

Sistematización de una práctica educativa sobre adquisición de la competencia digital de búsqueda, análisis y síntesis de información en la Web, para el mejoramiento del proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes del grado décimo en la Institución Educativa Municipal San Pedro de la Sierra, en la ciudad Ciénaga, Magdalena, en el año 2021

Yobany Perilla López

Trabajo de sistematización presentado como requisito para optar al título de Magíster en educación mediada por TIC

Tutor

PhD. Milton Bentancor

Universidad Icesi

Escuela de Ciencias de la Educación

Maestría en Educación Mediada por las TIC

Santiago de Cali

2021

Agradecimientos

Primero que todo le doy gracias a Dios por darme la vida y permitirme llegar hasta este momento. Donde he logrado superarme como docente y como persona, para retribuir a mis estudiantes los conocimientos adquiridos.

Gracias a mi padre (que en paz descanse) por su ejemplo y educación, aunque fue un hombre de pocas letras, no las necesito para educar con su ejemplo. A mi madre por estar siempre pendiente de mí.

Gracias a mi compañera de vida y mi hijo que me han acompañado en este proceso, brindándome las fuerzas y motivación para seguir adelante en los momentos difíciles. Son la razón de mi vida y espero estén orgullosos de mis logros.

Gracias a mi tutor Milton Betancor, por su dedicación y compromiso al orientarme y estar disponible para aclarar cualquier duda de mi parte. También gracias a todos los docentes de ICESI que me brindaron sus aportes.

Gracias mis compañeros de maestría Mayra Chávez y Deiver León, por compartir conmigo sus conocimientos y hacerme valiosos contribuciones.

Gracias a los estudiantes del grado 10° de la Institución Educativa San Pedro de la Sierra, por su participación en el proyecto.

Tabla de Contenido

Resumen.	6
Abstract.	7
Introducción	8
1. Alistamiento del Proceso de Sistematización.	10
1.1 Identificación, Precisión y Contextualización Histórico-situada de la Práctica Educativa Objeto de la Sistematización.	10
1.1.1. Delimitación Tempo-Espacial de la Practica Educativa a Sistematizar.	10
1. 2 Caracterización de los Actores que Participan en la Práctica Educativa	14
1.3 Actividades de la Secuencia Didáctica	15
1.2 Justificación de la Sistematización	31
2. Diseño del Proyecto	32
2.1 Problema de Sistematización	32
2.2 Pregunta de Sistematización	34
2.3. Objetivo	34
2.4. Ejes de la Sistematizacion	34
2.5. Marco Analítico	35
2.5.1. Estrategias Didácticas.	35
2.5.2. Trabajo Colaborativo.	37
2.5.3. Modelo Gavilán.	40

2.5.4. Competencia Digital.	44
2.5.5. Competencia para el Manejo de Información (CMI).	45
2.5.6. Dispositivos Didácticos.	49
2.5.7. Las TIC en la Educación.	52
2.5.8. Metodologías Inductivas.	57
2.5.9. Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP).	58
2.6. Revisión de otras Experiencias	63
2.7. Diseño Metodológico	69
2.7.1. Fuentes, Técnicas e Instrumentos.	70
2. Cronograma	75
3. Recuperación y Reconstrucción de la Práctica	77
3.1 Planeación	77
3.2 Implementación	80
4. Conclusiones	99
5. Referencias Bibliográficas	103
6. Anexos	111
Anexo 1. Encuesta Saberes Previos	111
Anexo 2. Plantilla Paso 1 Definición del Problema de Información.	118
Anexo 3 Rejilla para la Recolección de Información.	120
Anexo 4. Rejilla para el Análisis de la Información.	121

Anexo 5. Muestra Mapas Conceptuales Realizados por los Estudiantes.	122
Anexo 6. Muestra Infografías Realizadas por los Estudiantes.	124
Anexo 7. Encuesta Auto Evaluación y Concepción del Proyecto	126

Resumen

La siguiente investigación se basó en la sistematización de una práctica educativa sobre adquisición de la competencia digital de búsqueda, análisis y síntesis de información en la Web, para el mejoramiento del proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes del grado décimo en la Institución Educativa Municipal San Pedro de la Sierra, en la ciudad Ciénaga, Magdalena, a través de la secuencia didáctica “El software, enfocado desde la solución de un problema de información con el Modelo Gavilán”. El objetivo fue: Evaluar los dispositivos pedagógicos y didácticos puestos en juego por el profesor en el aula que fortalecieron o no el desarrollo de la competencia digital de búsqueda, análisis y síntesis de información en la Web, en los estudiantes del grado décimo de la IE San Pedro de la Sierra en Ciénaga, en el año escolar 2021.

Con esta práctica se intentó mejorar el proceso enseñanza-aprendizaje en el sentido de cambiar la forma tradicional como el docente guiaba a su clase, adoptando las TIC como mediadores de este proceso para lograr redefinir el aula y brindar a los estudiantes la oportunidad de explorar algunas herramientas TIC que favorecerán su desempeño académico en adelante. También buscaba la actualización de los ambientes de aprendizaje tornándolos acordes al momento, para intentar minimizar la brecha digital existente en los sectores rurales, como es el caso donde se desarrolló esta investigación.

Palabras clave: competencia digital de búsqueda, análisis y síntesis de información, Modelo Gavilán, secuencia didáctica.

Abstract

The following research was based on the systematization of an educational practice on the acquisition of the digital competence of search, analysis and synthesis of information on the Web, for the improvement of the teaching-learning process of the students of the tenth grade in the Municipal Educational Institution San Pedro de la Sierra, in the city of Ciénaga, Magdalena, through the didactic sequence "The software, focused from the solution of an information problem with the Gavilán Model". The objective was: To evaluate the pedagogical and didactic devices used by the teacher in the classroom that strengthened or not the development of the digital competence of search, analysis and synthesis of information on the Web, in students of the tenth grade of IE San Pedro de la Sierra in Ciénaga, in the 2021 school year. With this practice, an attempt was made to improve the teaching-learning process in the sense of changing the traditional way in which the teacher guided his class, adopting ICT as mediators of this process in order to redefine the classroom and give students the opportunity to explore some ICT tools that will favor their academic performance in the future. It also sought to update learning environments, making them consistent with the moment, to try to minimize the existing digital divide in rural sectors, as is the case where this research was developed.

Keywords: digital search competence, information analysis and synthesis, Gavilán Model, didactic sequence.

Introducción

Según un artículo de la UNESCO (2018), el 95% de la población mundial vive en regiones con una cobertura de red móvil de, al menos, 2G. El rápido incremento del acceso y de la conectividad a internet ha abierto el camino al desarrollo de una economía digital a lo largo de todo el mundo. No obstante, existen grandes desigualdades que son consecuencia de la falta de competencias digitales, entre ellas, la del manejo de la información, la cual en la era actual es uno de los productos que más valor tienen en nuestra sociedad, puesto que con el auge de las TIC existen innumerables cantidades de datos en la red, es así que quien sepa usar correctamente todo este cúmulo de información y tenga claro el proceso de búsqueda, análisis y síntesis de la misma, estará preparado para desenvolverse en una sociedad de la información que exige estas habilidades del siglo XXI.

Por tal razón, es nuestro deber como docentes preparar a nuestros estudiantes en el uso adecuado de herramientas que les permitan realizar búsquedas exitosas para posteriormente evaluar, sintetizar y utilizar esta información, teniendo en cuenta que ya no es solo el docente quien maneja el conocimiento, puesto que lo podemos encontrar a nuestro alrededor en diferentes modos y formatos. Así como están cambiando las formas en que el estudiante aprende, también debemos actualizar nuestro proceso de enseñanza, buscando cada día mejorar la calidad de la educación que impartimos y con ello lograr desarrollar competencias digitales y que cada estudiante esté en la capacidad de aprender a aprender, aprovechando el poder transformador de las TIC para configurar espacios de aprendizaje que fomenten la participación de los alumnos haciéndolos sujetos activos, críticos y reflexivos de su proceso de enseñanza-aprendizaje-evaluación.

Esta sistematización tiene como objeto mi práctica realizada en el grado décimo correspondiente al área de Tecnología e informática. Es una secuencia didáctica acerca del software donde reflexionaran críticamente sobre las repercusiones de los virus en los computadores y dispositivos móviles, teniendo en cuenta que se puede ver comprometida la información almacenada y la seguridad de estos con el fin de fortalecer la competencia digital de búsqueda, análisis y síntesis de información en la Web en los estudiantes, apoyada en el Modelo Gavilán y centrada en el estándar ISTE 2016: Constructor de conocimiento; mediante el cual seleccionan la información de las fuentes digitales usando una variedad de herramientas y métodos para crear colecciones de artefactos que demuestran conexiones significativas o conclusiones.

Con esta secuencia didáctica se quiere dar solución a las falencias sobre cómo se están dictando las clases de Tecnología e informática de una forma tradicional y sin sacar el mayor provecho de todas las herramientas y recursos TIC disponibles, para promover un aprendizaje más autónomo, colaborativo, contextualizado, actualizado y centrado en las necesidades de los estudiantes, que día a día cambian. De acuerdo a lo anterior es responsabilidad y un reto del docente actualizar sus conocimientos tecnológicos, para llegar a los estudiantes, quienes son nativos digitales y se desenvuelven muy bien en este campo.

Para ello, se planean actividades mediadas por herramientas TIC como Mindomo, Canva y la aplicación Facebook, con la creación de un aula virtual en este caso. Para que sea el mismo estudiante quien consulte la información pertinente al tema a tratar, almacene, organice, elabore y comparta productos como mapas de ideas o infografías, todo bajo la metodología del Aprendizaje basado en proyectos y del trabajo colaborativo, apoyados en el Modelo Gavilán como método de solución a problemas de información y utilizando recursos o instrumentos que tengan a mano, como sus smartphones, debido a la carencia de equipos de cómputo.

Modelo Gavilán

Se hace pertinente hablar del modelo Gavilán, ya que será el que orientará el proceso de investigación, para mejorar la competencia digital de búsqueda, análisis y síntesis de la información en la web, dentro de la secuencia didáctica de la práctica que se sistematizará. El modelo Gavilán es una metodología consistente en cuatro pasos básicos que tiene como objetivo contribuir para realizar investigaciones válidas, coherentes, lógicas y racionales. Se trata de una metodología nacida y aplicada fundamentalmente en el ámbito académico. Busca proporcionar orientación a los alumnos a la hora de dar manejo a la información que se encuentra en la web, brindando una serie de etapas ordenadas, mediante las cuales el estudiante, buscare, seleccionara, analizara y sintetizara la información para luego ser utilizada en un producto concreto o resultado de la investigación.

1. Alistamiento del Proceso de Sistematización

1.1 Identificación, Precisión y Contextualización Histórico-situada de la Práctica Educativa

Objeto de la Sistematización.

1.1. 1. Delimitación Tempo-Espacial de la Práctica Educativa a Sistematizar

Esta práctica se desarrolló en el Municipio de Ciénaga, Magdalena, concretamente en el corregimiento de San Pedro de la Sierra, ubicado en las estribaciones de la Sierra Nevada de Santa Marta. La institución educativa lleva el nombre de este corregimiento y tiene una población de 350 estudiantes, entre ellos indígenas de las etnias Koguis y Wiwas que habitan en la región.

La institución atiende desde jardín hasta el grado once y a ella llegan los estudiantes que cursan la básica primaria desde las 9 veredas que pertenecen al corregimiento. Dentro del PEI

(Proyecto Educativo Institucional) se contempla la aplicación del modelo constructivista con un enfoque humanista y unos principios ambientalistas. Su modalidad es académica y está inmersa en el programa de jornada única con el Ministerio de Educación Nacional. Posee un recurso humano de 18 docentes, 1 rectora y 1 coordinadora. Cuenta con una planta física en buenas condiciones, sobre todo, teniendo en cuenta que, en el año 2010, a través de la alta consejería de la Presidencia, se construyó la institución y se amplió la infraestructura a dos plantas: en la planta baja funciona la básica primaria y en la segunda la básica secundaria y la media. Sus salones son amplios y ventilados y cuentan con mobiliario para los estudiantes y profesores. En cuanto a la dotación de artefactos tecnológicos está en una situación precaria, pues solo cuenta con un video beam para toda la Institución y solo 7 computadores operativos.

La región se destaca por ser productora de café y también por la calidad de este, pues se caracteriza por ser uno de los más suaves de Colombia. Además, también se encuentran cultivos de plátano, yuca, maíz, cacao, entre otros; lo que hace de este corregimiento una despensa agrícola y de sus habitantes gente trabajadora con una diversidad cultural. Puesto que encontramos personas de todas partes del país, ha sido una región que ha atravesado por múltiples conflictos armados y violentos como lo fue la época donde los cultivos ilícitos de marihuana se trasladaron a esta zona en la década de los 70 y 80, originando una descomposición social y generando una serie de actos violentos, por ser el narcotráfico uno de los flagelos que más muertes ha causado en nuestro país; luego con la aparición de las guerrillas desde finales de los 80, convirtiendo a la región en un refugio, debido a su topografía quebrada, provocando este fenómeno un atraso total en la región, pues no había presencia del estado ni de ninguna empresa o institución que generaran empleos o actividad económica, por último y no menos grave, la incursión de los paramilitares desde el año 2000 en adelante, quienes generaron pánico y terror en los habitantes de la zona, con sus desapariciones forzadas y masacres en su conquista de la

zona. Como lo confirma el Informe de la Comisión de observación de la crisis humanitaria en La Sierra Nevada de Santa Marta (2003):

En medio del notorio vacío generado por la falta de presencia del Estado en muchos lugares de la Sierra Nevada de Santa Marta, así como el abandono y el descontento de sus pobladores, durante los años ochenta las guerrillas incursionaron en su territorio. El Frente 19 de las FARC-EP, en la parte norte de Magdalena; el Frente Norte del EPL desde el sur de La Guajira y el Frente Seis de Diciembre del ELN desde la Serranía de Perijá y el norte de Cesar. Estos grupos armados pretenden llenar los vacíos de justicia del Estado con métodos de control autoritario y se consolidan en partes altas de difícil acceso, utilizando corredores de tránsito y realizando incursiones esporádicas en los valles del Magdalena y Cesar. (p. 4)

También en este mismo informe se destacan algunas cifras de los desplazamientos perpetrados por las autodefensas. Donde se violaron los derechos humanos de muchas familias, y afectando económica y psicológicamente no solo a los adultos, sino a los niños que fueron víctimas de este conflicto.

Las cifras oficiales de la Red de Solidaridad Social, acumuladas al 1 de octubre de 2003, para la región de la Sierra Nevada de Santa Marta, muestran los siguientes datos: Expulsión de hogares: 20.096 y de personas, 98.769. A pesar del gran número de población desplazada en la región, la mayoría de los desplazamientos masivos ocurrieron antes de enero de 2003. Esto se puede explicar por el cambio de estrategias de guerra de los actores armados en aquel año. Adicionalmente, las nuevas formas (intraverdales e intercomunitarias), sumadas al temor que implica para las comunidades el denunciar los

hechos, influye en el descenso de los casos registrados por la Red de Solidaridad Social.

(p. 10)

Todo lo anterior, sumado a que es una zona rural, ha ocasionado un atraso en su economía y en la educación, dado que por varios años muchas veredas no tenían docentes debido a esta problemática y casi nadie, fuera de los lugareños, ingresaba a la región. Esto ha ido cambiando con el paso del tiempo y con las transformaciones sociales, políticas, económicas y culturales del país. En este sentido, el corregimiento se encuentra actualmente en una etapa de resiliencia y progreso; por ejemplo, con la puesta en marcha de proyectos ecoturísticos, mejoramiento gradual de las vías (estamos ubicados a 24 kilómetros de la troncal del Caribe, este tramo es destapado montaña arriba), también cuenta con energía eléctrica y una torre de la empresa Claro, que facilita la comunicación. El corregimiento cuenta con un acueducto comunitario y un proyecto, también comunitario, de recolección de basuras, aunque no posee alcantarillado. La institución educativa en la que se desarrolló esta secuencia didáctica cuenta con Internet permanente desde hace un año.

Esta práctica se realizó con el grado décimo de educación media en el área de Tecnología e informática, en el mes de abril del año 2021. Originalmente, estaba planeada para 5 sesiones, una por semana, pero debido a la coyuntura de salud mundial y a que el calendario de la institución solo permitía encuentros con los estudiantes una semana por periodo, se tomó más tiempo del previsto, ya que es una estrategia novedosa para ellos. La idea es que se apropiaran de las herramientas propuestas para desarrollar y potenciar la competencia digital de búsqueda, análisis y síntesis de información y que en adelante la utilicen en las demás áreas del conocimiento y en su vida diaria, puesto que la sociedad actual se caracteriza por estar inmersa en lo digital. Desde el área de Tecnología e informática se tiene como marco de referencia los Estándares básicos de competencias en Tecnología e informática emanados por el MEN en el

año 2006, y para darle actualización a la secuencia didáctica se toma de acuerdo con la temática a desarrollar el estándar ISTE 2016: Constructor de conocimiento.

1.1. 2. Caracterización de los Actores que Participan en la Práctica Educativa

Los actores de esta sistematización son los estudiantes del grado décimo, en total 23 estudiantes; de los cuales 10 son niños y 13 niñas, con edades que oscilan entre los 13 y 15 años de edad. En su gran mayoría, son hijos de campesinos dedicados a la caficultura; muchos de ellos poseen el estatus de víctimas del conflicto armado y desplazados por la violencia, por ser esta una zona que en años anteriores sufrió el flagelo de la guerra irregular en Colombia. En general, son niños afectivos y comprometidos con las clases de Tecnología e informática.

Por ser un contexto rural, donde la tecnología siempre llega tarde, en el que, incluso, no contaba con un docente especializado en la disciplina de Tecnología e informática, los niños actualmente han entrado en esta dinámica de la sociedad de la información, contando con ella en cualquier lugar y momento y beneficiándose de la rápida inserción en la región de dispositivos móviles con acceso a Internet.

El docente de Tecnología e informática es oriundo del corregimiento de San Pedro de la Sierra, hijo de un campesino de la región y quien, con sus deseos de superación, después de trabajar en el magisterio como docente con un título de Normalista superior en el año 2015, logra licenciarse y afrontar el área de Tecnología e informática con muchos anhelos de implementar didácticas nuevas y estar acorde a la educación recibida en las grandes ciudades. Lo anterior se ha llevado a cabo con muchas dificultades por la falta de equipos de cómputo y conexión a la red, necesarios a la hora de administrar las clases de esta área. Con el pasar de los años la conexión ha mejorado, pasando de la ausencia total a casi una permanente conectividad.

En la implementación de este trabajo, los padres de familia también cumplieron un rol importante, pues se hizo una reunión previa con ellos para socializarles las actividades que sus

hijos realizarían a través de sus teléfonos móviles; esto con el fin de establecer una comunicación clara de los objetivos y alcances de la propuesta y así evitar rupturas en la comunicación. La idea fue que acompañarán a sus hijos en este proceso de la adquisición de las competencias digitales tendientes a mejorar su proceso de enseñanza-aprendizaje.

El docente circunscribió su rol a ser guía y orientador de esta práctica, pues las actividades están contempladas para que los estudiantes sean el centro del proceso y quienes realicen dichas actividades, primando el trabajo colaborativo. También se obedece a la metodología del Aprendizaje basado en proyectos, pues están dados todas las circunstancias de tiempo y ubicación para que sea la más pertinente al abordar esta secuencia.

1.1.3 Actividades de la Secuencia Didáctica

La educación ha cambiado en los últimos decenios y se ha vislumbrado la bondad de la corriente constructivista, puesto que permite que el sujeto aprenda de una forma práctica, para que estos aprendizajes se tornen significativos y duraderos, es así que la secuencia didáctica (en adelante SD) es un elemento utilizado por este modelo. Definida por Zabala (2008) como “un conjunto de actividades ordenadas, estructuradas, y articuladas para la consecución de unos objetivos educativos que tienen un principio y un final conocidos tanto por el profesorado como por el alumnado” (p. 16).

La organización que plantean las SD, favorecen la adquisición de aprendizajes, ya que, según Díaz Barriga (2013), permiten trabajar en situaciones contextualizadas a la realidad del estudiante y obligan a analizar las experiencias previas que estos han tenido en relación a los conceptos enfrentados. Para lograr enlazarlos con los aspectos teóricos y así articular sus realidades con los elementos conceptuales. (p.20)

Las secuencias didácticas permiten la interacción entre el estudiante y el docente a través de una relación horizontal donde el docente es el guía y motivador del proceso de enseñanza-aprendizaje. Al mismo tiempo, ponen a prueba los conocimientos previos de los estudiantes. Por ser una serie de actividades organizadas secuencialmente y que le permiten al estudiante avanzar paulatinamente en el logro de sus objetivos, resalta la importancia de evocar los conocimientos o saberes previos para que los nuevos se enlacen a ellos y se produzca un aprendizaje significativo. También promueven el pensamiento autónomo y metacognitivo del estudiante donde es capaz de reflexionar acerca de su propio proceso de aprendizaje.

De acuerdo con Zabala Vidiella, citado por Limas (2018) las actividades de las secuencias didácticas deberían tener en cuenta los siguientes aspectos esenciales o propósitos generales:

- Indagar acerca del conocimiento previo de los alumnos y comprobar que su nivel sea adecuado al desarrollo de los nuevos conocimientos.
- Asegurarse de que los contenidos sean significativos y funcionales y que representen un reto o desafío aceptable.
- Que promuevan la actividad mental y la construcción de nuevas relaciones conceptuales.
- Que estimulen la autoestima y el autoconcepto.
- De ser posible, que posibiliten la autonomía y la metacognición. (p. 49)

Teniendo en cuenta todos estos soportes teóricos que resaltan la importancia de la utilización de secuencias didácticas en el quehacer pedagógico, se ha planeado la siguiente SD que busca desarrollar la competencia digital de búsqueda, análisis y síntesis de información de la web, apoyada con el Modelo Gavilán y basada en la temática del software, de donde se deriva el tema de análisis sobre los virus informáticos, que son causantes de daños y la vulneración de la

seguridad de los diferentes dispositivos que usamos a diario. Además, la SD permite entender un problema de información en contexto para que los mismos estudiantes, a través de la realización de unos pasos organizados, dieran solución de una manera creativa, siendo críticos y reflexivos durante todo el proceso de investigación. Obviamente, se tocó la temática de los virus y la seguridad de los dispositivos dentro del tema general, el software como un método de enganche o significación de este a algo de su vida diaria. En este sentido, lo que sucede al recibir en su teléfono móvil o computador una infección y posterior pérdida de información o vulnerabilidad de la seguridad al navegar en sitios poco confiables, así como algunos tips para evitar dichos contagios.

<p>NOMBRE DEL CURSO</p>	<p>El software, enfocado desde la solución de un problema de información con el Modelo Gavilán</p>
<p>BREVE DESCRIPCIÓN DEL CURSO</p>	<p>Por tener un gran contenido teórico, el docente del área de Tecnología ha podido evidenciar la apatía de muchos estudiantes a la hora de recibir clases con temas de esta índole puesto que se piensa que el área de Tecnología es totalmente práctica, con la manipulación de los computadores y ejecución de software o aplicaciones.</p> <p>En años anteriores no se contaba con cobertura o conectividad en la zona para poder utilizar elementos multimedia, por lo tanto, el área se</p>

afrontaba de una manera tradicional, lo cual llevaba a la falta de empleo de herramientas TIC y, consecuente, desmotivación por parte del alumnado, quienes esperan que el área de Tecnología sea más interactiva.

Con la llegada de la conectividad aparecen gran cantidad de recursos y herramientas que pueden potenciar y dinamizar las clases teóricas, haciendo que los mismos estudiantes busquen, analicen y procesen información para elaborar productos y que mediante este proceso logren adquirir conocimientos o aprendizajes significativos y útiles, no solo en el área en particular sino en todo su proceso enseñanza-aprendizaje.

