



**Creación de un blog como estrategia didáctica para fortalecer los conceptos básicos de química orgánica como tipos de enlace y grupos funcionales, a partir del diseño de moléculas**

**Maestría en Educación**

Profundización en Procesos de Enseñanza-Aprendizaje

**Yuli Natalia Saavedra Camacho**

ID: 000700911

**Eje de Investigación**

Uso de las Tecnologías en Ambientes de Aprendizaje

**Profesor líder**

Adriana Castro Camelo

**Profesor Tutor**

Marisol E. Cipagauta PhD

## **Dedicatoria**

- Dedico el presente trabajo a todas las personas que me animaron y me apoyaron en este arduo camino hacia el cumplimiento de esta meta que me fortalece como profesional y ser humano.
- A mi madre que siempre ha tenido la mejor actitud en cada proyecto mío motivándome a diario seguir con mi preparación y crecimiento en todos los ámbitos.

## **Agradecimientos**

- Agradezco a los docentes de la Corporación Universitaria Minuto de Dios – UNIMINUTO por su apoyo y colaboración durante los procesos académicos.
- A mi tutora de trabajo de grado por sus asesorías y compromiso activo en el acompañamiento de esta investigación.
- A los estudiantes de undécimo de la IE Santa Teresa, que estuvieron atentos en la aplicación de esta propuesta.
- A todas las personas que me apoyaron de distintas formas en este proceso de formación.

## Ficha bibliográfica

<b>CORPORACIÓN UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS -UNIMINUTO- MAESTRÍA EN EDUCACIÓN</b>	
<b>RESUMEN ANALÍTICO ESPECIALIZADO -RAE-</b>	
<b>1. Información General</b>	
<b>Tipo de documento</b>	Tesis de Grado
<b>Programa académico</b>	Maestría Profundización en Procesos de Enseñanza-Aprendizaje
<b>Acceso al documento</b>	Corporación Universitaria Minuto de Dios – UNIMINUTO
<b>Título del documento</b>	Creación de un blog como estrategia didáctica para fortalecer los conceptos básicos de química orgánica como tipos de enlace y grupos funcionales, a partir del diseño de moléculas
<b>Autor(es)</b>	Yuli Natalia Saavedra Camacho
<b>Director de tesis</b>	Adriana Castro Camelo
<b>Asesor de tesis</b>	Marisol E. Cipagauta PhD
<b>Publicación</b>	
<b>Palabras Claves</b>	blog, estrategia didáctica, química orgánica, TIC
<b>2. Descripción</b>	
<p>En las modalidades cambiantes que han experimentado los procesos de enseñanza y aprendizaje sobre todo en el área de las ciencias naturales que involucra la química orgánica, se diversifican aún más con la incorporación de las TIC. En este sentido, es importante considerar el abordaje de las dificultades de aprendizaje que se presentan por la complejidad y extensión de los contenidos de esta asignatura se hace indispensable seleccionar, evaluar e implementar de forma efectiva herramientas tecnológicas que favorezcan la interacción y el autoaprendizaje. En virtud a este planteamiento, la investigación se planteó como objetivo general, diseñar una estrategia didáctica apoyada en las TIC para potenciar el aprendizaje de los conceptos básicas de la química orgánica como tipos de enlace y grupos funcionales en estudiantes de grado 11° de la I.E. Santa Teresa del corregimiento de Punto Nuevo, Colombia. Sustentados en las teorías de Díaz-Barriga (2013), Fernández y Criado (2012), Cárcel (2016), entre otros referentes de investigaciones y publicaciones en artículos científicos actuales que dan cuenta del estado en que se encuentra el problema y sus posibles soluciones. Esta propuesta investigativa se generó a partir del conocimiento inicial de un contexto o una situación educativa en la cual los resultados académicos en química no son satisfactorios, por tanto, el proyecto tiene como finalidad mejorar la enseñanza en química orgánica por medio de una herramienta tecnológica como el blog.</p>	
<b>3. Fuentes</b>	

- Arias, M; López, A; Vásquez. (2015). Enseñanza y aprendizaje de las funciones orgánicas y biomoléculas, a partir de una propuesta basada en el aprendizaje significativo: relación teoría-práctica. Bogotá. Colombia. Recuperado de <https://doi.org/10.17227/PPDQ.2019.num59.11324>
- Barragán N. (2017). El uso del blog y la producción del texto escrito en los estudiantes del grado Octavo de la Institución Educativa Vallecitos. Colombia. Recuperado de: [http://repositorio.uan.bravo-cedeño, G.R.; Loor-Rivadeneira, M.R. y Saldarriaga-Zambrano, P.J. \(2017\). Las bases psicológicas para el desarrollo del aprendizaje autónomo. Dominio de las Ciencias, 3, pp. 32-45. Recuperado de <https://dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/view/368>](http://repositorio.uan.bravo-cedeño.g.r.;loor-rivadeneira.m.r.y.saldarriaga-zambrano.p.j.2017)
- Cárcel, F. (2016). Desarrollo de habilidades mediante el aprendizaje autónomo. Valencia. España. Recuperado de <https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/sequence=2&isAllowed=y>
- Delgado M. & Solano A (2009). Estrategias Didácticas Creativas en Entornos Virtuales para el Aprendizaje. Revista Electrónica publicada por el Instituto de Investigación en Educación. Universidad de Costa Rica ISSN 1409-4703. Vol.9. N° 2 p 1-21.
- Díaz-Barriga, F. (2013). TIC en el trabajo del aula. Impacto en la planeación didáctica. Revista Iberoamericana de Educación Superior, 4(10), 3-21. Doi: 10.1016/S2007-2872(13)71921-8
- Fernández, C., & Criado, C. (2012). Innovación educativa: edublog del profesor y de los alumnos, en el aprendizaje basado en problemas. <http://diarium.usal.es/delvalle/files/2013/01/L.>
- Gargallo, A. (2018). La integración de las TIC en los procesos educativos y organizativos. Educ. rev. vol.34 no.69 Curitiba May/June 2018. Recuperado de <https://doi.org/10.1590/0104-4005>
- Gil, P. (2018). El Edu-Blog como dinamizador del proceso enseñanza – aprendizaje de las ciencias. Bogotá. Colombia. Recuperado de file:///C:/Users/LAESTACION/Downloads/52-8.pdf
- González, J. Blanco, N. (2011). Estrategia didáctica con mediación de las TIC, propicia significativamente el aprendizaje de la Química Orgánica en la educación secundaria. Recuperado de file:///C:/Users/USER/Downloads/Dialnet-EstrategiaDidacticaConMediacionSig-
- Hernández, M. Rodríguez, V. Parra, F. Velázquez, P. (2014). Las tecnologías de la información y comunicación (TIC) en la enseñanza aprendizaje de la química orgánica a través de imágenes, juegos y video. Form. Univ. vol.7 no.1 La Serena 2014. versión On-line ISSN 0718-5006
- Lambraño, J. (2016). El blog: un recurso didáctico que favorece la comprensión en los estudiantes sobre la formulación de compuestos inorgánicos. Revista del Sistema de Práctica Pedagógica y Didáctica. PPDQ. 54. 5.11. Recuperado de <https://revistas.pedagogica.edu.co/index>
- Rodríguez, S. (2015). Uso de blogs como herramienta de producción escrita en estudiantes de segundo de primaria. (tesis de maestría). Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Ciencias Humanas, Bogotá, Colombia.
- Sánchez Rodríguez, J. y Ruiz Palermo, J. (2014). “Uso educativo del blog. Creación de cuentas para dar de alta un blog”. (En línea). Universidad de Málaga. Consultado: 02.09.2015. Recuperado de <http://tecnologiaedu.uma.es/materiales/Web20/archivos/cap2pdf>.
- Velandia, F. (2020). TIC en el Aula de Química; Incidencia en los procesos de aprendizaje de conceptos básicos de estequiometría en estudiantes de grado décimo de educación media Cundinamarca. Recuperado de <https://intellectum.unisabana.edu.co/bitstream/handle/n%20Vt%2>
- Wade, L. G. 2004, Química Orgánica. 7ma Edición. Pearson Prentce Hall. Madrid.

