



Institución Universitaria

Uso seguro y responsable de las TIC: una aproximación desde la tecnoética

Willy Jharinton Vivas Lloreda

Instituto Tecnológico Metropolitano

Facultad de Artes y Humanidades

Medellín, Colombia

2016

Uso seguro y responsable de las TIC: una aproximación desde la tecnoética

Willy Jharinton Vivas Lloreda

Monografía presentada como requisito parcial para optar al título de:
Magister en Estudios de Ciencia, Tecnología, Sociedad e Innovación

Director:

PhD Francisco Luis Giraldo Gutiérrez

Línea de Investigación:

Educación en CTS+i

Grupo de Investigación:

CTS+i

Instituto Tecnológico Metropolitano

Facultad de Artes y Humanidades

Medellín, Colombia

2016

Dedicatoria

Al todo creador, quien me dio la vida y la buena salud, a mi esposa, mis hijos, hermanos y padres, que han sido mi apoyo en los retos propuestos y avances logrados en esta maestría.

Agradecimientos

En primer lugar, quiero agradecer a Dios él ha sido mi guía y fortaleza espiritual para no desfallecer durante mi proceso de formación; a mi director de tesis Francisco Luis Giraldo Gutiérrez, por su dedicación, confianza, disponibilidad, paciencia y por su exigencia durante todo este proceso.

Los agradecimientos son aún más intensos con mi familia. A mis padres, a mis hermanos, a mi esposa a mis hijos. A todos ellos quiero expresarles mi cariño y agradecerles el papel tan importante que tienen en todos los aspectos de mi vida.

A la profesora Marta Palacio Sierra, por su ayuda incondicional, confianza y disposición, además por darme la oportunidad de iniciarme en la cadera CTS

Como no hay nada más útil que aprender en equipo junto a personas competentes, debo agradecer profundamente a mis compañeros de maestría Samir Zúñiga, Daniel Betancur, Lina Jiménez y Deny Pérez. Aunque, en realidad, lo que deseo agradecerles, por encima de todo, son todos estos años de compañerismo y amistad.

A todas las demás personas y docentes que hicieron parte de mi formación como magister en CTS+i, muchas gracias.

Resumen

En la sociedad del conocimiento, mucho se ha hablado sobre las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), algunos tienden a ser tecnófilos, pues se consideran devotos y defienden su incorporación en los ambientes escolares. Por otra parte, hay escépticos de dichas “bondades” ofrecidas por las TIC, las pintan como un “generador de problemas”. Así pues, no podemos olvidar que toda innovación sea de tipo tecnológico, social, ético, moral o político posee cierta dualidad la cual no es ajena a las TIC, por lo que además de ser una contribución al progreso tecnocientífico en la vida humana, no escapan a los problemas que han desvelado los supuestos éticos y morales que constituyen la base de nuestra sociedad actual. Por todo lo anterior, en esta investigación monográfica, se pretende indagar sobre los usos que hacen los estudiantes de las TIC en sus propios contextos cotidianos en especial el académico, con el propósito de diseñar una estrategia de apropiación social que conlleve a mejorar el problema del mal uso, tomando como referentes teóricos los estudios sociales de la ciencia, la tecnología y la sociedad (estudios CTS) como campo multidisciplinar que le atañen los asuntos de ciencia y tecnología y la tecnoética como campo emergente que regula el uso de las nuevas tecnologías.

Palabras clave: Ética, Tecnoética, Estudios CTS, TIC.

Abstract

In the knowledge society, much has been talked about information and communication technologies (ICT), some tend to be technophiles, because they are considered devotees and defend their incorporation in school environments. On the other hand, there are skeptics of such "goodness" offered by ICT, they paint it as a "problem generator". Thus, we can not forget that any innovation is technological, social, ethical, moral or political has a certain duality which is not alien to ICT, so as not only is it a contribution to techno-scientific progress in human life, Escape the problems that have revealed the ethical and moral assumptions that form the basis of our current society. For all of the above, this monographic research aims to investigate the uses made by ICT students in their own everyday contexts, especially the academic, with the purpose of designing a strategy of social appropriation that leads to improve the problem of Misuse, taking as theoretical references the social studies of science, technology and society (CTS studies) as a multidisciplinary field that deals with the issues of science and technology and technoethics as an emerging field that regulates the use of new technologies.

Keywords: Ethics, Technoethics, STS Studies, ICT

Tabla de Contenido

	Pág.
Agradecimientos.....	IV
Resumen.....	V
Lista de figuras.....	IX
Lista de tablas.....	X
Introducción	11
1. Ciencia, Tecnología y Ética desde los estudios CTS.....	15
1.1 Aproximaciones al concepto de ciencia, tecnología y ética.....	15
1.2 El origen de los estudios CTS	20
1.3 Acerca de la ética en la ciencia y la tecnología.....	25
2. Hacia la Sociedad Tecnoética	28
2.1 De la ética a la tecnoética.....	28
2.2 Sociedad del riesgo	30
2.3 De la sociedad del riesgo a la ¿sociedad tecnoética?	32
2.3.1 ¿Qué se entiende por Tecnoética?.....	34
2.3.2 Algunos campos de aplicación de la tecnoética	35
2.3.3 Una noción de “sociedad tecnoética”	38
2.4 Situaciones tecnoéticas en el contexto educativo.....	39
2.5 Experiencias de aplicación tecnoéticas	42
2.5.1 El ámbito internacional	42
2.5.2 El ámbito Latinoamericano	44
2.5.3 El ámbito nacional.....	45
3. La tecnoética en el contexto de la IESDS	51
3.1 Aspectos metodológicos.....	51
3.1.1 Diferentes formas en que los estudiantes se conectan a Internet.....	53
3.1.2 Conocimiento de riesgos que afrontan los estudiantes cuando acceden a la red.....	61
3.1.3 Reglas y prácticas para asegurar la seguridad de los estudiantes	65
3.1.4 Riesgos y problemas de seguridad	69
3.1.5 Percepción de los estudiantes frente al uso de las TIC de forma educativa	72
3.2 Análisis general.....	76
4. Estrategia de formación “Tecnoe-TIC@”.....	81
4.1 Objetivos de la estrategia	83
4.1.1 Objetivo general	83
4.1.2 Objetivos específicos	84
4.2 Estructuración de la estrategia de formación	84
4.2.1 Contenidos “Tecnoe-TIC@”	85
4.2.2 Secuencia didáctica propuesta.....	87
4.2.3 Unidad didáctica.....	88
4.2.4 Plantilla para la unidad didáctica	89
5. Conclusiones y recomendaciones	90

5.1	Conclusiones	90
5.2	Recomendaciones.....	93
A.	Anexo: Muestra de unidad didáctica tecnoética.....	95
6.	Bibliografía.....	97

Lista de figuras

Pág.

Figura 1 Plantilla Unidad Didáctica..... 89

Lista de tablas

Tabla 1 Resumen normatividad colombiana para la protección del menor	47
Tabla 2 Dimensiones encuesta uso seguro y responsable de las TIC	52
Tabla 3 Disponibilidad de un computador en casa	53
Tabla 4 Servicio de conexión a internet en el computador del hogar	53
Tabla 5 Servicios de internet.....	54
Tabla 6 Frecuencia de acceso a internet.....	55
Tabla 7 Lugares donde accede a Internet.....	56
Tabla 8 Usos de internet cuando se accede desde la casa	56
Tabla 9 Uso de internet cuando se accede desde un café internet	57
Tabla 10 Usos de internet cuando se accede desde el colegio	58
Tabla 11 Usa el celular para conectarte a Internet	59
Tabla 12 Uso principal del celular	59
Tabla 13 Tipos de archivos que intercambia con el celular	60
Tabla 14 En el colegio te han enseñado sobre alguno de estos temas...?.....	61
Tabla 15 En el colegio te han hablado sobre los riesgos de internet.....	62
Tabla 16 Conocimiento de los riesgos cuando se accede a internet.....	62
Tabla 17 Estrategias de prevención de riesgos de internet	63
Tabla 18 Lectura de normas de seguridad de Internet	64
Tabla 19 Comportamientos cuando te conectas a internet.....	65
Tabla 20 Ubicación del computador en el hogar	66
Tabla 21 Compañía de adultos cuando navega en internet	66
Tabla 22 Reglas de uso del computador en casa.....	67
Tabla 23 Reglas en el uso del celular.....	68
Tabla 24 Has hecho alguna de estas cosas en internet.....	69
Tabla 25 Te han sucedido algunas de estas situaciones en internet.....	70
Tabla 26 hablaste con alguien sobre lo sucedido	71
Tabla 27 Razones de malos comportamientos.....	72
Tabla 28 Importancia de las TIC en el aprendizaje.....	72
Tabla 29 Lugares de preferencia para recibir información TIC.....	73
Tabla 30 Las herramientas informáticas ayudan al aprendizaje?.....	73
Tabla 31 Crees que el uso de las TIC distrae.....	74
Tabla 32 Navegación responsable.....	74
Tabla 33 Tratamiento de temas en clase	75
Tabla 34 Inclusión de temas sobre uso responsable de las TIC en clase de tecnología.....	76
Tabla 35 Tabla de saberes tecnoéticos.....	86

Introducción

Los grandes avances tecnológicos acontecidos a lo largo de la humanidad, en especial desde la Revolución Industrial hasta la actualidad denotan repercusiones sociales económicas, ambientales, éticas y culturales a los que ninguna sociedad puede escapar. Para el caso de Colombia esta no es la excepción.

La clonación, los alimentos genéticamente modificados, la biotecnología, la nanotecnología, la Internet y las tecnologías de la información y la comunicación (en adelante TIC) son algunos ejemplos importantes de estos adelantos tecnológicos de la segunda mitad del siglo XX.

A partir de la década de 1990, los desarrollos tecnocientíficos, en especial la informática y las telecomunicaciones, empiezan a transformar más intensamente la forma de vivir y las relaciones sociales. Con la masificación de la Internet surgen fenómenos que hasta hoy no han parado de crecer, su facilidad de acceso ha permitido insertarse en gran parte de la vida humana y en diversos contextos sociales, por tal motivo, éste fenómeno no debe ser ignorado. Su generalizado uso ha transformado las formas tradicionales de acceso a la información, la comunicación y la forma de relacionarse. Son innegables sus beneficios, (computadores, teléfonos móviles, televisión, videojuegos, tabletas) facilitando las tareas diarias. Sin embargo, más allá de las bondades también pueden suponer usos problemáticos cuestionables éticamente que llevan a situaciones de riesgo y peligro, esto se aprecia por ejemplo en la forma anónima como nos comunicamos en línea, el acceso fácil a información personal. Otras situaciones no menos peligrosas que han posibilitado las TIC son el intercambio de fotos a través de redes sociales y celulares. Todos estos avances tecnológicos aumentan las

posibilidades de comunicación, pero también los riesgos asociados. Un creciente número de casos documentados en artículos de periódicos e investigaciones¹, muestran el uso malintencionado que se pueden hacer de las TIC con los menores como principales objetivos. Los casos de matoneo virtual entre compañeros, de niños seducidos por adultos a través de internet, intentos de explotación sexual, la piratería, el acceso a información personal, publicación de imágenes con fines extorsivos, humillación sexual, están siendo cada vez más frecuentes en todo el mundo. De esta manera, términos como grooming, bullying, y sexting, dan cuenta de conductas que han existido desde hace décadas pero que ya en el siglo XXI se han trasladado en el contexto de las TIC. Estas situaciones, nos invitan a prestar atención a situaciones o dilemas éticos, que se presentan especialmente en entornos escolares de educación básica secundaria y media.

Por ello, el interés que motivo la realización de este trabajo, no solo se reduce a comprender los problemas que generan riesgos, sino además, intervenir mediante acciones preventivas para promover la apropiación social de las TIC, mediante una propuesta innovadora de formación ética, la cual hemos denominado "*Tecnoe-TIC@*".

Por las consideraciones anteriores, con la realización de este trabajo monográfico se pretende identificar las condiciones y modos de uso que los estudiantes hacen de las TIC desde una perspectiva tecnoética. De manera específica, también se busca determinar los problemas sociales que se generan por el uso no ético de las TIC al interior del aula de clases y en el entorno inmediato de los estudiantes. De esta forma podremos determinar cuál ha sido y como ha impactado las relaciones sociales, escolares el uso de los desarrollos tecnológicos, específicamente las TIC

¹ Instituto Interamericano del Niño, la Niña y Adolescentes (IIN) (2011), Explotación Sexual Comercial de Niños, Niñas y Adolescentes e Internet. Disponible en <http://www.iin.oea.org/pdf-iin/Explotacion-sexual-comercial-version-digital.pdf>

Éste trabajo no pretende solo el abordaje del concepto de tecnoética, sino que además, diseña una propuesta de una estrategia de formación ética para desarrollar capacidades en el uso seguro y responsable de las TIC, teniendo como referente una unidad de análisis aplicada a la Institución Educativa Santo Domingo Savio de Quibdó (Chocó) (en adelante IESDS).

Para el desarrollo de este trabajo se empleó un diseño metodológico de tipo exploratorio-descriptivo propuesto por Sampieri, Collado, Lucio, & Pérez (2010) de acuerdo a ello, en Colombia existen investigaciones escasas relacionadas con el tema abordado en esta monografía, por lo tanto la información recopilada permite en un futuro realizar investigaciones más completas en el contexto educativo. La muestra que conforma la unidad de análisis corresponde a estudiantes de educación media. Para recolectar los datos se diseñó una encuesta con 29 preguntas las cuales se agruparon en lo que denominamos “dimensiones”. El análisis de los resultados se realizó mediante tablas estadísticas que permiten la representación de datos de forma sencilla.

Para abordar la temática, este se estructuró en cinco capítulos, los cuales son:

En el primer capítulo *Ciencia, Tecnología y Ética desde los estudios CTS*, se presenta una revisión general de los estudios sociales de la ciencia y la tecnología (en adelante estudios CTS), partiendo de las definiciones de ciencia, tecnología y ética y finalizando con una aproximación conceptual de la tecnociencia. Asimismo, en forma sintética se aborda la tecnoética que será desarrollado más ampliamente en el capítulo dos.

En el segundo capítulo *hacia la sociedad tecnoética*, se aborda como tema central la tecnoética. Por un lado, se describe la tecnoética como un nuevo campo de estudio e instrumento de toma de decisiones en el uso ético y responsable de las TIC. Por otro, se aborda una aproximación teórica a la sociedad del riesgo. Además, el estudio de algunas experiencias

tecnológica para el fomento de la apropiación tecnológica en el contexto internacional, latinoamericano y nacional.

En el tercer capítulo *La tecnética en el contexto de la IESDS*, se ofrece una perspectiva general de los resultados obtenidos en la encuesta aplicada que servirán de insumo principal para la elaboración de la estrategia de formación tecnética.

En el cuarto capítulo se diseña la **estrategia de formación tecnética** – “**Tecnoe-TIC@**”, en este capítulo se presenta la estrategia, en que consiste y cuáles son las unidades temáticas y etapas que la conforman.

En el capítulo final se presentan las *conclusiones generales*. Se esboza una perspectiva general del resultado del desarrollo de la monografía y se sintetizan las conclusiones principales. Además, se incluyen una serie de recomendaciones que se pueden tener en cuenta en trabajos futuros relacionados con la tecnética.

1. Ciencia, Tecnología y Ética desde los estudios CTS

En este capítulo se hace una aproximación conceptual de la ciencia, la tecnología y la ética; luego se enfatiza en los estudios CTS específicamente lo concerniente a su origen, propósitos y sus enfoques. Posteriormente, se analiza la relación entre la ética y la ciencia, para dar paso a lo que hoy se conoce como tecnociencia.

Acorde a las apreciaciones anteriores, no debe entenderse el desarrollo teórico y contextual que en este capítulo se presenta como el resultado de una revisión exhaustiva de los distintos temas, puesto que no da a lugar para ello. Además, que escapa a los objetivos de la presente monografía.

1.1 Aproximaciones al concepto de ciencia, tecnología y ética

A finales del siglo XX y durante todo el siglo XXI, las relaciones entre ciencia, tecnología y ética han sido cuestionadas, aumentando los debates y reflexiones en diversos espacios académicos, sociales y de divulgación científica en relación a los aspectos éticos de las innovaciones tecnológicas, es evidente que ello no implica una expansión de la reflexión de la práctica tecnocientífica y su orientación ética (Rivera, 2011). Aun mas, es importante considerar que para que esta reflexión se torne práctica es ineludible, en un primer momento, abordar los conceptos en juego. Puesto que no siempre está claro lo que entendemos por “ciencia”, por “tecnología” y tampoco por “ética”, a pesar de la familiaridad que evocan los tres conceptos.

Antes de hablar de los estudios CTS, se analizará un enfoque general sobre el estado de los tres conceptos que en este apartado se abordan inicialmente con los que se construye el concepto CTS: la ciencia, la tecnología y la ética.

LA CIENCIA

Podríamos afirmar que el presente siglo es el de la ciencia. Nunca antes la sociedad había estado tan relacionada con los asuntos de la ciencia, a tal punto que se ha denominado la “sociedad del conocimiento”²

Es difícil engrandecer la importancia de la ciencia en la actualidad, para algunas personas la ciencia es algo confuso e inalcanzable que se relaciona con descubrimientos, saberes y científicos vestidos con bata y cabello blanco. Esto ha generado una dualidad ligada a la forma como se comunica la ciencia a través de mensajes contradictorios, algunos cargados de optimismo y otros satanizados. Lo que ha llevado a que muchas personas no tengan claridad sobre la ciencia y su propósito social.

En la cotidianidad no es común que las personas intenten profundizar cuando escuchan en los medios que algo es científico, parece ser que el concepto de ciencia no es problemático para el público lego. La ciencia entonces, sería una actividad desarrollada por personas con formación en áreas de las ciencias con un alto coeficiente intelectual. Esta imagen de la ciencia proveniente de las TIC: radio, televisión, internet, es la que se conoce como “concepción heredada de la ciencia”. De acuerdo con esta concepción, la ciencia es concebida como inmaculada dotada de autonomía y basada en la aplicación del “método científico”, una forma procedimental de evaluar el conocimiento empírico.

En las últimas décadas del siglo XX, empiezan a surgir inquietudes y cierta sensibilidad sobre el papel social de la ciencia en relación con sus consecuencias catastróficas. Al brindarle

² Se describe la Sociedad del Conocimiento basada en el saber, cuya importancia es creciente como motor de la prosperidad económica y la mejora de la calidad de vida. Enseñanza, Investigación, Desarrollo e Innovación serían los pilares de esta nueva sociedad. Tomado de: <http://dx.doi.org/10.3989/arbor.2006.i718.18>

más atención a estas situaciones problemáticas de la ciencia se pasa del qué de la ciencia al para qué.

Así pues, la pregunta ¿Qué es la ciencia?, no fue una cuestión problemática como se alude en párrafos anteriores para el ciudadano común, pero sí para los científicos. Para lo que se trata de exponer en este escrito, se pueden considerar que:

En muchos textos científicos la ciencia se concibe como un “sistema de conocimientos verdaderos y probables relativo a un objeto (o grupo de objetos), obtenido bajo la aplicación de un método” (Palacio & Jiménez, 2009), según Gay (1995) la ciencia surge desde que el hombre comienza a descubrir la naturaleza que lo rodea empleando como principal instrumento la observación y el razonamiento. Para comprender ello, cabe destacar que la ciencia es más que razonar sobre lo mítico es también una visión objetiva y reflexiva sobre la realidad. Al respecto, Olivé (2000) afirma que la ciencia es el mejor sistema que ha inventado el ser humano para producir conocimiento del mundo y para intervenir en él con base en ese conocimiento.

En síntesis, la ciencia es la encargada de sistematizar los conocimientos en todos los campos del saber (Méndez & Quintero, 2010), es importante señalar que la ciencia es un proceso constante de búsqueda de conocimiento, de revisión tanto de los resultados como de los procedimientos que se usan. Por otra parte, así como se cuestiona la verdad de la ciencia, también se hace con la supuesta idea de una ciencia alejada de la sociedad. Martín, (2002) resume así la idea de las personas que conciben la ciencia de esta manera, “la ciencia es neutra y aséptica, está al margen de los intereses de los científicos, de la sociedad y el poder”. Esta misma autora concibe: La ciencia como un proceso de construcción social, donde convergen intereses políticos, económicos y sociales y simultáneamente inciden en la sociedad.