Para dar solución a la falencia de los equipos de cómputo, utilizaremos los teléfonos de los estudiantes y con ello estaremos haciendo que el proceso de enseñanza-aprendizaje tome un carácter móvil y ubicuo, adaptándose a las necesidades de los estudiantes y a la actual coyuntura de salud mundial.

La unidad didáctica diseñada es un proyecto investigativo basado en el Modelo Gavilán, con la aplicación de sus pasos y subpasos para la resolución de un problema de información; en este caso, todo lo que tiene que ver con el tema del software.

La experiencia está diseñada para una duración de 5 semanas donde nos encontraremos virtualmente 1 hora por semana para socializar los avances de la experiencia.

ÁREA / LÍNEA DE FORMACIÓN	Tecnología e informática
DIRIGIDO A	Grado 10
COMPETENCIA ASOCIADA AL CURSO / ESTÁNDARES DEL MEN*	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Utilizo adecuadamente herramientas informáticas de uso común para la búsqueda y procesamiento de la información y la comunicación de ideas. ✓ Trabajo en equipo en la realización de proyectos tecnológicos y, cuando lo hago, involucro herramientas tecnológicas de comunicación. <p>Además, esta secuencia didáctica está alineada con los siguientes estándares ISTE:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Constructor de conocimiento. Donde los estudiantes seleccionan la información de las fuentes digitales usando una variedad de herramientas y métodos para crear colecciones de artefactos que demuestran conexiones significativas o conclusiones. ✓ Comunicador creativo. Donde los estudiantes se comunican de manera clara y se expresan de manera creativa para una variedad de propósitos utilizando las plataformas, herramientas, estilos, formatos y medios digitales apropiados para sus metas.
OBJETIVO DE	Al finalizar esta secuencia didáctica el estudiante estará en capacidad

APRENDIZAJE	de reflexionar críticamente sobre las repercusiones de los virus en los computadores y dispositivos móviles, teniendo en cuenta que se puede ver comprometida la información almacenada y la seguridad de estos.
--------------------	--

Momento 1. Caracterización

Los objetivos de este momento son:

- ✓ Conocer el proyecto, para apropiarse de manera autónoma de él.
- ✓ Identificar los saberes previos de la temática a desarrollar y algunas habilidades con herramientas TIC.

Fase 1. Socialización de la Experiencia

Esta primera fase, que tiene que ver con la socialización del proyecto, se llevó a cabo en la primera semana de abril del año 2021 y a continuación se presentan las consignas e indicaciones que se le brindaron a los estudiantes:

“En este periodo académico nos propondremos realizar un proyecto de investigación con la ayuda de algunas herramientas TIC, que facilitarán nuestro proceso enseñanza-aprendizaje y donde realizaremos diferentes actividades que te llevarán a reflexionar críticamente sobre las repercusiones de los virus en los computadores y dispositivos móviles, teniendo en cuenta que se puede ver comprometida la información almacenada y la seguridad de estos. Para lograr identificar las diferentes causas de infección y así proteger sus dispositivos de ataques por virus”.

Se continuó expresándoles la siguiente información de cómo los virus han afectado a nivel mundial diferentes empresas:

A lo largo de los años, los virus informáticos han ocasionado un sinnúmero de daños por infecciones al punto de comprometer la información no solo personal sino también de muchas empresas y compañías a nivel mundial, de ahí la importancia de aprender sobre cómo identificarlos y de qué manera reducir sus daños se hace es fundamental para todos los que hoy gestionamos nuestra información digitalmente. En Estados Unidos, por ejemplo, en el año 2020 la seguridad informática de la compañía Garmin se vio amenazada por un ciberataque por Ransomware, software malicioso que encripta los archivos en el ordenador infectado; por lo tanto, impide que el propietario acceda a ellos. Al usuario se le exige que pague dinero como rescate a cambio de la clave para descifrar sus archivos. Este virus tumbó a la compañía de Kansas. La causa de la crisis radicó en un ataque dirigido con el Ransomware WastedLocker como protagonista. Todo indica que el grupo de ciberdelincuentes Evil Corp, conocido por ser el responsable del malware Dridex y por usar esta técnica como parte de sus ataques, está detrás del caso y habrían pedido 10 millones de dólares de «rescate» por liberar el cifrado. Parece ser que Garmin terminó pagando. (Sánchez, 2020).

En este punto, buscando aterrizar la temática del software a conceptos más particulares y prácticos, para dejar de lado la clase tradicional se plantean los siguientes interrogantes, con el fin de motivar y contextualizar a los estudiantes de que esta temática podrá ser útil en su vida diaria:

Te has preguntado alguna vez: ¿Qué pasaría si los datos de tu dispositivo móvil son secuestrados? O ¿de qué manera el ingreso a sitios desconocidos y de poca confiabilidad puede poner en riesgo la seguridad de mi dispositivo? O ¿qué debo hacer para no poner en riesgo la

seguridad de mi dispositivo móvil? O ¿por qué es importante tener un antivirus en mi dispositivo? ¿Conoces algún caso de la vida real donde alguien haya tenido problemas de seguridad en su dispositivo?

En esta fase con la presentación del proyecto mediante una infografía creada desde el dispositivo móvil del docente, se espera generar en los estudiantes curiosidad y entusiasmo al ver plasmada la información de la experiencia en un formato multimedia llamativo. Al mismo tiempo, se busca generar expectativa en ellos, pues al terminar el curso estarán en capacidad de hacer lo mismo que el profesor les ha mostrado, plasmando la información consultada y sintetizada durante toda la experiencia.

Fase 2. Diagnóstico

En esta actividad se busca explorar los saberes previos acerca del software por medio de una encuesta en un formulario de Google, en la que los estudiantes encontrarán diferentes preguntas que deberán responder de manera espontánea y sin buscar información. La idea es conocer el nivel de saberes previos para iniciar el actual proyecto, no solo sus saberes conceptuales sino también la presencia de algunas habilidades, tales como la búsqueda de información y manejo de algunas herramientas TIC que se planean utilizar para mediar el proceso enseñanza-aprendizaje (En el siguiente enlace se puede consultar la [Encuesta de saberes previos.](#))

Durante esta fase se espera que los estudiantes activen sus saberes previos acerca del software, para que posteriormente el aprendizaje sea más significativo al asociar los nuevos conocimientos a los que ya tienen.

Momento 2. Implementación

Los objetivos que deben alcanzar los estudiantes durante este momento son:

- ✓ Describir el software como una parte fundamental en el uso de la computadora.
- ✓ Clasificar los diferentes tipos de software que existen, según su uso e identificar que dentro del software existen algunos maliciosos como los virus o malware.
- ✓ Comparar crítica y reflexivamente diferentes casos existentes de infección por virus y violación de la seguridad de los dispositivos.
- ✓ Explicar creativamente algunas estrategias para evitar la infección de los equipos por virus y recomendaciones para la seguridad de los mismos.

Fase 1. Definición del Problema de Información

En esta fase, donde ya se inicia el desarrollo del proyecto como tal con la definición del problema, se les dio las siguientes consignas a los estudiantes:

En el aula virtual del grado décimo encuentran el link de una plantilla ([*Plantilla paso 1*](#)) que contiene los subpasos del paso 1 del Modelo Gavilán para la definición del problema de información. Se les propone la pregunta principal objeto de investigación para resolver nuestro interrogante: ¿El software de una computadora o teléfono móvil podría verse afectado por virus? La cual deben descargar y responder de manera individual, bajo la orientación del docente, quien estará atento a los canales de comunicación establecidos para la resolución de dudas e inquietudes. El plazo para enviarla al correo del docente para su evaluación y retroalimentación es de cuatro días para poder resolver dudas generales en la siguiente sesión virtual.

En esta fase se espera que los estudiantes, ya con la pregunta objeto de investigación, definan a qué temas y áreas del saber pertenece dicha pregunta y luego, por medio de una búsqueda rápida en Internet, recojan información referente a esta pregunta para luego elaborar un plan de investigación donde identifiquen cuáles son los aspectos relevantes a indagar y

formulen preguntas secundarias de la temática para posteriormente, en el segundo paso, dar respuesta a estos interrogantes que ayudarán a solucionar o resolver el problema de información principal : ¿El software de una computadora o teléfono móvil podría verse afectado por un virus?

Durante esta fase, el docente les explica a los estudiantes en qué consiste la metodología del Modelo Gavilán para la definición de un problema de información y aportará la plantilla para tal motivo. Estando atento a resolver las dudas que cualquier alumno tenga en particular y evaluando y retroalimentando la entrega del paso uno.

Fase 2. Buscar y Evaluar la Información

El desarrollo de esta fase, cuyo objetivo es realizar búsquedas en internet, evaluar y validar si esta información es pertinente para la solución al problema. Se dio en dos pasos en los cuales las consignas a los estudiantes fueron:

Paso 1: Antes de iniciar con el desarrollo de la segunda plantilla es importante que conozcan aspectos importantes de la información, es por eso que deben observar dos videos: Primer video: [Tipos de fuentes de información](#), segundo video: [Búsqueda de información en Google](#). Al respecto, el primero acerca de los tipos de fuentes de información y el segundo nos brinda unos consejos y tips para hacer búsquedas confiables en Google.

Paso 2: En el link ([Rejilla para la recolección de información](#)) que aparece en el aula virtual del grado décimo deben descargar la plantilla con el fin de consultar la información necesaria para resolver la pregunta inicial. La plantilla debe resolverse en cuatro días para enviarla al correo del profesor quien la evaluará y retroalimentará antes de la próxima sesión virtual.

Durante esta fase se espera que los estudiantes seleccionen, accedan y evalúen la confiabilidad de las diferentes fuentes de información disponibles para resolver su problema de

información. Logrando plasmar en las rejillas de recolección un buen cúmulo de información pertinente.

El rol del docente es orientar a los estudiantes acerca de lo que son las fuentes de información y algunos consejos para realizar búsquedas efectivas en internet, apoyándose con dos videos y en la posterior realización de ejemplos de búsquedas. También evalúa y retroalimenta el entregable de la rejilla para la recolección de información.

Fase 3. Análisis de la Información

La fase 3 que corresponde al análisis de la información consultada en el paso anterior se realizará de manera colaborativa, mediante la resolución de una rejilla creada por el docente basada en el paso 3 del Modelo Gavilán. Las instrucciones que se les brindó a los estudiantes fueron:

En esta actividad deberán escoger un compañero, con el cual se realizarán las actividades siguientes dentro del proyecto, con el ánimo de fortalecer el trabajo colaborativo, seguidamente deberán confrontar las búsquedas que cada uno tiene en la rejilla del paso anterior, la cual ya les fue evaluada y retroalimentada para que hicieran los ajustes necesarios. Unificando el mejor resultado y consignándolo en la nueva rejilla para el análisis de la información, el formato ([Rejilla para el análisis de la información](#)) que encuentran colgada en el aula virtual del grado décimo de la aplicación Facebook, teniendo en cuenta que se usa una plantilla para cada pregunta secundaria. Tendrán cuatro días, al igual que las otras entregas, para enviarlas al correo del profesor para su evaluación y retroalimentación.

Se espera que los estudiantes durante esta fase desarrollen la capacidad de comprender y comparar la información consultada, con el fin de evaluar la coherencia de esta y así escribir en sus propias palabras la respuesta a las preguntas secundarias que el problema de información

origina. Todo esto en el ámbito del trabajo colaborativo, puesto que es un potenciador del aprendizaje.

Durante esta fase, el docente explica a los estudiantes en qué consiste el paso de análisis de información basado en el Modelo Gavilán y conforma grupos de dos estudiantes, para que confronten los datos recolectados hasta el momento para la resolución de su problema de información. También se encarga de evaluar y retroalimentar de la rejilla de análisis de las búsquedas realizadas.

Fase 4. Sintetizar la Información

Paso 1

En esta actividad se socializan las inquietudes que tengan los estudiantes acerca de la fase anterior del análisis de la información, por medio de una lluvia de ideas y con la ayuda de un selector de nombres aleatorio (ruleta) para hacer más divertido el proceso.

Paso 2

El docente desde su teléfono móvil entrará a la aplicación Mindomo, donde explicará a los estudiantes los pasos para crear un mapa conceptual en dicha aplicación y para lo cual también les deja colgado en el aula virtual un video tutorial: ([Mapas conceptuales en Mindomo](#)) acerca de la aplicación Mindomo de cómo crear mapas conceptuales.

Luego, los estudiantes deberán crear un mapa conceptual con el mismo equipo de trabajo de la fase anterior, donde sintetizen toda la información que han logrado recolectar hasta el momento, con referencia a la pregunta principal de nuestro problema de información: ¿El software de una computadora o teléfono móvil podría verse afectado por virus?; en esta fase, por medio de las preguntas secundarias. Para la entrega de esta actividad tendrán cuatro días y se hará de la siguiente manera: un integrante del grupo deberá subir el mapa conceptual al aula

virtual configurada en la aplicación Facebook; adicionalmente, cada uno de los integrantes del grupo debe comentar como mínimo dos trabajos de los demás equipos, con el fin de crear un foro de discusión nutrido. Se espera que durante esta fase los estudiantes organicen y estructuren los conocimientos adquiridos y a su vez, desarrollen la capacidad de síntesis, con la utilización de la aplicación Mindomo y la creación de un mapa conceptual.

El docente explica en qué consiste el paso de sintetizar y usar la información con el Modelo Gavilán, guiará la actividad de la lluvia de ideas y debe estar motivando a los estudiantes para que respondan. También es necesario socializar el proceso para realizar mapas conceptuales en Mindomo, con la ayuda de un video tutorial y posterior ejemplificación desde su teléfono móvil. Por último, evalúa y retroalimenta el mapa conceptual elaborado en Mindomo.

Fase 5. Usar la Información

Siguiendo el orden del Modelo Gavilán en esta fase se usará la información, para lo cual los estudiantes deberán crear una infografía. A continuación, se enumeran las orientaciones que deben seguir los estudiantes durante este proceso:

Paso 1: En esta actividad encuentra la explicación de lo qué es una infografía por medio de un video interactivo creado en la aplicación Edpuzzle sobre las infografías:

<https://edpuzzle.com/media/5f84bdd80f83d940b3626b14>.

Paso 2: Observar el siguiente video tutorial acerca de la creación de infografías en la aplicación Canva para Android: <https://www.youtube.com/watch?v=v9gFkyqvjqE>, disponible en el aula virtual. Adicionalmente, el profesor entrará a la aplicación y explicará brevemente con un ejemplo cómo se crea una infografía y reforzará el proceso.

Paso 3: Con el mismo grupo de la actividad anterior, elabora un producto concreto con toda la información categorizada en los mapas conceptuales y que da respuesta a nuestro

problema de información; en este caso, una infografía acerca del software, tipos, importancia, virus, antivirus, cuidados de los dispositivos electrónicos, para lo cual se les sugiere la aplicación Canva, debido a su versión para Android y la facilidad para hacerlas colaborativamente. Sin embargo, no es camisa de fuerza, si algún grupo desea hacerlo en otra aplicación en la que se desempeñen mejor puede hacerlo.

Paso 4: Un participante por grupo publica la infografía en el aula virtual del grado décimo en la aplicación Facebook y comenta individualmente el trabajo de por lo menos dos grupos, con el fin de crear un foro de discusión y socialización alrededor de las infografías que sintetizan la respuesta al problema de información.

De los estudiantes, en esta fase, se espera que adquieran habilidades y competencias en la creación de infografías para a través de ellas condensar la información de su investigación acerca del software de una forma creativa y que en este proceso adquieran aprendizajes significativos de toda esta temática, logrando que compartan sus productos con los demás compañeros y estén en capacidad de sustentarlos y defender sus argumentos, habiéndose apropiado de los conocimientos requeridos para ello.

Durante esta fase, el docente orienta a los estudiantes acerca del paso para usar la información con el Modelo Gavilán y presenta tutoriales de la aplicación Canva. También brinda instrucciones prácticas de los pasos básicos para realizar una infografía, manteniendo siempre la disponibilidad durante la semana para resolver cualquier inquietud de los estudiantes a través del correo electrónico o presencial, si es el caso. Finalmente, evalúa y retroalimenta el producto final del proyecto investigativo.

Momento 3. Evaluación

Los objetivos de este momento son:

- ✓ Describir el software como una parte fundamental en el uso de la computadora.
- ✓ Clasificar los diferentes tipos de software de acuerdo a sus usos. Teniendo en cuenta que existen software maliciosos o virus y sus posibles curas, ósea los antivirus.
- ✓ Explicar creativa y responsablemente algunas estrategias para evitar la infección de los equipos por virus.
- ✓ Reconocer la importancia de transmitir información que pueda ser útil acerca del cuidado de los dispositivos electrónicos para no ser infectados por virus.

La evaluación de aprendizajes es el proceso mediante el cual hacemos seguimiento al proceso de enseñanza-aprendizaje para evidenciar e identificar qué aprendizajes y habilidades han sido adquiridos por los estudiantes y mirar si este proceso “está resultando eficaz, eficiente y satisfactorio para promover los aprendizajes de los alumnos en la dirección adecuada y, si no lo son, para tomar las decisiones de reajuste que sean necesarias para corregir las desviaciones” (Pons y Serrano, 2012, p. 2). Es así como la evaluación en esta secuencia no solo está encaminada a tener en cuenta el producto final, sino que se quiere apreciar todo el proceso y no solo de una forma cuantitativa sino cualitativa, para poder apreciar todas las competencias adquiridas por los estudiantes. También es importante resaltar la posibilidad de que mediante la evaluación se mire únicamente al estudiante, sino que el docente evalúe también su proceso, sus actividades y tenga la posibilidad de hacer los ajustes pertinentes, para que todos los procesos evaluativos se ajusten a las necesidades de quién es el centro de todo el quehacer educativo: el estudiante.

La evaluación será formativa durante todo el proceso, con constante retroalimentación por parte del profesor. Se emplearán diferentes mecanismos e instrumentos, los cuales se dieron a conocer al inicio de la experiencia, de forma clara, explicando cuáles son los entregables para cada fase y que cada uno de ellos tendrá una rúbrica personalizada.

Fase	Tipo de trabajo	Duración	Entregable	Tipo de evaluación
Socialización proyecto	Individual	1 hora	N.A	N.A
Exploración saberes previos	Individual	1 hora	Formulario Google resuelto	Diagnóstica
Definición del problema de información	Individual	1 semana	Plantilla definición del problema de información	Formativa
Buscar y evaluar la información	Individual	1 semana	Rejilla para la recolección de información	Formativa
Analizar la información	Colaborativo	1 semana	Rejilla análisis de información	Formativa
Sintetizar la información	Colaborativo	1 semana	Mapa conceptual	Formativa Sumativa
Utilizar la	Colaborativo	1 semana	Infografía.	Formativa

información			Participación en el foro de socialización	Sumativa
Autoevaluación	Individual	1 hora	Formulario Google	Sumativa

Fuente: elaboración propia

1.2. Justificación de la Sistematización

Esta sistematización busca evidenciar cómo los recursos didácticos y pedagógicos inmersos en la secuencia didáctica impartida son relevantes, o no, para que los estudiantes desarrollen y potencien sus habilidades digitales de búsqueda, análisis y síntesis de información encontrada en la web; sirviendo de referente para los demás docentes de las diferentes áreas que quieran actualizar su proceso de enseñanza, ya que en Colombia en los establecimientos educativos oficiales, y en este caso, rurales, hasta ahora estamos incursionando en aplicar pedagogías emergentes. Como lo aprecian Adell y Castañeda (2012):

Apenas han pasado unos años desde que los centros educativos disponen de la mínima dotación TIC imprescindible para que los docentes puedan experimentar y, al hacerlo, evolucionar sus ideas sobre cómo pueden utilizarlas los estudiantes en el aprendizaje. Estamos asistiendo a tentativas, experiencias y ensayos que pretenden desarrollar todo su potencial (p. 15).

Algo muy importante que aporta esta sistematización es el proceso de análisis y reflexión de mi propia práctica, dando cuenta de qué elementos de ella son eficientes, cuáles en mediana

medida y cuáles no lo fueron. La utilización de algunos instrumentos y herramientas para romper el paradigma tradicional de la enseñanza de la teoría en el área de Tecnología e informática, haciéndola más llamativa, didáctica y adaptada a los intereses de los estudiantes y su contexto actual en la era digital, teniendo en cuenta que en esta época existen múltiples posibilidades de enseñar y de aprender, donde los conocimientos no solo están en la escuela sino en cualquier lugar o momento a través de un dispositivo, como un teléfono con conexión a Internet, que le brinda al estudiante una u otra información. Con la intención de potenciar en ellos las habilidades para la búsqueda, el almacenamiento, el análisis y la posterior argumentación o producciones propias a partir de esta información, para luego compartirlas con los demás y así adquirir aprendizajes reales, útiles y significativos para su desempeño, no solo en el área de Tecnología e informática sino en las demás áreas del conocimiento y en su vida diaria.

2. Diseño del Proyecto

2.1. Problema de sistematización

Son muchos los factores que me han llevado a reflexionar acerca de mi práctica pedagógica, hasta antes de la pandemia, puesto que considero no se le ha venido dando el uso adecuado a las herramientas TIC en mi aula; sin embargo, cabe anotar que el contexto de la institución ha cambiado durante los últimos dos años, ya que anteriormente no se contaba con el servicio de Internet y mis prácticas estaban orientadas para llevarlas a cabo de modo offline. Desde el año 2019 se ha tenido el servicio de Internet permanente, lo que hace que a través de la mirada y reflexión acerca de mi práctica y gracias a las herramientas brindadas por los docentes en la maestría que curso actualmente de Educación Mediada por las TIC en la Universidad

ICESI, de Colombia, he podido vislumbrar una gran cantidad de recursos. Por ende, esta propuesta de sistematización busca reconocer cuáles objetos pedagógicos y didácticos son los más adecuados para fortalecer la competencia digital de búsqueda, análisis y síntesis de información encontrada en la web en los estudiantes, mejorando así el proceso enseñanza - aprendizaje, utilizando recursos que sustituyan la manera tradicional como venía afrontando el área y brindándoles a los estudiantes recursos más acordes a las necesidades actuales de aprendizaje, donde seleccionen la información de las fuentes digitales usando una variedad de herramientas y métodos para crear colecciones de artefactos que demuestran conexiones significativas o conclusiones. Esto porque, así como el mundo globalizado se actualiza diariamente, también lo hace en el campo educativo y hoy día no es analfabeta quien no sabe leer sino quien no posee las competencias digitales básicas, incluso desde tempranas edades para acceder a la información y construir conocimientos significativos.

Al respecto, García (s.f) expresa:

Los estudiantes del siglo XXI exigen a los docentes estar actualizados y preparados para afrontar los cambios que requiere la educación. Se impone una metodología didáctica mucho más activa, constructivista y colaborativa, donde las fuentes de información y sus formatos sean variados, estimulantes al pensamiento, incorporando la imagen de una forma significativa, fomentando el razonamiento a partir de trabajos en colaboración y la discusión de diversos tipos de información, el análisis crítico, etc. (p.8)

Todo esto para sustituir la forma tradicional de dictar la clase, que en muchas ocasiones se tornan aburridas para los estudiantes, brindándoles herramientas que en adelante serán útiles en su proceso de aprendizaje para todas las asignaturas de una forma fácil, inclusive con instrumentos que actualmente están siendo subutilizados como los son sus smartphones, que en

la actualidad tienen la gran mayoría de su uso destinado al ocio. También se propenderá porque el estudiante aplique el trabajo colaborativo a través de estas herramientas o aplicaciones.

