

**Sistematización sobre la implementación de guía didáctica  
mediada con TIC, aplicada a los estudiantes de grado décimo  
de la IED Alonso de Olalla, bajo el Aprendizaje Basado en  
Problemas, para enseñar temas relacionados con Sociedad de  
la Información**

JULIO ANTONIO LÓPEZ MANCIPE

Maestría en Educación Mediada por TIC

Escuela de Ciencias de la Educación

Universidad Icesi

Trabajo de grado dirigido por

Diana Lorena Rengifo Rivera

19 de noviembre del 2021

## Resumen

Este ejercicio académico realiza una práctica, para enseñar temas relacionados con sociedad de la información, dirigido a los estudiantes de grado decimo de Bachillerato de la I.E.D Alonso de Olalla en Villeta Cundinamarca, del entorno rural y urbano. Se vale del aprendizaje basado en problemas (PBL) como metodología didáctica y del uso de herramientas TIC para sustituir, ampliar y modificar la forma de abordar los contenidos y actividades. Es importante mencionar que la mayor parte del trabajo se realizó bajo la modalidad de educación remota de emergencia. Esto como consecuencia de la pandemia global. Los resultados obtenidos muestran las posibilidades de articular el aprendizaje basado en problemas y el aprendizaje colaborativo (AC) como metodologías didácticas en la fase inicial alfabetizadora y como apertura hacia la profundización de temas relevantes de la sociedad informatizada. La mediación de las TIC se dio entre las relaciones de los alumnos, el docente y los contenidos de aprendizaje. También las TIC permitieron configurar el entorno de trabajo, que se ve evidenciado en la implementación de dos unidades didácticas que abordan los temas de ciudadano digital, seguridad informática y seguridad de la información. Los temas fueron escogidos por las posibilidades alfabetizadoras que estos representan para las competencias digitales del siglo XXI. Se destaca que este trabajo forma parte de la fase inicial de la estrategia que se va a implementar desde el área de Informática en el I.E.D Alonso de Olalla, dejando abierta la implementación de guías y módulos más avanzados sobre los temas tratados en esta sistematización.

## Abstract

This academic exercise carries out an internship, to teach topics related to the information society, aimed at students in tenth grade I.E.D Alonso de Olalla high School in Villeta Cundinamarca, from the rural and urban environment. It uses problem-based learning (PBL) as a didactic methodology and the use of ICT tools to replace, expand and modify the way of approaching content and activities. It is important to mention that most of the work was carried out under the modality of

emergency remote education. This as a consequence of the global pandemic. The results obtained show the possibilities of articulating problem-based learning and collaborative learning (CA) as didactic methodologies in the initial literacy phase and as an opening towards the deepening of relevant issues of the computerized society. ICT mediation occurred between the relationships of the students, the teacher and the learning content. ICT also made it possible to configure the work environment, which is evidenced in the implementation of two didactic units that involucrated the issues of digital citizen, computer security and information security. The topics were chosen for the literacy possibilities that they represent for the digital skills of the 21st century. It is emphasized that this work is part of the initial phase of the strategy that is to be implemented from the Informatics area at the Alonso de Olalla I.E.D, leaving open the implementation of more advanced guides and modules regarding the topics covered in this systematization.

## Tabla de contenido

Resumen .....	2
Abstract .....	2
1. Identificación, precisión y contextualización histórico-situada de la práctica educativa objeto de la SEE y sus actores. ....	8
2. Descripción práctica .....	9
3. El problema de sistematización .....	11
4. Formulación de la pregunta de la SEE .....	12
5. Justificación de la SEE .....	12
6. Formulación del objetivo de la sistematización.....	14
7. Ejes de la sistematización .....	14
7.1. ¿De qué manera involucrar el uso de TIC y PBL en el proceso formativo de los estudiantes de grado décimo de la IED Alonso Olalla? .....	14
7.1.1 Sub- Eje 1 ¿Cómo la estrategia didáctica de aprendizaje basado en problemas aporta al diseño de guías de aprendizaje sobre sociedad de la información? .....	14
7.1.2 Sub-Eje 2 ¿Las guías diseñadas se adaptan a la técnica didáctica aprendizaje basado en problemas para apoyar el aprendizaje de aspectos sobre sociedad de la información? .....	14
7.2 Análisis de los efectos en el aprendizaje de temas relacionados con sociedad de la información en los estudiantes al desarrollar guías mediadas por TIC .....	15
7.2.1 Sub-Eje 1 ¿Cuál es el efecto obtenido al aplicar guías didácticas que involucran TIC, para tratar temas de sociedad de la información con estudiantes de grado décimo de bachillerato?.....	15
7.2.2 Sub-Eje 2 ¿Cuál es el desempeño de los participantes en el desarrollo de las guías de aprendizaje sobre sociedad de la información? .....	15
8 Marco analítico.....	15

8.1	Aprendizaje basado en problemas PBL .....	15
8.2	Aprendizaje Colaborativo.....	17
8.3	Sociedad de la información.....	19
8.4	Sociedad de la información y Sociedad del conocimiento.....	21
8.5	Sociedad de la información y ciudadano digital .....	23
8.6	Sociedad de la información: seguridad de la información .....	26
8.7	Sociedad de la información y seguridad informática .....	28
8.8	Sociedad de la información, ética y TIC.....	29
9	Estado de arte.....	30
10	Diseño metodológico .....	33
10.1	¿De qué manera involucrar el uso de TIC en el proceso formativo de los estudiantes de grado décimo de la IED Alonso Olalla? .....	33
10.1.1	Sub- Eje 1 ¿Cómo la estrategia didáctica de aprendizaje basado en problemas aporta al diseño de guías de aprendizaje sobre sociedad de la información? .....	33
10.1.2	Sub-Eje 2 ¿Las guías diseñadas se adaptan a la técnica didáctica aprendizaje basado en problemas para apoyar el aprendizaje de aspectos sobre sociedad de la información? .....	34
10.2	Análisis de los efectos en el aprendizaje de temas relacionados con sociedad de la información en los estudiantes al desarrollar guías mediadas por TIC .....	34
10.2.1	Sub-Eje 1 ¿Cuál es el efecto obtenido al aplicar guías didácticas que involucran TIC, para tratar temas de sociedad de la información con estudiantes de grado décimo de bachillerato?.....	34
11	Recuperación y reconstrucción de la práctica.....	35
11.1	Ordenar y clasificar el proceso de planeación de la práctica con base en los ejes mediante el DRI.....	36

11.1.1	Circunstancias en Presencialidad .....	36
11.1.1.1	Circunstancias en presencialidad antecedente, conceptos previos .....	36
11.1.1.2	Circunstancias de presencialidad, surge la idea .....	38
11.1.2	Circunstancias en Educación Remota de Emergencia .....	40
11.1.2.1	Circunstancias en Educación Remota de Emergencia Caracterización de la población 41	
11.1.2.2	Circunstancias en Educación Remota de Emergencia, generalidades del trabajo con las guías 43	
11.2	Ordenar y clasificar los momentos de la implementación de la práctica con base en los ejes mediante el DRI. ....	47
11.1.1	Momentos de la implementación de la práctica desde el accionar del docente. ....	47
11.1.2	Momentos de la implementación de la práctica: breve descripción del accionar de los estudiantes.....	49
12	Árbol Analítico .....	73
12.1	¿De qué manera involucrar el uso de TIC en el proceso formativo de los estudiantes de la IED Alonso Olalla objeto de estudio? .....	73
12.1.1	¿Cómo la estrategia didáctica de aprendizaje basado en problemas aporta al diseño de guías de aprendizaje sobre sociedad de la información? .....	75
11.1.2	¿Las guías diseñadas se adaptan a la técnica didáctica aprendizaje basado en problemas para apoyar el aprendizaje de aspectos sobre sociedad de la información? .....	76
12.2.2	¿Cuál es el desempeño de los participantes en el desarrollo de las guías de aprendizaje sobre sociedad de la información? .....	79
12.3	Eje emergente ¿Cómo los estudiantes de grado décimo de la IED alonso de Olalla apropiaron el uso de TIC, para resolver las actividades de manera colaborativa sobre los temas relacionados con sociedad de la información en medio del distanciamiento social?.....	81

13	Interpretación del relato .....	85
14	Reflexividad sobre la práctica interpretada .....	87
15	Aprendizajes adquiridos.....	89

## 1. Identificación, precisión y contextualización histórico-situada de la práctica educativa objeto de la SEE y sus actores.

La experiencia objeto de sistematización se realizó entre los meses de abril de 2020 hasta el mes de mayo del 2021, en una institución educativa de carácter público llamada IED Alonso de Olalla ubicada en el municipio de Villeta, Cundinamarca, la cual cuenta con nueve sedes, tres urbanas y seis rurales. La institución ofrece los niveles de preescolar, primaria, secundaria, media, secundaria para adultos e implementa un modelo de educación tradicional. Se hace necesario mencionar que la práctica se dio en medio de la emergencia por Covid-19, haciendo que esta comportara diferentes matices relacionados con esta condición.

La Institución tiene un programa de articulación con el Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA) en los programas; Técnico en Cocina, Técnico en sistemas, técnico de contabilización de operaciones financieras y comerciales, permitiendo que los estudiantes al finalizar su bachillerato obtengan doble titulación, una por parte del (SENA) y otra por parte del colegio.

El macrosistema educativo, es el de un municipio de Colombia, departamento de Cundinamarca, que forma parte de la provincia del Gualivá, de la que es capital. Se sitúa a 91 kilómetros de Bogotá y 330 de Medellín. Su nombre significa "Pequeña Villa", es conocido por su producción de panela, por sus festividades, como el "Reinado Nacional de la Panela" en enero y el "Festival Departamental de Bandas en agosto", y por ser la población donde se da inicio a la Ruta del Sol. Es también un importante centro turístico del departamento de Cundinamarca debido a sus senderos ecológicos, cascadas, balnearios, fincas paneleras e infraestructura hotelera. Hay una emisora y un canal de televisión.

El exosistema educativo se da en el ambiente rural y urbano con personas de diferentes estratos, las personas viven de la producción de panela, de algunos productos agrícolas, o de pequeños y medianos comercios, la hotelería y turismo. Además, se evidencia presencia de comercio informal.

El microsistema educativo se caracteriza en que la práctica se realiza, inicialmente, en un ambiente presencial en el colegio, para luego pasar a un ambiente remoto de emergencia. Los estudiantes involucrados en la práctica son de grado décimo de la institución, algunos son del entorno rural y

otros del entorno urbano, por lo que no todos cuentan con buena conectividad a medios de telecomunicación. Esto hace que los residentes en el casco urbano, en su mayoría tengan buena conexión a internet y, por el contrario, los estudiantes del entorno rural carezcan de una buena conexión a internet y otros medios de comunicación. De acuerdo con la caracterización de la población estudiantil en el PEI del colegio, los estudiantes son 1700 de diferentes estratos socioeconómicos, en muestreo estadístico más del 60% tiene dificultades de conectividad a las redes de información. La práctica se realizó con 78 estudiantes de grado décimo de Bachillerato de la IED Alonso de Olalla, ubicada en el barrio Carlos Lleras del municipio de Villeta.

La práctica hace parte de una estrategia desde el área de informática y tecnología, que busca introducir temas relacionados con sociedad de la información en un ambiente donde los temas son desconocidos por la mayoría de los estudiantes, y el uso de TIC para abordar estos temas es casi nulo, sumado a las dificultades de conectividad por parte de algunos estudiantes.

## 2. Descripción práctica

Los involucrados son los estudiantes y el docente, el área de intervención es la de informática y tecnología, se hizo la implementación y seguimiento de guías didácticas para los estudiantes bajo la estrategia didáctica Aprendizaje Basado en Problemas (PBL en adelante), que tuvo como resultado el desarrollo de dos unidades didácticas sobre temas relacionados con sociedad de la información y se observó el impacto que estas tuvieron en el proceso formativo de los estudiantes. Si bien hubo un breve momento de trabajo presencial, cuando sobrevino la pandemia se debió plantear y potenciar el diseño PBL, para ajustarlo a la educación remota de emergencia, esto hizo que se hiciera una caracterización de la forma en que los estudiantes podían enviar y recibir las actividades académicas por desarrollar, que se tomaran acciones ágiles desde el diseño curricular y la estrategia de evaluación buscando mejorar los resultados de aprendizaje en los estudiantes sobre temas relacionados con sociedad de la información, identificar dificultades y oportunidades que puede brindar la metodología didáctica del aprendizaje en problemas.

Así las cosas, para el desarrollo de las dos unidades sobre sociedad de la información se planteó el problema, en que los estudiantes debían dar cuenta de unas temáticas relacionadas con sociedad de la información mediante la realización de actividades individuales y grupales empleando en lo posible TIC, recalcando que las condiciones fueron el distanciamiento físico en contraposición a la costumbre de trabajar en presencialidad por parte de los estudiantes y docente, las dificultades de conectividad de algunos estudiantes y en general la sorpresa de trabajar en condiciones atípicas para el docente y los estudiantes.

Como parte de la problematización generada por el docente, los estudiantes contestaron un test inicial sobre los temas relacionados con sociedad de la información, que buscó activar los conceptos previos, generar dudas y expectativas en los estudiantes. Esto conllevó a que los estudiantes realizaran actividades investigativas para poder abordar y dar cuenta de diferentes temas relacionados con sociedad de la información, empleando los recursos disponibles en su entorno y herramientas TIC, los estudiantes debieron recopilar información de internet, tuvieron que leer sobre sociedad de la información, ciudadano digital, seguridad informática y seguridad de la información, lo que los llevó a aprender a utilizar herramientas TIC (Diigo, Miro) y a utilizar herramientas como WhatsApp, correo electrónico y en algunos casos a trabajar con fotocopias de las guías. Esto permitió que los estudiantes accedieran a la información para luego organizarla y compartirla con su grupo de trabajo y los demás compañeros en medio del distanciamiento físico. Además de leer, los estudiantes reflexionaron y construyeron de manera colaborativa o individual, según sus posibilidades, una presentación de las temáticas investigadas asumiendo una actitud reflexiva frente al problema planteado. Respondieron a preguntas como: ¿Qué hice?, ¿qué hiciste tú?, ¿cómo lo hiciste?, ¿cómo te sentiste?, ¿cuáles fueron tus descubrimientos?, ¿cómo realizaste la búsqueda?, ¿qué te gustó?, ¿qué dificultades tuviste?, ¿qué piensas de los términos buscados? Luego de reflexionar y contestar las preguntas, los estudiantes compartieron sus descubrimientos sobre los temas relacionados con sociedad de la información empleando herramientas TIC (Diigo, Miro, Canva, Google Classroom, Meet, WhatsApp, YouTube y herramientas ofimáticas, entre otras). Finalmente, los estudiantes contestaron un test final, teniendo como base los temas investigados, esto se hizo luego de que ellos habían, leído, reflexionado y compartido.

Al orientar la práctica con el aprendizaje basado en problemas, se mostró beneficio en los estudiantes, quienes se mantuvieron motivados hacia la realización de las actividades, a luchar contra el conflicto cognitivo, a dar cuenta de los temas a pesar del distanciamiento y a valorar las interpretaciones que se dieron a los temas relacionados con sociedad de la información por parte de los compañeros para ello se utilizaron herramientas TIC, se hizo análisis de los resultados obtenidos de la aplicación del test inicial y test final, que buscaron recabar y encontrar respuesta al impacto formativo de la aplicación de esas TIC, y su aporte en la resolución de los ejes y preguntas surgidos de esta práctica.

### 3. El problema de sistematización

Se hace la sistematización de la práctica centrada en la implementación de guías didácticas mediadas con TIC, con los estudiantes de grado décimo de la IED Alonso de Olalla del Municipio de Villeta, sobre temas que se enmarcan en la sociedad de la información, haciendo seguimiento para ver la incidencia que esta acción puede ejercer en las condiciones de aprendizaje de los estudiantes.

Cuando se implementan guías didácticas en el área de informática y tecnología, o en otras áreas, en la que los estudiantes deban utilizar recursos TIC, se presentan situaciones que pueden generar tensiones de diferente índole, por ejemplo, la desigualdad socioeconómica asociada a la brecha digital; muchos estudiantes que pertenecen al área rural y algunos de los barrios deprimidos de la zona urbana, se encuentran en desventaja frente a los que sí tienen conectividad. Esta situación se evidencia en las dificultades para el desarrollo de sus actividades, proyectos y en la construcción de su ciudadanía digital, donde los estudiantes del área rural son los más perjudicados. Surgen entonces preguntas como; ¿hacia dónde orientar la práctica?, ¿cuáles son los fundamentos pedagógicos y didácticos más adecuados a emplear de acuerdo a esas prácticas y circunstancias?, ¿qué herramientas utilizar?

Anteriormente, los planes de área, de Tecnología e informática se limitaron a temas de ofimática, redes de computadores, temas de tecnología, entre otros. Sin embargo, con el auge de las

telecomunicaciones se puede incursionar en la mejora de procesos de enseñanza-aprendizaje a distancia, se observa la necesidad de introducir temas y conceptos, como el de sociedad de la información o la ciudadanía digital. Estos conceptos, llevan a actualizar el plan de estudios en beneficio de los estudiantes, irrumpiendo con guías didácticas mediadas por TIC y observando el impacto sobre los estudiantes centro de estudio.

Si no se sistematiza la práctica, será difícil o no se podrá determinar el impacto e incidencia que tiene la inclusión de guías didácticas mediadas con TIC en el proceso formativo y alfabetizador, de los estudiantes objeto de estudio. Además, no se tendrá un registro de la experiencia personal, que contribuya a mejorar aspectos de la práctica educativa, de los saberes y sentido de mi accionar educativo, además de poder mostrar a otros cómo se hizo y recibir retroalimentación.

#### 4. Formulación de la pregunta de la SEE

¿Cómo la implementación de guías didácticas mediadas por TIC, aplicada a los estudiantes de los grados décimo de la IED Alonso de Olalla en el municipio de Villeta Cundinamarca, contribuye a su aprendizaje sobre aspectos de la sociedad de la información?

#### 5. Justificación de la SEE

La sistematización de esta práctica analiza y describe la forma en que es posible implementar guías didácticas mediadas por TIC y su incidencia en la formación de estudiantes de educación media en la IED Alonso de Olalla, en temas relacionados con el concepto de sociedad de la información.

Los jóvenes son los que están llamados a empoderarse con el uso de TIC en la sociedad informatizada, pues esta está causando una revolución en la mayoría de los aspectos de la actividad humana. Sin embargo, algunos expertos consideran importante la orientación en el uso de las tecnologías, para que no se establezca un futuro distorsionado, porque a estas edades tempranas, muchos jóvenes no se han dado cuenta de lo que realmente está pasando, lo toman

como parte de una moda o simplemente ignoran que las herramientas digitales son los vectores de toda una revolución en la vida real.

Por consiguiente, ver los conceptos relacionados con la sociedad de la información, involucra muchos paradigmas y tendencias, darse cuenta que los jóvenes están inmersos y que deben ser orientados por profesionales de la educación. Su estudio y enseñanza relaciona la alfabetización informática desde una perspectiva ética y humanística, que les permita avanzar hacia la denominada sociedad del conocimiento, en vez de hacia un futuro distorsionado. Se hace necesaria la reflexión alrededor de temas que aparentemente resultan ajenos a los ciudadanos digitales y para muchos de los miembros de la comunidad educativa, sabiendo que en realidad tienen que ver con la evolución necesaria para mejorar la realidad de las prácticas educativas, de la misma comunidad educativa y su relación con el mundo.

Es más, el hecho de querer tratar estos temas con los más jóvenes, busca hacer visible la idea de que el incremento de información y de tecnologías producen por sí mismos cambios profundos en la sociedad. Estudiar y enseñar el concepto de sociedad de la información, examinar y ejemplificar las múltiples acepciones que se dan al término, también permite analizar la idea del acceso a la información como un derecho humano, para generar argumentos convincentes y éticos.

Se hace entonces importante analizar la incidencia de la aplicación de las guías didácticas mediadas por TIC a un grupo de estudiantes de grado décimo de bachillerato, bajo la premisa que resultará un ejercicio enriquecedor y todo un reto al pasar de la enseñanza presencial, hacia el uso de medios de enseñanza a distancia que involucran TIC, para enseñar temas poco tratados en los planes de estudio en la institución educativa en el área de informática a nivel de bachillerato.

Teniendo en cuenta los métodos del aprendizaje basado en problemas, en adelante (PBL) y aprendizaje colaborativo, en adelante (AC), como apoyo para abordar algunos temas relacionados con el fenómeno de sociedad de la información con estudiantes del grado décimo de bachillerato.

Se sistematiza la práctica con la finalidad de encontrar y analizar los aciertos y desaciertos, los efectos sobre los estudiantes, determinar si las guías didácticas se ajustan al PBL como forma de futuras implementaciones y desarrollos de unidades didácticas a nivel de bachillerato en beneficio de los estudiantes.

## 6. Formulación del objetivo de la sistematización

Describir la implementación e incidencia en el proceso formativo de los estudiantes de grado décimo de la IED Alonso de Olalla del municipio de Villeta, Cundinamarca, de guías didácticas mediadas por TIC, en temas relacionados con la sociedad de la información con el apoyo de la metodología aprendizaje basado en problemas PBL y aprendizaje colaborativo AC.

## 7. Ejes de la sistematización

Surgen dos ejes generales para en la sistematización de la práctica. El primero apoyará la forma en que se implementaron las guías didácticas y el otro ayudará a analizar los efectos de aplicar las guías en el proceso enseñanza-aprendizaje de los estudiantes

7.1. ¿De qué manera involucrar el uso de TIC y PBL en el proceso formativo de los estudiantes de grado décimo de la IED Alonso Olalla?

7.1.1 Sub- Eje 1 ¿Cómo la estrategia didáctica de aprendizaje basado en problemas aporta al diseño de guías de aprendizaje sobre sociedad de la información?

7.1.2 Sub-Eje 2 ¿Las guías diseñadas se adaptan a la técnica didáctica aprendizaje basado en problemas para apoyar el aprendizaje de aspectos sobre sociedad de la información?

La estrategia didáctica PBL fue adoptada en las guías, se intentará ver cómo aporta en el diseño de las guías y verificar si PBL apoya el aprendizaje de aspectos sobre sociedad de la información.