En este contexto, ¿Qué podemos hacer desde la educación? ¿Cómo podemos hacer que la escuela sea un laboratorio de formación basado en valores éticos? ¿Es posible fomentar un espíritu crítico sobre el uso de los desarrollos tecnocientíficos?

Estas son algunas de las inquietudes que una educación científica –tecnológica debería abordar. Compartimos el pensamiento de Morin (1999), referente al pensamiento complejo como saber necesario para una educación del futuro. Sin embargo, en este trabajo queremos abordar la tecnoética ya que guarda estrecha relación con la ciencia y la tecnología y que se enmarca como campo de estudios en el enfoque CTS.

LA TECNOLOGIA

Al igual que la ciencia, la tecnología está imbricada en nuestras vidas. Los primeros avances de la humanidad se remontan a la técnica. Cuando nuestros antepasados tuvieron sus manos libres y empezaron a fabricar herramientas. Para intentar definir la tecnología recurrimos a García Palacios et al., (2001) quienes la conciben como "el conjunto de conocimientos propios de un oficio mecánico o arte industrial" y como "conjunto de instrumentos y procedimientos industriales de un determinado producto". En otro orden, Quintanilla (1998) diferencia entre "técnica" y "tecnología", refiriéndose con el primero al "conjunto de habilidades y conocimientos que sirven para resolver problemas prácticos", y con el segundo al "conjunto de conocimientos de base científica que permiten describir, explicar, diseñar y aplicar soluciones técnicas a problemas prácticos de forma sistemática y racional".

Ahora bien, La diferencia radica en que, en el concepto de “técnica”, los artefactos y procedimientos se desarrollan sin necesidad de recurrir a la ciencia, por el contrario, la “tecnología” se caracteriza por la utilización de conocimiento científico. De modo que, como lo indica Morín (2006) la tecnología debe ser entendida como un conjunto de conocimientos de

carácter práctico que proviene de los conocimientos científicos de naturaleza abstracta. Desde este panorama la tecnología se considera posterior a la técnica. La relación ciencia-técnica se ha vuelto tan indisociable que se ha impuesto la expresión “tecnociencia”³ (Morín, 2006).

En suma, desde un punto de vista de los referentes teóricos, se puede concluir con la siguiente definición: “tecnología es el resultado de relacionar la técnica con la ciencia y con la estructura económica y sociocultural, a fin de solucionar problemas técnico-sociales concretos” (Gay, 1995)

LA ÉTICA

Ahora bien, la ética como disciplina formal, se refiere a una rama de la filosofía que se ocupa de las costumbres y valores de las personas dentro de la sociedad. Se centra en cuestiones fundamentales de la responsabilidad y en el bien y el mal. En un sentido más amplio, las teorías éticas son teorías y creencias acerca de las normas morales y como estas afectan la conducta humana. Esto se refuerza con la Real Academia Española, quien afirma: “Ética es un conjunto de normas morales que rigen la conducta humana”. Esto implica que las consideraciones éticas están asociadas a lo que las personas hacen y como deben comportarse. Para nuestros fines, y tomando como referencia a León Olivé, se entiende la ética como normas de convivencia, que posibilitan la acción y la interacción entre las personas de forma legítima (Olivé, 2003).

A propósito de la ética, cada acto humano lleva consigo una consecuencia que puede ser evaluada ética o moralmente (Bencharski & Clarotti, 2012), al respecto, son varios los hechos científicos registrados en el reciente siglo XXI que han provocado enfrentamientos y

³ según Javier Echeverría, en La revolución tecnocientífica, la tecnociencia es una forma de practicar la ciencia y la tecnología que surge en los años 80 en EEUU y que se extiende a otros países. La tecnociencia convive con la ciencia y la tecnología convencionales, pero presenta según el autor rasgos característicos: Una de las ideas características es que la ciencia no se puede reducir a los científicos ni la tecnología a los tecnólogos. Debe ser un asunto de toda la sociedad.

cuestionamientos éticos por los peligros que supone, conviene subrayar, para ejemplificar “el proyecto genoma humano” en la década de los 90 algunos países unieron esfuerzos alrededor del proyecto genoma humano. Aunado a esto, y retomando a Bencharski & Clarotti (2012) en un principio el discurso prometía avances que impulsarían nuevos conocimientos en el campo de la biotecnología y diagnóstico médico, pero rápidamente, se sembró la duda sobre cómo sería utilizada la información genética en otros ámbitos, así pues, el uso de esta información suscito debates sobre las limitaciones éticas.

Debido esto, creemos que establecer límites a la ciencia y a la tecnología es algo que escapa a nuestros alcances, no obstante, los usos que se deriven de tales innovaciones deben ser sometidas a discusión pública bajo un marco ético ya que la afectación es colectiva y generalizada. desde sus inicios los estudios CTS han tenido entre sus perspectivas el problema de la relación ciencia, tecnología y ética (Palacio & Jiménez, 2009). Incluso se puede afirmar que los estudios CTS nacen de la preocupación social en un momento histórico en el que la sociedad empieza a sentir preocupaciones y asumir posturas éticas por los impactos negativos generados por la ciencia y la tecnología

1.2 El origen de los estudios CTS

A principios del siglo XVII el filósofo Francis Bacon plantea en su obra “*Novum Organum*”⁴ o *indicaciones relativas a la interpretación de la naturaleza*. Que la ciencia tiene la capacidad de dar al ser humano poder y dominio sobre la naturaleza. La ciencia sería la salvación a los problemas del mundo y mejoraría la vida humana con nuevos inventos lo que se traduciría

⁴ El *Novum organum* (o *Indicaciones relativas a la interpretación de la naturaleza*, publicada en 1620) es la obra principal del filósofo británico Francis Bacon, quien concebía la ciencia como técnica, capaz de dar al ser humano el dominio sobre la naturaleza

en más progreso. Este sueño permaneció casi hasta finales del siglo XX, conservando la concepción clásica, esencialista y triunfalista de la ciencia que se puede resumir en la ecuación conocida como “modelo lineal de desarrollo”⁵

Más ciencia = Más tecnología = Más riqueza = Más bienestar social. (Grupo Argo, 2002).

Es evidente entonces, que hoy esta concepción clásica de la ciencia sigue vigente, mediante la aplicación del método científico, con el cual se espera que la ciencia produzca la acumulación del conocimiento objetivo acerca del mundo. En esta visión clásica, se asume que la ciencia puede hacer mejor contribución a la vida humana si se olvida de la sociedad y se dedica exclusivamente a la búsqueda de la verdad. De manera semejante la tecnología solo puede ser un medio transmisor en la mejora social si se conserva su autonomía para ocuparse de los criterios internos de eficiencia técnica (García et al., 2001).

En otras palabras, ciencia y tecnología son presentadas como formas independientes de la cultura, como actividades neutrales, como un pacto entre la conquista de la razón y la conquista materia de la naturaleza. (García et al., 2001). No obstante, las grandes revoluciones ocurridas en el siglo XX nos condujeron a la pregunta por la forma y el tamaño de la ciencia, más que por sus contenidos. La solución está en la creación de un nuevo campo de estudio; los estudios sociales sobre la ciencia, conocidos como CTS: Ciencia, Tecnología y Sociedad (Uribe, 2007).

Hay que mencionar, además que, en los años 60 y 70 del siglo XX, se produjeron una serie de sucesos que dieron como resultado un cambio radical en la forma tradicional de entender la ciencia y la tecnología y que se plasma en lo que hoy se conoce como "Estudios Sociales sobre Ciencia y Tecnología" o estudios sobre "Ciencia, Tecnología y Sociedad"(CTS). Los estudios

⁵ Es la famosa política del cheque en blanco a la ciencia por la que los políticos deben conceder autonomía completa a la ciencia e invertir en ella para esperar que como fruta madura se desarrollen los avances tecnológicos que siempre conducirán al progreso del país (Grupo Argo, 2002, p. 4).

CTS nacen como lo indica (González García, López Cerezo, & Lujan López, 1996), en una doble tradición que tiene que ver con las circunstancias sociopolíticas de sus lugares de origen. Generalmente, se reconocen dos líneas de pensamiento: la europea y la americana.

En primer lugar, la tradición americana se desarrolló en los Estados Unidos, a partir de la organización de diversos movimientos sociales, universitarios y ciudadanos en general en torno a la oposición a la guerra de Vietnam.(Quintero, 2010) Su crítica era dirigida a aquellos factores que consideraban la ciencia y la tecnología como principales aliados militares, que durante la segunda guerra mundial y la guerra fría habían tenido una relación cercana y que supuso la principal fuente de financiación. El supuesto prestigio de los beneficios de la ciencia y la tecnología que durante muchas décadas se mantuvo impoluto se vio comprometido no solo por las aplicaciones militares sino por la serie de desastres ecológicos que se dieron a finales de la década del 50: derrames de petróleo, accidentes nucleares, envenenamientos farmacéuticos y otros. Con grandes efectos negativos que repercutieron en la salud de la población y el medio ambiente.

En consecuencia, los movimientos sociales se aliaron en su crítica a la ciencia. También se sumaron otros movimientos defensores de los derechos civiles de las minorías y las feministas, contra el “status quo”⁶ económico y político. Todos estos movimientos criticaron el argumento “tecnocrático” de la ciencia y la tecnología y sus aplicaciones en manos de los científicos y “expertos”. (López Cerezo & Sánchez Ron, 2001) Las razones de los ciudadanos para defender la participación en la gestión de las políticas públicas sobre ciencia y tecnología en

⁶ La locución en latín “statu quo” significa “estado del momento actual”. El statu quo está relacionado con el estado de los hechos, o cosas. El concepto inicial de status quo tiene su origen en la expresión diplomática “in statu quo ante bellum” que significa “como era antes de la guerra”, para recuperar el poder de liderazgo que existía antes de la guerra. Tomado de: <http://www.significados.com/statu-quo/>

parte se origina por la falta de control de los científicos y la capacidad para evitar las consecuencias negativas de la ciencia y la tecnología en su alianza con la guerra. Podemos decir, como consecuencia de esto, que la "tradición americana" de CTS es de carácter práctico y valorativo (recurre a la reflexión ética y las propuestas políticas), y se centra en la dimensión social de la ciencia y la tecnología entendidas como consecuencia (González García et al., 1996) La forma en que los resultados de la ciencia y la tecnología repercuten en la sociedad, así como en establecer mecanismos para asegurar la participación ciudadana en un asunto fundamental de la sociedad que los afecta enormemente.

En segundo lugar, Los problemas políticos y económicos provocados por el desarrollo científico tecnológico tuvieron pronto su repercusión en los ambientes académicos, a lo que se sumó, además, una insatisfacción intelectual con la concepción tradicional de la ciencia y la tecnología.

Esta reacción tuvo sus orígenes en autores europeos, por lo que se la conoce como "tradición europea de CTS". Esta tradición al igual que la tradición americana se preocupa por la dimensión social de la ciencia y la tecnología, concentrándose específicamente en la manera como los factores sociales contribuyen al proceso de generación y cambio tecnocientífico (Quintero, 2010). No solo se puede considerar a la ciencia y la tecnología como empresas humanas. Además, son fenómenos particulares de la sociedad. Algunos autores comparten la tesis que la ciencia y la tecnología no debe ser una imposición, sino un ejercicio de toma de decisiones de grupos de personas, en lugares y tiempos concretos y con propósitos, valores e intereses determinados. A partir de esta tesis proponen analizar el contexto social utilizando las ciencias sociales para establecer un marco explicativo.

A partir de los años 80 las dos tradiciones se confluencian dando paso a los estudios CTS como una aproximación académica, cuya característica principal es la interdisciplinariedad, apoyado por una comunidad académica reconocible⁷. Estos grupos recogen en un mismo marco cuestiones sobre la ciencia y la tecnología que ya habían sido propuestas por la filosofía o la sociología.

Asimismo, esta década marca el momento de corrección del modelo lineal de desarrollo, los poderes públicos desarrollan una serie de instrumentos normativos para encausar el desarrollo tecnocientífico y controlar los efectos colaterales en la sociedad. Esa reacción fue conocida como “*síndrome de Frankenstein*”⁸(García et al., 2001). Este fenómeno no solo es el resultado de los conflictos bélicos y las guerras, sino de la sensibilidad pública que surge a partir de las preocupaciones éticas que generaron los desarrollos tecnocientíficos. Dado esto, los estudios CTS desde sus inicios reflejan una nueva relación de la ciencia y la tecnología con la sociedad desde varios campos de estudio, uno de ellos es la educación que busca formar a los ciudadanos en la gestión de asuntos tecnocientíficos. Este campo al igual que otros en la actualidad esta permeado por las TIC.

En suma, los estudios CTS responden a una línea de trabajo académico y de investigación, que tiene por objeto el estudio de la naturaleza social del conocimiento tecnocientífico y sus incidencias en los ámbitos económicos, sociales, ambientales, educativos, éticos y culturales de las sociedades (Osorio, 2001). Asimismo, para Acevedo & Núñez, (2015)

⁷ Lo que se constata con la aparición de programas universitarios interdisciplinares con esta denominación en diversos países, así como, en algunos casos como en España en la educación secundaria. González García et.al. (1996) y García Palacios et.al. (2001) identifican estas iniciativas con la vertiente Educativa de CTS, que consideran también como parte integral de esa corriente (además de sus vertientes académicas y política).

⁸ El “síndrome de Frankenstein” se refiere al temor de que las mismas fuerzas utilizadas para controlar la naturaleza se vuelvan contra nosotros, destruyendo al ser humano. La novela de Mary Shelley, publicada en 1918 recoge ese temor: “Tú eres mi creador, pero yo soy tu señor”, le dice el monstruo a Víctor Frankenstein al final de la obra

los Estudios CTS nos proporcionan un aceptable marco de referencia para el debate ético: el interés por la práctica tecnocientífica más que por los resultados cognoscitivos de la misma; dicho marco es de carácter interdisciplinario, y en él convergen muchas disciplinas tradicionales como la filosofía o la sociología, por tal motivo en los estudios CTS cobran importancia la dimensión de la ciencia, tecnología, ética y valores, que a su vez corresponde a una de las tendencias CTS. Por esta razón, la educación CTS tiene un propósito especial ético, de paz convivencial y tolerancia. De manera que CTS busca que los actores sociales convivan como seres iguales en medio de las diferencias basado en una educación soportada en valores respeto y convivencia. (Acevedo & Núñez, 2015)

1.3 Acerca de la ética en la ciencia y la tecnología

Ante todo, vale la pena recordar tal y como se mencionó antes, que la ética supone el estudio y valoración sobre la conducta humana, se sabe que desde mediados del siglo XVIII la reflexión ética ha implicado incluso discusiones sobre ciencia y tecnología usualmente estableciendo una relación entre lo técnico y la moral (Mitcham, 2009), esto se afianza con la idea de Kant (citado en Mitcham, 2009) quien ha tratado de distinguir la relación de la ética, la ciencia y la técnica, entre el conocimiento científico y ético, y entre lo moral y lo técnico.

El impacto que la ciencia y la tecnología ha generado en el último siglo es innegable, debido a las diversas aplicaciones y usos hemos llegado al punto que no se puede desconocer la alteración en el comportamiento social, así como crear dependencias en particular de las innovaciones tecnocientíficas. Si en la década de los 60 se vieron los desarrollos tecnocientíficos como símbolos de deshumanización, actualmente somos cada vez más dependientes de artefactos que prácticamente son la razón de nuestras vidas. No obstante, no se pretende satanizar la tecnología, tampoco es una postura triunfalista ante el desarrollo tecnológico, por el contrario,

encontrar la satisfacción en un mundo “artificial”, altamente tecnologizado podría ayudar a un mejor entendimiento de su existencia.

A pesar, de tales situaciones la ciencia y la tecnología han contribuido de forma indiscutible a mejorar la calidad de nuestras vidas, transformando el modo de interacción, aunque de igual manera, ha ocasionado también problemas y riesgos que requieren un análisis desde la tecnoética. Así, por ejemplo, la contaminación ambiental, el uso de sustancias tóxicas, la desertización, el deterioro acelerado del medio ambiente, el empobrecimiento de la flora, la extinción de la fauna, y los accidentes y enfermedades relacionados con la tecnología suman una parte considerable de estos problemas que son determinadores de riesgos (Ibarra & Olivé, 2009). Sin embargo, el problema de la tecnología radica en el uso que cada persona hace de ella. Como lo confirma Llano, (2003) “la historia nos enseña que en últimas el problema radica en el uso que cada cual hace de la tecnología” (p. 3). Es evidente que no todos los destinos que le hemos dado han dignificado nuestra existencia. Tal situación producto de las decisiones del hombre es vigente en la actualidad y seguirán sucediendo como un modelo estandarizado, debido a las libertades que se ejercen en la toma de decisiones.

Así pues, producto de una reacción con el advenimiento tecnológico, surgen una serie de preocupaciones éticas de la ciencia y la tecnología, que buscaban advertir que aunque con frecuencia la ciencia y la tecnología se les concibe como sinónimo de progreso social en muchas ocasiones hay una estrecha relación con efectos colaterales o situaciones riesgosas que distan de los beneficios.(Mitcham, 1996), esto significa que, vivimos en un mundo que depende de forma creciente de la ciencia y la tecnología. Los procesos de producción, las fuentes de alimentación, la medicina, la educación, la comunicación o el transporte son todos campos cuyo presente y futuro están fuertemente ligados, al desarrollo tecnocientífico.

La preocupación ética de las innovaciones tecnológicas a lo largo de la historia y en especial en el siglo XXI, ha sido protagonista de diversos eventos catastróficos, por ejemplo, el accidente en Chernóbil una de esas tantas situaciones que han posibilitado el debate ético, al igual que el uso de las células madre y el uso de las TIC con fines delictivos. Sin duda alguna y apoyándonos en Fernández, Pérez, & Alfonso, (2014) es un imperativo que el progreso de la ciencia y la tecnología contemporánea, requieran de un enfoque ético que oriente su desarrollo y vinculación en la sociedad, así como abogar por el bienestar social.

En suma, se ha considerado a la sociedad como parte fundamental en la construcción y el desarrollo tecnocientífico donde se reconocen la influencia de aspectos sociales, educativos, éticos, ambientales, políticos, entre otros. En la orientación que puede tomar la investigación científica. Del mismo modo, el foque CTS aporta elementos importantes para que los ciudadanos en el caso específico de los alumnos, se apropien del significado que tiene la ciencia y la tecnología en la sociedad. CTS constituye el entorno que posibilita la interacción con las ciencias con el propósito de evaluar sus repercusiones en la sociedad, a partir de elementos no epistémicos ya mencionados, como valores morales que desempeñan un rol decisivo en el uso de los artefactos tecnológicos. Por eso es un imperativo desarrollar estrategias de formación como la planteada en esta monografía que promuevan las relaciones CTS.

Para dar continuidad a las cuestiones éticas de la ciencia y la tecnología, en el próximo capítulo, se aborda el término “tecnóética, en un primer momento se referencia la sociedad del riesgo a partir de los aportes de Ulrich Beck para lograr argumentar que la ciencia y la tecnología generan problemas en relación a su uso y nos ponen en riesgo, situación que debe ser abordada con la tecnóética. Por último se realiza una aproximación a la noción “sociedad tecnóética” previa revisión de algunos estudios y aportes a la tecnóética-

2. Hacia la Sociedad Tecnoética

En el desarrollo de este capítulo se abordará en gran medida la construcción de una noción conceptual de la “sociedad tecnoética”, término acuñado a partir de este trabajo monográfico, para ello se parte de una revisión bibliográfica acerca de los riesgos y la sociedad del riesgo. Asimismo, se desarrolla el concepto de tecnoética considerado en esta monografía como el marco de trabajo que sirvió como pretexto para la realización del estudio, por otra parte, se realiza una breve revisión de algunas experiencias de aplicación de la tecnoética.