#### 4. Contenidos

El término Blog o Bitácora en castellano, se refiere a sitios web actualizados periódicamente que recopilan cronológicamente textos o artículos de uno o varios autores donde lo más reciente aparece primero, con un uso o temática en particular, siempre conservando el autor la libertad de dejar publicado lo que crea pertinente. (Conejo, 2006. cómo se citó en García 2008 p.92)

#### 5. Método de investigación

La metodología se enmarcó en el paradigma sociocrítico, bajo un enfoque mixto y el método de investigación-acción. Se consideró como población la I.E. Santa Teresa del corregimiento de Punto Nuevo, Colombia, de la cual se seleccionó como muestra de forma intencionada a 10 estudiantes de grado 11. Se aplicó una encuesta de 16 ítems, con preguntas cerradas y abiertas, las cuales se analizaron de forma cuantitativa y cualitativamente. El procedimiento de diseño de la estrategia se llevó a cabo siguiendo las fases; I Conceptual. En la parte teórica se tomaron las fuentes consideradas más importantes como las TIC, blog, estrategia didáctica y los conceptos de química orgánica para sustentar la validez y la importancia de estos elementos conceptuales en este proceso de enseñanza aprendizaje; II. Creación del Blog Educativo. Se lleva a cabo la creación del blog educativo cuya finalidad es enriquecer los conocimientos de química orgánica; III. Técnicas de recolección de datos. Se emplean dos técnicas de recolección de datos; IV. Análisis de la información recolectada. En la etapa final se clasifica la información de los datos recolectados a través de gráficos e interpretación de los resultados arrojados por los instrumentos.

### **6. Principales resultados de la investigación**

De acuerdo a la opinión del 100% de los estudiantes el blog logró mejorar el rendimiento académico. En lo relacionado con la construcción de las moléculas orgánicas, donde un 70% de los estudiantes opinaron que el blog aporta conocimiento en este particular, y el otro 30% señaló que casi siempre el blog les permitió compartir conocimientos sobre el tema. La mayoría reafirma que la conformación de los apartados en el blog le permite adquirir conocimiento de la temática. Al analizar las respuestas de tipo abierta, se evidencia que los estudiantes caracterizan el blog como una herramienta que presenta múltiples recursos que facilitan el aprendizaje, entre ellos se mencionan: a) materiales ilustrativos, que los ayuda concentrarse en el estudio, dando la oportunidad de revisar varias veces el contenido para entender los temas ; b) aprender mejor química y adquirir habilidades en el manejo de la tecnología; c) con el internet tienen la posibilidad de conseguir mayor información sobre el contenido de estudio para desarrollar los temas y es más fácil que buscarla en los textos.

### **7. Conclusiones y Recomendaciones**

En consenso con las respuestas y apreciaciones realizadas se concluyó que el blog diseñado responde a la interrogante de investigación y cumplió los objetivos propuestos en la investigación, por consiguiente, la investigación aporta nuevas formas de orientar las estrategias didácticas mediadas por las TIC en la química orgánica, pues, los resultados generan nuevos estímulos y expectativas para ampliar el abordaje de las ciencias naturales, en otros temas de interés de la química orgánica. En virtud a todo recorrido de investigación se recomendó a los docentes elaborar materiales didácticos mediados por las TIC planificados con responsabilidad, diseñados con instrucciones precisas y bien orientadas a fin de salvaguardar la integridad y los valores éticos-morales de los estudiantes y fomentar los recursos TIC que permitan la inclusión de todos los estudiantes sin ningún tipo de discriminación. En tanto que se sugiere a los estudiantes, utilicen las TIC convenientemente y responsablemente con la dirección de sus docentes en pro de adquirir competencias científicas y ciudadanas.

<b>Elaborado por:</b>	Yuli Natalia Saavedra Camacho
<b>Revisado por:</b>	
<b>Fecha de examen de grado:</b>	

<b>Contenido</b>	
<b>Ficha bibliográfica.....</b>	<b>iv</b>
<b>Lista de figuras .....</b>	<b>ix</b>
<b>Introducción .....</b>	<b>1</b>
<b>Capítulo 1. Planteamiento del problema .....</b>	<b>3</b>
1.1. Antecedentes .....	3
1.2. Descripción y formulación del problema de investigación .....	7
1.3. Justificación .....	8
1.4. Objetivos .....	11
1.4.1. Objetivo general.....	11
1.4.2. Objetivos específicos .....	11
1.5. Hipótesis o supuestos .....	11
1.6. Delimitación y limitaciones .....	12
1.6.1. Delimitación.....	12
1.6.2. Limitaciones.....	12
1.7. Glosario de términos .....	12
<b>Capítulo 2. Marco Referencial .....</b>	<b>14</b>
2.1. Tecnologías de la Información y Comunicación, TIC.....	14
2.2. Blog.....	16
2.2.1. Weblog y Edublog .....	18
2.2.2. Características de los Edublogs .....	19
2.2.3. Aprendizaje autónomo.....	22
2.2.4. Motivación .....	24
2.3. Didáctica .....	25
2.3.1. Definición de Estrategia Didáctica .....	26
2.4. Química Orgánica .....	28
2.4.1. Tipos de enlace .....	29
2.4.2. Funciones Orgánicas.....	32
<b>Capítulo 3. Metodología.....</b>	<b>34</b>
3.1 Enfoque Metodológico .....	35

3.1.1 Enfoque de Investigación .....	35
3.1.2. Método de investigación.....	36
3.2. Población .....	37
3.2.1. Población y características.....	37
3.2.2. Muestra .....	37
3.3. Categorización .....	37
3.4. Instrumentos.....	38
3.4.1. Diario de campo.....	39
3.4.2. Encuesta.....	40
3.5. Validación de instrumentos .....	41
3.5.1. Juicio de expertos .....	42
3.5.2. Pilotaje .....	42
3.6 Procedimiento .....	42
3.6.1. Fases .....	43
3.6.2. Cronograma .....	44
3.7. Análisis de datos .....	44
<b>Capítulo 4. Resultados.....</b>	<b>46</b>
4.1 Resultados obtenidos en las preguntas cerradas del instrumento .....	46
4.2 Resultados obtenidos en las preguntas abiertas del instrumento .....	58
4.2.1 Resultados de las preguntas mixtas con justificación.....	58
4.2.2. Resultados de las preguntas abiertas.....	61
<b>Capítulo 5. Conclusiones.....</b>	<b>65</b>
5.1 Principales hallazgos.....	65
5.2 Correspondencia con los objetivos y respuesta a la pregunta de investigación.....	66
5.3 Generación de nuevas ideas de investigación .....	68
5.4 Nuevas preguntas de investigación .....	69
5.5 Limitantes de la investigación .....	69
5.6 Recomendaciones .....	69
Referencias Bibliográficas.....	71
Apéndice A. Validación de los instrumentos .....	76
Apéndice B. Instrumento No. 1 Formato de Encuesta .....	82
Apéndice C. Imágenes del Blog de Química Orgánica .....	84
Apéndice D. Consentimiento Informado.....	85

### Lista de figuras

<b>Figura 1.</b> Edades de los estudiantes.....	47
<b>Figura 3.</b> Resultados sobre el uso del Blogs como instrumento de aprendizaje .....	48
<b>Figura 4.</b> Resultado sobre el uso del Blog en el aprendizaje de los grupos funcionales .....	49
<b>Figura 5.</b> Resultados sobre el uso del blog para ampliar conocimientos en química .....	50
<b>Figura 6.</b> Resultados en el uso del blog para la comprensión de enlaces químicos .....	51
<b>Figura 7.</b> Resultados del uso del blog como estrategia en la química orgánica .....	52
<b>Figura 8.</b> Resultados del uso del blog en el aprendizaje autónomo .....	53
<b>Figura 9.</b> Resultados sobre el blog como medio interactivo .....	54
<b>Figura 10.</b> Resultados en el uso del blog en la construcción de moléculas orgánicas .....	54
<b>Figura 11.</b> Resultados de la apreciación sobre el rendimiento académico .....	56
<b>Figura 12.</b> Resultados sobre la preferencia en el uso de las TIC.....	56
<b>Figura 13.</b> Resultados sobre la experiencia en la construcción de moléculas orgánicas.....	57
<b>Figura 14.</b> Nivel de importancia del blog.....	57

## Introducción

El contexto donde se implementa el proyecto en cuestión es un colegio rural, con estudiantes de 11 grado, quienes presentan debilidades en química orgánica debido al desinterés por aprender y a la falta de recursos que se emplean para enseñar química de una forma más efectiva y llamativa para los estudiantes. Asimismo, se observa que el grupo de estudiantes vienen presentando dificultades para atender a las clases en torno a la modalidad de estudio remoto, con claras limitaciones para seguir correctamente las instrucciones y actividades propuestas en la asignatura, por tal motivo, se muestran poco motivados o desanimados por aprender los temas de química, y por ende, no logran obtener buenos niveles de desempeño.

Ante esta situación, se planteó la interrogante ¿En qué medida el uso de un blog como estrategia didáctica puede fortalecer los conceptos básicos de química orgánica como tipos de enlace y grupos funcionales, a partir del diseño de moléculas construidas con alimentos del entorno en estudiantes de grado 11° de la I.E. Santa Teresa del corregimiento de Punto Nuevo? Para ello se planteó como objetivo general, proponer una estrategia didáctica apoyada en las TIC para potenciar el aprendizaje de los conceptos básicas de la química orgánica como tipos de enlace y grupos funcionales en estudiantes de grado 11° de la I.E. Santa Teresa del corregimiento de Punto Nuevo, de esta manera, se buscó fortalecer los conocimientos en química y a la vez desarrollar habilidades con el uso de las tecnologías.