2.2. Pregunta de Sistematización

¿Cuáles fueron los dispositivos pedagógicos y didácticos puestos en juego por el profesor en el aula que fortalecieron o no el desarrollo de la competencia digital de búsqueda, análisis y síntesis de información en la Web en los estudiantes del grado décimo de la IE San Pedro de la Sierra en Ciénaga, en el año escolar 2021?

2.3. Objetivo de La Sistematización

Evaluar los dispositivos pedagógicos y didácticos puestos en juego por el profesor en el aula que fortalecieron o no el desarrollo de la competencia digital de búsqueda, análisis y síntesis de información en la Web, en los estudiantes del grado décimo de la IE San Pedro de la Sierra en Ciénaga, en el año escolar 2021.

2.4. Ejes de la Sistematización

1. Estrategias didácticas

Sub-ejes

- ¿Cuáles son las estrategias didácticas utilizadas por el profesor?
- ¿Cómo las estrategias didácticas fortalecen las competencias digitales a desarrollar?

2. Dispositivos didácticos y tecnológicos.

Sub-ejes

- ¿Cómo se relacionan los estudiantes con los dispositivos didácticos y tecnológicos propuestos por el profesor?
- ¿Cuáles de los dispositivos didácticos y tecnológicos propuestos por el profesor son más aceptados por los estudiantes?
- ¿Cómo los dispositivos didácticos y tecnológicos propuestos por el profesor mejoran el proceso enseñanza-aprendizaje?

3. Metodologías inductivas

Sub-ejes

- ¿Cómo el ABP fortalece el aprendizaje?

2.5. Marco analítico

2.5.1. Estrategias Didácticas

Las estrategias didácticas son todas las acciones en cuanto a la elección de técnicas que el docente procura en pro del alcance de los objetivos propuestos en sus experiencias de aprendizaje. Según el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (s.f)

La estrategia didáctica hace alusión a una planificación del proceso de enseñanza aprendizaje, lo anterior lleva implícito una gama de decisiones que el profesor debe tomar, de manera consciente y reflexiva, con relación a las técnicas y actividades que puede utilizar para llegar a las metas de su curso. (p. 4)

Estas decisiones que toma el docente desde la planeación en la elección de una u otra estrategia didáctica, debe estar basada en el estudio de las necesidades contextuales de los estudiantes para propender alcanzar el éxito en la experiencia que se diseñe y posteriormente se

implemente. En este sentido el ITESM nos replantea las características que deben tener las estrategias didácticas con referencia al estudiante:

- Propicien que se convierta en responsable de su propio aprendizaje, que desarrolle las habilidades de buscar, seleccionar, analizar y evaluar la información, asumiendo un papel más activo en la construcción de su propio conocimiento.
- Asuma un papel participativo y colaborativo en el proceso a través de actividades que le permitan exponer e intercambiar ideas, aportaciones, opiniones y experiencias con sus compañeros, convirtiendo así la vida del aula en un foro abierto a la reflexión y al contraste crítico de pareceres y opiniones.
- Tome contacto con su entorno para intervenir social y profesionalmente en él, a través de actividades como trabajar en proyectos, estudiar casos y proponer solución a problemas.
- Se comprometa en un proceso de reflexión sobre lo que hace, cómo lo hace y qué resultados logra, proponiendo también acciones concretas para su mejoramiento.
- Desarrolle la autonomía, el pensamiento crítico, actitudes colaborativas, destrezas profesionales y la capacidad de autoevaluación. (p. 7).

Teniendo en cuenta estas características que deben tener las estrategias didácticas se adoptaron para la implementación de la SD objeto de esta sistematización el trabajo colaborativo y el Modelo Gavilán. Cada uno de ellos buscando potenciar las diferentes etapas que contempla la SD en el desarrollo de la competencia digital de búsqueda, análisis y síntesis de información de la web.

2.5.2. Trabajo Colaborativo

Esta estrategia didáctica es muy utilizada en la actualidad en nuestras aulas, por sus grandes bondades a la hora de construir aprendizajes, puesto que está claro que la adquisición de conocimientos se da, en primera instancia, de una forma particular, pero se refuerza con la interrelación que exista con otros aprendices. Es decir “es un proceso en el que cada individuo aprende más de lo que aprendería por sí solo, fruto de la interacción de los integrantes del equipo” (Guitert y Giménez, citado en Pérez, Guitert, 2017, p. 2)

En el mismo sentido, la importancia del TC según Marrero (s.f) radica en que el aprendizaje de los estudiantes es auto reflexivo; es decir, se expone el saber propio de manera individual y que luego, al expresarse, se hacen comprensibles para los demás. Esta es “la capacidad para responder a demandas complejas y llevar a cabo adecuadamente diversas tareas suponen una combinación de habilidades prácticas, conocimientos, motivaciones, valores, actitudes, emociones que se deben movilizar conjuntamente para lograr una acción eficaz.” (p. 3)

En la actualidad, donde asumimos el reto de la educación virtual debido a la pandemia del Covid-19, se ha hecho necesario la utilización de esta estrategia que busca vincular a cada uno de los estudiantes con los demás. Así, mediante la conformación de equipos de trabajo, las tareas asignadas se desarrollan de manera más eficiente y se complementan, en cuanto a capacidades, teniendo en cuenta que en un grupo siempre existirán diferencias en estilos y ritmos de aprendizaje. Lo importante es sacarles provecho a las potencialidades de cada uno de los integrantes y que los demás se retroalimenten de ellas, aprendiendo de los más expertos para llevar adelante cualquier proyecto encomendado y, lo más importante de todo, desarrollar aprendizajes significativos. Es así que, según Cruz (2020): “el trabajo colaborativo está en su apogeo por sus beneficios en la educación en línea. Este tipo de trabajo permite a los estudiantes trabajar en grupos e interactuar para alcanzar las actividades propuestas por el docente” (p. 6).

Debido a la trascendencia de esta estrategia didáctica se hace necesario conocer los principios y componentes que guían el trabajo colaborativo, como no los menciona Johnson y Johnson (1999, citado por Vaillant y Manso, 2019):

- La cooperación: quienes participan de un grupo se apoyan entre sí para adquirir los conocimientos de la temática en estudio. Además de desarrollar habilidades de trabajo en equipo (socialización), comparten todos los recursos, logros, metas. El éxito individual depende del éxito del equipo.
- La responsabilidad: quienes participan son responsables del porcentaje del trabajo que les fue asignado por el grupo. Además, el grupo debe permanecer involucrado en la tarea de cada integrante y apoyarse en los momentos de dificultades.
- La comunicación: quienes participan de un grupo exponen y comparten la información relevante, se apoyan en forma eficiente y efectiva, se retroalimentan para optimizar su trabajo, analizan las conclusiones de cada integrante y, por medio de la reflexión, buscan obtener resultados de mejor calidad.
- El trabajo en equipo: quienes participan de un grupo aprenden juntos a resolver la problemática que se les presenta, desarrollando capacidades y habilidades de organización, planificación, comunicación, liderazgo, confianza, resolución de problemas y toma de medidas hacia un problema.
- La autoevaluación: cada persona y cada grupo, de forma individual y colectiva, debe evaluar su desempeño, tanto sus aciertos como sus errores, para enmendarlos en la siguiente tarea a resolver. El equipo se fija las metas y se mantiene en continua evaluación para rectificar los posibles cambios en las dinámicas, con la finalidad de lograr los objetivos (p. 24).

Por ser esta estrategia el resultado de un proceso de consenso social, proporciona a los estudiantes un sinnúmero de beneficios, dentro de los cuales encontramos:

- Desarrollo del individuo en colectivo.
- Actitud de saber escuchar las ideas de otros.
- Capacidad de ser crítico con las ideas expuestas por los demás.
- Destreza para reformular las opiniones de sus pares.
- Habilidad para reconstruir su pensamiento en procesos de análisis
- Aptitud para reflexionar sobre sus propias acciones. (Vaillant y Manso, 2019, p. 27).

De acuerdo con los autores, esta estrategia didáctica es muy ventajosa; no solo como fomentador de la interacción social, sino que también influye en el desarrollo de habilidades de análisis y autorreflexión de las acciones propias. Lo anterior contribuye a formar individuos respetuosos de las opiniones de los demás, pero a la vez siendo críticos y reflexivos al defender sus propias ideas.

Existen investigaciones desde hace ya mucho tiempo, las cuales nos permiten observar las potencialidades y bondades del aprendizaje colaborativo en el aula. Por ejemplo, el metaanálisis de más de 60 estudios (Slavin, 1989, citado en Vaillant y Manso, 2019) con estudiantes de educación primaria y secundaria que comparó grupos experimentales de aprendizaje colaborativo con grupos control de metodologías tradicionales que estudiaban la misma asignatura. La evidencia mostró que los grupos experimentales obtuvieron un 72% de los resultados superiores, mientras que los del grupo control lo fueron en un 15%, con un 13% de casos en los que las diferencias no fueron significativas. Estos hallazgos llevaron a Slavin a

concluir que el aprendizaje colaborativo puede ser una estrategia efectiva para incrementar el éxito del estudiantado (p. 25).

Es así que el trabajo colaborativo se ha convertido en una estrategia didáctica, muy eficaz a la hora de lograr aprendizajes más profundos, duraderos y significativos. Esta estrategia, permite nivelar los estudiantes de una manera natural, puesto que siempre existen diferentes ritmos de aprendizaje y adquisición de competencias, convirtiendo así a los miembros más expertos del grupo en formadores de los que están un poco atrás.

2.5.3. Modelo Gavilán

Este modelo fue elaborado por la Fundación Gabriel Piedrahita Uribe, el nombre Gavilán proviene del sobrenombre que se le daba en la infancia a este joven, fallecido a los 22 años en un accidente aéreo poco antes de graduarse en Harvard como maestro. Surgió como una manera de desarrollar y optimizar las capacidades investigativas de los estudiantes, dadas las dificultades que se observaron en otros modelos educativos a la hora de lograr que el estudiante realizara búsquedas de información exhaustivas y de calidad que facilitara a los docentes elaborar actividades que permitieran al estudiante conocer una metodología específica para buscar información fiable de la manera más óptima posible (s.f., web).

El Modelo Gavilán es sencillo y fácilmente entendible en las diversas edades en las que se suele aplicar. Es, sobre todo, una herramienta de búsqueda de información acerca de temas y problemas muy concretos y focalizado en la recogida y análisis de datos en sí y no tanto de la resolución real de una problemática. Dicho de otro modo, este modelo ofrece un marco o metodología, pero no una solución a las preguntas que exigen respuesta.

De acuerdo a González & Sánchez (2007):

Consciente de la importancia del tema de la competencia de manejo de información (CMI), una de las habilidades indispensables para el siglo XXI en la Educación Básica y Media, la Fundación Gabriel Piedrahita Uribe (FGPU) comenzó hace algún tiempo a implementar procesos de solución de problemas de información en tres Instituciones Educativas (IE) de la ciudad de Cali. Utilizó como guía los Modelos “Big6” y OSLA y se concentró en el uso efectivo de Internet como principal fuente de información (web).

Aunque inicialmente estos modelos fueron útiles para estructurar actividades de solución de problemas de información que siguieran un orden lógico y para generar algunas estrategias didácticas para llevarlas a cabo efectivamente, con frecuencia se presentaron en el aula problemas prácticos que se debían atender. Por ejemplo:

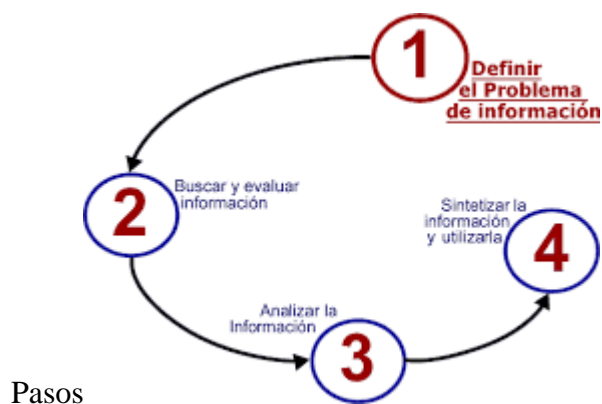
- Dudas por parte del docente sobre cómo utilizar el modelo y cómo plantear adecuadamente un problema de información con miras a solucionarlo.
- Dificultades para lograr que los estudiantes evaluaran críticamente las fuentes de información y desarrollaran criterios para ello. Así mismo, evitar que, al buscar, se conformaran con las primeras páginas Web que encontrara el motor de búsqueda.
- Inconvenientes para evitar que los estudiantes “copiaran y pegaran” la información, en lugar de que la leyeran y analizaran.
- Dificultades para manejar adecuadamente el tiempo disponible para la investigación.
- Obstáculos para supervisar y evaluar cada una de las partes del proceso de investigación.

- Y especialmente, se observaba que en muchos casos se resolvía el problema de información, pero no se desarrollaba la competencia (CMI)

Estas dificultades evidenciaron la necesidad de un modelo que explicitara con mayor detalle qué debe hacer el estudiante durante cada uno de sus pasos y definiera estrategias didácticas adecuadas para solucionarlas y para garantizar el desarrollo de los conocimientos, habilidades y actitudes que conforman la CMI.

Por estas razones, la FGPU decidió construir un modelo propio que, además de ofrecer orientación para resolver efectivamente problemas de información, como lo hacen otros modelos, tuviera como uno de sus propósitos principales ayudar al docente a diseñar y ejecutar actividades de clase conducentes a desarrollar adecuadamente la CMI.

Para lograrlo, se definieron cuatro pasos fundamentales, cada uno con una serie de subpasos que explicitan las acciones específicas que deben realizar los estudiantes para ejecutarlos de la mejor manera. Como producto de este esfuerzo surgió el Modelo Gavilán.



Paso 1: Definir el problema de información

- 1a) Se plantea la pregunta inicial para orientar la investigación.
- 1b) Se analiza la pregunta para identificar los temas centrales que se deben consultar para resolverla, así como los aspectos y conceptos más relevantes.

1c) Elaborar un plan de investigación.

1d) Elaborar preguntas secundarias.

1e) Evaluación (este paso lo realiza el profesor)

Paso 2: buscar y evaluar la información

2a) Seleccionar las fuentes que pueden responder mejor a sus preguntas.

2b) Acceder a las fuentes que seleccionaron (bitácora de búsqueda que registra cada pregunta, motor de búsqueda y validez).

2c) Evaluar las fuentes que encuentran y adquieran criterios para criticar su confiabilidad.

2d) Evaluación hecha por el docente

Paso 3: analizar la información

3a) Leer cuidadosamente los contenidos de las fuentes para extraer únicamente lo que es útil.

3b) Leer, comprender y comparar la información de diversas fuentes, para evaluar si es coherente, pertinente, suficiente e imparcial para responder sus preguntas.

3c) Escribir con sus propias palabras una respuesta completa y concreta a cada una de las preguntas secundarias.

3d) Evaluación por parte del docente.

Paso 4: Sintetizar y utilizar la información

4a) Sacar una conclusión general (explicar por escrito la respuesta a la pregunta inicial), puede ser con mapa conceptual.

4b) Elaborar un producto concreto.

4c) Comunicar la información.

4d) Evaluación por parte del profesor.

5d) Autoevaluación general del proyecto por parte de los estudiantes

2.5.4. Competencia Digital

Con el gran auge en las Tecnologías de la información y la comunicación (TIC) han devenido un sinnúmero de transformaciones en nuestra vida cotidiana, laboral y académica, puesto que los instrumentos y herramientas tecnológicas han simplificado muchas de las tareas que se hacían convencionalmente. Por tal motivo, se ha hecho necesario ser competentes en su manejo, para lograr desenvolverse de una manera óptima en esta actual sociedad de la información, donde es un bien con un valor incalculable y se encuentra en diferentes formatos digitales, con un carácter ubicuo al alcance de cualquier ciudadano. Según la UNESCO (2018):

Las competencias digitales se definen como un espectro de competencias que facilitan el uso de los dispositivos digitales, las aplicaciones de la comunicación y las redes para acceder a la información y llevar a cabo una mejor gestión de éstas. Estas competencias permiten crear e intercambiar contenidos digitales, comunicar y colaborar, así como dar solución a los problemas con miras al alcanzar un desarrollo eficaz y creativo en la vida, el trabajo y las actividades sociales en general. (web)

Otro referente a nivel mundial en cuanto a la referenciación de las competencias digitales es el Instituto de Prospectiva Tecnológica (IPTS) por medio DIGCOMP: Marco Europeo de competencias digitales de la Comisión Europea (2014) este define la competencia digital como:

El conjunto de conocimientos, habilidades, actitudes, estrategias y concienciación que el uso de las TIC y de los medios digitales requiere Ámbitos de aprendizaje para realizar tareas, resolver problemas, comunicar, gestionar la información colaborar, crear y compartir contenidos y generar conocimiento de forma efectiva, eficaz, adecuada, crítica, creativa, autónoma, flexible, ética, reflexiva para el

trabajo, el ocio, la participación, el aprendizaje, la socialización, el consumo y el empoderamiento. (p. 6)

El DIGCOMP contempla en su estructura cinco áreas principales en las cuales se desarrollan las competencias digitales:

1. Información
2. Comunicación
3. Creación de contenido
4. Seguridad
5. Resolución de problemas

2.5.5. Competencia para el Manejo de Información (CMI)

Uno de los objetivos principales de este proyecto es desarrollar o potenciar la manera como los estudiantes le dan un manejo a la información consultada en la web. Esta competencia se define, según López (2007), como:

Esta se puede definir concretamente como las habilidades, conocimientos y actitudes, que el estudiante debe poner en práctica para identificar lo que necesita saber sobre un tema específico en un momento dado, buscar efectivamente la información que esto requiere, determinar si esta información es pertinente para responder a sus necesidades y convertirla en conocimiento útil aplicable en contextos variados y reales (web).

Debido al gran cúmulo de datos existente en la red, los estudiantes deben adquirir o mejorar esta competencia, para lograr un buen nivel en el desarrollo de sus quehaceres académicos y vida diaria, pues cada día nos enfrentamos a diversos problemas de información,

en este mismo sentido el autor manifiesta que esta competencia hace referencia, específicamente, a que el estudiante esté en capacidad de:

- Formular preguntas que expresen su necesidad de información e identificar qué requiere indagar para resolverlas.
- Elaborar un plan que oriente la búsqueda, el análisis y la síntesis de la información pertinente para resolver sus preguntas.
- Identificar y localizar fuentes de información adecuadas y confiables.
- Encontrar, dentro de las fuentes elegidas, la información necesaria.
- Evaluar la calidad de la información obtenida para determinar si es la más adecuada para responder a sus necesidades.
- Clasificar y Organizar la información para facilitar su análisis y síntesis.
- Analizar la información de acuerdo con el plan establecido y con las preguntas formuladas.
- Sintetizar la información y utilizar y comunicar efectivamente el conocimiento adquirido.

Debido a lo anterior, se hace necesario el trabajo en las aulas de clase o ambientes virtuales, el desarrollo de esta competencia, puesto que se ha convertido en la base para poder generar aprendizajes y habilidades para el diario vivir. En ese sentido, Jaramillo, Hennig y Rincón (2011, citado por Chávez, Cantú y Rodríguez, 2016)

El hecho que se utilice la tecnología digital como una herramienta para facilitar procesos donde se ponga en práctica la búsqueda, obtención, identificación, resumen, organización y evaluación de la información contribuye a que los

alumnos puedan responder de manera más oportuna a las demandas de la sociedad actual, como son la interactividad y la rapidez de la información (p. 3)

Por su parte Suárez, Cruz y Pérez (2015) consideran que la CMI “ofrece herramientas y métodos a los estudiantes y profesores para el tratamiento de habilidades en las clases de las diferentes asignaturas, y garantiza que el estudiante desarrolle capacidades interpretativas y críticas, de comunicación, analíticas y sintéticas, de pensamiento sistemático”. (p. 5)

El informe de Terreni, Vilanova y Varas (2019) se centra en describir las particularidades en formación de la competencia digital en propuestas pedagógicas en ambientes mediados y más precisamente, en un modelo de aula extendida implementado a través de un entorno virtual en una asignatura llamada Práctica profesionalizante 2, del Instituto Sedes Sapientiae.

La investigación es de tipo exploratoria sobre un caso de estudio. El diseño es cualitativo, utilizando como técnicas de recolección de datos el visionado del aula virtual y el análisis de las actividades, recursos e intercambios disponibles. Estas proponen a los docentes un entorno virtual para la formación de la competencia digital que involucran las distintas dimensiones propuestas por Adell. Estas actividades se centran en el uso de los recursos de la plataforma Moodle y otros enlazables desde la misma, para la construcción de la dimensión informacional a través de búsquedas y procesamiento de datos en la web. Con respecto al acto educativo flexible, con modalidad de aula extendida para la formación de la competencia digital, se ha detectado evidencia de un rol activo por parte del alumno y de un rol de facilitador y mentor por parte del docente. La flexibilización en cuanto a estos roles, y en cuanto a los lugares y tiempos de acceso a las actividades propuestas en el entorno, es una de las características en el proceso de formación de las competencias digitales.

La investigación en cuestión atañe a mi sistematización, puesto que en ella encuentro definida la competencia digital, lo cual me servirá como soporte teórico y también presenta una

metodología de aula extendida, la cual tendré en consideración para aplicar en las actividades propuestas, ya que se ajusta a lo que quiero lograr en mi contexto educativo. Debido a la pandemia, y posible falta de encuentros presenciales, se hace necesario la creación de un aula virtual para continuar con el proceso educativo.

Por otro lado, el proyecto de Corchuelo, Montenegro, Pinzón y Cantor (2016), que fue realizado como requisito para optar el título de Magíster en Informática Educativa, en la Universidad de la Sabana, Centro de tecnologías, para la academia Maestría en informática educativa, desarrolla un instrumento que permite evaluar la competencia digital que tienen los estudiantes de pregrado de la Universidad de La Sabana, por medio de un material educativo digital. Para lograrlo, se elaboró un estado de arte que identificó las tendencias mundiales de la competencia digital en educación superior, describiendo tipos de implementación (transversal o parcial), metodologías de implementación y tipos de evaluación. Posteriormente, se realizó el marco teórico que caracterizó la competencia digital, estableciendo, de acuerdo con las tendencias mundiales, una propuesta de estándares e indicadores para las 4 dimensiones de la competencia digital de la Universidad de La Sabana: informacional, comunicativa, tecnológica y ciudadanía digital. Así mismo, se diseñó un material educativo digital (MED) de “C pu D t”, cuyo objetivo 4 es: Diagnosticar el nivel de conocimientos de los estándares e indicadores de la competencia digital de los estudiantes de pregrado.

El diseño de la investigación es no experimental, de tipo transeccional, cuyo objetivo es “indagar la incidencia y los valores en que se manifiesta una o más variables” (p. 21). Según lo anterior, al aplicar el instrumento se obtienen los siguientes resultados desde la escala de valoración propuesta: el 3% de los estudiantes se encuentra en el nivel de exploración, el 88% en apropiación y el 9% en nivel de creación; lo cual indica, en términos generales, que la competencia digital de los estudiantes pregrado de la Universidad de La Sabana es aceptable al

inicio de la 214 cátedra Competencia básica digital. Esto permite considerar que el instrumento desarrollado en la investigación de la Universidad de La Sabana podría ser aplicado al final de cada semestre en los estudiantes que cursan esa disciplina, para evaluar competencias adquiridas por los estudiantes a la luz de los estándares e indicadores establecidos.

En la investigación de Cánchica de Medina (2016): *Búsqueda, análisis y síntesis de la información con el Modelo Gavilán*, presenta una sistematización de experiencias en la asignatura “Introducción a las TIC”, del Posgrado en Gerencia Pública en la Universidad Nacional Experimental Francisco de Miranda (UNEFM). Las categorías de análisis corresponden a Google Drive, mediante el Modelo Gavilán I, y se evidenció productividad e integración de los participantes del curso en términos de trabajo colaborativo. Esto contribuyó a la construcción compartida del proceso y del producto de las investigaciones desarrolladas sobre temas específicos del área en formación.

