

PÁGINA WEB PARA LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS NATURALES EN INGLÉS

CASTAÑEDA CASTRO SHIRLEY

DUARTE MORENO NARBIS DEL PILAR

GUTIÉRREZ GARCÍA ANDRES CAMILO

MORENO GÓMEZ EDNA

NUMPAQUE PINEDA DIANA CAROLINA

UNIVERSITARIA AGUSTINIANA

FACULTAD DE HUMANIDADES, CIENCIAS SOCIALES Y EDUCACIÓN

ESPECIALIZACIÓN EN PEDAGOGÍA

BOGOTÁ, D.C.

2018

PÁGINA WEB PARA LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS NATURALES EN INGLÉS

CASTAÑEDA CASTRO SHIRLEY

DUARTE MORENO NARBIS DEL PILAR

GUTIÉRREZ GARCÍA ANDRES CAMILO

MORENO GÓMEZ EDNA

NUMPAQUE PINEDA DIANA CAROLINA

Asesor del trabajo

VILLAMIZAR DIEGO

Trabajo de grado para optar al título como

Especialista en Pedagogía

UNIVERSITARIA AGUSTINIANA

FACULTAD DE HUMANIDADES, CIENCIAS SOCIALES Y EDUCACIÓN

ESPECIALIZACIÓN EN PEDAGOGÍA

BOGOTÁ, D.C.

2018

NOTA DE ACEPTACIÓN

Firma del presidente del jurado

Firma del jurado

Firma del jurado

DEDICATORIA

A Dios y a nuestras familias por ser el motor de nuestras vidas y por apoyarnos incondicionalmente con su amor y paciencia para alcanzar este logro.

AGRADECIMIENTOS

A nuestros directivos por el apoyo logístico para el desarrollo del proyecto.

A los estudiantes de grado décimo del Colegio Agustiniiano Norte por brindarnos la oportunidad de desarrollar la investigación con ellos, por su participación activa y valiosos aportes.

A la Universidad Agustiniiana y todos los docentes que hicieron parte de nuestro proceso formativo en la especialización, por su orientación y apoyo en el desarrollo de esta investigación.

CONTENIDO

	Pág.
Resumen	
I. Problema de investigación. Formulación y planteamiento.	8
II. Objetivos	11
Objetivo general	11
Objetivos específicos	11
Justificación	12
Introducción	14
Marco teórico	16
Marco conceptual	22
Competencias básicas en ciencias naturales e inglés	22
Integración de saberes	24
Página web.	25
Marco Referencial	27
III. Metodología	33
Tipo de investigación	33
Técnica de recolección de datos	34
Técnica de análisis de datos	35
Población y muestra	36
IV. Triangulación y análisis de datos.	37
Conclusiones	46
Aportes	48
Bibliografía	50
Anexos	57

RESUMEN

Con el objetivo de integrar los saberes de las áreas de ciencias naturales e inglés para fortalecer las competencias básicas de aprendizaje, se emplearon las percepciones de los estudiantes de grado 10° del Colegio Agustiniانو Norte y la herramienta wix para diseñar una página web referente a los mecanismos de acción del sistema inmunológico, a partir de un método de casos acerca del virus zombie como actividad de aprendizaje. Luego de la aplicación de la página y de un cuestionario de actitud con preguntas relacionadas con el uso de las TIC, los resultados obtenidos permiten reconocer una dificultad en la comprensión de los conceptos biológicos en inglés y la importancia de incluir la tecnología como medio para fortalecer los procesos de aprendizaje, dada la aceptación e interés de los estudiantes frente a estas herramientas.

ABSTRACT

Based on the purpose to integrate the knowledge of Sciences (Chemistry and Biology) and English area to strengthen the basic learning competences, the 10th grade students' perceptions from Agustiniانو Norte school and the Wix tool were used to design a web page related to the immune system's mechanisms of action, from a case method about the zombie virus as a learning activity. After applying the web page and an attitude questionnaire with questions based on the use of ICT, the obtained results allow, to recognize a difficulty at the moment to understand biological concepts in English and the importance of including technology as a way to improve the learning processes, according to students' agreement and interest using these tools.

I. Problema de investigación. Formulación y planteamiento

Parte fundamental del quehacer docente es la formulación de situaciones de aprendizaje entendiéndolas como momentos, espacios y ambientes organizados que estimulan la construcción de aprendizajes significativos, permitiendo así la apropiación de los conceptos básicos a los estudiantes, con el fin de convertirlos en habilidades cuantificables, es decir, que puedan ser caracterizados y categorizados como competencias de aprendizaje. Sin embargo, en este proceso se presentan factores que lo dificultan. (Pivaral, Morales, & Gutiérrez 2013)

El primer factor es la separación curricular por asignaturas, que limita el desarrollo de las competencias básicas de aprendizaje en los estudiantes. Como lo dispone el Ministerio de Educación Nacional (MEN) “las competencias son transversales a las áreas del currículo y del conocimiento. Aunque generalmente se desarrollan a través del trabajo concreto en una o más áreas, se espera que sean transferidas a distintos ámbitos de la vida académica, social o laboral” (MEN, 2006, p.12)

Siguiendo la disposición del MEN, las políticas de calidad del Colegio Agustiniانو Norte (CAN), apuestan a la intensificación del idioma extranjero inglés y su vinculación con las demás áreas del conocimiento de manera transversal e integrada; así mismo, dar una transformación al diseño curricular, pasando del trabajo por contenidos al desarrollo de competencias, de acuerdo a los estándares básicos de aprendizaje contemplados en las directrices nacionales.

Un segundo factor, es la metodología utilizada por el docente, el quehacer didáctico debe adaptarse y reformularse, de acuerdo a los paradigmas actuales de la sociedad, entender sus procesos, necesidades y devenires. Para este caso, las TIC, que se presentan como una estrategia versátil y útil para llevar la educación al corriente del mundo y sus avances, saliendo de los procesos anacrónicos de la enseñanza tradicional. Es de este modo, que las herramientas web que ocupan el interés y el ocio de los estudiantes, aparecen como una ruptura entre el saber y el

hacer, dándole una nueva mirada a la enseñanza en el aula, desde ejercicios didácticos puestos en las plataformas y lenguajes comunes para los estudiantes, reduciendo la brecha entre el aula y el ecosistema digital. (Mintics, 2014)

Las herramientas TIC pueden entrar a jugar un papel importante dentro del triángulo didáctico, al ser mediadoras para la construcción de saberes entre docente - estudiante y así, facilitar la comprensión e interiorización de los aprendizajes por parte del educando. (Astolfi, 2001)

Según Astolfi (2001) el triángulo didáctico es una representación de la unión del saber, el alumno y el maestro donde cada vértice se clasifica en los siguientes sectores: de elaboración de los contenidos, de estrategias de apropiación, de interacciones didácticas y un último sector central de construcción de situaciones didácticas y los planteamientos.

La metodología que el docente desarrolla en el aula de clase hace vivencial y útil o no lo planteado en el triángulo didáctico, principalmente en el sector de elaboración de los contenidos, y puede generar dificultades en los procesos de aprendizaje y enseñanza en el aula, donde posiblemente el profesor no evidencie claramente y de manera natural la transposición didáctica.

El docente en su clase, el que elabora los programas, el que elabora los manuales, cada uno en su ámbito, instituye una norma didáctica que tiende a constituir un objeto de enseñanza como distinto del objeto al que da lugar. De ese modo, ejercen su normatividad, sin asumir la responsabilidad - epistemológica- de este poder creador de normas. (Chevallard, 1991, p.48)

Estos dos factores mencionados anteriormente, generan la necesidad de plantear estrategias que permitan involucrar las áreas de ciencias naturales e inglés de forma sistémica,

aportando al fortalecimiento de las competencias básicas de aprendizaje desde la metodología de los docentes y la inclusión de las nuevas tecnologías al proceso de enseñanza – aprendizaje.

¿Cómo fortalecer las competencias básicas de aprendizaje en las áreas de inglés y ciencias naturales por medio del diseño y aplicación de una página web, en estudiantes de educación básica secundaria del Colegio Agustiniiano Norte?

II. Objetivos

Objetivo general

Fortalecer las competencias básicas de aprendizaje en las áreas de inglés y ciencias naturales por medio del diseño y aplicación de una página web.

Objetivos específicos

1. Identificar las actividades de aprendizaje que permitan fortalecer las competencias básicas de aprendizaje en inglés y ciencias naturales.
2. Diseñar una página web implementando las actividades de aprendizaje seleccionadas.
3. Implementar una página web en el desarrollo del trabajo de aula en las áreas de inglés y ciencias naturales.

Justificación

El propósito de esta investigación es diseñar e implementar una página web que contribuya al fortalecimiento de las competencias básicas de aprendizaje en las áreas de ciencias naturales e inglés en estudiantes de educación básica secundaria del CAN por medio del diseño e implementación de una herramienta TIC.

Es necesario, por lo tanto, una propuesta que permita la participación activa de los estudiantes de básica secundaria del CAN, en su proceso de aprendizaje y la construcción de sus conocimientos, y a su vez la evaluación del proceso realizado, incluyendo el manejo de los conceptos estructurantes de las ciencias propiamente teóricos, el vocabulario y el dominio de los mismos en idioma inglés y la apropiación de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (MEN, 2006). Entendiendo los conceptos estructurantes según Gagliardi (1986) como:

Un concepto cuya construcción transforma el sistema cognitivo, permitiendo adquirir nuevos conocimientos, organizar los datos de otra manera, transformar incluso los conocimientos anteriores [...] no hay una significación per se de cada concepto. Cada significación es resultado del juego de interacciones mutuas entre todos los elementos intervinientes. (p. 31)

Se ofrece a los estudiantes como recurso una página web que potencia, refuerza y favorece el proceso de aprendizaje, así como lo menciona Montaña (2013) en su tesis de maestría referenciando a Márquez (1999, p.89) “los espacios Web ponen a disposición una gran variedad de actividades que apoyan y facilitan diversas acciones en diversos ámbitos, como son los de desarrollo personal, los familiares, los laborales, educativos, entre otros”; entonces el sitio web se convierte en una estrategia que motiva y ubica al estudiante en un entorno interactivo que en este caso parte desde su contexto escolar, al encontrar en ella variedad de recursos que favorecen

y posibilitan el aprendizaje, de una manera atractiva y entretenida en la cual él participa de forma activa como componente indispensable del proceso enseñanza - aprendizaje.