Teniendo en cuenta que en la actualidad la tecnología ha generado curiosidad en los estudiantes y gusto hacía ellas, se consideró esta estrategia didáctica como alternativa para incentivar la motivación a través de sus recursos visuales, auditivos e interactivos que son más llamativos y efectivos a la hora de aprender. Así pues, se llevó a cabo el trabajo de

creación del blog, diseñado con materiales educativos que involucraron conceptos de química orgánica y la recopilación de evidencias fotográficas y videos sobre los trabajos realizados por los estudiantes.

Este proceso se orientó metodológicamente bajo el paradigma sociocrítico utilizando el método de investigación-acción, a través del cual se combinaron técnicas cuantitativas y cualitativas para el procesamiento de la información obtenida de una encuesta mixta aplicada a los 11 estudiantes participantes de la investigación. En este sentido, se obtuvieron resultados que contribuyeron con al diseño e implementación y usos del blog.

De acuerdo a esta secuencia investigativa, se contempló una estructura de cinco capítulos, donde; el Capítulo I, se describe la problemática, los antecedentes, la formulación y planteamiento de los objetivos de investigación; el Capítulo II, se refiere a la marco de referencias teóricas que sustentan el estudio; el Capítulo III, se define la metodología y procesos de investigación; el Capítulo IV, se analizan e interpretan los resultados y hallazgos obtenidos; y el Capítulo V, se presentan las conclusiones, en las que se evidencia que el diseño del blog sirvió como una herramienta de comunicación asíncrona para repasar y reforzar las temáticas vistas en clases, además de visualizar las actividades donde participaron los estudiantes. Estas prácticas se caracterizaron por ser significativas y motivantes para ellos, dado que lograron construir moléculas orgánicas a partir de alimentos o frutos y explicar la conformación de la molécula.

## **Capítulo 1. Planteamiento del problema**

En este apartado de la investigación, se describen los aspectos básicos que centran la problemática a estudiar iniciando con la revisión de la literatura científica actual aborda el tema investigación. En este caso particular, se trata de enfocar el problema de los procesos de enseñanza y aprendizaje en la química orgánica que presentan los estudiantes de grado 11. En la Institución Educativa Santa Teresa ubicada en el corregimiento de Punto Nuevo Yopal.

A través de este estudio se presentan los avances de investigación sobre las TIC utilizando un Blog, como estrategias para motivar con el uso de recursos tecnológicos a los estudiantes, y de esta manera acceder dinámicamente a los conocimientos sobre química orgánica (Tipos de enlace y grupos funcionales). Para ello se presentan a continuación los antecedentes de la investigación, la descripción y formulación del problema, los objetivos, hipótesis, justificación y delimitación de la investigación.

### **1.1. Antecedentes**

Son numerosos los aportes que se han venido realizando con la implementación de las TIC en la enseñanza con el propósito de innovar la práctica educativa y motivar al educando. Esta investigación hace uso de estudios anteriores para evidenciar el impacto de las TIC en el campo educativo. Se citan antecedentes de autores españoles, mexicanos y colombianos que hablan de la implementación de las tecnologías en el proceso educativo.

El uso de las TIC en el campo educativo se considera una estrategia útil para mediar en los procesos académicos. Es así como se relaciona con trabajos elaborados en instituciones internacionales.

El primer trabajo corresponde a García y Cantón (2019) quienes realizan un artículo sobre “Uso de tecnologías y rendimiento académico en estudiantes adolescentes”. En este

estudio se analiza el uso que 1.488 estudiantes españoles con los motores de búsqueda, wikis, blogs, podcast y mensajería instantánea, y el impacto sobre su rendimiento.

En el proceso metodológico se planteó la investigación enfocada en el paradigma positivista, el tipo de investigación descriptiva y explicativa, para ello se aplicó un cuestionario estandarizado y se le determinó un análisis lineal. Se encontró a través del análisis diferencias significativas entre el uso de las herramientas y el rendimiento académico. Por tanto, se concluyó que los estudiantes seleccionan de forma consciente las tecnologías desde el hogar y esto repercute en mejores niveles en el rendimiento académico.

El siguiente trabajo presentado por Gutiérrez (2017) que lleva como título “El blog como herramienta educativa para Educación Secundaria. Su uso en la materia de Música” es una tesis doctoral de la Universidad Carlos III de Madrid. Este trabajo habla sobre el blog de aula como una herramienta que se ha convertido en un instrumento de formación complementaria a las clases presenciales, Además, resalta que el blog refuerza la interacción en clase, y puede funcionar como repositorio de materiales adicionales a los expuestos en clase, siendo de esta manera, un medio para profundizar los conocimientos sobre la materia. Con base en lo que ofrece esta indagación y relacionándolo con la temática del proyecto que se desea realizar, se destacan las ventajas del blog que es lo se desea implementar como estrategia didáctica en la enseñanza de la Química.

Otra importante investigación es la de Hákonardóttir (2016) que se titula "El uso del blog de aula como herramienta interactiva en la enseñanza de ELE" es un trabajo de investigación que estudia el blog como herramienta educativa y su utilidad para mejorar la lectoescritura en la enseñanza de español como lengua extranjera. A través de este trabajo se analiza la relación que se crea entre los alumnos y la docente. Los resultados que se

obtienen aquí se revisan por medio de un cuestionario aplicado a los estudiantes donde se evidenció que el blog favorece el proceso de aprendizaje autónomo, lo que permitió mejorar el nivel de lectura y escritura, y facilitó las clases del docente.

Esta investigación le aporta al trabajo en curso porque presenta un argumento sólido sobre las ventajas de la implementación de un blog educativo, dado que favorece el aprendizaje autónomo al ser el mismo estudiante quien realiza la exploración y su intervención en el blog, promueve aprendizaje colaborativo porque puede interactuar con los compañeros y aportar opiniones o conocimientos sobre el tema. Finalmente, incentiva la evaluación formativa ya que, se realiza evaluación constante, entre pares y por parte del docente.

A continuación, se describe el artículo de Lambraño (2016), titulado “El blog: un recurso didáctico que favorece la comprensión en los estudiantes sobre la formulación de compuestos inorgánicos. Su objetivo se planteó implementar actividades y dinámicas de comunicación en el blog Químik Grado Décimo Colegio Champagnat, Bogotá, que favorezcan la comprensión en los estudiantes sobre la formulación de compuestos inorgánicos.

En relación a la metodología se utilizó una estructura de proyecto en desarrollo con las etapas: preliminar, evaluación e intervención, en estudiantes del curso de química orgánica. Entre sus conclusiones se evidenció que el modelo de enseñanza utilizando las TIC a través de la aplicación de las actividades lúdicas e interactivas del blog, favorece de manera positiva la comprensión en la formulación de compuestos químicos, lo cual permitió elevar el conocimiento y funcionamiento de los compuestos orgánicos en el organismo.

El trabajo de Pacheco y Acuña (2018) quienes realizaron una investigación sobre “El blog interactivo como estrategia de motivación y mejoramiento del proceso de enseñanza-aprendizaje del área de producción agrícola de la Institución Educativa Urbano Molina Castro del Corregimiento los Andes de Nueva Granada Magdalena” para optar al título de maestría en educación. Esta investigación fue llevada a cabo con el propósito de implementar un blog interactivo para motivar y reforzar la enseñanza-aprendizaje del Área de Producción Agrícola.

Una de las conclusiones a las que llegó este trabajo investigativo, es que el blog proporciona recursos que mejoran los aprendizajes, y a su vez permitió motivar a los estudiantes, resultando una herramienta que óptima para desarrollar competencias comunicativas, en plano social y personal. Este trabajo es una evidencia que describe el impacto del uso de blog en los ambientes de aprendizaje, siendo un medio pedagógico que despierta el interés de los estudiantes, desarrolla habilidades de desempeño y reforzando valores como responsabilidad, respeto, trabajo en equipo, entre otros.

Un segundo trabajo nacional de Barragán (2017) titulado “El uso del blog y la producción del texto escrito en los estudiantes del grado Octavo de la Institución Educativa Vallecitos, Tolima – Colombia, 2016.” Esta tesis tiene como objetivo establecer la relación que puede haber entre el uso del blog y la producción de texto escrito. el trabajo tiene un carácter descriptivo correlacional, que toma como uno de sus instrumentos la recolección de datos y el análisis bibliográfico. Se concluyó que el blog desarrolló habilidades lingüísticas en la producción textual de conceptos claves de la asignatura.