## 7.2 Análisis de los efectos en el aprendizaje de temas relacionados con sociedad de la información en los estudiantes al desarrollar guías mediadas por TIC

7.2.1 Sub-Eje 1 ¿Cuál es el efecto obtenido al aplicar guías didácticas que involucran TIC, para tratar temas de sociedad de la información con estudiantes de grado décimo de bachillerato?

7.2.2 Sub-Eje 2 ¿Cuál es el desempeño de los participantes en el desarrollo de las guías de aprendizaje sobre sociedad de la información?

Estos ejes mostrarán los efectos que se dan en los estudiantes y el docente involucrado, en los procesos llevados a cabo para enseñar y aprender un tema, en el que las herramientas TIC cumplen un papel mediador de las interacciones.

## 8 Marco analítico

### 8.1 Aprendizaje basado en problemas PBL

De acuerdo con el Programa de desarrollo de habilidades docentes del Instituto Tecnológico de Monterrey (2006), el aprendizaje basado en problemas es una técnica didáctica que permite a los estudiantes asumir con responsabilidad el manejo de los tiempos, la búsqueda de información de manera independiente, el dominio de conocimientos, el desarrollo de actividades, elaboración de productos, la apropiación y uso de herramientas TIC, para alcanzar las competencias establecidas. Mientras, el docente cumple el rol de facilitador, en ocasiones es el diseñador de los problemas, del ambiente de aprendizaje y compañero del proceso.

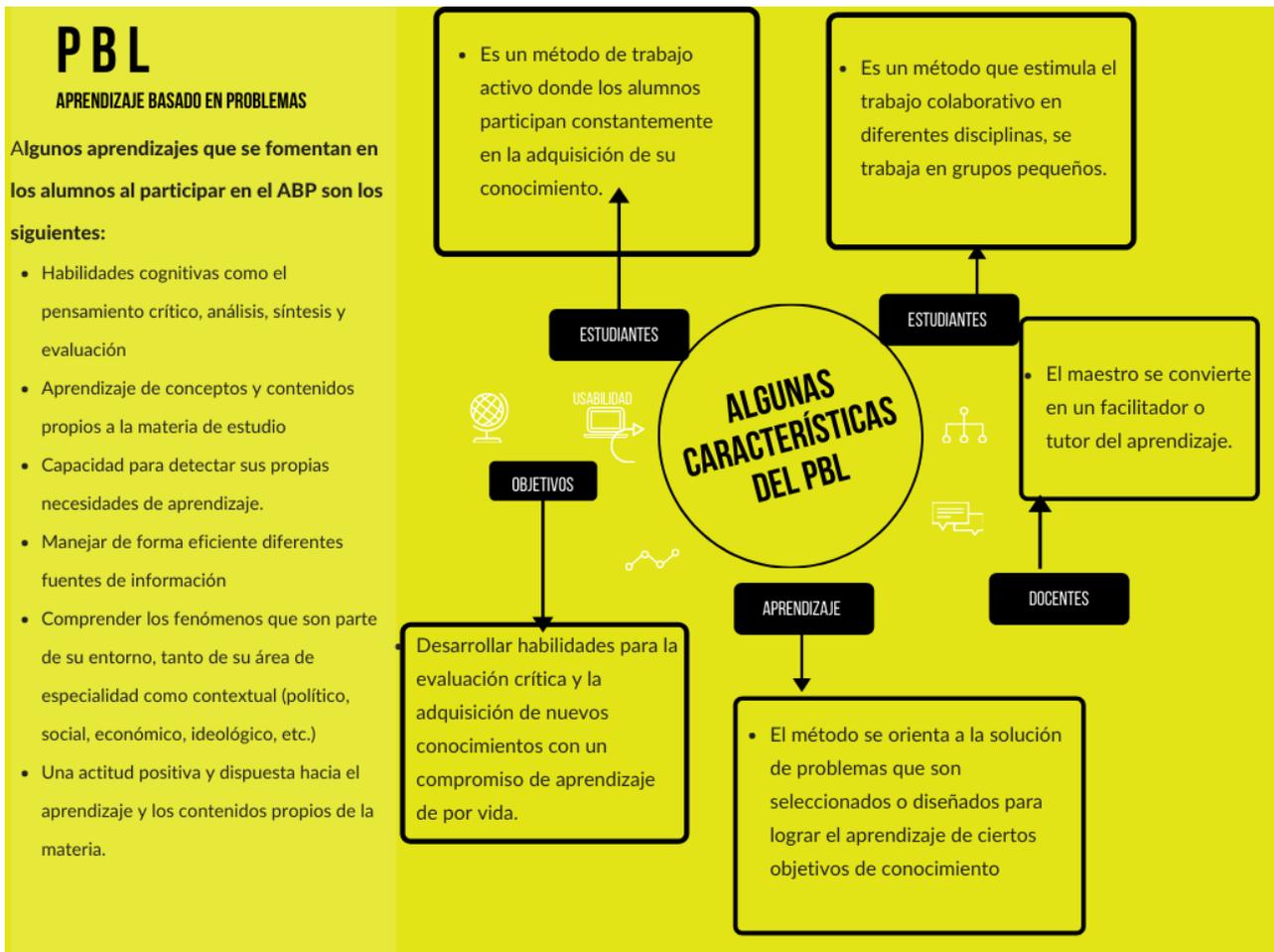


Figura 1. Algunas características del aprendizaje basado en problemas, basado en documentación del Instituto Tecnológico de Monterrey. (Elaboración propia)

En el caso de esta práctica sistematizada, el ecosistema educativo involucra aspectos rurales y urbanos, diferentes estratos sociales, diferentes formas de acceder a la información, haciendo que se presenten contrastes y diversidad de características en los estudiantes. Al plantearles a los estudiantes el problema de tener que abordar y dar cuenta de temáticas relacionadas con sociedad de la información en medio de la educación remota de emergencia, se logran dinámicas de trabajo con los pequeños grupos de trabajo que fomentan la actitud positiva hacia el aprendizaje, el estudiante será quien construya su aprendizaje a partir de las acciones del leer, reflexionar y compartir. Así que, en aras de beneficiar a los estudiantes, independientemente de sus características, se acogió el aprendizaje basado en problemas con la convicción que permite a los estudiantes poder abordar algunas temáticas relacionadas con sociedad de la información en condiciones atípicas. En esa misma dinámica se ve la importancia de las TIC como mediadoras del

aprendizaje autónomo y el pensamiento crítico que son características del PBL, por esta razón en entre otras, se deben configurar módulos temáticos que involucren a la mayoría de estudiantes en el uso de TIC que apoyen el trabajo colaborativo y que desarrollen habilidades de búsqueda de información, de análisis y síntesis, acompañadas de una acción formativa que ejecute las acciones de leer, reflexionar y compartir empleando en lo posible TIC, logrando unas competencias y saberes comunes a todos, pero que permiten alcanzar también el propio desarrollo individual a partir del abordaje del problema. Además, se espera dejar en los estudiantes la capacidad de evaluar críticamente y la habilidad para adquirir nuevos conocimientos con un compromiso de aprendizaje de por vida, tomando como punto de partida el aprendizaje de conceptos y contenidos propios a la materia de estudio, como lo es la informática y la sociedad de la información.

## 8.2 Aprendizaje Colaborativo

Uno de los potenciales característicos más importantes derivados del uso de TIC en educación es el colaborativo, en concordancia con su sentido de estrategia didáctica para la interacción que se da en el grupo de trabajo donde la participación y consenso logrados son vistos como igualitarios, donde no se considera a nadie inferior o superior.

Según lo estipulado en el Técnicas Didácticas en el Modelo Educativo del Tec de Monterrey, por Garza Sada (2000), el Aprendizaje Colaborativo más que una técnica, es considerado una filosofía de interacción y una forma personal de trabajo. En todas las situaciones donde las personas se reúnen en grupos, se requiere el manejo de aspectos tales como el respeto a las contribuciones y habilidades individuales de los miembros del mismo (p.6).

Sería difícil intentar utilizar TIC para enseñar o aprender un tema, sin que resulte involucrada esta técnica didáctica, que tiene que ver con el desarrollo mental y social del sujeto cognoscente, donde los sentimientos y la afectividad juegan un papel importante, en lo que se ha denominado inteligencia social. En algunos momentos de la práctica, se quiera o no, los sujetos involucrados trabajan colaborativamente en la resolución de problemas y buscarán la ayuda del docente, de

otros compañeros, entenderán que de esta manera también se adquiere conocimiento, que se pueden proyectar hacia el otro para mostrar sus descubrimientos e ideas.

Independientemente de que se implementen unas herramientas informáticas no se pierde una de las características del AC, en que cada miembro del grupo es responsable de su aprendizaje como de aportar al grupo, para el caso de esta sistematización se busca se vea reflejada en las posibles interacciones y discusiones que surjan de la indagación de los conceptos relacionados con sociedad de la información y los productos de los estudiantes. Para ello se siguen los parámetros de conformación de grupos pequeños, Según Garza Sada (2000), son el grupo plenario, lo conforman la totalidad de los participantes del curso (incluye al profesor, tutores y facilitadores), otros son; grupo base, grupo formal, grupo informal que están orientados al trabajo en pequeños grupos, cuyo tamaño va de 2 a 5 participantes por grupo. A continuación, una imagen de conformación de grupos según AC.

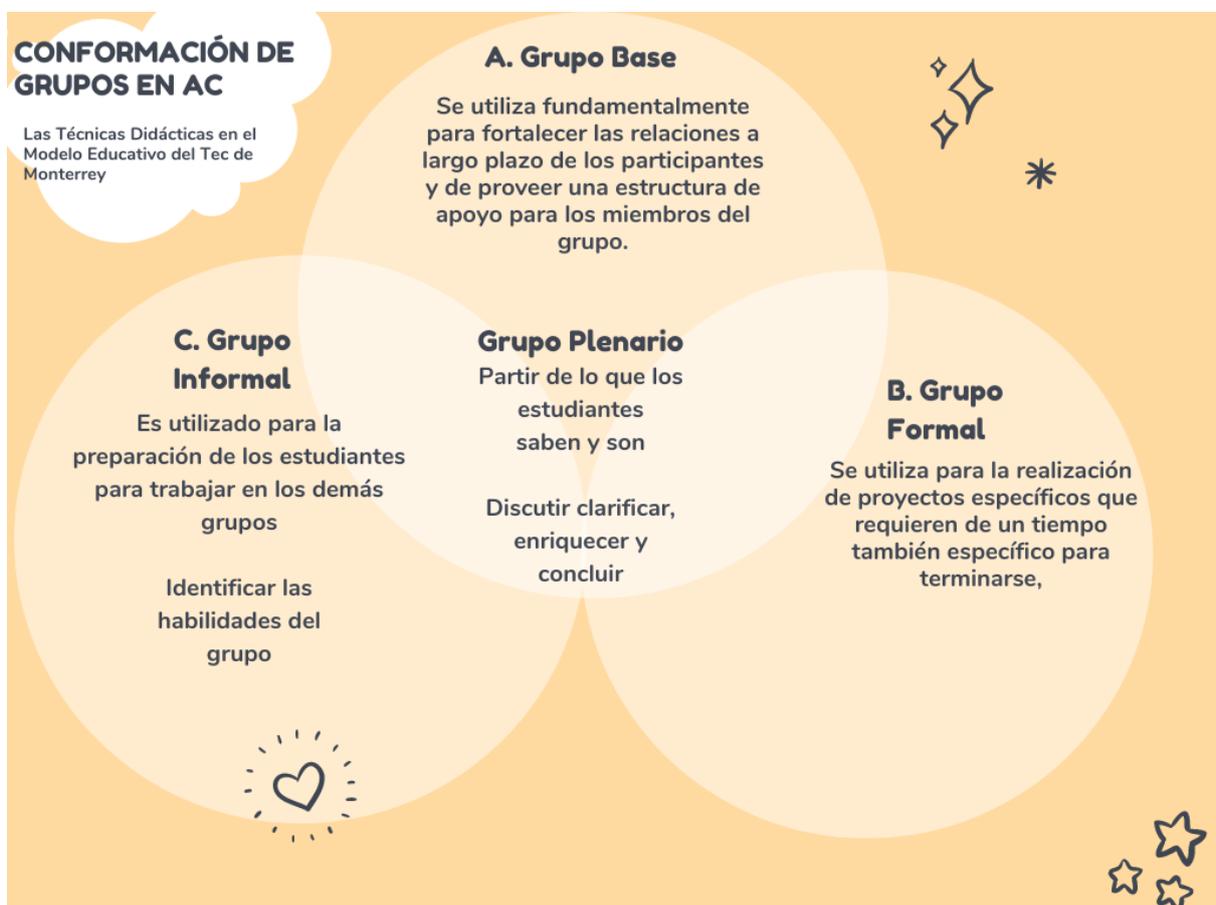


Figura 2. Conformación de grupos en el aprendizaje colaborativo, basado en documentación del Instituto Tecnológico de Monterrey (Elaboración propia)

A nivel organizacional permite adentrarse en los temas, indagar y clasificar inicialmente de manera individual empleando herramientas de investigación; navegadores, marcadores en línea como el software Diigo, para luego crear la pequeña comunidad de intercambio entre los estudiantes, como por ejemplo la colección de sitios web de manera muy informal, luego pasar al trabajo más formal y de profundización de acuerdo con las habilidades y falencias detectadas en los grupos con las primeras actividades, produciendo videoclips, diseños y tableros. Posteriormente las actividades podrán ser reforzadas con la responsabilidad de contrastar los descubrimientos con los demás grupos informales y el grupo plenario, a través de herramientas para trabajo colaborativo como por ejemplo el software en línea Miro.

En el próximo aparte se trata la temática sociedad de la información que es el tema escogido para trabajar con los estudiantes. Allí están contenidas, la ciudadanía digital, la seguridad de la información y la seguridad informática. También en el próximo apartado se tratan aspectos éticos sobre el uso de TIC que comporta la práctica.

### 8.3 Sociedad de la información

La sociedad de la información es un fenómeno que presenta unas características, para ello se han tomado las mencionadas en el texto de Trejo Delarbre (2001):

- a. Exuberancia: por la extensa cantidad de datos.
- b. Omnipresencia: pues está en todas partes y sin frontera alguna.
- c. Irradiación: distancias geográficas y de tiempo reducidas al mínimo.
- d. Velocidad: comunicación instantánea.
- e. Multilateralidad/centralidad: la información circula por el mundo entero.
- f. Interactividad/unilateralidad: los usuarios se convierten, tanto en consumidores, como en productores de la información.
- g. Desigualdad: no todas las personas en el mundo tienen acceso a la información, ni todos los países viven de la misma forma esta época.

- h. Heterogeneidad: Internet se convierte en el ágora de debates e intercambio de ideas diversas.
- i. Desorientación: por la gran cantidad de información que se produce y se difunde a diario, causa confusión y desorienta a los consumidores y productores.
- j. Ciudadanía pasiva: el consumo prevalece sobre la creatividad y la capacidad de reflexión y análisis. (Trejo Delarbre, 2001, p 2-6).

Estas y otras características tienen un impacto positivo o negativo para las personas y sus actividades. La educación no es la excepción, es allí donde se puede evidenciar el impacto de esas características, algunas contribuyen a agudizar circunstancias como la brecha digital. Afectan el nivel de calidad educativa, perturban la percepción por parte de los estudiantes, ponen en evidencia la necesidad de cambio en los paradigmas y prácticas de educación, cuestiona el modelo pedagógico y la didáctica, en fin. Estas y otras características tienen que ver con muchos ámbitos de la educación, entre ellos los procesos enseñanza- aprendizaje.

Se hace necesario entonces integrar en la cultura escolar, en el currículo y en el plan de área, temas propios de la sociedad de la información, de manera que los estudiantes y docentes puedan reconocer, listar y dominar herramientas propias del siglo XXI, más cuando la tendencia actual es rediseñar los espacios educativos, para procurar el aprendizaje en profundidad, promover la participación y repensar en el funcionamiento de las instituciones educativas para que se ajusten a las demandas de nuestra época.

Como parte de esas exigencias se mencionan el desarrollo y uso de las tecnologías de la información y la comunicación, dar a conocer a las personas los nuevos conceptos que se generan en la sociedad informatizada, tener instituciones que regulen y garanticen un manejo, ético, legal y óptimo de la información concerniente a los ciudadanos digitales. Esto indica que se requiere reflexionar alrededor de temas que aparentemente resultan ajenos para los estudiantes de educación media y su comunidad educativa, pero que en realidad tienen que ver con la evolución necesaria para mejorar sus capacidades para adquirir conocimientos y de la misma comunidad educativa en su relación con el mundo.

Las diez categorías de Trejo Delarbre, mencionadas anteriormente, y otras cuantas más se van generando por el uso masivo de TIC, están presentes en nuestras realidades y las de los estudiantes, estimando que algunas de ellas les son favorables y otras no. Esto lleva a que en la práctica educativa se traten estos temas, sobre todo con los jóvenes, ya que se busca hacer visible la idea de que el incremento de información y de tecnologías producen por sí mismos cambios profundos en la sociedad. Además, se pretende hacerlos capaces de analizar el concepto de sociedad de la información, examinar y ejemplificar las múltiples acepciones que se dan al término, utilizando para ello diferentes momentos, herramientas TIC y dinámicas de trabajo que motiven al estudiante, buscando que la práctica vaya adentrándose en las categorías de innovación tecnológica, cambio ocupacional, valor económico de la información, flujo de información y expansión de signos y símbolos culturales. También se abre la posibilidad de mostrar la idea del acceso a la información como derecho humano, generar argumentos convincentes, hacia una sociedad del conocimiento.

#### 8.4 Sociedad de la información y Sociedad del conocimiento

Las opiniones e interpretaciones sobre estos términos son objeto de discusión en la comunidad académica. McDonald (2012) indica que algunos autores hacen referencia a que pueden ser términos similares; mientras otros afirman que son términos diferentes y los consideran fases por las que atraviesa la humanidad. Asimismo, Balderas afirma:

Tiempo, velocidad, información, tecnología y conocimiento son conceptos que distinguen y caracterizan nuestra sociedad y a partir de los cuales pueden entenderse las transformaciones del mundo. Sin embargo, se necesita la sincronía de todos para asegurar que hemos arribado a la sociedad del conocimiento pues por ahora todo parece indicar que nos hemos quedado en la era de la información entrampados en la idea de que ésta es poder (Balderas, 2009, p.1)

La sociedad del conocimiento es un constructo colectivo que aún no se ha gestado, porque actualmente en muchos ámbitos hay un estancamiento, dado que existe descontrol en el volumen de datos que se manejan, por ejemplo, saber que algunas de las políticas y economías instauradas

en muchas naciones no favorecen la sincronía de los conceptos mencionados por Balderas, en contraste con otras naciones, organizaciones y tendencias que propenden por esa sincronía y que surja la sociedad del conocimiento .

Con respecto a la sociedad del conocimiento, Balderas (2009) menciona que la sociedad de la información ha impedido en gran medida el advenimiento de la sociedad del conocimiento, porque de acuerdo con diversas teorías y estudios sociológicos; primero, se ha confundido el acumular información con crear conocimiento, y segundo, la creación y aplicación de las acciones pasa por filtros políticos y económicos que causan una dicotomía de inclusión/exclusión, haciendo la brecha digital más grande. Para contrarrestar esto se considera que la educación debe incluir en el aprendizaje tecnológico, una alfabetización tecnológica que impulse la formación de una estructura de pensamiento organizado y creativo, que permita diversas formas de expresión claras y sea en el futuro conocimiento que se aplicará en la política, la economía, la cultura y las relaciones humanas. Estas y otras complejidades con respecto a la información no han permitido el salto hacia el conocimiento significativo, aún no se logra ampliar las capacidades de la mayoría de personas para tener un mejor control sobre su entorno y resolver los problemas a los que se enfrentan cotidianamente. Situación que se considera mejorable desde la acción educativa proporcionalmente con la comprensión y manejo de la información que el sujeto cognoscente va logrando, tomando como punto de partida la llamada alfabetización tecnológica digital.

Al reflexionar sobre las acepciones sobre sociedad de información y sociedad de conocimiento, se concibe la idea de incluirlas en los currículos de formación en los diferentes niveles, entre ellos el de bachillerato y educación media, para empoderarnos y empoderar a las generaciones venideras. Según García Llorente (2015), si bien se usaron las TIC inicialmente para apoyar procesos tradicionales de enseñanza, con la llegada de internet se hizo necesario innovar en las prácticas pedagógicas, desarrollando nuevos instrumentos que propician modificaciones en los procesos enseñanza-aprendizaje, en el que la tendencia es al trabajo autónomo por parte del estudiante, abriendo más posibilidades para dar respuesta a las necesidades educativas, permitir la participación y la inclusión social del alumnado.

Con este panorama, se debe entonces seguir la lucha por implementar el uso de herramientas TIC por parte de docentes y estudiantes en asuntos de tipo global o particular, haciendo guías didácticas al interior del área de Informática y tecnología, que con el tiempo podrán servir de referente para las demás áreas del conocimiento impartidas en la institución, con la esperanza de acercarnos a la llamada sociedad del conocimiento.

## 8.5 Sociedad de la información y ciudadano digital

El aprendizaje soportado en TIC, en la sociedad de la información, su uso apropiado, el comportamiento responsable, la seguridad de la información, entre otros, son temas imperativos en la formación como ciudadanos digitales. El flujo gigantesco de datos a través de las redes es como una gran autopista, una gran “selva” o “estepa” con diferentes tipos de seres que buscan preservar su integridad y existencia, lo que implica, entonces, en analogía con lo que sucede en la naturaleza, cumplir ciertos principios y competencias para ser capaz de sobrevivir con solvencia en ese medio, en ocasiones amigable y a veces hostil.

En contraste con la postura de la “selva” o “estepa” (Forero & Juan, 2019), recientemente distintos gobiernos y organizaciones de incidencia transnacional han venido promoviendo la educación para la ciudadanía mundial (ECM) como un concepto y una estrategia educativa emergente, que busca aportar a la construcción de un mundo más equitativo, justo y pacífico, un mundo del cual se espera que los jóvenes puedan participar y contribuir con aportes en su construcción. Pero esto conlleva una serie de elementos esenciales para ser ciudadano digital. Ribble (2020), en su libro “Ciudadanía digital en las escuelas” explica las tres categorías de ciudadanía digital, las cuales se derivan nueve elementos. En el siguiente gráfico, se ven las categorías y nueve elementos planteados por Mike Ribble. El gráfico es producto de elaboración propia, basado en terminología de Ribble.