La página web diseñada e implementada busca propiciar escenarios novedosos en el aula de clase para la comprensión, interpretación y análisis de situaciones problema; fomentando así el trabajo en equipo, la búsqueda de información y la creatividad, donde los estudiantes sean partícipes y constructores de su propio conocimiento. La investigación didáctica, junto al trabajo desarrollado por psicólogos cognitivos interesados en la adquisición de conceptos científicos, muestra que los estudiantes no aprenden conceptos aislados sino, más bien, grupos de conceptos interconectados. (Chi, 1992; Vosniadou, 1991)

Se espera, por lo tanto, que la propuesta al ser desarrollada y aplicada en el trabajo de aula, permita observar en los estudiantes un avance significativo en el fortalecimiento de las competencias básicas en las áreas de ciencias naturales e inglés, partiendo de la aprehensión de los conceptos estructurantes desde lo biológico y lo químico hacia la comunicación de estos, empleando la lengua extranjera inglés por medio de las herramientas brindadas desde la página web y el trabajo colaborativo.

Desde la experiencia con un aprendizaje específico del plan de estudios de ciencias de grado décimo se puede esperar que a futuro la página web abarque más de un aprendizaje y se haga extensiva a diferentes áreas del currículo aportando al alcance de los objetivos de la política de gestión de calidad del colegio.

Introducción

En la actualidad, la globalización ha influido en la educación y en la demanda por la formación de estudiantes capaces de contribuir a los propósitos de una sociedad creciente y competitiva, es por ello que, el estudiante de hoy, requiere una formación básica en ciencias naturales y el dominio en un segundo idioma para comprender mejor su entorno. En Colombia se han estipulado las competencias comunicativas, argumentativas, interpretativas y propositivas que sintetizan todo un conjunto de conocimientos, destrezas y habilidades que los estudiantes deben tener. (MEN, 2006)

Para Clavijo (2004) estas cuatro competencias son fundamentales y necesarias para realizar cualquier actividad intelectual y científica porque conforman un conjunto de dominios indispensables para el desarrollo científico, cultural, tecnológico, técnico y social de los estudiantes.

Por otro lado, la concepción de la enseñanza y del aprendizaje ha sufrido cambios significativos en los últimos años, así como el entender, cómo los estudiantes aprenden y, por lo tanto, sobre las posibles metodologías a desarrollar en las aulas. Estos cambios van de la mano con las nuevas concepciones de Ciencia y, por lo tanto, de educación científica, la cultura de la evaluación cobra dimensiones distintas y resulta importante que todo proceso de aprendizaje y de enseñanza analice los resultados de las evaluaciones, superando la asignación de una calificación, y que estos resultados permiten aprender, analizar y reflexionar sobre los contenidos y las prácticas pedagógicas.

Para el logro de este objetivo, el Programa Nacional de Bilingüismo propuesto por el MEN pretende lograr ciudadanos y ciudadanas capaces de comunicarse en inglés, de tal forma que puedan insertar al país en los procesos de comunicación universal, en la economía global y en la apertura cultural, con estándares internacionalmente comparables, (MEN, 2006) implica un

plan estructurado de desarrollo de las competencias comunicativas a lo largo del sistema educativo, al igual que la formación científica básica para desarrollar competencias que permitan comprender el entorno y enfrentar los posibles problemas que se presenten. En este sentido, no se puede descuidar “el desarrollo de competencias asociadas al potencial formativo de las ciencias: capacidad crítica, reflexiva y analítica, conocimientos técnicos y habilidades, valoración del trabajo y capacidad para crear e investigar” Hernández (citado por Castro y Ramírez, 2013, p.31)

Marco teórico

El constructivismo tiene sus raíces en la filosofía, psicología, sociología y educación. El verbo construir proviene del latín *struere*, que significa arreglar o dar estructura; el principio básico de esta teoría proviene justo de su significado, en donde el aprendizaje debe ser algo activo. Según Ramírez, (s.f.) lo afirman:

En sus orígenes, el constructivismo surge como una corriente epistemológica preocupada por discernir los problemas de la formación del conocimiento humano (...) Destaca la convicción de que el conocimiento se construye activamente por sujetos cognoscentes, no se recibe pasivamente del ambiente. (p.2)

Por lo tanto, se puede evidenciar que en el proceso de aprendizaje el constructivismo toma valor en el momento que el estudiante se vuelve partícipe de la construcción de su conocimiento, cuando aprende algo nuevo, incorporando esto a sus estructuras mentales y a sus experiencias previas, como un individuo que proviene de un proceso histórico y social donde el lenguaje que se habla en el contexto en el que se encuentra juega un papel importante.

Tomando como base las herramientas tecnológicas con las que cuenta el CAN, el proyecto institucional, los planes de las áreas de ciencias naturales e inglés y las relaciones sociales y culturales que se establecen entre los estudiantes, donde continuamente están interactuando con sus pares y demás personas del entorno a través del lenguaje, permitiendo así la adquisición de nuevas experiencias relevantes para la construcción de conocimiento y la formación de conceptos. Se considera que el constructivismo social – cultural hace parte fundamental del desarrollo del proyecto, ya que desde dicha teoría se puede promover un proceso de aprendizaje compatible no solo con el desarrollo emocional del cerebro sino con los aspectos mencionados anteriormente.

Se abarca lo expuesto por Lev Vygotsky (1978), quien es considerado el precursor del constructivismo social - cultural y esto parte de que el niño o la niña tiene un conocimiento que le permite realizar determinadas tareas, de acuerdo a la zona de desarrollo, pero el reto del docente es trabajar la zona de desarrollo próximo, que Vygotsky la define como “aquellas funciones que todavía no han madurado, pero que se hallan en proceso de maduración, funciones que un mañana no lejano alcanzarán su madurez”. (Vygotsky, 1978 en González, 2012, p.16) en donde el conocimiento es un proceso que incorpora la interacción entre el estudiante y el medio, no sólo físico sino todas las situaciones que allí se den, incluyendo a todas las personas del contexto y partiendo desde la comunicación que se establezca, utilizando un idioma particular. Así como lo expone McClure (citado por Arbe y Echeberria, 1982):

Así, todos los componentes del acontecimiento comunicativo le ofrecen al niño una base para la construcción del significado. Esto nos han evidenciado, sobre todo, los niños que aprenden a hablar en un medio bilingüe o multilingüe, y aprenden a usar dos o más lenguas a la vez en relación a los interlocutores. Este punto de vista está en consonancia con la perspectiva funcional-interaccional que entiende que el niño adquiere el significado del lenguaje por la relación sistemática entre lo que oye y lo que ocurre en su alrededor, es decir, que el significado surge de cómo se usan las formas lingüísticas con relación a los objetos, ideas y experiencias presentes en la vida del niño. (p. 67)

Entonces, si se toma como base el constructivismo social – cultural planteado desde Vygotsky, se puede establecer que el conocimiento además de formarse a partir de las relaciones ambiente-yo, es la suma del factor entorno social - cultural a la ecuación: los nuevos conocimientos se forman a partir de los propios esquemas de la persona producto de su realidad, del establecimiento y su comparación con los esquemas de los demás individuos que lo rodean Payer, (2005). Teniendo en cuenta, que esto se da a través del lenguaje como instrumento de la comunicación social y de la formación que ejerce la sociedad sobre el individuo.

El docente debe desarrollar su labor teniendo en cuenta el entorno en el que se encuentran sus estudiantes y las relaciones que se establecen a través del lenguaje y toda la simbología que desde allí se construye y se utiliza, generando motivación para que ellos puedan aprovechar todo lo que hay a su alrededor, como herramienta de aprendizaje. Así como lo menciona Ledesma (2014). El entorno es un factor de suma importancia, así como también la motivación que propiciemos para un desempeño esperado (p.57). Entonces se puede afirmar que, dentro del constructivismo social – cultural, el papel que desempeña el docente es el de mediador que trabaja a partir de esas herramientas y genera un diálogo con un lenguaje específico a partir de la simbología propia de su disciplina y los conocimientos previos de sus estudiantes.

Todo lo anterior, desde la teoría del constructivismo social – cultural tiene su fundamento a partir del desarrollo emocional del sujeto, en donde las interacciones entre el individuo y el ambiente permiten ampliar sus estructuras mentales, y de esta manera se reconstruyen conocimientos, valores, actitudes y habilidades, partiendo de la comunicación que hay entre todos los actores del proceso. Se puede afirmar según Lucci, (citado por Ledesma, 2014):

La actividad sociocultural está mediada por aspectos como los signos y las herramientas, ya que estos tienen influencia directa con la psicología, pedagogía y en las demás actividades cognitivas - metacognitivas y su adhesión en los procesos sociales, teniendo en cuenta que la actividad cerebral está continuamente trabajando.
(p.10)

De igual forma, se encuentran una serie de características del constructivismo social - cultural que sustentan lo que se mencionó previamente, de acuerdo a Barriga y Hernández, (2010), nombran las concepciones y principios tales como: aprendizaje en contexto dentro de una comunidad de práctica, aprendizaje de mediadores instrumentales de origen social, énfasis en el aprendizaje guiado y cooperativo, entre otros.

Es por esto que el docente para lograr que sus estudiantes aprendan siendo un mediador del proceso, debe tener en cuenta que lo más importante no es la enseñanza sino el aprendizaje a partir de los cambios que se dan a nivel social, cultural, estructural, tecnológico, económico y laboral. Sin dejar de lado el desarrollo de los sujetos en el ámbito emocional del cerebro. Para esto, se encuentra un punto en común entre Barriga y Hernández, (2010) y Ledesma, (2014) donde señalan algunos aspectos como:

- Promover en los estudiantes lo mejor de cada uno ofreciendo la posibilidad de desarrollar las Múltiples Inteligencias.
- Trabajar las habilidades mentales.
- Crear en su aula ámbitos que se asemejen a la realidad de vida.
- Promover los trabajos colaborativos.
- Integrar las unidades: evitar la fragmentación en asignaturas.

Desde el proyecto, uno de los aspectos que se pretende promover es la integración de las áreas de ciencias naturales e inglés, esto como parte de la labor que se desarrolla dentro de los procesos de Enseñanza - Aprendizaje que se tienen en la institución; vinculando la tecnología al campo educativo y teniendo en cuenta que esto hace parte del momento histórico en el que se encuentra la educación y del entorno en el que se ubican los estudiantes a nivel social y cultural; tomando como referente, las relaciones que se establecen y el lenguaje que se viene usando como parte del contexto y la cultura de los jóvenes, incluyendo las herramientas tecnológicas que manejan y que usan como medio de comunicación con las demás personas de su alrededor.