El blog es una herramienta que se puede aplicar para ayudar al desarrollo de competencias tecnológicas. científicas, lectoras, etc. Además, sirve como mediación para compartir conocimientos químicos a través de diversas actividades como videos, imágenes,

gráficos, texto y demás. También, permite mostrar avances significativos dentro del proceso de aprendizaje y apoya todas sus teorías de aprendizaje como resolución de problemas, auto-regulación, por mencionar algunas, en donde el estudiante es un agente activo en este ejercicio.

Rodríguez (2016), quien realizó la propuesta sobre “Una aproximación a un estado del arte en el uso de las TIC para la enseñanza de la química en la educación básica y media en Bogotá”. En este trabajo de grado se presentó un estudio tipo estado del arte, alrededor del uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) para la enseñanza de la química en la educación básica y media en la ciudad de Bogotá durante los años 2005 – 2015, para ello se llevó a cabo un análisis de documentos tocantes del tema en diferentes buscadores. De los cuales se consideraron 29 publicaciones que cumplieran con los criterios de la búsqueda, para determinar aspectos comunes relacionados con la temática.

Entre sus conclusiones está que las TIC se dictaminó que a través de la mediación de las TIC se logran establecer interacciones y experiencias, que relacionan los temas de las asignaturas con los hechos de la cotidianidad Este trabajo se relaciona con la investigación en curso ya que, propone el uso de las TIC como herramienta para motivar y compartir aprendizajes en la asignatura de química a través del uso de tecnologías que los estudiantes utilizan a diario.

## **1.2. Descripción y formulación del problema de investigación**

La investigación se vincula con la Institución Educativa Santa Teresa ubicada en el corregimiento de Punto Nuevo Yopal, a los estudiantes de grado 11 con edades entre los 15 y 18 años. Se evidencia un bajo nivel académico en la asignatura de química debido a que no manejan los conceptos químicos básicos de la materia. En dicho contexto, se evidencia un bajo nivel académico en la asignatura de química.

Entre los cuales se han observado varias causales por las cuales los estudiantes no poseen los conocimientos necesarios, además de sentir poco interés por el estudio. Por otra parte, se relaciona con la escasez de recursos para la elaboración de tareas y experimentos. Las evidencias se pueden observar en el rendimiento académico de los estudiantes y en las pruebas ICFES, ya que los resultados no son satisfactorios.

De otro lado, existe cierta desmotivación en los estudiantes de grado undécimo del colegio rural Santa Teresa, debido a que sus intereses están relacionados con trabajo de campo, y que a la vez los haga participes activos de sus propios conocimientos a través del blog donde pueden encontrar dentro de su contenido las experiencias vividas en clases, por ende, mejorar la actitud y la comprensión de la química orgánica.

Por consiguiente, se plantea el siguiente interrogante ¿En qué medida el uso de un blog como estrategia didáctica puede fortalecer los conceptos básicos de química orgánica como tipos de enlace y grupos funcionales, a partir del diseño de moléculas construidas con alimentos del entorno en estudiantes de grado 11° de la I.E. Santa Teresa del corregimiento de Punto Nuevo?

### **1.3. Justificación**

Este proyecto pretende implementar a través de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en el ámbito educativo un blog con contenido relacionado a la química orgánica para fortalecer los conceptos básicos de química como tipos de enlace y grupos funcionales en estudiantes de grado 11° de la I.E. Santa Teresa del Corregimiento de Punto Nuevo. Puesto que, los estudiantes de esta región presentan debilidades conceptuales en la asignatura y además hacen poco uso de páginas Web académicas, con esto no se quiere afirmar que los alumnos no utilicen el Internet, sino que no conocen este tipo de herramienta educativa tecnológica, por estas razones se busca promover el

conocimiento y uso de esta herramienta y a partir de ella puedan acceder a más información que enriquezca lo visto en clase.

Otro de los propósitos de este proyecto, es sensibilizar a los estudiantes para que utilicen materiales biodegradables en la elaboración de moléculas orgánicas ya que, estos tardan poco tiempo en descomponerse y son amigables con el medio ambiente. Estas moléculas diseñadas por los estudiantes harán parte del material que suba al blog, donde ellos mismos podrán revisar los videos y realimentar conceptos como enlaces químicos, tipos de enlace y geometría molecular con el fin de que los estudiantes comprendan el comportamiento de algunas sustancias orgánicas y su relación con el entorno. Además, se potencia la creatividad porque deben buscar material orgánico de su entorno útil para la construcción de dichas moléculas. Esta estrategia es motivadora para el alumno porque lo involucra en un proceso en el que es actor y realizador de su proceso de aprendizaje.

A través de este proyecto se presentan evidencias sobre las manifestaciones de los estudiantes utilizando el blog, de esta forma se recolecta información importante acerca de usos, implementación, recursos y estrategias que son convenientes para el aprendizaje de los temas básicos de química orgánica. Asimismo, se determinan los manejos y modalidades alternativas que pueden mejorar las interacciones entre docentes y estudiantes cuando no tienen acceso a dispositivos TIC o disponibilidad a internet.

Es interesantes además resaltar las virtudes del uso del blog educativo en los procesos de retroalimentación antes, durante y después de las clases, mejorando los niveles de comprensión y entendimiento de los procesos químicos, a la par del desarrollo de competencias en el área digital. Por tanto, es muy conveniente el uso de las TIC en las instituciones educativas que formen a los estudiantes competencias que le servirán posteriormente en área laboral.

De otra parte, uno de los aportes que provee la utilización de las TIC en el quehacer docente es la autorregulación que logran los estudiantes al generar su espacio y tiempo para acceder a las actividades planeadas y la disposición que manifiestan para su realización. Además, es importante resaltar que a través de las TIC el docente puede aprender a interactuar desde ambientes tecnológicos permitiendo no solo a acceder al conocimiento sino también fortalecer el uso de herramientas actualizadas que a la vez promueven nuevas ideas para trabajar con los estudiantes.

De lo anterior, se justifica la selección y estudio sobre el tema de las TIC para potenciar el aprendizaje de los conceptos básicos de la química orgánica como tipos de enlace y grupos funcionales, utilizando un blog educativo como herramienta tecnológica versátil, accesible, atractiva que permite la comunicación e interrelación de contenidos de forma asíncronas en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Asimismo, se proporcionan cambios de metodologías didácticas basadas en las TIC que implica conocimiento y preparación del docente para el diseño de materiales con contenido digital que abarque elementos de hipermedia y multimedia, con los cuales pueda establecer contenidos con enlaces a páginas web, blog, videos, enciclopedias, aplicaciones prácticas para ejercitar problemas, entre muchos recursos que aportan medios de comunicación interactiva desde la internet. Por tanto, las estrategias mediadas por TIC fomentan de manera general el trabajo colaborativo y cooperativo entre los estudiantes creando un ambiente novedoso e interesante que resultan más significativos para estudiantes.

## **1.4. Objetivos**

### **1.4.1. Objetivo general**

Diseñar una estrategia didáctica apoyada en las TIC como el blog para potenciar el aprendizaje de los conceptos básicos de la química orgánica como tipos de enlace y grupos funcionales mediante moléculas construidas por estudiantes de grado 11° de la I.E. Santa Teresa del corregimiento de Punto Nuevo.

### **1.4.2. Objetivos específicos**

- Diseñar un blog educativo que brinde conceptos de química orgánica como tipos de enlace y grupos funcionales a partir de distintos materiales incluyendo la elaboración de moléculas diseñadas por los estudiantes.
- Utilizar el blog como estrategia didáctica para compartir a través de estas experiencias trabajadas en clase y otro material que complemente los conocimientos en química orgánica.
- Implementar dentro del uso del blog experiencias realizadas por los estudiantes en la construcción de moléculas orgánicas con alimentos del entorno como: semillas, frutas, vegetales y astillas.

## **1.5. Hipótesis o supuestos**

El rendimiento de los estudiantes de grado undécimo en la asignatura de química mejorará puesto que el uso de una estrategia didáctica apoyada en las TIC motiva y fortalece los conocimientos en química orgánica relacionados con tipos de enlace y grupos funcionales.

## **1.6 Delimitación y limitaciones**

### **1.6.1 Delimitación**

Esta investigación se realiza con estudiantes de grado 11 del Corregimiento de Punto Nuevo ubicado en Yopal departamento de Casanare. La Institución es de carácter oficial y cuenta con niveles de preescolar, básica y media vocacional con énfasis en la modalidad técnica agropecuaria. Esta propuesta presenta una limitación sobre el manejo de blogs, ya que los estudiantes han tenido la oportunidad de trabajar por medio de blogs educativos, además, no es una herramienta que ellos acostumbre utilizar. Con el fin de capacitarlos en el uso del blog el docente propone unas actividades que serán desarrolladas en clase gracias a la conectividad que la institución les facilita.