2.1 De la ética a la tecnoética

“El avance científico está acompañado por las ideas de progreso social, cultural y económico. Sin embargo, desde la revolución industrial, los desarrollos de la ciencia son evaluados no sólo por sus beneficios sino también por sus consecuencias negativas que acarrearán conflictos éticos y morales” (Bencharski & Clarotti, 2012)

Lo anterior se puede interpretar como la preocupación generalizada de los ciudadanos CTS⁹ del XXI, esto como consecuencia de los diferentes impactos generados por el cambio tecnológico en la incorporación de tecnología en la vida humana, lo que nos lleva a pensar en la adopción de valores éticos en tales innovaciones. Al respecto, (Kant en Bunge 1996), considera la ética como ciencia, tratado y código de las libertades, de tal manera que diga en cada instante al hombre de conciencia si puede o no puede hacer lo que pretende. La ética se encarga entonces de estudiar la moral de las acciones humanas y

⁹ La expresión ciudadanos CTS, se emplea para hacer referencia al ciudadano común o ciudadano de a pie.

valoriza la conducta humana y sus derivaciones en diferentes circunstancias y situaciones. (Bunge, 1996)

Por otra parte, el acelerado crecimiento tecnológico que se ha dado en las últimas décadas de este siglo, ha traído consigo grandes transformaciones sociales que no dejan de sorprendernos. Esta situación inquietante, propia del mundo contemporáneo introduce riesgos que generaciones en el pasado no tuvieron que enfrentar (Giddens en Cortés, 2005). Por ejemplo:

Las innovaciones tecnológicas de información y comunicación cada día nos capturan con seducción liberadora, con una carga de valores (humanos, democráticos, lúdicos, éticos) que se movilizan en constante flujo y remodelación; todo ello se constituye en incentivo irrecusable para plantear una reflexión que confronte las posibilidades y desafíos de una, así llamada, ética en el ciberespacio, asociada directamente al campo emergente de la tecnoética (Sierra, 2009, p. 4).

En este sentido, el uso de la tecnología, en especial las TIC como otras tecnologías emergentes, por ejemplo, la nanotecnología aportan desafíos éticos muy importantes hasta el punto que en las últimas décadas han surgido varios campos de aplicación de la ética, para ilustrar, se mencionan las siguientes: la infoética, la bioética, la nanoética (Echeverría, 2010) y la tecnoética.

En este trabajo se abordará la tipología tecnoética con el propósito de fundamentar el objeto de estudio propuesto. Volviendo al tema, según Mario Bunge es pertinente una tecnoética que debería ser desarrollada por técnicos e ingenieros como una “ética de la responsabilidad” esto debido a que las decisiones de Ciencia y Tecnología muchas veces se basan en el esquema prueba y error.

Asimismo, para Bunge (1977), esta afirmación implica que todos somos responsables moralmente de sus decisiones ya sean tecnólogos y público general. Por consiguiente, Mario Bunge defiende la creación de una tecnoética que propicie las reglas sobre uso responsable de la tecnología en el caso particular de las TIC. Por otra parte Sierra (2009), presenta los alcances de una tecnoética en el ciberespacio o el "giro" hacia una "ética floreciente". Afirmo que estos estudios nos llevan a plantear, justificar, defender que en la sociedad del conocimiento hay que dar un giro hacia una "ética floreciente" (p. 94); con sentido crítico, reflexivo y valorativo, que asuma las nuevas exigencias de humanidad en el ciberespacio basadas en la solidaridad y la responsabilidad en el contexto de la interconexión global del hombre.

En resumen, el desarrollo tecnológico ha provocado la aparición de un nuevo ámbito de reflexión moral la "tecnoética". En este trabajo monográfico se amplían todas las problemáticas descritas a este campo ya que tiene una relación estrecha con los problemas que surgen de las prácticas tecnocientíficas y además que ha cobrado importancia a partir de la diversidad de reflexiones de distintos expertos académicos en los congresos internacionales de tecnoética (Esquirol, 2003). Teniendo en cuenta los planteamientos de la tecnoética, nos vemos en la necesidad de abordar asuntos relacionados con los riesgos que generan los desarrollos tecnocientíficos.

2.2 Sociedad del riesgo

A mediados del siglo XX, se introduce y populariza la noción "sociedad del riesgo" expuesta por el sociólogo alemán Ulrich Beck (Moya & Morales, 2011, p. 10). Para Beck vivimos en una sociedad permeada por la tecnología, con sus incontables beneficios, pero también paralelamente con sus riesgos y peligros sociales y ambientales, lo que nos ha

llevado a vivir en un contexto de contingencia, riesgo y peligro, donde hemos perdido el control de los acontecimientos de nuestro dominio, donde nada es seguro, y no hay certeza de lo que se planea saldrá tal y como se ha pensado.

Esto implica que, riesgo y peligro son dos categorías que distinguen a nuestra sociedad. Ambas son efectos colaterales del avance científico y de la desincronización de los actores en su uso. La contaminación de los ríos derivada del vertido de los residuos de las industrias; la contaminación del aire derivada por la emisión de gases tóxicos; la lluvia ácida que se extiende sobre los bosques de los países industrializados y que se produce como efecto de los gases contaminantes; la proliferación y fortaleza del crimen organizado; y el brote de epidemias por enfermedades novedosas como el virus AH1N1 que pasó a ser una de las pandemias más peligrosas a nivel mundial, el uso no saludable de las TIC, son algunas de las consecuencias. Hoy, ya no podemos asegurar que el avión que abordamos llegará siempre a su destino o que el tomar una medicina curará todos nuestros malestares, existe el riesgo latente de que el avión se desplome, y de que los medicamentos no nos curen de la enfermedad (Balderas, 2009, p. 5)

Contextualizando en las TIC, estas tecnologías no solo brindan una serie de beneficios, sino también problemas que generan riesgos, como se evidencia en varios estudios, un ejemplo de ello es “el ciberacoso con intención sexual” de victoriano panizo: este estudio busca que los que los menores, padres y profesores sean conscientes de los riesgos de internet. Además, que jueces, fiscales y policías cuenten con los instrumentos adecuados para investigar estas conductas. Otro estudio, “implicaciones jurídicas de la intimidación de niños través de Internet” de la RedPapaz: en este estudio, se busca que menores hagan un uso responsable de las TIC.

Para Cabello & Villanueva “el uso de las TIC por parte de los niños, niñas y adolescentes¹⁰ ha permitido como nunca antes la aparición de un caudal de nuevos conocimientos y experiencias que benefician su desarrollo en el campo educativo. Sin embargo, al mismo tiempo, asistimos al crecimiento de la preocupación por los riesgos que estas nuevas oportunidades traen de la mano” (Cabello & Villanueva, 2010, p. 20)

Los riesgos de las TIC a los que se enfrentan los NNA han sido objeto del escrutinio público y de los medios de comunicación. En el caso de Colombia se observa como en los medios de comunicación en especial la televisión ha aumentado la proporción de noticias de los riesgos de internet, principalmente en los aspectos sexuales como el Sexting y conductas agresivas y violencia como el cyberbullying.

Para Moya y Morales, la sociedad del riesgo se refiere a: “una doble experiencia en la sociedad industrializada contemporánea: la posibilidad mayor de que se produzcan daños que afecten a una buena parte de la humanidad. Tanto como catástrofes inmediatas como aquellas que se generan de forma gradual y paulatina (Moya & Morales, 2011). Esto es, la sociedad que habitamos en la actualidad trae consigo la impronta del riesgo constante en todos los ámbitos de la vida humana, esto ha llevado a que los ciudadanos empiecen a crear conciencia y a preocuparse por los problemas y riesgos a los que se exponen por la ausencia de valores éticos.

2.3 De la sociedad del riesgo a la ¿sociedad tecnoética?

El uso ético de las TIC es de gran importancia en la sociedad actual, principalmente en contextos donde los avances tecnológicos tienen un efecto transformador en la

¹⁰ En adelante NNA

sociedad. Moor (2005) se refirió a estos efectos como una revolución tecnológica, afirmaba que ésta revolución estaba conectada con los problemas éticos en exponencial crecimiento. Al tiempo, Moor desarrollo la ley de Moor, que sostiene que, como el impacto social de la revolución de la tecnología crece, los problemas éticos aumentan (Moor, 2005, p. 117). Se piensa que este fenómeno se produce no solo por el número de personas que están afectadas por la tecnología, sino porque la tecnología proporciona nuevas oportunidades para la acción de la que aún no se han desarrollado políticas éticas bien pensadas.

Lo primordial es recalcar la relación intrínseca del crecimiento tecnológico con el crecimiento de las necesidades éticas. Desde esta perspectiva, la tecnología no se reconoce como una solución a los problemas éticos existentes, sino como una parte intrínseca del desarrollo de la sociedad que promueve el cambio y nuevas consideraciones éticas para abordar. Esto pone de relieve la importancia de la ética en el contexto del crecimiento tecnológico.

La relación entre ética y tecnociencia debe ser un asunto social puesto que plantea preguntas que desafían a los “eruditos” en diversos campos y contextos académicos. Por ejemplo, las nuevas tecnologías empleadas para conservar la vida, investigación con células madre, y la clonación revalúan el trabajo de la bioética. Del mismo modo, el desarrollo de nuevas formas de vigilancia y el anonimato modifican las leyes de privacidad y el derecho a la privacidad, mayor atención académica a las cuestiones éticas que surgen de las transformaciones tecnológicas no solo en la vida laboral sino académica, han propiciado la necesidad de un nuevo marco dedicado en exclusiva a las cuestiones éticas de todos los aspectos de la tecnología, este marco se conocería como “*tecnoética*” como

un campo urgente dentro de una sociedad tecnológicamente avanzada; este término fue adoptado en la facultad de Filosofía de la Pontificia Universidad de la Santa Cruz de Roma (Bauer, 2003) por el profesor Dr. Sanguinetti, a partir de los aportes de Bunge para considerar la validez de la ética en las aplicaciones tecnológicas en general. Para Bunge, la tecnoética, es el estudio de los códigos morales, inherentes a las diversas ramas de la tecnología.

2.3.1 ¿Qué se entiende por Tecnoética?

A partir de la década de 1970, la tecnoética surge como un campo interdisciplinario y aunque investigaciones en tecnoética se habían realizado, se tiene como un primer referente el abordaje que hace Mario Bunge, primer estudioso en acuñar el término “tecnoética” (Bunge, 1977). Para Bunge tanto tecnólogos como ingenieros deben considerarse profesionales estrechamente vinculados a la tecnología con mayor responsabilidad moral y social que otros profesionales frente a los desarrollos tecnológicos, su aplicación y uso. Lo que posibilitó la creación de un nuevo tipo de teoría ética y moral que abogara por los problemas que plantea la ciencia y la tecnología. Además, para acuñar el nombre de este campo, planteó la idea central de que la tecnología debe ser moderada por los controles morales y sociales.

Para ampliar el panorama de la tecnoética y comprender cuál es el alcance, a continuación, se listan algunos aportes al constructo epistemológico de este campo emergente:

La tecnoética es “la rama de la ética que investiga los problemas morales suscitados por la tecnología. Muestra de su problemática: el impacto medio ambiental y social de los mega proyectos, las máquinas y dispositivos que reducen los puestos de

trabajo, el empleo de medios de tecnología para objetivos bárbaros, la justificación moral de las estrategias sociales de los planes” (Bunge, 2001, p. 206). Por su parte para Hans Jonas (1985) citado en Echeverría, (2010) la tecnoética consiste en la ética implicada en el desarrollo de nuevas tecnologías, y cómo el uso de estas tecnologías alteran el poder de los individuos. Análogamente, Bao y Xiang citados en (Luppicini, 2009) aportan a esta noción de tecnoética como norma de comportamiento y fundamento ético para la comunidad o lo que es lo mismo como lo confirma Luppicini, la tecnoética se refiere a un campo de investigación interdisciplinar en el que se estudian los aspectos éticos y morales de la tecnología en la sociedad (Mitcham, 2005; Luppicini, 2008).

De manera que, el ámbito de la tecnoética alcanza el campo de las relaciones entre ciencia, técnica y sociedad. Se interesa especialmente por los cambios que provocan la tecnología y la información en el ámbito de las valoraciones morales, por las consecuencias asociadas al uso de las tecnologías. Por esto, a los efectos de esta monografía y sintetizando, se entenderá la tecnoética como un campo interdisciplinario interesado en todos los aspectos éticos de la tecnología en la sociedad, se ocupa de los usos y las prácticas humanas relacionadas con la tecnología que están inmersas en sociedad en especial las TIC. Así pues, mientras otras éticas se centran en principios biológicos, tecnoética se centra en todos los aspectos de la tecnología no biológicos (Luppicini, 2009).

2.3.2 Algunos campos de aplicación de la tecnoética

Una forma práctica de entender la tecnoética es identificando algunos campos e aplicación en la investigación académica derivada de varias ramas de la ética aplicada.

Ética de la computación: esta variación ética remonta a la obra de Norbert Wiener quien concibió la cibernética como la ciencia de control y comunicación en animales y máquinas en los años 1940 y 1950 (Wiener, 1948). Estos acontecimientos le permitieron a Wiener (1948) reconocer tanto el bien y el mal inherente a máquinas artificiales. En su texto, el uso humano de los seres humanos, Wiener explora las cuestiones básicas de la ética informática (Wiener, 1954).

En los años 1970 y 1980, el trabajo en esta área continuó a través de los estudios críticos sobre los aspectos humanos de uso de la computadora (Weizenbaum, 1976) y las directrices éticas para el uso del computador (Moor, 1985; Johnson, 1985). Hasta mediados de la década de 1980, la ética informática puede entenderse mejor como las consideraciones éticas del uso de la computadora. Desde principios de 1990, el rápido desarrollo de las TIC influyó muchos aspectos de la vida humana, a mediados de los años 1990, el trabajo teórico en ética de la información surgió como una consecuencia del trabajo en la ética informática (y otras áreas). En los últimos años, el avance de la tecnología de la información, junto con el trabajo sobre ética de la información, ayudó a extender los límites de la computación ética para incluir el estudio de los impactos sociales y éticos de las TIC.

Comunicación tecnoética: “La tecnoética de la comunicación es un área de la tecnoética que se ocupa de cuestiones éticas y responsabilidades al usar medios de comunicación y tecnologías de la comunicación en la comunicación” (Luppigini, 2009). Tiene su origen en los medios de comunicación, la ética del discurso, la comunicación organizacional y la teoría de la comunicación, con los aportes de Jürgen Habermas y por el

lado de los medios de comunicación los aportes de Marshall McLuhan quien ayudó a engranar consideraciones de comunicación y tecnología.

Tecnoética Educativa: La tecnoética educativa, es un área de la tecnoética que se ocupa de las cuestiones éticas “de las tecnologías y la comunicación a lo que se han de enfrentar los sujetos en su desarrollo profesional” (Pascual, 2006), del mismo modo, (Luppicini, 2009) entiende la tecnoética educativa como la ética asociada en el uso de la tecnología en la educación.

En la literatura científica no es común encontrar este tipo de investigaciones, sin embargo, autores como Nichols (1987) y Boyd (1991), citados en (Pascual, 2006) realizan estudios sobre la tecnoética educativa, el primero indagó los aspectos negativos de la tecnología educativa al intentar deducir pautas morales para el uso ético.

Por su parte Boyd “exploró la idea de la tecnología educativa emancipadora como un medio para fomentar valores educativos positivos utilizando las nuevas tecnologías” (Pascual, 2006), sobre la base de las investigaciones anteriores, podemos deducir que el motivo de estas era demostrar que el uso de tecnología requiere un análisis ético con el propósito de ser utilizadas adecuadamente en la educación; este propósito contrasta con el título de esta investigación puesto que uno de los componentes claves de la tecnoética educativa es el uso indebido de internet, “acceso a la tecnología educativa, las cuestiones de diversidad en el aprendizaje en línea, y los usos de tecnología educativa y malos usos” (Pascual, 2006).

Internet y ética (ciberética): El interés por la ética de Internet, surgió a principios de 1990, con el acelerado crecimiento de internet y las nuevas tecnologías de la computación para internet. Un acontecimiento importante fue la creación de una política

en relación a la ética de Internet por parte de la IAB¹¹; esta política proporciona un conjunto amplio de directrices para protegerse de las actividades poco éticas del uso de internet, incluyendo el acceso no autorizado a la información, comprometer la integridad de la información, y poner en riesgo la privacidad de los usuarios (Internet Architecture Board, 1989). Otros trabajos importantes se centran en lo que comúnmente se conoce como netiqueta, cuya función consiste en la creación de pautas para el buen comportamiento en línea como la publicación de mensajes, moderar el lenguaje en las discusiones o foros.

2.3.3 Una noción de “sociedad tecnoética”

La integración de la ciencia y la tecnología y sus repercusiones con la sociedad han llevado a afirmar que estamos en la “sociedad del riesgo”, en contraste los diferentes mecanismos de evaluación de dilemas éticos relacionados con la tecnología, así como los usos para regular éticamente aspectos de la sociedad, nos lleva a afirmar que estamos en la “sociedad tecnoética”. En otras palabras, la “sociedad tecnoética” se refiere a las normas, y reglas que se deben tener en cuenta en el uso de la tecnología, es decir, una sociedad regulada por normas morales que orientan la toma de decisiones en cuanto su uso y aplicación.

Además, la “sociedad tecnoética” busca que los ciudadanos sean capaces de responder a los desafíos tecnológicos y fenómenos actuales como el acoso escolar por redes sociales y el uso de las TIC en general.

¹¹ Internet Architecture Board (IAB)

2.4 Situaciones tecnoéticas en el contexto educativo

El arribo de las TIC a los ambientes de aprendizaje, ha provocado una serie de interrogantes en relación a su influencia en la actividad educativa. Conviene precisar que el debate es amplio, por tanto, la reflexión y sus interrogantes son muchos en el campo axiológico y de los valores entre otros. Tales debates a nuestro juicio se hacen necesario e imprescindible en muchos casos puesto que la educación debe ajustarse a la realidad de este nuevo siglo XXI. Es por ello que, a través de esta monografía, se busca identificar las prácticas en el uso de las TIC y que generan problemas tecnoéticos que conllevan a riesgos. Partiendo de la base de que existe una pluralidad de conceptos, es necesario analizar algunos autores para darle sustento a las pretensiones de este capítulo.

Así pues, para el ministerio TIC de Colombia según la Ley 1341 de 2009, las TIC, “son el conjunto de recursos, herramientas, equipos, programas informáticos, aplicaciones, redes y medios, que permiten la compilación, procesamiento, almacenamiento, transmisión de información como: voz, datos, texto, vídeo e imágenes” (MinTIC, 2009), esto se complementa con la afirmación de Cabrero, las TIC están formadas por un conjunto de medios, que giran en torno a la información. Del mismo modo, para Adell (1998a), son el conjunto de dispositivos, herramientas, soportes y canales para la gestión, tratamiento, el acceso y la distribución de la información basadas en la codificación digital y en el empleo de la electrónica y la óptica en las comunicaciones.

Por su parte, Casares y Vila (2009), hacen referencia a las TIC como: un sinnúmero de medios electrónicos, vehiculados por la imagen, de los cuales Internet es su máxima expresión. Asimismo, la UNICEF relaciona las TIC con el campo educativo, afirma que se constituyen en un cúmulo de herramientas que facilitan y posibilitan el aumento del

aprendizaje, promueve la motivación y el interés, constituyéndose en una herramienta educativa de alta importancia (UNICEF, 2016)

Hoy en día, las TIC se pueden considerar una extensión más del ser humano, se integran perfectamente en la vida cotidiana de todos apoderándose de gran parte de su tiempo, a la vez que modifica las relaciones sociales y comportamentales. Ciertamente, pueden ofrecer muchas ventajas y oportunidades en los ambientes educativos, pero en muchas circunstancias sus usos y prácticas pueden crear riesgos, incluso dilemas éticos a los menores de edad por ser una población más vulnerable; por esto, se hace necesario brindarles herramientas para que aprendan a identificarlos y manejarlos, aprovechando las oportunidades que estas ofrecen.

Aunque las TIC fueron creadas para informar y comunicarse, se ha comprobado que su uso inadecuado entre estudiantes conlleva a conductas inadecuadas (Rosell, Sánchez-Carbonell, Jordana, & Fargues, 2007), para ejemplificar se destacan: violación de derechos de autor, acceso a contenidos violentos o sexuales, pérdida de la privacidad, ciberdependencia, phishing, Web apaleador, flaming, grooming, Sexting, ciberbullying (Cabra-Torres & Marciales-Vivas, 2011).