Según lo afirma Ledesma, (2010) una sociedad tecnológica puede existir en ciertos grupos sociales en mayor nivel de acuerdo a la combinación con su cultura. Por tal razón, desde el constructivismo social el docente debe hacer un uso apropiado del lenguaje, simbología y de los recursos que ofrecen las nuevas tecnologías sin alejar a los estudiantes de la realidad natural en la que viven a diario, reemplazándola por una virtual, es decir, la actitud del educador no

debería ser el competir con ellos, sino incorporarlos a su labor, aprovecharlos como ayudas o auxiliares didácticos (Abarca, 2013 en Ledesma, 2014). Mediando en lo posible los conocimientos, habilidades y características para el aprendizaje.

Así pues, dentro de todo aquello que es la incorporación del contexto, donde el docente es mediador, que brinda y guía el proceso de construcción de conocimientos por parte del estudiante, es fundamental hablar de un aspecto que hoy en día involucra varias áreas y es lo que permite enfrentar al estudiante a la información, como lo es la tecnología, base fundamental de este proyecto. Según Liguori (1995) “el desarrollo de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación constituye uno de los factores clave para comprender y explicar las transformaciones” permite ver que es necesario ir integrando la tecnología dentro del ambiente educativo, el cual se ha venido desarrollando, para permitir el avance de los entornos sociales en varios aspectos cotidianos, que el estudiante deberá afrontar estando fuera del aula. Es así como la sociedad tiene un factor de suma importancia, porque se centra en los cambios y avances que la tecnología aporta, posibilitando el proceso de Enseñanza - Aprendizaje y dando la incorporación a varios campos de trabajo. Entonces, en este sentido, según Liguori (1995) sigue desarrollando la relevancia de la integración de la tecnología con los saberes básicos y habla de:

La incorporación temática “Tecnología” y, en particular, las nuevas tecnologías de la información como contenidos básicos comunes, es un elemento que puede contribuir a una mayor vinculación entre los contextos de enseñanza y las culturas que se desarrollan más allá del ámbito escolar. (p.7)

Además, todo esto intenta volverse atractivo, no solo para el estudiante, sino para el contexto al cual se va a enfrentar y da cabida a encontrar gran variedad de desarrollo de saberes y habilidades, para determinados campos, por así decirlo parte de la innovación.

Ahora bien, para poder realizar todo este proceso, hay algo fundamental como punto de partida, donde todo eso que se muestra en una clase, guiada por un docente y alimentada por el contexto, se focalizan en la ejercitación o práctica de aquello trabajado y construido por el estudiante. “Son los programas que presentan problema de un área determinada para ser resueltos por el alumno (..)” Liguori (1995), hace énfasis en este punto, ya que da a entender que es posible llevar al estudiante a lograr los objetivos de la clase como de su propio proceso de conocimiento, para brindar ayudas hacia el uso en el contexto y así llevarlo paso a paso a la siguiente etapa aumentando el nivel de dificultad.

Así pues, el constructivismo social - cultural y las nuevas tecnologías apuntan a un desarrollo de la construcción del conocimiento por parte del estudiante de manera autónoma y regulada por el docente, colocando su rol a la vanguardia de todo aquello desarrollado a partir del contexto y las necesidades por parte de los aprendices. Es importante mencionar que en la consecución del proyecto no se va a tener como prioridad la enseñanza sino el aprendizaje que se logre construir con la ayuda de herramientas tecnológicas propias del entorno de los estudiantes de la institución, esto con el fin de fortalecer las competencias de ellos a través de la integración de saberes, así como lo menciona Ledesma (2014) “es primordial el sentimiento de competencia no para ser mejor que otros, sino para ser mejor consigo mismo, saber compartir y construir con los demás soluciones a las aporías que a veces se presentan en la labor educativa” esto dándole énfasis a las áreas que se quieren vincular, como ciencias naturales e inglés y que permiten llevar a cabo procesos investigativos que den la posibilidad de poner en práctica lo aprendido en diferentes contextos.

Marco conceptual

La propuesta de investigación tiene como columna vertebral los conceptos estructurantes como competencia, integración de saberes y aplicación de una página web. Para ello, se centrará en la definición de competencias, vinculando la lengua extranjera; inglés y las de ciencias naturales, posteriormente, se abordará los temas de integración de saberes y se finalizará con la implementación de una página web.

Competencias básicas en ciencias naturales e inglés.

Las competencias son un conjunto de conocimientos, habilidades y valores que convergen y permiten llevar a cabo un desempeño de manera eficaz, es decir, que el alumno logre los objetivos de manera eficiente y que obtenga el efecto deseado en el tiempo estipulado y utilizando los mejores métodos y recursos para su realización, así lo establece, Holland, (1966). Para este autor, la educación basada en competencias se centra en las necesidades, estilos de aprendizaje y potencialidades individuales para que el alumno llegue a manejar las destrezas señaladas por la industria, de manera eficiente. De esta manera, es posible decir, que una competencia en la educación, es una convergencia de los comportamientos sociales, afectivos y las habilidades cognoscitivas, psicológicas, sensoriales y motoras que permiten llevar a cabo adecuadamente un desempeño, una actividad o una tarea.

Para lograr instaurar la competencia en los diferentes saberes del conocimiento, el MEN (2006), establece que cada disciplina desarrolla un lenguaje especializado y que a través de estos lenguajes las competencias generales adquieren connotaciones y formas de realización específicas. Para dar cuenta de esta especificidad en la enseñanza de las ciencias naturales, el MEN define ciertas competencias específicas que dan cuenta de manera más precisa de la comprensión de los fenómenos y del qué hacer en el área.

Con base en lo anterior, se definen, entonces, para el área de las ciencias naturales siete competencias específicas que corresponden a capacidades de acción que se han considerado relevantes, Comunicar, Trabajar en equipo, Disposición para reconocer la dimensión social del conocimiento y disposición para aceptar la naturaleza cambiante del conocimiento deben desarrollarse en el aula, pero solo tres de ellas, identificar, indagar y explicar, son evaluadas. Para el MEN (2006) las competencias específicas en ciencias naturales se deben desarrollar desde los primeros grados de la educación, de manera que el estudiante vaya avanzando paulatinamente en el conocimiento del mundo desde una óptica que depende de la observación de los fenómenos y de la posibilidad de dudar y preguntarse acerca de lo que se observa. De esta manera el estudiante aprenderá a interactuar de manera lógica y propositiva en el mundo en que se desarrolla.

Al igual que en otras áreas, el MEN define los estándares de inglés con criterios claros que permiten a los estudiantes y educadores, conocer lo que se debe aprender. Además, permite establecer lo que los estudiantes están en capacidad de saber sobre el idioma y lo que deben saber hacer con él en un contexto determinado. El conjunto de saberes, conocimientos, destrezas y características individuales que permite a una persona realizar acciones en un contexto determinado es lo que define las competencias. En el caso del inglés se espera desarrollar la competencia comunicativa, la cual incluye la competencia lingüística, que hace referencia al conocimiento de los recursos formales de la lengua como sistema y a la capacidad para utilizarlos en la formulación de mensajes bien formados y significativos, la competencia pragmática la cual, se relaciona con el uso funcional de los recursos lingüísticos y la competencia sociolingüística que se refiere al conocimiento de las condiciones sociales y culturales que están implícitas en el uso de la lengua.

Por otra parte, las nuevas herramientas tecnológicas tienen una influencia cada vez mayor en la forma del aprendizaje y de la vida en la población actual de estudiantes, es por ello, que la competencia digital se define como la capacidad de aplicar la tecnología para mejorar los procesos de aprendizaje. Sobre esta concepción se podría hacer una primera diferencia entre las

habilidades centradas en la propia tecnología y las que se refieren a su aplicación desde un punto de vista pedagógico. (Hernández, 2008)

Integración de saberes.

Las competencias definidas para ciencias naturales y un idioma extranjero como lo es el inglés, redundan en el análisis de conocimientos en el momento de la integración de saberes. Los autores como Hewitt & Barrero (2007) establecen que se desarrolla en los estudiantes la capacidad de interpretación, de análisis y de síntesis de la información y de búsqueda de problemas no resueltos, el pensamiento crítico y otras capacidades como la observación, descripción y comparación. Lo anterior, promueve que el estudiante se forme interdisciplinariamente en diferentes saberes de acuerdo a los núcleos temáticos y problemáticos planteados como objeto de estudio en su nivel académico.

Esta propuesta genera en el estudiante la habilidad para integrar los distintos saberes que hacen parte y son necesarios para responder el interrogante del núcleo problema, objeto de estudio a través de la estrategia pedagógica del proyecto integrador. Como estrategia pedagógica el autor promueve el desarrollo de competencias propias del quehacer investigativo y facilita la evaluación por procesos porque exige el seguimiento permanente de las habilidades para buscar información, integrar y ponerla al servicio de un proyecto de investigación y de la capacidad para interpretar e integrar los distintos saberes. Hewitt & Barrero (2007) y Ramírez (2004)

Página web.