De otro lado, el proyecto es viable porque al ubicarse la Institución en un área rural facilita el manejo de material orgánico como frutas, semillas y astillas que pueden ser utilizados para la elaboración de moléculas orgánicas. Esta estrategia no presenta restricción de aplicación debido a que la Institución se muestra abierta a propuestas innovadoras que los docentes convengan aplicar.

### **1.6.2 Limitaciones**

Debido a que el contexto del proyecto es en una zona rural, los estudiantes no cuentan con Internet en sus hogares, para acceder a él lo hacen desde sus celulares ocasionalmente. Por lo tanto, la mayor parte del trabajo en el blog debe hacerse desde el colegio.

## **1.7. Glosario de términos**

Blog educativo: Se llama blog educativo o edublog al blog que se usa para la educación o en contextos de enseñanza (Sánchez y Ruiz, 2014). Un blog educativo se

puede entender como una asistencia en el proceso de enseñanza – aprendizaje y también como procesos de construcción de conocimiento (Lara, 2005).

Estrategia didáctica: Velásquez V. (2018), indica que "las estrategias didácticas vienen a ser un conjunto de actividades, técnicas y medios que el docente utiliza durante la planificación, organización y ejecución del proceso de enseñanza con los estudiantes a su cargo. Se planifican de acuerdo con las necesidades de sus destinatarios, los objetivos que se persigue y la naturaleza de las áreas y cursos, todo esto con la finalidad de hacer más efectivo el proceso de aprendizaje" (p.23).

Moléculas orgánicas: “se pueden definir como moléculas que contienen carbono y que se encuentran en los seres vivos. Una sola célula bacteriana contiene alrededor de cinco mil clases diferentes de moléculas y una célula vegetal o animal tiene aproximadamente el doble. Estas miles de moléculas, sin embargo, están compuestas de relativamente pocos elementos (CHNOPS)” (Ripa, M. Regueiro, G. Roig, M. p.3).

Química orgánica: En Primo (1996), indica que la definición más usual, “es la química de los compuestos del carbono. Algunos compuestos, como los carbonatos metálicos que son típicamente inorgánicos son excepciones de esta definición. Además del carbono la inmensa mayoría de los compuestos orgánicos contiene H, y pueden contener O, N, S, P, y halógenos; con menos frecuencia contiene también B, Si, As y elementos metálicos. Todos los años se conocen miles de otros nuevos y las posibilidades de aumento son prácticamente ilimitadas” (p. 1)

## **Capítulo 2. Marco Referencial**

En el marco referencial se desarrolla el significado de la revisión de literatura, es un aspecto de la investigación donde el investigador realiza una consulta para obtener información relevante que da explicaciones relacionadas con el propósito del estudio, (Hernández, et al, 2014). Esta recopilación de información es seleccionada para soportar los temas con las concepciones de autores reconocidos que fundamentan epistemológicamente el problema.

En este marco teórico que se desarrolla a continuación permite conocer los conceptos fundamentales para el entendimiento del despliegue de este proyecto, el cual se divide en tres categorías la primera, está relacionada con las TIC y su importancia en el ámbito educativo. La segunda, presenta la definición de didáctica y el concepto de estrategia didáctica para comprender más acertadamente el uso de recursos dentro de la enseñanza. La última, tiene que ver con química orgánica y grupos funcionales, temáticas que se abordan con el fin de mejorar los conocimientos en esta área.

### **2.1 Tecnologías de la Información y Comunicación, TIC**

El uso de las tecnologías ha impactado grandemente en los contenidos de los currículos ya que, brindan la posibilidad de presentar la información de una manera dinámica y diferente a como se hacía tradicionalmente y que permiten la interactividad, lo cual despierta una actitud proactiva por parte del estudiante generando mayor compromiso. Es por esto que la incorporación de las TIC en el campo educativo tiene profundas implicaciones en la planificación didáctica que coadyuvan a la construcción y consolidación del aprendizaje significativo. (Díaz-Barriga, 2013).

En correspondencia con lo anterior, las TIC en el ámbito educativo se ha constituido como una herramienta didáctica mediante la cual es posible promover un aprendizaje significativo por medio de los elementos multimedia que brinda la tecnología. Dado a su complejidad su uso de llevarse a cabo de forma apropiada a las necesidades de cada uno de los contextos escolares.

Asimismo, la educación basada en las TIC puede favorecer el desarrollo de comunidades democráticas e inclusivas, en las cuales se permita el acceso equitativo al uso de las herramientas tecnológicas, en este sentido, logran fortalecer el trabajo colaborativo y la equidad en el uso de herramientas que proporcionen una mejor calidad educativa para todos. (UNESCO, 2013).

Conforme a este concepto, las TIC deben utilizarse con el propósito de formar individuos capaces de pensar y actuar por creencia propia y que desarrollen habilidades para una sociedad más educada y participativa. A este propósito se suman los cambios de modalidad que genera el uso de estas herramientas, pues integran una variedad de recursos que provee al docente de nuevas alternativas para diseñar sus estrategias didácticas.

La introducción de las TIC en las aulas pone en evidencia la necesidad de una nueva definición de roles, especialmente, para los alumnos y docentes. Los primeros, gracias a estas nuevas herramientas, pueden adquirir mayor autonomía y responsabilidad en el proceso de aprendizaje, lo que obliga al docente a salir de su rol clásico como única fuente de conocimiento. Esto genera incertidumbres, tensiones y temores; realidad que obliga a una readecuación creativa de la institución escolar. (Lugo, 2008, como se cita en UNESCO 2013 p.16).

Este concepto lleva a pensar que tanto estudiantes como docentes asumen roles diferentes, puesto que adquieren otras competencias. Por un lado, el estudiante gana autonomía y responsabilidad en sus procesos de aprendizaje. Por otro lado, el docente se reinventa utilizando herramientas que lo alejan de la educación tradicional.

Podría decirse que los efectos de las TIC a los nuevos esquemas educativos modifican además las formas de interacción entre docentes y estudiantes, ampliando las fronteras de la comunicación, lo que permite abarcar una selección de estudios a distancia más allá del contexto regional o local. De este modo, se observa que la interacción digital ha dado un cambio profundo a las modalidades presenciales, en las cuales se ve implícita también los recursos a distancia.

De acuerdo con Gargallo (2018), las tecnologías crean entornos más accesibles y fáciles de ubicar a través de la nube, de manera que los aprendizajes favorecen un interacción más activa y participativa de los estudiantes, esto significa que constituyen espacios más colaborativos que fomentan el aprendizaje autónomo y significativo.

Es importante involucrar a los estudiantes en el uso de las TIC ya que, estas generan información fácil y rápida que puede llegar a cualquier persona en cualquier parte donde se encuentre brindándole de esta manera conocimientos e ideas que ayudan a ampliar las concepciones que se tienen del mundo. Por ende, en este proyecto se plantea la implementación de las TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje, con el fin de fortalecer los conocimientos sobre química orgánica a través de las ventajas que ofrece la tecnología.

## **2.2 Blog**

La palabra blog, se deriva del término inglés weblog, el cual se traduce a bitácora en el castellano, este se considera un espacio de la web almacena gradualmente contenidos que combinan información de textos, imágenes, vídeos, chat entre otros recursos, permitiendo

que el autor publique libremente diferentes tópicos. (Conejo, 2006. cómo se citó en García 2008 p.92).

De otro lado, el blog es una forma de comunicación, que brinda un espacio virtual para la expresión y da a conocer noticias o información general en forma individual o grupal. La información que allí se sube está escrita en orden cronológico, es decir, de acuerdo a las fechas de publicación. El programa que mantiene el sitio web se ocupa automáticamente de registrar y archivar todo lo que se suba a dicho sitio, permitiendo acceder a la información en forma organizada. (Arrieta 2016, p.63)

De acuerdo con estos conceptos, el blog es un medio que permite publicar información o contenidos de manera cronológica dirigido a una población específica que comparte intereses afines. Este brinda la oportunidad de interactuar entre los usuarios y el creador. Resulta de gran importancia como medio pedagógico, ya que, conlleva a los estudiantes a mejorar sus conocimientos a través de la interacción y del material que encuentran disponibles.

Es interesante, además, mencionar que el formato que se aplica en las publicaciones virtuales constituye un recurso que ofrece información interactiva, pues integra elementos textuales, hipervínculos y la multimedia, de esta manera facilitan a los usuarios del blog revisar la cronología de los datos, noticias, informaciones o cualquier otro contenido que se publica, y al mismo tiempo se puede socializar entre los lectores y el autor. (Cabero, 2007, p. 232)

Por consiguiente, el blog es considerado un recurso pedagógico interactivo, que rompe los esquemas de la instrucción y evaluación tradicional. Esto genera gran importancia para diseñar e implementar nuevas estrategias que brinden espacios más

abiertos y flexible a los contextos educativos para mejorar los procesos de aprendizaje con innovadores e interesantes plataformas que diversifiquen las modalidades de la educación.