Los resultados muestran el aprovechamiento de la potencialidad comunicativa e interactiva de Google Drive, al contribuir al desarrollo de actividades síncronas y asíncronas entre los integrantes de cada equipo, mediante un conjunto de pasos y subpasos que orientaron el alcance de las Competencias en el manejo de la información (CMI) para la construcción de conocimientos emergentes, a partir de procesos investigativos en la web. Para brindar a los estudiantes herramientas que posibiliten la adquisición de habilidades en el manejo de la información para usar en el futuro en sus proyectos de investigación.

Esta investigación está enmarcada dentro de la modalidad de artículo de investigación institucional, publicado por la Revista Academia & Virtualidad, respaldado por la Universidad Nacional Experimental “Francisco De Miranda” (UNEFM), Venezuela.

Me ha parecido interesante este artículo, puesto que en él se evidencia cómo el Modelo Gavilán es una metodología eficaz y pertinente a la hora de fortalecer la competencia de

búsqueda, análisis y posterior síntesis de la información en mis estudiantes. Para lograr desarrollar y potenciar en ellos el espíritu investigativo y desarrollar habilidades del siglo XXI necesarias para un desempeño óptimo en sus estudios superiores.

2.5.6. Dispositivos didácticos

Podemos definir los dispositivos didácticos como “un medio que funciona como pauta y que facilita la implementación de la mediación cognitiva, es decir, la construcción de aprendizajes por parte del alumno”. Apoyándonos en las ideas de Habboud (2005), distinguimos dos tipos de dispositivos:

a) Los procedurales, que apuntan a aquellos recursos simbólicos, cuya naturaleza es esencialmente relacional (Lenoir et al., 2007). Estos dispositivos operan como facilitadores del aprendizaje y actúan como modos o formas de proceder (por ejemplo, la resolución de problemas).

b) Los instrumentales (materiales) que refieren a objetos externos. Como su nombre lo indica, estos dispositivos son instrumentos concretos que ayudan a alcanzar un fin determinado.

Los dispositivos instrumentales o materiales serían recursos utilizados en aula y que pueden ir desde los textos escolares hasta el mobiliario del aula o las herramientas del taller de tecnología. Estos son una parte fundamental en la práctica pedagógica para cumplir con la formación de los estudiantes de una forma organizada y puntual para cada momento de la clase, sumados a la gran evolución tecnológica (incluida en las TIC) en el campo educativo que potencian y facilitan el proceso de enseñanza-aprendizaje. Lo anterior se logra, además, integrando la formación o adquisición de competencias procedimentales en el uso de estas herramientas, que incluye habilidades del siglo XXI, por ejemplo, el pensamiento crítico,

resolución de problemas, comunicación, colaboración, etc., con las cuales se construyen aprendizajes significativos a través del *aprender-haciendo*.

Con respecto a lo anterior, Castro Diana & Díaz Martha (2015), doctoras y profesoras de tiempo completo en la Universidad Autónoma del Estado de México, hacen alusión en su artículo (dispositivos didácticos: nuevas formas para detonar el aprendizaje) a las diferencias que existen entre los materiales y medios educativos que se utilizan cotidianamente en los procesos de enseñanza y aprendizaje, y aquellos que pueden considerarse dispositivos didácticos. Básicamente, este artículo nos habla acerca de que los dispositivos didácticos abarcan un amplio rango de recursos, y tanto pueden ser diseñados y aplicados por los docentes para apoyar el proceso de enseñanza, como utilizados y aprovechados por los alumnos para la apropiación de nuevos saberes. Estos recursos pueden ser actividades y ejercicios preparados *ex profeso* por el profesor; documentos previamente seleccionados y tomados de cualquier repositorio de información, desde Internet, hasta bases de datos en línea y electrónicas; bibliotecas físicas y virtuales, etc.; textos escolares y materiales didácticos íntimamente relacionados con la materia o disciplina que se trate. Igualmente, pueden ser todas aquellas herramientas teleinformáticas o bien, software diseñado específicamente para determinado propósito y contenido.

Hago referencia a estos artículos, puesto que dentro de la sistematización de mi práctica es indispensable conocer acerca de los dispositivos didácticos que utilizaré como docente para lograr fortalecer la competencia digital de búsqueda, análisis y síntesis de información en la web, por parte de mis estudiantes.

2.5.7. Las TIC en la educación

Las TIC (acrónimo de lo que se conoce como las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones) abarcan hoy gran parte de la vida cotidiana y se han convertido en una

herramienta por medio de la cual las personas interactúan con el mundo y, al mismo tiempo, construyen una manera de interpretarlo. Según el informe de la UNESCO (2004) *Las tecnologías de la información y la comunicación en la formación docente. Guía de planificación las TIC* representaban, para la época, un gran reto para ser implementadas dentro de la práctica pedagógica de enseñanza y aprendizaje. Esta afirmación sigue vigente aún si tenemos en cuenta los grandes avances que ha habido en estas dos décadas desde que se publicó el informe.

En Colombia las TIC se definen como “el conjunto de recursos, herramientas, equipos, programas informáticos, aplicaciones, redes y medios que permiten la compilación, procesamiento, almacenamiento, transmisión de información como: voz, datos, texto, videos e imágenes” (Art. 6 Ley 1341 de 2009). Estos puntos han pasado a ser parte imprescindible dentro de la enseñanza y el aprendizaje en la actualidad y también han propiciado nuevas prácticas pedagógicas en el aula y fuera de ella.

Según lo anterior, para Coll, C. (2008) esto hace parte de las *expectativas* alrededor de dichas herramientas. Las TIC están ligadas a una dinámica de producción de conocimiento y de optimización de esa producción y, en este sentido, enseñar-aprender ya no es simplemente una instrucción del sujeto, sino también una manera de lograr una eficacia tanto del aprendizaje como de la enseñanza al mismo tiempo que logra el objetivo de producir valor a partir del conocimiento. En palabras del autor del artículo *Aprender y enseñar con las TIC: expectativas, realidad y potencialidades. Boletín de Institución Libre de Enseñanza* se refiere al “argumento según el cual en el nuevo escenario social, económico, político y cultural [...] el conocimiento se ha convertido en la mercancía más valiosa de todas, y la educación y la formación en las vías para *producirla y adquirirla*” (p. 114, énfasis del autor).

Las expectativas y las realidades sobre el uso de las TIC y su potencial de generar prácticas innovadoras en el aula no es solo una cuestión de equipamiento, sino que depende de la

integración que tengan estas herramientas tecnológicas en el aula. Según Coll, C. (2008) dos hechos son relevantes al respecto “[e]l primero tiene que ver con el uso más bien restringido que profesores y alumnos hacen habitualmente de las TIC que tienen a su disposición. Y el segundo, con la limitada capacidad que parecen tener estas tecnologías para impulsar y promover procesos de innovación y mejora de las prácticas educativas.” (p. 114). Uno tiene que ver con la implementación en clase y la otra con la relación presupuesta entre innovación y educación en términos de efectividad de la propuesta pedagógica en el aula y que garantice el logro de los objetivos.

Según lo anterior, el MinTIC menciona cinco beneficios del uso de estas tecnologías y conjunto de datos digitales:

- Democratización de la cultura: A través de las nuevas tecnologías, y sin importar la clase social o nivel económico del estudiante, es posible acceder a grandes cantidades de información. La navegación a través de Internet nos lleva a museos, bibliotecas, recursos y novedades que serían imposibles de alcanzar de otra forma si no fuera con una gran inversión de tiempo y recursos.
- Abrir nuevas oportunidades de enseñanza a los profesores: El acceso a más información y nuevas herramientas para ofrecer el conocimiento a los alumnos facilita a los maestros nuevas formas de comunicarse, de monitorear y analizar los resultados de sus clases. Les ofrece nuevas metodologías para poner en práctica y mejorar los resultados de sus estudiantes y, al mismo tiempo, les facilita su propia labor de reciclaje y actualización pedagógica.
- Personalización de la enseñanza adaptándose a las necesidades de cada alumno: Cada persona aprende de una forma distinta y cada niño necesita acceder a la información

de una forma diferente. A través de las TIC es posible que los estudiantes refuercen su área de aprendizaje más débil ampliando la información con imágenes, diferentes explicaciones y distintas metodologías de estudio.

- Habilidades para la vida adulta en un entorno avanzado tecnológicamente: La no alfabetización tecnológica podría crear una brecha social, económica y laboral en el adulto incapaz de adaptarse al uso de las herramientas que lo rodeen.
- Educación de estudiantes altamente efectivos y desenvueltos en la sociedad de la información: Es imprescindible educar personas capaces de adaptarse a una sociedad en constante cambio, global, donde aprender a "hacer algo" es menos importante que aprender a aprender. Aprender a actualizarse de forma autónoma. (MinTIC)

Para el caso colombiano, pensando en optimizar las prácticas educativas y en potenciar el desarrollo económico y social del país se han impulsado varios programas de equipamiento e implementación de las TIC en todo el territorio nacional. Estos programas han sido liderados por el Ministerio de Comunicaciones y con el apoyo de otras instituciones como el Ministerio de Educación. Uno de ellos es el Plan Nacional de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones o Plan Nacional de TIC 2008-2019 (PNTIC). Este plan fue construido en cuatro ejes cuya finalidad es lograr, por un lado, mejorar el acceso a las herramientas tecnológicas y, por otro lado, crear condiciones para la apropiación de estas. En el sector educación los objetivos son:

- Instituciones educativas con infraestructura para TIC (Conectividad y equipamiento).
- Desarrollo profesional de los docentes en el uso de TIC para educar.
- Gestión de Contenidos.

- Contar con una fuerza laboral con competencias adecuadas para utilizar las TIC en los procesos productivos.

En este sentido, para lograr dichos objetivos se plantearon los siguientes proyectos:

- Programa de Uso de Medios y Tecnologías de la Información y Comunicaciones (MTIC), que se encuentra en funcionamiento.
- Programa Computadores para Educar, que se encuentra en funcionamiento y deberá ser reorientado
- Creación de habilidades para el uso de TIC en el desarrollo productivo
- Red Nacional Académica de Tecnología Avanzada – RENATA”

A las anteriores herramientas se suman ciertos modelos que plantean maneras de optimizar e integrar las TIC al aula. Esto con el fin de crear ambientes de aprendizaje innovadores, motivadores y enriquecidos con el uso de la tecnología que facilite y modifique positivamente la práctica pedagógica. Así pues, existe “el Modelo de Sustitución, Aumento, Modificación, Redefinición (SAMR) desarrollado por Rubén Puentedura en el año 2006, consiste en un conjunto jerárquico de 4 niveles que permite evaluar la forma en que las tecnologías son usadas por los docentes y estudiantes en las clases” (García, Figueroa & Esquivel, 2014 citado en Torres, 2018, p. 41). Este modelo permite visualizar el proceso escalonado de implementación de las tecnologías en las prácticas cotidianas de aula y, al mismo tiempo, potenciar el desarrollo de nuevas estrategias con fines de optimizar el aprendizaje y la producción de conocimiento.

Tabla 1. Estructura Modelo SAMR

Niveles del Modelo (SAMR)	Efecto de cada nivel en el aula
SUSTITUIR	<p>Las TIC actúan como herramienta sustituta directa, sin cambio funcional.</p> <p>Los docentes integran las TIC en sus actividades de enseñanza/aprendizaje de manera tal que los estudiantes realizan las mismas tareas que antes cumplían sin utilizar tecnología. En este nivel no se realiza ningún cambio en la didáctica de las actividades. Pero, aunque no hay cambio funcional en el proceso de enseñanza/aprendizaje, el uso de las TIC puede representar tanto una disposición más favorable de los estudiantes hacia el aprendizaje de un tema, como el favorecimiento del desarrollo de habilidades del siglo XXI con la realización de la tarea.</p>
AUMENTAR	<p>Las TIC actúan como herramienta sustituta directa, pero con mejora funcional. Aunque las TIC agregan mejoras funcionales a una experiencia de aprendizaje que se ha venido implementando en el aula, si no se utilizan, la actividad de clase no sufre cambios drásticos en su diseño. En este segundo nivel del modelo SAMR tampoco se presentan cambios en la didáctica de las actividades, pero el uso de las TIC pasa a manos de los estudiantes de una manera mucho más activa que en el nivel anterior, quienes las utilizan para realizar las tareas propuestas.</p>

MODIFICAR	Las TIC permiten rediseñar significativamente las actividades de aprendizaje. 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 estas.
REDEFINIR	Las TIC permiten crear nuevas actividades de aprendizaje, antes inconcebibles. En este nivel del modelo SAMR el docente debe formularse preguntas tales como. ¿En qué consiste la nueva actividad? ¿Cómo hacen posible las TIC la nueva actividad? ¿La nueva actividad plantea retos a los estudiantes para elaborar productos informáticos que den cuenta de los contenidos académicos que deben aprender y, que además, en el proceso, ayuden a desarrollar en ellos habilidades transversales? Aquí, la colaboración entre estudiantes se hace indispensable y las TIC facilitan la comunicación entre ellos.

Fuente: Torres (2018).

2.5.8. Metodologías inductivas

Se ha demostrado que el aprendizaje es más efectivo, cuando se logra a un nivel experiencial y con relación a casos reales o aplicables al contexto del aprendiente, donde se propone la resolución de algún problema cotidiano. A estas metodologías se le conocen como inductivas que, según Prieto, Diaz y Santiago (2014) “consisten en pedir a los alumnos que hagan cosas con los conocimientos antes de que se los expliquemos. Para ello les planteamos

situaciones concretas, en las que deben encontrar por sí mismos una explicación, una respuesta, una solución.” (p. 4)

Según los autores con la utilización de estas metodologías se logrará en los estudiantes un aumento en la motivación de los alumnos al implicarse en el estudio y en las actividades que les proponemos. A partir de las situaciones concretas que deberán resolver, se crea un contexto en el que deben acceder a la información y recursos necesarios para su resolución, también obtendrán aprendizajes que serán construidos en respuesta a necesidades sentidas y, por tanto, serán significativos para ellos. Estos aprendizajes se habrán producido en contextos de uso, por lo que serán más capaces de transferirlos y aplicarlos en el futuro (p. 3).

Esta metodología, de acuerdo a los autores, “el alumno se ve obligado a adoptar un papel protagonista, para decidir por sí mismo qué es lo que deberá aprender y de qué manera” (p. 10), con lo cual se logra que el estudiante se sienta cómodo y a gusto con lo que está aprendiendo y la forma, ritmo, lugar, e instrumentos con los que realiza el proceso, tornándose así en aprendizajes significativos. En contraposición con la deductiva o tradicional donde el docente es quien define qué debe aprenderse y cómo, logrando aprendizajes por repetición y memorísticos de muy baja calidad.

2.5.9. Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP)

Considerando que aprendemos de mejor manera cuando realizamos tareas concretas y contextualizadas a nuestras necesidades, convengo en utilizar el ABP en esta secuencia didáctica, ya que, como nos deja ver Jones, Rasmussen & Moffitt, (1997):

Es un conjunto de tareas de aprendizaje basada en la resolución de preguntas y/o problemas, que implica al alumno en el diseño y planificación del aprendizaje, en la toma de decisiones y en procesos de investigación, dándoles la oportunidad

para trabajar de manera relativamente autónoma durante la mayor parte del tiempo, que culmina en la realización de un producto final presentado ante los demás (p. 239).

Otra de las razones para utilizar el ABP en esta secuencia didáctica, es la actual coyuntura de salud por la que atravesamos mundialmente, el COVID 19, que nos ha llevado a realizar esfuerzos inimaginables, para seguir participando y guiando los procesos de aprendizaje de nuestros estudiantes; es así que el ABP ayuda a reconfigurar los ambientes de aprendizaje, apoyándonos con el uso de herramientas TIC, brindándole mayor autonomía al estudiante en su proceso y mostrando resultados positivos como nos lo evidencian Martí, Heydrich, Rojas & Hernández (2010), al resaltar que:

- Desarrolla competencias. Para los estudiantes, aumenta el nivel de conocimientos y habilidades en una disciplina o en un área específica, se alcanza un elevado nivel de habilidad en dicha área específica, incluso un estudiante puede llegar a convertirse en la persona que más sabe sobre ese tema.
- Desarrolla las habilidades de investigación. El Proyecto mejora ostensiblemente las aptitudes de los estudiantes para la investigación.
- Incrementa las capacidades de análisis y de síntesis, especialmente cuando el Proyecto está enfocado a que los estudiantes desarrollen estas habilidades.
- Ayuda a que los estudiantes incrementen sus conocimientos y habilidades. Se plantea y emprende una tarea desafiante que requiera de un esfuerzo sostenido durante algún tiempo.
- Apoyan el aprendizaje del uso de las TIC. Los estudiantes incrementan el conocimiento y habilidades en el manejo de las TIC. El Proyecto puede estar

enfocado a alentar a los estudiantes en la adquisición de nuevas habilidades y conocimientos sobre las tecnologías de la información.

- Profundiza el aprendizaje sobre cómo evaluar y coevaluar. Los estudiantes incrementan esta habilidad y se responsabilizan con su propio trabajo y desempeño, a la vez que evalúan el trabajo y desempeño de sus compañeros.
- Aumenta el compromiso en un Proyecto. Los educandos se comprometen de forma activa y adecuadamente con la realización del trabajo de proyecto, por lo que se encuentran internamente motivados. Esta es una meta del proceso. (p. 14)

Todas estas bondades que nos ofrece el ABP son de suma importancia, especialmente lo que tiene que ver con la autonomía que este genera en los estudiantes, muy necesaria para que el proceso de enseñanza-aprendizaje tenga éxito y se logren los objetivos propuestos para esta secuencia. Los estudiantes resolverán un problema de información apoyados en el Modelo Gavilán y bajo la metodología del ABP, que guardan ciertas similitudes en algunas de sus fases, pero cada una apunta a un objetivo diferente, siendo el Modelo Gavilán una guía en el proceso de investigación y el ABP un marco general para desarrollar el proyecto. Este constituye un nuevo paradigma en el cual se le da el protagonismo al estudiante quitándole el papel pasivo de receptorista de los diversos contenidos dentro del marco del proceso enseñanza-aprendizaje y trabajando desde su participación activa y crítica que les permita alcanzar los aspectos determinantes definidos en el proyecto. Ello implica que el quehacer del docente debe estar encaminado a posibilitar que cada estudiante alcance su desarrollo cognitivo mediante la toma del control de su propio aprendizaje y de esta forma permitir que todos puedan aprender a construir socialmente el conocimiento. También cabe anotar que se utilizarán diferentes herramientas TIC para mediar este proceso. (Medina, Tapia, 2017, p. 237).

Según UNICEF (2020) el ABP contiene las siguientes fases:

- **Presentación del desafío.** En esta fase se presenta el proyecto a los alumnos. En general, este desafío lo pueden proponer tanto los alumnos como los docentes, pero en estos primeros años de PLaNEA, los propondrán los docentes (vendrán dados en los materiales curriculares que acompañan el proyecto). El desafío se les puede plantear como un pedido de alguna institución, de la escuela misma (“necesitamos rediseñar el patio”) o de alguna organización del barrio o ciudad, y debe ser lo más auténtico y vinculado con el mundo real posible. Habrá que pensar y planificar una presentación atractiva y estimulante para los alumnos, que genere una motivación inicial y mantenga su interés por el proyecto.
- **Análisis de conocimientos previos y necesidades.** En esta fase haremos emerger los conocimientos que ya tiene el alumnado sobre el tema, y detectaremos posibles conflictos cognitivos. Debemos contemplar, en el diseño del proyecto, una o dos actividades con este objetivo. Además, en este momento en donde los alumnos han comprendido de qué trata el proyecto, a dónde tendrán que llegar y han detectado su propio punto de partida, es oportuno realizar un análisis para detectar aquellos aspectos que debemos aprender para dar respuesta al desafío.
- **Planificación y organización.** Esta fase engloba aquellas tareas que son útiles para planificar el trabajo y trazar su organización. Esta etapa es fundamental para reforzar la idea de planificación en la búsqueda de información. Las tareas de organización sirven para que el alumnado entienda la necesidad de preparar las acciones que deben realizarse para resolver con éxito las tareas complejas.
- **Búsqueda y síntesis de información.** En este momento del proceso, empezamos a investigar y construir nuevos conocimientos. Esta fase puede ser desde muy libre (los alumnos investigan y sintetizan información por su cuenta) hasta muy guiada (todas las

actividades de investigación son propuestas por los docentes y los alumnos las realizan a la misma vez), pudiendo situarse en medio de este espectro o combinando elementos. Los docentes van acompañando esta etapa dando explicaciones cuando son necesarias y ayudando a sistematizar lo aprendido. En esta fase, el alumnado va tomando conciencia, paso a paso, de lo que sabe y lo que le falta saber. Se van sintetizando los nuevos conocimientos y vinculando con las necesidades del proyecto.

- Elaboración del producto final. En este momento, con los nuevos conocimientos ya adquiridos, el alumnado está preparado para materializar su respuesta al desafío: la elaboración de su producto final. Esta fase puede ser de larga o corta duración, dependiendo del énfasis que se le quiera dar al producto final y de las características del mismo. Idealmente, se busca que el proyecto se vaya construyendo paulatinamente a lo largo de las semanas de trabajo. El tiempo de elaboración del producto final se debe tener en cuenta en la planificación del proyecto, ya que es un proceso que suele llevar tiempo y es muy valioso que lo puedan elaborar en clase, con el apoyo de los docentes. Es un momento clave para el funcionamiento del equipo.

- Presentación del producto final. En esta fase los equipos presentan sus producciones a un público que puede incluir a las familias, compañeros, otros representantes de la comunidad, incluso instituciones externas a la escuela. Los alumnos exhiben su trabajo y responden a preguntas del público. El trabajo que realizan los alumnos es mucho más significativo cuando éste no tiene como objetivo el examen o la calificación otorgada por el docente. Las experiencias que han desarrollado este modo de trabajo evidencian que los alumnos al presentar sus trabajos a un público real, se preocupan mucho más por su calidad.

- Metaprendizaje y evaluación. Esta fase es transversal a todas las anteriores, ya que los alumnos irán realizando auto y co-evaluaciones y tomando conciencia de su proceso y de la calidad de sus producciones a medida que el proyecto avanza, en instancias intermedias. Al finalizar el proyecto, reflexionan sobre el trabajo en equipo, la calidad del producto final, los próximos pasos que podrían tomar, y lo que han ganado en términos de conocimiento, habilidades e incluso orgullo por sus logros. Es importante dar herramientas y guiar a los alumnos para ayudarlos en este análisis. Cabe señalar que, durante el proceso de aprendizaje, estas fases no siempre son sucesivas, sino que pueden superponerse, por ejemplo, se puede comenzar a elaborar el producto final mientras se continúa con la investigación. (p. 15, 16, 17)

2.6. Revisión de otras experiencias

Revisando bibliografía acerca de la temática de mi investigación encontré algunas que considero que me aportarán algo al curso de mi propuesta entre ellas tenemos el trabajo González y Osorio (2018). Sus tesis pretenden desarrollar la Competencia de manejo de la información mediante la aplicación del “Modelo Gavilán” en los estudiantes del I ciclo del curso de Metodología y Aprendizaje Universitario, de la Universidad Nacional de Ingeniería, en Perú, así como mejorar la praxis pedagógica reflexiva del docente, a partir del desarrollo de las sesiones de aprendizaje en proceso de enseñanza. Esta investigación presenta un diseño de investigación mixta, ya que tiene un enfoque cualitativo desde la perspectiva de la reflexión pedagógica y un enfoque cuantitativo, desde la perspectiva de la evaluación de los aprendizajes. El nivel de la investigación que se aplicó fue de tipo descriptivo, ya que buscó describir una realidad, cuestionando cómo promover el desarrollo de la Competencia de manejo de la Información en los estudiantes. El tipo de investigación que se realizó fue investigación–acción.