A continuación, se detallan algunas prácticas que van en contra de la technoética y que generan riesgos, en especial el uso internet y teléfonos celulares:

Grooming o ciberacoso sexual: es una serie de comportamientos y actos intencionados ejercidas por un adulto en contra de un menor de edad, el objetivo es ganarse la confianza de este disminuir sus inhibiciones y poder abusar sexualmente. (UNICEF, 2014) por otra parte para Panizo, son aquellas acciones preconcebidas que realiza un adulto a través de internet para ganarse la confianza de un menor de edad para

satisfacerse sexualmente mediante el intercambio de imágenes pornográficas, incluso lograr un encuentro física y abusar sexualmente de él. (Panizo, 2011). Para lograr el propósito el abusador aprovecha las TIC, en especial redes sociales, chat, mensajería instantánea y juegos en línea, para establecer la comunicación y preparar a la víctima para la situación de abuso.

Sexting o sextorsión:¹² consiste en compartir fotografías y videos sugestivos o sexualmente explícitos de uno mismo desde el teléfono celular o internet. La sextorsión tiene su origen en el chantaje realizado a partir de la posesión por parte del chantajista de una imagen íntima. “La finalidad de este chantaje suele ser la obtención de dinero, el dominio de la voluntad de la víctima o la victimización sexual de la misma (muy común en los casos de internet grooming o de ciberviolencia de género)” (Fernández Jorge Flores, 2011). Las fotografías o grabaciones de video pueden ser compartidas a través de las TIC: teléfono celular, redes sociales, servidores de fotografía, mensajería instantánea; el peligro del Sexting está en que ese material como se menciona anteriormente puede ser difundido de forma fácil y amplia perdiéndose el control total sobre lo que se comparte.

Cyberbullying o ciberacoso escolar: en un artículo publicado en 2014 Alda Mera afirma que este fenómeno es común en las instituciones educativas de cualquier nivel, aunque en mayor auge en la básica primaria y secundaria, se puede entender como actos de rechazo, burla, agresión, humillación, intimidación y difamación en contra de una persona a través de las TIC, principalmente mediante redes sociales y dispositivos móviles. Asimismo, la red de padres y madres, Red PaPaz, revela que a marzo de 2014 se habían

¹² <http://www.enticconfio.gov.co/>

presentado 6.898 denuncias por ciberacoso en Colombia. También, el Min TIC, registró 3.793 denuncias, de ellas el 5 % por el matoneo virtual (Mera, 2014).

El uso de las TIC requiere de mayor atención sobre todo si se tienen en cuenta los riesgos antes mencionados y que interfieren en la vida diaria, especialmente durante la infancia y la adolescencia. Por otra parte, las TIC están presente en nuestras vidas en todos los ámbitos, científicas, culturales y sociales, constituyéndose en un elemento primordial de la vida cotidiana, esto supone una carga valorativa cuando se trata de asuntos educativos

2.5 Experiencias de aplicación tecnoéticas

En este apartado, realizamos una revisión de experiencias de aplicación de la tecnoética o lo que se corresponde para este estudio como uso seguro y responsable de las TIC. En el ámbito internacional, latinoamericano y nacional.

2.5.1 El ámbito internacional

Internacionalmente se vienen generando muchas iniciativas y material educativo para la enseñanza del uso seguro y responsable de las TIC, a continuación, se destacan algunas del país vasco muy representativas en la unión europea.

- **Programa Daphne III:** es un programa destinado a prevenir y a combatir la violencia de las que son víctimas los niños, los jóvenes y las mujeres y a proteger las víctimas y a los grupos de riesgo con el objetivo de contribuir a una mayor protección contra la violencia y reforzar la protección de la salud física y moral (Asociación Protégeles, 2012).

- **European Superkids Online:** este proyecto hace parte del “Programa Daphne III” busca el fortalecimiento de los menores en contra la violencia en línea, a través de módulos e-learning. Adaptados a menores de 10 a 13 años, igualmente los profesores pueden hacer uso del material para trabajar en clases. (Asociación Protégeles, 2012).
- **Proyecto CLI Prometeo:** “manual práctico de uso de las tecnologías de la información” (RedNATIC, 2016), es un proyecto liderado por la agencia de protección de datos, al igual que los anteriores citados, promueve la tecnoética a través de la publicación de manuales que se integran a la clase.
- **Pantallas amigas:** es otra iniciativa española que tiene como misión la promoción del uso seguro y saludable de las nuevas tecnologías y el fomento de la ciudadanía digital responsable en la infancia y la adolescencia (Flores, 2009). A través del portal se comparten contenidos educativos que todas las personas interesadas y afectadas pueden utilizar, ya sea en el contexto educativo, laboral o familiar.
- **Portal chavales.es:** es una iniciativa de la Secretaría de Estado de Telecomunicaciones y para la Sociedad de la Información. Busca cerrar la brecha digital entre padres, madres, tutores y educadores respecto al avance de los menores y jóvenes en el uso de las TIC. Este portal funciona como un repositorio especializado en contenidos relacionados con el uso seguro y responsable de las TIC.
- **Internet Segura:** En 2011 la Unicef publica un cuadernillo “Internet Segura”, ésta publicación “busca aportar ideas para acompañar a niños, niñas y adolescentes en el uso responsable y seguro de Internet y las redes sociales, para garantizar el máximo goce de sus derechos, evitando los riesgos posibles” (UNICEF, 2011b)

En concreto, todas las iniciativas europeas promueven el fortalecimiento de la tecnol3gica, sin embargo, no tienen un car3cter vinculante que permitan su inclusi3n directa en los curr3culos escolar, tal y como se pretende con la propuesta resultado de esta investigaci3n.

2.5.2 El 3mbito Latinoamericano

En Latinoam3rica tambi3n se vienen implementando estrategias de uso responsable de las TIC a trav3s de programas de gobierno y organizaciones de la sociedad civil.

- **RedNATIC:** Creada en 2008 con el apoyo t3cnico y financiero de “*Save the Children*”¹³. Conformada por organizaciones sociales de Latinoam3rica, tiene como principio compartido entre sus miembros, la creaci3n de pol3ticas p3blicas que garanticen el derecho de NNA a un uso seguro y responsable de las TIC en los pa3ses del sur.
- **Todo a 1 CLIC:** Programa que busca sensibilizar a los NNA de Latinoam3rica en relaci3n a sus derechos y deberes en contextos virtuales. Adem3s, promueve la participaci3n en la b3squeda de soluciones los distintos problemas (ciberbullying), que afectan a las comunidades a trav3s de la tecnolog3a.
- **Argentina - Chicos.net:** Esta asociaci3n fomenta los derechos de la Infancia y Adolescencia, a trav3s de proyectos orientados a la difusi3n de la cultura, la educaci3n y la habilitaci3n de v3as de comunicaci3n para los NNA de Am3rica Latina.

¹³ <https://www.savethechildren.org.co/>

- **Chile - Fundación Queveo:** su misión es incentivar en los niños y jóvenes el uso responsable de las TIC: televisión, Internet, videojuegos y del celular, a través de charlas, conferencias, talleres, asesorías y la entrega de información en su sitio web www.queveo.cl a los padres, colegios y toda la comunidad.
- **Colombia - Red Papaz:** organización conformada por colegios y asociaciones de padres de familia, busca construir una sociedad más protectora con NNA desde la perspectiva de los derechos ciudadanos. (RedNATIC, 2016) Entre sus áreas de trabajo se focalizan acciones para que los NNA tengan un acceso y un uso más sano, seguro y constructivo de las TIC.
- **México - Alianza por la Seguridad en Internet:** tiene como objetivo brindar orientación para ayudar a los NNA a prevenir la pornografía y la explotación sexual y comercial infantil, al mantenerlos alejados de posibles peligros por el uso de las TIC, específicamente el Internet y los teléfonos celulares (RedNATIC, 2016).
- **Paraguay - Global Infancia:** promueve acciones contra el tráfico de menores, asimismo, defiende los derechos humanos de la niñez, y con el apoyo de la sociedad civil y el Estado.

2.5.3 El ámbito nacional

En el ámbito colombiano, también se han implementado estrategias siendo la más destacada la promovida por el Ministerio TIC, “en TIC confío”; esta estrategia promueve el aprovechamiento y uso responsable de las TIC. Se desarrolla a través de charlas-taller gratuitas con solicitud voluntaria. Para lograr este objetivo ofrece un sitio web con

contenido propio en texto, video y gráfico, dirigido a NNA, incluyendo aquí a padres, madres, docentes y público en general. De manera que, la estrategia ofrece a la ciudadanía herramientas para enfrentar los riesgos asociados al uso de nuevas tecnologías, como el Grooming, el Sexting, el Phising, el ciberacoso, la ciberdependencia y la pornografía Infantil.

De manera semejante, “Red Papaz” asociación mencionada en párrafos anteriores, surge a partir de la preocupación de rectores padres y madres, por la falta de protección de NNA en situaciones relacionadas con la violencia infantil. Al igual que “En TIC confío”, implementa programas y estrategias cuya finalidad es la protección de los derechos de los menores. Para ilustrar esto, a continuación se relacionan algunos de los programas y estrategias lideras por la red papaz que guardan estrecha relación con esta investigación:

- Tus 10 comportamientos digitales: el objetivo es "Promover el uso sano, seguro y constructivo de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) por la infancia y adolescencia" (Mesa de Trabajo de las Nuevas Tecnologías, 2008)
- Te protejo: busca facilitar un canal de denuncia virtual para reportar contenidos ilegales y/o que ponen en riesgo a los menores de 18 años, principalmente pornografía, abuso, ciberbullying y explotación sexual en la infancia y la adolescencia a través de las TIC, en especial de los contenidos publicados en Internet.

Con base en los anterior podemos inferir que Colombia como otros países latinos y europeos han implementado diversas normas y programas para dar frente a la protección del menor en todos los ámbitos, incluidas las TIC, sin embargo, muchas de estas políticas de gobierno están hechas solo

para dotar de computadores y tabletas las instituciones educativas, dejando de lado el aspecto axiológico.

La dependencia hacia las TIC y el uso inadecuado reclaman una reflexión sobre su verdadera naturaleza para hacerla un medio y no un fin para hacer el mal. Las TIC no son el enemigo, su uso inadecuado es el problema a resolver. La preocupación mundial. El trabajo en el uso responsable de las TIC y los derechos humanos es un proceso que se viene adelantando en Europa y en algunos países de Latinoamérica, donde se han implementado políticas y programas tendientes a mejorar el problema en cuestión.

En la siguiente tabla se relacionan algunas de las normas vigentes en Colombia concernientes a la protección del menor, se resaltan aspectos de las mismas y luego se presenta un análisis en términos de la tecnoética

Tabla 1 Resumen normatividad colombiana para la protección del menor

Nombre del documento	Descripción
Ley 679 de 2001	Pornografía Infantil – Responsabilidad ISPs. expide un estatuto para prevenir y contrarrestar la explotación, la pornografía y el turismo sexual con menores, en desarrollo del artículo 44 de la Constitución
Ley 1098 de 2006	Código de infancia y adolescencia
Ley 1341 de 2009	Tecnologías de la Información y aplicación de seguridad Marco general para la formulación de las políticas públicas que regirán el sector de las TIC, su ordenamiento general y la protección al usuario.
Ley 1581 de 2012	Ley estatutaria de Protección de datos personales.
Ley 1620 de 2013 y Decreto reglamentario 1965 de 2013	Sistema nacional de convivencia escolar y formación para el ejercicio de los derechos humanos, la educación para la sexualidad y la prevención y mitigación de la violencia escolar.
Ley 1732 de 2014 y Decreto reglamentario 1038 de 2015	Por la cual se establece la cátedra de la paz en todas las instituciones educativas del país.

Fuente: elaboración propia

De la tabla anterior se puede destacar los siguientes aportes en relación a la tecnoética y al propósito de esta monografía.

- (1) Ley 679 de 2001: su objeto es la protección de los niños menores de edad mediante el establecimiento de normas de carácter preventivo y sancionatorio, y la expedición de otras disposiciones en desarrollo del artículo 44 de la Constitución¹⁴. Debido a ello, el MinTIC dando cumplimiento a lo establecido en dicha ley, en 2012 implementa la estrategia nacional de Internet Sano (MinTIC, 2012b), una campaña en contra de la pornografía y explotación sexual con menores en internet, en la que se contempla entre otros aspectos medidas para prevenir el turismo sexual infantil a través de internet y redes sociales.
- (2) Ley 1098 de 2006: En cuanto al código de infancia y adolescencia, también contempla acciones para la protección del menor en su articulado que guardan estrecha relación con la tecnoética en lo que respecta por ejemplo al respeto por la diferencia, garantizar ambientes de aprendizaje sanos, asegurar que no sean expuestos a ninguna forma de explotación, evitar cualquier conducta discriminatoria por razones de sexo, etnia, credo, condición socio-económica o cualquier otra que afecte el ejercicio de sus derechos.
- (3) Ley 1581 de 2012: La presente ley establece la protección de los datos personales de todos los colombianos incluido los menores, garantizar su confidencialidad y el derecho a la privacidad, los NNA se ejercerán por las personas que estén facultadas para representarlos.

¹⁴ Tomado de: Ley 679 de 2001: estatuto para prevenir y contrarrestar la explotación, la pornografía y el turismo sexual con menores.

- (4) Ley 1620 de 2013¹⁵: Fomenta el Uso Seguro de las TIC, trabaja para que la niñez y la adolescencia tengan un acceso y un uso más sano, seguro y constructivo de las TIC, propiciamos el conocimiento y prevención de la intimidación escolar; asimismo, se incorpora con el manual de convivencia escolar como una forma más apropiada para combatir conductas delictivas como el acoso y ciberacoso escolar entre otras.
- (5) Ley 1732 de 2014 y Decreto 1038 de 2015¹⁶: Promueve una cultura de paz, para efectos de esta monografía, entendemos cultura de paz como la apropiación de competencias ciudadanas, la vivencia de los valores, los derechos humanos, la prevención de la violencia y la resolución pacífica de los conflictos.

A manera de conclusión, como se ha planteado en este capítulo, la ética y los valores no son excluyentes en el tema de los riesgos y las implicaciones sociales que plantea la ciencia y tecnología. Lo que constituye un aspecto fundamental en la confirmación de la necesidad de una nueva imagen de las relaciones CTS.

La necesidad de incorporar los valores éticos a todas las dimensiones de la vida social, nos lleva a tomar medidas de precaución, oponiéndonos de manera directa a aquellas situaciones tecnocientíficas que implican riesgos para la vida humana y la integridad; esto es un imperativo en la sociedad del riesgo. Por tales razones muchos países de Latinoamérica, vienen tomando medidas para intentar formar los ciudadanos para que sean conscientes y críticos de los asuntos de la tecnociencia, con la implementación de estrategias y proyectos que conlleven a un buen uso de estas, en especial las TIC.

¹⁵ Tomado del decreto 1965 de 2013: por el cual se reglamenta la ley 1620 de 2013

¹⁶ Tomado de la ley 1732 y decreto 1038 de 2014: catedra de la paz

Para el caso concreto de Colombia, aun cuando se evidencia el esfuerzo por ayudar a reducir estos problemas con la implementación de diferentes normas y programas, se debe dejar claro que estas no fueron creadas con el fin específico de fomentar el uso seguro y responsable de las TIC. No obstante, desde el ministerio TIC se reconoce el trabajo que se viene realizando con la estrategia en “TIC confió”, así como la implementación de normas que apuntan a salvaguardar los derechos de los NNA.

En el siguiente capítulo, se aborda la experiencia del uso de las TIC de forma particular en la IESDS, esto se hará de acuerdo a los resultados obtenidos en los instrumentos de recolección aplicados a los estudiantes de grado 10 y 11 de dicha institución.

3. La tecnoética en el contexto de la IESDS

La finalidad de este capítulo, es caracterizar e identificar los usos que hacen los estudiantes de las TIC en la IESDS de Quibdó y los riesgos a los que se enfrentan. Posteriormente, se hará un análisis específico que se desarrollan a partir de la agrupación de preguntas. Finalmente, se realiza un análisis general como resultado de todos los componentes aplicados donde se plasme en forma sintética cuales fueron los problemas encontrados en el marco de la tecnoética.

3.1 Aspectos metodológicos

La encuesta tiene por objeto identificar los modos de usos de las TIC de los estudiantes de educación media residente en Quibdó (Choco). El marco teórico que orienta esta encuesta se desarrolla principalmente en el capítulo dos de esta monografía. En el apartado se hace una revisión bibliográfica de experiencias sobre uso de las TIC en varios ámbitos: internacional, latinoamericano y nacional.

El marco conceptual (Tabla 3-1) utilizado para la construcción del cuestionario, abarca cinco dimensiones principales: a) Diferentes formas en que los estudiantes se conectan a internet; b) Conocimiento sobre los riesgos que afrontan cuando acceden a la red; c) Reglas y prácticas para asegurar la seguridad; d) Riesgos y problemas de seguridad y e) Percepción frente al uso de las TIC de forma educativa. Ellas consideran los usos, formas de conexión, hábitos, conocimientos y percepción de las TIC.

Por último, el cuestionario se aplicó en forma presencial sobre un universo que incluyo 92 estudiantes en forma aleatoria de educación media de la IESDS localizado en la zona urbana de la ciudad.

Tabla 2 Dimensiones encuesta uso seguro y responsable de las TIC

Agrupación de preguntas por dimensión		
N°	Dimensión	Preguntas
1	Diferentes formas en que los estudiantes se conectan a internet: examinando sus prácticas en línea (usos de internet y redes sociales).	Disponibilidad de un computador en casa
		Servicio de conexión a internet en el computador del hogar
		Frecuencia de acceso a internet
		Servicios de internet
		Lugares donde accede a Internet
		Usos de internet cuando se accede desde la casa
		Uso de internet cuando se accede desde un café internet
		Usos de internet cuando se accede desde el colegio
		Usa el celular para conectarte a Internet
		Uso principal del celular
		Tipos de archivos que intercambia con el celular
2	Conocimiento sobre los riesgos que afrontan los estudiantes cuando acceden a la red	Conocimiento de los riesgos cuando se accede a internet
		Estrategias de prevención de riesgos de internet
		Lectura de normas de seguridad de Internet
		Comportamientos cuando te conectas a internet
3	Reglas y prácticas para asegurar la seguridad de los estudiantes.	Ubicación del computador en el hogar
		Compañía de adultos cuando navega en internet
		Reglas de uso del computador en casa
		Reglas en el uso del celular
4	Riesgos y problemas de seguridad	Has hecho alguna de estas cosas en internet
		Te han sucedido algunas de estas situaciones en internet
		hablaste con alguien sobre lo sucedido
		Razones de malos comportamientos
5	Percepción de los estudiantes frente al uso de las TIC de forma educativa	Importancia de las TIC en el aprendizaje
		Lugares de preferencia para recibir información TIC
		¿Las herramientas informáticas ayudan al aprendizaje?
		¿Crees que el uso de las TIC distrae?
		Navegación responsable
		Tratamiento de temas sobre riesgos de internet en clase
		Inclusión de temas sobre uso responsable de las TIC en clase de tecnología

Fuente: Elaboración propia

Los resultados de cada pregunta se representan mediante tablas estadísticas. Donde se expresan las frecuencias y porcentajes de respuestas.

3.1.1 Diferentes formas en que los estudiantes se conectan a Internet

Este grupo buscan revelar los hábitos de conexión a internet; así como analizar los riesgos a los que se exponen los NNA cuando usan las TIC, es significativo además entender cuáles son los principales usos, desde dónde se conectan y bajo qué tipo de supervisión.

Tabla 3 Disponibilidad de un computador en casa

Categoría: tenencia de un computador en casa	Frecuencia	Porcentaje
SI	57	62%
NO	35	38%
Total	92	100%

Fuente: Elaboración propia

Los datos obtenidos en la muestra indican que el 62% de los estudiantes cuentan con un computador en sus casas, mientras que el 38% dice no tener un computador, claramente se puede observar que hay un número elevado de estudiantes que cuentan con un computador en sus casas, lo que les brinda la posibilidad de acceder a internet con mayor frecuencia, mientras que otro grupo no cuenta con un computador debido quizás a factores relacionados con la situación económica de sus familias.

Tabla 4 Servicio de conexión a internet en el computador del hogar

Categoría: computador con acceso a internet	Frecuencia	Porcentaje
SI	83	90%
NO	9	10%
Total	92	100%

Fuente: Elaboración propia

Del total de la muestra un 90% de los estudiantes encuestados aseguran contar con servicio de internet en el computador de la casa, mientras que un 10% no cuenta con el servicio. Esto se puede interpretar como mayor libertad para acceder a los recursos que ofrece la red.