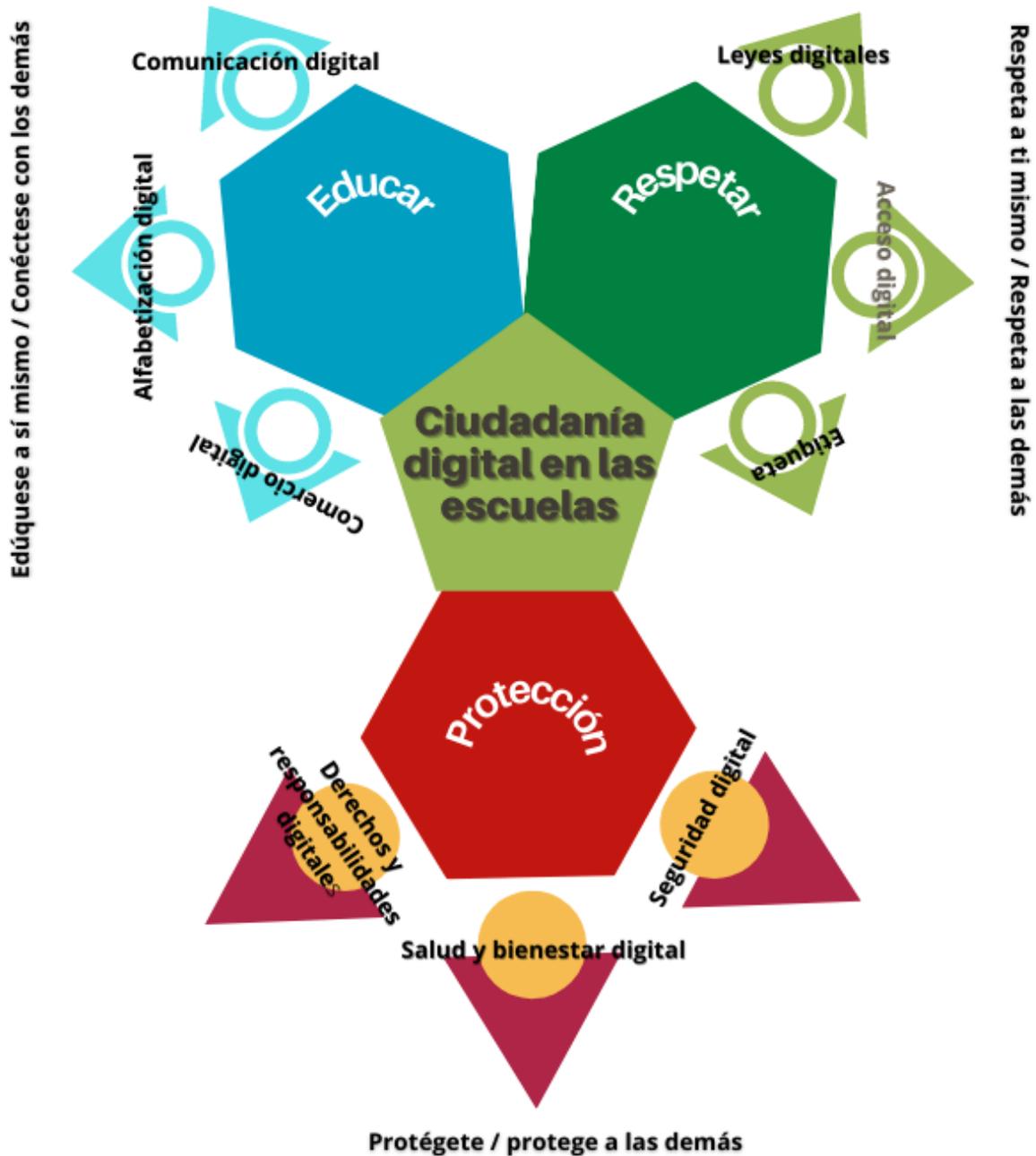


Figura 3. Categorías de Ribble para la ciudadanía digital en las escuelas. (Elaboración Propia)

De las explicaciones por Ribble y sus colaboradores, cuando se habla de la ciudadanía digital en las escuelas, las tres categorías tenidas en cuenta se desglosan en: el respetarse y respetar a los demás, educarse a sí mismo y educar a otros, protegerse a sí mismo y proteger a otros. Al aprender a utilizar las etiquetas digitales de conducta y procedimiento los estudiantes aprenden a ser buenos entre sí, como en el mundo digital. El acceso digital aboga para que los estudiantes tengan igualdad de oportunidades digitales. Las leyes digitales muestran al estudiante la conexión

entre la vida real y el mundo digital, esto implica entre otras cosas, abogar por la igualdad de derechos y accesos digitales en el contexto del ciudadano digital, enseñar sobre la conducta apropiada en línea, como usar y compartir la propiedad digital de los demás, incluso, poder hablar de la tipificación de los delitos informáticos.

La categoría referente a educar, implica que los estudiantes sepan elegir las herramientas adecuadas de acuerdo con su audiencia y mensaje, a entender cómo encontrar, evaluar y citar materiales digitales y aprender a ser consumidores efectivos de la economía digital.

La categoría protección conlleva a que los estudiantes comprendan sus derechos digitales básicos a la privacidad y libertad de expresión, saber proteger su información controlando la configuración de privacidad, saber cuándo desconectar priorizando el tiempo y actividades en línea y fuera de ella.

Estas y otras competencias son temas recurrente en el contexto de la ciudadanía digital y por ende en el contexto escolar, porque los estudiantes necesitan de orientación para darle un sentido ético, social y significativo a las TIC, desde el área de informática y tecnología se hace muy importante alfabetizar al estudiante en esos aspectos para que tenga las bases necesarias para empoderarse de su propia formación, haciéndose sujeto activo dentro de la sociedad informatizada independientemente de su origen y estrato socioeconómico, entre otros ideales . Al respecto Gleason & Von Gillern, (2018) se refieren a que el tema de ciudadanía digital recobra su importancia para las comunidades educativas y mencionan el caso de estados como Washington, California, Texas, donde se han aprobado leyes para una educación formal en ciudadanía digital. Esto nos indica que, sin lugar a duda, se hace necesario alfabetizar a los ciudadanos digitales por lo menos en competencias básicas para relacionarse con la denominada sociedad de la información, porque existe la necesidad de orientar y proteger al ciudadano digital, al estudiante que interactúa a través de TIC, siendo esto una buena oportunidad para que desde el área de informática y tecnología se canalicen las iniciativas y necesidades de estas temáticas, incluyéndolas dentro del currículo.

## 8.6 Sociedad de la información: seguridad de la información

Este tema tiene que ver con el manejo de la privacidad, conservación de las características de la información y otros aspectos que la información comporta, tiene que ver con la facultad de protegerse y proteger a los demás en el mundo digital y analógico. En la sociedad de la información, los datos están expuestos e influyen en esferas tan importantes de la actividad humana como la economía, la política, la educación, entre otras.

Dentro del campo educativo están inmersos los niños y las niñas, a los cuales se les deben respetar sus derechos e intereses legítimos. En cuanto ellos empiezan a interactuar a través de los medios tecnológicos comunicativos, es así que hasta un niño o niña de tres años puede tener acceso a internet, está expuesto a circunstancias y eventos que resultan benéficos para él y otros no tanto.

Se hace necesario hablar a los niños y niñas de los riesgos que se corren cuando se usan las TIC, la importancia de conocer las características de la información, las cosas que suceden o pueden suceder en el momento en que se están dando sus transacciones informacionales. Omelchuk, O., Cherniak, O. y Tyshcuk, N., 2020, se refieren con este término a las diferentes transacciones que los menores de edad realizan en los sitios web, redes sociales, juegos de computadora, entre otros, que se han incrementado fruto del encierro provocado por la pandemia Covid-19. Los autores dan cuenta de la necesidad de aclarar los límites de edad para tales transacciones y para proporcionar el nivel necesario de protección de los derechos e intereses legítimos de niños y menores. También se menciona el estudio de categorías como la sociedad de la información o el derecho de las tecnologías de la información, como factores en la formación de una nueva sociedad, donde la seguridad de la información de los menores viene del posible impacto negativo de internet, en blogs, redes sociales y hasta de sociedades de internet que ejercen presión negativa psicológica sobre los niños. Omelchuk y otros (2020) mencionan con especial relevancia, el acoso cibernético, el acceso gratuito a información desviada que promueva un comportamiento antisocial, violación a los derechos personales no patrimoniales y estafas. Lo anterior puede llevar al suicidio cibernético,

al comportamiento ilegal del menor, permitir el acceso a fotos y videos de violencia física, pornografía, entre otros problemas.

En la publicación electrónica, originalmente en el idioma inglés, los autores afirman que los niños pasan más tiempo frente a la computadora y menos en actividades físicas, lo que puede derivar en obesidad, además de otras consecuencias negativas para su salud. Por otro lado, los niños con fácil acceso a Internet pueden volverse menos capaces de separar los hechos de la ficción debido a que internet no tiene filtro, ni revisión por pares, por lo que cualquiera puede publicar lo que desee. Mencionan también Omelchuk, O., Cherniak, O. y Tyshcuk (2020) que como educadores debemos enfrentar diferentes situaciones en nuestras prácticas educativas relacionadas con la seguridad y responsabilidad de los niños(as), por mencionar algunas: a que la comunicación informal, común de las salas de chat que se ha trasladado a entornos académicos, los estudiantes que enfrentan tareas complejas son cada vez más propensos a plagiar de fuentes de Internet, la multitarea que muchos niños realizan mientras está en línea reduce el intervalo de atención, lo que dificulta la concentración intensa en una sola tarea y el poder garantizar la protección del menor a la luz de las legislaciones vigentes.

Así las cosas, se hace necesario orientar y hacer consciente al estudiante de los riesgos que enfrentan cuando realizan transacciones en internet, las redes sociales, grupos y tendencias en línea, y no solo eso, sino que entiendan la importancia de la seguridad de la información a nivel general y en su contexto, que deben existir reglas sociales para crear ambientes éticos, que ellos deben ser aptos para la interacción en línea y en el mundo analógico y que esto se logra con adquisición de conocimiento positivo relevante.

Una vez los estudiantes comprendan las temáticas que giran en torno a la sociedad de la información, ciudadano digital, seguridad informática y seguridad de la información. Ellos ejecuten las acciones de leer, reflexionar y compartir. Se podrán realizar prácticas educativas que alfabetizan a los estudiantes en estos y otros aspectos, de la mano del docente del área de informática y que se puede llegar a complementar con el aporte de profesionales de la educación de otras disciplinas, generando un impacto positivo en su formación.

## 8.7 Sociedad de la información y seguridad informática

Esta temática va de la mano con la de ciudadanos digitales y sociedad de la información, consiste en el manejo de términos técnicos dentro del manejo de la protección de los datos como los tipos de ciberataques o las implicaciones de una sociedad informatizada. Dado que, así como se incrementan las interacciones y prestación de servicios, también aumentan los riesgos a la seguridad de la información. Se hace necesario, entonces, preparar a las instituciones, entre ellas las educativas y por supuesto a los estudiantes en estos aspectos. En el conocimiento del término y las implicaciones para los ciudadanos digitales, posteriormente en estudios avanzados quienes deseen podrán profundizar en el tema de la seguridad informática.

En afirmaciones de Sepúlveda & Jaramillo (2018), se enfatiza en que el crecimiento de las herramientas que apoyan el dinamismo de los procesos productivos y de prestación de servicios conllevan riesgos en la seguridad de la información e informáticos que contrasta con la ineficiente preparación de las organizaciones para manejar el activo tecnológico disponible de manera segura. Esta situación ha conducido a que se desarrollen guías de buenas prácticas para la administración de activos de información, que se han convertido en estrategias para la preservación de algunas propiedades de la información. Formar ciudadanos en este aspecto se considera un activo valioso, por cuanto permite la alfabetización en ciertos comportamientos, normas, términos, conocimiento de riesgos, amenazas, oportunidades, propios de una sociedad informatizada, más adelante constituirán las bases para poder llegar a implementar una cultura escolar estratégica para la preservación de la información.

Las propiedades de la información aplican tanto a organizaciones como a los individuos, se debe educar sobre la cultura informacional, introduciendo en el currículo y plan de estudios del área de tecnología e informática a nivel de bachillerato la enseñanza de esas terminologías y fenómenos, con la ventaja que a la inmensa mayoría de jóvenes les atrae el uso de diferentes tecnologías informáticas, procurando en el proceso llenar el vacío conceptual y analítico que muchas veces se pasa por alto.

## 8.8 Sociedad de la información, ética y TIC

Cuando se implementan guías didácticas en el área de informática y tecnología, o en otras áreas, en la que los estudiantes deban utilizar recursos que están disponibles online, se presentan situaciones que pueden generar tensiones éticas derivadas o relacionadas con socialización moral, la desigualdad económica y la brecha digital.

Recordando que Trejo Delarbre (2001) en el listado de características habla de la desigualdad:

“Sin embargo, la Internet, igual que cualquier otro instrumento para la propagación y el intercambio de información, no resuelve por sí sola los problemas del mundo. De hecho, ha sido casi inevitable que reproduzca algunas de las desigualdades más notables que hay en nuestros países. Mientras las naciones más industrializadas extienden el acceso a la red de redes entre porcentajes cada vez más altos de sus ciudadanos, la Internet sigue siendo ajena a casi la totalidad de la gente en los países más pobres o incluso en zonas o entre segmentos de la población marginados aun en los países más desarrollados.” (p.5)

No obstante, en el año 2021, muchas de las antiguas dificultades persisten. En el caso del entorno donde trabajo, la población está dividida: un porcentaje de ellos tiene mejor acceso a la conectividad de diferentes medios de telecomunicación, entre ellos el acceso a las redes de computadoras y contenidos educativos de calidad. En contraposición, otros, no pueden adquirir el acceso a las redes de telecomunicación de buena calidad, equipos de buena calidad, y a unos contenidos educativos de calidad, ya sea por falta de cobertura en su área de residencia, o problemas económicos.

Si se logra alfabetizar a los estudiantes en temáticas que son clave, para hacerlos conscientes de su participación, protagonismo y como agentes de cambio en la sociedad informatizada, mediante la elaboración de currículos, aplicación de guía didácticas mediadas por TIC que faciliten el aprendizaje, puede contribuir cerrar la brecha. Se entiende que se requiere más ayuda por parte de los estamentos que regulan el acceso a las redes de telecomunicación, para hacerla asequible a los más vulnerables y a la población en general como un valor humano, especialmente el acceso a internet.

Así las cosas, implementar guías que traten el tema de sociedad de la información con los estudiantes, incita a pensar de manera seria y responsable, en el aspecto ético y moral; tanto para quienes analizan, diseñan y desarrollan, como para los estudiantes, que ya tienen sus códigos moralmente aceptados entre ellos. Requiere la mirada exterior e interior, la reflexión para ver si la comunidad en general está siendo asertiva con los códigos morales comúnmente aceptados y los resultados obtenidos con los más jóvenes.

Esta dimensión ética y democrática se presenta cuando los estudiantes realizan una serie de actividades en las que comprenden y comparten de manera consciente y reflexionada aspectos de seguridad informática, de seguridad de la información, sociedad de la información, ciudadanía digital y aplican principios de la información digital, en que la intención es que ellos logren el dominio cognitivo y práctico, que les permita adentrarse posteriormente en temáticas y actividades relacionadas con temas más complejos, que tienen que ver con sus derechos y deberes dentro de sus comunidades y la sociedad de la información.

## 9 Estado de arte

Para este estado del arte, inicialmente se hizo la revisión de dos documentos de sistematización de la práctica. El primero correspondiente a Carlos Alberto Sánchez (2020), en el que aborda el problema de “¿Cómo las estrategias didácticas, mediadas por las TIC, planteadas por el docente para el análisis de problemáticas sociales favorece o no la adquisición de la habilidad de indagación en los estudiantes de grado 11, en el área de tecnología e informática de la Institución Educativa Técnico de Comercio Santa Cecilia de la ciudad de Cali?” Haciendo la revisión del documento en mención, se puede entrever que es posible realizar un diseño y seguimiento a actividades educativas a nivel de bachillerato por parte del profesional de la educación y lograr que los estudiantes objeto de estudio adquieran ciertas habilidades para la indagación de problemas en su contexto.

Para ello, el profesional de la educación utilizó estrategias pedagógicas y didácticas que involucraron a los estudiantes en un importante proceso formativo, empleando algunas

herramientas TIC similares a las que se utilizaron en esta práctica y otras propias del problema de sistematización propuesto por el docente Sánchez. Hacer la revisión a esa sistematización me permitió entender que el enfoque de la sistematización no recae siempre en el uso de herramientas TIC, sino también en el buen diseño, implementación y seguimiento, para una vez en el terreno comprobar la consecución o no de los propósitos, objetivos y metas formativas. Esto me hizo revisar la Guía 30 del Ministerio de educación Nacional, encontrando que mi práctica educativa se corresponde con la alfabetización en tecnología, más puntualmente, con el desarrollo de la reflexión crítica frente a las relaciones entre tecnología y sociedad, tecnología y ética. Esto debido a que, cuando se implementan las guías didácticas que tratan temas relacionados con sociedad de la información se logra despertar en el estudiante el interés por investigar sobre temas que le afectan de un modo u otro. Más aún cuando los estudiantes en condición de desigualdad de acceso a los medios de telecomunicación, como se menciona en la identificación, precisión y contextualización histórico-situada de la práctica educativa, logran resolver los problemas planteados, gracias a su propia iniciativa, a la ayuda de sus compañeros y al aprendizaje colaborativo.

El segundo documento de sistematización de la práctica que se revisó es de Juan Pablo Rodríguez Caro (2020), que aborda el problema de cómo la implementación de una experiencia de aprendizaje mediada por las TIC y fundamentada en el aprendizaje basado en problemas, promueve la capacidad de resolver problemas en los estudiantes de grado undécimo de la Institución educativa Antonio José de Sucre. Gracias al chequeo de ese trabajo se logra ver que es posible realizar un abordaje a diferentes connotaciones que presenta el acto educativo mediado por TIC; en este caso la implementación del aprendizaje basado en problemas como forma de impactar en las capacidades de los estudiantes para resolver problemas, catalogándola como una competencia esencial para el desempeño actual del ser humano, me permitió ver que el PBL permite hacer diferentes tipos de evaluación y diseño curricular en concordancia con el uso de rúbricas planteado en mi práctica y el diseño de los módulos.

Por otro lado en el documento de estudio interdisciplinar denominado la sociedad de la información en Iberoamérica, Arellano Toledo (2012) trata el tema denominado los derechos fundamentales en

la sociedad de la información, da cuenta de diferentes orígenes del término, los diferentes ámbitos de aplicación en el tránsito hacia una de una sociedad de la información y el conocimiento, posteriormente se enfatiza en que uno de los principales derechos, es el acceso mismo a la sociedad informatizada, aunque no se encuentre explícito en la carta magna mexicana. Se menciona que son varios los países que enfatizan que el derecho a las TIC y a la sociedad de la información y conocimiento (SIC) como fundamentales.

Considero que es deber como docente del área de informática y tecnología, empezar a realizar acciones que permitan la alfabetización tecnológica. Al respecto, Gallego (2016) se refiere a que este término es muy inclusivo, porque comporta los lenguajes y sus soportes junto a la utilización didáctica de los mismos, con la atribución de generadoras y transformadoras de información y conocimiento, con herramientas para enseñar o aprender.

Con este panorama se hace imprescindible incluir en la práctica educativa la implementación y seguimiento del trabajo realizado con el fin de mejorar, delimitar los alcances de la práctica con respecto a estos temas en el currículo escolar, facilitar su aprendizaje de la mano con las TIC.

En la actualidad, en todos los niveles educativos, los estudiantes realizan transacciones informacionales, siendo conscientes o no de las implicaciones en esas transacciones, de que nos encontramos en una sociedad de la información y que debemos trascender hacia una sociedad del conocimiento. En esta práctica se pretende indagar por las posibilidades de formar a estudiantes de grado décimo de bachillerato en los temas de sociedad de la información, ciudadano digital, seguridad de la información y seguridad informática, atendiendo al principio alfabetizador, que posteriormente les permitirá a los estudiantes continuar adentrándose si así lo quieren o requieren en temas relacionados más complejos y al docente medir la incidencia de las TIC en el proceso enseñanza aprendizaje, para mejorar.

Existe la necesidad sentida de incluir en el currículo y plan de estudios del área de informática estos temas, siendo este apenas un pequeño ejercicio que permita ver las posibilidades alfabetizadoras al interior del área.

## 10 Diseño metodológico

Surgen dos ejes generales en la implementación y seguimiento de guías didácticas TIC para el aprendizaje de temas relacionados con sociedad de la información en los estudiantes de grado décimo de la IED Alonso de Olalla del municipio de Villeta, para apoyar la forma en que se implementan y hacer análisis de los efectos de aplicar las guías en el proceso enseñanza-aprendizaje en los estudiantes.

### 10.1 ¿De qué manera involucrar el uso de TIC en el proceso formativo de los estudiantes de grado décimo de la IED Alonso Olalla?

Tabla 1. Relación entre fuentes, técnicas e instrumentos Eje 10.1

<b>FUENTES</b>	<b>TÉCNICAS</b>	<b>INSTRUMENTOS</b>
DOCENTE	Registro documental	Observación Docente  Guías y módulos de aprendizaje diseñados  Test Inicial

#### 10.1.1 Sub- Eje 1 ¿Cómo la estrategia didáctica de aprendizaje basado en problemas aporta al diseño de guías de aprendizaje sobre sociedad de la información?

Tabla 2. Relación entre fuentes, técnicas e instrumentos Sub-Eje 10.1.1

<b>FUENTES</b>	<b>TÉCNICAS</b>	<b>INSTRUMENTOS</b>
DOCENTE	Registro documental	Observación Docente  Guías y módulos de aprendizaje diseñados
ESTUDIANTES	Análisis cualitativo	Entregas de las estudiantes producidas en herramientas digitales: Diigo, Miro, Canva, YouTube, videos, E_ mail, WhatsApp, Classroom, ofimáticas)

10.1.2 Sub-Eje 2 ¿Las guías diseñadas se adaptan a la técnica didáctica aprendizaje basado en problemas para apoyar el aprendizaje de aspectos sobre sociedad de la información?