Para ello, se entiende que una página web es un documento que presenta información electrónica, como textos, vídeos, enlaces, imágenes, sonidos, etc., y se encuentra situada en servidores WEB de internet. Contiene una estructura hipertextual, es decir, que permite acceder a su contenido dependiendo de las necesidades y de los intereses de los usuarios, así mismo pertenece a la base de datos visitada más grande del mundo, teniendo una dirección Uniform Resource Locator, URL que la identifica. (Marqués, 1998)

De esta manera, se puede difundir información a nivel mundial, a partir del diseño de las mismas, en campos artísticos, lúdicos y educativos como es el caso de este proyecto, donde la implementación de la página web tiene como objetivo ser una herramienta de internet, que permite vincular el trabajo que se desarrolla en la integración de saberes con la red, orientando los procesos de Enseñanza – Aprendizaje en las áreas de ciencias naturales e inglés y así fortalecer sus competencias básicas. (Ferrer, 2005)

Desde el campo educativo la página web tiene como función divulgar información a sus usuarios directos, indirectos y potenciales, en el caso del proyecto serían los estudiantes siendo usuarios directos, brindando material digital para profundizar ciertos conceptos estructurantes, es decir, promoviendo en los educandos su capacidad de trabajo colaborativo, aprovechando las posibilidades de interactuar a través de un lenguaje tecnológico que ofrecen las actividades planteadas en la página. (Ferrer, 2005)

La utilización de la página web como herramienta tecnológica, tiene como fin motivar al estudiante para el aprendizaje y la construcción de saberes. La motivación de modo intrínseco permite un interés en el conocimiento específico de una disciplina, es decir, que la página web no solo sirva como medio para motivar hacia nuestra acción educativa, sino para mantener alta la

motivación durante la utilización de la propia página, fortaleciendo las competencias básicas. (Ferrer, 2005)

De acuerdo con Moreira (2003, p.6) los avances en la tecnología han generado un cambio importante en la sociedad actual, brindando herramientas para la comunicación inmediata y el manejo de la información global con una sola finalidad la cual es netamente formativa. Para ello, el material web debe ser la primera característica a tener en cuenta y que no se le presta la debida atención por ser obvia. “Lo que realmente distingue a un material multimedia de naturaleza didáctica respecto a otros sitios web es que ha sido elaborado con la intencionalidad de producir ciertos aprendizajes en sujetos con ciertas demandas y necesidades educativas”. Por ello, todo material didáctico digital debe estar al servicio del planteamiento pedagógico del curso o programa en el que se usará y debe ser utilizado como un medio para el logro de objetivos educativos.

Por otro lado, existen distintos tipos de páginas web educativas. “Denominamos webs educativos a los espacios web que han sido diseñados con el propósito específico de facilitar determinados aprendizajes o de proporcionar recursos didácticos para los procesos de enseñanza y de aprendizaje” Marqués (citado en Sánchez 2003. p, 138). Como consecuencia, no hay un consenso que permita apuntar unas orientaciones generales sobre las características adecuadas que debieran tener las páginas y sus posibilidades aplicativas. Se podrían designar dos tipos de páginas, unas pedagógicas y otras didácticas. Donde las páginas pedagógicas son un fin en sí mismas, es decir, pretenden formar al grupo de sujetos al que va dirigida. También proporcionan recursos a los encargados de esta labor. Su diseño no está vinculado a la institución educativa formal y se lleva a cabo por expertos (en informática y pedagogía). Las páginas didácticas son un medio para la educación, sus autores son los propios docentes y el alumnado, es una prolongación del trabajo realizado por y para la práctica educativa del aula. (Sánchez, 2003. p, 138-139)

Marco Referencial

Se presentan como antecedentes de la presente investigación una selección de proyectos de grado en maestría, desarrollados con estudiantes de educación básica primaria y educación media en Colombia; que recogen las experiencias derivadas de la implementación de diferentes herramientas TIC en la enseñanza de las ciencias naturales y de la vinculación de esta con el manejo de la segunda lengua inglés. Así mismo, el trabajo de recopilación de investigaciones acerca de las tendencias en el uso de las TIC reportadas en revistas de enseñanza y educación.

En su investigación de enfoque cualitativo desarrollada con estudiantes de quinto grado de primaria, docentes y directivos de una escuela en la ciudad de Cúcuta (Norte de Santander – Colombia). Parra y colaboradores, encontraron diferentes factores que limitan el uso de las TIC en el aula tales como los docentes poco innovadores que se limitan a las clases magistrales y el apoyo exclusivo en los textos guía, factores que desencadenan en estudiantes pasivos y poco motivados. (Parra, Gómez & Pintor, 2015)

Tras la implementación de entrevistas, la observación de la práctica docente en la institución de estudio y la revisión de diversos documentos determinaron que la implementación de TICS en el proceso de enseñanza - aprendizaje de las ciencias puede ayudar a desarrollar habilidades digitales y las competencias necesarias para un buen desempeño en el campo personal, social y laboral, impulsando nuevas formas de aprender y de enseñar. Se encuentra así que los docentes que participan en propuestas para integrar las TIC en su labor están de acuerdo en que estas herramientas facilitan el aprendizaje de sus estudiantes y el logro de los objetivos propuesto desde el plan de aula, promueven la interacción entre estudiantes y de estos con el docente, afianzan conocimientos y generan mayor motivación y dinamismo en las clases. (Parra et al, 2015)

En concordancia con estos resultados, Rincón en su tesis de maestría en educación empleó el software Atlas ti en el rastreo bibliográfico y análisis de contenido de las revistas: computers and education y enseñanza de las ciencias para identificar las tendencias sobre el uso de tic en la enseñanza de las ciencias; y determinó que en el periodo comprendido entre 2002 a 2014 se ha incrementado el número de artículos que tratan acerca de la implementación de las TIC en la enseñanza de las ciencias, lo que hace ver la importancia que estas herramientas han tomado en el ámbito educativo en las últimas décadas por las ventajas que ofrecen en el aula, entre otras:

- Permitir que los conceptos científicos complejos y abstractos pasen a ser más cercanos para los estudiantes y se reduzca también la apatía de estos hacia el conocimiento científico. (Rincón, 2015)
- Incentivar el espíritu investigativo y el desarrollo del pensamiento crítico. (Rincón, 2015)
- Claro y García (citado por Rincón 2015). Facilitar la búsqueda de información para su procesamiento y análisis.
- Se pueden adecuar a los diferentes modelos didácticos y pedagógicos para ser utilizadas en cualquier fase del proceso de enseñanza aprendizaje. (Rincón, 2015)

Siendo muchas más las ventajas que se pueden atribuir a estas tecnologías podríamos resumir en palabras de Brunner y Tedesco (2003, p.18) que “Con la aparición de las NTIC se inicia una nueva revolución educacional, cuyos alcances apenas logramos vislumbrar”.

De acuerdo a esta investigación se establece también que por área de conocimiento es física la que cuenta con un mayor número de trabajos realizados en este campo, en principal

medida porque se usan simulaciones y aplicaciones para que los estudiantes puedan manipular variables y experimentar por sí mismos, de acuerdo con Rincón (2015, p.93). “Haciendo que el estudiante pueda alcanzar un aprendizaje significativo de los conceptos abordados”, en segundo lugar, se encuentra química con el uso de plataformas virtuales y sitios web, así como los laboratorios virtuales y en tercer lugar se encuentran artículos de ciencia en general.

Algo a destacar de estos resultados de acuerdo a los intereses del presente proyecto es que el menor porcentaje es para los artículos que relacionan el uso de las TIC en biología. (Rincón, 2015)

En lo referente a las herramientas TIC, son las plataformas virtuales y sitios web los más empleados por su versatilidad y facilidad de manejo, además de presentar la ventaja de encontrarse en la red facilitando así el acceso sin generar límites de tiempo o espacio para los usuarios. En segundo lugar, están las simulaciones y animaciones y en último lugar los laboratorios virtuales. (Rincón, 2015)

Los resultados de estos trabajos dejan ver el importante papel de las TIC en la enseñanza de las ciencias y la necesidad de su implementación desde una propuesta de aula estructurada que pueda aportar significativamente al desarrollo de competencias de aprendizaje en los estudiantes, lo cual es el objetivo que persigue el presente proyecto. Así mismo la relevancia de realizar más trabajos desde la biología y la química con la implementación de TICS.

Al igual que las TIC, el manejo del idioma inglés en la enseñanza de las ciencias toma importancia para el planteamiento de propuestas educativas encaminadas a la formación de personas competentes frente a los requerimientos de la sociedad actual. En su tesis de maestría Suárez Agudelo trabajando con estudiantes de 3° de primaria del Colegio Cundinamarca I.E.D, establece algunos elementos lúdicos necesarios tales como las herramientas audiovisuales para

construir una propuesta efectiva de la enseñanza de las ciencias desde el ámbito de la física en segunda lengua tomando como objeto de estudio “el movimiento”. (Suárez, 2013)

Mediante diferentes actividades de exploración e interacción con objetos de diferentes formas de movimiento, el uso de láminas ilustrativas y diferentes recursos, los estudiantes generaban descripciones en lengua materna y en segunda lengua acerca del movimiento desde la física. Con estas actividades y la revisión bibliográfica al respecto, el investigador pudo determinar qué se debe promover la idea de las ciencias como una forma de comprender y explicar el mundo y no solo como una enseñanza, esto permitirá desarrollar en los niños habilidades como la observación y la descripción detallada de objetos y eventos haciendo uso de la segunda lengua en este proceso de expresión de los aprendizajes que van adquiriendo. (Suárez, 2013)

De igual manera indica que las actividades que se propongan deben permitir la interacción del estudiante de tal forma que este sienta la necesidad y el gusto de comunicar lo que está aprendiendo en la clase de ciencias por medio de la segunda lengua, realizando así procesos cognitivos tanto en la primera lengua como en segunda lengua y encontrando sentido al aprendizaje de la misma; ya que de lo contrario no se irá más allá del desarrollar una clase de inglés con vocabulario de ciencias. (Suárez, 2013)

En este punto, se puede observar que es posible llegar a establecer una simbiosis totalmente funcional entre la implementación de las herramientas TIC y el manejo de la lengua extranjera inglés en la enseñanza de las ciencias. Ya que, retomando a Rincón (2015) las TIC en las ciencias ayudan al desarrollo de habilidades comunicativas al proporcionar ambientes de aprendizaje colaborativos y cooperativos que es la forma en que se desarrolla el conocimiento científico; pero adicionalmente estas habilidades comunicativas se pueden traducir no solo en las competencias científicas sino en las competencias lingüísticas que se manejan desde el área de

inglés, lo que permitiría una integración de saberes y la aprehensión de los mismos por parte del estudiante.

Por otro lado, es necesario recordar que estas propuestas académicas se sustentan en las políticas educativas nacionales y buscan apoyar el logro de los objetivos planteados en las mismas. Al respecto, las políticas planteadas por el ministerio de comunicaciones tienen el objetivo de incorporar las TIC en los procesos pedagógicos como eje para mejorar la calidad educativa y asegurar en los estudiantes el desarrollo de las competencias básicas, profesionales y laborales procurando la igualdad de oportunidades en Colombia. (Ministerio de comunicaciones, 2008)

Sin embargo, a pesar de las “bondades” que pueden representar para el acto educativo la implementación de estas políticas que buscan la formación de competencias en los estudiantes desde el manejo de las TIC y el dominio de la segunda lengua en la enseñanza, se debe ser precavidos en no caer en el error de ejecutar estos proyectos simplemente por el afán de cumplir con la normatividad establecida sin prestar atención a las particularidades que en cuanto a contexto social, económico y de diferente índole presenta cada institución educativa.