### **2.2.1. Weblog y Edublog**

De acuerdo con Tiscar Lara (2005), citado en Rodríguez (2015, p.2) define los weblogs como “herramientas de aprendizaje virtual y desde una perspectiva constructivista”, donde se promueve el aprendizaje piagetiano, así como también fomenta la interacción social según el enfoque de Vygotsky y además se involucra la psicología del aprendizaje significativo de Ausubel.

En este orden de ideas, el blog o el weblog es un sitio web dinámico entre el alumno y el docente que facilita los saberes de manera virtual, y conlleva a que el educando construya su propio conocimiento a través de la información que recibe y la que complementa por medio de la interacción con sus compañeros y el docente. Este tipo de sitios brindan un espacio o plataforma con elementos textuales que pueden intercambiarse y enlazarse con otros sitios por parte de los lectores, que además pueden establecer opiniones o comentarios convirtiéndolos en participes de la autoría. (Ramírez, 2016).

Entre los componentes o estructuras que conforman una weblog, se encuentran: la cabecera (título del blog), el cuerpo principal que componen la lista de apartados o entradas, que pueden identificarse con tag o etiquetas para que se vinculen con otras plataformas o estén visibles en los buscadores. Según Cabero (2007), también están compuestos de listas de enlaces y los comentarios, dichos enlaces son las aportaciones de cada una de las categorías o temas que pueden presentar link o vínculos con otras páginas.

Por otra parte, se destacan entre las ventajas del blog, que son sitios que permiten publicar información de forma gratuita, de manera que los docentes pueden encontrar un espacio para elaborar sus textos en forma cronológica de cada tema, agregando contenidos,

ejercicios, videos, fotografías, instructivos, formularios, evaluaciones que le permitan al estudiante revisar y repasar la asignatura en cualquier momento y cualquier lugar donde tenga acceso a internet.

### **2.2.2. Características de los Edublogs**

El uso de estas herramientas virtuales ofrece diferentes beneficios y ventajas en el aula. Conejo, citado por Aznar y Soto (2010) afirma que el blog permite al docente gestionar contenidos interactivos para compartir conocimientos personales. “A los estudiantes les permite registrar reflexiones o diarios escritos, administrar el conocimiento, presentar tareas y evaluaciones, interactuar con sus pares, realizar portafolios electrónicos y visitar recursos compartidos por el grupo”. (Aznar y Soto, 2010, pp. 85,86).

Con base en esta afirmación, el edublog o blog educativo es una herramienta que sirve para brindar una forma de enseñanza más llamativa para los estudiantes, puesto que como docente se puede compartir material interactivo, y experiencias significativas trabajadas en clases de Química, artículos y videos que refuercen los conocimientos vistos. En cuanto al estudiante, se usa esta herramienta para exponer trabajos, ideas, investigaciones y exponer dudas lo que permite que se logren sentir motivados a reflexionar y debatir frente a lo expuesto en el aula.

En relación a la importancia de los blogs como herramienta educativa, Gil (2018), asegura que los blogs permiten que los estudiantes como conocedores del campo digital mantengan comunicación a través del blog escribiendo sus comentarios y participando de las actividades propuestas por el docente en las entradas del blog, pues este les brinda un formato sencillo para intercambiar opiniones favoreciendo el enriquecimiento del vocabulario y conocimiento científico.

Los edublogs constituyen una experiencia significativa debido a que el docente o autor puede prever y garantizar resultados en los usuarios, dado que el docente es motivado a construir su propia planeación sobre las temáticas y la forma como va a impartir los conocimientos con antelación. Siendo así, el autor del blog debe determinar sus propios objetivos, el método y el enfoque pedagógico que le permiten obtener los resultados que espera.

Además, estos edublogs fortalecen la participación entre docentes, estudiantes y padres de familia en un ambiente diferente al del aula de clase. Adicionalmente, “el edublog permite a los estudiantes desarrollar habilidades tecnológicas que promueven las relaciones interpersonales, el trabajo colaborativo, la autonomía, y la iniciativa personal”. (Fernández & Criado, 2012, p. 3).

En congruencia con lo anterior, los edublogs tienen muchos factores que ayudan a que tanto como docentes y estudiantes desarrollen buenas prácticas en el manejo de herramientas educativas tecnológicas. Implementar esta herramienta en la enseñanza de la química orgánica exige que el docente de esta área adquiera competencias tecnológicas, y el estudiante experimente una herramienta diferente a las que suele utilizar como google, YouTube o redes sociales.

El interés de crear este blog en química también se debe a la idea de motivar a los estudiantes a construir sus conocimientos a través de un medio que en la actualidad les es familiar y llamativo, puesto que, resulta interesante para ellos realizar actividades con un computador o una Tablet.

En general se reconocen cinco áreas específicas para diseñar un blog, entre las que se mencionan:

- La cabecera del blog: este espacio el autor puede personalizar el nombre del blog con imágenes, logos o figuras específicas que identifican al blog. Debajo de esta cabecera se ubica un menú sobre los apartados del blog que también puede ser personalizado según los propósitos del mismo.
- Columna principal: esta área permita publicar contenidos, posts, textos referenciales o lemas del blog. En el mismo se combinan videos, enlaces, páginas, entre otros.
- Barra Lateral: presenta los widgets o elementos que proporcionan información publicada en blog, entre los que se destacan: formularios de suscripción, historial, calendario, enlaces a redes sociales, información del autor y hasta se puede incluir publicidad.
- Página principal: muestra información o los últimos posts publicados y de acuerdo a los fines puede presentar contenidos informativos, productos, suscripción para formar parte de los miembros del blog, entre otros.
- Footer: es la parte final de la página del blog, en el cual se puede indicar acciones sugeridas por el autor en bloques de textos o en widgets, formularios de opinión o enlaces a páginas de interés.

En torno al proceso educativo mediado por el blog se presentan múltiples ventajas para el docente entre las que se resumen las siguientes: (Gil, 2018)

- No presentan grandes costos de financieros, pues la mayoría son gratuitos.
- Puede organizarse información de manera cronológica y diseñar varias secuencias temáticas.
- Se pueden ampliar los contenidos a través de link o enlaces a otras páginas web
- Permiten a los docentes almacenar, clasificar y publicar los temas de clase

- Favorece la interacción y el trabajo cooperativo entre los usuarios.
- Concentran la información que el docente requiere para sus estudiantes
- Puede mostrar los avances y proyectos de los estudiantes en un álbum de actividades
- Desarrolla habilidades de búsqueda de información e investigación.
- Permiten su uso síncrono y asíncronos
- Favorecen el aprendizaje autónomo y el autoaprendizaje
- Estimulan la motivación de los estudiantes al estudio y comprensión de los temas
- Permiten compartir información entre los usuarios.
- Propuestas de evaluación con cuestionarios (webquest), formularios, presentaciones en powerpoint, informes escritos.

Entre otras alternativas que se pueden combinar con el trabajo docente a través los recursos mediáticos, entre los que ya se han mencionado con efecto visual que ofrecen las aplicaciones audiovisuales, contenido animado, películas, ejemplos de trabajo práctico de laboratorio y otras experiencias que se comparten por Youtube,

### **2.2.3. Aprendizaje autónomo**

Una de las ventajas que permite el uso de blogs es el aprendizaje autónomo puesto que permite que el aprendiz continúe enriqueciendo sus conocimientos fuera de clase, por lo que Aebli (2001) afirma que los docentes orientan a través del blog la planificación de la asignatura, fuera del aula clase, fomentando el estudio para que puedan dirigir el aprendizaje por sí mismos, lo cual favorece la motivación y el interés por los temas publicados.

En este mismo orden de ideas según Bravo, et al (2017), señalan que “el aprendizaje autónomo es en él cual cada persona aprende y se desarrolla de manera distinta y a ritmo diferente que otros estudiantes, se aplica o se experimenta el aprendizaje con la realidad” (p.34). Por lo que, en la formación de los estudiantes se deben potenciar el aprendizaje autónomo para que sean capaces de desenvolverse en su día a día por medio de acciones que involucre el análisis, la creatividad y toma de decisiones consientes y propias. (Bravo, et al. 2017, p.35)

Ahora bien, la relación que tiene el uso de TIC en la formación es de vital importancia ya que, permite que el estudiante se familiarice con conocimientos científicos de diferentes áreas y lo involucra en un crecimiento de autoaprendizaje. Así lo confirma González y Blanco (2011) “la incorporación de las TIC a la educación también contribuye a aspectos como la alfabetización científica y la formación como ciudadano de los estudiantes, importantes para desarrollar un aprendizaje autónomo y cooperativo, elementos claves para desarrollar proyectos colaborativos” (p.8)

Además, de que las TIC incentiven el aprendizaje autónomo también son una herramienta que por su carácter novedoso y digital despiertan un alto interés en los estudiantes generando motivación hacia la exploración de nuevos conocimientos. Velandia (2020) comenta que las tecnologías son motivantes para los estudiantes convirtiendo en una herramienta que fomenta el autoaprendizaje, de manera que ayuda a desarrollar destrezas en cualquier campo del conocimiento, por tanto, se estimula “el pensamiento, el razonamiento y la creatividad, hacia el avance de la ciencia y la tecnología” (p. 21).