Tabla 3. Relación entre fuentes, técnicas e instrumentos Eje 10.1.2

FUENTES	TÉCNICA	INSTRUMENTOS
DOCENTE	Registro documental	Guías y módulos de aprendizaje diseñados Observación Docente Test inicial, test final
ESTUDIANTES	Análisis cualitativo	Trabajos, informes campo utilizando herramientas  Material producido por los estudiantes (videos, diseño Canva, tableros Miro)

10.2 Análisis de los efectos en el aprendizaje de temas relacionados con sociedad de la información en los estudiantes al desarrollar guías mediadas por TIC

10.2.1 Sub-Eje 1 ¿Cuál es el efecto obtenido al aplicar guías didácticas que involucran TIC, para tratar temas de sociedad de la información con estudiantes de grado décimo de bachillerato?

Tabla 4. Relación entre fuentes, técnicas e instrumentos del sub\_ Eje 10.2.1

FUENTES	TÉCNICA	INSTRUMENTOS
DOCENTE	Registro documental	Observación Docente  Test inicial, Test final Material producido por los estudiantes

## 10.2.2 Sub-Eje 2 ¿Cuál es el desempeño de los participantes en el desarrollo de las guías de aprendizaje sobre sociedad de la información?

Tabla 5. Relación entre fuentes, técnicas e instrumentos del sub\_ Eje 10.2.2

FUENTES	TÉCNICA	INSTRUMENTOS
DOCENTE	Registro documental	Observación docente
ESTUDIANTES	Análisis cualitativo	Test inicial, Test Final Material producido por los estudiantes (videos, diseño Canva, tableros Miro)

## 11 Recuperación y reconstrucción de la práctica

La práctica educativa realizada se dio en diferentes momentos y circunstancias, inicialmente en un ambiente presencial, y posteriormente en educación remota de emergencia causada por la pandemia por el virus Covid-19.

Su objetivo es describir la implementación e incidencia en el proceso formativo de los estudiantes de bachillerato de la IED Alonso de Olalla municipio de Villeta Cundinamarca, de guías didácticas mediadas por TIC, en temas relacionados con sociedad de la información, bajo el esquema aprendizaje basado en problemas (PBL) y Aprendizaje colaborativo (AC).

Inicialmente hubo dificultades, pero gracias a los aportes recibidos en las áreas de formación vistas durante la formación como maestrante, especialmente las áreas de currículo, estrategias de evaluación y diseño de experiencias mediadas por TIC, además de la asesoría tutorial de la sistematización fue tomando mejor forma en beneficio de los protagonistas.

## 11.1 Ordenar y clasificar el proceso de planeación de la práctica con base en los ejes mediante el DRI.

La reflexión sobre la pertinencia de las guías diseñadas y su adaptación a la técnica didáctica (PBL) y (AC), la manera en que se logró involucrar el uso de TIC en el proceso formativo de los estudiantes objeto de estudio, conocer el efecto obtenido al aplicar las guías didácticas que involucran TIC para tratar temas de sociedad de la información con estudiantes de grado décimo de bachillerato y ver cuál es el desempeño de los participantes en el desarrollo de las guías de aprendizaje, se dio bajo dos circunstancias; una pequeña parte en presencialidad y una gran parte en educación remota de emergencia.

### 11.1.1 Circunstancias en Presencialidad

#### 11.1.1.1 Circunstancias en presencialidad antecedente, conceptos previos

Uno de los antecedentes para involucrar a los estudiantes, fue identificar los grupos de trabajo, en este caso son estudiantes que en grado noveno recibieron nociones sobre los temas a tratar, por medio de algunos talleres, en los que indagaron sobre temas de sociedad de la información como seguridad de la información y seguridad informática, con retroalimentación por parte del docente en el aula en el año 2019. El producto de dichos talleres fue la generación de mapas conceptuales y esquemas causa efecto. A continuación, se muestran dos imágenes de uno de los esquemas elaborados por los estudiantes y retroalimentación del docente



Figura 3. Ejemplo de mapa conceptual elaborado por los estudiantes en el 2019



Figura 4. Docente haciendo retroalimentación en el aula en el 2019

Este pequeño ejercicio en la presencialidad permitió que los alumnos tuvieran un conocimiento previo sobre los fenómenos involucrados en los problemas, pero desde los ideales alfabetizadores a través de PBL y AC, aún era incipiente, porque no se definieron los pequeños grupos de discusión que generalmente se utilizan en un diseño PBL y en general no se logró involucrar a los estudiantes en el uso de TIC de manera activa, las clases en su mayoría fueron magistrales, con poca producción y reflexión por parte de los involucrados.

### 11.1.1.2 Circunstancias de presencialidad, surge la idea

A principios del primer semestre del 2020 como forma de mejoramiento de la práctica educativa y temas de sistematización de la práctica, decidí elaborar unas guías didácticas que organizaron los contenidos en módulos temáticos o bloques como se plantea desde el PBL, fruto de ello se diseñaron dos guías didácticas. Dichas guías constaban de un encabezado con datos de la institución, el docente, la asignatura, el curso, jornada, período, número de guía y fecha, a través de la guía se dio a conocer al estudiante la competencia a alcanzar se describió y contextualizó la actividad. Así mismo, como parte del diseño de las guías didácticas se hizo una introducción previa al desarrollo de las guías en el salón de clase, también se desarrollaron y compartieron videoclips en un canal de YouTube que explicaban el desarrollo. En las siguientes imágenes se muestran partes de una de las guías implementadas en presencialidad con grado décimo.

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DE CUNDINAMARCA - MUN. VILLETA					
<b>I.E.D. ALONSO DE OLALLA</b>					
<small>Resolución de Aprobación No. 001282 de Sep. 6 de 2000.-Registro en Secretaría de Educación No.042, Folio No.130 de Abril 16 de 1991, Res. 010163 del 24 de Nov. de 2011, Res. 007215 de Nov.6 de 2013.</small>					
SEDE	I.E.D. CEDE CENTRAL	JORNADA:	MAÑANA	CURSO:	1001
DOCENTE	JULIO LÓPEZ	PERIODO:	I	GUIA #	1
Asignatura		INFORMÁTICA Y TECNOLOGÍA		FECHA	15/02/2020

#### COMPETENCIA

Al finalizar el proceso formativo de este módulo, los estudiantes de grado décimo de la IED alonso de Olalla municipio de Villete Cundinamarca, estarán en capacidad de indagar, clasificar y compartir, conceptos y experiencias relacionados con la sociedad de la información mediante el uso de TIC

Descripción de la actividad
Estimado estudiante esta actividad busca, que utilice herramientas TIC en el desarrollo de sus actividades investigativas, buscando incrementar sus habilidades en la solución de problemas y del trabajo colaborativo.
Así las cosas, esta es la primera actividad de una serie de Guías para adentrarnos en temas de importancia para el desarrollo de competencias del siglo XXI.

Figura 5 Ejemplo de Guía parte 1

Desarrollo
<p><b>Aprender una herramienta que permite organizar información:</b> La aparición de Internet junto con la cantidad y crecimiento exponencial de datos, ha permitido que ésta se convierta en la fuente de consulta preferida por las personas en el mundo. Sin embargo, a diario se crean cientos de sitios nuevos en Internet, lo que puede acarrear dificultades a la hora de recopilar y organizar las páginas Web que consultamos. En el ámbito educativo, la Internet ofrece innumerables recursos valiosos que pueden ser utilizados por los docentes y estudiantes en el aula de clases, enriqueciendo de esta manera las prácticas educativas.</p> <p><b>Utilizar Diigo:</b> Sirve como un sistema de gestión de información personal. Aplicado en la búsqueda de recursos en la web que le permita adquirir más conocimientos acerca de la seguridad informática y seguridad de la Información. <a href="#">Ver Tutorial rápido sobre DIIGO</a>  <a href="https://www.youtube.com/watch?v=Z_se2EGy5aQ&amp;t=359s">https://www.youtube.com/watch?v=Z_se2EGy5aQ&amp;t=359s</a></p> <hr/> <p>SESIONES DE TRABAJO EN LA SIGUIENTE HOJA</p>

Figura 6 Ejemplo de Guía parte 2

Por lo demás la guía constaba de dos sesiones de trabajo, en la primera sesión el estudiante debe de manera autónoma estudiar una herramienta TIC para etiquetar y compartir. Posterior a ello, el problema planteado fue hacer uso de esa herramienta para entregar y compartir sus descubrimientos con al menos 5 compañeros de clase y el docente, enviando los links respectivos y evidencias. En la segunda sesión los estudiantes elaboraron un videoclip donde contestaron a las siguientes preguntas: ¿Cómo realizó la búsqueda?, ¿qué le gustó? o ¿qué no? Además, compartieron el videoclip por alguno de los medios y grupos establecidos, organizaron un informe escrito en procesador de texto con las temáticas vistas y las herramientas utilizadas.

La ganancia lograda gracias a esta primera experiencia en presencialidad, fue conseguir introducir el aprendizaje basado en problemas (PBL), porque se diseñaron los módulos de trabajo para el tema de sociedad de la Información, los estudiantes recibieron pautas para abordar otras formas de trabajo y empezar a desarrollar el tema de sociedad de la información de manera autodirigida, para compartirlo en pequeños grupos diversos y en diferentes momentos, basado en el planteamiento de la metodología PBL.

Hasta ese punto se pudo determinar que la estrategia didáctica de aprendizaje basado en problemas permitía diseñar guías de aprendizaje sobre sociedad de la información, pero las guías diseñadas aún no se adaptaban en la práctica a la didáctica PBL y AC para apoyar el aprendizaje

de aspectos sobre sociedad de la información. Esta situación se daba porque aún no se definía el problema que los estudiantes abordarían. Además, en ese momento de la práctica no fue posible hacer análisis de los efectos en el aprendizaje de temas relacionados con sociedad de la información en los estudiantes al desarrollar guías mediadas por TIC, porque el análisis y reflexión del impacto educativo de la sistematización se vio truncado por la llegada del Covid-19 a Colombia.

### 11.1.2 Circunstancias en Educación Remota de Emergencia

La reorganización de la IED donde laboro como docente, para afrontar la crisis del Covid-19, implicó cambios en la asignación académica y horarios por parte de los administrativos, que afectaron la planeación y dificultaron la aplicación de la práctica entre los meses de febrero y marzo del 2020. Posterior a esto se reformó la planeación y se reactivó la práctica en el mes de octubre del 2020 con continuidad hasta mayo del 2021.

Se hizo necesario hacer caracterización de la población, decidí enfocarme en seguir con las temáticas y las estrategias didácticas, pero siendo consciente que sería en un ambiente gobernado por las circunstancias de educación remota de emergencia, para ello de manera resiliente, se hizo rescate del diseño de las guías aplicadas en presencialidad, adaptándolas a dos unidades didácticas de trabajo compartidas con los estudiantes de grado décimo involucrados. Estas unidades se adaptaron con el sistema de gestión de aprendizaje Google Classroom, en adelante (LMS), producción de guías en PDF enviadas a través de WhatsApp y material impreso.

Se hizo un rediseño ágil que consistió retomar el diseño anterior, implementar mejoras de acuerdo con el análisis de la situación y caracterización de la población. Se realizó un diseño microcurricular que integró la competencia, los saberes y objetivos de la práctica y finalmente formalizar las estrategias de evaluación. En este proceso se tuvo como herramientas de apoyo principal la plataforma LMS Google Classroom y encuentros sincrónicos por las aplicaciones para videoconferencias Meet o Zoom, también se emplearon las herramientas; Diigo, Miro, Canva, Gmail, YouTube, entre otras. Con la finalidad de abordar las temáticas sobre sociedad de la

información bajo el PBL y AC, con los estudiantes de grado décimo, quienes en su mayoría lograron participar del ejercicio académico.

### 11.1.2.1 Circunstancias en Educación Remota de Emergencia

#### Caracterización de la población

Una de las primeras acciones fue el análisis de la situación y caracterización de la población objeto de estudio, buscando hacer ajuste y alineación con diseño curricular, estrategia de evaluación y uso de herramientas TIC adecuadas para los estudiantes, teniendo en cuenta para ello los resultados obtenidos con la aplicación de encuesta a estudiantes, para saber la forma en que podían recibir y enviar las actividades, también saber el nivel de conectividad. A continuación, unas imágenes con partes de las hojas de cálculo que se implementaron para la recolección y tabulación de datos sobre la forma de recepción, entrega de guías por parte de los estudiantes.

N°	ESTUDIANTE	TECNOLOGIA E INFORMATICA									
		Medio de envío al estudiante					el estudiante envía por:				
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
1			X		X			X	X	X	
2		X			X			X			
3			X		X			X	X	X	
4					X			X		X	
5				X	X			X			
6				X	X			X		X	
7				X	X			X			
8				X	X			X		X	
9				X	X			X	X	X	

Figura 7. Imagen de hoja de cálculo con los ítems diligenciados por los estudiantes de grado décimo (los nombres fueron ocultados por privacidad de información)

Se preguntó por el medio de envío y recepción de la guía a estudiantes y forma de entrega de los desarrollos por parte de los estudiantes. El número 1 se corresponde con guías físicas, 2 WhatsApp, 3 correo electrónico, 4 classroom, 5 otra forma.

En la otra hoja de cálculo los estudiantes respondieron a las preguntas para determinar si determinar o no conexión a internet, si tenían o no plan de datos, si tenían o no computador, si tenían celular tipo smartphone.

¿Tiene conexión a internet?	¿Tiene plan de datos?	¿Tiene computador?	¿Tiene celular tipo Smartphone?	¿Cómo se conecta a las clases?
Si	No	No	Si	VIRTUAL
Si	No	Si	Si	Con mi computador y celular por medio de zoom
1 Si	No	Si	Si	Por medio del computador
1 Si	No	Si	Si	Por google meet
2 Si	No	Si	Si	Por cualquier medio sea zoom o meet
2 No	Si	No	Si	Celular y datos
2 Si	Si	Si	Si	Virtualmente
1 Si	No	Si	Si	Por medio de mi celular
2 Si	No	Si	Si	Desde mi casa con mi celular o el computador p
3 Si	No	Si	Si	Hago entrega de guías físicas, solo entro a clase
1 No	No	Si	Si	En la casa de mi mamá conexión wifi y donde r
2 Si	No	Si	Si	Me conecto desde el celular por via meet o zoom
1 Si	No	No	Si	Por medio telefónico
1 No	No	No	No	con recargas o wifi de un familiar
1 Si	No	Si	Si	Por medio del celular
1 Si	No	No	Si	Por medio de mi celular
2 Si	No	Si	Si	Videconferencia
2 Si	No	Si	Si	Con wifi por medio de meet y zoom
1 Si	No	Si	Si	Por medio de Meet o Zoom
2 Si	No	No	Si	Por el celular
1 Si	No	No	Si	Por medio de zoom y meet o wasstsap
2 Si	No	Si	Si	Por el celular
2 Si	No	Si	Si	gracias ala aplicación descargada de la play stor

Figura 8. Imagen de hoja de cálculo con los ítems diligenciados por los estudiantes de grado décimo sobre los recursos con que contaban o no.

Esto permitió conocer en parte, cuáles eran las condiciones de los estudiantes, para la recepción y entrega de las guías, también para determinar cuáles eran los estudiantes con dificultades de conectividad a internet, y poder brindarle acceso a la guía a través de diferentes medios, buscando responder a la pregunta ¿de qué manera involucrar el uso de TIC en el proceso formativo de los estudiantes de la IED Alonso Olalla objeto de estudio?

El diligenciamiento de estos ítems se logró gracias a la colaboración de estudiantes líderes de grado décimo, colegas de la institución y miembros de la comunidad educativa.

Además, se les preguntó por el estrato, si estaban en la ruralidad o en el casco urbano, su correo electrónico, en fin. Se indagó por las condiciones de los estudiantes para afrontar la educación remota de emergencia. Gracias a esto, se logró saber entre otras cosas; que el grupo objeto de intervención está conformado por 78 estudiantes de grado décimo, que desarrollaron la práctica distribuidos de la siguiente manera: 42 estudiantes en la plataforma classroom, 63 en WhatsApp, 15 estudiantes con guías impresas, y conexión vía zoom o meet de 63 estudiantes. Estos y otros aspectos fueron considerados muy importantes para definir el cómo involucrar el uso de TIC por parte de los estudiantes, también para poder adaptar las unidades didácticas en aspectos fundamentales de la metodología PBL, como la descripción de los problemas y las tareas

elaboradas por el profesor para ser desarrolladas por los estudiantes, la conformación de los grupos.

### 11.1.2.2 Circunstancias en Educación Remota de Emergencia, generalidades del trabajo con las guías

Con base en esa caracterización de la población y sabiendo que la estrategia didáctica de aprendizaje basado en problemas se podía emplear para abordar el tema de sociedad de la información de acuerdo con las características del estudiantado. Se inició el trabajo con los diferentes grupos que, en términos generales, se caracterizaban por ser estudiantes que tenían acceso a guía didáctica por Google Classroom, otros recibían la guía por WhatsApp, otros trabajaron con guías físicas, algunos se podían conectar a clase sincrónica por zoom o meet y otros no.

Posterior a esto se ideó la organización de pequeños grupos trabajo, los mismos estudiantes se fueron adaptando a las circunstancias apalancados por el docente, sus familiares y sus compañeros. A continuación, una serie de imágenes que muestran las diferentes formas en que las guías fueron recibidas y desarrolladas por los estudiantes.



Figura 9. Imagen de parte de la guía a través de la plataforma E-learning Classroom

En este ambiente los estudiantes leyeron sobre la competencia a alcanzar, que no cambió con respecto a la inicialmente planteada, la novedad estuvo en incluir los saberes involucrados que los estudiantes también tuvieron la oportunidad de leer:

- Saber conocer: Conoce herramientas para buscar, clasificar y compartir información
- Saber Hacer 1: Utiliza con criterio diferentes herramientas TIC, para indagar los conceptos relacionados con sociedad de la información, ciudadano digital, seguridad informática y seguridad de la información.
- Saber Hacer 2: Organiza y comparte de manera creativa información concerniente a sociedad de la información, ciudadano digital, seguridad informática y seguridad de la información utilizando TIC.
- Saber ser: Reflexiona sobre las opciones que las TIC le brindan para responder a sus necesidades educativas y sobre los temas estudiados.

Los estudiantes también fueron informados sobre los objetivos de aprendizaje en el LMS, las guías enviadas por WhatsApp y material impreso.

Otra de las acciones realizadas por los estudiantes fue compartir sus conocimientos e impresiones previos sobre sociedad de la información y el uso de TIC participando en el diligenciamiento de un test inicial. Luego ellos compartieron sus conocimientos e impresiones posteriores al desarrollo de los módulos sobre sociedad de la información contestando un test final. Los estudiantes realizaron las sesiones de trabajo que involucraron trabajo individual y grupal colaborativo, presentaron informes, reflexionaron y compartieron sus descubrimientos, bajo dinámicas del PBL y AC.

Las guías a través de WhatsApp, se enviaron de manera rápida y efectiva a los grupos de estudiantes, así ellos pudieron ingresar en cualquier momento y dar aviso a los demás compañeros.

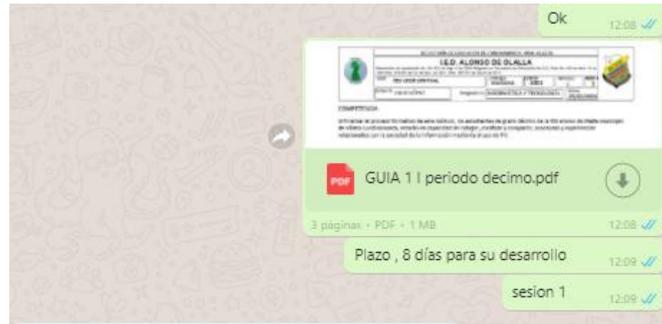


Figura 10. Guía en formato PDF a través de WhatsApp para 63 estudiantes

Debido a las condiciones del momento, WhatsApp se constituyó en una herramienta colaborativa entre pares, la mayoría de los estudiantes pudo acceder a las guías por medio de esta herramienta, para presentar los informes, discutir y negociar la forma de presentar las temáticas.

Como complemento a las guías se desarrollaron videoclips para explicar su desarrollo

Video	Visibilidad	Restricciones	Fecha ↓	Visualiza...	Comenta...	Me gusta (vs. l
sesión 2 Guía 1 explica1 Añadir descripción	Oculto	Creado para niñ...	4 mar 2021 Subido	1	0	
Tip sesion3 guía 1 grado 111 Añadir descripción	Oculto	Creado para niñ...	4 mar 2021 Subido	20	0	
Tip sesión 3 Guía 1 2 Añadir descripción	Oculto	Creado para niñ...	4 mar 2021 Subido	14	0	100, 3 Me gt
Tip guía 1 sesión 1 Añadir descripción	Oculto	Creado para niñ...	25 feb 2021 Subido	5	0	
Tip 4 Guía 1 sesión 2 Añadir descripción	Público	Creado para niñ...	25 feb 2021 Publicado	14	0	

Figura 11. Captura Videotutoriales en YouTube explicativos de las Guías

El potencial didáctico de los videos apoyó el aspecto asincrónico y el estudio autónomo de las guías por parte del estudiante, al poder dejar un grupo de videos que explicaban el desarrollo de las guías, el estudiante que no tenía posibilidades de conectarse a los encuentros sincrónicos fue el más beneficiado.