No podemos relegar todo el éxito o fracaso de la educación al uso de las diferentes herramientas tecnológicas sin ser conscientes de la responsabilidad del docente en el conocimiento, manejo, implementación y crítica constructiva de las mismas. Como lo expone la directora de la Oficina Internacional de Educación de la UNESCO, (citado por Brunner y Tedesco, 2003)

No debe cometerse el error de imaginar que el cambio educacional será guiado por las nuevas tecnologías de la información y comunicación, por poderosas que éstas sean. La educación es mucho más que sus soportes tecnológicos; encarna un principio

formativo, es una tarea social y cultural que, cualesquiera sean las transformaciones que experimente, seguirá dependiendo, ante todo, de sus componentes humanos, ideales y valóneos. La historia nos enseña que las tecnologías de la palabra son acumulativas, no sustitutivas, y que ellas dependen de los fines sociales y no al revés. (p. 69)

Así mismo se puede deducir a partir de estas investigaciones que para que una experiencia tecnológica desde el manejo de una segunda lengua tenga éxito, se debe partir de la preparación del docente y su interés por cambiar las dinámicas en el aula. Como lo indican Parra y colaboradores los maestros deben participar de procesos de capacitación en el manejo de tecnologías que les permitan reconocer las ventajas que estas herramientas tienen para los estudiantes y para ellos como docentes (Parra et al, 2015). De igual manera retomando a Suárez (2013), el desarrollo de la clase de ciencias en segunda lengua requiere ciertos compromisos del maestro, compromisos que van más allá de la preparación de las actividades, van hacia el sentido de su labor en el aula para integrar adecuadamente la primera y segunda lengua en un verdadero aprendizaje de las ciencias.

En este sentido, para el caso de las ciencias naturales las estrategias que se planteen para vincular las herramientas TIC y el manejo del idioma inglés en el proceso de enseñanza deben permitir el desarrollo de la capacidad de expresión en la segunda lengua a partir de la explicación de fenómenos frente a una situación planteada empleando las herramientas tecnológicas disponibles. En este aspecto cabe resaltar la implementación de las páginas web como un espacio no convencional para la enseñanza de las ciencias. Como lo señalan Ceballos y colaboradores haciendo referencia a estrategias de lectura y escritura que bien aplican a la dinámica que se sigue en las páginas web, la implementación de los espacios no convencionales en la enseñanza de las Ciencias Naturales pretende motivar la curiosidad de los estudiantes, su deseo por el conocimiento, buscando así que sea más significativo, vivenciado desde la práctica. (Ceballos et al, 2015, p.18)

III. Metodología

Tipo de investigación

Para el desarrollo metodológico se sigue lo planteado por Bisquerra (2009) partiendo en primera medida de la selección del tema a investigar, el planteamiento del problema y la revisión de la literatura para así seleccionar el diseño de investigación y finalmente realizar la recolección y el análisis de los datos.

Metodológicamente es una investigación aplicada, con carácter descriptivo, estructurada en dos etapas: la primera, el diseño y la creación de una página web, y la segunda, la aplicación de la misma en la clase de ciencias naturales de estudiantes de grado décimo del Colegio Agustiniانو Norte para el fortalecimiento de competencias básicas relacionadas con la proposición, la interpretación y la argumentación en las áreas de ciencias naturales y educación ambiental e inglés.

El proyecto se desarrolla bajo un enfoque cualitativo, ya que se establece bajo las realidades del contexto a trabajar y toma los puntos de vista de los participantes con el objetivo de transformar esta realidad, permitiendo que durante el desarrollo del mismo se puedan generar cambios de acuerdo a los resultados parciales que se van obteniendo (Salamanca y Martín-Crespo, 2007). Así mismo, en la perspectiva cualitativa el investigador retoma el entorno y sus fenómenos para realizar la investigación y emplea estrategias e instrumentos como la observación, la entrevista y el análisis documental “para la recolección de datos que son analizados, sin que se lleguen a generalizar los resultados”. (Bisquerra, 2009. p. 26)

Técnica de recolección de datos

Para la recolección de la información se combinan instrumentos de medición y herramientas de medición; ya que si bien los instrumentos de medición son característicos de los estudios cuantitativos no son exclusivos de estos y pueden emplearse bajo el enfoque cualitativo permitiendo obtener información detallada del objeto de estudio.

De acuerdo a Bisquerra “Los instrumentos son medios reales, con entidad propia que los investigadores elaboran con el propósito de registrar información y/o medir características de los sujetos” (Bisquerra, 2009. p.150). Se pueden emplear entre otros los tests, los cuestionarios, las escalas de observación y en general las pruebas de papel y lápiz; siempre y cuando cuenten con la suficiente validez, es decir, que midan realmente las variables que se pretenden medir y con la fiabilidad que implica el que al ser aplicados en repetidas ocasiones al mismo sujeto produzcan resultados iguales o consistentes. (Bisquerra, 2009)

Para el presente proyecto se emplean dos cuestionarios, el primero un cuestionario diagnóstico para reconocer el interés de los estudiantes por el empleo de herramientas TIC en la clase de ciencias y el manejo de esta en lengua extranjera inglés (Anexo 1) y el segundo un cuestionario de actitud (Anexo 2) posterior a la implementación de la página web con el fin de reconocer las apreciaciones de los estudiantes hacia la misma.

Las herramientas de medición que se implementan en el proyecto para la recolección de la información son la Pagina web diseñada que incluye actividades enfocadas en la integración de saberes de las áreas de ciencias naturales e inglés y un cuestionario interno para el análisis de las competencias básicas de aprendizaje que fueron alcanzadas por los estudiantes, permitiendo hacer un comparativo del curso muestra frente a otro curso del mismo grado.

Técnica de análisis de datos

Al tratarse de una investigación de orden cualitativo, la fase de análisis de la información se desarrolla de acuerdo a lo expuesto por Olabuénaga partiendo de una codificación del lenguaje, la cual permite dar un orden y una clasificación a la información recolectada. De igual manera, esta codificación permitirá más adelante acceder a la comprobación, por la cual se realiza una revisión de los objetivos, la adopción del marco teórico y las estrategias de recolección de información. (Olabuénaga, 1999 citado en Bisquerra, 2009)

En concordancia con lo anterior Cerda indica la necesidad de procesar la información recopilada, lo que corresponde a tomar los datos cualitativos y elaborarlos matemáticamente, ya que esta cuantificación permitirá darles un tratamiento estadístico para facilitar el establecimiento de conclusiones acerca del problema de investigación. (Cerda, 1993)

En este punto es necesario indicar que al tratarse de un proyecto en el cual se crea la herramienta de investigación (página web) no se establecen categorías, por lo que en esta fase de procesamiento de datos se procede a seleccionar la información que apunta a dar respuesta a los objetivos planteados.

Al respecto, los instrumentos aplicados (cuestionario diagnóstico y de actitud) aportan datos numéricos y datos verbales. Para los datos aritméticos se establece como técnica de análisis una agrupación numérica de los mismos, se tabulan manualmente en hoja de cálculo (Excel) de forma estadística desarrollando las tablas de frecuencia y gráficas respectivas para obtener proporciones o porcentajes. Por su parte los datos verbales (conceptuales) se codifican como se indicó anteriormente para poder ser tabulados y tratados de forma numérica sin perder la particularidad de información que aporta cada uno al tratarse de las percepciones de los sujetos

de estudio. A partir de este procesamiento de los datos se obtendrá la información útil para la triangulación y el análisis de los datos. (Cerda, 1993)

El manejo manual que se da a los datos es posible dado el reducido número de constestantes o fuentes de estudio (población de 34 estudiantes) y al bajo número tanto de preguntas formuladas como de alternativas de respuesta (ver anexos 1 y 2 cuestionario diagnóstico y cuestionario de actitud); por lo que no se recurrió a un análisis por medios mecánicos o electrónicos. (Goode y Hartt, 1977 citado en Cerda, 1993)

Población y muestra

De acuerdo a Bisquerra (2009) se realiza un muestreo no probabilístico, el cual supone una selección informal de la muestra, siendo específicamente un muestreo casual o muestreo por accesibilidad, ya que se utiliza como muestra a individuos a los que se tiene facilidad de acceso.

La investigación se realiza en el Colegio Agustiniانو Norte, institución privada de carácter confesional perteneciente a la orden de Agustinos Recoletos. El colegio se ubica en la localidad 11 de Suba. La población son los estudiantes de grado décimo, tomando como muestra el curso 10B, el cual está conformado por 34 estudiantes cuyas edades oscilan entre los 14 y 18 años de edad para posteriormente realizar el comparativo con los estudiantes del curso 10C con igual número de estudiantes y promedios de edad. El desarrollo de las actividades de aula se realiza durante la clase de biología y química cuya intensidad horaria es de 2 y 4 horas semanales respectivamente con el apoyo del docente de inglés durante 4 semanas.

IV. Triangulación y análisis de datos.

Partiendo del concepto de actividades de aprendizaje como las acciones o los medios para asimilar información y el punto de partida para la construcción del conocimiento; es importante reconocer que algunas de estas acciones facilitarán en mayor medida el aprendizaje que otras y por lo tanto serán mejores recursos para la enseñanza (Penzo, Fernández, García, Gros, Pagès, Roca, Vallès & Vendrell, 2010).

A partir de esto y con el fin de fortalecer el desarrollo de las competencias básicas de aprendizaje en inglés y ciencias naturales, en la página web se emplearon actividades de aprendizaje de aplicación; las cuales permiten la resolución de problemas aplicando la información adquirida y favorecen el desarrollo de un conocimiento funcional, entendido este último como el instrumento que permite explicar la realidad o resolver los problemas que se presenten en dicha realidad (Penzo et al, 2010).

Es por esta razón que como actividad de aprendizaje de aplicación se seleccionó el “método de casos” establecido como técnica didáctica para el CAN, en la cual se asignó un contenido de información especificado: “agentes patógenos y mecanismos de acción del sistema inmunológico” a partir de una situación problema: Caso “El virus Zombie”.

