad.

El proceso de búsqueda e identificación de la información necesaria en ambientes académicos especialmente en estudiantes de básica de primaria que fortalecen sus competencias básicas en las diversas áreas de formación, necesitan de una estructura esencial que interrelacione los componentes necesarios como:

- Conocimientos previos
- Características del usuario
- La demanda
- Estructura de la frase
- Tipo y formato de la información
- Entorno del proceso de búsqueda
- Motores de búsqueda

- Tiempo de búsqueda

4. ESTRUCTURA DEL DBA

4.1. Enunciado del DBA

Derivado de la competencia a desarrollar en el grado quinto de primaria, se especifica el aprendizaje estructurante relacionado con la competencia: *aprende a buscar información por cualquier medio de comunicación con rigor científico, credibilidad y fiabilidad*, definiendo como enunciado del DBA el siguiente:

Utiliza diferentes estrategias de búsqueda y selección de información que le permitan profundizar en el rigor académico de sus investigaciones.

4.2. Componentes

El componente investigación, gestión y presentación de información con herramientas, estrategias y medios tecnológicos adecuados y la competencia de aprender la búsqueda y selección de información con fines académicos e informativos se encuentra ausente en algunos referentes internacionales, así como en Colombia, está ausente en la guía 30 del MEN y no permite el desarrollo de estas habilidades en los estudiantes especialmente en el grado quinto de la básica primaria, es así como se prioriza el desarrollo y estructuración de este componente en los referentes de calidad.

4.3. Evidencias de Aprendizaje

Los aprendizajes se enfocan en elementos, conocimientos, acciones o destrezas que son necesarios abordar para alcanzar una competencia, de esta manera permite al docente establecer el nivel de avance y apropiación en determinada temática.

Específicamente para la **competencia; aprende a buscar información por cualquier medio de comunicación con rigor científico, credibilidad y fiabilidad**, se establecen las siguientes evidencias de aprendizaje:

- Determino los requerimientos necesarios para mi búsqueda de información
- Preciso las características principales de las necesidades de investigación planteadas en mis áreas de formación académica
- Identifico las características de mi entorno académico, estudiantil, familiar y social en el cual interactúo y me desenvuelvo para el desarrollo de mis actividades académicas.
- Planifico las actividades y uso de recursos necesarios para una búsqueda acertada, válida y oportuna de mi necesidad académica

- Establezco de forma adecuada la estructura, tipo, formato y conectores de las frases a emplear para realizar las búsquedas electrónicas
- Selecciono efectivamente las herramientas TIC en los procesos de búsquedas asertivas
- Realizo búsquedas de información de manera efectiva con los procesos y herramientas necesarias
- Evalúo los procesos realizados en mis búsquedas académicas en medios digitales.

4.4. Ejemplo

Para reconocer la mejor estrategia que me permita realizar una mejor búsqueda de información, cruce la columna A con la columna B para relacionar los pasos con sus actividades a desarrollar.

Utiliza la guía de aprendizaje para aplicar los pasos recomendados.



Fuente: Elaboración propia

Anexo L

PERFIL ACADEMICO EXPERTOS VALIDADOR 1 ACUERDO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

ESTIMADA/O PARTICIPANTE

Con el fin de asegurar la calidad de las actividades de la investigación de la tesis doctoral “**Derechos básicos de aprendizaje para el área de tecnología e informática en el grado quinto de la básica primaria**”, desarrollada por Cristian Yovao Dorado Ceballos (Doctorando), bajo la dirección del Dr. Silvio Ricardo Timarán Pereira, declaramos lo siguiente:

1. Toda información recogida en el marco de la investigación nombrada tiene carácter **confidencial**, considerando como marco normativo la **Ley de Protección de Datos Personales o Ley 1581 de 2012** que reconoce y protege el derecho que tienen todas las personas a conocer, actualizar y rectificar las informaciones que se hayan recogido sobre ellas en bases de datos o archivos que sean susceptibles de tratamiento por entidades de naturaleza pública o privada.
2. Se guardará **absoluta reserva** de los datos y de cualquier otro tipo de soporte o documento en que conste alguna información de carácter personal, salvaguardando la privacidad de los informantes.
3. El carácter de la presente investigación está orientado por los principios éticos de **respeto por las personas**, en lo cual todo participante tiene el derecho de abandonar el estudio en el momento que lo requiera, sin perjuicio alguno.
4. Todos los datos de carácter personal serán **utilizados exclusivamente** para los fines del estudio a realizar.