A través de las plataformas Meet y Zoom, se realizaron varios encuentros sincrónicos

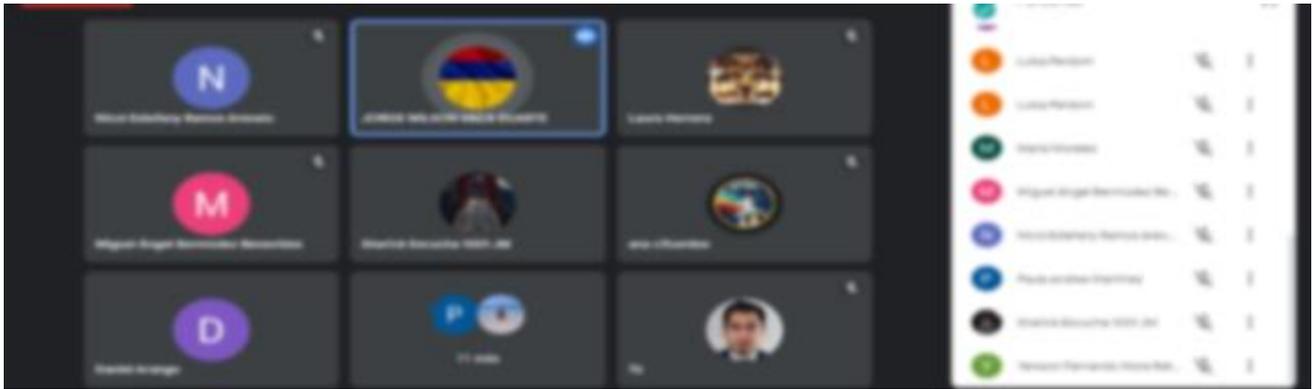


Figura 12. Imagen de encuentro sincrónico vía Meet con estudiantes de grado 10 y un colega para hablar de seguridad de la información

Los encuentros sincrónicos resultaron un apoyo muy importante al PBL, porque facilitaron la discusión en grupos pequeños, permitieron la interacción entre el menor y el adulto en su rol de tutor, condujeron a que se avanzara en la activación de conocimientos, y propiciaron la generación de preguntas y motivación hacia el aprendizaje.

Esto haría que los estudiantes vieran el estudio de las temáticas sobre sociedad de la información desde una perspectiva más amplia. Estos encuentros sincrónicos, además de orientar a los estudiantes acerca de lo que es un problema y los pasos para una posible solución o comprensión, permitieron concientizar a los estudiantes de que nosotros hacíamos parte del problema por afrontar.

Comenzó así, una dinámica con PBL y AC, porque los estudiantes debieron superar el problema de aprender a utilizar no solo las herramientas TIC sugeridas por el docente, sino también las que tienen a su alcance con el propósito de formarse en los temas, a entender que un grupo de trabajo puede estar constituido de manera diversa.

Se empiezan a mostrar así los primeros efectos en el aprendizaje de temas relacionados con sociedad de la información en los estudiantes al desarrollar guías mediadas por TIC. Algunos de ellos mostraron motivación profunda y clara sobre su propia necesidad de aprendizaje, pudieron sortear las dificultades del medio, trabajaron colaborativamente en las acciones del leer, reflexionar y compartir sobre los temas propuestos en el marco de la sociedad de la información.

Aprendieron a trabajar con el otro de manera diferente, recabaron y mostraron las evidencias de su trabajo individual y grupal por medio de herramientas TIC, lograron construir sus reportes de actividades a la luz del PBL. Es decir que los estudiantes compartieron con el grupo tutorial los resultados de su estudio y también trataron de integrar sus conocimientos para lograr una explicación más completa de sus descubrimientos con el desarrollo de las unidades didácticas. También me di cuenta de que para mí práctica educativa en el futuro, se podrán implementar más unidades didácticas bajo la metodología PBL, para lograr que los estudiantes alcancen progresos mayores con respecto a estos importantes temas.

## 11.2 Ordenar y clasificar los momentos de la implementación de la práctica con base en los ejes mediante el DRI.

### 11.1.1 Momentos de la implementación de la práctica desde el accionar del docente.

Una primera incursión se dio en circunstancias de presencialidad y una segunda en educación remota de emergencia. Sobre esta última se centra la descripción del accionar docente, ya que fue allí donde mejor se evidenció la perspectiva constructivista del PBL, porque allí se lograron abordar por fin las temáticas de ciudadanía digital, seguridad de la información y seguridad informática con los estudiantes. En el contexto de la sociedad de la información. Para ello diseñé dos guías didácticas centradas en el estudiante, asumiendo el protagonismo inminente del estudiante.

Primero se hizo análisis de la situación y caracterización de la población para la educación remota de emergencia, aspecto tratado en el apartado anterior. Luego de manera intencional, se aplicó el test de conceptos previos a los estudiantes, el cual se implementó en Google Forms y como parte de la primera unidad en Google Classroom, los resultados de este test estuvieron disponibles para los estudiantes que participaron del desarrollo de la unidad.

Después, se realizó la organización de pequeños grupos diversos, de varias formas: una fue recurriendo al directorio estudiantil, mediante llamada telefónica contactar al estudiante y decirle

cuáles eran sus compañeros de equipo, también se les solicitó correo electrónico y en los encuentros sincrónicos por Meet o Zoom se reafirmó la constitución de los grupos.

Estos grupos estaban conformados por seis o más miembros, generalmente dos con acceso por Classroom, dos con acceso por WhatsApp y dos con acceso por fotocopias. Se les solicitó trabajar colaborativamente entre ellos para dar cuenta de sus experiencias, impresiones y aprendizajes, sobre los temas definidos previamente, empleando para ello las herramientas TIC sugeridas por el docente u otras que ellos podían plantear.

Una de las mayores dificultades fue hacer conscientes a los estudiantes que ellos tenían diferentes formas de acceso a las unidades didácticas, pero que como equipo de trabajo, tenían la responsabilidad de ayudarse para dar cuenta del desarrollo de las actividades, constituyéndose este en uno de los focos de atención desde el PBL, porque permitió ver aspectos del efecto obtenido al aplicar guías que involucran TIC para tratar temas de sociedad de la información con los estudiantes de grado décimo de bachillerato.

También, se empezó a determinar cuál es el desempeño de los participantes en el desarrollo de las guías de aprendizaje sobre sociedad de la información.

En cuanto a la construcción de los dos módulos, se buscó generar un ambiente motivante para ellos, hacia el desarrollo de la actividad. Se hizo un pequeño proceso de diseño microcurricular teniendo en cuenta la caracterización de los estudiantes, esto me facilitó la producción de las guías en PDF e impresas para entregar, también, a través de ese diseño se elaboró uno de los productos de la práctica, el sistema de gestión del aprendizaje (LMS) sobre la plataforma Google Classroom.

En la construcción de los módulos, como docente generé o definí los problemas que los estudiantes tenían que resolver, el principal de ellos quizá, el hecho de conformar grupos diversos y darles la responsabilidad de abordar el tema de sociedad de la información independientemente de la forma en que se recibía o entregaba la guía.

Posteriormente, hice seguimiento a las actividades desarrolladas por los estudiantes en tres diferentes ambientes: guías impresas, PDF por WhatsApp y LMS Classroom, con rúbricas evaluativas en cada unidad. En estas actividades, en cuanto a los problemas y las tareas elaboradas en los módulos didácticos por los estudiantes, la ayuda que brindé consistió en que les

di a conocer a los estudiantes la competencia, los objetivos de aprendizaje y los saberes, expliqué las rúbricas de evaluación y realicé la introducción a las temáticas en cada una de las unidades. Cabe anotar que esta misma introducción estaba en las guías entregadas a través de WhatsApp en formato PDF y en las fotocopias. Esto permitió dar al estudiante un marco de referencia para abordar las actividades que plantea la guía de trabajo, permitió dar clarificación con respecto al problema de acuerdo con el PBL, haciendo que el estudiante tuviera una ruta de acción, definiera el camino investigativo a seguir y buscara la forma de recolectar la información con su equipo de trabajo.

Considero importante mencionar que como docente me vi abocado a tener un sentido ético y moral, a sabiendas que existían los problemas del distanciamiento social, la brecha digital, entre otros.

Pensé que como docente, no debía excluir a los estudiantes, es decir, en un ambiente de educación remota de emergencia, sí solamente centraba mi atención en los estudiantes que tienen acceso a la plataforma Classroom, estaría siendo injusto con los que solamente accedían por WhatsApp y los que recibían las copias impresas, sintiendo que debía esforzarme en “cobijar” a esos 78 estudiantes de grado décimo lo mejor posible, empleando estrategias para que tuvieran como mínimo acceso a los contenidos, con la ambición de poder involucrarnos a todos los participantes en la dinámica PBL y AC.

Considero que una de las claves del accionar docente para facilitar el aprendizaje de los temas relacionados con sociedad de la información, fue la conformación de pequeños grupos diversos de trabajo, porque la mayoría de estudiantes pudieron seleccionar, almacenar, clasificar y compartir conceptos relacionados con sociedad de la información en un ambiente de educación remota de emergencia.

### 11.1.2 Momentos de la implementación de la práctica: breve descripción del accionar de los estudiantes.

Los estudiantes conscientes de las diferencias que había entre ellos en cuanto a la forma de acceder a la información por parte de algunos miembros, tuvieron que idear las estrategias para dar

cuenta de sus progresos, haciéndose necesarias las acciones de leer, seleccionar y organizar la información por compartir, empleando herramientas TIC. Es por ello que bajo la metodología PBL, se organizaron pequeños grupos, tal y como se describió en el apartado anterior, esto hizo que los estudiantes de manera resiliente entendieran que el problema a solucionar era que ellos mismos debían buscar solución a la situación de ¿cómo cumplir con el desarrollo de las actividades siendo un grupo diverso?, ¿cómo acceder a la información sobre sociedad de la información con recursos limitados para unos y para otros con mejores condiciones?, ¿Cómo poder trabajar con otros en el distanciamiento físico ?

Primero, los estudiantes contestaron un test inicial que residía en el sistema de gestión de aprendizaje (LMS) classroom como parte de la primera unidad, grupo conformado por 42 estudiantes inscritos en la plataforma. El test se puede ver en el siguiente enlace

<https://forms.gle/u5CfJ5BwJoYLgSyeA>.



Figura 13. captura de pantalla del acuse de respuestas al Test inicial

Curiosamente, se recibieron 89 respuestas por parte de los estudiantes, dado que quienes tenían acceso al classroom compartieron el enlace con los demás compañeros. El profesor no compartió el enlace en los grupos de WhatsApp constituidos, forzando a que de esta manera los estudiantes por sí mismos se pusieran en contacto y compartieran sus impresiones, especialmente por WhatsApp. Esta situación hizo que aflorará una de las características del PBL en los estudiantes de grado décimo, fue la activación de conocimientos previos, la generación de preguntas y motivación,

esto se ve evidenciado en las respuestas que dieron al test inicial. A continuación, se mostrarán una serie de imágenes sobre algunos de los resultados obtenidos con base en las respuestas de los estudiantes.



Figura 14. Nube de palabras generadas con las respuestas de los estudiantes con respecto a la importancia del uso de TIC.

Esto mostró que los estudiantes tenían nociones acerca del ambiente de aprendizaje en el que se están adentrando, activaron sus conceptos previos y motivación de acuerdo con los módulos temáticos diseñados. En ese mismo sentido la siguiente imagen muestra el resultado que se obtuvo cuando se indagó respecto al interés de los estudiantes para aprender herramientas nuevas.

De 1 a 5 siendo 1 el nivel mínimo y 5 el nivel máximo ¿Cuál es su grado de interés para aprender nuevas herramientas ?

97 respuestas

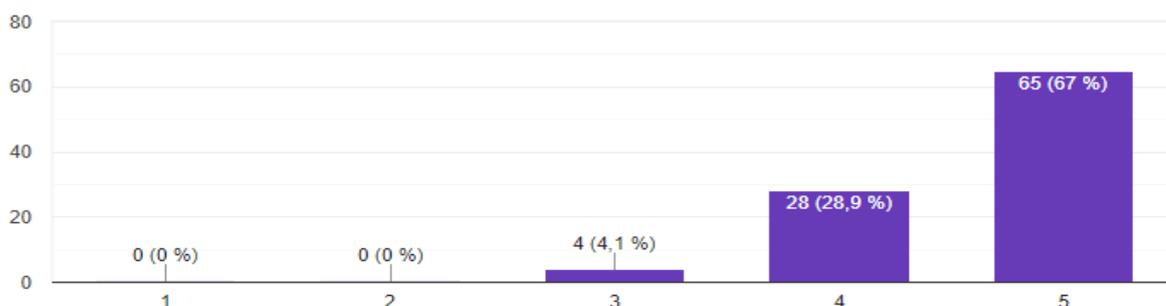


Figura 15. Gráfico sobre el grado de interés de los estudiantes de grado décimo por aprender herramientas nuevas.

Se evidencia el interés marcado por el aprendizaje de herramientas nuevas, siendo motivante para ellos y el docente antes de empezar el desarrollo de los contenidos. Esto permitió hacer uso de herramientas TIC como forma de “enganchar” a los estudiantes, para ir despertando interés hacia la realización de las actividades y como forma de activar conceptos e ideas previos.

Hubo casos particulares, como el de un estudiante que empleó, de manera independiente, una herramienta de análisis cualitativo en su versión gratuita llamada Atlas Ti, y compartió sus descubrimientos, sobre el análisis de sentimiento en cuanto el aspecto positivo, negativo y neutral, con respecto a los que se entiende por sociedad de la información. Considero respecto a esto que, si bien el docente tiene la responsabilidad de hacer las veces de curador de herramientas, sugiriendo las que pueden ayudar a los estudiantes a resolver las actividades planteadas, no se debe cerrar a la posibilidad de que los estudiantes también puedan aprender, escoger o plantear herramientas distintas, formas distintas de resolver e involucrar a otros en la resolución de los problemas.

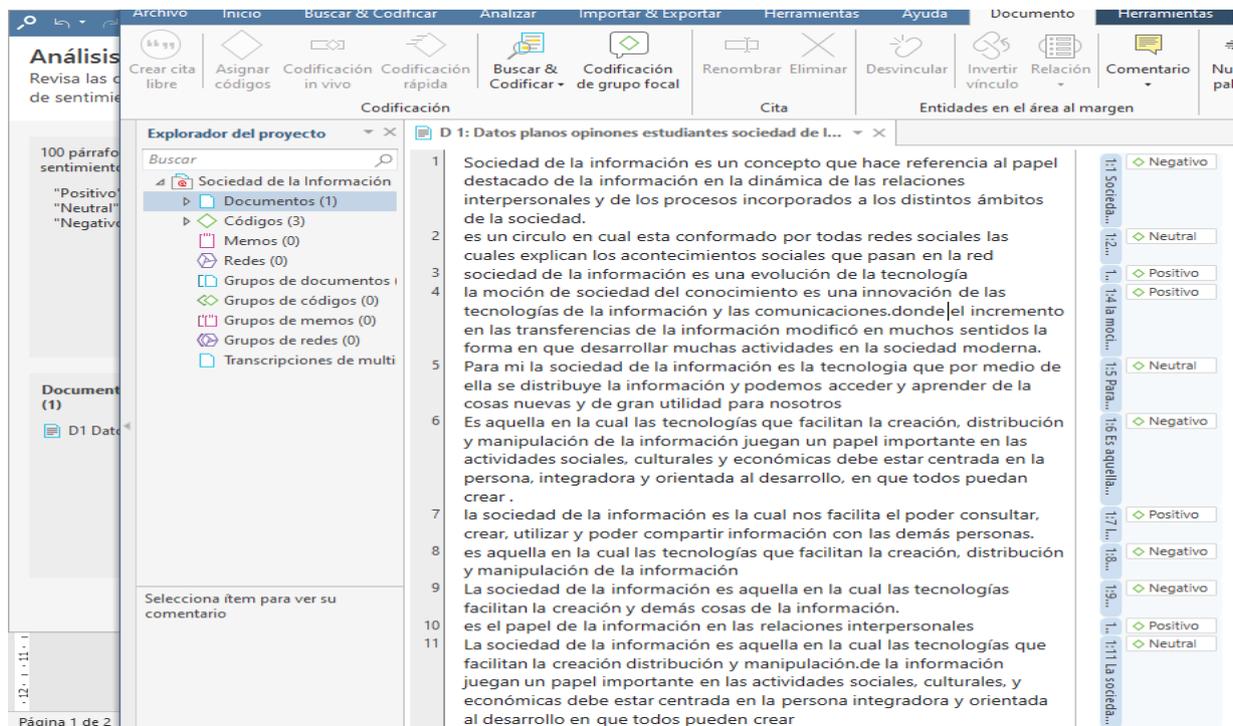


Figura 16. Imagen de análisis de sentimiento, empleado el software ATLAS. Ti por uno de los estudiantes

En ese mismo test inicial, denominado “Test de conceptos previos para el módulo Sociedad de la información”, también se recibieron respuestas e ideas para los temas de ciudadano digital, seguridad informática y seguridad de la información. Para ver las respuestas en crudo del test inicial aplicado a estudiantes de grado décimo de la IED Alonso de Olalla, ingresar a los siguientes enlaces:

- Hoja de cálculo: <https://docs.google.com/spreadsheets/d/1hFwT0FMm1VEc1KIm84-06f69Tfm0onoDhxjtYuhFDcM/edit?usp=sharing>
- Formulario Google: [https://docs.google.com/forms/d/11DBIdc7U3KVXvqTPdyxNOtkO8x83W5Zcs\\_NttCWMwRk/edit?usp=sharing](https://docs.google.com/forms/d/11DBIdc7U3KVXvqTPdyxNOtkO8x83W5Zcs_NttCWMwRk/edit?usp=sharing)

Es importante recordar que los estudiantes tenían acceso a esta información con la finalidad de leer lo que sus colegas escribieron y realizar análisis de las respuestas, a manera de aprendices colaborativos realizando una misma tarea común, esto les sirvió de insumo para el abordaje de las temáticas sobre sociedad de la información con sus respectivos grupos. Después de resolver el test inicial y en otras sesiones de trabajo los estudiantes desarrollaron la actividad denominada “Funcionalidades de Diigo sesión 1”.

The screenshot shows a Google Classroom activity page. At the top, the title is "Funcionalidades de Diigo Sesión 1" and the last modification is "15 abr". Below the title, it states "SESION 1: Duración aproximada 4 horas de dedicación : Primera semana .". To the right, it shows "37 Asignadas". The objective is "Objetivo: Estudiar las funcionalidades de las herramientas Diigo.". Below the objective, it says "Esta herramienta permite recopilar información mediante diferentes funcionalidades, algunas de estas son explicadas en los siguientes video tutoriales:". At the bottom, there are two video tutorial thumbnails: "Diigo - Registro e Instal..." with the URL "https://www.youtube.com/..." and "Instalación Alternativa d..." with the URL "https://www.youtube.com/...".

Figura 17. Imagen de la actividad Diigo Sesión 1

Los estudiantes aprendieron el manejo básico de la herramienta Diigo, aspecto previo para poder desarrollar la sesión 2. En la sesión 1, el estudiante debía ver unos videotutoriales que explicaban cómo se utiliza la herramienta diigo para recopilar información, además debía indagar y almacenar información concerniente a los temas sociedad de la información, seguridad informática, ciudadano digital, seguridad de la información. En cada sesión se definieron unos tiempos de dedicación para lograrlo, allí se propende por las acciones del leer y reflexionar, en la sesión 2 se propende por incentivar las acciones del compartir y reflexionar. Las próximas imágenes son capturas pantallazos de las actividades que los estudiantes desarrollaron en la actividad funcionalidades de diigo sesión 2. Ellos utilizaron la herramienta Diigo, para resolver problemas de indagación más complejos, almacenando, organizando y compartiendo sus descubrimientos acerca de los temas, esto implicó en los estudiantes las acciones de leer la información, reflexionar y compartirla.



Figura 18. Imagen de diigo Sesión 2 sobre duración y objetivo

Los estudiantes desarrollaron la actividad funcionalidades de Diigo sesión 2, ellos utilizaron la herramienta mencionada, para resolver problemas de indagación más complejos, almacenando, organizando y compartiendo sus descubrimientos acerca de los temas, esto implicó en los estudiantes las acciones de leer la información, reflexionarla y compartirla.

**Funcionalidades de Diigo Sesión 2**

**Actividad 1 : Almacenar 5 sitios web por cada uno de los siguientes términos.**

- Sociedad de la Información
- Ciudadanía Digital
- Seguridad Informática
- Seguridad de la Información

**Actividad 2 : Compartir con al menos cinco compañeros y su docente sus descubrimientos sobre los términos investigados. Empleando Diigo.**

**Tip 2: Ver el siguiente vídeo para saber cómo entregar su trabajo investigativo**

Figura 19. Imagen de la actividad diigo Sesión 2 actividades y términos

Los estudiantes realizaron la investigación de los términos bajo condiciones más complicadas en el uso de la herramienta diigo, el docente incitó a los estudiantes a través de las clases sincrónicas, a las acciones del leer, reflexionar y compartir sobre los temas planteados en el módulo, para ello, el docente explicó aspectos como la definición de la duración de la actividad, dio a conocer el objetivo de cada sesión, mostró pistas y condiciones para la resolución de las actividades planteadas. Posteriormente en otras sesiones de trabajo, los estudiantes participaron de la actividad denominada “Actividad para reflexionar sobre las opciones que las TIC le brindan”.

**Funcionalidades de Diigo Sesión 2** Última modificación: 29 jul

**Actividad para reflexionar sobre las opcion...** :9 abr

**SESION 3:** Duración aproximada 6 horas de dedicación : Tercera y cuarta semana .

**Objetivo:** Conocer tus avances, necesidades, expectativas o intereses generados por la actividad

**Actividad 1:** A manera de auto evaluación , elaborar un videoclip de máximo 3 minutos donde explique, ¿Cómo realizo la búsqueda?, ¿Qué le gusto?, ¿qué dificultades tuvo?, ¿Cuáles son sus descubrimientos?, ¿Qué piensa de los términos buscados ?.

**33**  
Asignadas

Figura 20. Imagen de la actividad para reflexionar y compartir

Los estudiantes dieron cuenta de sus avances por medio de la autoevaluación en videoclip, respondiendo a una serie de preguntas que indagaron por sus necesidades, expectativas e intereses generados hasta ese momento por las actividades, también como complemento, los estudiantes elaboraron un primer informe escrito que recogía las referencias teóricas consultadas por los estudiantes.