Tabla 5 Servicios de internet

Categoría: servicios de Internet	Frecuencia	Porcentaje
Correo electrónico	55	22%
Facebook	92	37%
Twitter	20	8%
Blog	1	0%
Instagram	34	14%
Messenger / Skype	38	15%
Otro	6	2%
Total	246	100%

Nota: La pregunta brinda la posibilidad de varias opciones de respuesta. Fuente: Elaboración propia

De acuerdo a los resultados en esta pregunta el 37% de los encuestados manifiesta tener una cuenta de Facebook la red social más importante y la de mayor cantidad de usuarios en la fecha que se realiza este trabajo monográfico, el 22% tiene una cuenta de correo electrónico, el 15% manifiesta tener cuenta de Messenger, el 14% tiene cuenta de la red social Instagram, y en menor porcentaje con 8% de los adolescentes posee una cuenta de Twitter y un 2% otros servicios de internet.

En este ámbito vemos que la masificación de internet en los hogares cambio los lugares donde los adolescentes socializaban con sus semejantes, antes el ciberespacio se consideraban el lugar hegemónico de socialización y acceso a internet. En la actualidad este fenómeno se ha desplazado a los hogares y con esto, también la estructura de los sitios ha ido cambiando. Se sabe que las redes sociales se basan en la transferencia de datos. La red social Facebook en particular es un ejemplo concreto de este fenómeno. Tener una cuenta de esta red social supone publicar y compartir una foto, la visita a un lugar, datos personales (edad, fecha de nacimiento, sexo, teléfono, ciudad, lugar de estudio, familiares), manifestar emociones y expresiones de cariño, chatear con conocidos o desconocidos. Esta actividad de transferencia de datos los adolescentes

suelen hacerla desde el computador de la casa o sus dispositivos móviles colocando en riesgo su integridad y dejando de lado la ética en su actuar ante estas posibilidades tecnológicas.

Tabla 6 Frecuencia de acceso a internet

Categoría: Horas de conexión semanal a Internet	Frecuencia	Porcentaje
De una a tres horas	44	48%
Entre tres y seis horas	17	18%
Más de seis horas	31	34%
Total	92	100%

Fuente: Elaboración propia

El porcentaje de estudiantes que accede desde su celular y desde la casa se refleja directamente con la forma como se conectan, todos los estudiantes entrevistados utilizan internet por lo menos una vez a la semana, el 38% afirma que se mantienen conectados todos los días ya sea desde su dispositivo móvil o desde el computador de la casa, el 33% lo hace casi todos los días, mientras que un 29% solo lo hace uno o dos días a la semana. Esta tendencia se puede atribuir a la libertad que brindan los padres a la masificación de la conectividad en Colombia y a la forma fácil de adquirir una terminal. En otros estudios también se evidencia esta misma tendencia tal es el caso de la república argentina en un estudio basado en el consumo de medios “Encuesta a adolescentes sobre Consumo de Medios” se revela que más del 90% se conecta más de una vez a la semana (UNICEF, 2011a), esta situación confirma que el tiempo de conexión a internet se configura en un factor de riesgo.

FORMAS DE CONEXIÓN

Un punto de interés se relaciona con indagar los diversos usos que le dan los estudiantes en interacción con otros entornos tecnológicos, y descubrir de qué manera varían en relación al ámbito donde se desarrollan.

Tabla 7 Lugares donde accede a Internet

Categorías: lugares donde accede a internet	Frecuencia	Porcentaje
Desde casa	41	34%
Desde un café internet	17	14%
Desde el colegio	9	8%
Desde mi teléfono celular o Tablet	42	35%
Desde casa de un amigo(a)	11	9%
Otro lugar	0	0%
Total	120	100%

Nota: la pregunta brinda la posibilidad de varias opciones de respuesta. Fuente: Elaboración propia

El 35% de los estudiantes entrevistados habitualmente se conectan a internet desde sus dispositivos móviles, este resultado se justifica en relación con el 34% de estudiantes que acceden desde sus casas, debido a la facilidad de tener un teléfono celular y los bajos costos de los planes de datos promovidos por políticas públicas para la masificación de internet liderados por el gobierno nacional, aparte de estos el 14% de los jóvenes accede a internet desde un café internet, mientras que un 9% lo hace desde la casa de algún amigo y el 8% desde el colegio.

Tabla 8 Usos de internet cuando se accede desde la casa

Categorías: Usos de Internet cuando se accede desde la casa	Frecuencia	Porcentaje
Jugar en red con otras personas	14	4%
Encontrarse con amigos	19	6%
Usar internet para trabajos del colegio	53	17%
Leer noticias	27	9%
Enviar y leer correos	17	5%
Chatear	61	20%
Escuchar música y videos o descargarlos	45	14%
Aprender cómo se usan algunos programas	16	5%
Visitar el perfil de una red social (tuya o de otra persona), por ejemplo Twitter, Facebook, Instagram, YouTube.	53	17%
Participar en foros	7	2%
Total	312	100%

Nota: la pregunta brinda la posibilidad de varias opciones de respuesta. Fuente: Elaboración propia

En esta tabla se evidencia que los jóvenes realizan prácticas relacionadas con la comunicación sincrónica vía internet: el 20% dice usar internet especialmente para chatear con pares y con otras personas sin tomar las precauciones necesarias y evitar los riesgos a los que se exponen. En contraste, el 17% usa internet para hacer tareas del colegio, el mismo porcentaje se dedica a visitar perfiles de redes sociales lo que supone una distracción a la hora de cumplir con los trabajos del colegio. otros estudiantes además de chatear, también se dedican a escuchar música en este caso solo el 14% se dedica a esta actividad, lo mismo que a enviar y leer correos, un 4% sin embargo se distrae con juegos en línea. Dado el alto porcentaje de usuarios de Facebook y uso excesivo del chat, será importante incorporar a su formación sesiones de capacitación en tecnológica o uso seguro de las TIC, sobre privacidad y estrategias de prevención de riesgos.

Tabla 9 Uso de internet cuando se accede desde un café internet

Categoría: Usos de Internet cuando se accede desde un café internet	Frecuencia	Porcentaje
Jugar en red con otras personas	15	5%
Encontrarse con amigos	17	6%
Usar internet para trabajos del colegio	50	18%
Leer noticias	23	8%
Enviar y leer correos	11	4%
Chatear	87	31%
Escuchar música y videos o descargarlos	36	13%
Aprender cómo se usan algunos programas	21	7%
Visitar el perfil de una red social (tuya o de otra persona), por ejemplo Twitter, Facebook, Instagram, YouTube.	23	8%
Participar en foros	1	0%
Total	284	100%

Nota: la pregunta brinda la posibilidad de varias opciones de respuesta. Fuente: Elaboración propia

En el caso de los cafés internet, del 14% que se conecta desde allí, el 31% lo hace para comunicarse mediante chat con sus pares sean conocidos o desconocidos, el 18% lo hace para consultar trabajos del colegio, el 13% lo hace para descargar y escuchar música, el 8% para

publicar en redes sociales y un 6% lo hace para encontrarse con amigos. Es evidente en estos resultados que los usos cambian de acuerdo al lugar de conexión. Y se reitera la necesidad de la formación en educación tecnoética.

Tabla 10 Usos de internet cuando se accede desde el colegio

Categoría: Usos de Internet cuando se accede desde el colegio	Frecuencia	Porcentaje
Jugar en red con otras personas	4	2%
Encontrarse con amigos	7	3%
Usar internet para trabajos del colegio	58	27%
Leer noticias	18	8%
Enviar y leer correos	10	5%
Chatear	44	20%
Escuchar música y videos o descargarlos	24	11%
Aprender cómo se usan algunos programas	22	10%
Visitar el perfil de una red social (tuya o de otra persona), por ejemplo Twitter, Facebook, Instagram, YouTube.	26	12%
Participar en foros	3	1%
Total	216	100%

Nota: la pregunta brinda la posibilidad de varias opciones de respuesta. Fuente: Elaboración propia

En el colegio, el uso del computador parece estar ligado a la solución de tareas que dejan los profesores 27% y chatear 20%. Estas dos alternativas marcaron la tendencia en los encuestados. El resto de actividades como participar en fotos 1%, visitar perfiles de alguna red social 12%, aprender el uso de algunos programas 10%, escuchar música y videos 11%, enviar y leer correos 5%, leer noticias 8%, encontrarse con amigos 3% y jugar en línea con otras personas 2%, también marcaron puntajes significativos en relación a las demás, en los resultados anteriores se puede advertir como los usos que hacen los estudiantes en el colegio corresponden a conductas inadecuadas, dejando de lado las potencialidades de la web “beneficios” con respecto al trabajo colaborativo, experiencias significativas, la investigación y aportes de otros usuarios ubicados en otros países, esto quizás se deba a la ausencia de estrategias para el uso pedagógico de las TIC en la institución educativa.

TELÉFONOS CELULARES

Tabla 11 Usa el celular para conectarte a Internet

Categoría: Usa el celular para conectarse a Internet	Frecuencia	Porcentaje
Estoy siempre conectado(a) o lo uso a menudo	60	63%
Pocas veces o nunca	17	18%
Mi celular no se conecta a Internet	6	6%
No tengo celular	12	13%
Total	95	100%

Nota: la pregunta brinda la posibilidad de varias opciones de respuesta. Fuente: Elaboración propia

Al indagar por el uso del celular para conectarse a Internet, solo el 13% de los estudiantes manifiesta no tener un celular, más del 60% usa el celular para conectarse a internet de forma permanente, el 18% lo hace pocas veces y solo un 6% indica que no se conecta a internet desde su celular.

El uso del teléfono celular para conectarse a internet varía no solo de acuerdo al nivel socio-económico de cada estudiante, sino también por el valor de la oferta de las empresas operadoras de telefonía móvil en referencia a terminales y planes de datos. En consecuencia, esta forma de conexión a internet no debe ser excluido al diseñar programas y políticas que garanticen la protección de los estudiantes en la red.

Tabla 12 Uso principal del celular

Categoría: Uso principal del celular	Frecuencia	Porcentaje
Hablar con mis padres	31	11%
Hablar con amigos(a)	42	15%
Enviar mensajes de texto	22	8%
Chatear	65	23%
Jugar	36	13%
Escuchar música	43	15%
Descargar archivos de Internet	8	3%
Navegar por Internet	31	11%
Total	278	100%

Nota: la pregunta brinda la posibilidad de varias opciones de respuesta. Fuente: Elaboración propia

Al indagar acerca de los usos más frecuentes con el celular encontramos los siguientes resultados: el 23% de los estudiantes lo utiliza para chatear con pares y con otras personas, el 15% para hablar con amigos, el 13% para jugar, el 11% para navegar por páginas de internet, en igual porcentaje para hablar con sus padres, el 8% para enviar mensajes de texto y el 3% para descargar archivos de internet. Hasta este punto se evidencia que el uso principal de internet ya sea por medio del celular o un computador corresponde al chat, visitar perfiles de redes sociales, escuchar música y videos, hacer nuevos amigos, jugar, visitar páginas de distintos contenidos, etc. Esta situación ha sido común en otros estudios relacionados “encuesta sobre hábitos de uso y seguridad de internet de menores y jóvenes en España” y “encuesta a adolescentes sobre consumo de medios”, lo que nos lleva a pensar que la problemática no es una cuestión local sino internacional (UNICEF, 2011a); (Ministerio del Interior de España, 2014). En consecuencia, se hace necesario formar los estudiantes en normas de seguridad y prevención de riesgos como se ha mencionado antes todo ello dentro del contexto de la tecnoética con enfoque CTS.

Tabla 13 Tipos de archivos que intercambia con el celular

Categoría: Tipos de archivos que intercambia con el celular	Frecuencia	Porcentaje
Fotos de mí mismo(a)	41	30%
Fotos de otras personas	17	13%
Fotos de animales o cosas	10	7%
Música, video, etc.	56	41%
No intercambio archivos con el celular	11	8%
TOTAL	135	100%

Nota: la pregunta brinda la posibilidad de varias opciones de respuesta. Fuente: Elaboración propia.

El uso que los estudiantes hacen de estos artefactos para compartir archivos puede ser una fuente de riesgos, compartir fotos comprometedoras tomadas con el teléfono celular o tabletas, pueden resultar en manos inescrupulosas que pueden usarlas con fines maliciosos y extorsivos conocido como Sexting, “El *sexting* consiste en que dos menores de forma voluntaria

intercambian fotografías o videos semi-desnudos, desnudos o con contenido erótico a través de telefonía móvil o internet” (Panizo, 2011, p. 6)

Evidentemente, alrededor del 30% de los estudiantes intercambian fotografías de ellos mismos a través de su dispositivo móvil; del mismo modo, el 13% comparte fotos de otras personas. De este modo, fotografías que en principio fueron compartidas con amigos cercanos, fácilmente pueden terminar en cadenas de mensajes, bien sea por accidente o intencionado y llegar a manos de personas desconocidas que pueden usarlas en forma dañina.

3.1.2 Conocimiento de riesgos que afrontan los estudiantes cuando acceden a la red

El propósito de este grupo de preguntas es la concienciación sobre los riesgos que afrontan los estudiantes cuando usan internet, sin que se profundicen ni especifiquen directamente los riesgos que pueden surgir cuando se usan tales tecnologías como los dispositivos móviles y el intercambio de archivos.

Tabla 14 En el colegio te han enseñado sobre alguno de estos temas...?

Categoría: el colegio te ha enseñado alguno de estos temas	Frecuencia	Porcentaje
Usar el correo electrónico con fines educativos	45	24%
Respetar los derechos de autor	8	4%
Evitar virus	29	16%
Usar programas con fines educativos	42	23%
Usar internet de forma segura	33	18%
Usar internet de forma ética	22	12%
No me han enseñado nada de esto	5	3%
TOTAL	184	100%

Nota: la pregunta brinda la posibilidad de varias opciones de respuesta. Fuente: Elaboración propia.

Alrededor del 18% de los estudiantes declararon que se les ha enseñado sobre uso seguro de las TIC y el 12% manifiestan además que se les enfatiza en el uso ético de internet; de acuerdo a la información recibida en el colegio los maestros dedican parte del tiempo a hablar de otros temas y en menor importancia sobre los riesgos y el uso ético, seguro y responsable, cerca

del 70% afirma que en el colegio se tratan otros temas (uso de programas, evitar virus, derechos de autor). De lo anterior se infiere que; Las enseñanzas relacionadas con el uso seguro y responsable de Internet parecen ser menos preferentes que las enseñanzas centradas en aspectos TIC genéricos como encontrar información o cómo usar los programas para desarrollar alguna actividad en clase (ECPAT International, 2012). No obstante, el uso seguro de Internet es también un asunto que se viene trabajando en varios países de Latinoamérica, especialmente en países miembros de la Red Latinoamericana de Portales Educativos¹⁷

Tabla 15 En el colegio te han hablado sobre los riesgos de internet

Categoría: en el colegio te han hablado sobre los riesgos	Frecuencia	Porcentaje
Si, los profesores lo han hecho	67	69%
Si, hubo un evento	22	23%
No, nunca	8	8%
TOTAL	97	100%

Nota: la pregunta brinda la posibilidad de varias opciones de respuesta. Fuente: Elaboración propia.

Al preguntar específicamente sobre estrategias de concienciación parece ser que la mayoría de estudiantes aproximadamente el 69% ha recibido alguna orientación en el colegio, solo una muestra reducida de 8% dicen no haber recibido alguna información. En este caso se destaca la importancia de las acciones que ha tomado el colegio para mantener informados y prevenidos a los estudiantes del riesgo de las TIC.

Tabla 16 Conocimiento de los riesgos cuando se accede a internet

Categoría: conocimiento de los riesgos cuando se accede a internet	Frecuencia	Porcentaje
Si, los conozco bien	57	62%
Sé que existen riesgos, pero no se mucho	30	33%
No, no conozco	5	5%
TOTAL	92	100%

Fuente: Elaboración propia

¹⁷ <http://www.relpe.org/>

Al preguntar sobre sus conocimientos de los riesgos, el 62% de los encuestados confirmo tener conocimiento de los riesgos a los que están expuestos. Ante este hecho es recomendable seguir fortaleciendo la prevención de riesgos desde los hogares y especialmente en el colegio. Se hace necesario en este punto la inclusión en el currículo las ventajas y desventajas del uso de internet, así como el uso productivo.

Tabla 17 Estrategias de prevención de riesgos de internet

Categoría: estrategias de prevención de riesgos de internet	Frecuencia	Porcentaje
Ninguna	17	7%
Hablar solo con amigos	23	9%
No publicar información personal	49	19%
No compartir fotos comprometedoras	42	16%
No entrar en contacto con desconocidos(as)	29	11%
No encontrarse en persona con gente conocida por Internet	27	10%
Como usar las opciones de privacidad	11	4%
Evitar pornografía y contenidos violentos	35	13%
No aceptar archivos de desconocidos(as)	21	8%
Usar la Webcam con precaución	6	2%
Otra	0	0%
TOTAL	260	100%

Nota: la pregunta brinda la posibilidad de varias opciones de respuesta. Fuente: Elaboración propia.

La estrategia de prevención más popular que los maestros y maestras enseñan a sus estudiantes es no publicar información personal, no compartir fotos comprometedoras, contactar a desconocidos, evitar la pornografía y los contenidos violentos, no encontrarse en la vida real con gente que se haya conocido sólo en línea y hablar solo con amigos. Esto no es sorprendente considerando la percepción de los riesgos a los que se enfrentan los estudiantes que han sido presentados anteriormente. De todos modos, al analizar las respuestas de los estudiantes, solo el 15% de los maestros y maestras en el colegio les han dicho a sus estudiantes que eviten la pornografía y contenidos violentos, solo el 19% incita a los alumnos a que se abstengan de

publicar información personal, así mismo, el 16% sugiere no compartir fotos con contenido sexual y solo un 10% invita a que no se encuentren con desconocidos.

Tabla 18 Lectura de normas de seguridad de Internet

Categoría: lectura de normas de seguridad de Internet	Frecuencia	Porcentaje
Si	54	59%
No sabía que existían	22	24%
No, son aburridas	4	4%
No, no me parecen útiles	2	2%
No, son difíciles de encontrar	0	0%
No sé qué son	10	11%
TOTAL	92	100%

Nota: la pregunta brinda la posibilidad de varias opciones de respuesta. Fuente: Elaboración propia.

Este estudio muestra que un porcentaje considerable de estudiantes se preocupa por su propia seguridad al usar internet, y por ese motivo tratan de informarse sobre los riesgos a que están expuestos, ya que el 59% de los estudiantes han leído alguna vez sobre algún tipo de normas de seguridad que han encontrado por internet. Sin embargo, no deja de ser preocupante el escenario contrario donde manifiestan diferentes razones por no haber leído ninguna norma, las razones más importantes que se destacan son: no saber que son normas de seguridad, desconocer su existencia o saber que existen pero que son difíciles de leer y encontrar, no parecen útiles porque son aburridas. Por consiguiente, se debería brindar más información sobre la disponibilidad de estas normas y deberían diseñar estrategias para hacer más amena y divertida su lectura y apropiarse de ellas, incluso se podrían implementar y abordar desde el manual de convivencia de la institución, puesto que este se enfoca en una concepción humanista y social, fundamentado en la formación integral de los estudiantes en lo que respecta al SABER-SER, SABER-HACER y SABER-CONVIVIR (IESDS, 2014)

Tabla 19 Comportamientos cuando te conectas a internet

Categoría: comportamientos cuando te conectas a internet	Frecuencia	Porcentaje
Molestar, agredir o amenazar a alguien de forma anónima	1	1%
Publicar fotos de otras personas sin su permiso	3	3%
Publicar fotos tuyas en poses provocativas	4	4%
Escribir cosas falsas o críticas de otras personas	3	3%
Enviar enlaces o archivos con contenido molesto	2	2%
No he hecho ninguna	78	86%
TOTAL	91	100%

Nota: la pregunta brinda la posibilidad de varias opciones de respuesta. Fuente: elaboración propia.