En conformidad a lo expuesto, solicitamos libre y voluntariamente su conformidad para participar en la presente investigación como validador y, en consecuencia, autorizarlo explícitamente a través del presente documento.

Dado en Quito del día 22 mes Noviembre de 2022

Cesar Julio Quinga Suarez

NOMBRES Y APELLIDOS

CESAR JULIO
QUINGA
SUAREZ

Firmado digitalmente por
CESAR JULIO
QUINGA SUAREZ
Fecha: 2022.11.22
20:28:24 -05'00'

FIRMA

VALIDADOR 1 DATOS INFORMATIVOS

DATOS	DESCRIPCION
Nombres	CESAR JULIO
Apellidos	QUINGA SUAREZ
Email	cjquinga@espe.edu.ec
Celular	00 953 985027831
Título de pregrado 1 y Universidad	Ingeniero de marketing y negociación comercial internacional – Universidad Tecnológica América
Título de pregrado 2 y Universidad	No
Título de posgrado 1 y Universidad	Maestría internacional en administración de empresas programa integral de habilidades múltiples – Escuela Politécnica del Ejército (ESPE)
Título de posgrado 2 y Universidad	Maestría e docencia universitaria – Escuela Politécnica del Ejército (ESPE)
Título de posgrado 3 y Universidad	Doctorado en Ciencias de la Educación - Universidad de Nariño
Estudios adelantados actualmente	Si
Institución educativa donde labora	Universidad de las fuerzas armadas ESPE -Ecuador
Tipo Oficial o Pública	Pública
Lugar donde labora	Quinto
Cargo	Oficial de Educación de la Fuerza Aérea del Ecuador Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE
Decreto y escalafón	Mayor Esp. Ave
Tiempo de experiencia docente	15 años

VALIDADOR 1 - VALIDACIÓN JUICIO DE EXPERTOS

Nariño, noviembre 22 del 2022

Señores Docentes

Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE

Por medio de la presente solicito a usted su valiosa opinión sobre el trabajo titulado “**Derechos básicos de aprendizaje para el área de tecnología e informática en el grado quinto de la básica primaria**”, sus respuestas servirán de base para la validación de la investigación

Orientaciones

En la tabla marque con una X el casillero que ustedes estimen conveniente, considerando la siguiente escala valorativa.

INDICADORES	Deficiente				Regular				Buena				Muy buena				Excelente			
	0 - 20				21 - 40				41 - 60				61 - 80				81 - 100			
	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
1. Claridad													X							
2. Objetividad													X							
3. Actualidad															X					
4. Organización													X							
5. Suficiencia													X							
6. Intencionalidad													X							
7. Consistencia														X						
8. Coherencia														X						
9. Metodología													X							
10. Aplicabilidad													X							

Observaciones:

Importante que se desarrolle en todos los grados de la básica primaria y secundaria de manera transversal con todas las áreas de currículo colombiano,

CESAR JULIO
QUINGA
SUAREZ

Firmado digitalmente por
CESAR JULIO
QUINGA SUAREZ
Fecha: 2022.11.22
202624-05101

FIRMA

VALIDADOR 2 - ACUERDO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO**ESTIMADA/O PARTICIPANTE**

Con el fin de asegurar la calidad de las actividades de la investigación de la tesis doctoral “**Derechos básicos de aprendizaje para el área de tecnología e informática en el grado quinto de la básica primaria**”, desarrollada por Cristian Yovao Dorado Ceballos (Doctorando), bajo la dirección del Dr. Silvio Ricardo Timarán Pereira, declaramos lo siguiente:

5. Toda información recogida en el marco de la investigación nombrada tiene carácter **confidencial**, considerando como marco normativo la **Ley de Protección de Datos Personales o Ley 1581 de 2012** que reconoce y protege el derecho que tienen todas las personas a conocer, actualizar y rectificar las informaciones que se hayan recogido sobre ellas en bases de datos o archivos que sean susceptibles de tratamiento por entidades de naturaleza pública o privada.
6. Se guardará **absoluta reserva** de los datos y de cualquier otro tipo de soporte o documento en que conste alguna información de carácter personal, salvaguardando la privacidad de los informantes.
7. El carácter de la presente investigación está orientado por los principios éticos de **respeto por las personas**, en lo cual todo participante tiene el derecho de abandonar el estudio en el momento que lo requiera, sin perjuicio alguno.
8. Todos los datos de carácter personal serán **utilizados exclusivamente** para los fines del estudio a realizar.

En conformidad a lo expuesto, solicitamos libre y voluntariamente su conformidad para participar en la presente investigación como validador y, en consecuencia, autorizarlo explícitamente a través del presente documento.

Dado en Pasto del día 25 mes Noviembre de 2022

 Guillermo Hector Ruales Coral

NOMBRES Y APELLIDOS



FIRMA

VALIDARFO 2 - DATOS INFORMATIVOS

DATOS	DESCRIPCION
Nombres	GUILLERMO HECTOR
Apellidos	RUALES CORAL
Email	tareassanjuan@gmail.com
Celular	3104201994
Título de pregrado 1 y Universidad	Licenciatura en contaduría – Universidad de Nariño
Título de pregrado 2 y Universidad	Licenciado en música – Universidad de Nariño
Título de posgrado 1 y Universidad	Magister en tecnología para la docencia - Argentina
Título de posgrado 2 y Universidad	Magister en educación – Universidad de Cauca
Título de posgrado 3 y Universidad	No
Estudios adelantados actualmente	No
Institución educativa donde labora	I.E. San Juan
Tipo Oficial o Pública	Pública – Rural Indígena
Lugar donde labora	Ipiales – Corregimiento indígena de San Juan
Cargo	Docente - Coordinador (E)
Decreto y escalafón	Decreto 2277 – escalafón 14
Tiempo de experiencia docente	28 años

VALIDADOR 2 - VALIDACIÓN JUICIO DE EXPERTOS

Nariño, noviembre 25 del 2022

Señores Docentes

Institución Educativa San Juan – Rural Indígena

Por medio de la presente solicito a usted su valiosa opinión sobre el trabajo titulado “**Derechos básicos de aprendizaje para el área de tecnología e informática en el grado quinto de la básica primaria**”, sus respuestas servirán de base para la validación de la investigación

Orientaciones

En la tabla marque con una X el casillero que ustedes estimen conveniente, considerando la siguiente escala valorativa.

INDICADORES	Deficiente				Regular				Buena				Muy buena				Excelente			
	0 - 20				21 - 40				41 - 60				61 - 80				81 - 100			
	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
11. Claridad																				X
12. Objetividad																				X
13. Actualidad																			X	
14. Organización																				X
15. Suficiencia																			X	
16. Intencionalidad																				X
17. Consistencia																				X
18. Coherencia																				X
19. Metodología																			X	
20. Aplicabilidad																				X

Observaciones:

Los DBA son fundamentales en todas las áreas de formación de todos los grados, no solo en algunas áreas como actualmente se presentan, eso no es equidad en educación


FIRMA**VALIDADOR 3 - ACUERDO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO****ESTIMADA/O PARTICIPANTE**

Con el fin de asegurar la calidad de las actividades de la investigación de la tesis doctoral “**Derechos básicos de aprendizaje para el área de tecnología e informática en el grado quinto de la básica primaria**”, desarrollada por Cristian Yovao Dorado Ceballos (Doctorando), bajo la dirección del Dr. Silvio Ricardo Timarán Pereira, declaramos lo siguiente:

9. Toda información recogida en el marco de la investigación nombrada tiene carácter **confidencial**, considerando como marco normativo la **Ley de Protección de Datos Personales o Ley 1581 de 2012** que reconoce y protege el derecho que tienen todas las personas a conocer, actualizar y rectificar las informaciones que se hayan recogido sobre ellas en bases de datos o archivos que sean susceptibles de tratamiento por entidades de naturaleza pública o privada.
10. Se guardará **absoluta reserva** de los datos y de cualquier otro tipo de soporte o documento en que conste alguna información de carácter personal, salvaguardando la privacidad de los informantes.
11. El carácter de la presente investigación está orientado por los principios éticos de **respeto por las personas**, en lo cual todo participante tiene el derecho de abandonar el estudio en el momento que lo requiera, sin perjuicio alguno.
12. Todos los datos de carácter personal serán **utilizados exclusivamente** para los fines del estudio a realizar.

En conformidad a lo expuesto, solicitamos libre y voluntariamente su conformidad para participar en la presente investigación como validador y, en consecuencia, autorizarlo explícitamente a través del presente documento.

Dado en Pasto del día 30 mes Noviembre de 2022

Milton Medardo Días Vivaz

NOMBRES Y APELLIDOS



FIRMA

VALIDADOR 3 - DATOS INFORMATIVOS

DATOS	DESCRIPCION
Nombres	MILTON MEDARDO
Apellidos	DIAZ VIVAZ
Email	miltondiazv@gmail.com
Celular	3147197155
Título de pregrado 1 y Universidad	Ingeniero de Sistemas – Universidad de Nariño
Título de pregrado 2 y Universidad	NO
Título de posgrado 1 y Universidad	Especialista en gerencia informática - Corporación Universitaria Remington
Título de posgrado 2 y Universidad	Especialista en informática educativa – Universidad de Santander
Título de posgrado 3 y Universidad	Maestría en gestión de la tecnología educativa - Universidad de Santander
Estudios adelantados actualmente	No
Institución educativa donde labora	Institución educativa municipal técnica industrial de Pasto
Tipo Oficial o Pública	Oficial
Lugar donde labora	Pasto
Cargo	Docente de aula
Decreto y escalafón	1278 – 3DM
Tiempo de experiencia docente	15 años

VALIDADOR 3 - VALIDACIÓN JUICIO DE EXPERTOS

Nariño, noviembre 30 del 2022

Señores Docentes

Institución Educativa Municipal Técnica Industrial de Pasto

Por medio de la presente solicito a usted su valiosa opinión sobre el trabajo titulado “**Derechos básicos de aprendizaje para el área de tecnología e informática en el grado quinto de la básica primaria**”, sus respuestas servirán de base para la validación de la investigación

Orientaciones

En la tabla marque con una X el casillero que ustedes estimen conveniente, considerando la siguiente escala valorativa.

INDICADORES	Deficiente				Regular				Buena				Muy buena				Excelente			
	0 - 20				21 - 40				41 - 60				61 - 80				81 - 100			
	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
21. Claridad																		X		
22. Objetividad																			X	
23. Actualidad																				X
24. Organización																	X			
25. Suficiencia																		X		
26. Intencionalidad																		X		
27. Consistencia																	X			
28. Coherencia																	X			
29. Metodología																		X		
30. Aplicabilidad																			X	

Observaciones:

Los DBA en el área de Tecnología e informática no existen, de ahí la importancia de propiciar su diseño, uso y socialización en la comunidad educativa


FIRMA**VALIDADOR 4 - ACUERDO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO****ESTIMADA/O PARTICIPANTE**

Con el fin de asegurar la calidad de las actividades de la investigación de la tesis doctoral “**Derechos básicos de aprendizaje para el área de tecnología e informática en el grado quinto de la básica primaria**”, desarrollada por Cristian Yovao Dorado Ceballos (Doctorando), bajo la dirección del Dr. Silvio Ricardo Timarán Pereira, declaramos lo siguiente:

13. Toda información recogida en el marco de la investigación nombrada tiene carácter **confidencial**, considerando como marco normativo la **Ley de Protección de Datos Personales o Ley 1581 de 2012** que reconoce y protege el derecho que tienen todas las personas a conocer, actualizar y rectificar las informaciones que se hayan recogido sobre ellas en bases de datos o archivos que sean susceptibles de tratamiento por entidades de naturaleza pública o privada.
14. Se guardará **absoluta reserva** de los datos y de cualquier otro tipo de soporte o documento en que conste alguna información de carácter personal, salvaguardando la privacidad de los informantes.
15. El carácter de la presente investigación está orientado por los principios éticos de **respeto por las personas**, en lo cual todo participante tiene el derecho de abandonar el estudio en el momento que lo requiera, sin perjuicio alguno.
16. Todos los datos de carácter personal serán **utilizados exclusivamente** para los fines del estudio a realizar.