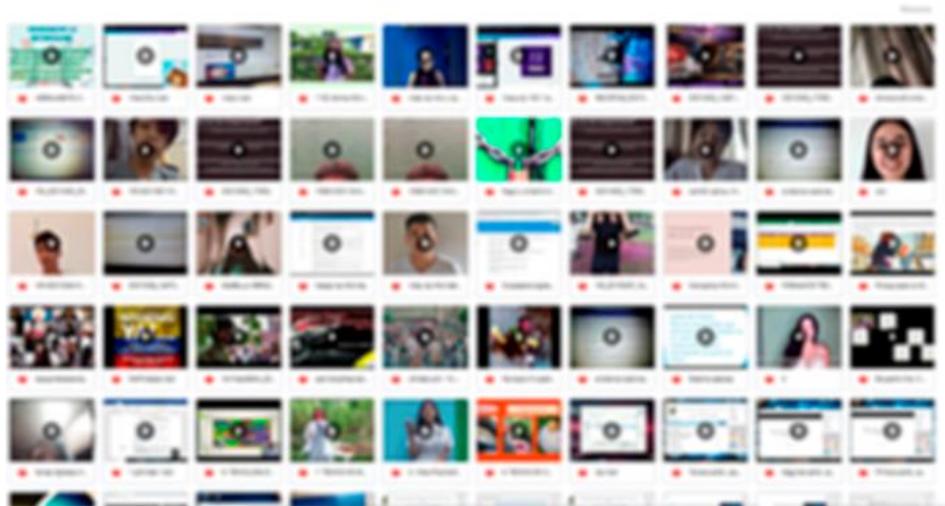


Figura 21. Pantallazo de los videoclips compartidos por los jóvenes estudiantes en Google Drive y Classroom.

Los videos compartidos por los estudiantes permitieron entrever cuál es el efecto obtenido al aplicar guías didácticas que involucran TIC, para tratar temas sobre sociedad de la información. Los estudiantes manifestaron un marcado interés por las herramientas empleadas hasta ese momento, sus impresiones en cuanto al cambio que significó para ellos esta nueva forma de trabajo, algunos se refirieron a los temas de sociedad de la información, ciudadano digital, seguridad informática y seguridad de la información, como temas nuevos para ellos y de mucho interés, respondieron a preguntas como: ¿Qué hice?, ¿qué hiciste tu?, ¿cómo lo hiciste?, ¿cómo te sentiste?, ¿cuáles fueron tus descubrimientos?, ¿cómo realizaste la búsqueda?, ¿qué te gustó?, ¿qué dificultades tuviste?, ¿qué piensas de los términos buscados?

Respecto a las respuestas obtenidas por los estudiantes se mencionan las siguientes:

Estudiante 1: *“Utilizar diigo me pareció una actividad chévere, la herramienta me pareció didáctica, con pocas complicaciones, parecida a Word, pero más aplicaciones para uno meterse;*

*notas, pdf, imágenes y lo que no me gusto fue que al principio casi no puedo ingresar a la página porque me pedía una cuenta, una contraseña, pero de resto me gustó mucho la investigación”*

Estudiante 2: *“Tuve algunas dificultades porque antes no sabía, me tocó mirar varios tutoriales para de ahí aprender, uno de mis descubrimientos, si a eso se le puede decir descubrimientos fue pasar los datos de un carácter privado a uno público, o viceversa, para que el profesor pudiera verlo y para poder compartirlo solo con ciertos compañeros, respecto a los términos de sociedad de la información son muy buenos, se relaciona con la informática tratada estos años”*

Estudiante 3: *“Es interesante porque podemos organizar la información como queremos, hacer mapas conceptuales, tuve dificultades al comienzo porque no conocía el uso de las herramientas, pero luego me pareció fácil para salir de la rutina de las presentaciones y como jugar con esas herramientas, mostrar algo diferente y además es más sencillo para darlo a conocer a nuestros compañeros y docentes”*

Los estudiantes comenzaron a sentir el efecto de modificar las actividades de aprendizaje, en el que el uso de las TIC aporta un cambio funcional significativo. Así las cosas, los estudiantes y el docente comenzamos otra unidad de aprendizaje denominada “Utilizar herramientas TIC para el trabajo Colaborativo”. Los estudiantes utilizaron y aprendieron a utilizar herramientas TIC; Diigo, Miro y Canva para realizar la exploración, organizar, compartir de manera creativa y colaborar en función de la construcción de conocimiento sobre los temas; sociedad de la información, ciudadano digital, seguridad informática y seguridad de la información.

## Unidad 2 Utilizar herramientas TIC para trabajo... :



Figura 22. Imagen del principio de la Unidad 2 en classroom

Respecto a esta actividad, algunos estudiantes mediante videoclip manifestaron:

Estudiante 1: *“Las dos herramientas Miro y Canva me parecen geniales, he estado más acostumbrado a Canva porque lo utilizo para editar mis videos de YouTube, TikTock y otras redes sociales que yo utilizo para subir contenido de videojuegos. Miro me parece una herramienta genial, para presentaciones, exposiciones, etcétera y con la versión sencilla puedo realizar cosas, claro que si tú quieres la versión premium la puedes pagar”*

Estudiante 2: *“Yo Canva lo utilizo para mis portadas en los videos, pero para esta actividad lo voy a utilizar no para hacer el poster que es la otra actividad, sino que lo voy a emplear para poner los cuatro temas, ciudadanía digital, seguridad de la información, etcétera, por cada tema puse dos conceptos, porque ahorita viene la del póster y el trabajo con los compañeros”*

Hacer la introducción en cada unidad, permitiría que los estudiantes de grado décimo cumplieran con uno de los objetivos planteados en el módulo, que es que el estudiante conoce y utiliza herramientas TIC, para buscar, clasificar y compartir información. La introducción a las temáticas sobre sociedad de la información fue muy importante, porque permitió contextualizar al estudiante, inducirlo hacia las acciones del leer y reflexionar sobre estos temas. En esa misma unidad los estudiantes conocieron el manejo de las herramientas Miro y Canva, por medio de videotutoriales y explicación en las clases sincrónicas, ellos se dieron cuenta que estas herramientas les permitían

trabajar en equipo de manera sincrónica y asincrónica, que facilitaban la presentación de informes de trabajo individual y grupal.

Los estudiantes en la siguiente actividad denominada “Trabajo colaborativo e integración de herramientas”, recibieron la explicación del objetivo de esa actividad, que buscó que ellos emplearan las herramientas vistas para realizar actividades individuales y colaborativas. Primero utilizaron el software Miro para elaborar un esquema de manera individual con los temas sociedad de la información, seguridad de la información, ciudadano digital y seguridad informática. A continuación, se muestra una imagen.



Figura 23. Imagen de la elaboración de esquema por una estudiante de grado décimo utilizando miro.

Los estudiantes agruparon los diferentes conceptos empleando la herramienta miro, de manera individual, posterior a esto, utilizaron la herramienta diigo para coleccionar 10 tableros elaborados por sus compañeros en Miro.

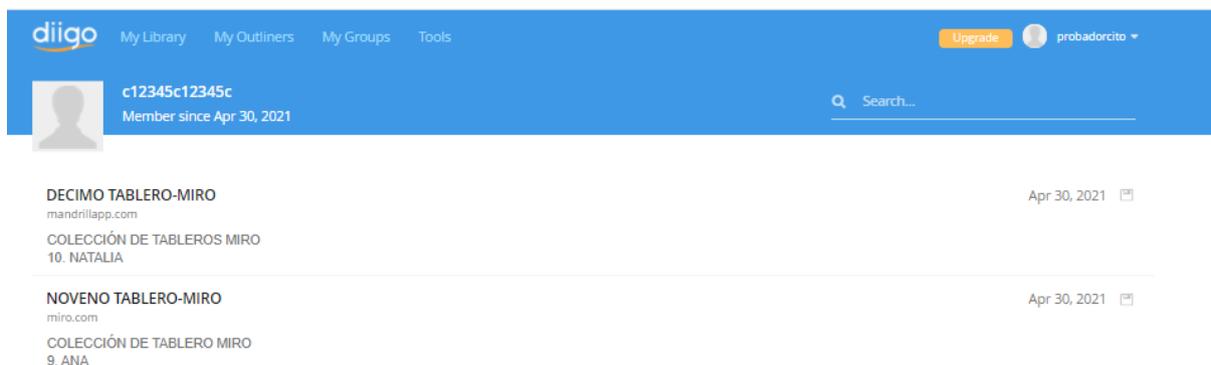


Figura 24. Imagen de la colección de tableros en miro hecha por una estudiante de grado décimo

Allí se les pidió ejecutar las acciones de leer el contenido de esos tableros, reflexionar sobre lo que sus compañeros habían escrito y elaborado en los diferentes medios, para luego compartir ese conocimiento contribuyendo en la elaboración de un esquema final y que sería socializado con los compañeros. Luego, los estudiantes como parte del trabajo grupal que consistió en que debían discutir, compartir, llegar a acuerdos con mínimo tres de los compañeros asignados, para realizar un esquema final en Miro.



Figura 25. Imagen de desarrollo de las temáticas en miro de manera grupal por estudiantes de grado décimo.

En la socialización mediante encuentro sincrónico los grupos conformados exhibieron sus productos elaborados en el software miro, también las presentaciones y esquemas utilizando Canva, los estudiantes manifestaron la importancia de comprender el fenómeno de sociedad de la información, la importancia que tiene para los ciudadanos digitales la protección de sus datos a través de las disciplinas de seguridad informática y seguridad de la información, también en las exposiciones se mostraron conscientes de la desventaja para acceder a la información y de la necesidad de incluir en el abordaje de las temáticas a sus compañeros.

A pesar de que se presentaron dificultades, porque los 15 estudiantes con problemas de conectividad no podían trabajar con las mismas herramientas, la mayoría pudo dar cuenta de sus

informes porque se les suministraron guías impresas, con contenidos teóricos, sobre sociedad de la información, ciudadano digital, seguridad informática y seguridad de la información, además, se les pidió elaborar esquemas, mapas conceptuales, tablas, o alguna forma de “empaparlos” en los temas y que pudieran aportar a su grupo. Para evaluar el desempeño de estos estudiantes se hizo la diferenciación entre los estudiantes que entregaban sus productos empleando TIC y los de guías impresas.

El trabajo con pequeños grupos diversos y a pesar de que esta grieta de accesibilidad imposibilitó el trabajo PBL y AC en igualdad de condiciones, los estudiantes con acceso a Classroom, que en su mayoría desarrollaron las actividades, sirvieron de puente para que los estudiantes con acceso por WhatsApp se vieran beneficiados y para que los estudiantes con fotocopias, no se limitaran a ellas, sino que buscaran ayuda.

Algunos estudiantes del área rural hicieron el esfuerzo de ir al pueblo para acceder a internet en sitio de pago, o la casa de uno de los compañeros de grupo, amigo o conocido para poder desarrollar las tareas propuestas en las unidades, algunos intercambiaron información por WhatsApp y Diigo, realizaron aportes en los tableros Miro, lograron producir material en Canva de manera individual y grupal con la colaboración de otros. En fin, los estudiantes se colaboraron entre ellos para desarrollar las dos unidades propuestas en el módulo de sociedad de la información empleando herramientas TIC.

Se tomó como ejemplo la estudiante Dayra Vaca del grado 1001 (el nombre verdadero ha sido ocultado), una estudiante del área rural del municipio de Villeta que presenta dificultades de conexión y logró solucionar el problema de dar cuenta de sus aprendizajes sobre los temas de sociedad de la información, seguridad informática, ciudadanía digital y seguridad de la información, de manera creativa y colaborativa, empleando herramientas TIC, que permitieron su trabajo individual y grupal. A continuación, unas imágenes de las elaboraciones en Canva de algunos estudiantes



Figura 26. Elaboración en Canva, por estudiante de grado décimo



Figura 27. Imagen de diseño elaborado en Canva por los estudiantes de grado décimo

Esta fue una elaboración de manera grupal, en la que participaron estudiantes por LMS, WhatsApp y con fotocopias. Posteriormente sería compartido y socializado con los compañeros de curso en encuentro sincrónico (los nombres verdaderos de los estudiantes han sido ocultados). Esto demuestra un pequeño caso en el que es posible involucrar el uso de TIC en el proceso formativo, que la estrategia didáctica basada en problemas pudo apoyar el proceso formativo de los estudiantes y que PBL y AC permitieron la mejora la participación de los estudiantes para abordar los temas sobre sociedad de la información. A continuación, algunas imágenes relacionadas.



Figura 28. Imagen de póster elaborado por una estudiante de grado décimo en Canva y compartida con los compañeros.

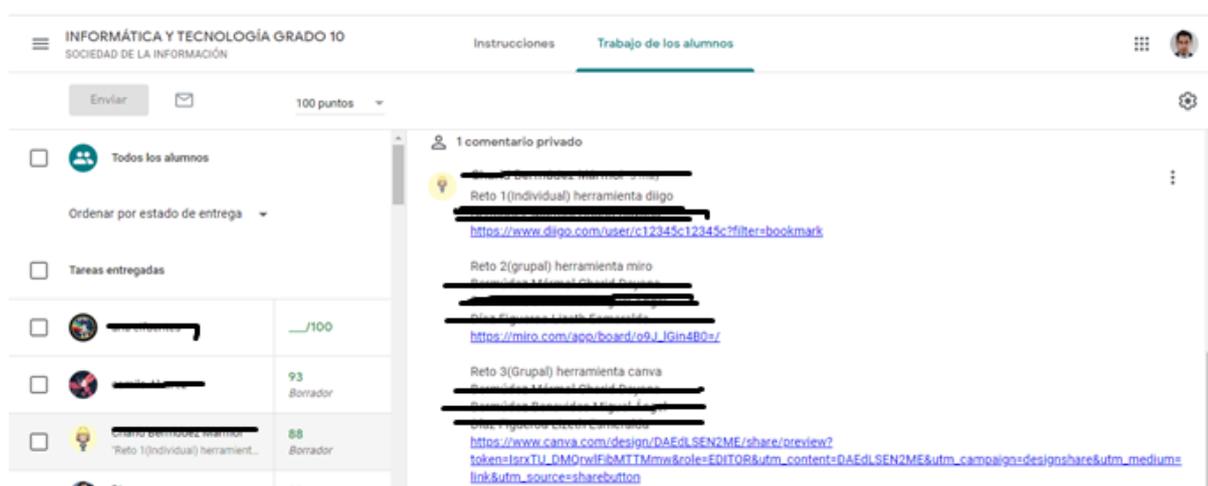


Figura 29. Imagen de acuse de entrega de actividades individual y grupal por classroom. Algunos de los estudiantes al igual que Dayra Vaca del grado 1001, lograron entregar su reporte individual y grupal de la investigación, compilación, organización, discusión y acuerdos logrados con sus compañeros, con respecto a los temas planteados, haciendo uso de las herramientas TIC; Diigo, Miro y Canva.

Para fortalecer la estrategia de evaluación se elaboraron rúbricas de evaluación para cada una de las unidades vistas, sobre los aspectos de uso adecuado de TIC, la capacidad de trabajar en equipo y compartir, y la calidad de la investigación sobre los temas propuestos. A continuación, imagen relacionada.

The screenshot shows the Classroom interface for 'INFORMÁTICA Y TECNOLOGÍA GRADO 10' under the 'SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN' subject. The main view is 'Trabajo de los alumnos' (Student Work). A task titled 'Tarea entregada (Ver historial)' is shown with a score of 88/100. A rubric is displayed with two criteria: 'Hace uso adecuado de las herramientas propuestas claramente como realiza la búsqueda' (30/35) and 'Logra trabajar en equipo y comparte' (40/45). A sidebar on the left shows a list of students and their scores.

Estudiante	Puntuación	Estado
Todos los alumnos	100 puntos	Enviar
Tareas entregadas		
[Avatar]	100	
[Avatar]	93	Borrador
[Avatar]	88	Borrador

Figura 30. Imagen de aplicación de rúbrica sobre la plataforma Classroom

Algunos de los estudiantes del grupo de 42, entregaron los desarrollos correspondientes a la unidad 1 y 2 que conforman el ambiente LMS sobre sociedad de la información, teniendo en cuenta las rúbricas propuestas.

Finalmente, en el cierre de los dos módulos implementados, los estudiantes se hicieron conscientes de que siempre que finaliza un proceso es bueno saber cómo queda en cuanto a las competencias o logros, así que se les invitó a contestar un test final con sinceridad, tomándose un tiempo prudente para responder. Se buscó con esto recopilar información con respecto al aprendizaje de las herramientas TIC en las dos unidades, el desempeño de los estudiantes, los efectos obtenidos y el interés generado por aprender sobre sociedad de la información, para futuras experiencias. A continuación, unas gráficas e imágenes generadas a partir de las respuestas al test de cierre de las dos unidades del LMS denominado "Test sobre Aprendizajes logrados en las dos unidades".

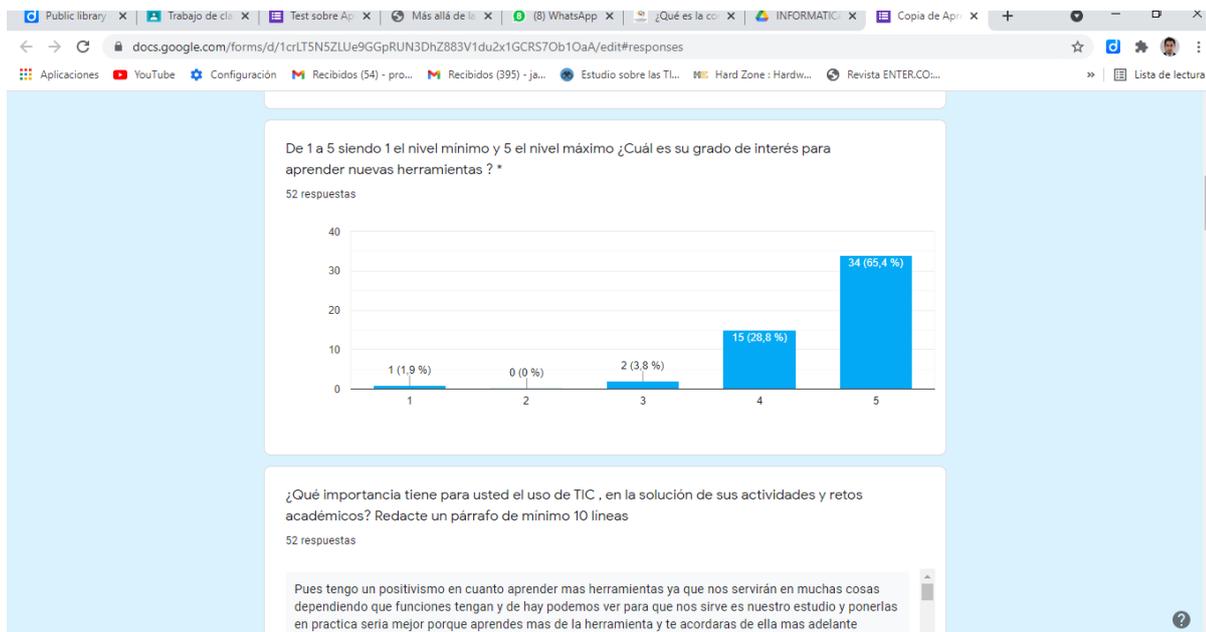


Figura 31. Imagen sobre el grafico generado para el grado de interés por aprender herramientas nuevas por parte de los estudiantes.

Uno de los efectos obtenidos después de aplicadas las dos guías didácticas es que un 65% de los estudiantes muestran un interés máximo por aprender herramientas nuevas, seguido de un 28,8% de estudiantes con un interés alto, un 3,8% con un interés medio y un 1,9% con un interés bajo.

Esto mostró que los estudiantes de grado décimo mantuvieron su interés por aprender herramientas nuevas y aumentaron su interés alto por aprender herramientas nuevas, disminuyendo el interés medio y bajo. Esto fue resultado de aplicar las dos unidades didácticas mediadas por TIC.

A la pregunta ¿Qué importancia tiene para usted el uso de TIC en la solución de actividades y retos académicos?, se recibieron 52 respuestas que fueron sintetizadas en la siguiente nube de palabras.



*lápiz virtual para dibujar y encontramos una opción para usar una pizarra en la Reunión virtual, estas reuniones se pueden limitar con un tiempo determinado por el usuario que creo el encuentro, podemos levantar una manito que es virtual para que el profe se le notifique alguna duda o inquietud.”*

*Estudiante 3: “Pues para mí el uso del TIC es muy importante porque nos está brindando herramientas que favorece a los colegios y ante todo a nosotros porque nosotros en estos momentos queremos aprender muchas cosas pero pues con la situación no podemos entonces pues menos mal podemos tener otras herramientas y pues tiene muchas ventajas pero también desventajas porque hay muchos jóvenes que no tienen acceso a un internet entonces pues en gran parte es buena herramienta pero hay que tener un uso muy adecuado y saber para uno poder aprender así mismo lo que está haciendo en sus retos y actividades en si”*

Con las respuestas de los estudiantes a la pregunta, se generó una nube de palabras más densa en comparación con la primera (Figura 12) que se generó fruto del test inicial, mostrando que algunos de los efectos de aplicar las guías didácticas mediadas por TIC para tratar temas de sociedad de la información con los estudiantes de grado décimo fueron la ampliación de su vocabulario, incluso muchas de las palabras denotan acción dentro de la sociedad informatizada, en ese punto los estudiantes eran conscientes de las dificultades de conectividad por parte algunos de sus compañeros, asociando esto al término brecha digital.

Siguiendo con el análisis de los resultados del test final, se les pidió a los estudiantes describir qué criterios se deben tener para la búsqueda, organización y socialización de información, ellos respondieron positivamente a la necesidad que sienten de integrar elementos de las TIC. A continuación, una imagen sobre la nube de palabras generada con las opiniones de los estudiantes sobre el tema; criterios que se deben tener para la búsqueda, organización y compartimento de información en la sociedad.



Figura 33. Nube de palabras generada para los criterios que se deben tener para la búsqueda, organización y compartimento de información en la sociedad.

El léxico extractado en la nube de palabras, denota un mejor manejo de habilidades de indagación; los estudiantes son capaces de incluir palabras como: la exactitud, propósito, criterios, entre muchos otros. Se considera esto uno de los efectos de aplicar las guías y también una evidencia de un buen desempeño en el desarrollo de las guías sobre sociedad de la información y términos relacionados.