Mediante esta actividad el estudiante debía consultar y seleccionar la información necesaria para la resolución de la situación problema, convirtiéndolo a él en un agente activo de su aprendizaje y permitiendo generar el paso de un conocimiento inerte (netamente memorístico) a uno funcional, que le permita potenciar las competencias ya mencionadas. (Penzo et al, 2010)

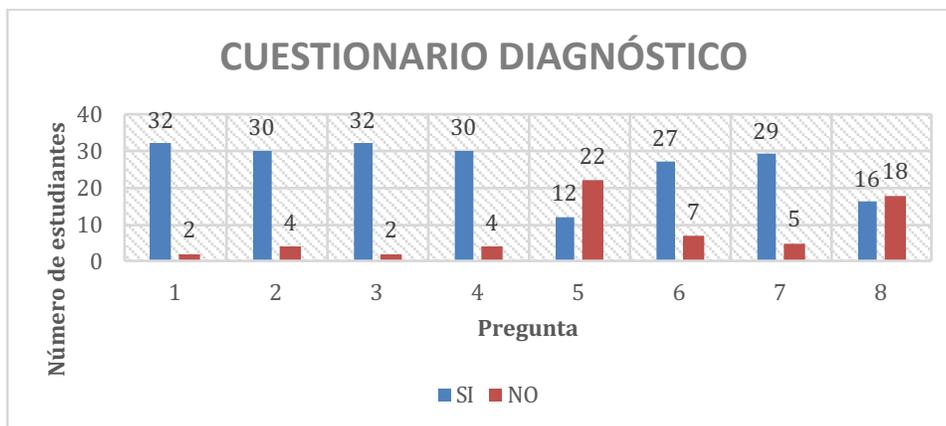
Como lo establecen Penzo et al (2010 p. 13), las actividades de aplicación y problemas llevan a usar los contenidos de información. Su indicación en la enseñanza es generar conocimiento funcional, y es probablemente la única forma para conseguirlo.

Cabe resaltar que, para seleccionar el tipo de actividad, también se tomó en consideración los resultados del cuestionario diagnóstico aplicado (ver anexo 1 cuestionario diagnóstico), en el cual un alto porcentaje de estudiantes (94%) indica que les gustaría el uso de herramientas tecnológicas como la página web relacionadas con las áreas de estudio y el trabajo en equipo ya que consideran que estas pueden facilitar el aprendizaje de las ciencias a través de la lengua extranjera (tabla 1 y gráfica 1).

Tabla 1. Resultados preguntas 1 a 8 con única opción de respuesta.

OPCIÓN	PREGUNTA							
	1	2	3	4	5	6	7	8
SI	32	30	32	30	12	27	29	16
NO	2	4	2	4	22	7	5	18

Figura 1. Preguntas 1 a 8 con única opción de respuesta.



Frente al manejo de la clase de ciencias en idioma inglés un 64% de la población de estudio indico que, aunque es importante el uso del idioma inglés en las diferentes áreas del saber, no les gustaría, y lo justifican desde la complejidad que tiene cada área de forma independiente y el lenguaje científico de las ciencias; que por tanto al trabajarse de manera conjunta dificultarían la comprensión de los contenidos (tabla 1 y figura 1). Por esta razón la actividad a desarrollar desde la página busco motivar a los estudiantes hacia la apropiación del lenguaje técnico en idioma inglés dentro de un contexto de interés y con la posibilidad de crear sus propias respuestas en un escenario imaginario “pandemia de un virus zombie” fundamentadas en los conceptos estructurantes propios de este eje temático.

A partir de este cuestionario también se determinó que para ellos las actividades de juego, los videos y las animaciones facilitarían aprender ciencias en inglés, así mismo las actividades que les gustaría realizar en una clase de ciencias en lengua extranjera son las actividades en grupo (tabla 2).

Tabla 2. Resultados preguntas 9 a 11 con múltiple opción de respuesta.

	PREGUNTA 9	PREGUNTA 10	PREGUNTA 11
OPCIÓN A	19	1	3
OPCIÓN B	14	22	28
OPCIÓN C	15	17	24
OPCIÓN D	25	8	13

De allí, que tras el análisis de las respuestas generadas por los estudiantes en el método de casos se logra reconocer que este tipo de actividad favorece en ellos su capacidad para emplear los aprendizajes (conceptos y teorías) de forma útil en la resolución de preguntas que requieren la interpretación de información y la argumentación de sus ideas. Algo que

probablemente no se alcanzaría de forma efectiva con preguntas cerradas y directas las cuales no permiten movilizar el conocimiento y solo generan respuestas literales (Penzo et al, 2010).

De igual manera, el método de casos desarrollado también favoreció la integración de saberes al emplear como principal herramienta la comunicación verbal y digital, esta interacción a través de un lenguaje tecnológico permitió en primer lugar una divulgación clara y ágil de la información (Ferrer, 2005) y la posibilidad de una formación interdisciplinar de acuerdo a la manera en que fueron abordados los núcleos temáticos y problémicos planteados. (Hewitt & Barrero, 2007)

Puede entonces reconocerse que la actividad de aprendizaje seleccionada para ser trabajada desde la página web fue indicada por facilitar en gran medida el alcance del primer objetivo específico, al favorecer la integración de saberes y el fortalecimiento de las competencias básicas en las áreas de ciencias naturales e inglés.

En lo referente al diseño de la página web, esta fue creada con la plataforma de desarrollo web WIX.com, la cual permite crear sitios web HTML5 por medio de operaciones básicas de edición y enriquecerla con funcionalidades (plug-ins) tales como videos y animaciones. (Wix.com Inc, 2018)

Por lo anterior, el formato empleado en la página web permitió la facilidad en la navegación de la misma, fortaleciendo las competencias básicas de aprendizaje en las dos áreas de estudio, la construcción del saber y el fomento de un aprendizaje constructivista que apunta al objetivo de nuestro trabajo de investigación, ya que parte del interés del estudiante por este tipo de herramientas, lo que conlleva a afianzar estos procesos.

Para Ferrer (2015, p. 203), parte de la base de que los actuales editores Web son tan sencillos, que pueden ser utilizados por cualquier usuario con un nivel medio, y es por ello, que las páginas web suponen un recurso didáctico excelente para el profesor en la actualidad.

Como valor adicional, el diseño de la página por parte del propio docente y fundamentado en las expectativas de los estudiantes, permitió que esta herramienta se convirtiera en un material didáctico útil para el desarrollo de la práctica educativa en el aula y el logro de los objetivos propuestos desde las áreas de estudio. (Moreira, 2003 y Sánchez, 2003)

Para el cumplimiento del tercer objetivo específico, se hizo una activación de conocimientos en clase de inglés a través de preguntas orientadoras relacionadas con los temas de pandemias, enfermedades, virus, vacunas, así como la forma en que se han abordado alrededor del mundo. Partiendo de esto, los estudiantes mostraron inquietudes y empezaron a formular sus propias conjeturas y problemáticas, teniendo en cuenta el lenguaje específico en el idioma para vincularlo al área de ciencias naturales.

A partir de la aplicación de la página web y las percepciones que expresaron los estudiantes en las observaciones del cuestionario de actitud (ver anexo 2, cuestionario de actitud), se logra reconocer que gran parte de los participantes apuntan a que la página responde a la construcción del conocimiento acerca de los conceptos estructurantes sobre el sistema inmunológico (tabla 3).

Algunas de estas apreciaciones fueron las siguientes:

- Facilita el aprendizaje acerca del sistema inmune y es un medio muy creativo para aprender.

- Es una página realmente entretenida visualmente y genera un aprendizaje.
- La página nos facilita el aprendizaje del tema tratado.
- En general la página está bien desarrollada, es entendible e interesante. Recomiendo que se trabaje con más frecuencia.
- La página web contiene toda la información necesaria para la explicación del sistema inmunológico.
- Gracias a la página dada por el área de ciencias naturales se nos facilita entender más sobre el tema.
- Totalmente de acuerdo porque es una nueva forma de aprender del tema y es menos complicado.
- Es mejor utilizar las páginas porque son más animadas que las guías.

Tabla 3. Resultados cuestionario de actitud, preguntas 1 a 8 con múltiple opción de respuesta.

CUESTIONARIO DE ACTITUD					
Nº Pregunta	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Indiferente	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
1	0	0	3	26	5
2	1	2	2	15	14
3	0	0	0	15	19
4	0	2	0	15	17
5	1	0	5	20	8
6	1	0	11	16	6
7	2	0	4	12	16
8	0	0	6	17	11

Lo anterior logra articular el constructivismo social – cultural con la manera en la cual el estudiante aprende y construye su conocimiento autónomamente, donde el docente es un guía y regulador de las necesidades de los aprendices enfocado en su contexto actual y en las

herramientas tecnológicas como es el caso de la página web, permitiendo no solo un trabajo desde el aula de clase sino también su uso desde la casa, lo que posibilita mejorar consigo mismo y compartir su experiencia de aprendizaje con sus pares, llevándolos a aplicar lo construido a su entorno no solo escolar sino también familiar y personal (Ledesma, 2014).

Así mismo, de acuerdo a lo expresado por los estudiantes algunos aspectos a mejorar en la página son los siguientes:

- Se debe colocar más información acerca del tema, de resto bien porque me gusta el caso del virus zombie.
- Quizá un nombre más fácil de la página para aprender en casa.
- Complementar con más actividades y volver el diseño más llamativo con el tema del virus zombie.
- Es una buena página, pero le falta más vídeos (figura 2).



Figura 2. Estudiantes de grado décimo aplicando la página web en la sala especializada de inglés.

Ellos hacen referencia a que la página web necesita complementarse con más actividades y vídeos acerca del tema para que su uso tenga mayor impacto en su proceso de aprendizaje, sin embargo, cabe aclarar que la herramienta tecnológica resulta atractiva en cuanto a la problemática planteada y al uso de la técnica de método de casos, donde se incorpora el lenguaje, simbología y recursos acercando a los estudiantes a una realidad que se puede vivir desde su contexto social y cultural, como lo son las epidemias y al gusto por la situación planteada sobre el virus zombie, (Abarca, 2013 en Ledesma, 2014).