En conformidad a lo expuesto, solicitamos libre y voluntariamente su conformidad para participar en la presente investigación como validador y, en consecuencia, autorizarlo explícitamente a través del presente documento.

Dado en Los Andes Sotomayor del día 06 mes Diciembre de 2022

Paola Andrea Cuaran Loza

NOMBRES Y APELLIDOS



FIRMA

VALIDADOR 4 - DATOS INFORMATIVOS

DATOS	DESCRIPCION
Nombres	PAOLA ANDREA
Apellidos	CUARAN LOZA
Email	paolacuaranietcpangus@gmail.com
Celular	3183704850
Título de pregrado 1 y Universidad	Ingeniera de sistemas – Fundación Universitaria San Martín
Título de pregrado 2 y Universidad	
Título de posgrado 1 y Universidad	Especialista de aplicación tics para la enseñanza - Udes
Título de posgrado 2 y Universidad	Magister en gestión de la tecnología educativa - Udes
Título de posgrado 3 y Universidad	
Estudios adelantados actualmente	No
Institución educativa donde labora	I.E. Técnica comercial Pangus
Tipo Oficial o Pública	Pública - Posconflicto
Lugar donde labora	Los Andes Sotomayor – Nariño (Vereda Campobello)
Cargo	Docente de Tecnología e Informática
Decreto y escalafón	1278 - 3A
Tiempo de experiencia docente	11 años

VALIDADOR 4 - VALIDACIÓN JUICIO DE EXPERTOS

Nariño, noviembre 25 del 2022

Señores Docentes

Institución Educativa los Andes Sotomayor - Pangua

Por medio de la presente solicito a usted su valiosa opinión sobre el trabajo titulado “**Derechos básicos de aprendizaje para el área de tecnología e informática en el grado quinto de la básica primaria**”, sus respuestas servirán de base para la validación de la investigación

Orientaciones

En la tabla marque con una X el casillero que ustedes estimen conveniente, considerando la siguiente escala valorativa.

INDICADORES	Deficiente				Regular				Buena				Muy buena				Excelente			
	0 - 20				21 - 40				41 - 60				61 - 80				81 - 100			
	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
31. Claridad																X				
32. Objetividad																	X			
33. Actualidad																			X	
34. Organización																	X			
35. Suficiencia																	X			
36. Intencionalidad																			X	
37. Consistencia																	X			
38. Coherencia																			X	
39. Metodología																		X		
40. Aplicabilidad																X				

Observaciones:

Complementar la guía 30 con referentes de actualización curricular, son de mucha importancia para el fortalecimiento de los planes de estudio en las instituciones educativas en especial las más vulnerables como las afectadas por el conflicto armada, hoy denominadas de posconflicto.


FIRMA**VALIDADOR 5 - ACUERDO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO**

ESTIMADA/O PARTICIPANTE

Con el fin de asegurar la calidad de las actividades de la investigación de la tesis doctoral “**Derechos básicos de aprendizaje para el área de tecnología e informática en el grado quinto de la básica primaria**”, desarrollada por Cristian Yovao Dorado Ceballos (Doctorando), bajo la dirección del Dr. Silvio Ricardo Timarán Pereira, declaramos lo siguiente:

17. Toda información recogida en el marco de la investigación nombrada tiene carácter **confidencial**, considerando como marco normativo la **Ley de Protección de Datos Personales o Ley 1581 de 2012** que reconoce y protege el derecho que tienen todas las personas a conocer, actualizar y rectificar las informaciones que se hayan recogido sobre ellas en bases de datos o archivos que sean susceptibles de tratamiento por entidades de naturaleza pública o privada.
18. Se guardará **absoluta reserva** de los datos y de cualquier otro tipo de soporte o documento en que conste alguna información de carácter personal, salvaguardando la privacidad de los informantes.
19. El carácter de la presente investigación está orientado por los principios éticos de **respeto por las personas**, en lo cual todo participante tiene el derecho de abandonar el estudio en el momento que lo requiera, sin perjuicio alguno.
20. Todos los datos de carácter personal serán **utilizados exclusivamente** para los fines del estudio a realizar.