Este tipo de investigación ofrece un enfoque para pensar en una mejora continua del proceso de enseñanza-aprendizaje y la actitud reflexiva del docente, en su práctica pedagógica diaria logrando con esta secuencia didáctica lo siguiente:

En cuanto a los estudiantes: La intervención pedagógica dio lugar a que los estudiantes asumieran juicio de valor de las fuentes de información. Ellos analizaron, clasificaron y organizaron la información de acuerdo con las preguntas formuladas para facilitar el análisis de conclusiones preliminares. Demostraron un efecto significativo con respecto a sintetizar y utilizar la información, para luego obtener una conclusión general o un nuevo conocimiento que fue comunicado en una presentación y un producto educativo.

En cuanto a la docente: llevó a la búsqueda de nuevas metodologías y técnicas en base a sus necesidades, metodologías que sean respaldadas por teorías pedagógicas que mejoraron su trabajo. Generó comunicación cercana con los estudiantes, para tener confianza y puedan realizar consultas de sus dudas o problemas. Además, mejoró la planificación de las sesiones de aprendizajes, de tal manera que los estudiantes participaron en un rol más activo, también aplicó actividades y estrategias pertinentes, en función a los objetivos didácticos de habilidades, conocimientos y actitudes del modelo de manejo de información “Modelo Gavilán” que fueran sostenibles, motivadoras y efectivas en términos de obtener resultado y despertar el interés en el estudiante.

Al leer este documento se evidenció su relación con respecto a mi propuesta, pues al utilizar el Modelo Gavilán para la búsqueda, análisis y utilización de información en la web me sirve como referente para organizar la secuencia didáctica, aprender de las reflexiones de las docentes y lograr a cabalidad los objetivos planteados. Otro aporte específico de esta experiencia es el diseño de la encuesta o cuestionario de percepción de los estudiantes del desempeño docente, el cual me servirá para diseñar una encuesta.

Otro trabajo al que tuve acceso es la tesis realizada por el profesor Juan Cañavera (2017). Este tuvo como propósito analizar las características del proceso de manejo de información utilizada por los estudiantes de grado noveno, desde una estrategia didáctica basada en el Modelo Gavilán, en la asignatura de Biología, que fortalezca la enseñanza y el aprendizaje escolar.

El objetivo general es: “Analizar el proceso de manejo de información utilizado por los estudiantes de noveno grado, desde una estrategia didáctica basada en el Modelo Gavilán, para mejorar la enseñanza y el aprendizaje en la asignatura de Biología” (p. 22). Destacándose cuatro etapas fundamentales dentro de su investigación:

1. Descripción sobre el uso y manejo de la información: se realizó una revisión documental, haciendo inferencia en los diferentes pasos y subpasos de la estrategia Modelo Gavilán, para obtener datos que ayuden a implementar un mejor aprendizaje de los estudiantes.

2. Evaluación del uso de las competencias en manejo de la información a través del Modelo Gavilán: se aplicó la prueba estandarizada sustentada en el cuestionario ALFIN-HUMA- CMI, para determinar el nivel en que se encuentran dichas competencias, se tabularon los datos con el posterior análisis través del software SPSS, versión 7.2. Con este paso se espera lograr determinar el nivel de contribución de las estrategias didácticas basadas en el Modelo Gavilán al desarrollo de las competencias de manejo de la información en Biología en los estudiantes de noveno grado participantes en el estudio.

3. Identificación de recursos de información para el desarrollo de competencias: se diseñó un Objeto virtual de aprendizaje (OVA), para su posterior orientación de uso en la mejora de las competencias de manejo de información, en los estudiantes de noveno grado participantes en el estudio, teniendo presente que estos inciden en el fortalecimiento de conocimientos y contenidos específicos, así como de las relaciones y representaciones educativas, sociales y culturales.

4. Diseño de un modelo articulador de las competencias CMI, con las específicas en la asignatura de Biología: se revisó la planeación del curso, atendiendo a las directrices de la política educativa a nivel nacional y los niveles de autonomía ⁶⁴ otorgado a las instituciones educativas, logrando ajustes curriculares importantes que concluyeron con la construcción.

El trabajo muestra los siguientes logros: en cuanto a los estudiantes, se señala que la mayoría de los grupos explicaron por lo menos básicamente la conformación del sistema nervioso y su funcionamiento en los humanos. Lo anterior tiene en cuenta los saberes previos en CMI que tenían los estudiantes, y mediante un trabajo en conjunto y una gran motivación se les brindó la oportunidad didáctica de buscar, evaluar, analizar y difundir información de una manera totalmente diferente a como lo venían realizando, lo que despertó en ellos el interés hacia las competencias esenciales para el pensamiento científico en el área de Biología. Como bien aseveró una de las estudiantes participantes en el proceso: aprendieron a reflexionar acerca de lo que se va a buscar, cómo buscar, cómo saber si las páginas son confiables, si los contenidos eran buenos y si les servían para responder la pregunta de investigación principal.

En cuanto al docente, logra concluir que la propuesta de un modelo articulador de las competencias en manejo de la información con el micro currículo de la asignatura de Biología, es muy necesario y pertinente, dadas las falencias evidenciadas en los estudiantes de noveno grado de básica secundaria. En cuanto a las deficiencias presentadas a la hora de construir las preguntas de investigación necesarias para las necesidades de información de los temas abordados, para identificarlas en contextos pedagógicos específicos, así como la manifestación de diversos grados de dificultad a la hora de articular la información indagada para sus actividades de aprendizaje.

Es interesante la relación que el autor define acerca del constructivismo y el manejo de información, pues ambos son temas ligados a mi investigación y espero usarlos como referentes.

También son muy pertinentes las técnicas e instrumentos para la recolección de la información y ayuda a afianzar los que yo he elegido para mi investigación de carácter cualitativo.

También se analizó la tesis de Torres (2018) denominada *Secuencia didáctica mediada por el aprendizaje basado en proyectos y las TIC, para promover el desarrollo de la competencia investigativa, mediante el estudio del periodo de la violencia en Colombia (1946-1958) en estudiantes de grado 10° durante el año lectivo 2018*. Según el autor, su objetivo principal está centrado en promover el desarrollo de la competencia investigativa, mediada por el Aprendizaje Basado en Proyectos con apoyo de herramientas y recursos TIC, lo que implica el desarrollo de un proyecto de aula en donde se utilicen las técnicas de investigación propias de las Ciencias Sociales, expresadas en la construcción de un libro digital con la herramienta Cuadernia. Con esta iniciativa se busca el aprendizaje comprensivo del Período de la Violencia en Colombia.

El estudio se llevó a cabo desde un enfoque cualitativo, las técnicas empleadas en esta investigación son la observación y la encuesta. En la primera técnica se utilizó como instrumento de recolección de datos el diario de campo, para la segunda se utilizó un test, el cual se aplicó al inicio de la secuencia didáctica y al final de la misma para contrastar la información. A partir de estas técnicas e instrumentos se pudo evidenciar las falencias y los avances de los educandos.

Los resultados fueron satisfactorios, pues generaron cambios significativos, tanto en los alumnos como en el docente. En los alumnos, porque a partir de sus trabajos evidenciaron dominio de las técnicas de investigación y la consolidación de habilidades en el uso de las TIC. En el docente, porque pudo reflexionar sobre su práctica pedagógica, lo que es indispensable para mejorar el proceso educativo.

Me pareció pertinente esta investigación puesto que contempla dos elementos fundamentales como son el desarrollo de la competencia investigativa, apoyándose en el Modelo

Gavilán y el uso del ABP mediado por las TIC. De esta manera, me brindó luces para guiar mi proyecto. En este sentido, el trabajo ofrece una experiencia importante con respecto a la actividad del docente y la eficacia de la aplicación de la herramienta permitiendo la retroalimentación de su ejercicio e ir mejorando el proceso de aprendizaje y enseñanza.

Otra investigación que se exploró fue la de Chaves (2013) una tesis de maestría donde se presenta un estudio investigativo, sobre el desempeño de la Competencia en el manejo de la información que desarrollan los estudiantes, de 4, 5 y 6 grado de primaria, del Instituto de Enseñanza General Básica América Central de Costa Rica, con la mediación de las Tecnologías de la Información y la comunicación y el enfoque de aprendizaje por proyectos. El estudio se desarrolla desde un enfoque metodológico cuantitativo y un diseño metodológico: no experimental, transaccional, descriptivo. Este estudio responde a la necesidad de determinar, si en este entorno de integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación tanto en el sector educativo como en su contexto de vida, los estudiantes se están apropiando de esta competencia indispensable para enfrentar la era en la Sociedad del Conocimiento. El análisis de los datos arrojó resultados positivos en el conocimiento de los estudiantes acerca de desempeños que evidencian la competencia en el manejo de la información. La mayoría de los estudiantes muestran un nivel de apropiación significativo de las habilidades, actitudes y conocimientos que les sirven para el uso de la información y su conversión en conocimiento. Se concluye que, dada la edad de la población, entre 9 y 13 años, los resultados, aunque positivos no son totales por lo que es necesario seguir trabajando para que alcancen el dominio total de la Competencia en el manejo de la información y la comunicación.

De esta tesis rescato para mi investigación el alcance que puede tener en el proceso enseñanza - aprendizaje la inclusión de la tecnología, como instrumento para mediar en aprendizajes significativos para su vida diaria; puesto que vivimos en una era rodeados de

avances tecnológicos en los diferentes contextos y el sistema educativo no ha escapado a estos cambios y, por lo contrario, se ha adaptado, aprovechando al máximo los recursos que nos ofrece las TIC para incluso reemplazar las aulas presenciales por virtuales como ha sucedido durante la pandemia del COVID19 a nivel mundial, demostrando así que la tecnología es un instrumento mediador indispensable actualmente en la educación.

2.7. Diseño metodológico

Esta investigación se realizó bajo la metodología cualitativa, puesto que permite comprender las ideas, acciones, interacciones y percepciones de un grupo en particular hacia un tema determinado. Específicamente en el ámbito educativo es muy eficiente ya que permite según Cerrón (2018)

aplicar y proponer mejoras continuas a la estructura de la realidad social emergente de la formación de estudiantes, docentes y comunidad educativa. Se soporta en la transferencia, producción concreta de conocimientos, ideas, acciones, materiales, las que necesariamente a partir de la revitalización se corrigen, rectifican, modifican, superan y renuevan (web).

En el contexto de la metodología cualitativa, el momento de la reflexión es una característica muy importante a la hora de volver sobre la práctica, para aplicar correcciones y proponer mejoras. Al respecto De la Cuesta (2011) “La reflexividad expresa la conciencia del investigador, habla de su conexión con la situación de la investigación. Es un proceso en el cual el investigador vuelve sobre sí mismo para examinar críticamente” (p. 1). Este análisis crítico, no solo conviene a la investigación como tal sino a la mejora continua del quehacer docente, puesto que con todos los elementos de juicio recogidos se hace posible realizar planes de mejoramiento en el aula.

2.7.1. Fuentes, Técnicas e Instrumentos.

<p>Eje</p> <p>Estrategias didácticas utilizadas por el profesor para el desarrollo de la competencia digital de búsqueda, análisis y síntesis de información en la web.</p> <p>Relaciones entre los estudiantes y dispositivos didácticos y tecnológicos propuestos por el profesor.</p>			
<p>Momento:</p>			
Fases	Fuentes	Técnicas	Instrumentos
Fase 1	Profesor	Etnografía	Cartilla reflexiva
Definición de la estrategia didáctica		Análisis documental	Revisión anteproyecto
Diseño de la estrategia didáctica	Profesor	Etnografía	Cartilla reflexiva
		Análisis documental	Revisión anteproyecto
<p>Eje</p> <p>Estrategias didácticas utilizadas por el profesor para el desarrollo de la competencia digital de búsqueda, análisis y síntesis de información en la web.</p> <p>Relaciones entre los estudiantes y dispositivos didácticos y tecnológicos propuestos por el</p>			

profesor.			
Momento: Caracterización			
Fases	Fuentes	Técnicas	Instrumentos
Fase 1 Socialización de la estrategia	Profesor Plan de aula Estudiantes	Análisis documental Observación	Video de la clase Infografía presentada Revisión actividad socialización Cartilla reflexiva
Fase 2 Diagnóstico	Profesor Estudiante Plan de aula	Análisis documental Observación Encuesta	Cartilla reflexiva Video de la clase Rúbrica Formato encuesta
Eje			
Estrategias didácticas utilizadas por el profesor para el desarrollo de la competencia digital de búsqueda, análisis y síntesis de información en la web.			
Relaciones entre los estudiantes y dispositivos didácticos y tecnológicos propuestos por el profesor.			

Momento: Implementación			
Fases	Fuentes	Técnicas	Instrumentos
Fase 1 Definición del problema de información	Profesor Estudiante Plan de aula	Análisis documental Observación Encuesta	Cartilla reflexiva Plantilla definición del problema. portafolio de cada estudiante Rúbrica Video de la clase
Fase 2 Búsqueda de información	Profesor Estudiante Plan de aula	Análisis documental Observación Encuesta	Cartilla reflexiva Rejilla recolección de información portafolio de cada estudiante Rúbrica Video de la clase

<p>Fase 3</p> <p>Análisis de información</p>	<p>Profesor</p> <p>Estudiante</p> <p>Plan de aula</p>	<p>Análisis documental</p> <p>Observación</p> <p>encuesta</p>	<p>Cartilla reflexiva</p> <p>Rejilla análisis de información</p> <p>portafolio de cada estudiante</p> <p>Rúbrica</p> <p>Video de la clase</p>
<p>Fase 4</p> <p>Sintetizar la información</p>	<p>Profesor</p> <p>Estudiante</p> <p>Plan de aula</p>	<p>Análisis documental</p> <p>Observación</p> <p>Encuesta</p>	<p>Cartilla reflexiva</p> <p>Actividad con la herramienta</p> <p>Mindomo</p> <p>portafolio de cada estudiante</p> <p>Rúbrica</p> <p>Video de la clase</p>
<p>Fase 5</p> <p>Usar la información</p>	<p>Profesor</p> <p>Estudiante</p> <p>Plan de aula</p>	<p>Análisis documental</p> <p>Observación</p> <p>Encuesta</p>	<p>Cartilla reflexiva</p> <p>Producto final de los estudiantes:</p> <p>infografía,</p> <p>portafolio de cada estudiante</p> <p>Rúbrica</p>

			Video de la clase
<p>Eje</p> <p>Estrategias didácticas utilizadas por el profesor para el desarrollo de la competencia digital de búsqueda, análisis y síntesis de información en la web.</p> <p>Relaciones entre los estudiantes y dispositivos didácticos y tecnológicos propuestos por el profesor.</p>			
Momento: Evaluación			
Fases	Fuentes	Técnicas	Instrumentos
Fase 1 Socialización producto final	Profesor Estudiante Plan de aula	Análisis documental	Cartilla reflexiva Rúbrica Evaluación
Fase 2 Autoevaluación	Profesor Estudiante Plan de aula	Análisis documental Encuesta	Cartilla reflexiva Rubrica Autoevaluación

2.7.2 Cronograma

Fecha	Momento	Fase	Actividad
25/03/2021	Caracterización	1	Socialización de la experiencia
01/04/2021	Caracterización	2	Diagnóstico. (Recolección información referente a la práctica para la sistematización)
08/04/2021	Implementación	1	Definición del problema de información bajo el Modelo Gavilán. (Recolección información referente a la práctica para la sistematización)
25/04/2021	Implementación	2	Búsqueda de la información bajo el Modelo Gavilán. (Recolección información referente a la práctica para la sistematización)
22/05/2021	Implementación	3	Análisis de la información bajo

			<p>el Modelo Gavilán.</p> <p>(Recolección información referente a la práctica para la sistematización)</p>
01/07/2021	Implementación	4	<p>Síntesis de la información bajo el Modelo Gavilán.</p> <p>(Recolección información referente a la práctica para la sistematización)</p>
18/07/2021	Implementación	5	<p>Usar la información bajo el Modelo Gavilán.</p> <p>(Recolección información referente a la práctica para la sistematización)</p>
22/07/2021	Evaluación	1	<p>Socialización del producto final.</p> <p>(Recolección información referente a la práctica para la sistematización)</p>
22/03/2021	Evaluación	2	<p>Autoevaluación</p> <p>(Recolección información referente a la práctica para la</p>

			sistematización)
24/07/2021	Sistematización	1	Reconstrucción de la practica

3. Recuperación y Reconstrucción de la Práctica

3.1 Planeación

Teniendo en cuenta que la planeación es un aspecto fundamental en el proceso enseñanza - aprendizaje. En él se deben diseñar todas las actividades que se van a llevar a cabo en la práctica, basada en las necesidades de los estudiantes, en este sentido es “pues la planeación de clase, el hilo conductor de las múltiples estrategias y acciones que se desarrollan en el aula escolar y fuera de él.” (Reyes, 2016, p. 88)

El primer paso de esta fase fue el de caracterizar a los estudiantes, en este caso el grado 10 de la Institución Educativa San Pedro de la Sierra en el municipio de Ciénaga Magdalena. Conocer sus necesidades para poder avanzar en el diseño, tarea que no se consideró difícil, por ser el director de grupo desde hace dos años.

Uno de los aspectos fundamentales para el diseño de esta secuencia fue el definir qué estrategias didácticas serían utilizadas para desarrollar la competencia digital de búsqueda, análisis y síntesis de información en la web, es así que elegí el Modelo Gavilán, puesto que aporta una serie de pasos organizados para lograr que los estudiantes avancen en la adquisición de dicha competencia. De igual manera, elegí el trabajo colaborativo para dinamizar y potenciar esta práctica, ya que para solucionar un problema siempre será más fácil si se cuenta con un equipo de trabajo. En ese sentido Ramírez, Rojas (2014) nos deja ver que “Plantear el trabajo colaborativo como estrategia didáctica contribuye al desarrollo de habilidades y competencias en

los estudiantes, entre ellas, las centradas en la comunicación y la interacción social” (p. 100). En cuanto a la metodología, se analizaron las características contextuales de los estudiantes, teniendo en cuenta que por la pandemia del COVID 19 muchos de los estudiantes están radicados en las fincas con sus padres y por ende les colaboran en algunas actividades agropecuarias o de la casa y por tal motivo se concibió el ABP, pues les permitirá manejar sus tiempos, mientras van realizando actividades. Al respecto Medina y Tapia (2017) dicen:

El Aprendizaje Basado en Proyectos es una metodología o estrategia de enseñanza-aprendizaje, donde los estudiantes protagonizan su propio aprendizaje, desarrollando un proyecto de aula que permita aplicar los saberes adquiridos sobre un producto o proceso específico, poniendo en práctica todo el sistema conceptual para resolver problemas reales (p. 245)

En cuanto a la inclusión de herramientas TIC, para desarrollar las actividades y conseguir los logros propuestos se presentaron algunas limitantes, esto porque para la competencia que se quería desarrollar se necesitaba incluir herramientas para dinamizar y potenciar el proceso. Las dificultades tenían que ver con la carencia de equipos de cómputo por lo que se debían aprovechar los smartphones de los estudiantes que era una alternativa, sin embargo, también tenían sus falencias pues no todas las herramientas contaban con versión para Android y un 10% de los estudiantes no contaba de manera permanente con una conexión de internet. En este contexto, las herramientas que se seleccionaron en un principio fueron:

Facebook: Que se esperaba utilizar como un aula virtual que sirviera como repositorio de las actividades, tanto del docente como las realizadas por los estudiantes donde se configuraría para realizar foros interactivos con los diferentes entregables del proyecto y también como un canal de comunicación instantáneo.

Gmail: Como medio de comunicación asíncrona.

Youtube: Para la presentación de diferentes tutoriales.

Mindomo: A la hora de sintetizar la información por medio de un mapa conceptual.

Canva: Para el diseño y presentación de su producto final donde plasme de manera creativa toda su investigación.

Google forms: Para aplicar dos encuestas una al inicio como exploración de saberes previos y otra al final como evaluación de todo el proyecto.

Sin embargo, para aquellos estudiantes que no tenían cobertura permanente se elaboraron unas guías impresas que contenían toda la información que tendrán en el aula virtual. Tratando así de tener disposición permanente de todas las actividades que se realizarán durante todo el proyecto. Cabe anotar que la planeación por estricta que se haga, siempre se verá expuesta a cambios durante la práctica.

Considero como aspectos positivos en esta fase, la elección de las estrategias didácticas y tecnológicas mencionadas anteriormente, porque creo que después de analizar el contexto de mis estudiantes son las más apropiadas para lograr desarrollar en ellos la competencia digital de búsqueda, análisis y síntesis de la información en la web. También considero como una fortaleza para la realización del proyecto, el adaptarnos a las herramientas e instrumentos tecnológicos disponibles por parte de los estudiantes, en este caso el uso de sus smartphones y herramientas TIC para la versión Android, lo que le dará un carácter ubicuo a nuestro proyecto, brindándole a los chicos la oportunidad de manejar su espacio y sus tiempos para cumplir con sus objetivos. En ese mismo sentido, la Unesco (2015) menciona lo siguiente: “Se dice que el aprendizaje móvil, solo o combinado con otras tecnologías de la información y la comunicación, permite aprender en todo momento y lugar. Estas tecnologías están en evolución constante y en la actualidad abarcan los teléfonos móviles.” (web)

3.2 Implementación

En cuanto a la implementación de la secuencia didáctica denominada “El software, enfocado desde la solución de un problema de información con el Modelo Gavilán”, con la cual se quiere desarrollar la competencia digital de búsqueda, análisis y síntesis de información en la web, consta de diferentes fases, correspondientes a cada una de las etapas del proyecto y en concordancia con los pasos y subpasos del Modelo Gavilán, las cuales se describen a continuación.

Primera sesión

Exploración de saberes previos y socialización del proyecto

Esta fase se llevó a cabo mediante una sesión virtual por medio de la plataforma Google meet, donde en primera medida se les aplicó una prueba diagnóstica por medio de una encuesta en Google forms para reconocer los saberes previos de los estudiantes acerca de la temática tratada en este caso el software y algunas habilidades en el manejo de herramientas TIC. Permitiendo caracterizar al grupo en cuanto a sus falencias en conocimientos del tema y algunas habilidades necesarias para la realización del proyecto. Consultar en anexo 1.

Terminada la encuesta de saberes previos, se les comparte pantalla donde el docente entra a su aplicación de Facebook, en la cual con anterioridad configuró un grupo como: “Aula virtual del grado décimo”, desde esta se muestran los materiales y se describe el proyecto a través de una infografía creada para tal motivo, dándoles a conocer los objetivos, las actividades a realizar durante cada fase, incluyendo los entregables y los mecanismos e instrumentos de evaluación que se usarán. También se les hace una explicación acerca del Modelo Gavilán que será el encargado de direccionar la investigación. A lo que el estudiante A.M dentro de la socialización del proyecto me dice: “Profe, de acuerdo a lo que veo del proyecto creo que nos va a servir

mucho, pues ahora mismo por la pandemia por lo regular nos toca investigar mucho a nosotros”, a cuya afirmación otros estudiantes asintieron.

Seguidamente se les mencionó las herramientas TIC y recursos tecnológicos que se necesitan para poder realizar el proyecto, dentro de los cuales están contemplados sus teléfonos móviles y herramientas como Facebook, Mindomo, Canva, entre otras y que habían sido verificadas con anterioridad para que contaran con versión para Android. La infografía que se les presenta ha sido realizada mediante la herramienta Canva desde el teléfono del docente, dicha herramienta será utilizada para la elaboración del producto final.