Respecto a este componente, se evidencia que, aunque los estudiantes muestran debilidades en el uso de las TIC, muchos no ejercen conductas de agresión en la mayoría de los casos debido a que el 86% de ellos manifiesta no haber cometido ninguna de las situaciones planteadas, en menor medida algunos toman la decisión de publicar fotos propias y de otras personas con contenido sexual, asimismo, visitar perfiles de redes sociales y publicar contenido falso. Estos números a pesar de ser alentadoras, nos indican que se debe fortalecer el buen uso de internet.

3.1.3 Reglas y prácticas para asegurar la seguridad de los estudiantes

Una forma de prevenir que los alumnos se expongan a actividades riesgosas cuando se conectan a internet, es establecer mecanismos de prevención y seguridad, en forma de normas.

Hecha esta salvedad, la pretensión de este grupo es indagar sobre medidas de prevención en diferentes contextos donde se desenvuelve el estudiante, ya sea la casa o en el colegio, como la ubicación del computador, la compañía de adultos el establecimiento de reglas de uso en relación al acceso a internet. De igual modo, se analizará las medidas tendientes a la protección con el uso del celular.

Tabla 20 Ubicación del computador en el hogar

Categoría: lugar de ubicación del computador	Frecuencia	Porcentaje
En el cuarto de mis padres	1	2%
Mi cuarto	6	11%
En la sala	49	86%
Otro lugar	1	2%
Total	57	100%

Nota: la pregunta brinda la posibilidad de varias opciones de respuesta. Fuente: elaboración propia.

Con respecto a la ubicación del computador en la casa, el 86% de los estudiantes respondió tener el computador ubicada en la sala de la casa, dato que resulta significativo, el 11% de los estudiantes tiene el computador en sus habitaciones, mientras que un 2% afirma tenerlo en la habitación de los padres, el mismo porcentaje indico un lugar diferente de la casa.

El lugar de ubicación del computador dentro del hogar, ámbito en el cual se conectan la mayoría de los estudiantes constituye una de las recomendaciones dirigidas a los padres y madres de familia en el marco del proyecto uso responsable de las TIC.

Ubicar el computador en un espacio compartido de la casa, evitando que la misma esté en el cuarto o en otro lugar que consideren privado es una manera a través de la cual se puede estar más presentes y en contacto con los usos que los adolescentes realizan en el ciberespacio.

Tabla 21 Compañía de adultos cuando navega en internet

Categoría: compañía de adultos cuando se accede a Internet	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	8	9%
A veces	63	69%
Nunca	20	22%
Total	91	100%

Fuente: Elaboración propia

Otro dato de interés surge de la pregunta “¿Cuándo accedes a internet en casa suele haber un adulto contigo?”, a la cual un 69% respondió que casi nunca hay un adulto haciendo acompañamiento, 22% respondió hacerlo solo y un 9% lo hace en compañía de un adulto. De los datos anteriores se puede afirmar que la mayor parte del tiempo los adolescentes se conectan a

internet sin la compañía de algún adulto que supervise lo que hacen, consecuentes con la tecnológica, este tipo de conductas amplía las posibilidades de privacidad y aislamiento con respecto al grupo familiar, asimismo, aumenta las posibilidades de riesgo.

De manera que, es evidente que incluso en los casos en que el computador se ubica en un lugar común, los padres a menudo dejan que sus hijos la usen libremente sin ningún control, posiblemente por una falta de tiempo, de interés o de conocimientos (ECPAT International, 2012)

Tabla 22 Reglas de uso del computador en casa

Categoría: reglas de uso del computador en casa	Frecuencia	Porcentaje
No han puesto reglas	27	26%
No visitar ciertas páginas	17	16%
No usarlo más de un tiempo establecido	11	11%
No hablar con desconocidos(as) o aceptarlos(as) en mi lista de amigos	18	17%
No aceptar archivos de desconocidos(as)	10	10%
No instalar nada sin su permiso	5	5%
No usar el computador cuando no estén presentes	1	1%
Han instalado filtros	0	0%
Han puesto contraseña al computador	4	4%
Otras	1	1%
Total	104	100%

Nota: la pregunta brinda la posibilidad de varias opciones de respuesta. Fuente: Elaboración propia.

Una forma como los padres controlan el comportamiento de sus hijos tanto cuando están conectados a internet o no lo están es estableciendo reglas que deben cumplir. Aunque en este caso el 26% de los estudiantes encuestados dicen que sus padres no han puesto ninguna regla para el uso del computador ubicado en la casa. Esta situación aumenta las posibilidades de riesgos, los niños pueden ser contactados e influenciados por desconocidos.

Por otra parte en porcentaje menor algunos padres han establecidos algunas normas, la más común es no hablar con desconocidos equivalente a un 17% de los niños encuestados, en segundo lugar no visitar paginas desconocidas, no instalar ningún programa sin permiso, no

aceptar archivos de personas desconocidas, otros padres prefieren controlar el uso colocando contraseñas de acceso; de acuerdo a la información obtenida se puede decir que una justificación de la ausencia de reglas se debe a que muchos padres no saben usar el computador, esto deja ver una brecha generacional en un país donde se ha masificado el uso de internet y se han eliminado impuestos para la compra de computadores y dispositivos móviles.

Tabla 23 Reglas en el uso del celular

Categoría: reglas en el uso del celular	Frecuencia	Porcentaje
No me han puesto reglas	28	19%
Tenerlo encendido todo el tiempo	11	8%
No usarlo en clase	41	28%
No usar internet	21	14%
No dar mi número a desconocidos(as)	38	26%
No contestar llamadas a desconocidos(as)	3	2%
Otras reglas (no descargarlo tanto)	3	2%
TOTAL	145	100%

Nota: la pregunta brinda la posibilidad de varias opciones de respuesta. Fuente: Elaboración propia.

De los estudiantes que acceden a internet desde su celular el 19% pueden navegar en cualquier página sin restricciones ya que sus padres establecen pocas reglas. No obstante, la regla más popular que los padres ponen a sus hijos/as referentes al uso de teléfonos celulares es no usarlos en clase. Aparte de estas, hay otras reglas no contestar llamadas, ni dar su número de teléfono a desconocidos, tenerlo prendido todo el tiempo, otros padres prohíben el uso de internet.

Esto indica que los padres parecen ser muy permisivos sobre los riesgos que pueden generar el uso de los celulares. Por esto, desde la tecnoética se sugiere fomentar la implementación de normas para el uso del celular.

3.1.4 Riesgos y problemas de seguridad

Los riesgos, conductas riesgosas y los problemas de seguridad a los que se exponen los alumnos a diarios en internet y redes sociales, serán analizados en este grupo. Esta entre otros aspectos, tratara como los alumnos afrontan estas situaciones y con quienes las comentan cuando se encuentran ante estos riesgos.

Tabla 24 Has hecho alguna de estas cosas en internet

Categoría: has hecho alguna de estas cosas en internet	Frecuencia	Porcentaje
Chatear con desconocidos	49	27%
Aceptar desconocidos en tu lista de amigos	47	26%
Publicar datos personales	9	5%
Abrir documentos de desconocidos	11	6%
Usar la webcam para hablar con amigos	25	14%
Usar la webcam para hablar con desconocidos	2	1%
Publicar fotos en posiciones sexuales o ligeras de ropa	3	2%
Encontrarte con personas que conociste por internet	10	6%
Ver pornografía o sitios violentos	10	6%
No he hecho ninguna de esas	13	7%
TOTAL	179	100%

Nota: la pregunta brinda la posibilidad de varias opciones de respuesta. Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo a los resultados obtenidos en esta pregunta, se puede deducir que la mayoría de los estudiantes admitieron haber participado en alguna actividad potencialmente peligrosas cuando usan las TIC, aunque presumiendo de su inocencia no las consideren peligrosas. Sin embargo, el 7% de los estudiantes dijeron no haber participado en ninguna actividad potencialmente peligrosa cuando estas se presentan. En contraste, los mismos resultados evidencian tres actividades potencialmente riesgosas para los jóvenes entre estos, chatear con desconocidos, aceptar desconocidos en su lista de amigos y usar la webcam para hablar con amigos.

Otras actividades riesgosas para los estudiantes incluyen publicar datos personales, abrir documentos desconocidos, encontrarse con personas que conocieron por internet.

Publicar fotos en posiciones sexuales y usar la cámara web son usos poco comunes entre los estudiantes con menos del 3% de participación, posiblemente por ser una de las prácticas más peligrosas. En consecuencia, se contempla la posibilidad de que los estudiantes ni hayan sido sinceros en estos temas, debido a que la encuesta se realizó en el salón de clase y en presencia de un profesor, tal vez no se sentían seguros y tenían miedo de que sus profesores accedieron a dicha información.

Tabla 25 Te han sucedido algunas de estas situaciones en internet

Categoría: te han sucedido algunas de estas situaciones en internet	Frecuencia	Porcentaje
Alguien te ha enviado materiales pornográficos	44	31%
Alguien te ha pedido que poses con poca ropa	17	12%
Alguien exigió que la aceptaras sus fotos	8	6%
Alguien te exigió que le aceptaras en tu lista de amigos	19	13%
Alguien público fotos tuyas sin tu permiso	18	13%
Alguien robo alguna de tus cuentas	10	7%
No me ha sucedido ninguna	27	19%
TOTAL	143	100%

Nota: la pregunta brinda la posibilidad de varias opciones de respuesta. Fuente: Elaboración propia.

La situación más peligrosa que los estudiantes hayan experimentado es que alguien les enviara materiales con contenido pornográfico, igualmente, que alguien publique sus fotos sin consentimiento y que alguien les exigiera ser aceptado en sus listas de amigos. Situaciones riesgosas como robo de cuentas, la exigencia para aceptar fotos y el pedido de fotos con poca ropa, parecen ser menos comunes. Aun así, afectan en su orden al 7%, 6% y 12% de los estudiantes entrevistados.

Es importante destacar que, aunque la muestra en este caso particular es muy pequeña se hace difícil sacar conclusiones definitivas, no obstante, queda claro que los alumnos a menudo padecen este tipo de situaciones que se pueden combatir desde la tecnoética.

Tabla 26 hablaste con alguien sobre lo sucedido

Categoría: hablaste con alguien sobre lo sucedido	Frecuencia	Porcentaje
No	34	37%
Con mis padres	7	8%
Con mi hermano(a)	13	14%
Con un amigo (a)	32	35%
Con un profesor(a)	1	1%
Con la policía	1	1%
Con otro adulto en quien confío	3	3%
Otro	1	1%
TOTAL	92	100%

Fuente: Elaboración propia

Una cuota importante de los estudiantes encuestados que mencionaron haber vivido alguna de las distintas situaciones peligrosas de las TIC no hablo con nadie respecto a lo sucedido. Los estudiantes que hablaron con alguien sobre el tema lo hicieron en su mayoría con algún amigo, hablar con algún familiar es también poco común solo el 8% lo comento con sus padres, mientras que se evidencia más confianza con los hermanos con 14%, hablar con sus maestros o con cualquier otra persona es más raro y no deja de preocupar pues no sobrepasa el 6% de los estudiantes encuestados en cada caso particular, y más preocupante aun solo el 1% denunció con la policía o con otra organización.

A pesar de las posibles limitaciones del tamaño de la muestra, estos resultados muestran la necesidad de implementar estrategias y programas para que los estudiantes se apropien de estos temas, debido a que se demuestra que los estudiantes prefieren comentar sus experiencias con sus amigos antes que hacerlo con sus maestros y padres.

Tabla 27 Razones de malos comportamientos

Categoría: Razones de los malos comportamientos	Frecuencia	Porcentaje
Es divertido	12	14%
Como venganza	21	24%
Porque no me gusta esa persona	1	1%
No puedo herir a nadie a través de internet	47	55%
Todo el mundo lo hace	5	6%
TOTAL	86	100%

Nota: la pregunta brinda la posibilidad de varias opciones de respuesta. Fuente: Elaboración propia.

El 24% de los estudiantes han acosado alguna vez a alguien por internet, en la mayoría de los casos por venganza y en segundo lugar de importancia, porque les parece divertido, en grupo pequeño justifica sus acciones afirmando que estas conductas “todo el mundo las hace”. Aquí conviene, intervenir con el estudio de la normatividad en Colombia para que los niños comprendan las implicaciones jurídicas de estos actos.

3.1.5 Percepción de los estudiantes frente al uso de las TIC de forma educativa

El propósito de este grupo de preguntas, es analizar cuál es la percepción que tienen los alumnos acerca del uso productivo de las TIC, entre otros componentes se analizará la percepción frente a la importancia de las TIC, y a disposición para recibir información sobre riesgos de internet.

Tabla 28 Importancia de las TIC en el aprendizaje

Categoría: las TIC son importantes para el aprendizaje	Frecuencia	Porcentaje
SI	91	99%
NO	1	1%
TOTAL	92	100%

Fuente: Elaboración propia

Referente a la percepción del uso de las TIC para el proceso de aprendizaje, el 99% de estudiantes consideran muy importante que sus docentes empleen en clases las TIC. De esto se

puede afirmar que prohibir el uso no es la solución, sería más adecuado hacer pedagogía desde las áreas en el uso ético y responsable e incluyendo estos temas en los planes de área.

Tabla 29 Lugares de preferencia para recibir información TIC

Categoría: lugares de preferencia para recibir información sobre TIC	Frecuencia	Porcentaje
En la clase de Tecnología e Informática	55	44%
En el colegio	44	35%
En la policía	9	7%
En la página Web del colegio	14	11%
Otro	3	2%
TOTAL	125	100%

Nota: la pregunta brinda la posibilidad de varias opciones de respuesta. Fuente: Elaboración propia.

En contraste con la importancia que le ven los estudiantes al uso de las TIC en el aula, el 90% manifiesta que le gustaría recibir información sobre el uso ético y responsable en el colegio, ya sea a través una página web, en la asignatura de tecnología e informática o en las carteleras. En ese sentido, conviene no solo abordar la tecnética de la asignatura de educación en tecnología, sino que se podría abordar de forma transversal desde la cátedra de la paz.

Tabla 30 Las herramientas informáticas ayudan al aprendizaje?

Categoría: ¿Las herramientas informáticas facilitan el aprendizaje?	Frecuencia	Porcentaje
SI	89	97%
NO	3	3%
TOTAL	92	100%

Fuente: Elaboración propia

En relación a esta pregunta, un porcentaje muy alto de estudiantes creen que el uso de las TIC mejora el aprendizaje en contraste con otras formas tradicionales; esto nos lleva a pensar que se deben seguir fortaleciendo los procesos, pero siempre orientando a los estudiantes en el buen uso de las mismas desde un enfoque tecnético.

Tabla 31 Crees que el uso de las TIC distrae

Categoría: ¿crees que el uso de TIC distrae?	Frecuencia	Porcentaje
SI	67	73%
NO	25	27%
TOTAL	92	100%

Fuente: Elaboración propia

Aunque la mayoría de estudiantes entrevistados consideran importantes las TIC, causa curiosidad que el 73% considera que el uso de estas herramientas distrae, es importante que los docentes hagan un acompañamiento permanente siempre fomente los buenos hábitos en el uso de las TIC durante el desarrollo de las actividades académicas.

Tabla 32 Navegación responsable

Categoría: haces una navegación responsable	Frecuencia	Porcentaje
Reconozco que actúo de forma irresponsable a menudo	7	8%
Actúo de forma irresponsable en contadas ocasiones.	23	26%
Intento actuar de forma responsable pero algunas veces no me siento seguro/a.	26	30%
Soy muy responsable al navegar en internet.	31	36%
TOTAL	87	100%

Fuente: Elaboración propia

Al indagar sobre la responsabilidad cuando navegan en internet, el 36% de los encuestados admite que lo hace con responsabilidad, sin embargo, es preocupante que el resto de encuestados 64% admitan en diferentes circunstancias que no son lo suficientemente responsables cuando acceden a internet, el 30% intenta ser responsable situación que no garantiza los usos que se le deban dar a estas herramientas, el 26% reconoce que actúa de forma irresponsable con cierta frecuencia y el 8% reconoce rotundamente que son irresponsables.

Tabla 33 Tratamiento de temas en clase

Categoría: ¿Los profesores de tecnología e informática han hablado de estos temas?	Frecuencia	Porcentaje
Ciberacoso (Ciberbullying)	54	17%
Grooming	17	5%
Sexting	15	5%
Ciberdependencia	15	5%
Delitos informáticos	13	4%
Derechos de autor	9	3%
En TIC confío	56	17%
Sobre el uso seguro y responsable de las TIC	35	11%
Conductas y los factores de riesgos	12	4%
Riesgos en la socialización digital, o riesgos en las redes sociales	28	9%
Mecanismos y estrategias de control de contenidos	12	4%
Privacidad	22	7%
Ciudadanía digital	10	3%
Protección de datos personales	26	8%
TOTAL	324	100%

Nota: la pregunta brinda la posibilidad de varias opciones de respuesta. Fuente: Elaboración propia.

Referente a temas tratamientos de temas para promover la prevención, el uso responsable de las TIC, el 17% reconoce que sus profesores se han hablado alguna vez sobre “en TIC confío”; cabe destacar que esta corresponde a una estrategia del ministerio de las TIC para promover la apropiación del uso responsable.

En TIC confío es la estrategia de promoción de uso responsable de internet y de las nuevas tecnologías del Ministerio de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. En TIC confío ofrece a la ciudadanía herramientas para enfrentar los riesgos asociados al uso de nuevas tecnologías, como el grooming, el sexting, el phishing, el ciberacoso, la ciberdependencia y la pornografía Infantil (MinTIC, 2012a).

Unísono con lo anterior, a pesar de que en TIC confío promueve el uso responsable a través de charlas gratuitas y la publicación de contenido educativo en los diversos canales digitales, dirigidos a niños, padres de familia, educadores y público en general; es un imperativo

desde esta investigación dar un paso más con la propuesta de una guía didáctica que además de apoyarse en los contenidos de esta estrategia, se pueda incluir otros de carácter relevante de acuerdo a los datos revelados en la encuesta lo que permitiría a los docentes acercar más a los estudiantes a estos temas y propiciar su apropiación.

Tabla 34 Inclusión de temas sobre uso responsable de las TIC en clase de tecnología

Categoría: ¿Te gustaría saber de estos temas en la clase de tecnología?	Frecuencia	Porcentaje
SI	90	98%
NO	2	2%
TOTAL	92	100%

Fuente: Elaboración propia

En cuanto a la posibilidad de incluir estos temas en el área de tecnología e informática, el 98% está de acuerdo y considera ideal trabajarlos en clase. Por tanto, a partir de esta percepción se diseña una estrategia de enseñanza tecnoética será abordado desde esta área de estudio principalmente, aunque se puede trasnversalizar en cualquiera.

3.2 Análisis general

Los datos aquí presentados corresponden a las respuestas obtenidas de las encuestas aplicadas. Al diseñar el cuestionario se tuvo en cuenta la sencillez y claridad procurando su fácil comprensión, se puede conjeturar la posibilidad de que algunos de los estudiantes entrevistados no comprendieran correctamente el significado de algunas de las preguntas, o que sus respuestas no correspondieran a la realidad debido a varios factores, como la presencia de docentes durante la aplicación de las encuestas que se llevaron a cabo en la institución educativa. No obstante, la encuesta refleja la situación general del uso que hacen los estudiantes NNA de las TIC en la IESDS y revelan sus condiciones particulares. Desde los estudios CTS, se hace necesario

sostener un balance entre los riesgos de la tecnociencia y las oportunidades y de ejercer una postura crítica y reflexiva sobre la relación entre los riesgos y los posibles daños.

Analizando meticulosamente toda la información obtenida a partir de los datos recogidos de las encuestas, se evidencia que, aunque el gobierno de Colombia y algunas de sus instituciones han hecho un trabajo significativo, como lo es el caso de “en TIC confío” para reducir los riesgos a los que se enfrentan los niños cuando usan las TIC, aún queda por hacer y seguir avanzando en nuevas estrategias que permitan la apropiación y llegar a la meta de cero tolerancias a los riesgos.

Con respecto a las formas de conexión, no todos los estudiantes usan la tecnología de la misma forma. La mayoría de ellos tienen un computador en casa, mientras que otros usan las computadoras disponibles en el colegio o van a los cafés Internet.