A la pregunta: Con sus propias palabras ¿Qué es un ciudadano digital?, algunos de los estudiantes respondieron:

Estudiante 1. *“Un ciudadano Digital es aquel que tiene derecho a las herramientas tecnológicas y pues de ahí se sigue trabando por medio de la tecnología, y que puede tener habilidades tecnológicas en cuanto tiempo le dediques a las herramientas”*

Estudiante 2. *“Para mi Ser un ciudadano digital es entender que el mundo no se divide en real y virtual, porque el mundo digital es lo más real que hay: se conocen personas, se estudia, se trabaja, genera empleos nuevos y específicos para este campo, trae entretenimiento, pero también deberes, derechos y riesgos”.*

Estudiante 3: *“Es aquel tiene derecho al acceso a las Tecnologías de Información y Comunicación y a su apropiación, al desarrollo de habilidades digitales, al acceso a la información en línea de forma segura, transparente y privada, así como a la participación a través de medios tecnológicos”.*

Estudiante 4: *“Es claro y evidente que vivimos en un mundo lleno de tecnología, pero no se trata únicamente de dispositivos móviles y de los últimos avances, sino que se trata de algo mayor, de una transformación digital en todos los aspectos de la vida”*

La mayoría de estudiantes lograron con sus propias palabras definir correctamente lo que es ciudadano digital y sus implicaciones, apalancados por el trabajo realizado en el desarrollo de las guías.

Con respecto al ítem que plantea al estudiante definir con sus propias palabras ¿A qué hace referencia la seguridad de la información?, se extractó una nube de palabras.





En la figura 35 se encuentran algunos términos similares a los contenidos en la figura 34, sin embargo, se hallan términos distintos. Esto denota la diferenciación que lograron conocer los estudiantes entre la seguridad de la información y la seguridad informática. Siendo esto un aspecto positivo para el principio alfabetizador pretendido con la aplicación de las unidades didácticas. Por cuanto el haber abordado los temas de seguridad de la información y seguridad informática, muestra el acercamiento de los estudiantes a las categorías; educar, respetar y protecciones propuestas por Ribble (ver figura 3 de este documento). Categorías consideradas muy relevantes en la formación de los ciudadanos digitales en la sociedad informatizada, de los centros educativos. Otro aspecto importante de las preguntas formuladas a los estudiantes en el test final, fue pedirles definir y describir brevemente con sus propias palabras sus experiencias, para que así reflexionaran y posteriormente, poder compartir y discutir al respecto en un encuentro sincrónico. De esta manera, se cerró nuestro ambiente educativo sobre sociedad de la información en esta primera etapa. Se espera profundizar en las temáticas, con el planteamiento de más módulos didácticos en un futuro cercano.

En este punto, se empieza a evidenciar la manera como se logra involucrar el uso de TIC en el proceso formativo de los estudiantes objeto de estudio, el cual se dio en dos momentos generales que desembocaron en el diseño de unas guías en LMS, PDF e Impresas. Estas últimas fueron desarrolladas por los estudiantes en pequeños grupos. Así mismo, se observa que la estrategia didáctica PBL ayudó a la implementación y puesta en práctica de los temas sobre sociedad de la información, ciudadano digital, seguridad de la información y seguridad informática, a pesar de las diferentes condiciones de los estudiantes, las cuales fueron descubiertas en la caracterización. Además, la estrategia permitió en los estudiantes las acciones del leer, reflexionar y compartir empleando herramientas como Diigo, Canva, Miro, YouTube, entre otras, lo que demostró elementos del aprendizaje colaborativo. Por otro lado, se comienzan a percibir los primeros efectos en los estudiantes de grado décimo. Al aplicar guías que involucran TIC, pudo observarse cuál es el desempeño de los estudiantes y docentes al tratar el tema de sociedad de la información. Lo anterior, abre una ventana a la generación de guías didácticas mediadas con TIC, las cuales

permitan profundizar en temas importantes relacionados con el ámbito de la sociedad informatizada.

## 12 Árbol Analítico

Implementación y seguimiento de guías didácticas TIC para el aprendizaje de temas relacionados con sociedad de la información en los estudiantes de grado décimo de la IED Alonso de Olalla del municipio de Villeta.

### 12.1 ¿De qué manera involucrar el uso de TIC en el proceso formativo de los estudiantes de la IED Alonso Olalla objeto de estudio?

Involucrar las TIC en el proceso formativo de los estudiantes de grado décimo de la IED Alonso de Olalla requirió de diferentes acciones y se presentaron diferentes circunstancias, de las cuales se dará cuenta brevemente en los próximos párrafos de este ítem.

Una de las primeras acciones que se hizo fue detectar las necesidades educativas de los estudiantes de grado décimo de la IED alonso de Olalla en el área de informática y tecnología, entonces al hacer la identificación, precisión y contextualización histórico-situada de la práctica se comenzaron a vislumbrar las diferencias que existían entre los estudiantes para acceder a la información entre otras situaciones asociadas a la brecha digital y la alfabetización tecnológica, además la detección dio cuenta del poco manejo de herramientas TIC para el desarrollo de las actividades académicas por parte del docente y estudiantes. Esta circunstancia impedía que los estudiantes y docente participasen de diferentes situaciones que la tecnología plantea, por ejemplo: lo que estipula la Guía No. 30

Ser competente en tecnología: ¡una necesidad para el desarrollo!

La alfabetización tecnológica es un propósito inaplazable de la educación porque con ella se busca que individuos y grupos estén en capacidad de comprender, evaluar, usar y transformar objetos, procesos y sistemas tecnológicos, como requisito para su desempeño en la vida social y productiva. En otras palabras, y con el propósito de reiterar su relevancia en la educación, el

desarrollo de actitudes científicas y tecnológicas, tiene que ver con las habilidades que son necesarias para enfrentarse a un ambiente que cambia rápidamente y que son útiles para resolver problemas proponer soluciones y tomar decisiones sobre la vida diaria (MEN 2008, pp. 11)

Así las cosas, involucrar a los estudiantes en el uso de TIC para aprender y utilizar las TIC para abordar unos contenidos con ellos, requirió enfocarme en la relación teórico-práctica de la enseñanza, reconociendo conocimientos propios, enfrentados en este caso a las realidades del fenómeno sociedad de la información, con características descritas por autores como Trejo Delarbre, especialmente la desigualdad y ciudadanía pasiva, ambas presentes en algunos de los estudiantes como se supo después de hacer el análisis de la situación y caracterización de la población objeto de estudio. Esto ayudó a mejorar la forma en que se involucró a los estudiantes en el proceso formativo. Pero esto no fue fácil, uno de los desafíos para los estudiantes de grado décimo y el docente, para poder involucrarse en el uso de TIC, fue, poder hacer la transición de la presencialidad a la actividad remota de emergencia, incluso me pregunté ¿si era posible abordar los contenidos planteados?, ¿qué enseñar?, ¿con que criterios debía seleccionar los contenidos por abordar?, ¿cuál era la relación de esos contenidos con diferentes niveles de aprendizaje? Como docente opté por la implementación de la estrategia didáctica del aprendizaje basado en problemas (PBL) porque primero se presenta el problema, se identifican las necesidades de aprendizaje, se busca la información necesaria y finalmente se regresa al problema. Esto acompañado del trabajo colaborativo (AC) porque permite la cooperación, comunicación, trabajo en equipo y la autoevaluación. Porque al realizar la indagación a los estudiantes inmersos en la práctica, de sus condiciones para afrontar la educación remota de emergencia y hacer una pequeña caracterización de la población, se mostró que existían varios grupos diferenciados, que los estudiantes en su mayoría no estaban habituados a las clases utilizando herramientas TIC y el docente a hacer llegar los contenidos a los estudiantes a través de esos medios, se implementaron como parte de la practica un test inicial y un test final, tanto del uso de herramientas TIC, como de los conceptos, expectativas, reflexiones y descubrimientos de los estudiantes.

Estos y otros aspectos fueron considerados muy importantes para definir el cómo involucrar el uso de TIC por parte de los estudiantes, también para poder adaptar las unidades didácticas en aspectos fundamentales de la metodología PBL y AC, como la descripción de los problemas y las tareas elaboradas por el profesor para ser desarrolladas por los estudiantes, optar por la conformación de los pequeños grupos de trabajo y determinar si la estrategia didáctica de aprendizaje basado en problemas permitía diseñar guías de aprendizaje sobre sociedad de la información de acuerdo con las características del estudiantado.

Así las cosas, lo que se hizo para lograr involucrar a los estudiantes en el proceso formativo fue más allá del acto de “dictar clase” o “enseñar”, no siendo un acto simple, en cambio fue un ejercicio complejo, que formó una red de relaciones con la situación real de los estudiantes y del propio docente en su quehacer pedagógico.

### 12.1.1 ¿Cómo la estrategia didáctica de aprendizaje basado en problemas aporta al diseño de guías de aprendizaje sobre sociedad de la información?

El uso de PBL como estrategia didáctica permitió darle organización y orientación al proceso enseñanza-aprendizaje en beneficio de los estudiantes partícipes, porque al trabajar en pequeños grupos diversos se buscó lidiar contra algunas de las características que comporta el fenómeno de sociedad de la información mencionado por Trejo Delarbre(2001) que estaban presentes en el acto educativo como son la desigualdad de conexión a la información por parte de los estudiantes y la ciudadanía pasiva.

Entonces como docente generé el problema que consistía en que los estudiantes debían dar cuenta de algunos temas relacionados con sociedad de la información, de manera grupal e individual, pero también me incumbía seleccionar y sugerir las herramientas de acuerdo con las necesidades de los estudiantes, también entender que se debía evaluar el desempeño del estudiante teniendo en cuenta diferentes producciones, medios y circunstancias del trabajo con las guías que los estudiantes entregaron como informe de sus descubrimientos y avances, bajo las

diferentes formas de trabajo que surgieron, como el envío de guías por WhatsApp, la explicación de los estudiantes por medio de videoclips en YouTube, las interacciones con los estudiantes en las clases sincrónicas por Zoom y Meet, los desarrollos de los estudiantes con las copias impresas y el trabajo desarrollado por los estudiantes en el LMS en Classroom. Se consideró importante no perder la perspectiva del diseño modular característico del PBL, fruto de esto fue que se logró generar la guía didáctica para dar estímulo a algunos de los estudiantes en el uso de herramientas TIC, para investigar por cuenta propia, leer, reflexionar y compartir información. Tal vez esto no abarcó al 100% de los estudiantes como se quería, pero si generó acciones de trabajo colaborativo y la cooperación entre pares para dar cuenta de los temas sobre sociedad de la información propuestos, apalancó al uso de TIC por parte de estudiantes que en un principio no las utilizaban, por ejemplo una herramienta como Miro resultó muy útil en ese aspecto, porque permitía la interacción de los niños y niñas, diligenciando en simultánea las notas adhesivas con sus descubrimientos, reflexiones y acuerdos sobre los temas propuestos.

Además, para poder diseñar las guías didácticas sobre sociedad de la información, la estrategia didáctica PBL se integró con la acción de hacer diseño microcurricular, esto permitió formular la competencia a alcanzar por parte de los estudiantes una vez egresados de las dos unidades vistas, los objetivos de aprendizaje y las reglas del aprendizaje autodirigido para abordar las diferentes temáticas relacionadas con sociedad de la información por parte de los estudiantes.

### 11.1.2 ¿Las guías diseñadas se adaptan a la técnica didáctica aprendizaje basado en problemas para apoyar el aprendizaje de aspectos sobre sociedad de la información?

Las actividades desarrolladas por los estudiantes fueron fruto del autoaprendizaje, la autorregulación, siendo el estudiante el más activo en el trabajo colaborativo en sus pequeños grupos de trabajo y el protagonista de las acciones. Para llegar allí, como docente después de realizar un pequeño diagnóstico del ambiente de los estudiantes, del contexto pandémico que obligaba a trabajar remotamente, planteé la situación problema que consistía en que el estudiante

debía abordar y dar cuenta de manera grupal e individual de unos temas relacionados con sociedad de la información y plantee los posibles escenarios de interacción soportado en herramientas TIC (Diigo, Miro, Canva, YouTube, WhatsApp, E-mail, Classroom) y material impreso. También como parte del escenario para los estudiantes se implementaron módulos temáticos o bloques, este elemento se ve reflejado en la puesta de las guías en el LMS Classroom denominado “SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN”, la cual siguió este principio para desarrollar las dos unidades principales; Unidad 1: Utilizar herramientas TIC para etiquetar y Unidad 2: compartir y utilizar herramientas TIC para trabajo colaborativo. Las unidades didácticas tenían definidas una competencia transversal, unos saberes y objetivos que los estudiantes conocían y abordaron. Los estudiantes se vieron beneficiados en el aprendizaje porque tenían conceptos previos sobre sociedad de la información, esto se evidencia en la descripción de la práctica cuando se menciona que algunos de estos estudiantes habían elaborado unos talleres en grado noveno relacionados con los temas, haciéndose importante en grado décimo retomar los mismos temas pero fortaleciéndolos con el uso de TIC, bajo las metodologías PBL y AC, adaptándolos a las necesidades de los estudiantes cuando se generaron tres formas de guía (Impresas, PDF y Classroom), como respuesta a la necesidad vista después de la caracterización de los estudiantes. Se dio entre los estudiantes la discusión de pequeños grupos para llegar a acuerdos, se activaron conceptos previos, se identificación fortalezas y debilidades en el dominio de herramientas TIC y conceptos relacionados con sociedad de la información, el trabajo de grupo sirvió también para lograr aprendizaje colaborativo mediante el desarrollo de las tareas y productos, sirvió para que la mayoría pudiera abordar el desarrollo de las temáticas sobre sociedad de la información en condiciones de distanciamiento y dificultades de conectividad.

## 12.2 Análisis de los efectos en el aprendizaje de temas relacionados con sociedad de la información en los estudiantes al desarrollar guías mediadas por TIC

### 12.2.1 ¿Cuál es el efecto obtenido al aplicar guías didácticas que involucran TIC, para tratar temas de sociedad de la información con estudiantes de grado décimo de bachillerato?

En las circunstancias de educación remota de emergencia uno de los efectos fue que los estudiantes aprendieron a utilizar herramientas TIC con gran entusiasmo y aceptación, como Miro y Canva con el propósito de elaborar la presentación de las temáticas planteadas en el problema y construir colaborativamente independiente de su forma de recibir el contenido de las guías. Otro de los efectos fue que los estudiantes aprendieron a trabajar en un ambiente LMS de manera modular, a tener en cuenta las rúbricas evaluativas para entrega de sus informes, tratar temas sobre sociedad de la información empleando TIC. Esta forma de trabajo despertó interés en los estudiantes, que así lo manifestaron en los videos compartidos, en los cuales se evidencia un marcado interés por hablar de las herramientas empleadas, sus impresiones en cuanto al cambio que significó para ellos esta nueva forma de trabajo.

Se lograron determinar los aciertos, desaciertos, incertidumbres, dudas, que los estudiantes tenían sobre el tema, a partir de la lluvia de ideas generadas y el análisis echo a sus respuestas, llevó a que los estudiantes tuvieran un acercamiento a los temas por abordar en la experiencia de aprendizaje a pesar de las diferencias. Esto desde las posturas teóricas sobre sociedad de la información, conlleva una serie de característica que comporta el fenómeno en los estudiantes, como un primer acercamiento a su exuberancia, omnipresencia, irradiación, multilateralidad, interactividad, los hizo conscientes de su desigualdad para acceder a información en línea, de entender la heterogeneidad que las redes generan, hacerse conscientes de que existe la confusión con respecto al término y ciudadanos pasivos en esa sociedad, entre otros aspectos.

También se vio que, gracias a la mediación de las TIC, fue posible implementar matices de PBL y AC, que a su vez fueron asumidos por los estudiantes durante el desarrollo de los módulos, se logró la participación y presentación de informes en la mayoría de estudiantes de manera

individual y grupal (Videos, presentaciones, posters, infografías, informes escritos, participación en las clases por Meet, entre otros).

### 12.2.2 ¿Cuál es el desempeño de los participantes en el desarrollo de las guías de aprendizaje sobre sociedad de la información?

Cuando se indagó por el interés que los estudiantes tenían sobre los conceptos a investigar, por el uso de las herramientas TIC, por su interés para aprender de la experiencia y compartir información, ellos participaron activamente en dar respuesta al test inicial.

Cuando se indagó por sus impresiones, comprensión de los temas propuestos, sus emociones y en general por su experiencia vivida, los estudiantes participaron no solo activamente, sino en algunos casos sus respuestas denotaron manejo de términos y criterios sobre sociedad de la información que antes no dominaban. Los anteriores aspectos se vieron evidenciados en las nubes de palabras generadas a partir de los test y en las respuestas presentadas en los diferentes materiales elaborados por los estudiantes (videos, infografías, presentación en Miro).

También es importante mencionar que con la implementación de las guías de manera remota de emergencia, los estudiantes participaron activamente en el llenado de los ítems tratados en la caracterización de la población, diligenciaron ávidamente los test inicial y test final, la mayoría de los estudiantes lograron trabajar colaborativamente al aportar y ser incluidos en los informes grupales, mostraron gran resiliencia al problema de tener que dar cuenta de las temáticas propuestas de manera grupal e individual a pesar de las diferencias de acceso al trabajo de las guías, gracias a que muchos de los estudiantes con conectividad apoyaron a los que no tenían, se pudo dar el desarrollo de las unidades en pequeños grupos donde la participación no dejó espacio para considerar a nadie inferior o superior, más bien los estudiantes realizaron un aprendizaje investigando, ejecutando las acciones del leer, reflexionar y compartir, bajo el modelo PBL y AC. El docente por su parte, entre muchas cosas, realizó el diseño e implementación de las guías para el ambiente presencial, pero luego tuvo que redireccionarlo hacia la educación remota de emergencia, el docente generó el problema, pero apoyado en el acompañamiento tutorial que se

dio generalmente en las sesiones sincrónicas por Zoom, Meet y WhatsApp. Allí, buscó incentivar el aprendizaje autodirigido a la investigación por parte del estudiante, el docente generó preguntas y motivación en los estudiantes, siendo consciente que los estudiantes estaban en condiciones de distanciamiento social y de acceso desigual al medio informático. Para ello, el docente organizó grupos pequeños diversos, suministró herramientas TIC que el estudiante podía utilizar para ir resolviendo el problema, entendiendo la importancia de la interacción entre el adulto y menor de edad en la resolución de problemas. Además, el docente valoró los diferentes reportes individuales de los estudiantes de manera diferenciada y los reportes grupales fueron valorados por la colaboración de grupo además de cumplir con las rúbricas propuestas. El docente hizo análisis de las respuestas obtenidas en el test inicial y test final como una forma de verificar los resultados de aprendizaje de los contenidos, el aporte de cada estudiante a la formación grupal y como forma de hacer seguimiento a los resultados de aprendizaje en los estudiantes.

Las acciones del docente buscaron ajustarse a los lineamientos propuestos por PBL y AC, entendiendo que la necesidad de cambio en los paradigmas y prácticas de educación, cuestiona el modelo pedagógico y la didáctica, que esto tiene que ver con los procesos enseñanza- aprendizaje. Una de las ganancias es poder integrar en la cultura escolar, en el currículo y en el plan de área, temas propios de la sociedad de la información, de manera que los estudiantes y docentes puedan reconocer, listar y dominar herramientas propias del siglo XXI, sabiendo que se hace necesario rediseñar los espacios educativos, para procurar el aprendizaje en profundidad, para que logre ajustarse a las demandas de nuestra época.

### 12.3 Eje emergente ¿Cómo los estudiantes de grado décimo de la IED alonso de Olalla apropiaron el uso de TIC, para resolver las actividades de manera colaborativa sobre los temas relacionados con sociedad de la información en medio del distanciamiento social?

A pesar del distanciamiento social, la mayoría de los estudiantes lograron abordar los temas propuestos sobre sociedad de la información, empleando para ello TIC, al estar inmersos en las estrategias didácticas PBL y AC, como se mencionó en la descripción. Si se observan las respuesta obtenidas y sintetizadas en la nube de palabras (Figura 12), los estudiantes tenían nociones acerca del ambiente de aprendizaje en el que se estaban adentrando, activaron sus conceptos previos y motivación de acuerdo con los módulos temáticos diseñados, se evidenció el interés marcado por utilizar las herramientas TIC más que en las temáticas propuestas en sí, entonces el uso de herramientas TIC sirvió como forma de “enganchar” a los estudiantes, para ir despertando interés hacia la realización de las actividades y como forma de abordar el problema, generar preguntas de lo que entendían sobre la sociedad de la información, luego ellos mismos hicieron uso más complejo de las herramientas TIC para dar cuenta de sus informes de manera individual y grupal, donde los estudiantes debieron respetar las contribuciones y habilidades de los demás a través de los medios disponibles, luego estas contribuciones fueron sintetizadas por los líderes de grupo en las entregas grupales de los tableros en Miro y diseños en Canva socializados en los encuentros sincrónicos, complementando esto con el test final, que permitió de algún modo recoger las huellas dejadas por el uso de las herramientas TIC, las temáticas abordadas y el desarrollo de las dos unidades bajo elementos de PBL y AC.

Las huellas dejadas en los estudiantes y por los estudiantes, los productos elaborados, son el resultado de su esfuerzo, pero también son el resultado de la reflexión por parte del docente, que vio un problema o necesidad educativa y con convencimiento involucró las TIC entendiendo su potencial educativo, esto tiene que ver con el reto de como enseñar a utilizar la tecnología. Para algunos autores como Leal Fonseca (2012) afirma lo siguiente:

Hemos empezado a jugar con una idea curiosa: al suponer que nuestros niños y jóvenes poseen, por motivos generacionales, habilidades innatas de uso de la tecnología—de toda tecnología— para cualquier fin. Sin embargo, tanto la experiencia de muchos de los docentes de Latino América con los que he tenido la oportunidad de trabajar en los últimos años, como los resultados obtenidos por diversos investigadores: Bennet, Maton & Kervin (2008); Bullen, Morgan, Belfer & Qayyum (2008); Margaryan & Littlejohn (2008) y Schulmeister (2009) confirman que esta presunción es errónea. Al suponer que un segmento de la población está compuesto por nativos, generamos categorías que ocultan la enorme diversidad de usos y usuarios de la tecnología. Más aún, asumimos de manera equivocada que la clave de la destreza tecnológica es generacional. (p.38)

La idea citada refuerza la concepción del docente como tutor y orientador del aprendizaje de los estudiantes y el uso adecuado de las TIC, que se enlaza con el tema de sociedad de la información y ciudadanos digitales que debe ser incluido en los currículos de las instituciones educativas, esto puede ser reforzado con la propuesta de Mike Ribble (Ver Figura 1 de este documento) en que las tres grandes categorías son; respetar, educar y la protección, los estudiantes al realizar los accesos digitales, emplearon herramientas que les permitieron interactuar por momentos con las categorías y subcategorías propuestas por Ribble. Para explicar esto se elabora la siguiente tabla con las categorías y subcategorías en que los estudiantes interactuaron con el desarrollo de las unidades didácticas.