Así lo comenta Cárcel (2016), al señalar que los estudiantes toman conciencia de las estrategias más idóneas que le permiten resolver los problemas, y al ser consciente de ello, logran un aprendizaje más significativo. Asimismo, el proceso guiado o asistido del docente

y la constante retroalimentación, estimula la confianza y el control de aprendizaje en los estudiantes.

De otro lado, el ejercicio educativo lleva a que los profesionales de la enseñanza tengan algunos conceptos positivos sobre el efecto del aprendizaje autónomo en la motivación del estudiante hacia la ampliación de sus conocimientos. Solórzano (2017) afirma "la experiencia de muchos pedagogos ha demostrado que cuando el estudiante tiene una mayor participación en las decisiones que inciden en su aprendizaje, aumenta la motivación y facilita la efectividad del proceso educativo" (p.244).

#### **2.2.4. Motivación**

De acuerdo con Bryndum & Montes, (2005) "La motivación es un elemento esencial para la marcha del aprendizaje y es inherente a la posibilidad de otorgar sentido y significado al conocimiento. Sin motivación el alumno no realizará un trabajo adecuado, no sólo el de aprender un concepto, sino en poner en marcha estrategias que le permitan resolver problemas similares a los aprendidos" (p.6).

Por consiguiente, la motivación es un elemento de la clase que un docente necesita promover para que el estudiante adquiera los conocimientos de manera consiente generando interés de seguir investigando y construyendo conocimiento más allá de la práctica de clase, ayudándole a formar responsabilidad en sus estudios consolidándose como un ciudadano con conocimientos e independiente.

Consecuentemente, el auge de la tecnología en nuestro contexto hace parte de la realidad de los estudiantes y por tanto llevarlas al aula juegan un papel importante para despertar el interés en ellos, ya que, los recursos tecnológicos ofrecen diversidad de herramientas que facilitan el aprendizaje y la atención. Resultado de los diferentes estudios se demuestra que la inclusión de herramientas TIC en los procesos de enseñanza y

aprendizaje es muy significativa y que el rol del profesor consiste en estar al día con el conocimiento y buenas prácticas en el uso de dichas herramientas ya que siempre estarán latentes en la educación, aportando cambios sustanciales a nivel local e internacional" (Sierra, Bueno y Monroy. 2016)

Se comprende entonces que el aprendizaje autónomo constituye un proceso deliberado, en cual el estudiante es consciente de cómo aprende y se vale de estrategias que considera que lo ayudan a entender los conceptos potenciando las habilidades intelectuales y las destrezas para aprender por sí mismo. En este sentido, el estudiante logra relacionar sus experiencias de aprendizaje previas con el trabajo dentro y fuera de la clase.

### **2.3. Didáctica**

Según Fernández, Sarramona & Tarín (2006) (citado por Maldonado, 2009) define la didáctica como “la rama de la pedagogía que se ocupa de orientar la acción educadora sistemática, y en sentido más amplio”. (p. 26). Esta definición ubica a la didáctica como un campo amplio y complejo que aborda la planificación educativa, y resalta la actuación profesional del docente.

Por su parte, Úrsula (2018) afirma que “los elementos fundamentales como parte de la didáctica ya que su intención es formar estudiantes autosuficientes, transformando así en una persona culto en conocimientos. (p. 7). En este sentido, la didáctica comprende un conjunto de métodos y recursos de los que el docente puede hacer uso para motivar al estudiante en su aprendizaje, y en cuanto a la enseñanza la provee de herramientas efectivas e interesantes que favorecen el proceso que se realiza en la educación. Por tanto, incorporar herramientas como las TIC resulta siendo una forma didáctica de acercar al estudiante a un aprendizaje a partir de medios que le son familiares y atractivos.

### **2.3.1. Definición de Estrategia Didáctica**

“Las estrategias didácticas contemplan las estrategias de aprendizaje y las estrategias de enseñanza. Por esto, es importante definir cada una. Las estrategias de aprendizaje consisten en un procedimiento o conjunto de pasos o habilidades que un estudiante adquiere y emplea de forma intencional como instrumento flexible para aprender significativamente y solucionar problemas y demandas académicas. Por su parte, las estrategias de enseñanza son todas aquellas ayudas planteadas por el docente, que se proporcionan al estudiante para facilitar un procesamiento más profundo de la información” (Díaz y Hernández, 1999 como se cita en Delgado & Solano, 2009, p. 4).

De igual forma, Díaz y otros (2002) definen las estrategias instruccionales como un conjunto de procedimientos necesarios para orientar el proceso de enseñanza y aprendizaje, de manera que el estudiante logre el objetivo propuesto y responda a las exigencias académicas. En esta acción pedagógica de los docentes se destaca el proceso contextualización y distribución de los recursos necesario que proporcionen la facilitación de los aprendizajes.

Teniendo en cuenta el concepto de estrategia didáctica el cual incluye las estrategias de aprendizaje y la estrategia de enseñanza, la primera, son las destrezas que desarrolla el aprendiz para llegar a la solución de problemas. La segunda, se relaciona con la forma como el estudiante recibe las clases, los recursos, los medios pedagógicos que se empleen para llevar a cabo el proceso de enseñanza de manera clara y adecuada.

Úrsula (2018) afirma que “el estudiante es el individuo que tiene como el quehacer principal la dedicación al enfoque de estudiar captando dicha acción o ejercicio a partir del entorno educativo” (p. 10). De aquí que el estudiante se mantenga en contacto con la experiencia de aprendizaje sin perder el interés por el área de estudio o disciplina a fin de

comprender e interpretar todos los conocimientos teóricos y prácticos que se les proponen en la asignatura.

En este orden de ideas, el blog es una estrategia de enseñanza que el docente utiliza para que el estudiante complemente su aprendizaje empleando una herramienta que desarrolla varias habilidades importantes como la autonomía ya que les permite mantener contacto con los temas y actividades fuera del aula, la argumentación, la interacción, el trabajo en equipo, la capacidad de síntesis en sus opiniones etc. Además, el blog ayuda a mejorar los contenidos con ayudas visuales como imágenes, videos, sonidos, animaciones u otros Web.

Otras aportaciones del blog que se extienden al área educativa corresponden a la audiencia que permite llegar a través del internet, donde el docente puede llegar a relacionarse con otros de diseñadores de blog que se enlacen a sus contenidos. Igualmente puede adquirir audiencia de estudiantes de otras instituciones que requieren del material publicado en sus entradas favoreciendo la exploración y la investigación en otras instancias.

En relación al blog diseñado para esta investigación se denominó blog: “Química Orgánica? Grupos Funcionales y Enlaces”, cuya dirección de acceso es <https://chemistnata.blogspot.com/2020/08/fotos.html> . Este blog tiene como principal objetivo brindar información relacionada con los temas básicos de la química orgánica, en particular se concentran definiciones, ejercicios y funciones de los compuestos orgánicos.

Entre los elementos que caracterizan el blog se presenta la cabecera que identifica el blog y su finalidad, donde se indica al estudiante los materiales que encontrará en el blog. Asimismo, se muestra en la columna a la derecha los temas que le permitirá al estudiante explorar y estudiar, junto a imágenes fotográficas que evidencia el trabajo práctico en la

elaboración de moléculas orgánicas realizadas por los estudiantes. Para el desarrollo de los temas se presentan a continuación los contenidos que se plantean en los apartados teóricos

## **2.4 Química Orgánica**

En Wade (2004) concibe el término orgánico como un elemento derivado de los organismos vivos, por tanto, la química que estudia estos compuestos está dirigida a experimentar con todos los seres vivos y sus productos. Como por ejemplo, la composición de compuestos químicos como los carbohidratos, las grasas, las proteínas, vitaminas, entre otros, que le brindan la fuerza vital a los organismos vivos.

Aunque el estudiante pueda sentirse en grado 11 abrumado por la cantidad de compuestos, estructuras, nombres, reacciones y un sin número de contenido que tiene esta rama de la química, la función más importante es que vean "tangible" esas moléculas y la organización de ellas para poder comprender que la química orgánica se puede entender con identificar algunos principios básicos para la estructuración de la molécula y el nombramiento de las mismas. Además, no necesita tener una gran memoria para aprenderse los nombres de las moléculas, basta con poder identificar sus enlaces y los usos de algunas sustancias.