Algunos estudiantes usan las nuevas tecnologías sobre todo para chatear, comunicarse con sus amigos y familia o hacer nuevos amigos por Internet, mientras que otros prefieren jugar, escuchar música o ver vídeos, y otros las usan sólo para hacer tareas del colegio y aprender a usar los programas. En lo que respecta a los dispositivos móviles, específicamente los teléfonos celulares diferentes estudiantes les dan diferentes usos, desde los más básicos como hacer llamadas y enviar mensajes de texto, a los más avanzados como intercambiar archivos, tomar fotografías, escuchar música o navegar por Internet.

Se determinan los siguientes hallazgos en los diferentes escenarios de conexión:

El 62% de los estudiantes tienen un computador en casa, del cual un 20% dicen usarlo sobre todo para chatear con amigos y desconocidos, lo que convierte a esta actividad como el uso más frecuente en el computador, seguido de visitar el perfil de una red social (17%), hacer tareas

(17%), escuchar música, videos y descargarlos (20%). El 71% tiene una cuenta en alguna red social, Facebook acapara el 37% de los perfiles de los estudiantes.

Dado el alto porcentaje de usuarios de Facebook entre los estudiantes en la muestra, sería importante incorporar en su formación sesiones de capacitación sobre las opciones de privacidad del Facebook.

En el caso de los cafés internet, de los estudiantes que se conectan a través de estos sitios el 31% lo hace para establecer conversaciones a través del chat, hacer tareas del colegio (18%), escuchar música, videos y descargarlos (14%), visitar el perfil de una red social (8%), encontrarse con amigos (6%)

En el colegio, el uso del computador parece estar ligado a la solución de tareas que dejan los profesores (27%) y como segunda actividad relevante esta chatear (20%). Estas dos alternativas marcaron la tendencia en los encuestados. El resto de actividades como visitar perfiles de alguna red social (12%), aprender el uso de algunos programas (10%), escuchar música y videos (11%), enviar y leer correos (5%), leer noticias (8%), encontrarse con amigos (3%) y jugar en línea con otras personas (2%), también marcaron puntajes significativos en relación a las demás, en los resultados anteriores se puede advertir como los usos que hacen los estudiantes en el colegio corresponden a conductas inadecuadas, dejando de lado las potencialidades de la web con respecto al trabajo colaborativo, experiencias significativas, la investigación y aportes de otros usuarios ubicados en otros países, esto quizás se deba a la ausencia de estrategias para el uso pedagógico de las TIC en la institución educativa.

Hechas las observaciones anteriores, es evidente en estos resultados que los usos cambian de acuerdo al lugar de conexión, el alto porcentaje de estudiantes que usan las redes sociales y el

chat sugieren que el acceso más frecuente a la red posibilita las comunicaciones y el uso de las TIC más allá de sus usos educativos.

Por otra parte el uso del celular, representa una forma masiva y permanente para conectarse a internet, el celular forma parte del entorno cotidiano de la mayoría de estudiantes, según los datos obtenidos en la encuesta más del 80% de los encuestados tienen un teléfono celular de los cuales el 63% están siempre conectados a internet; al indicar a cerca de los usos más frecuentes realizados con el celular, se encontraron los siguientes resultados: el 23% de los estudiantes lo usan para chatear, hablar con amigos (15%), escuchar música (15%), jugar en la red (13%), hablar con sus padres (11%), enviar mensajes de texto (8%) y el 11% lo utiliza para navegar por internet en diferentes páginas.

El uso que los estudiantes hacen de estos artefactos para compartir archivos puede ser una fuente de riesgos, compartir fotos comprometedoras tomadas con el teléfono celular o tabletas, pueden resultar en manos inescrupulosas que pueden usarlas con fines maliciosos y extorsivos.

En consecuencia, esta forma de conexión a Internet no debería ser ignorada al diseñar estrategias, programas y políticas que aseguren la protección de los NNA.

El uso de dispositivos móviles para compartir información o archivos con otros puede resultar también que fotografías que en principio fueron compartidas con amigos cercanos, fácilmente pueden terminar en cadenas de mensajes, bien sea por accidente o intencionado y llegar a manos de personas desconocidas que pueden usarlas en forma dañina. Evidentemente, alrededor del 30% de los niños comparte fotografías propias a través del celular, el 13% comparte fotografías de otras personas.

De igual forma, las instituciones educativas de básica secundaria y media deberían también incluir en los planes de áreas estos temas para que los maestros y maestras puedan guiar

de forma apropiada a los alumnos, involucrándolos en discusiones sobre cómo se usan estas herramientas, así como comprender los riesgos y peligros en línea. Además, se deberían crear canales de comunicación, blog, wikis, etc., donde los alumnos puedan interactuar en foros y plantearse preguntas, aprender sobre el uso de estas tecnologías y discutir libremente ideas erróneas que puedan tener en relación con los comportamientos digitales y la seguridad en la red.

En suma, y teniendo en cuenta los hallazgos, la tecnoética debe tomarse como el escenario que propicie las normas que regulen el comportamiento ético que se debe tener con el uso de las TIC en el ámbito educativo. Para lograr este propósito se considera el diseño de una estrategia de enseñanza que posibilite la formación de los estudiantes en el uso seguro y responsable de las TIC.

En el capítulo que se aborda a continuación, se presenta una propuesta de formación ética “Tecnoe-TIC@”, cuya construcción se basa en gran medida en los resultados particulares arrojados por los instrumentos de recolección aplicados en la intuición educativa diagnosticada y en las experiencias encontradas en diferentes ámbitos geográficos.

4. Estrategia de formación “Tecnoe-TIC@”

Teniendo en cuenta los hallazgos arrojados y el análisis realizado a partir de los instrumentos de recolección, en este apartado se presenta la estrategia de formación que se ha denominado “*Tecnoe-TIC@*” para la enseñanza del uso seguro y responsable de las TIC orientada a estudiantes de educación media.

En ese sentido, como lo evidencia los hallazgos de la encuesta las siguientes situaciones presentan debilidades y representan riesgos que han de ser intervenidos para promover la apropiación por parte de los alumnos: Chatear con desconocidos, visitar perfiles de redes sociales y publicar contenidos inapropiados, jugar, escuchar música, ver videos, encontrarse con amigos mientras realiza trabajos del colegio, compartir fotos de sí mismo y de otras personas, escasas de estrategias de enseñanza en el colegio, alto desconocimiento sobre riesgos de internet y redes sociales, apatía a la lectura sobre normas de seguridad, comportamientos tales como publicar fotos provocadoras propias o de otras personas sin permiso, escribir cosas falsas en perfiles, lugar inadecuado del computador en el hogar, la ausencia de compañía de adultos cuando se navega en internet, falta de reglas en el hogar y el colegio y el uso del celular, publicación de datos personales, acceder a contenido pornográfico, mostrar su cuerpo por webcam, aceptar desconocidos en la lista de amigos, falta de confianza con padres y profesores para comunicar estas problemáticas cuando se es víctima, y en general la falta de uso responsable de las TIC.

Ante la situación planteada, vale la pena decir que las TIC son herramientas que han revolucionado el mundo actual y están presentes en la mayoría de los contextos sociales, por eso es necesario que los NNA conozcan cómo utilizarlas de una forma segura y responsable.

Los niños que han nacido en la era de las TIC, hacen uso de ellas en forma habilidosa pero no siempre tienen la formación necesaria para hacer un uso responsable y siendo conscientes de los riesgos. Sin embargo, es innegable que las TIC son unas herramientas extraordinarias, con tan vertiginoso ascenso que en tan poco tiempo ha revolucionado la forma como nos relacionamos y numerosos aspectos de nuestras vidas. Los ciudadanos, en especial NNA seducidos por sus bondades han adquirido nuevos patrones de conducta con sus propios códigos para comunicarse que los ha puesto en muchas situaciones de riesgo.

De igual manera, las TIC han contribuido a mejorar nuestra calidad de vida, han facilitado las formas de comunicación, han posibilitado la reducción del tiempo empleado en desplazamientos, más entretenimiento, entre otros beneficios. El acceso a internet, el uso de teléfonos celulares e incluso los videojuegos interactivos constituyen innegables beneficios que han ayudado a su rápida imposición en los entornos cotidianos, pero también es cierto que hacer uso inadecuado de estas tecnologías implica una diversidad de problemáticas que generan riesgos. Para la Asociación Civil Chicos.net (2010) Internet supone grandes posibilidades para el acceso a la información; sin embargo, se debe llamar la atención para estar atentos a fenómenos de violencia a través de las TIC, especialmente la violencia contra los NNA.

En este marco se presenta “*Tecnoe-TIC@*”, una estrategia de formación tecnoética que tiene como objetivo contribuir a disminuir los altos niveles de riesgos en el uso de las TIC a los que se exponen los menores, desde un enfoque tecnoético y visto desde los estudios CTS.

Asimismo, generar un espacio de cultura y democratización tecnocientífica en el uso seguro y responsable de las TIC en el contexto de la ética. Además, servirá como un instrumento de divulgación y formación en valores y concienciación en la integración de las TIC en su proceso de formación como ciudadano ético y responsable, no solo será aplicable a la IESDS,

sino a otros establecimientos educativos de nivel media académica y media técnica, organizaciones de educación no formal, en el contexto familiar y en otros entornos de formación. Su propósito es promover la apropiación de las TIC mediante un enfoque diferenciado de otras propuestas similares existentes, teniendo en cuenta aspectos evidenciados en este trabajo monográfico.

Para la estructuración de esta estrategia se tuvo en cuenta los resultados de la revisión bibliográfica, los principales hallazgos arrojados por la aplicación de las encuestas a los estudiantes. También fue importante el aporte teórico de las diferentes experiencias tecnoéticas enunciadas en el capítulo dos, a partir de todo lo anterior, se plantea además la elaboración de *“unidades didácticas”* que tendrán la secuencia de temas a desarrollar por parte de los docentes en cada sesión de clase.

Los contenidos presentes en esta estrategia de apropiación de TIC, configuran una concepción de lo que significa el Uso Seguro y Responsable de las TIC, conforme a la tecnoética y al enfoque CTS. En se orden de ideas, se incluyen las consideraciones que deben tener muy en cuenta los estudiantes para prevenir situaciones de riesgo al interactuar con ellas.

4.1 Objetivos de la estrategia

4.1.1 Objetivo general

Contribuir a disminuir los altos niveles de riesgos en el uso de las TIC a los que se exponen los estudiantes, desde un enfoque tecnoético y visto desde los estudios CTS. Asimismo, generar un espacio de cultura y democratización tecnocientífica en el uso seguro y responsable de las TIC en el contexto de la ética.

4.1.2 Objetivos específicos

- Fomentar el desarrollo de competencias digitales básicas de los estudiantes, mediante el uso de guías didácticas con el fin de apropiar las capacidades en el uso seguro y responsable de las TIC, vista desde el área de tecnología e informática y áreas afines.
- Promover el uso seguro de las TIC entre los estudiantes a través de conceptos claves, experiencias personales y dinámicas lúdicas e interactivas.
- Generar estrategias de prevención a las posibles situaciones de riesgo que surjan de la interacción de los alumnos con las TIC.

4.2 Estructuración de la estrategia de formación

Dentro de este contexto y para efectos de esta estrategia, se revisaron algunas teorías y varias experiencias sobre uso seguro y responsable de las TIC. Tomando esto en cuenta, la propuesta está fundamentada en función de los resultados de la encuesta aplicada a los estudiantes de la IESDS, donde se observó que ésta no cuenta con estrategias que posibiliten el buen uso de las TIC en el sentido de usos con fines académicos.

Los criterios para su construcción, siguen una línea de contenidos que comienza con las competencias a desarrollar según los estándares del MEN, continua con los objetivos que se pretenden alcanzar, seguido de los indicadores de desempeño y continua con una serie de sesiones que desarrollan las temáticas propuestas.

Siguiendo estos preceptos, se diseña un esquema que servirá para la consolidación de la estrategia y que es totalmente flexible, en el sentido que cada docente o institución lo puede adaptar acorde a sus necesidades.

4.2.1 Contenidos “Tecnoe-TIC@”

El enfoque pedagógico adoptado para la estrategia de formación está basado en el enfoque “Por Competencias”, entendidas éstas como la capacidad que tiene una persona para desempeñarse en contextos diferenciados. Una competencia integra: El Saber Ser (Actitudes y valores), el Saber (Conocimientos, conceptos y teorías) y el Saber Hacer (habilidades procedimentales y técnicas). De esta forma, el micro currículo propuesto se adapta a las competencias MEN de educación en tecnología (Tecnología e Informática), en la serie Guía N°. 30 del MEN estos se establecen en conjuntos de grados, para el caso de esta monografía se toman el conjunto conformado por los grados 10 y 11.

Las competencias en educación en tecnología están organizadas en cuatro componentes básicos: (1) Naturaleza y conocimiento de la tecnología, (2) Apropiación y uso de la tecnología, (3) Solución de problemas con tecnología y (4) Tecnología y sociedad. Para la estrategia propuesta se toman los componentes 2 y 4 ya que estos se relacionan directamente con la utilización adecuada y crítica de la tecnología, así como las actitudes y sensibilidad que deben tener los alumnos hacia ella. De lo cual se toma el estándar de competencia que deben alcanzar los alumnos al culminar el desarrollo de las unidades didácticas. La competencia a desarrollar es la siguiente: “Reconoce productos tecnológicos de su entorno cotidiano y los utiliza en forma segura y apropiada, en el ámbito personal y social, y comprende las implicaciones éticas, sociales y ambientales de las manifestaciones tecnológicas evaluando críticamente los alcances, limitaciones y beneficios de éstas y toma decisiones responsables relacionadas con sus aplicaciones” (Ministerio de Educación, 2008a, p. 24)

Tabla 35 Tabla de saberes tecnoéticos

SABER	CONTENIDOS	SABER HACER	SABER SER
Tecnologías de la información y la comunicación (TIC)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Internet ▪ Dispositivos móviles ▪ La comunicación en internet ▪ Ciudadanía digital ▪ Uso seguro y responsable de las TIC ▪ Netiquetas 	Manifiesto interés por temas relacionados con la tecnología a través de preguntas e intercambio de ideas.	Interés por apropiarse de los conceptos y del quehacer de las TIC desde su formación y proyecto de vida.
Privacidad de la información	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Derechos humanos ▪ e-derechos ▪ Protección de datos ▪ Delitos informáticos 	Identifico causas y consecuencias derivadas del uso de artefactos tecnológicos en mi entorno.	Conozco y ejerzo mis derechos y deberes ciudadanos en un mundo influenciado por la tecnología.
Riesgos de Internet y redes sociales	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ciberacoso escolar ▪ Grooming ▪ Pornografía infantil ▪ Sexting ▪ Fraude electrónico ▪ Ciberdependencia 	Desarrolla un papel activo en la prevención de una situación de riesgo.	Conoce las diferentes formas de prevención de riesgos de internet
Uso productivo de las TIC	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Comercio electrónico ▪ Gobierno electrónico ▪ E-learning ▪ Relaciones sociales virtuales 	Emplea de forma segura y responsable diferentes plataformas de aprendizaje.	Desarrolla actitudes positivas y hábitos de convivencia y vida en la sociedad
Normas para la protección del menor	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ley 1620 de 2013 ▪ Ley 1622 de 2013 ▪ Ley 1098 de 2006 ▪ Ley 1581 de 2012 ▪ Ley 1273 de 2009 ▪ Implicaciones jurídicas de la intimidación vía internet 	Actúa adecuadamente teniendo en cuenta las normas	Toma iniciativa para la denuncia de casos de abuso de sus derechos través de internet.
Medios y mecanismos de intervención	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ruta de intervención ante situaciones de riesgo ▪ Entidades de control ▪ Mecanismos 	Evalúa y se apropia de los diferentes de mecanismos para el reporte de situaciones de violación de derechos	Toma la iniciativa para activar las diferentes rutas de prevención de su entorno inmediato.

Fuente: elaboración propia

La estrategia de formación está conformada por seis unidades temáticas (saberes), estas a su vez están conformadas por una secuencia de temas que serán desarrollados mediante la elaboración de las unidades didácticas por parte de los docentes, tal como se observa en la malla curricular (tabla de saberes) y las que hemos denominado “secuencia didáctica”.

4.2.2 Secuencia didáctica propuesta

Para comprender qué es una secuencia didáctica, vale la pena aclarar que se trata de un conjunto de actividades formativas encadenadas, que permiten abordar de distintas maneras un objeto de estudio (Pérez & Gardey, 2016). Cada secuencia está constituida por saberes que se corresponden con una unidad didáctica como se menciona en apartados anteriores, esta debe ser construida por cada docente encargado del desarrollo de la estrategia de formación. (Ver anexos A).

Secuencia 1: Tecnologías de la información y la comunicación

Esta secuencia corresponde al eje temático “**Tecnologías de la Información y la comunicación**”, consecuentes con la tecnoética, su propósito consiste en que los estudiantes desarrollen la capacidad de analizar la influencia que tienen las TIC en una sociedad y en especial en el ámbito educativo.

Secuencia 2: Privacidad de la información

Esta secuencia busca que los alumnos comprendan cuales son las implicaciones del mal manejo de la información y éstas como vinculan los derechos humanos con las TIC.

Secuencia 3: Riesgos de Internet y redes sociales

Al desarrollar esta secuencia se pretende que los alumnos comprendan cuáles son los principales riesgos ante la ausencia de la tecnoética a los que se exponen como consecuencia del uso de las TIC, y de qué forma se pueden prevenir.

Secuencia 4: Uso productivo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación

El propósito de esta secuencia didáctica corresponde a incentivar a los alumnos a usar las TIC en forma productiva, aprovechar sus potencialidades, posibilidades y como apoyarse en forma eficiente para el mejoramiento de su proceso de aprendizaje.

Secuencia 5: Normatividad Colombiana para la protección del menor

Busca que los alumnos se apropien de la norma existente para la protección de sus derechos en el caso de Colombia, de esta manera puedan tomar iniciativas de prevención y comunicación. Esta secuencia básicamente responde a la pregunta ¿Cómo abordar la prevención en el uso de las TIC desde la escuela?

Secuencia 6: Medios y mecanismos de intervención

Con el desarrollo de esta secuencia se busca que el estudiante evalúe y se apropia de los diferentes de mecanismos para el reporte de situaciones de violación de sus derechos.

4.2.3 Unidad didáctica

La unidad didáctica constituye material de apoyo que facilita la apropiación del programa de enseñanza “Uso seguro y responsable de TIC”. Presenta pedagógicamente los contenidos por medio de actividades didácticas orientadas a complementar la metodología de formación que desarrollen los docentes de la IESDS.

Las actividades de aprendizaje propuestas las enmarcan en una serie de pasos que en conjunto se han denominado “secuencia didáctica” en el sentido natural de considerarla como actividades sucesivas que tienen como fin la apropiación TIC.

Los docentes de la IESDS designados para el desarrollo de la estrategia “Tecnoe-TIC@”, serán los encargados de desarrollar sus propias unidades didácticas tomando como referencia la

tabla de saberes y la secuencia didáctica sugerida, para facilitar más su comprensión y con el objetivo de servir de guía para su elaboración se presenta a continuación una plantilla que el docente podrá utilizar para el diseño de sus propias unidades didácticas, asimismo, en los anexos de este trabajo monográfico se incluye una guía didáctica de muestra para facilitar su construcción.

4.2.4 Plantilla para la unidad didáctica

Figura 1 Plantilla Unidad Didáctica

		INSTITUCIÓN EDUCATIVA XXXXXXXXXXXX UNIDAD DIDÁCTICA USO SEGURO Y RESPONSABLE DE LAS TIC "Tecnoe-TIC"		
1. IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA				
NOMBRE DEL DOCENTE:				
AREA:		ASIGNATURA:		
TIEMPO ESTIMADO:	TIEMPO:	SESIONES:	GRADO:	PERIODO:
EJE TEMÁTICO				
2. DESARROLLO DE LA UNIDAD DIDÁCTICA				
COMPETENCIAS		OBJETIVOS DIDÁCTICOS		
EJES DE LOS ESTÁNDARES		DESARROLLO DE COMPETENCIAS TECNOÉTICAS		
		SABER CONOCER	SABER HACER	SABER SER
CONTENIDO TEMÁTICO		EVALUACIÓN		
ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE		MATERIAL DE APOYO		

Fuente: elaboración propia

5. Conclusiones y recomendaciones

A partir del abordaje teórico, los hallazgos arrojados en el análisis de la encuesta y el objetivo de este trabajo monográfico se concluye lo siguiente, no antes sin aclarar que la monografía queda abierta a continuarse, completarse y complementarse por otras futuras, para que la estrategia “*Tecnoe-TIC@*” sea un instrumento eficaz en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Dicho esto, se concluye lo siguiente.