Retomando entonces el objetivo principal, pueden reconocerse varios aspectos vinculados con el fortalecimiento de las competencias básicas de aprendizaje en las áreas de inglés y ciencias naturales. En primer lugar, para el área de ciencias, el desarrollo del método de casos permitió que los estudiantes identificaran los conceptos estructurantes del eje temático (sistema inmune) necesarios para desarrollar su trabajo y que tuvieran la necesidad de comprenderlos, así mismo se les lleva a indagar en diferentes fuentes de información, dudar y generar una serie de preguntas adicionales que orientan la resolución de la situación problema planteada. Pero principalmente, esta actividad les obliga a emplear los aprendizajes adquiridos para explicar la solución dada al caso, argumentando de forma propositiva el enfoque dado a las respuestas a partir de bases teóricas, ya que las preguntas les permitían tomar diferentes alternativas. Se puede entonces establecer que las tres competencias evaluadas por el MEN desde esta área fueron abordadas por la actividad de la página web. (MEN, 2006)

Los resultados hasta aquí descritos y las apreciaciones de los estudiantes coinciden con lo encontrado por Parra y colaboradores (Parra et al, 2015) y por Rincón (Rincón, 2015), quienes a partir de sus trabajos de investigación indican que el uso de las TIC en el aula además de dinamizar las mismas y motivar a los estudiantes, facilita el afianzamiento de los conocimientos y el logro de los objetivos propuestos; esto dado en principal medida por el hecho de que estas herramientas también permiten familiarizar a los estudiantes con los conceptos científicos abstractos disminuyendo el rechazo hacia estos.

Finalmente, para el caso de inglés, la principal competencia que se pudo potenciar fue la comunicativa, focalizada en el manejo lingüístico del idioma. En esta, tomando como base el lenguaje científico y los recursos lingüísticos propios del idioma los estudiantes lograron formular textos cortos con significado, viéndose esto evidenciado en el video desarrollado, donde manejaron el parlamento tanto en lengua materna como en la segunda lengua. La competencia pragmática se vio reflejada en la capacidad de generar respuestas novedosas, haciendo un uso funcional de los recursos lingüísticos y del conjunto de aprendizajes adquiridos; y la competencia sociolingüística se implicó en el manejo de un contexto específico en el cual se desarrolla el caso hipotético del “virus zombie”, así mismo este escenario plantea la necesidad de considerar una actitud reflexiva frente a la posibilidad de ocurrencia del mismo y sus implicaciones. (MEN, 2006)

Lo anterior corrobora lo encontrado por Suarez (Suárez, 2013) ya que al manejarse la página web y sus actividades en idioma inglés se permitió que el estudiante realice ciertos procesos cognitivos que le permiten expresar sus aprendizajes de forma detallada en este idioma, partiendo de la necesidad que tiene de comunicar su saber de manera comprensible y fluida.

CONCLUSIONES

En primer lugar, el presente proyecto tuvo como objetivo identificar algunas de las actividades de aprendizaje que permiten fortalecer las competencias básicas en inglés y ciencias naturales de los estudiantes de grado 10° del CAN. Para poder llevar a cabo esto, se empleó un método de casos denominado “El virus zombie” acerca del mecanismo de acción del sistema inmunológico. Esto con el fin de favorecer la resolución de situaciones problema de interés para los estudiantes, partiendo de una base teórica.

Uno de los resultados obtenidos a partir de la aplicación de dichas actividades encontradas en la página web y que le aporta al cumplimiento del segundo y tercer objetivo, es el papel que desempeñaron los estudiantes, siendo agentes activos en la construcción de conocimiento que les puede ser útil en su realidad inmediata y que permite fortalecer las competencias básicas de aprendizaje. Cabe aclarar que previamente se aplicó un cuestionario diagnóstico y de este se obtuvieron percepciones relacionadas con el gusto por el uso de herramientas tecnológicas para el desarrollo de las clases, en este caso particular vinculando ciencias naturales e inglés y generando una estrategia para facilitar el aprendizaje en un idioma extranjero, ya que es una preocupación de la mayoría de ellos por los conceptos técnicos de la ciencia.

Otro resultado que fue relevante a partir de la aplicación de la página web y de un segundo cuestionario, es que los estudiantes en las observaciones recomiendan el uso frecuente de este tipo de herramientas, ya que la información brindada fue comprendida, se presentó de forma interesante y la navegación no generó ninguna dificultad al desarrollar fácilmente la actividad de aprendizaje. Por lo tanto, si ellos expresaron la necesidad del uso de la tecnología para aprender y además tienen un buen manejo de la herramienta, es muy probable que se le pueda dar continuidad y que sea un insumo de investigación en nuestra institución.

En el caso de la pregunta problema enfocada hacia el fortalecimiento de las competencias básicas de aprendizaje y a la integración de saberes; la aplicación de la página web contribuyó a que los estudiantes a través de la resolución del caso “El virus Zombie” reforzaran las competencias de ciencias naturales e inglés, evidenciándose en el desarrollo del contenido de la página y la elaboración de un vídeo en el que parten de sus indagaciones y sus explicaciones argumentadas, así como del trabajo en equipo que generaron. Así mismo, desde el área inglés los estudiantes lograron apropiarse parte del lenguaje técnico manejado en las ciencias naturales y encontrado en todo el contenido de la página, llevando esto a su contexto y permitiendo así la comprensión de cómo actúa el sistema inmunológico frente a un agente patógeno.

APORTES

En cuanto al diseño de la página web, su aplicación y los resultados obtenidos en el trabajo desarrollado con los estudiantes, se determina que esta herramienta tecnológica queda disponible en la nube para que pueda ser usada no solo al interior de la institución, sino también por personas externas.

A partir del marco de referencia se pudo identificar que el menor porcentaje en uso de las TIC lo tiene biología, por tal razón, es importante que esto comience a cambiar con la implementación de plataformas tecnológicas, tales como la página web diseñada en el presente, involucrando el aprendizaje de una forma diferente y tomando en cuenta, las percepciones e interés que tienen los estudiantes, las cuales fueron evidenciadas en los dos cuestionarios aplicados; por ello, es pertinente que los docentes se capaciten en el trabajo de TIC, con el fin de facilitar y mejorar su labor en el aula.

De acuerdo, a los resultados obtenidos hay la intención de continuar aplicando este tipo de plataformas, por esto se pretende seguir alimentando la página web diseñada con más actividades y aprendizajes enfocados en la integración de saberes. De hecho, deja una puerta abierta para explorar otras áreas del conocimiento, incorporando el idioma extranjero y acercándolos a un mundo más globalizado.

Desde la aplicación de la página web, los resultados obtenidos y el constructivismo social – cultural, se evidencio la integración de saberes en la elaboración de los videos, a partir de la resolución del caso sobre “El virus Zombie” en inglés, haciendo uso de las ciencias naturales como puente de entendimiento para abordar la problemática dada; por lo tanto, esto es un primer paso para que los proyectos que se desarrollan en la institución, puedan generar un trabajo orientado a la integración de todas las propuestas que se plantean desde las diferentes

áreas y a fortalecer el cumplimiento de uno de los objetivos del colegio enmarcado en la intensificación de lengua extranjera; inglés.

En el desarrollo del proyecto, se pudo evidenciar el manejo que tienen los estudiantes de herramientas tecnológicas, como es el caso de la página web y su facilidad de navegación e interacción con la misma; lo que permitió que ellos no solo hicieran uso de esta, sino también de aplicaciones que ayudaron a la construcción de productos como videos, colocando en contexto la situación problema planteada y su posible solución; abordando el análisis del funcionamiento de su organismo a través del uso de la lengua extranjera. Al hacer una muestra de los resultados del trabajo de los estudiantes de 10°, podría generar en los demás una motivación para desarrollar las actividades de una forma diferente y así fortalecer las competencias básicas de aprendizaje ya establecidas.

Por último, se pretende dar a conocer los resultados de este proyecto ante las directivas para abrir la posibilidad de generar espacios suficientes donde los docentes preparen actividades, implementando TIC para el fortalecimiento de las competencias básicas de aprendizaje, permitiendo así que se puedan socializar los resultados obtenidos y así enriquecer el trabajo entre pares.

BIBLIOGRAFÍA

- Arbe, F., Echeverría, F. (1982). *Contexto sociocultural y adquisición del lenguaje*. Bizkaiko Foru Aldundia. España. Recuperado de http://www.bizkaia.eus/fitxategiak/04/ondarea/Kobie/PDF/5/Kobie_3_Antrpologia_cultural
- Argudín, Y. (2012). *La educación basada en competencias: algunas nociones que pueden facilitar el cambio*. Centro de desarrollo educativo. Universidad Iberoamericana. Recuperado de https://avdiaz.files.wordpress.com/2012/07/educacion_competencias.pdf
- Astolfi, J. P. (2001). *Conceptos clave en la didáctica de las disciplinas*. España: Díada Editora.
- Bisquerra, R. (2009). *Metodología de la investigación educativa*. Editorial La Muralla, S.A. Madrid, España.
- Bourne, C. Salgado, V. (2016). *Videojuegos pueden transformar el aula*. Buenos Aires. Diario de innovación y tecnología. Recuperado de <http://www.aikaeducacion.com/tendencias/los-videojuegos-transforman-aula/>
- Brunner, J. y Tedesco, J. (2003). *Las nuevas tecnologías y el futuro de la educación*. UPE UNESCO / Septiembre Grupo Editor. Buenos Aires, Argentina.
- Cajas, F. (2000). *Alfabetización científica y tecnológica: la transposición didáctica del conocimiento tecnológico*. Americana para el Avance de la Ciencia (American Association for the Advancement of Science, AAAS). Washington DC. Recuperado de <https://ddd.uab.cat/pub/edlc/02124521v19n2/02124521v19n2p243.pdf>

Castro, A. y Ramírez, R. (2013). *Enseñanza de las ciencias naturales para el desarrollo de las competencias científicas*. Amazonia Investiga. Florencia, Colombia. Rev. Amazonia Investiga 30, 31-32. Recuperado de www.udla.edu.co/revistas/index.php/amazonia-investiga/article/viewFile/31/29

Ceballos, W., Correa, D., y Pérez, S. (2015). *Las estrategias para la enseñanza de las Ciencias Naturales desde espacios no convencionales*. Revista Do-Ciencia - Ibagué - Tolima – Colombia. Número 3. 2015. pp. 1-60 ISSN: 2346-2728. Universidad del Tolima. Facultad de Ciencias de la Educación. Licenciatura en Educación Básica con énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental.

Cerda, Hugo. (1993). *Los elementos de la investigación*. Editorial el Buho LTDA. Bogotá, Colombia.

Chevallard, Y. (1991). *La Transposición Didáctica, Del Saber Sabio, Al Saber Enseñado*. Argentina, Aique.

Clavijo, G (2008). *La evaluación del proceso de formación*. Cartagena de Indias, Colombia.