Se les mencionó la importancia de desarrollar la competencia digital de búsqueda, análisis y síntesis de información en la web, ya que al tener un buen nivel en esta será sencillo resolver los diferentes problemas de investigación que se les presenta a diario en su vida escolar. Específicamente, en este proyecto se busca indagar acerca del software para luego reflexionar críticamente sobre las repercusiones de los virus en los computadores y dispositivos móviles, teniendo en cuenta que se puede ver comprometida la información almacenada y la seguridad de estos. Se les hizo un recuento de los daños que han causado algunos virus informáticos a nivel mundial y luego las siguientes preguntas:

¿Qué pasaría si los datos de tu dispositivo móvil son secuestrados? O ¿de qué manera el ingreso a sitios desconocidos y de poca confiabilidad puede poner en riesgo la seguridad de mi dispositivo? O ¿qué debo hacer para no poner en riesgo la seguridad de mi dispositivo móvil? O ¿por qué es importante tener un antivirus en mi dispositivo? ¿Conoces algún caso de la vida real donde alguien haya tenido problemas de seguridad en su dispositivo?

Todas ellas con el fin de llamar la atención e interés por la temática, ya que “los recursos más importantes con que cuenta el maestro son las preguntas, los conocimientos y las vivencias diarias de los niños. Tales recursos deben ser el punto de partida de cada actividad para que los

alumnos se entusiasmen con lo que estudian” (Mercado, 2000. p. 73). Al mismo tiempo, con miras a ayudar a construir aprendizajes significativos.

Cabe mencionar que estas dos fases de la secuencia didáctica hacen parte del ABP, pues este las contempla como presentación del desafío y análisis de conocimientos previos y necesidades. donde se busca socializar el proyecto de una forma dinámica y motivadora. Mientras con la encuesta se exploran los saberes previos, actividad indispensable a la hora de iniciar cualquier experiencia de aprendizaje.

Considero como aspecto positivo de esta fase que se logró el objetivo de conocer el proyecto, para apropiarse de manera autónoma de él e identificar los saberes previos de la temática a desarrollar. Como aspecto negativo de esta sesión considero fue la no asistencia de algunos estudiantes por problemas de conectividad, a quienes en adelante se les debió explicarles individualmente.

Definición del problema de información

Esta fase inicia inmediatamente después de acabar el primer encuentro sincrónico y tiene una duración de cuatro días durante los cuales los estudiantes tendrán a disposición, en el grupo de Facebook configurado como aula virtual, todos los materiales como la plantilla para la definición del problema de información y demás recursos multimedia que apoyan el proceso. Durante estos cuatro días recibí innumerables mensajes en WhatsApp, que no era el canal de comunicación instantánea establecido; sin embargo, contesté a cada uno de ellos. En general, los estudiantes estaban muy confundidos acerca de lo que tenían que hacer en la plantilla de definición del problema de información, por lo que cada vez que resolvían un ítem de la plantilla me enviaban una captura preguntando si estaba bien; de esa forma actuaron durante todos los

subpasos. Es comprensible, pues no estaban acostumbrados a usar alguna metodología a la hora de realizar investigaciones.

Al final, se logró el objetivo de esta fase que era analizar la pregunta objeto de investigación: ¿El software de una computadora o teléfono móvil podría verse afectado por virus? y a partir de ella crear preguntas secundarias que serán expuestas a investigación en la red. Esta fase o paso del Modelo Gavilán se encuentra estrechamente relacionada con la del ABP que se denomina planificación y organización. Básicamente, las dos tienen el mismo objetivo que es crear un plan coherente y organizado de investigación.

Como aspecto positivo de esta fase, resalto el compromiso y la dedicación de cada uno de los estudiantes que se encontraban motivados durante toda la fase. Aunque fuese algo muy nuevo para ellos, como el hecho de editar documentos en el procesador de texto Word desde sus teléfonos, una tarea algo complicada cuando se trata de tablas y, además, siendo su primera vez. Como aspecto negativo considero que debo mencionar es el hecho que al iniciar la implementación pensé que la aplicación Facebook sería un canal de comunicación instantáneo y efectivo para llevar adelante el proceso. Debido a la coyuntura de salud actual, había planificado para esta práctica dicha aplicación como canal de comunicación, repositorio y un espacio para realizar foros. Los estudiantes han demostrado que es más efectiva la comunicación a través de WhatsApp, siendo necesaria la creación de grupos en esta aplicación, la cual no estaba diseñada ni planeada desde un inicio. No se logró vislumbrar la importancia de la aplicación WhatsApp como medio de comunicación instantáneo a nivel mundial y la acogida que esta tiene dentro de los estudiantes del grado décimo en la Institución Educativa San Pedro de la Sierra. Es por eso que a la hora de escoger las herramientas TIC para la realización de cualquier proyecto se debe analizar más a fondo cuál de las opciones es la que tiene más aceptación por parte de los estudiantes y la que más usan en su contexto. Para ello, creo que sería ideal realizar una encuesta

donde los estudiantes elijan las herramientas TIC que se van a utilizar como canal de información instantánea. Una de las razones por las que no contemple el uso de WhatsApp desde un inicio fue debido a que este es efectivo como medio de comunicación instantánea, pero no como repositorio, puesto que si el estudiante elimina una foto enviada de su actividad y el docente aún no la ha descargado desaparece del chat, por ello la necesidad de un repositorio permanente donde las actividades no se borren y de ahí la creación de un aula virtual en la aplicación Facebook, pues la institución carece de plataforma, también esta aplicación permite ser depositario no solo de los estudiantes sino de todas las actividades que proponga el docente quedando allí como consulta para cuando sea necesario.

Es importante estar abierto a las recomendaciones de los estudiantes, es así que, en esta sesión, por pedido de ellos, cambié uno de los mecanismos de comunicación que se habían establecido, por otro; con el cual se sentían más cómodos: WhatsApp. También considero que quizás me hizo falta mostrarles un ejemplo de este primer paso del Modelo Gavilán, para que los chicos no estuviesen tan confundidos en la realización de esta plantilla, pero con el acompañamiento uno a uno se logró el objetivo y avanzamos a la siguiente fase del proyecto.

Sesión 2

Búsqueda de la información

Durante la segunda sesión virtual por medio de la plataforma Google Meet, que tuvo una duración de una hora, en primera medida se socializaron los avances en el proyecto, todo lo que tuvo que ver con el plan de investigación, escuchando a los estudiantes sobre las dificultades que tuvieron, primero al intentar seguir los pasos de un modelo de investigación que no conocían; segundo, con la edición de la plantilla en sus smartphones, pues tampoco habían creado o editado documentos en Word desde los móviles. Sin embargo, todos coincidieron en que eran actividades que los retaban a continuar.

Seguidamente, se les enseñó en el aula virtual las actividades de la fase consecutiva que es la búsqueda de información y para lo cual, el docente colgó dos videos, el primero acerca de los tipos de fuentes de información y el segundo, que brinda unos consejos y tips para hacer búsquedas confiables en Google, a lo cual varios estudiantes dijeron que ya los habían observado, pues toda la información del proyecto está publicada desde el primer día. El docente les recalca la importancia de hacer búsquedas confiables en Internet y les recomienda utilizar estos tips para la siguiente actividad que consistió en resolver una plantilla para la recolección de información de la web, donde debían plasmar las preguntas secundarias que formularon en el paso anterior y por cada una de ellas realizar tres exploraciones, anotando la URL, el autor, definir si era objetiva esta fuente y por último, en sus palabras, responder si esta información era útil para resolver esa pregunta. Durante los cuatro días siguientes los estudiantes trabajaron en la resolución de esta rejilla, se notó que en esta actividad tuvieron más fluidez y no fue necesario retroalimentar tanto durante el proceso. Al entregar sus rejillas resueltas se le hicieron las respectivas retroalimentaciones a cada uno de los estudiantes; la más común de ellas fue en cuanto a lo que tiene que ver con la autoría de la información consultada, pues muchas de las informaciones no tenían autor. Frente a esto se les comentó que de eso se trataba esa actividad, definir qué fuentes eran confiables y cuáles no, pues esa era una característica que no demostraba confiabilidad y por lo tanto se deberían descartar estas fuentes.

Esta fase del proyecto está configurada dentro del ABP como búsqueda y síntesis de información, enfocándonos más en la búsqueda y dentro del Modelo Gavilán, como lo indica al inicio de la fase, es la búsqueda de la misma. Esta nos será útil para resolver el problema o pregunta de investigación. El objetivo principal de esta fase de la secuencia didáctica es que los estudiantes realicen búsquedas efectivas e identifiquen las fuentes, eligiendo las que consideren mejores para dar solución a su problema.

Destaco como aspecto positivo de esta fase la habilidad que mostraron los estudiantes en la resolución de la plantilla y la mejora en el manejo de la aplicación Word desde sus móviles. Como aspecto negativo debo decir que fue la dificultad de unos pocos estudiantes en cuanto a la conexión y falta de un equipo móvil para resolver la actividad, incluso uno de ellos me envió la rejilla resuelta a mano, pues la guía que estaba colgada en el aula virtual, también se hizo en medio impreso para aquellos estudiantes que no tuviesen una conectividad permanente; sin embargo, la arista principal de este proyecto es desarrollar la competencia de búsqueda, análisis y síntesis de información en la web y si no se cuenta con acceso, será muy difícil para aquellos estudiantes llevarlo a cabo. En ese sentido según un informe de UNICEF (2020):

A nivel mundial, el 72% de los escolares que no pueden acceder al aprendizaje a distancia viven en los hogares más pobres de sus países. En los países de ingresos medio altos, los alumnos de los hogares más pobres representan hasta un 86% de los estudiantes que no pueden acceder al aprendizaje a distancia. A nivel mundial, tres cuartas partes de los escolares sin acceso viven en zonas rurales. (web)

A partir de lo anterior, y aplicado al caso colombiano, es evidente que, a pesar de los grandes avances en temas de equipamiento y cobertura, todavía queda mucho por resolver. Sobre todo, con especial énfasis en las regiones rurales del país, ya que, según el diario La República (2021), la brecha digital entre el campo y la ciudad es considerable: en total el país cuenta con el 52% de conectividad a internet, pero para las zonas rurales esta cifra es solo del 26%.

Tercera sesión

Análisis de la información

Esta sesión se dio nuevamente por la plataforma Google Meet. Como en las sesiones anteriores se socializó el trabajo que se ha realizado hasta el momento y particularmente, el de la

fase anterior; que tenía que ver con la búsqueda y análisis de información; contexto en el que un estudiante comentó: “yo anteriormente tomaba el primer resultado de la búsqueda que realizaba sin pensar en si era confiable o no”. A lo que le respondí que uno de los objetivos principales de este proyecto, y en especial de esta fase, era no solo buscar la información sino analizarla. Seguidamente, se les pidió que conformarían binas de manera voluntaria y se les presentó la plantilla para el análisis de la información, donde consignarán la información más coherente y completa: Autor, URL, términos desconocidos consultando su significado, síntesis de la información y responder la pregunta en sus propias palabras. Todo esto para someter a una revisión la información acerca del software, que se usará en adelante en la elaboración del producto final. Cabe anotar que por disposición del calendario académico de mi institución no volvería a ver a mis estudiantes hasta el segundo periodo y que era una situación que no estaba planeada desde un inicio, aspiraba a tener mis sesiones de manera continua para el buen desarrollo del proyecto.

A esta interrupción en el proceso se le sumó el paro nacional del magisterio que inició el 28 de abril de 2021 y duró casi dos meses, razón por la cual los estudiantes frenaron las actividades y entregaron esta plantilla mucho después de lo planeado y también requirieron retroalimentación uno a uno, puesto que el paso del tiempo había creado vacíos que se debieron llenar para continuar con el proceso.

Esta fase del proyecto se encuentra denominada dentro del ABP como análisis de la información, mismo nombre que recibe dentro del Modelo Gavilán. Cuyo objetivo principal es verificar que la información que se ha recolectado sea veraz, objetiva y que dé respuesta al problema de información en este caso definido por la pregunta: ¿El software de una computadora o teléfono móvil podría verse afectado por virus? y todas las preguntas secundarias que se originaron a partir de ella.

Como aspecto negativo destaco el rompimiento del proceso debido al paro nacional, ya que aparte de interrumpir el proyecto, causó en los estudiantes cierta desmotivación para entrar de nuevo a clases, al punto que varios decidieron quedarse en sus fincas y no continuar con su año escolar, aumentando así la tasa de deserción del colegio. Como aspecto positivo recalco que, a pesar de los contratiempos, la gran mayoría de los estudiantes afirmaron que fue un acierto el trabajo colaborativo, ya que gracias a las potencialidades de alguno de los integrantes del grupo se logró alcanzar el objetivo propuesto y además, ayudó al integrante menos experto a adquirir conocimientos y destrezas.

Cuarta sesión

Sintetizar la información

En esta sesión virtual también se socializaron los avances del proyecto, en especial lo que tenía que ver con la fase anterior del análisis de la información, comentándoles a los estudiantes que esa era una fase fundamental, puesto que era cuando se filtraba la mejor información y empezaban a apropiarse de ella, debido a las síntesis que debían hacer al final de la rejilla, a lo que un estudiante respondió: “Realmente así sí aprendemos profe, puesto que leemos toda la información para luego resumir, aunque es un poco más difícil”. A lo que le contesté que anteriormente no se estaban haciendo las investigaciones respetando un modelo u orden, puesto que se presentaba una cantidad de datos que no eran analizados en cuanto a su veracidad ni se apropiaban de la información, solo era por aparentemente cumplir con la tarea para una nota, pero que generaba muy pocos aprendizajes.

Seguidamente, se les explicó la importancia de los mapas conceptuales y las bondades que estos ofrecen a la hora de adquirir aprendizajes. “El mapeo conceptual ayuda a los aprendices tanto a aprender mejor los conceptos como a organizarlos adecuadamente para

construir estructuras cognitivas más propias de los expertos” (Eduteka ICESI, 2021). Dentro de los siguientes cuatro días recibí muchos mensajes y preguntas acerca de cómo iban quedando los mapas, a lo que les brindé retroalimentación, notando cierta dificultad a la hora de construir conceptos cortos y precisos con la información que se tenía disponible.

Esta etapa del proyecto se encuentra configurada dentro del ABP como su tercer paso que es análisis y síntesis de la información, haciendo énfasis en lo que es la síntesis por medio del mapa conceptual. Dentro del Modelo Gavilán está configurada como síntesis de la información que se ha recolectado y analizado en las fases anteriores y con ella construir un producto final.

Como aspecto positivo de esta fase destaco la habilidad que mostraron los estudiantes para realizar los mapas conceptuales, en cuanto al diseño y creación en la herramienta propuesta (Mindomo, que cuenta con la versión Android), además de la realización de forma colaborativa. Como aspectos negativos debo mencionar la poca experticia en la elaboración de conceptos claros y precisos que sintetizaran la información, teniendo en cuenta el grado en el cual se encuentran; por tal motivo, se hizo necesario una retroalimentación por parte del docente antes de publicar estos mapas en el aula virtual. También considero un aspecto negativo la timidez por parte de los estudiantes a participar en el foro y hacer sus comentarios acerca de la temática tratada, a lo cual realicé diferentes observaciones por el grupo de WhatsApp y también en el aula. En dichas publicaciones se les recomendó nuevamente cómo deberían ser los comentarios, ya que muchos lo hicieron de manera informal, por ejemplo, un comentario decía: “Te quedó muy bien el trabajo, bro”. Esperando que con estas observaciones mejoraran el proceso que se repetiría con la entrega del producto final.

Cabe destacar que la utilización de los mapas conceptuales se llevó a cabo porque estos simbolizan la manera en la que el ser humano aprende y retiene la información. En este sentido, según Jonassen (2000, citado por Lopez, 2019):

Son herramientas de aprendizaje poderosas pues los humanos almacenamos en la memoria el conocimiento en forma semántica; esto es, de acuerdo al significado que las relaciones entre ideas tengan para una persona, se conforman redes estructurales de conocimiento. Por esta razón, cualquier herramienta digital que permita exteriorizar estas estructuras de conocimiento, será valiosa para el aprendizaje. (web)

Es decir, la jerarquización de esta información, además de organizarla de manera relacional, hace que los estudiantes construyan esquemas de aprendizaje propio. En este sentido Mindomo permite elaborar, de manera sencilla, mapas conceptuales que sintetizan gran cantidad de información que permite mayor integración e interacción en la dinámica de la enseñanza y el aprendizaje.

Quinta sesión

Usar la información

En esta fase, como en las demás, la primera actividad es socializar acerca de las dificultades y potencialidades de la fase anterior que fue la síntesis de la información. Destaco algunos comentarios de estudiantes como: “La realización del mapa conceptual en la aplicación Mindomo fue fácil”. “Ya tenía aburrido al profesor consultando si así estaba bien el mapa”. “Nos hace falta practicar más la realización de mapas conceptuales”. A partir de estos comentarios se evidencian algunas dificultades que tienen los chicos a la hora de sintetizar, por medio de conceptos cortos, un gran cúmulo de información.

Luego de esta socialización se procedió a explicarles lo qué es una infografía, esto se hizo por medio de un video que sería el producto final a entregar. También el docente entra a la aplicación Canva, recomendada por su fácil acceso desde Android y por permitir la creación en

forma colaborativa. Se les explica los pasos básicos para realizar una infografía y se les muestra de nuevo la que el docente utilizó en la primera sesión para socializar el proyecto y que fue creada desde el móvil; adicionalmente, se les informa que en el aula virtual tienen colgado un video tutorial de cómo hacer infografías en Canva. Este producto se realizó con el mismo grupo de las actividades anteriores y tuvo un plazo de entrega de cuatro días, donde un integrante de cada grupo debía publicar su trabajo en el aula virtual y, luego se seguiría la misma estrategia del foro donde cada estudiante debía comentar el trabajo de por lo menos dos grupos.

Durante los cuatro días, recibí muchos mensajes por WhatsApp, con dudas de cómo se veían las infografías que estaba creando, algo normal por ser la primera vez que realizaban una actividad de este carácter. Poco a poco, y con retroalimentación continua, se fue publicando el producto final de cada grupo y realizando los respectivos comentarios, que en esta ocasión mejoraron en cuanto a su forma y también al manejo de términos concernientes a la temática.

Esta fase del proyecto se encuentra enmarcada en el ABP como la elaboración del producto final y también la presentación del mismo. A su vez, en el Modelo Gavilán se encuentra como el último paso, el cual consiste en el uso de los datos procesados para la construcción de un producto concreto que presenta la solución al problema de información planteado inicialmente. El objetivo principal de esta fase es que los estudiantes adquieran habilidades y competencias en la creación de infografías para a través de ellas condensar la información de su investigación acerca del software de una forma creativa y en este proceso adquieran aprendizajes significativos de toda esta temática. En este sentido, López (2019) dice que las infografías posibilitan que los estudiantes reflejen su proceso de construcción de conocimiento e interrelación de ideas cuando plasman en alguno de estos organizadores un tema que están estudiando.

Resalto como aspecto positivo de esta fase la mejora en las participaciones de los estudiantes en el foro de su producto final, donde manejan un lenguaje más acorde a la

investigación; sin embargo, hace falta un poco de fluidez a la hora de participar. También se notó un dominio en la herramienta Canva para realizar sus infografías, reflejándose en la gran variedad de diseños de su producto final. Como aspecto negativo considero que algunos estudiantes deliberadamente no participaron en el foro y no lograron hacer comentarios.

Sexta sesión

Autoevaluación

En esta sesión virtual, por medio de plataforma Google Meet, se socializaron una a una las infografías de cada grupo y se habló del proyecto en general, donde la gran mayoría considero un acierto para ayudarles en sus investigaciones. También se aplicó una autoevaluación a través de una encuesta en un formulario de Google, que buscaba no solo identificar qué aprendizajes habían sido adquiridos sino recoger las percepciones que tenían los estudiantes del proyecto en general.

Esta fase se encuentra enmarcada dentro del ABP como Metaaprendizaje y evaluación, cuyo objetivo es que los estudiantes reflexionen acerca de los aprendizajes adquiridos y de la aplicación del proyecto: ¿Qué les queda en términos de habilidades y competencias?, en este sentido “[Al] finalizar el proyecto, reflexionan sobre el trabajo en equipo, la calidad del producto final, los próximos pasos que podrían tomar, y lo que han ganado en términos de conocimiento, habilidades e incluso orgullo por sus logros” (UNICEF, 2020, web).

Algunas de las preguntas que se realizaron en esta autoevaluación, y sus respectivas respuestas, se presentan a continuación, estas han sido copiadas tal y como los estudiantes las respondieron, por lo tanto, tienen algunos errores de ortografía y gramática; además, se pueden consultar en el anexo (7)

Pregunta # 1

¿Consideras que durante la realización de este proyecto mejoraste en la competencia de búsqueda, análisis y síntesis de la información? Sí / No ¿Por qué?

“Sí, por qué me expresé mejor de la habitual”

“Si ya que para realizar los talleres vistos en esta materia debíamos analizar cuidadosamente para elegir el tipo de información más concreta para dar a entender con claridad lo que queremos presentar.”

“Si, porque ya sé como realizar búsquedas de manera correcta, y todo lo que debo tener en cuenta a la hora de realizar un trabajo con información investigada.”

“Sí, porque aprendí muchas cosas nuevas y mejore en la forma de analizar las preguntas, porque leí con atención las actividades que debía realizar.”

“Si pues el proyecto tuvo actividades de mucho aprendizaje y además todo estuvo bien coordinado al momento de realizarse lo que facilitó superar las dificultades que tuve.”

“Me párese un proyecto muy importante ya que este Tiene como objetivo Poner al alcance De un usuario La información que dé respuesta clara a sus preguntas”

“Sí porque aprendo que debo profundizar más las investigaciones.”

“Si, porque a lo largo del proyecto tuve que buscar información en distintas fuentes y comparar la información para sacar una conclusión lo más acertada y general posible.”

“Si, por qué aprende a buscar y organizar información.”

“Si, porque comprendí claramente las actividades que realice y gracias a las buenas explicaciones con las que conté fueron buenas y claras.”

“Sí, porque aprendí cosas muy interesantes que no tenía ni idea y a manejar muy bien las cosas de búsqueda.”

“Sii porque Mejoré mi forma realizar mis propios conceptos diferentes a los demás.”

“Si es una gran mejora los que nos deja la este gran proyecto ya que nos enseña todo sobre el tema”

“Si... pero habían algunas cosas que se dificultan difícil de trabajar, pero al final fue una buena forma.”

Pregunta # 2

¿Los aprendizajes adquiridos durante el proyecto te pueden servir en tu vida diaria? ¿Dónde?

¿Para que?

“Si me sirve en la vida diaria en el teléfono para poder navegar con más precauciones.”

“Si me servirán a el momento de adquirir cualquier tipo de dispositivo Android o Windows ya que con la información vista en clase podremos saber cuándo el software de dicho dispositivo esta en peligro y cómo podemos protegerlo y restaurarlo para asegurar su rendimiento y calidad correctamente cómo se debe.”

“Si, porque son aprendizaje muy utiles y importantes que como estudiante me sirven para todas las demas materias, etc.”

“Si, me podrian servir ya que en algún momento podría ayudar a alguien con los conocimientos que tengo.”

“Si claro muchas veces yo busco información sobre cosas que me causan dudas y gracias a estos aprendizajes adquiridos puedo encontrar esa información y comprenderla más fácil.”

“Siendo un avance importante en nuestra vida ya que nos da la oportunidad de realizar diferentes puntos de vista En lo que deseamos trabajar”

“Si las aplicaciones que usamos se pueden servir para otras asignaturas y materias... Y más tarde cuando tenga un trabajo las pueda emplear.”