En conformidad a lo expuesto, solicitamos libre y voluntariamente su conformidad para participar en la presente investigación como validador y, en consecuencia, autorizarlo explícitamente a través del presente documento.

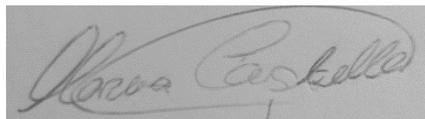
Dado en Cauca del día 29 mes Noviembre de 2022

María del Carmen Castaño Lasso

NOMBRES Y APELLIDOS

25.283.711

IDENTIFICACIÓN



FIRMA

VALIDADOR 5 - DATOS INFORMATIVOS

DATOS	DESCRIPCION
Nombres	MARIA DEL CARMEN
Apellidos	CASTAÑO LASSO
Email	Madelca241679@gmail.com
Celular	3226625450
Título de pregrado 1 y Universidad	ING DE SISTEMAS – UNIVERSIDAD AUTONOMA DEL CAUCA
Título de pregrado 2 y Universidad	No
Título de posgrado 1 y Universidad	MAGISTER EN GESTIÓN DE TI- UNAD
Título de posgrado 2 y Universidad	No
Título de posgrado 3 y Universidad	No
Estudios adelantados actualmente	No
Institución educativa donde labora	I.E. BACHILLERATO PATIA
Tipo Oficial o Pública	Pública
Lugar donde labora	Patía Cauca
Cargo	Docente de aula
Decreto y escalafón	1278—2AM
Tiempo de experiencia docente	17 años

VALIDADOR 5 - VALIDACIÓN JUICIO DE EXPERTOS

Nariño, noviembre 29 del 2022

Señores Docentes

Institución Educativa Bachillerato el Patía

Por medio de la presente solicito a usted su valiosa opinión sobre el trabajo titulado “**Derechos básicos de aprendizaje para el área de tecnología e informática en el grado quinto de la básica primaria**”, sus respuestas servirán de base para la validación de la investigación

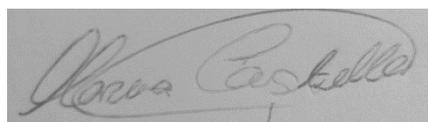
Orientaciones

En la tabla marque con una X el casillero que ustedes estimen conveniente, considerando la siguiente escala valorativa.

INDICADORES	Deficiente				Regular				Buena				Muy buena				Excelente			
	0 - 20				21 - 40				41 - 60				61 - 80				81 - 100			
	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
41. Claridad																		X		
42. Objetividad																	X			
43. Actualidad																X				
44. Organización																	X			
45. Suficiencia																X				
46. Intencionalidad																		X		
47. Consistencia																X				
48. Coherencia																	X			
49. Metodología																		X		
50. Aplicabilidad																			X	

Observaciones:

La temática para tratar en la, es de gran importancia en nuestra labor docente. Ya que pretende unir dos aspectos importantes en nuestra sociedad actual. Resolución de problemas y el buen uso de las TIC's.