**Tabla 1**

Algunas interacciones entre los estudiantes de grado décimo de la IED alonso de Olalla y las categorías mencionadas por Ribble.

<b>CATEGORIA</b>	<b>Etiqueta</b>
<b>RESPETAR</b>	Los líderes de cada grupo debieron tener en cuenta las opiniones y aportes de los compañeros respecto a los temas de sociedad de la información, por ejemplo, en las etiquetas hechas en diigo, los aportes por WhatsApp u otros medios, para construir un primer esquema en el software miro.

	<p style="text-align: center;"><b>Acceso Digital</b></p> <p>El trabajo se centró en que la mayoría de estudiantes tuvieran oportunidades de mostrar sus impresiones sobre la sociedad de la información de manera digital y cuando no se pudo se realizaron adaptaciones de acceso.</p> <p style="text-align: center;"><b>Leyes Digitales</b></p> <p>Cuando los estudiantes indagaron, reflexionaron y compartieron, sobre los temas de seguridad informática y seguridad de la información, manifestaron las diferencias y similitudes entre seguridad de la información y seguridad informática. También entendieron que la información tiene unas propiedades y que la información puede ser pública o privada, que hay diferencias para acceder a la información, entre otros aspectos.</p>
<p><b>CATEGORIA</b></p> <p><b>EDUCAR</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Comunicación Digital</b></p> <p>Los estudiantes de grado décimo leyeron, reflexionaron y compartieron comunicaciones digitales a través de las herramientas TIC, utilizadas. También después de haber investigado, describieron con sus propias palabras los criterios que se deben tener para la búsqueda, organización y compartimento de información en la sociedad informatizada.</p> <p style="text-align: center;"><b>Alfabetización Digital</b></p> <p>En el ejercicio académico existió la acción alfabetizadora, por cuanto los estudiantes y docente lograron ampliar los conocimientos básicos sobre sociedad de la información. Además, se dio el manejo de herramientas TIC que eran desconocidas para la mayoría de los estudiantes. También al resolver el problema de tener que dar cuenta de los temas relacionados con sociedad de la información, de manera grupal, a pesar del distanciamiento físico, los motivó para el aprendizaje colaborativo por medio de TIC. Esto tuvo gran aceptación por parte de los</p>

	estudiantes (ver fig. 31, 32 y 33 de este documento)
<b>CATEGORIA</b>	<b>Derechos y responsabilidades digitales</b>
<b>PROTECCIÓN</b>	Los estudiantes manifestaron la importancia de este aspecto en las respuestas del test final a las preguntas sobre seguridad informática y seguridad de la información. También parte de lo manifestado en este aspecto, se puede ver en la nube de palabras (ver figura 34 y 35 de este documento) y en las respuestas a los test
	<b>Seguridad Digital</b>
	Una vez conocidas algunas propiedades de la información, de la condición del ciudadano digital, de la seguridad informática, entre otros aspectos. Los estudiantes se concienciaron de su propio estado con respecto a estos aspectos, como su privacidad, integridad de la información, entre otros aspectos.
	<b>Salud y bienestar digital</b>
	Los estudiantes comprendieron la importancia de poner límites al uso de TIC, para vivir una vida equilibrada entre la vida online y la vida real. También la necesidad de permitir a las personas el acceso igualitario a las TIC. Esto se manifestó en los debates de los encuentros sincrónicos, en las respuestas del test final, en algunos de los productos elaborados por los estudiantes.

La anterior tabla muestra algunos ejemplos de las interacciones de los estudiantes de grado décimo con las categorías propuestas por Ribble (Ver figura 3 de este documento)

De todos modos, la tecnología se ha convertido en un aspecto importante en la acción educativa, pero no debe perderse el aspecto pedagógico y alfabetizador, por ahora tanto el docente como los estudiantes, nos arriesgamos en la aventura de aprender a hacer un uso adecuado de ella.

Mientras los temas de fondo alrededor de las temáticas educativas se despejan, sabiendo que la tecnología no es la única respuesta a los problemas educativos. Sin embargo, se vislumbra la imperiosa necesidad de adquirir habilidades básicas en tecnológica desde una alfabetización temprana.

### 13 Interpretación del relato

La sistematización de esta práctica muestra un ejercicio que consistió en la implementación y seguimiento a dos unidades (guías) didácticas, para trabajar temas relevantes dentro del campo de la informática con estudiantes de grado décimo, como los temas de ciudadano digital, seguridad de la información y seguridad informática. Temas actuales, porque en las interacciones y transacciones que se dan con el uso de TIC, aumentan los riesgos, haciéndose necesario que desde el área de informática se generen acciones alfabetizadoras. Los temas tratados fueron abordados por estudiantes de grado décimo de bachillerato de diferentes estratos sociales y diferentes condiciones para acceder a información en línea (ver lo relacionado con la Figura 7 y 8 del presente documento). Inicialmente el proceso formativo hacia los estudiantes se realizó de manera muy breve y apresurada en un ambiente presencial donde no fue muy exitosa su implementación. Pero luego, en la modalidad de educación remota de emergencia mejoró notoriamente con la incursión de la estrategia didáctica del aprendizaje, basada en problemas (PBL) y aprendizaje colaborativo (AC), apoyados en herramientas TIC para mejorar las competencias de los estudiantes.

Algunos autores como. (Puentedura 2006), plantean que la mayoría o casi todas las comunicaciones de un entorno presencial pueden ser sustituidas por medios informáticos, incluso llegar a comprender su uso en las aulas, desde su evaluación y cómo se están utilizando en las aulas desde los pilares que propone en el modelo que son la sustitución, el aumento, la modificación y la redefinición. Esto se relaciona con algunos aspectos que comportó esta práctica, al hacer adaptación de unas guías didácticas de un ambiente presencial, hacia un ambiente virtual de aprendizaje, a distancia, colaborativo y abierto. Afianzado con la implementación de herramientas TIC acorde con las necesidades de los estudiantes. Guías mejoradas desde el diseño micro curricular ágil, que permitió introducir los saberes, los objetivos y emplear algunas rúbricas. Los aspectos anteriores también se pueden definir para trabajar con guías en la presencialidad, pero que en medio de la premura del distanciamiento físico por la pandemia global de la Covid-19, desembocó en la implementación de un LMS en classroom, que sirvió de matriz

para generar las guías didácticas ajustadas a la particularidad de los estudiantes de grado décimo de la IED Alonso de Olalla en Villeta Cundinamarca. Aspecto fuerte de sustitución y aumento en comparación con las primeras guías propuestas.

Otro aspecto relevante de esta práctica es la acción alfabetizadora pretendida hacia los estudiantes, quienes estaban bajo algunas de las características mencionadas por Trejo Delarbre (2001), como son la desigualdad, ciudadanía pasiva y desorientada, entre otras. Esta situación no permitía hacer una buena lectura y un compartir del conocimiento en igualdad de condiciones entre los estudiantes, para crecer como pares. También este estado de las cosas afectaba de manera negativa varias acciones pedagógicas, como, por ejemplo; la situación afectaba de manera negativa la llegada a los estudiantes a través de las perspectivas propuestas de la enseñanza para la comprensión, (Sacristán y Pérez Gómez 1999), mencionan entre otras cosas:

La enseñanza como transmisión cultural, la enseñanza como el entrenamiento de habilidades, la enseñanza como fomento de la acción cultural y la enseñanza como producción de cambios conceptuales. Allí el aprendizaje escolar puede tomarse como un continuo proceso de asimilación por parte del estudiante de la cultura y el conocimiento social. Sabiendo que en el presente aún persiste el problema de concebir la práctica docente, de modo que facilite y provoque en las nuevas generaciones aquel proceso de reconstrucción (pág. 78).

Es decir, si hay desigualdad, pasividad y desorientación en los estudiantes, no se puede alfabetizar de manera plena en la enseñanza para la comprensión pretendida por la comunidad social y porque no decirlo, de la sociedad informatizada. Entonces en contraposición a las situaciones que se presentan propia de la brecha digital y social, recordando a Balderas (2009) se debe propender por una educación que propicie el aprendizaje tecnológico, una alfabetización tecnológica que impulse la formación de una estructura de pensamiento organizado y creativo, que permita diversas formas de expresión claras y sea en el futuro conocimiento que se aplicará en la política, la economía, la cultura y las relaciones humanas.

Es así como se concibe, la idea de que algunos de estos jóvenes pueden ser agentes de cambio en el futuro, pero hay que empezar por alfabetizarlos en temas actuales, salir de una informática que se limitaba a la enseñanza de herramientas y dirigirse hacia una informática que incentive el

pensamiento crítico. Estos y otros aspectos fueron tenidos en cuenta a la hora de plantear la competencia, saberes y objetivos pretendidos en esta práctica (ver página 40 d este documento). En esta ocasión, se hizo con grado décimo de bachillerato, como un acercamiento a la sociedad de la información y algunas de sus implicaciones, pudiendo replicarse en otros grados del bachillerato.

## 14 Reflexividad sobre la práctica interpretada

La práctica realizada comportó las siguientes situaciones: un intento fallido para abordar con los estudiantes de grado décimo los temas relacionados con sociedad de la información en la presencialidad y la necesidad de implementar la educación remota de emergencia. Esta última situación necesita ser indagada y ajustada al contexto de los estudiantes, dado que, hay mucho por investigar y aprender a la hora de poner en práctica la educación remota de emergencia. Las razones que pueden explicar esto, es que, en la práctica realizada se presentaron dificultades con algunos estudiantes acostumbrados a las clases en presencialidad y la falta de costumbre en el uso de los medios tecnológicos. Esto afectó tanto el desempeño del docente como el de los estudiantes y las relaciones que se dan normalmente en el aula.

Al realizar la práctica, se logra comprender que uno de los fenómenos presentes que afectó la misma, es la denominada brecha digital, que es en gran parte herencia de la desigualdad presente en Latinoamérica desde hace tiempo, aunque este fenómeno presenta problemas y soluciones. Algunos de los problemas son: el analfabetismo digital y la falta de competencias en el manejo de TIC, entre otros. Por su lado, algunas de las soluciones son la alfabetización digital, la capacitación en el manejo de TIC y la reflexión de lo que realmente implica este fenómeno, relacionado con la sociedad de la información.

Así las cosas, esta experiencia constituye un primer inicio para empezar a introducir en el currículo del área de tecnología e informática de la IED Alonso de Olalla, temas de suma importancia como la ciudadanía digital y la seguridad informática. En general, temas propios de la sociedad de la información que hacen parte de la alfabetización digital y la capacitación en el manejo de TIC.

Si bien, en circunstancias de presencialidad una de las fallas en el diseño estuvo en que no se había definido el problema que los estudiantes debían abordar o solucionar, en circunstancias de educación remota de emergencia, se pudo encontrar. Entonces, apoyados en la técnica didáctica del aprendizaje basado en problemas y el aprendizaje colaborativo, se rompió con las interacciones que se daban de un modo tradicional. Se pudieron ajustar las guías didácticas a esas técnicas, que son integrales y globales, adoptando en cierta manera, algunos de los cuatro elementos propuestos en el modelo SAMR (sustituir, aumentar, modificar, redefinir), Donde el elemento dominante que se dio en el uso de TIC para la práctica fue el de modificar, que reza según Carlos (2009):

Las TIC permiten rediseñar significativamente las actividades de aprendizaje. En otras palabras, el uso de las TIC aporta un cambio funcional significativo al demandar del docente reformular las actividades de aprendizaje que lleva a cabo regularmente en el aula sin el uso de éstas. Dicha reformulación depende fundamentalmente del uso intencionado, enfocado y efectivo que se les quiera dar a las TIC.

En la práctica, se hizo imperativo diseñar la forma en que se podían trabajar los temas desde una educación remota de emergencia, empoderada por el uso de TIC, pero siempre luchando para hacerlas efectivas en un contexto hostil. Por ejemplo, en medio de la frustración al no poder hacer partícipes al 100% de la población que fue seleccionada para el ejercicio académico, tener que recurrir a otros medios menos efectivos para hacer llegar los contenidos, la sensación de encierro, en fin. Se presentaron momentos desiguales y difíciles para el desarrollo de los temas propuestos. Como docente estuve enfrentado a diferentes dilemas y al hecho de tener que aceptar que no todos los estudiantes lo lograrían debido a los problemas que comportó la práctica, entre ellos el de la brecha digital, que se notó mucho más en el confinamiento.

A pesar de esto la práctica mostro las posibilidades de cambio en el estilo de enseñanza, no solo en el uso de la tecnología, sino de proponer otros contenidos curriculares para el área, siempre en beneficio de los estudiantes, también como una oportunidad de reflexionar sobre la relación entre las TIC, la teoría educativa informática, los dilemas éticos y morales que surgen por el uso de TIC en mi entorno y en general en la sociedad de la información.

## 15 Aprendizajes adquiridos

Las prácticas educativas tradicionales deben evolucionar hacia prácticas educativas reflexivas, con investigación por parte de los sujetos protagonistas, leyendo, reflexionando y compartiendo. De esta manera, se contribuye al crecimiento de la inteligencia colectiva e individual.

Teniendo como uno de los pilares el diseño curricular, se aprendió a realizar bosquejos e implementación de guías didácticas. Independientemente de si el trabajo se da de manera asincrónica, sincrónica, o que los grupos son diversos, es necesario hacer un diagnóstico y caracterización de la población a intervenir antes de hacer el diseño e implementación.

Implementar guías didácticas que busquen el aprendizaje basado en problemas (PBL) y hacerles seguimiento, abordando temas propios del área de Informática, como es el caso del tema sociedad de la información a través de herramientas TIC. Se puede mejorar la práctica educativa, impactar positivamente en la formación de los estudiantes y contribuir a la alfabetización digital del futuro bachiller en la comprensión, manejo de conceptos y formas de aprendizaje, que le permitan ser un partícipe activo, positivo y crítico en la sociedad de la información, a pesar de las brechas y dificultades.

En la práctica es posible la aplicación de técnica didáctica de aprendizaje basado en problemas, siendo un aspecto positivo porque permite dar cuenta que los aprendizajes se dan también fuera de la institución, es decir, en la vida cotidiana de los sujetos, según su contexto.

Los estudiantes están motivados a seguir aprendiendo sobre sociedad de la información, y a hacerse partícipes de esta, gracias a las habilidades adquiridas con el desarrollo de los módulos didácticos.

Gracias a la práctica, logré profundizar un poco más en mi conocimiento de la sociedad de la información, comprendí la importancia de introducir en la practicas metodologías didácticas inductivas como es el caso del aprendizaje basado en problemas, con la finalidad de involucrar mucho mejor a los estudiantes en el abordaje de temas propios de la Sociedad de la información.

En las acciones educativas se hace necesario tomar decisiones didácticas y metodológicas, que faciliten el aprendizaje de los estudiantes. Esto se debe dar después de conocer y reflexionar sobre

diferentes aspectos, en ocasiones de manera grupal y otras de manera individual, buscando primordialmente potenciar el aprendizaje de los estudiantes, que constituye una tarea siempre inconclusa.

## 16 Bibliografía

Arellano Toledo, W. (2012). *La Sociedad de la Información en Iberoamérica. Estudio multidisciplinar* (Primera edición, pp. 3–564). Fondo de Información y Documentación para la Industria. (Original work published 2012)

Balderas, R. (2009). ¿Sociedad de la información o sociedad del conocimiento? *El Cotidiano*, 158(0186-1840), 75–80. <https://doi.org/0186-1840>

Flores Pacheco, A. L., Galicia Segura, G., & Sánchez Vanderkast, E. (2007). Una aproximación a la Sociedad de la Información y del Conocimiento. *Revista Mexicana de Orientación Educativa*, 5(11), 19–28.

[http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1665-75272007000100004](http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-75272007000100004)

Forero, A., & Juan, N. (2019). Ciberactivismo y educación para la ciudadanía mundial: una investigación-acción participativa con dos experiencias educativas de Bogotá. *Palabra Clave*, 22(2). <https://doi.org/10.5294/pacla.2019.22.2.10>

García Llorente, H. J. (2015). Multialfabetización en la sociedad del conocimiento: competencias informacionales en el sistema ed. *REVISTA LASALLISTA de INVESTIGACIÓN*, 12(1794-4449), 4–18.

<https://www.redalyc.org/pdf/695/69542291023.pdf>

Garza Sada, D. R. ©ITESM, Eugenio. (2000). Las Técnicas Didácticas en el Modelo Educativo del Tec de Monterrey. *Dirección de Investigación Y Desarrollo Educativo Del Sistema, Vicerrectoría Académica.*, 11(11389793), 6–11.

[http://sitios.itesm.mx/va/dide/docs\\_internos/inf-doc/tecnicas-modelo.PDF](http://sitios.itesm.mx/va/dide/docs_internos/inf-doc/tecnicas-modelo.PDF)

- Gleason, von Gillern, B., Sam. (2018). Digital Citizenship with social media: Participatory Practices of Teaching and Learning in Secondary Education. *Journal of Educational Technology & Society*, 21(1138-9796).  
[https://www.researchgate.net/publication/322733013\\_Digital\\_citizenship\\_with\\_social\\_media\\_Participatory\\_practices\\_of\\_teaching\\_and\\_learning\\_in\\_secondary\\_education](https://www.researchgate.net/publication/322733013_Digital_citizenship_with_social_media_Participatory_practices_of_teaching_and_learning_in_secondary_education)
- Krüger, K. (2006). EL CONCEPTO DE 'SOCIEDAD DEL CONOCIMIENTO'. *REVISTA BIBLIOGRÁFICA de GEOGRAFÍA Y CIENCIAS SOCIALES*, 683(1138-9796).
- Maria Dolors Bernabeu y Maria Cònsul, M. D. B. y M. C. (n.d.). *Aprendizaje basado en problemas: El Método ABP*. EDUCREA. Retrieved May 20, 2021, from  
<https://educrea.cl/aprendizaje-basado-en-problemas-el-metodo-abp/>
- Omelchuk, O., Cherniak, O. y Tyshcuk, N. (2020). Protección de los derechos de los niños y menores en sus transacciones en la sociedad de la información. *Ius Humani. Law Journal* , 9 (2), 25-46., 9(2), pág. 25 -pág. 46. <https://doi.org/https://doi.org/10.31207/ih.v9i2.241>
- Ribble, M. (2020, October 6). *Elementos esenciales de la ciudadanía digital*. ISTE.  
<https://www.iste.org/es/explore/essential-elements-digital-citizenship>
- Sepúlveda, A. B., & Jaramillo, C. B. (2018). Modelo sistema de gestión de seguridad de la información para instituciones educativas de nivel básico. *Scientia et Technica*, 23(1), 85–92. <https://www.redalyc.org/jatsRepo/849/84956661012/html/index.html>
- Trejo Delarbre, R. (2001). Vivir en la Sociedad de la Información Orden global y dimensiones locales en el universo digital. *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología, Sociedad E Innovación*, 01.
- Arellano Toledo, W. (2012). *La Sociedad de la Información en Iberoamérica. Estudio multidisciplinar* (Primera edición, pp. 3–564). Fondo de Información y Documentación para la Industria. (Original work published 2012)
- Gallego, Raposo, M. J., Manuela. (2016). *Formación Para la educación con Tecnologías*.

Pirámide grupo Anaya.

[https://nebulosa.icesi.edu.co:4064/portal/epubv2/index.php#epubcfi\(/6/68\[x0999\\_CREDITO\\_S\\_PIRAMIDE\]!/4\[x0999\\_CREDITOS\\_PIRAMIDE\]/2/2\[toc\\_marker-7\]/1:0\)](https://nebulosa.icesi.edu.co:4064/portal/epubv2/index.php#epubcfi(/6/68[x0999_CREDITO_S_PIRAMIDE]!/4[x0999_CREDITOS_PIRAMIDE]/2/2[toc_marker-7]/1:0))

Ministerio de Educación. (2008). *Orientaciones generales para la educación en tecnología* [Review of *Ser competente en tecnología ¡Una necesidad para el desarrollo!*, by M. MEN]. 10–12. [https://www.mineduacion.gov.co/1621/articles-160915\\_archivo\\_pdf\\_Serie de Guias No 30](https://www.mineduacion.gov.co/1621/articles-160915_archivo_pdf_Serie de Guias No 30)

RODRIGUEZ CARO, J. P. (2020). *Aprendizaje Basado En Problemas Mediado Por Las Tic Para Promover La Capacidad De Resolver Problemas En Los Estudiantes De Grado Undécimo De La Institución Educativa Antonio José De Sucre*. [Systematization De La Practica].

Sánchez Sánchez, C. A. (2020). *Sistematización de una práctica educativa sobre el fortalecimiento de habilidades de indagación desde el área de tecnología e informática en estudiantes de grado 11 Cali* (pp. 8, 107) [Trabajo De Sistematización].

Leal Fonseca, Diego E. “En Busca Del Sentido Del Desarrollo Profesional Docente En El Uso de Tecnologías de Información Y Comunicación (TIC).” *Tendencias Emergentes En Educación Con TIC*, vol. 01, no. 978-84-616-0448-7, 10 oct. 2012, pp. 34, 49.

MEN. “Ser Competente En Tecnología ¡Una Necesidad Para El Desarrollo!” *Orientaciones Generales Para La Educación En Tecnología*, vol. 30, no. 978-958-691-296-9, 18 May 2008, pp. 11, 12, [www.mineduacion.gov.co/1759/w3-article-160915.html?\\_noredirect=1](http://www.mineduacion.gov.co/1759/w3-article-160915.html?_noredirect=1). Accessed 12 July 2021.

Carlos, Juan. “SAMR, Modelo Para Integrar Las TIC En Procesos Educativos.” *Icesi.edu.co*, 2009, [eduteka.icesi.edu.co/articulos/samr](http://eduteka.icesi.edu.co/articulos/samr). Accessed 28 Oct. 2021.

Sacristán, Jose Gimeno, and Ángel I Pérez Gómez. *Comprender Y Transformar La Enseñanza*. 1992. Alfaomega Ed., España, Ediciones Morata, 5 May 1999.