“Si, para proyectos en el estudio, para el trabajo, también como pasatiempo del tema que quiera, para estudiar un tema y hacerlo de una manera muy resumida y completa posible.”

“Si, por qué puedo aplicarla en mis estudios para aplicar la tecnología a mi favor.”

“Si, por que por ejemplo en los algunos temas que traté vi las precauciones que puedo tomar para no obtener ningún virus el un celular, computador etc. Y también puedo ayudar en caso de que alguien no sepa sobre el tema.”

“Si, en la universidad por q nos ayudaría a realizar muchas cosas mapas conceptuales rejillas ect.”

“Si me sirve en un trabajo donde se emplee tecnología portátil.”

“Claro que sí nos podría ayudar en un momento futuro, en el que nos llegue algún virus a nuestro sistemas.”

“Sii.. nos pueden ayudar mucho en lo que es la parte tecnológica.”

Pregunta # 3

¿Consideras el Modelo Gavilán útil para la resolución de un problema de información? Sí / No

¿Por qué?

“Si , por qué analizamos la información y la expresamos súper bien.”

“Si ya que con sus diferentes presentaciones dejamos clara la información que queremos presentar de dicha información.”

“Si, tiene un muy buen objetivo para la resolución de un problema de información, ya que brinda el aprendizaje de como contribuir a lograr realizar investigaciones válidas, coherentes, logicas y racionales.”

“Si, por que en el se habla sobre los temas informáticos que es sobre el tema que queremos aprender, analizar u comprender.”

“Si por que compara varios puntos de vista y los analiza para asi dar una respuesta final es algo complejo pero al mismo tiempo muy fácil y dinamico.”

“El principal propósito de este es mostrar de manera práctica En lo que decidimos enfocarnos. así también siento la guía para resolver el problema determinado.”

“Si porque es un modelo muy organizado y práctico.”

“Si, partimos desde conceptos generales, comparamos, damos nuestra opinión del tema, comentamos con compañeros, y eso nos sirve para dar un mejor resultado, en el que todos estemos de acuerdo, en la que presentamos información resumida y general de temas que de otra manera pueden llegar a resultar tediosos.”

“Si, por qué nos ayuda a descartar diferentes respuestas y así tener un concepto más claro de la información.”

“Si, por que en el se muestra información clara para y se muestran varias características y es mejor por que no se tendían que realizar varias búsquedas.”

“Si. Por q tiene como objetivo contribuir a lograr realizar investigaciones válidas, coherentes, lógicas y racionales.”

“Sí porque tiene como objetivo contribuir a lograr realizar investigaciones válidas, coherentes, lógicas y racionales.”

“Sí ya que nos enseña mucho sobre esto y quedamos alertados.”

“Sii.. porque nos propone a realizar una buena búsqueda.”

Pregunta # 4

¿Qué aprendizajes construiste durante este proyecto?

“A manejar mejor nuestro vida en los dispositivos.”

“Un poco más de análisis y proyección al momento de realizar los trabajos de forma virtual.”

“Un manejo mas amplio del tema del software en computadoras y teléfonos móviles, como buscar información de forma correcta, conoci y aprendi a usar distintas aplicaciones que me son de gran importancia a la hora de realizar mapas conceptuales, presentaciones, infografias, etc.”

“Fueron varios ya que en las distintas actividades fueron tratados los temas con claridad.”

“Como el software y lo que se trata en su tema como los tipos de software, los virus etc.”

“Una manera más efectiva de obtener información”

“Cuando queremos emprender un proyecto Lo que más deseamos es que Cumpla su propósito y sea de agrado y está herramienta facilita para que así sea.”

“Aprendizajes informáticos y tecnológicos.”

“Aprendí que es el Software, sus tipos, sobre los virus, cuáles son, los más peligrosos, y cómo evitar dañar el Software con virus informáticos, además de usar aplicaciones de las que antes no tenía conocimiento como Canva y Mindomo, además de poner en práctica la creatividad con las herramientas en las que trabajamos.”

“A identificar las diferentes herramientas de internet.”

“Fueron varios ya que quedo claro ya que en las actividades que realice tuve un buen entendimiento hacia los temas que fueron tratados.”

“Pues aprendí como utilizar aplicaciones q ni tenía idea y hacer mapas conceptuales y hacer una infografía.”

“A manejar mis propios conseptos la participación, y a trabajar con sientas aplicaciones.”

“Que debemos cuidar de nuestro software en los sistemas que usemos.”

“Pues la forma de utilizar el Modelo Gavilán.”

Pregunta # 5

¿Cuál de las herramientas TIC utilizadas durante el proyecto te gustó más? ¿Por que? Facebook, Mindomo, Canva

“Canva por qué habían muchas herramientas dentro del programa.”

“Me gustaron las tres ya que son muy buenas además de didácticas y tienen una compostura muy creativa y son muy buenas al momento de realizar X trabajo virtual , además de Ser unas aplicaciones muy completas en cuanto a sus diseños y demostraciones.”

“Canva, me pareció muy divertida, facil de usar y sobre todo tiene muchas funciones para realizar trabajos de distintas formas y áreas.”

“Canva: por que se pueden realizar actividades fácilmente y en el cual lo que hagamos en ello queda un mensaje bueno y claro.”

“Me pareció interesante la aplicación Canva ya que es Una herramienta gratuita Que permite crear diferentes diseños graficos.”

“Canva es muy buena rápido y tiene varias funciones.”

“Canva, porque me ofrece distintas opciones, modelos, fuentes, imágenes que hacen la tarea lo menos complicada posible, además de ser muy de fácil y rápida de usar.”

“Facebook ya que se utilizarla más.”

“Canva: me gusto un poco más por que la actividad que realice en esta App quedo más clara y en una sola página se puede entender claramente sobre el tema que tratamos.”

“Facebook , canva son muy fáciles para hacer trabajos pero entre esas dos me gustó más canva es muy útil y fácil de utilizar.”

“Me gustó más canva porque tiene muchos cosas y en manejable.”

“Facebook ya que por hay nos comprendíamos mejor digo yo al subir nuestros proyectos y nos podíamos dar nuestro punto de vista al respecto.”

“Facebook porque podíamos expresar nuestros trabajos.. y además es una aplicación que ya muchos conocemos y muy fácil de utilizar.”

Es satisfactorio leer las respuestas de los estudiantes, ya que se nota que el proyecto como tal dejó en ellos algunos aprendizajes y generó el desarrollo de habilidades tecnológicas y de investigación, al manejar de mejor manera la información cumpliendo unos pasos que le dan bases para el futuro uso en su vida escolar. También se evidencia en algunos casos que las principales dificultades fueron en cuanto al uso de una metodología nueva para ellos, pero que con esfuerzo y dedicación lograron completar, sin dejar de lado la utilización de los dispositivos móviles para la ejecución de todas las tareas, sin duda un reto que arroja muy buenos resultados.

4. Conclusiones

En cuanto a los estudiantes en la consecución del logro de “reflexionar críticamente sobre las repercusiones de los virus en los computadores y dispositivos móviles, teniendo en cuenta que se puede ver comprometida la información almacenada y la seguridad de estos.” Considero que se alcanzó en gran medida, a pesar de la interrupción en el proyecto, por cuenta del paro nacional llevado a cabo en este 2021 y las dificultades que algunos tuvieron por cuenta de la conectividad a la red debido al contexto rural en el que se desarrolló, sin embargo los chicos a través de un proceso estructurado mediante el modelo gavián, investigaron, seleccionaron, analizaron, sintetizaron y utilizaron toda la información pertinente a lo que es el software, sus tipos y dentro de ellos los virus que son los causantes de infecciones y afectación a la seguridad, informándose de como estos han afectado equipos a nivel mundial, causando pérdidas millonarias, y con base a esto poder formular algunos tips o consejos para evitar ser contagiados. Para la consecución de

este objetivo se utilizaron diferentes herramientas TIC como Mindomo, YouTube, Canva, WhatsApp, Facebook, que sirvieron de instrumentos mediadores en la adquisición de aprendizajes y a su vez como potenciadoras de las competencias digitales; apoyados constantemente en el trabajo colaborativo y la metodología del ABP.

Durante esta experiencia los estudiantes no solo adquirieron aprendizajes acerca del software, sino que desarrollaron una serie de competencias en el manejo de herramientas TIC, que en adelante les servirán en su quehacer académico, optimizando algunos procesos haciéndolos más acordes a ese contexto digital en el que viven, sin importar que estén en una zona rural, por lo contrario, acercándolos a la realidad mundial. Por otro lado, este modelo de aprendizaje les ha proporcionado herramientas útiles para realizar investigaciones por vocación propia y sobre temas a parte de la clase aquí propuesta, como lo expresaron algunos estudiantes. En este sentido, el entorno y la experiencia tiene resonancias más allá de este proyecto en concreto y, así, enriquecer el ambiente particular de cada individuo.

El rol de docente en esta experiencia se transformó de ser quien lo sabe todo y quien dice que es lo que debe copiar en su cuaderno el estudiante, a ser un guía y orientador en el proceso de indagación y posterior construcción de un producto concreto, que para cuando este se realice ya estará en el interior del estudiante algunos aprendizajes y también algunas competencias en el manejo de las herramientas durante el proceso. Como docente adquirí muchos aprendizajes durante esta sistematización, quizás el más relevante para el desarrollo de mi área fue la utilización de diversas herramientas TIC que transforman las practicas del aula tradicional, brindado a los estudiantes la posibilidad de ser más autónomos en su proceso y generando en ellos un nivel de igualdad con los estudiantes de un contexto urbano, cerrando un poco la brecha digital existente entre el campo y la ciudad, apoyándome en los recursos tecnológicos al alcance

como sus teléfonos móviles, para lograr potenciar esas habilidades del siglo XXI tan necesarias en nuestros estudiantes, abonando la facilidad con la que ellos se adaptan a cualquier herramienta TIC por ser nativos digitales, pero que por falta de orientación estaban subutilizando sus equipos solo para el ocio. También resalto las ventajas del ABP, más en el contexto en el cual se dio la experiencia, ya que debido a la coyuntura de salud mundial del COVID -19, se convirtió de la mano de la tecnología y el trabajo colaborativo en un elemento crucial para el buen desarrollo del proyecto, por tal motivo será uno de los principales ingredientes en mis futuros diseños.

Desde la mirada de investigador pude observar que la competencia digital de búsqueda, análisis y síntesis de información de la web, se vio fortalecida en los estudiantes, esto lo demuestra el paso a paso que cada uno de ellos realizó para llegar a la elaboración de ese producto informativo final, no culminando ahí, sino sometiéndolo al juicio de sus compañeros, permitiendo interactuar, siendo esta parte en la que note un poco de dificultad, quizás por la timidez de participar o quizás falta fortalecer la parte de argumentación y reflexividad.

Considero un acierto total la utilización de la estrategia didáctica del modelo Gavilán y el trabajo colaborativo, ya que la primera guía el proceso de investigación y la segunda fortalece los lazos entre compañeros y propicia aprendizajes construidos socialmente. Aparte de ser un mecanismo para que los integrantes menos expertos se apoyen en aquellos que tienen mayores capacidades.

En cuanto a los dispositivos didácticos y tecnológicos creo que todos los que se propusieron fueron relevantes en la consecución del objetivo del desarrollo de la competencia digital de búsqueda, análisis y síntesis de información, ya que propendieron por ubicarse en la categoría de modificación y sustitución del aula tradicional, brindando a los estudiantes la experiencia de aprender haciendo con herramientas TIC que sugieren aprendizajes profundos. Como es la

utilización de mapas conceptuales a través de la aplicación Mindomo y la elaboración de infografías por medio de Canva, sin dejar de lado el potencial del aula virtual creada en Facebook que sirvió como repositorio, y como un espacio de reflexión por medio de los foros creados para compartir los productos realizados durante el proyecto. Las TIC impactaron positivamente esta secuencia, puesto que de no ser por las herramientas e instrumentos escogidos no había sido posible en esta actual coyuntura de salud mundial, llegar a los estudiantes que viven en un área rural, convirtiéndose así las TIC en un elemento potenciador del proceso enseñanza-aprendizaje, brindándole un carácter ubicuo a este.

Por último, y no menos importante, se pudo observar que las metodologías inductivas utilizadas durante esta secuencia, como fue el ABP brindo un apoyo importante, ya que por medio de este se logra generar en los estudiantes más autonomía en su proceso, vinculándolos a resolver una situación de su cotidianidad, en este caso un problema de información. Además, en la actual situación de virtualidad, favorece los diferentes ritmos de aprendizaje y la organización de los entornos de aprendizaje, para la consecución de los objetivos planteados.

6. Referencias Bibliográficas

Adell, Jordi & Castañeda, Linda (2012). *Tecnologías emergentes, ¿pedagogías emergentes? en Tendencias emergentes en educación*. Barcelona. Recuperado de :
https://digitum.um.es/xmlui/bitstream/10201/29916/1/Adell_Castaneda_emergentes2012.pdf.

Armella, Julieta. (2015). *En dispositivos pedagógicos y tecnologías de la información y la comunicación. un estudio socio-pedagógico en escuelas secundarias públicas emplazadas en contextos de pobreza urbana*.

http://dspace5.filo.uba.ar/bitstream/handle/filodigital/2976/uba_ffyl_t_2015_904930.pdf?sequence=1&isAllowed=y.

Armella, Julieta & Grinberg, Silvia (2012). *En ¿Hay un hipertexto en esta clase? Dispositivos pedagógicos, tecnología y subjetividad* Pontificia Universidad Javeriana - Bogotá D.C. – Colombia.

<https://revistas.javeriana.edu.co/index.php/signoypensamiento/article/view/4412>

Berrios, Danitza; Ferrada, María; Jiménez, Javiera (2018). *Contextualización del proceso de enseñanza en el medio escolar: un estudio descriptivo en escuelas de Ñuble*. Chile: Universidad del Bio Bio.

Cañavera Juan (2017). *En Análisis del proceso de manejo de la información desde la estrategia didáctica basada en el Modelo Gavilán en los estudiantes de grado noveno en la asignatura de Biología:*

https://repositorio.unicordoba.edu.co/xmlui/bitstream/handle/ucordoba/932/Tesis%20CMI_08%20de%20Junio_2017.pdf?sequence=1&isAllowed=y.

Canchica, Marbelys (2016). *Modelo Gavilán para el desarrollo de competencias en el manejo de información a través de Google drive*. Una experiencia Innovadora.

<https://doi.org/10.18359/ravi.1822>

Castro Diana & Díaz Martha (2015) en *dispositivos didácticos: nuevas formas para detonar el aprendizaje*. Revista e Pro-Eduk@ Para la vida. Consultado en:

<http://www.pro-eduk.com/wp-content/uploads/2016/05/diecinueve.pdf>

Cerrón, Waldemar (2018) *la investigación cualitativa en educación*. Horizonte de la Ciencia, vol. 9, núm. 17, 2019. Universidad Nacional del Centro del Perú.

<http://portal.amelica.org/ameli/jatsRepo/59/59717003/html/index.html>

Chávez, Flor; Cantú, Maricarmen y Rodríguez, Catalina (2016). En *Competencias digitales y tratamiento de información desde la mirada infantil*. Revista Electrónica de Investigación Educativa, 18(1), 209-220. Recuperado de <http://redie.uabc.mx/redie/article/view/631>

Coll, C. (2008). *Aprender y enseñar con las TIC: expectativas, realidad y potencialidades*. (n. f). 113-126. Recuperado de: [https://cursa.ihmc.us/rid%3D1QM8R6MFX-15TPQ31-](https://cursa.ihmc.us/rid%3D1QM8R6MFX-15TPQ31-2SV/Coll_en_Carneiro_Toscano_Diaz_LASTIC2.pdf&ved=2ahUKewjd_Mb20NLzAhUFSDABHev0ANYQFnoECAkQAQ&usg=AOvVaw2lpONuV4v80UDUm6ObWqA3)

[2SV/Coll_en_Carneiro_Toscano_Diaz_LASTIC2.pdf&ved=2ahUKewjd_Mb20NLzAhUFSDABHev0ANYQFnoECAkQAQ&usg=AOvVaw2lpONuV4v80UDUm6ObWqA3](https://cursa.ihmc.us/rid%3D1QM8R6MFX-15TPQ31-2SV/Coll_en_Carneiro_Toscano_Diaz_LASTIC2.pdf&ved=2ahUKewjd_Mb20NLzAhUFSDABHev0ANYQFnoECAkQAQ&usg=AOvVaw2lpONuV4v80UDUm6ObWqA3)

Corchuelo, Camilo; Montenegro, David; Pinzón, Julie y Cantor, Claudia (2016). En *Desarrollo de la Competencia Digital en Estudiantes de Pregrado de la Universidad de La Sabana*. Universidad de la sabana centro de tecnologías para la academia maestría en informática educativa Chía. Recuperado de :

https://www.researchgate.net/profile/Camilo-Corchuelo/publication/306279397_Desarrollo_de_la_competencia_digital_en_estudiantes_de_pregrado_de_la_Universidad_de_La_Sabana/links/57b61aba08aeaab2a104fcaa/Desarrollo-de-la-competencia-digital-en-estudiantes-de-pregrado-de-la-Universidad-de-La-Sabana.pdf

Cruz, Byron (2020). *Desafíos y oportunidades de la educación en línea en el contexto de la pandemia de COVID-19*. Quito: Pol. Con. (Edición núm. 51) Vol. 5, Especial No 1 Noviembre Especial 2020, pp. 394-404. Recuperado de

<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/7659352.pdf>

De la Cuesta, Carmen (2011) *La reflexividad: un asunto crítico en la investigación cualitativa*.

Departamento de Psicología de la Salud, Universidad de Alicante, Alicante, España.

<https://dps.ua.es/es/documentos/pdf/2011/la-reflexividad.pdf>.

Díaz Barriga, Ángel (2013) *Secuencias de aprendizaje. ¿un problema del enfoque de competencias o un reencuentro con perspectivas didácticas?* México: Instituto de

Investigaciones sobre la Universidad y la Educación. UNAM.

<https://www.redalyc.org/pdf/567/56729527002.pdf>

García, Ana (s.f). *las competencias digitales en el ámbito educativo*. Universidad de Salamanca.

González, Consuelo; Osorio, Mercedes (2018). Aplicación del "Modelo Gavilán" para desarrollar la competencia de manejo de información en estudiantes del I ciclo de la especialidad de ingeniería ambiental de la Universidad Nacional de Ingeniería.

<http://hdl.handle.net/20.500.12833/1948>

González, L & Sánchez, Boris. (2007). *Modelo Gavilán, propuesta para el desarrollo de la Competencia para Manejar Información (CMI)*.

<http://www.eduteka.org/articulos/modelo-gavilan-desarrollo-cmi>

Guía para utilizar el Modelo Gavilán en el aula

<http://eduteka.icesi.edu.co/pdfdir/GuiaGavilán.pdf>.

Informe De La Comisión De Observación De La Crisis Humanitaria En La Sierra Nevada De Santa Marta (2003). consultado el 30 de septiembre del 2020 en

http://www.archivodelosddhh.gov.co/saia_release1/almacenamiento/APROBADO/2018-03-30/431548/anexos/1_1522434869.pdf

Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (s.f) *Las Estrategias Y Técnicas Didácticas En El Rediseño*

<http://www.sistema.itesm.mx/va/dide/inf-doc/estrategias/>

Langer, Eduardo; Roldán, Sandra; Maza, Karen (2012) *en dispositivos pedagógicos y trayectorias escolares en contexto de desigualdad social*. Universidad Nacional De La Patagonia Austral Unidad Académica Caleta Olivia.

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5123600>

La República. *El acceso a redes de internet en las zonas rurales de Latinoamérica es de al menos 40%*. Web: <https://www.larepublica.co/globoeconomia/el-acceso-a-redes-de-internet-en-las-zonas-rurales-de-latinoamerica-es-de-al-menos-40-3204878>. Consultado el 13 de oct. de 21.

Limas, Alfonso. (2018). *Estrategia didáctica - de la teoría a la práctica en la administración estratégica*. Bogotá: Universidad Libre de Colombia. Recuperado de

<https://repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/15972/TESIS%20%20FINAL%20NELSON%20LIMAS.pdf?sequence=1>

López, Juan (2007). *¿Qué es la competencia para manejar información (CMI)?* (Universidad Icesi, Ed.) Recuperado el 10 de octubre de 2021, de Eduteka:

<http://www.eduteka.org/articulos/competencia-manejo-informacion>

López, Juan (2019). *Cómo seleccionar herramientas digitales con propósitos educativos*.

(Universidad Icesi, Ed.) Recuperado el 10 de octubre de 2021, de Eduteka:

<http://eduteka.icesi.edu.co/articulos/curaduria-herramientas-digitales>

Martí, José; Heydrich, Mayra; Rojas, Marcia; Hernández, Annia (2010). *Aprendizaje basado en proyectos: una experiencia de innovación docente*. Revista Universidad EAFIT, vol. 46, núm. 158, abril-junio, pp. 11-21 Universidad EAFIT Medellín, Colombia

<https://www.redalyc.org/pdf/215/21520993002.pdf>

Medina, Margarita, Tapia, Milton, (2017) *El Aprendizaje Basado en Proyectos, una oportunidad para trabajar interdisciplinariamente*. Universidad Central del Ecuador: OLIMPIA.

Revista de la Facultad de Cultura Física de la Universidad de Granma. Vol.14 No.46, octubre-diciembre, p. 236-246. Recuperado de:

<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6220162.pdf>

Morales, Ma Alejandra; Lenoir, Yves & Jean, Valérie (2012). *Dispositivos Didácticos En La Enseñanza Primaria De Quebec*, Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa 2012 - Volumen 5, Número 3 <http://www.rinace.net/riee/numeros/vol5-num3/art07>.

MinTIC. (n. f.). *TIC y Educación*. Web: <https://mintic.gov.co/portal/vivedigital/612/w3-article-19513.html>. Consultado el 13 de oct. de 21.

UNESCO, (2018). En las competencias digitales son esenciales para el empleo y la inclusión social. <https://es.unesco.org/news/competencias-digitales-son-esenciales-empleo-y-inclusion-social>.