FIRMA**VALIDADOR 6 - ACUERDO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO**

ESTIMADA/O PARTICIPANTE

Con el fin de asegurar la calidad de las actividades de la investigación de la tesis doctoral “**Derechos básicos de aprendizaje para el área de tecnología e informática en el grado quinto de la básica primaria**”, desarrollada por Cristian Yovao Dorado Ceballos (Doctorando), bajo la dirección del Dr. Silvio Ricardo Timarán Pereira, declaramos lo siguiente:

21. Toda información recogida en el marco de la investigación nombrada tiene carácter **confidencial**, considerando como marco normativo la **Ley de Protección de Datos Personales o Ley 1581 de 2012** que reconoce y protege el derecho que tienen todas las personas a conocer, actualizar y rectificar las informaciones que se hayan recogido sobre ellas en bases de datos o archivos que sean susceptibles de tratamiento por entidades de naturaleza pública o privada.
22. Se guardará **absoluta reserva** de los datos y de cualquier otro tipo de soporte o documento en que conste alguna información de carácter personal, salvaguardando la privacidad de los informantes.
23. El carácter de la presente investigación está orientado por los principios éticos de **respeto por las personas**, en lo cual todo participante tiene el derecho de abandonar el estudio en el momento que lo requiera, sin perjuicio alguno.
24. Todos los datos de carácter personal serán **utilizados exclusivamente** para los fines del estudio a realizar.

En conformidad a lo expuesto, solicitamos libre y voluntariamente su conformidad para participar en la presente investigación como validador y, en consecuencia, autorizarlo explícitamente a través del presente documento.

Dado en Cauca del día 25 mes Noviembre de 2022

NOMBRES Y APELLIDOS

Oscar Bolaños

FIRMA

VALIDADOR 6 - DATOS INFORMATIVOS

DATOS	DESCRIPCION
Nombres	OSCAR ARMANDO
Apellidos	BOLAÑOS
Email	Osarb1980@gmail.com
Celular	3128627126
Título de pregrado 1 y Universidad	Ingeniero mecánico - Universidad de Pamplona
Título de pregrado 2 y Universidad	No
Título de posgrado 1 y Universidad	Especialista en planeación educativa y planes de desarrollo – Universidad Juan de Castellanos
Título de posgrado 2 y Universidad	Maestría en educación – Universidad Iberoamericana
Título de posgrado 3 y Universidad	No
Estudios adelantados actualmente	No
Institución educativa donde labora	I.E. Bachillerato Patía
Pública o Privada	Pública
Lugar donde labora	Bordo Patía -Departamento de Cauca
Cargo	Docentes matemáticas e informática
Decreto y escalafón	1278
Tiempo de experiencia docente	12 años

VALIDADOR 6 - VALIDACIÓN JUICIO DE EXPERTOS

Nariño, noviembre 25 del 2022

Señores Docentes

Institución Educativa Bachillerato el Patía

Por medio de la presente solicito a usted su valiosa opinión sobre el trabajo titulado “**Derechos básicos de aprendizaje para el área de tecnología e informática en el grado quinto de la básica primaria**”, sus respuestas servirán de base para la validación de la investigación

Orientaciones

En la tabla marque con una X el casillero que ustedes estimen conveniente, considerando la siguiente escala valorativa.

INDICADORES	Deficiente				Regular				Buena				Muy buena				Excelente			
	0 - 20				21 - 40				41 - 60				61 - 80				81 - 100			
	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
51. Claridad																		X		
52. Objetividad																	X			
53. Actualidad																				X
54. Organización																			X	
55. Suficiencia																		X		
56. Intencionalidad																			X	
57. Consistencia																		X		
58. Coherencia																			X	
59. Metodología																	X			
60. Aplicabilidad																				X

Observaciones:

Excelente iniciativa, se debería socializar en el área que carecen de estos referentes para el inicio de su diseño y complemento a sus plane de estudios.

Oscar Bolaños

FIRMA**VALIDADOR 7 - ACUERDO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO**

ESTIMADA/O PARTICIPANTE

Con el fin de asegurar la calidad de las actividades de la investigación de la tesis doctoral “**Derechos básicos de aprendizaje para el área de tecnología e informática en el grado quinto de la básica primaria**”, desarrollada por Cristian Yovao Dorado Ceballos (Doctorando), bajo la dirección del Dr. Silvio Ricardo Timarán Pereira, declaramos lo siguiente:

25. Toda información recogida en el marco de la investigación nombrada tiene carácter **confidencial**, considerando como marco normativo la **Ley de Protección de Datos Personales o Ley 1581 de 2012** que reconoce y protege el derecho que tienen todas las personas a conocer, actualizar y rectificar las informaciones que se hayan recogido sobre ellas en bases de datos o archivos que sean susceptibles de tratamiento por entidades de naturaleza pública o privada.
26. Se guardará **absoluta reserva** de los datos y de cualquier otro tipo de soporte o documento en que conste alguna información de carácter personal, salvaguardando la privacidad de los informantes.
27. El carácter de la presente investigación está orientado por los principios éticos de **respeto por las personas**, en lo cual todo participante tiene el derecho de abandonar el estudio en el momento que lo requiera, sin perjuicio alguno.
28. Todos los datos de carácter personal serán **utilizados exclusivamente** para los fines del estudio a realizar.

En conformidad a lo expuesto, solicitamos libre y voluntariamente su conformidad para participar en la presente investigación como validador y, en consecuencia, autorizarlo explícitamente a través del presente documento.

Dado en **Norte de Santander** del día **13** mes **Diciembre** de 2022

 Edilia Gamboa Contreras

NOMBRES Y APELLIDOS



FIRMA

VALIDADOR 7 - DATOS INFORMATIVOS

DATOS	DESCRIPCION
Nombres	Edilia
Apellidos	Gamboa Contreras
Email	egamboa@gmail.com
Celular	3173861500
Título de pregrado 1 y Universidad	Licenciatura en educación
Título de pregrado 2 y Universidad	No
Título de posgrado 1 y Universidad	Maestría en educación
Título de posgrado 2 y Universidad	No
Título de posgrado 3 y Universidad	No
Estudios adelantados actualmente	Doctorado en Educación
Institución educativa donde labora	
Tipo Oficial o Pública	Pública – Rural no Indígena
Lugar donde labora	C.E. Las Mesas – Norte de Santander
Cargo	Docente de Aula - Tutora PTA
Decreto y escalafón	1278
Tiempo de experiencia docente	19 años

VALIDADOR 7 - VALIDACIÓN JUICIO DE EXPERTOS

Nariño, diciembre 13 del 2022

Señores Docentes

Institución Educativa Centro Educativo Rural las Mesas

Por medio de la presente solicito a usted su valiosa opinión sobre el trabajo titulado “**Derechos básicos de aprendizaje para el área de tecnología e informática en el grado quinto de la básica primaria**”, sus respuestas servirán de base para la validación de la investigación

Orientaciones

En la tabla marque con una X el casillero que ustedes estimen conveniente, considerando la siguiente escala valorativa.

INDICADORES	Deficiente				Regular				Buena				Muy buena				Excelente			
	0 - 20				21 - 40				41 - 60				61 - 80				81 - 100			
	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
61. Claridad																		X		
62. Objetividad															X					
63. Actualidad																				X
64. Organización																		X		
65. Suficiencia																		X		
66. Intencionalidad																			X	
67. Consistencia																		X		
68. Coherencia																	X			
69. Metodología																		X		
70. Aplicabilidad																			X	

Observaciones:

Desconocía que existieran DBA para el área de Tecnología e Informática por parte del MEN, de ahí la importancia de su diseño y divulgación para una formación integral del estudiante.



FIRMA

Anexo M**FORMATO VALIDACIÓN JUICIO DE EXPERTOS**

Ipiiales, noviembre 25 del 2022

Señores Docentes

Institución Educativa _____

Por medio de la presente solicito a usted su valiosa opinión sobre el trabajo titulado “**Derechos básicos de aprendizaje para el área de tecnología e informática en el grado quinto de la básica primaria**”, sus respuestas servirán de base para la validación de la investigación

Orientaciones

En la tabla marque con una X el casillero que ustedes estimen conveniente, considerando la siguiente escala valorativa.

INDICADORES	Deficiente 0 - 20				Regular 21 - 40				Buena 41 - 60				Muy buena 61 - 80				Excelente 81 - 100			
	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
71. Claridad																				
72. Objetividad																				
73. Actualidad																				
74. Organización																				
75. Suficiencia																				
76. Intencionalidad																				
77. Consistencia																				
78. Coherencia																				
79. Metodología																				
80. Aplicabilidad																				

Observaciones:

FIRMA