5.1 Conclusiones

En relación a la tecnoética, como campo de estudio CTS, que se interesa especialmente por los cambios que provoca la tecnología en el ámbito de las valoraciones morales, así como por las consecuencias asociadas al uso de estas, podemos concluir que sus repercusiones nos han llevado a la “sociedad del riesgo”, lo que ha dado lugar a lo que en esta monografía hemos denominado “sociedad tecnoética”, que en contraste, a la sociedad del riesgo, busca evaluar los impactos y riesgos que surgen del uso de la tecnología, en este caso específico las TIC. Por ende, un asunto tecnoético como es el uso de las TIC en los procesos formativos, mediante artefactos como: celulares, computadores, tabletas, televisión, internet, etc. Y todas las prácticas incorrectas como el ciberacoso escolar, grooming, sexting, han de ser intervenidos para promover una cultura del uso responsable. En consecuencia, el uso de la tecnología debe regularse a través de reglas, normas y valores éticos. Ya que se ha considerado a la sociedad como parte fundamental en la construcción y el desarrollo tecnocientífico, donde se reconocen la influencia de aspectos sociales, educativos, políticos, entre otros. En este sentido, el enfoque CTS aporta elementos importantes para que los alumnos se apropien del significado que tiene la ciencia y la tecnología en la sociedad, por eso se hace necesario desarrollar estrategias como la planteada en esta investigación monográfica que promueve las relaciones CTS.

En relación a los usos, la expansión del uso acelerada de las TIC ha supuesto la generación de nuevas formas de relacionarse, son parte de la cotidianeidad de los menores. Esto acarrea consigo grandes ventajas, al tiempo se hace necesario tomar medidas para su protección para evitar la exposición a situaciones de violencia que vulneren sus derechos y los pongan en riesgo tanto física como psicológicamente.

Lo anterior expuesto, ha posibilitado diversas investigaciones sobre el uso de las TIC y nos llevan a concluir que los NNA tienen una baja percepción de los riesgos a los que se exponen vinculados con la interacción con las TIC, lo que los ha puesto en situaciones desagradables de las cuales nos hemos referido en capítulos anteriores como el caso del ciberbullying.

Así pues, para minimizar estas situaciones es un imperativo formar a los NNA como promotores del uso seguro y responsable de las TIC y actuar como ciudadanos digitales responsables en el contexto tecnoético.

En términos de proyección y aplicación de esta monografía, desde los referentes teóricos abordados y conforme a la revisión bibliográfica realizada vemos que es un tema de actualidad y de interés mundial, de alta aplicabilidad y de gran impacto y proyección; a continuación, se describen algunas situaciones que lo fundamentan:

- Los derechos de los NNA, así como los derechos humanos están íntimamente relacionados con las TIC, pues a través de estas se pueden ejercer y garantizar derechos como la participación y el desarrollo integral que benefician su progreso en distintas dimensiones, - esto es-, social, político y cultural.
- Se reconoce que las TIC son un vehículo en el que los NNA pueden poner en riesgo sus derechos. Fenómenos como: grooming, ciberbullying, sexting, exposición a contenidos sexuales, riesgos en las redes sociales y el anonimato, son viejas formas de exposición de

las personas, pero que hoy día se generan por medio de las TIC; tales situaciones en su gran mayoría suceden por falta de conocimiento de los riesgos y los beneficios.

- Vivimos en una sociedad de la información, caracterizada por la digitalización como mecanismo para el relacionamiento, acceso a la información, la educación, la empleabilidad y como soporte de servicios para los ciudadanos digitales. Todo ello, nos lleva a vincular las TIC con el desarrollo de los ciudadanos, de empresas públicas y privadas, y de la comunidad en general. A través de ellas se puede enseñar, participar, generar ingresos, acceder a noticias, o simplemente se puede mantener el contacto con personas a distancias geográficas considerables.

De manera general respecto a las TIC todo depende de qué forma y con qué propósito se use, dicho uso está determinado por el nivel de conocimiento de los riesgos, los beneficios y los derechos que tienen todas las personas. Por tales razones, con esta estrategia de formación se busca favorecer el uso responsable y seguro de las TIC ya que es quizás la mejor manera para poder recuperar el propósito con el que fueron creadas: mejorar la calidad de vida en todos los ámbitos en el que se les pueda aplicar.

Se espera que la estrategia sirva para fomentar la reflexión y participación y que a través de estos mecanismos de intervención se promueva la protección no solo de NNA sino de todas las personas que usen las TIC.

Con respecto a la estrategia de formación, es importante aclarar que, este trabajo se limita a diseñar una propuesta que pueda ser aplicable a cualquier institución educativa de básica secundaria y media, por lo que el estudio por diversos factores no hace una aplicación o prueba piloto que permita realizar algún tipo de contrastación empírica. No obstante, se considera un

material novedoso para el caso de la IESDS que busca desarrollar una cultura del uso seguro y responsable a través de algunas acciones que se citan a continuación:

- Proponer una metodología de trabajo educativo que asegure el desarrollo de capacidades para proteger y guiar a los NNA en el uso seguro y responsable de las TIC.
- Promover el uso seguro en los NNA de las TIC a través de saberes claves, experiencias y dinámicas lúdicas e interactivas.
- Identificar y generar estrategias de prevención e intervención a las posibles situaciones que surjan de la interacción de los NNA con las TIC.
- Incentivar el uso de las TIC como una herramienta positiva que facilita los procesos educativos.

5.2 Recomendaciones

Al término de este trabajo monográfico muchas alternativas quedan abiertas. Sin duda, en un futuro inmediato, las nuevas orientaciones educativas, la creciente competencia de los estudiantes en TIC y las demandas sociales modificarán definitivamente las relaciones entre TIC y educación en todas las áreas y materias curriculares.

Ahora bien, las recomendaciones se hacen con base en el sustento de la estrategia de formación planteada y de acuerdo a los resultados obtenidos en el capítulo titulado “la tecnoética en el contexto de la IESDS”, donde los hallazgos generales marcan el camino a seguir.

Sobre la base de las consideraciones anteriores, se recomienda lo siguiente:

- Investigaciones orientadas a la adecuada utilización de las TIC tanto desde la perspectiva formal como no formal, en busca de la integración de las experiencias del alumnado y del

profesorado y en busca de la integración de los nuevos valores que rigen a la institución por los cuales aboga la tecnoética,

- Desarrollar otros estudios similares para lograr una mejor caracterización de los estudiantes chocoanos.
- Mejorar el diseño metodológico con base en la ampliación estratificada de la muestra por grupos de iguales, a fin de realizar análisis comparados.
- Llevar a cabo una investigación más específica sobre el uso que hacen los NNA de los teléfonos celulares desde un enfoque CTS, esta investigación permitiría saber más sobre los usos y las interacciones en redes sociales.
- Definir políticas de uso de TIC e incluirlo como anexo al manual de convivencia estudiantil.

A. Anexo: Muestra de unidad didáctica tecnoética

1. IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA							
NOMBRE DEL DOCENTE:							
ÁREA:		Tecnología e informática		ASIGNATURA:		Tecnología e informática	
TIEMPO ESTIMADO:		TIEMPO 50'	SESIONES 02	GRADO:		10	PERIODO: 01
EJE TEMÁTICO		Tecnologías de la información y la comunicación					

2. DESARROLLO DE LA UNIDAD DIDÁCTICA				
COMPETENCIAS		OBJETIVOS		
<p>Tengo en cuenta principios de funcionamiento y criterios de selección, para la utilización eficiente y segura de artefactos, productos, servicios, procesos y sistemas tecnológicos de mi entorno.</p> <p>Reconozco las implicaciones éticas, sociales y ambientales de las manifestaciones tecnológicas del mundo en que vivo, y actúo responsablemente.</p>		<ul style="list-style-type: none"> Analizar la influencia que tienen las TIC en una sociedad 		
EJES DE LOS ESTÁNDARES		DESARROLLO DE COMPETENCIAS TECNOÉTICAS		
<p>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> <p>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>		<p>SABER CONOCER</p> <p>Comprende la importancia de usar de forma correcta las tecnologías de la información y la comunicación.</p>	<p>SABER HACER</p> <p>Manifiesto interés por temas relacionados con la tecnología a través de preguntas e intercambio de ideas.</p>	<p>SABER SER</p> <p>Interés por apropiarse de los conceptos y del quehacer de las TIC desde su formación y proyecto de vida</p>
CONTENIDO TEMÁTICO		EVALUACIÓN		

<p>Internet Dispositivos móviles La comunicación en internet Ciudadanía digital Uso seguro y responsable de las TIC</p>	<p>Métodos de evaluación: participación, observación y actividad de evaluación.</p>
ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE	MATERIAL DE APOYO
<p>Actividades de exploración. Lluvia de ideas para verificar conocimientos previos de los estudiantes. Es necesario que el docente realice una explicación posterior para situar al alumnado en el concepto de TIC</p> <p>Actividades de profundización. Explicación de los contenidos conceptuales Proyección de video: Que son las TIC https://www.youtube.com/watch?v=mCh1okJuEko</p> <p>El docente guiará este análisis con preguntas como: ¿Por qué son útiles las TIC? ¿Qué consecuencias ha tenido su mal uso? ¿Las TIC facilitan la comunicación? ¿Debo ser responsable cuando uso estas tecnologías? ¿Qué acciones de prevención debo tener en cuenta para evitar riesgos?, ¿qué es un ciudadano digital?</p> <p>Actividades de culminación. el docente realizará un resumen de los aspectos más importantes trabajados en la actividad dando importancia al uso de las TIC, las consecuencias de su mal uso, las ventajas de la comunicación, como ser un ciudadano responsable y finalmente como se usan de forma segura pueden prevenir el riesgo. El docente elabora un juego de fichas para verificar conocimientos: en una ficha debe escribir cada uno de los conceptos trabajados y en otra las definiciones luego las reparte de forma aleatoria y los estudiantes deberán buscar la pareja de cada ficha.</p>	<p>Que son las TIC http://www.serviciostic.com/las-tic/definicion-de-tic.html</p> <p>Conceptos: http://www.uv.es/~bellochc/pdf/pwtic1.pdf</p> <p>Historia de las TIC: https://www.ecured.cu/Tecnolog%C3%ADas_de_la_informaci%C3%B3n_y_las_comunicaciones</p> <p>las TIC en el aprendizaje: http://www.uv.es/bellohc/pedagogia/EVA1.pdf</p>

Fuente: Elaboración propia

6. Bibliografía

- Acevedo, P. E. B., & Núñez, J. J. (2015). *Apreciación social de la ciencia en la periferia*. Cátedra Colombiana de CTS+i - COLCIENCIAS - OEI.
- Asociación Protégeles. (2012). *Ciberbullying y Privacidad: guía para profesores*.
- Balderas, R. (2009). ¿Sociedad de la información o sociedad del conocimiento? *El cotidiano*, 158, 75-80.
- Bencharki, C., & Clarotti, E. (2012). Dilemas éticos de la ciencia y la tecnología. Recuperado a partir de <http://www.ib.edu.ar/becaib/bib2013/trabajos/ConstanzaBencharki.pdf>
- Bunge, M. (1977). Towards a Technoethics. *Minist*, 96-107.
- Bunge, M. (2001). *Diccionario de Filosofía*. Buenos Aires: Siglo XXI Editores.
- Cabello, C. P., & Villanueva, I. F. (2010). La tecnología en la preadolescencia y adolescencia: usos, riesgos y propuestas desde los y las protagonistas.
- Cabra-Torres, F., & Marciales-Vivas, G. (2011). Internet y pánico moral: revisión de la investigación sobre la interacción de niños y jóvenes con los nuevos medios. *Universitas Psychologica*, 10(3), 855–865.
- Cortés, P. P. A. (2005). Las preconcepciones sobre la tecnoética en los adultos. *Revista Mexicana de psicología*, 22(2), 541–552.
- Echeverría, J. (2010). Tecnociencia, tecnoética y tecnoaxiología. *Revista Colombiana de Bioética*, 5(1), 142-152.
- ECPAT International. (2012). *Riesgos y vulnerabilidad en línea*. Latinoamérica.
- Esquirol, J. M. (2003). Tecnoética. *Universidad de Barcelona*.
- Fernández, B. L. A., Pérez, C. I., & Alfonso, G. Y. (2014). Necesidad de una ética de la ciencia como forma de las éticas aplicadas. Presentado en IV Conferencia Internacional «La obra de Carlos Marx y los desafíos del siglo XXI», Cuba.

- Flores, F. J. (2009). Uso seguro de Internet y ciudadanía digital responsable. Recuperado 30 de abril de 2016, a partir de <http://www.pantallasamigas.net/proteccion-infancia-consejos-articulos/uso-seguro-de-internet-y-ciudadania-digital-responsable.shtm>
- Flores, F. J. (2011). Por un uso seguro y saludable de Internet, la telefonía móvil y los videojuegos - Por una ciudadanía digital responsable. Recuperado 19 de marzo de 2016, a partir de <http://www.pantallasamigas.net/proteccion-infancia-consejos-articulos/sexting-una-practica-de-riesgo.shtm>
- García, P. E. M., González, G. J. C., López, C. J. A., Luján, J. L., Gordillo, M. M., & Osorio, C. (2001). *Ciencia, Tecnología y Sociedad: Una aproximación conceptual*. Organización de Estados Iberoamericanos (OEI).
- Gay. (1995). La educación tecnológica: aportes para la capacitación continua. En *La ciencia, la técnica y la tecnología* (Prociencia).
- González García, M. I., López Cerezo, J. A., & Lujan López, J. L. (1996). *Ciencia, Tecnología y Sociedad*. Madrid: Tecnos. Recuperado a partir de <http://www.oei.org.co/oeivirt/rie18a07.pdf>
- Grupo Argo. (2002). ¿Qué es CTS? Recuperado a partir de http://www.grupoargo.org/cts41_42.pdf
- Ibarra, A., & Olivé, L. (2009). *Cuestiones éticas de la ciencia y la tecnología en el siglo XXI*. Biblioteca Nueva.
- Institución Educativa Santo Domingo Savio. (2014). *Manual de convivencia escolar*. Quibdó.
- Internet Architecture Board. (1989). Ethics and the Internet. Recuperado 23 de octubre de 2015, a partir de <http://tools.ietf.org/html/rfc1087>
- Llano, A. S. (2003). Nuevas tecnologías y dilemas éticos. *Revista Palabra Clave*, 9. Recuperado a partir de <http://www.redalyc.org/html/649/64900907/>
- López Cerezo, J. A., & Sánchez Ron, J. M. (2001). *Ciencia, Tecnología, Sociedad y Cultura en el cambio de siglo*. Madrid: Biblioteca Nueva, OEI.
- Luppicini, R. (2009). The emerging field of technoethics. *Handbook of research on technoethics*, 1–19.

- Martín, D. M. J. (2002). Enseñanza de las ciencias ¿para qué? *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, 1(2), 57-63.
- Méndez, Y., & Quintero, E. (2010). *Estrategias para la enseñanza de las ciencias naturales: diseño de una unidad didáctica basada en el enfoque CTS*. Universidad Central de Venezuela, Caracas.
- Mera, A. (2014, junio 22). El ciberacoso, un fenómeno que crece a la velocidad de Internet. Recuperado 16 de julio de 2016, a partir de <http://www.elpais.com.co/elpais/cal/noticias/ciberacoso-fenomeno-crece-velocidad-internet>
- Ministerio de Educación. (2008a). Guía 30: Orientaciones generales para la educación en tecnología.
- Ministerio de Educación. (2008b). Ser competente en tecnología: una necesidad para el desarrollo. Imprenta Nacional.
- Ministerio del Interior de España. (2014). *Encuesta Sobre Hábitos De Uso Y Seguridad De Internet De Menores Y Jóvenes En España*. España.
- MinTIC. (2009). Ley 1341 de 2009: Ley TIC. Recuperado a partir de <http://www.mintic.gov.co/portal/604/w3-article-3707.html>
- MinTIC. (2012a). *En TIC confío*. Bogotá.
- MinTIC. (2012b). «Internet Sano» una estrategia para proteger la identidad de niños y jóvenes en la red. Recuperado a partir de <http://www.mintic.gov.co/portal/604/w3-article-720.html>
- Mitcham, C. (1996). Cuestiones éticas en ciencia y tecnología: análisis introductorio y bibliografía. *MI González, JA López Cerezo y JL Luján (1996): Ciencia, tecnología y sociedad: Una introducción al estudio social de la ciencia y la tecnología, Madrid, Tecnos*. Recuperado a partir de <http://www.istas.ccoo.es/descargas/escorial04/material/dc08.pdf>
- Moor, J. H. (2005). Why we need better ethics for emerging technologies. *Ethics and Information Technology*, 7, 111-119.
- Morin, E. (1999). Los siete saberes necesarios para la educación del futuro. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura UNESCO.

- Morin, E. (2006). *El Método 6: La Ética*. Madrid: Teorema.
- Moya, P. N. E., & Morales, C. M. (2011). Los riesgos y sus implicaciones éticas. Recuperado a partir de <http://www.eumed.net/rev/cccss/13/mpmc.html>
- Olivé, L. (2000). *El bien, el mal y la razón: Facetas de la ciencia y de la tecnología*. México DF: Paidós.
- Olivé, L. (2003). La democratización de la ciencia desde la perspectiva de la ética. *La democratización de la ciencia*. San Sebastián. Universidad del País Vasco (UPV/EHU). Colección Poliedro. Págs, 159–187.
- Palacio, S. M., & Jiménez, G. S. (2009). *La dimensión social de la Ciencia y la Tecnología*. Medellín: Fondo Editorial ITM.
- Panizo, G., Victoria. (2011). El ciber-acoso con intención sexual y el child-grooming. *Quadernos de criminología: revista de criminología y ciencias forenses*, (15), 22–33.
- Pérez, P. J., & Gardey, A. (2016). Secuencia didáctica. Recuperado a partir de <http://definicion.de/secuencia-didactica/>
- Quintero, C. C. A. (2010). Enfoque Ciencia, Tecnología y Sociedad (CTS): perspectivas educativas para Colombia. *Revista Próxima Zona*, 12.
- RedNATIC. (2016). Red de Organizaciones de América Latina para el derecho de los Niños, Niñas y Adolescentes, a un uso seguro y responsable de las TIC. Recuperado a partir de <http://rednatic.org/miembros/>
- Rivera, S. (2011). Ciencia, Tecnología y Ética. *Voces en el Fénix*, 8, 78-83.
- Rosell, M. C., Sánchez-Carbonell, X., Jordana, C. G., & Fargues, M. B. (2007). El adolescente ante las tecnologías de la información y la comunicación: internet, móvil y videojuegos. *Papeles del Psicólogo*, 28(3), 196-204.
- Sampieri, R. H., Collado, C. F., Lucio, P. B., & Pérez, M. de la L. C. (2010). *Metodología de la investigación* (Quinta Edición). México: McGraw-Hill México. Recuperado a partir de http://www.univo.edu.sv:8081/tesis/021552/021552_Cap3.pdf

Sierra, G. L. I. (2009). Alcances de una ética en el ciberespacio o el «giro» hacia una «ética floreciente».

Signo y Pensamiento, XXVIII(55), 92-107.

UNICEF. (2011a). Encuesta a adolescentes sobre Consumo de Medios.

UNICEF. (2011b). Internet Segura: redes sociales sin riesgo ni discriminación. Recuperado a partir de

http://www.unicef.org/argentina/spanish/Unicef_InternetSegura_web.pdf

UNICEF. (2014). Grooming: guía práctica para adultos. Recuperado a partir de

http://www.unicef.org/argentina/spanish/guiagrooming_2014.pdf

UNICEF. (2016). Innovaciones con TICS. Recuperado a partir de

http://www.unicef.org/argentina/spanish/education_25411.htm

Uribe, C. (2007). Ciencia, Tecnología y Sociedad: evoluciones y revoluciones.

Weizenbaum, J. (1976). *Computer power and human reason: From judgment to calculation*. New York:

Freeman.

Wiener, N. (1948). *Cybernetics*. Paris.

Wiener, N. (1954). *The human use of human beings: Cybernetics and society*. Da Capo Press.