Souto, Marta (2019). Acerca de la noción de dispositivo en la formación universitaria, Universidad de Buenos Aires,

Argentina. <https://cerac.unlpam.edu.ar/index.php/els/article/view/3856/3919>

Odalys Marrero Sánchez, (2015), “*Trabajo colaborativo. Estrategia para desarrollar aprendizajes significativos en los estudiantes de la educación superior*”, Revista Atlante: Cuadernos de Educación y Desarrollo (julio 2015). En línea:

<https://www.eumed.net/rev/atlante/07/aprendizajes.html>

ONU. (2020). *Uno de cada tres niños en el mundo no puede acceder a clases a distancia si su escuela cierra*. Recuperado de: <https://news.un.org/es/story/2020/08/1479572>

- Pérez, María, Guitert, Montse, (2017), *La dimensión social del aprendizaje colaborativo virtual social dimensión of virtual collaborative learning*. RED. Revista de Educación a Distancia. Núm. 18. Sept 2007. Recuperado de https://www.um.es/ead/red/18/perez_mateo_guitert.pdf
- Punie Yves & Brecko Barbara N (2014). *DIGCOMP: Marco Europeo de competencias digitales*. San Sebastián: Ikanos Workshop. Recuperado de https://ikanos.eus/wp-content/uploads/2020/03/140512_DIGCOMP_Donostia_ES.pdf
- Prieto, A; Díaz, D y Santiago, R (2014) *Metodologías inductivas El desafío de enseñar mediante el cuestionamiento y los retos*. Barcelona: Grupo Océano. Recuperado de <http://www.digital-text.com/FTP/LibrosMetodologia/MetodologiasInductivas.pdf>
- Psicología y mente. *Modelo Gavilán: qué es y cómo se aplica para resolver problemas* consultado el 05 de septiembre de 2021 en: <https://psicologiaymente.com/social/modelo-gavilan>
- Ramírez, Enid, y Rojas, Rosario. (2014). “*El trabajo colaborativo como estrategia para construir conocimientos*”. En: Revista Virajes, Vol. 16, No. 1. Manizales: Universidad de Caldas. [http://vip.ucaldas.edu.co/virajes/downloads/Virajes16\(1\)_6.pdf](http://vip.ucaldas.edu.co/virajes/downloads/Virajes16(1)_6.pdf)
- Reyes Juan (2016) *La planeación de clase; una tarea fundamental en el trabajo docente*. Oaxaca, México: Centro de Estudios de Postgrado “Lev Vygotsky”. <https://educrea.cl/wp-content/uploads/2018/10/DOC1-planeacion-tarea-fundamental.pdf>
- Sánchez, J (2020). *Garmin admite un ciberataque por «ransomware» que dejó inactivos a sus usuarios durante cinco días*. ABC redes. recuperado de https://www.abc.es/tecnologia/redes/abci-garmin-admite-ciberataque-ransomware-dejo-inactivos-usuarios-durante-cinco-dias-202007280938_noticia.html

Suárez, A; Cruz I y Pérez Y (2015). *La gestión de la información: Herramienta esencial para el desarrollo de habilidades en la comunidad estudiantil universitaria*. Universidad de Cienfuegos. Cuba. Revista Universidad y Sociedad vol. 7 no 2. recuperado de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202015000200011

Torres, Edwin (2018). *Secuencia didáctica mediada por el aprendizaje basado en proyectos y las TIC, para promover el desarrollo de la competencia investigativa, mediante el estudio del periodo de la violencia en Colombia (1946-1958) en estudiantes de grado 10° durante el año lectivo 2018*. Universidad ICESI de Colombia.

https://repository.icesi.edu.co/biblioteca_digital/bitstream/10906/84583/1/T01670.pdf.

UNICEF, (2020), *El Aprendizaje Basado en Proyectos en PLaNEA Características, diseño, materiales e implementación*. Buenos Aires: Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF). Consultado en:

<https://www.unicef.org/argentina/media/7771/file>

Vaillant, Denise y Manso, Jesús (2019). *Orientaciones para la formación docente y el trabajo en aula: aprendizaje colaborativo*.

https://www.summaedu.org/wp-content/uploads/2019/07/APRENDIZAJE-COLABORATIVO_2019_apaisado.pdf.

Zavala, Antoni (2008). *La práctica educativa. cómo enseñar*. España: Graó. Recuperado de

<https://des-for.infed.edu.ar/sitio/profesorado-de-educacion-inicial/upload/zavala-vidiella-antoni.pdf>

Anexos

Anexo 1. Encuesta saberes previos

19/10/21 10:20

SABERES PREVIOS ACERCA DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN SOBRE EL SOFTWARE

SABERES PREVIOS ACERCA DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN SOBRE EL SOFTWARE

Sean bienvenidos a esta encuesta, cuyo objetivo es identificar los saberes con los que iniciamos la unidad. Responde de manera clara y de acuerdo a lo que tu sabes, sin utilizar ningún medio de consulta.

***Obligatorio**

1. Nombre y apellidos *

2. ¿Qué aplicación utilizas en tu teléfono móvil para buscar información? *



19/10/21 10:20

SABERES PREVIOS ACERCA DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN SOBRE EL SOFTWARE

3. ¿Tienes claro el proceso para realizar un mapa conceptual? *



Marca solo un óvalo.

No

Sí

19/10/21 10:20

SABERES PREVIOS ACERCA DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN SOBRE EL SOFTWARE

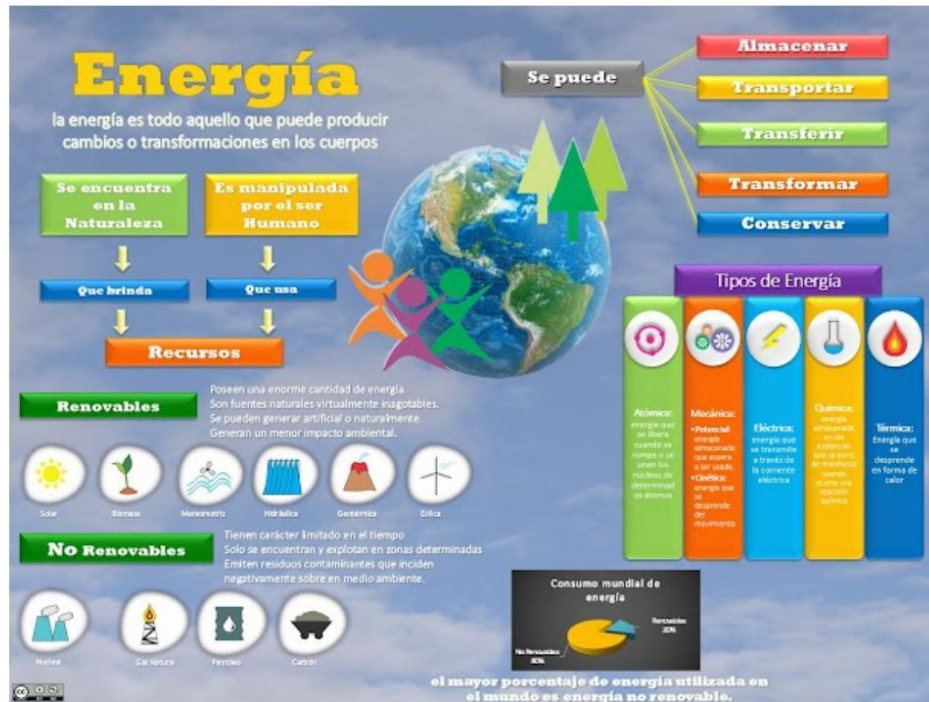
4. En una escala del 1 al 5 ¿en qué nivel de experticia te ubicas con respecto al manejo del procesador de palabras Word? *



Marca solo un óvalo.

1 2 3 4 5

5. una infografía es: *



Marca solo un óvalo.

- Información representada solo en formato de voz
- Información representada solo en formato de video
- Información representada mediante imágenes y textos sintéticos, explicativos y fáciles de entender.
- Información representada solo en formato de texto simple.

19/10/21 10:20

SABERES PREVIOS ACERCA DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN SOBRE EL SOFTWARE

6. ¿En alguna ocasión has utilizado la aplicación Facebook en tu proceso enseñanza-aprendizaje? ¿ Cuándo y Cómo? *



7. ¿utilizas frecuentemente el correo electrónico? escribe tu dirección de correo electrónico *



19/10/21 10:20

SABERES PREVIOS ACERCA DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN SOBRE EL SOFTWARE

8. ¿Sabes qué es el aprendizaje basado en proyectos?

9. El software es: *



Marca solo un óvalo.

- es el conjunto de componentes físicos de los que está hecho el equipo
- es el conjunto de programas o aplicaciones, instrucciones y reglas informáticas que hacen posible el funcionamiento del equipo.
- los circuitos, el procesador, la placa madre y la memoria.
- un dispositivo que permite almacenar datos

19/10/21 10:20

SABERES PREVIOS ACERCA DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN SOBRE EL SOFTWARE

10. Son algunos tipos de software:

Marca solo un óvalo.

- control, interno, externo
- sistema, aplicación, programación, malicioso
- base, alojado, modem
- conteo, alfanumérico, imágenes

11. El objetivo principal de un virus informático es: *



Marca solo un óvalo.

- alterar el funcionamiento normal de cualquier tipo de dispositivo informático, sin el permiso o el conocimiento del usuario principalmente para lograr fines maliciosos sobre el dispositivo.
- mejorar el rendimiento de un dispositivo, por medio de la organización en la ejecución de tareas
- brindar la posibilidad de comunicación entre un dispositivo y los servidores de la web.
- potenciar el proceso de almacenamiento de la información en un determinado dispositivo informático.

Anexo 2. Plantilla paso 1 definición del problema de información.



REPUBLICA DE COLOMBIA
SECRETARIA DE EDUCACION DE CIENAGA MAGDALENA
Institución Educativa Municipal Agropecuaria
San Pedro de la Sierra - Ciénaga Magdalena
Educamos Con Amor Para La Vida
 Aprobado por Resolución N°. 1276 de Abril 22 de 2019
 Emanada de la Secretaría de Educación de Ciénaga Magdalena
 NIT 819000481-0 -Código 072520 Núcleo 03
 DANE: 24718900108301



Plantilla para resolver un problema de información con el modelo Gavilán

Definición del problema de información

1. Completa con la información correspondiente la siguiente tabla con referencia al análisis de la pregunta inicial: ¿El software de una computadora o teléfono móvil podría verse afectado por virus?

Pregunta inicial	
Tema al que pertenece la pregunta inicial	
Áreas del saber a las que pertenece la pregunta inicial	

2. Por medio de una busca rápida en internet, completa la siguiente tabla buscando aspectos fundamentales que ayuden a identificar los conceptos del tema que se van a profundizar.

Información recopilada a partir de una exploración inicial del tema	Aspectos del tema que se deben explorar (se deducen a partir de la información recopilada)

3. Con base en los aspectos encontrados en el punto anterior elige los aspectos del tema más adecuados para resolver la Pregunta Inicial y descartar aquellos que no lo son.

Aspectos relevantes	Aspectos no relevantes (no ayudan a responder la Pregunta Inicial)

4. Determinar si los aspectos seleccionados son suficientes para resolver la Pregunta Inicial. Si no lo son, es necesario identificar los que faltan y en la siguiente casilla ordénalos en la forma más lógico para investigar los aspectos del tema.

Orden de importancia para la investigación que responda a la pregunta inicial ¿El software de una computadora o teléfono móvil podría verse afectado por virus?	
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	
7.	
8.	
9.	

5. De acuerdo con el plan de investigación expresado en el anterior punto con los aspectos a profundizar, redacta o formula preguntas secundarias que ayuden a responder la pregunta principal.

No	Preguntas secundarias
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	

Anexo 3 Rejilla para la recolección de información.



REPUBLICA DE COLOMBIA
 SECRETARIA DE EDUCACION DE CIENAGA MAGDALENA
 Institución Educativa Municipal Agropecuaria
 San Pedro de la Sierra - Ciénaga Magdalena
Educamos Con Amor Para La Vida
 Aprobado por Resolución N°. 1276 de Abril 22 de 2019
 Emanada de la Secretaría de Educación de Ciénaga Magdalena
 NIT 819000481-0 -Código 072520 Núcleo 03
 DANE: 24718900108301



Rejilla para la recolección de información

Tipo de fuente a utilizar	Resultados de la búsqueda	Fuente donde consulto la búsqueda (url)	Autor	Es objetiva	Es útil para resolver la pregunta. ¿Por qué?
Pregunta a investigar	Búsqueda 1:				
	Búsqueda 2:				
	Búsqueda 3:				

Anexo 4. Rejilla para el análisis de la información.



REPUBLICA DE COLOMBIA
 SECRETARIA DE EDUCACION DE CIENAGA MAGDALENA
 Institución Educativa Municipal Agropecuaria
 San Pedro de la Sierra - Ciénaga Magdalena
Educamos Con Amor Para La Vida
 Aprobado por Resolución N°. 1276 de Abril 22 de 2019
 Emanada de la Secretaría de Educación de Ciénaga Magdalena
 NIT 819000481-0 -Código 072520 Núcleo 03
 DANE: 24718900108301



Rejilla para el análisis de la información encontrada

Pregunta a responder	Información más coherente y completa	Autor y url	Esciba aquí los Términos desconocidos y consulte su significado	Síntesis de la información	Responda la pregunta en sus propias palabras

Anexo 5. Muestra mapas conceptuales realizados por los estudiantes.

11:02 [íconos de notificación]

Aula Virtual Grad... [íconos de navegación]

Andres
23 de abr. • [ícono de perfil]

Este es nuestro trabajo

9:29 Dirección 4

Software

¿Que es un software ?

Descripción
Se conoce como software, logial o soporte lógico al sistema formal de un sistema informático, que comprende el conjunto de los componentes lógicos necesarios que hacen posible la realización de tareas específicas, en contraposición a los componentes físicos que son llamados hardware.

Tipos de software

Software de Aplicación o Utilidad.
Software de Programación.
Software Maliciosos.
Freeware.
Shareware.
Software libre.
Software de código abierto (Open Source)

¿Para que nos sirve un software ?

El software permite administrar los recursos que necesita el sistema operativo del computador para manejar los programas y aplicaciones. El software sirve como puente para que el usuario interactúe con el hardware a través de este.

9:29 Dirección 4

Virus Informáticos

¿Que son los virus ?

Técnicamente, un virus informático es un programa informático auto propagado.El virus informático se infecta en otros programas informáticos, se propaga e infecta otros sistemas. El virus informático puede, por lo tanto, causar cambios en el sistema operativo o daños en otros programas.

Los virus informáticos más peligrosos

1. Tipos de virus informáticos residentes en memoria.
Virus de acción directa.
Virus de sobrescritura.
Virus de sector de arranque.
Virus polimórfico.
...
de secuencias de comandos web

2. Virus de acción directa.
3. Virus de sobrescritura.
4. Virus de sector de arranque.
5. Macro.
6. Virus polimórfico.
7. Virus de secuencias de comandos web.
8. Virus de acción directa.
9. Virus de sobrescritura.

¿Como afectan los virus informáticos ?

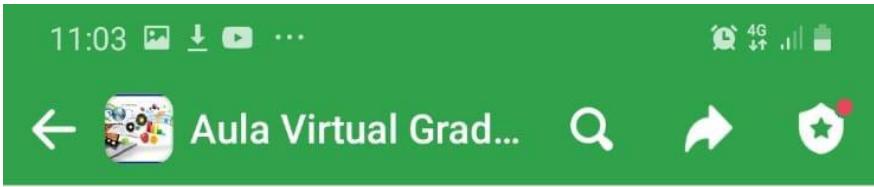
Los virus informáticos, generalmente, no afectan a la computadora a través del hardware sino a través de los programas que lo controlan. Entre son algunos daños menores que ocasionan los virus: Ralentizar el funcionamiento del ordenador, pérdida, borrado de archivos en las carpetas, modificaciones en la configuración.

Tipos para evitar virus informáticos

1. Realizar copias de seguridad de tus 2. archivos periódicamente.
3. Instalar un software antivirus/malware. ...
4. Mantén actualizado tu software antivirus. ...
5. Ejecuta análisis programados regularmente con tu software antivirus. ...
6. Mantén tu sistema operativo actualizado.
7. Protege tu red. ...

👍 Iván Bötellö y 3 personas más 8 comentarios

👍 Me gusta 💬 Comentar 📧 Enviar

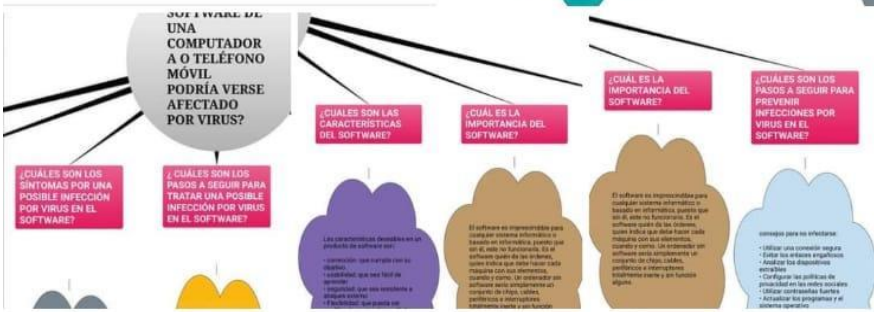
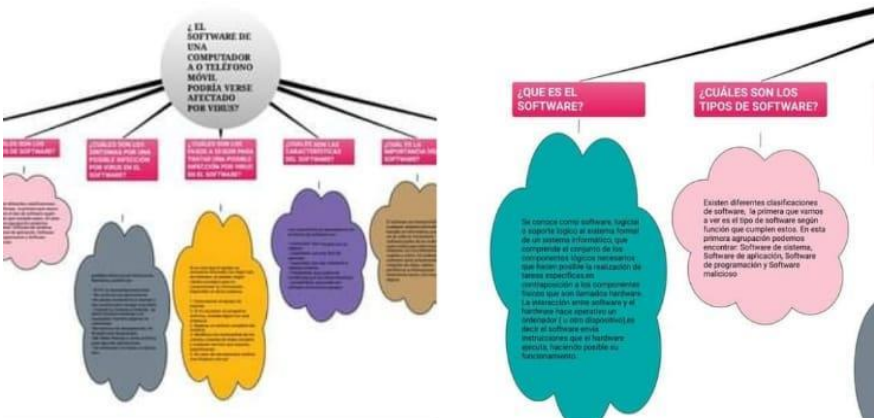


Me gusta Comentar Enviar

Escribe un comentario...

Caicedo Leidy
1 de jul. • 📍

Este es mi grupo "chicas de fuego " conformado por [Alejandra Bohorquez](#) Natalia Maldonado y mi persona



Caicedo Leidy y 3 personas más Visto por

Anexo 6. Muestra infografías realizadas por los estudiantes.

¡LO QUE DEBES SABER DEL SOFTWARE!

QUÉ ES SOFTWARE

Se conoce como software, logicial o soporte logico al sistema formal de un sistema informático, que comprende el conjunto de los componentes lógicos necesarios que hacen posible la realización de tareas específicas, en contraposición a los componentes físicos llamados hardware.



IMPORTANCIA DEL SOFTWARE

El software es imprescindible para cualquier sistema informático o basado en informática, puesto que sin él, esté no funcionaría. Es el software quien da las órdenes, quien indica que debe hacer cada máquina con sus elementos, cuando y como.





TIPOS DE SOFTWARE

Existen diferentes clasificaciones de software, según la función que cumplen estos podemos encontrar: software de sistema, software de aplicación, software de programación y software malicioso.

SINTOMAS POR UNA POSIBLE INFECCION POR VIRUS EN EL SOFTWARE

- El PC va tremendamente lento.
- No arrancan las aplicaciones.
- No puedo conectarme a internet o me conecto pero va muy lento.
- Cuando se conecta a internet, se abren muchas ventanas o el navegador muestra páginas no solicitadas.
- Mi antivirus ha desaparecido, mi firewall está desactivado.
- Me faltan librerías y otros archivos para ejecutar aplicaciones.
- Mi ordenador me habla un idioma raro.





PASOS A SEGUIR PARA TRATAR UNA POSIBLE INFECCION POR VIRUS EN EL SOFTWARE

- Desconectar el equipo de internet.
- Si no posee un programa antivirus, instalar alguno.
- Realizar un análisis completo del sistema.
- Modificar las contraseñas de los correos, cuentas de redes sociales y cualquier servicio que requiera autenticación.
- En caso de ser necesario realice una limpieza.

PASOS A SEGUIR PARA PREVENIR INFECCIONES POR VIRUS EN EL SOFTWARE

- Utilizar una conexión segura.
- Evitar los enlaces engañosos.
- Analizar los dispositivos extraíbles.
- Configurar las políticas de privacidad en las redes sociales.
- Utilizar contraseñas fuertes.
- Actualizar los programas y el sistema operativo.
- Buscar información de forma segura.
- Cuidar la información en sitios públicos.





AUTORES: Alejandra Bobórguez, Nathalia Maldonado, Tatiana Caicedo. **REFERENCIAS:** Barrera Pablo (2014). El software para...
Indicador: <http://www.wolfram.com>

¿QUIERES PROTEGER TU SOFTWARE?

¡Podemos ayudarte!

1. ¿QUE ES EL SOFTWARE?

Es el conjunto de programas y rutinas que permiten a la computadora realizar determinadas tareas, tales como, garantizar el funcionamiento correcto que debe realizar cada programa de el dispositivo o computadora.



TIPOS DE SOFTWARE.

- Software de sistema
- Software de aplicación
- software maliciosos
- Software de programación

¿COMO DEBEMOS PROTEGERLOS?

Una de las maneras más seguras de proteger nuestros software sería mediante antivirus, o anti softwares maliciosos algunos antivirus podrian ser:

- Avira Free Security for Windows.
- Bitdefender Internet
- AVG Internet Security



¿QUE MALWARES PODRÍAN DAÑAR MI SOFTWARE?

- Gusano informático.
- Troyano.
- Spyware.
- Virus informático.

"CÓMO PROTEGER TU DISPOSITIVO ANDROID O COMPUTADORA"
BY YENDER EDUARDO, SECURITYTI CONCEPTS.

•Referencia:
• Pérez Porto

<https://definicion.de/software/>

Anexo 7. Encuesta Auto Evaluación y Concepción del Proyecto.

19/10/21 11:23

Concepciones acerca del proyecto de desarrollo de la competencia digital de búsqueda, análisis y síntesis de información en la web

Concepciones acerca del proyecto de desarrollo de la competencia digital de búsqueda, análisis y síntesis de información en la web

Hola chic@s. de manera muy comedida les pido el favor de responder la siguiente encuesta de la manera mas sincera y objetiva posible, de ello depende la mejora en mi practica educativa.

1. Nombres y apellidos

2. consideras que durante la realización de este proyecto mejoraste en la competencia de búsqueda, análisis y síntesis de la información. si-no ¿Por qué?

3. ¿Los aprendizajes adquiridos durante el proyecto te pueden servir en tu vida diaria?
¿Donde? ¿para que?

19/10/21 11:23

Concepciones acerca del proyecto de desarrollo de la competencia digital de búsqueda, análisis y síntesis de información en la web

4. ¿consideras el modelo Gavilán útil para la resolución de un problema de información? si-no ¿Por qué?

5. ¿Cuáles fueron las principales dificultades que tuviste durante la realización del proyecto?

6. ¿Cuál de las herramientas TIC utilizadas durante el proyecto te gusto mas? ¿por que? Facebook, Mindomo, Canva

19/10/21 11:23

Concepciones acerca del proyecto de desarrollo de la competencia digital de búsqueda, análisis y síntesis de información en la web

7. ¿Qué le cambiarías a la forma como afrontamos el proyecto?

8. ¿Qué aprendizajes construiste durante este proyecto?

9. Me quedo claro el concepto de software

Marca solo un óvalo.

1 2 3 4 5

10. Reconozco que es un virus y un antivirus

Marca solo un óvalo.

1 2 3 4 5

19/10/21 11:23

Concepciones acerca del proyecto de desarrollo de la competencia digital de búsqueda, análisis y síntesis de información en la web

11. Identifico algunos tips para evitar infecciones por software maliciosos o virus

Marca solo un óvalo.

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

12. Realicé los trabajos asignados en clase a tiempo.

Marca solo un óvalo.

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

13. Participé activa y efectivamente en las actividades grupales e individuales propuestas en clase.

Marca solo un óvalo.

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

14. Manifesté respeto hacia las compañeras, hacia los compañeros y hacia el profesor.

Marca solo un óvalo.

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

19/10/21 11:23

Concepciones acerca del proyecto de desarrollo de la competencia digital de búsqueda, análisis y síntesis de información en la web

15. Exprese aportes pertinentes y oportunos en clase.

Marca solo un óvalo.

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

16. Como fue mi desempeño dentro del grupo de trabajo

Marca solo un óvalo.

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

17. Esta experiencia le aporta algo que pueda utilizar en su vida diaria

Marca solo un óvalo.

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

18. cómo se sintió con la utilización de diferentes recursos y herramientas TIC para apoyar el proceso enseñanza-aprendizaje.

Marca solo un óvalo.

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Google no creó ni aprobó este contenido.

https://docs.google.com/forms/d/16LOsVQodrYTKhe4ch3ZQQXgLq_SI9ctWRKKPhXzdR54/edit

5/6