Competencias básicas en el sistema educativo de la C.A.P.V. (2007) Departamento de educación, universidades e investigación. País Vasco. Recuperado de http://www.hezkuntza.ejgv.euskadi.eus/contenidos/informacion/dig_publicaciones_innovacion/es_curricul/adjuntos/14_curriculum_competencias_300/300002c_Pub_BN_Competencias_Basicas_c.pdf

- Cornejo, J. (2012). *Retos impuestos por la globalización a los sistemas Latinoamericanos*. Revista Mexicana de Investigación Educativa, 17(52) Recuperado de <http://www.scielo.org.mx>
- Correa, S. (2001). *El método de casos en la docencia universitaria*. Conferencia, Especialización en Didáctica Universitaria, U. de A, 2001. 3.
- Ferrer, R. (2005). *Diseño de páginas web en educación. Tendencias pedagógicas*. Universidad Autónoma de Madrid. Recuperado de https://repositorio.uam.es/bitstream/handle/10486/4744/31246_2005_10_10.pdf?sequence=1&isAllowed=y.
- Gagliardi, R. (1986). *Los conceptos estructurantes en el aprendizaje por investigación*. Enseñanza de las Ciencias, 4 (1), 30-35.
- Gonzalez, C. (2012). *Aplicación del constructivismo social en el aula*. Guatemala. Instituto para el Desarrollo y la Innovación Educativa en Educación Bilingüe y Multicultural –IDIE- Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación la Ciencia y la Cultura, -OEI.
- Hernández, R., Fernández C., y Baptista P. (2005). *Metodología de la investigación*. México. McGraw Hill.
- Hewitt & Barrero, (2011). *La integración de los saberes: una propuesta curricular para la formación en investigación en la educación superior*. Universidad de San Buenaventura, sede Bogotá. Recuperado de <http://www.scielo.org.co/pdf/psych/v6n1/v6n1a11.pdf>

ICFES, (2007). *Fundamentación conceptual, área de ciencias naturales*. Recuperado de http://www.colombiaaprende.edu.co/html/competencias/1746/articles-335459_pdf_2.pdf

Ledesma, M. (2014). *Análisis de la teoría de vygotsky para la reconstrucción de la inteligencia social*. Ecuador. Universidad Católica de Cuenca.

Liguori, L. (1995). *Tecnología Educativa. Política, historia, propuestas*. Ediciones Paidós.

Marqués, R. (1998). *Usos educativos de internet. ¿La revolución de la enseñanza?* Dialnet. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=191394>.

Ministerio De Comunicaciones – República De Colombia. (2008). *Plan Nacional De Tecnologías De La Información Y Las Comunicaciones - Plan Nacional de TIC 2008-2019 Todos los colombianos conectados, todos los colombianos informados*. Recuperado de <http://eduteka.icesi.edu.co/pdfdir/ColombiaPlanNacionalTIC.pdf>

Ministerio de Educación Nacional. (2004). *Estándares básicos de competencias en ciencias naturales y ciencias sociales*. Revolución educativa. Colombia aprende. Recuperado de https://www.mineduacion.gov.co/cvn/1665/articles-81033_archivo_pdf.pdf

Ministerio de Educación Nacional. (2006). *Estándares Básicos de Competencias en Lenguaje, Matemáticas, Ciencias y Ciudadanas, Guía sobre lo que los estudiantes deben saber y saber hacer con lo que aprenden*. Recuperado de http://www.mineduacion.gov.co/1621/articles-340021_recurso_1.pdf

Ministerio de Educación Nacional. (2006). *Programa nacional de Bilingüismo*. Recuperado de <http://www.colombiaaprende.edu.co/html/productos/1685/article-158720.html>

Montiño, D. (2013). *Sitios web educativos como estrategias didácticas en la enseñanza de los contenidos programáticos de los estudiantes del primer curso de educación magisterial de la Escuela Normal Mixta del Litoral Atlántico*. Universidad Pedagógica Nacional. San Pedro Sula, Honduras.

Moreira, M. (2003). *De los Webs educativos al material didáctico Web*. Revista comunicación y Pedagogía. n° 188. (2003) 32-38. Recuperado de https://manarea.webs.ull.es/articulos/art17_sitiosweb.pdf

Parra, S. R., Gómez, M. G., & Pintor, M. M. (2015). *Factores que inciden en la implementación de las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje en 5° de Primaria en Colombia*. Revista Complutense de Educación. Vol. 26 Núm. Especial (2015) 197-213. Recuperado de <https://revistas.ucm.es/index.php/RCED/article/viewFile/46483/45939>

Payer, M. (2005). *Teoría del constructivismo social de Lev Vygotsky en comparación con la teoría Jean Piaget*. Recuperado de <http://www.proglocode.unam.mx/system/files/teoria%20del%20constructivismo%20social%20de%20lev%20vygotsky%20en%20comparaci%c3%93n%20con%20la%20teoria%20jean%20piaget.pdf>

Pérez Gómez, A. (2007). *La naturaleza de las competencias básicas y sus aplicaciones pedagógicas, Cuadernos de Educación 1, Consejería de Educación de Cantabria*. Recuperado de http://213.0.8.18/portal/Educantabria/Descargas/Publicaciones/2007/Cuadernos_Educacion_1.PDF

- Pivaral, V., Morales, B. & Gutiérrez, S. (2013). *Situaciones de aprendizaje. Pautas metodológicas para el desarrollo de competencias en el aula*. Recuperado de http://uvg.edu.gt/educacion/maestros-innovadores/documentos/aprendizaje/Situaciones_aprendizaje.pdf
- Ramírez, A. (s.f.) *El Constructivismo Pedagógico*. Recuperado de <http://ww2.educarchile.cl/UserFiles/P0001/File/EI%20Constructivismo%20Pedag%C3%B3gico.pdf>
- Rincón, F. N. (2015). *Tendencias sobre el uso de tic en la enseñanza de las ciencias a la luz de las revistas: computers and education y enseñanza de las ciencias*. Tesis de maestría en educación Universidad Distrital Francisco José De Caldas. Recuperado de <http://repository.udistrital.edu.co/bitstream/11349/2160/1/RinconCriolloFrancyNayibe2015.pdf>
- Salamanca, A. & Martín-Crespo, C. (2007). *El diseño en la investigación cualitativa*. Nure investigación. Recuperado de <http://www.nureinvestigacion.es/OJS/index.php/nure/article/view/330>
- Sánchez, E. (2003). *Páginas web educativas: hacia un marco teórico*. Sistema de información científica. Redalyc.org. Red de revistas científicas de América latina y el Caribe. España y Portugal. Recuperado de <http://www.redalyc.org/html/158/15802221/>
- Sánchez, G. (2003). Reseña: *Conceptos claves en la Didáctica de las Disciplinas*. Revista Interuniversitaria de Formación de profesorado. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=27417125>

Suárez, J. E. (2013). *Construcción de una propuesta de enseñanza de las ciencias naturales en segunda lengua*. Tesis de maestría en docencia de las ciencias naturales - Universidad Pedagógica Nacional. Recuperado de <http://repository.upnblib.pedagogica.edu.co>

Vélez, Waldemiro (2013). *Integración de saberes y formación integral en los estudios generales del siglo XXI*. Recuperado de <http://www.rideg.org/wp-content/uploads/2014/04/Integraci%C3%B3n-de-saberes-y-formaci%C3%B3n-integral-en-los-estudios-generales-del-siglo-XXI.pdf>

Anexos

Anexo 1. Cuestionario diagnóstico



COLEGIO AGUSTINIANO NORTE CUESTIONARIO DIAGNÓSTICO GRADO DÉCIMO

Nombre del Proyecto: Pagina Web Para La Enseñanza De Las Ciencias Naturales En Inglés.

Marque con una X una de las opciones para cada pregunta.

Pregunta	Opción	
	Si	No
1. ¿Le gustaría que en el colegio la clase de ciencias se desarrollen utilizando herramientas tecnológicas como páginas web relacionadas con el área?		
2. ¿Normalmente utiliza la computadora como un recurso didáctico para sus actividades académicas?		
3. ¿Se facilita el aprendizaje de las ciencias cuando se usan herramientas tecnológicas?		
4. ¿El proceso de bilingüismo que inició en el colegio es útil para su formación académica y profesional?		
5. ¿Le gustaría que en el colegio la clase de ciencias se desarrolle en idioma inglés?		
6. ¿Usa internet para la consulta de temas científicos?		
7. ¿Le gustaría que el profesor de ciencias tuviera un sitio web en ciencias naturales para poder estudiar e intercambiar ideas con él?		
8. ¿Visitaría un sitio web en inglés para el aprendizaje de las ciencias?		

Marque con una X una o más de las opciones para cada pregunta.

9. ¿Cómo es más fácil aprender ciencias e inglés?

- a) Jugando.
- b) Observando.
- c) Por medio de explicaciones orales del maestro
- d) Viendo videos y animaciones.

10. ¿Qué es lo más difícil de aprender inglés?

- a) To read (LEER)
- b) To listen (ESCUCHAR)
- c) To speak (HABLAR)
- d) To Write (ESCRIBIR)

11. ¿Qué actividades le gustaría realizar en una clase de ciencias en inglés?

- a) Actividades individuales
- b) Actividades en grupo
- c) Juegos
- d) Talleres

Observaciones: _____

Anexo 2. Cuestionario de actitud



COLEGIO AGUSTINIANO NORTE CUESTIONARIO DE ACTITUD GRADO DÉCIMO

Nombre del Proyecto: Pagina Web Para La Enseñanza De Las Ciencias Naturales En Inglés.

Nombre del evaluador:

En las siguientes afirmaciones acerca de la implementación de la página web indicar que tan de acuerdo o en desacuerdo esta con cada una:

Afirmaciones	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Indiferente	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
1. El contenido que ofrece la página web facilito el aprendizaje de sistema inmune y vacunas.					
2. La página web es agradable visualmente, su diseño es atractivo y novedoso.					
3. Considera que la página web es una herramienta útil para el aprendizaje de las ciencias.					
4. La navegación por la página web es fácil y rápida.					
5. Las actividades trabajadas en la página son entretenidas y fáciles de desarrollar.					
6. El trabajo por medio de las guías permite enriquecer el aprendizaje.					
7. Utilizaría nuevamente la página web para otros aprendizajes de las ciencias.					
8. Recomendaría esta página web a otras personas.					

Observaciones: _____