En la secuencia del blog se hace referencia a la proveniencia de los hidrocarburos de acuerdo a cuatro etapas en la evolución, que se presentaron en el siguiente orden:

- Sedimentación a gran profundidad
- Calentamiento y presión
- Migración de los hidrocarburos desde la roca
- Retención por trampas petrolíferas o rocas impermeables

Estas etapas se consideran importantes para establecer relaciones entre los usos y la importancia de los hidrocarburos en la sociedad, para ello se especifican procesos

industriales donde obtienen diversos hidrocarburos que hacen parte de la vida cotidiana de los ciudadanos, entre los que se mencionan; los recursos energéticos, las materias primas y productos especiales que esenciales como el asfalto, los aceites para motores, lubricantes, parafinas, entre otros.

#### **2.4.1 Tipos de enlace**

El átomo de carbono tiene como número atómico 6, indicando que en su núcleo cuenta con seis protones (p+) y seis electrones (e-) en la corteza, que se distribuyen dos de ellos en la primera capa y cuatro en la última. Vaquero (2019) “Por tanto, el átomo de carbono puede formar cuatro enlaces covalentes para completar los ocho electrones de su capa más externa. Estos enlaces pueden ser de tres tipos: enlace simple, enlace doble y enlace triple”

En el blog intitulado Concepto de, se plantean que los enlaces químicos se deben a la unión de átomos y moléculas que al reaccionar forman compuestos con mayor estabilidad y complejidad. Se considera que en dicho proceso los reaccionantes cambian sus propiedades fisicoquímicas y conforman nuevas sustancias que no sufren más alteraciones al pasarlas por un filtro o tamiz.

La formación de enlaces se produce por la interacción o fuerza entre dos o más átomos que se encuentran en los orbitales externos, los cuales se atraen por sus cargas eléctricas diferentes que provoca la atracción de sus núcleos. De esta atracción se miden los niveles de electronegatividad, es decir, la capacidad que tienen los electrones para ionizarse y lograr estabilizar las cargas eléctricas. (Glagiardi y Giordan, 1986).

En relación a las interpretaciones sobre el significado de enlace químico se concibe en los estudiantes con diferentes manifestaciones pero que esencia se concreta en la unión de átomos para formar una molécula. (Özmen, 2004). De esta forma, se busca dentro de las

interpretaciones de los estudiantes representar con variados materiales las uniones que se forman en los compuestos orgánicos simples y compuestos, así como también el tipo de enlace que mantiene unida dichas moléculas, sea enlace sencillo, doble o triple.

#### **2.4.1.1. Enlace Sencillo**

Es un tipo de enlace químico que se produce en los compuestos orgánicos donde intervienen se comparten electrones entre dos átomos de carbono (C-C). La figura geométrica que representa este tipo de enlace es un tetraedro. Este concepto parte de la noción de Lewis (1926), sobre los enlaces de electrones compartidos por par de átomos, sin pertenencia exclusiva de alguno de los átomos.

Según Cascarosa (2018, p. 188) en su artículo sobre el estudio del uso de modelos moleculares se cita lo siguiente: “La comprensión de los términos empleados en la didáctica de enlace covalente, tales como: hibridación, promoción electrónica, solapamiento o repulsión electrónica entre otros, están asociados con conceptos muy específicos”. Por ello, es de gran importancia que el alumnado comprenda con claridad estos términos y sea capaz de realizar una asociación correcta entre ellos.

Es importante además que el docente realice una planificación específica dedicado a la enseñanza del vocabulario empleado durante las sesiones, para que ambos, el docente y el alumnado, sean partícipes de una terminología común que posibilite la comprensión y aumente el grado de adquisición de conocimientos por parte del estudiante.

Por lo general, un enlace sencillo es un enlace sigma. Una excepción es el enlace en diborón, que es un enlace pi. El número de enlaces de componentes es lo que determina la disparidad de fuerza. Es lógico pensar que el enlace simple es el más débil de los tres porque consiste solo en un enlace sigma, y el enlace doble o triple enlace consiste no solo en este tipo de enlace componente, sino también en al menos un enlace adicional.

Estos las orbitales pi, la densidad electrónica se encuentra en la parte superior e inferior de una línea imaginaria que une a los dos núcleos que forman el enlace. La orbital pi se forma con orbitales p que están perpendiculares al eje del enlace.

El enlace simple tiene la capacidad de rotación, una propiedad que no posee el doble enlace o el triple enlace. La estructura de los enlaces pi no permite la rotación (al menos no a 298 K), por lo que el doble enlace y el triple enlace que contienen enlaces pi se mantienen debido a esta propiedad.

#### **2.4.1.2 Enlace Doble**

Un enlace doble, como su nombre lo indica se forma entre dos pares de electrones. (Lewis, 1916), entre estos dos átomos se comparten dos electrones de cada uno que los mantiene íntimamente unidos con una distancia menor a la que se produce en los enlaces sencillos. En el caso del carbono se representa la unión de  $C=C$ , y el resto de los electrones del carbono se unen a otros carbonos o a otros compuestos inorgánicos.

La forma geométrica que se distingue este tipo de enlace es un triángulo equilátero, la cual está definida por la distribución espacial de los átomos de carbono en la nueva molécula dispuesta de forma trigonal, también llamada plana ideal. Este tipo de molécula se representa con los tres lados iguales formando un ángulo de 120 grados, entre dos enlaces simples, como se produce en los alquenos, entre otros compuestos como las cetonas, dimetilsulfoxido, diazeno.

#### **2.4.1.3 Enlace Triple**

En la variedad de compuestos que forman enlace triple, se comparten tres electrones entre los pares de átomos (Lewis, 1916), de esta manera quedan íntimamente relacionados los átomos de una molécula orgánica, como es el caso de los alquinos,  $C\equiv C$ ,

quedan una hibridación de los cuatro suborbitales ubicados en el nivel 2, logrando una configuración electrónica semejante a los gases nobles.

Con base a esta concepción, se introduce el significado de unicidad del enlace o una visión unitaria de los enlaces (Livage, 1981), a fin de comprender las propiedades de cada una de las sustancias cuando comparten pares electrónicos en moléculas con 3 o más pares electrónicos en sus capas más externas. Estas sustancias se caracterizan por presentar propiedades similares, con enlaces covalentes conductores de electricidad.

Entre los grupos funcionales que contienen triple enlace se encuentran los cianuros, los cianógenos, los tipos de monóxidos como el monóxido de carbono. Su disposición espacial se realiza con los orbitales sp que restan en la molécula, con una distancia de 1.20 A, por lo que su geometría es lineal.

#### **2.4.2 Funciones Orgánicas**

Las funciones orgánicas en Wade (2004) “también conocidos como grupos funcionales orgánicos son átomos o grupos de átomos que presentan propiedades comunes a todos los compuestos que la integran. El resto de la molécula, diferente al grupo funcional, se llama radical, representado con R, R', R".” (p.30)

Es decir, una función orgánica es un átomo o grupo de átomos que le confieren características físicas y químicas a un compuesto que lo diferencia de los otros.

Normalmente la parte activa del compuesto es el grupo funcional, el cual permite distinguir cualidades comunes a ellos, mientras que los radicales son la parte inactiva de la sustancia.

Según Arias, López y Vásquez (2015): “la química orgánica es una de la asignaturas más complicadas del currículo para los estudiantes; de ahí su desinterés hacia ella, el problema aumenta sus dimensiones cuando ellos no encuentran recursos metodológicos, didácticos, y prácticos dentro de sus ejes temáticos; por ello, se hace necesario formular

estrategias didácticas como los proyectos de aula, mapas conceptuales, prácticas de laboratorio, juegos, exposiciones, diseño de moléculas en tercera dimensión, talleres, discusión, indagación, foros, visitas a fábricas que contribuyan con el aprendizaje significativo de los grupos funcionales de química orgánica y su aplicación en la vida cotidiana” (p. 13).

El trabajo que se realiza con este blog muestra las funciones orgánicas y la creación de moléculas en donde se resalta el grupo funcional de las estructuras realizadas, por ejemplo, al utilizar alimentos un estudiante puede seleccionar ciertos productos y catalogarlo en las características de las funciones orgánicas, así un limón puede ser el oxígeno (O), lo que indica que estaría en moléculas como cetonas, aldehídos, alcoholes, etc.

### Capítulo 3. Metodología

A lo largo de este capítulo se describirá la metodología que se emplea para llevar a cabo la propuesta de diseñar un blog para la enseñanza de la Química orgánica, a partir de un enfoque metodológico mixto, ya que, a través del instrumento que se emplea se obtienen desde lo cuantitativo datos numéricos o estadísticos, y en términos de cualitativos permite construir conclusiones más amplias y profundas, bajo un diseño descriptivo que facilita recoger información de manera independiente y conjunta de la muestra seleccionada.

Se optó por la encuesta como método de recolección de datos, ya que, de esta forma, se conocen directamente las opiniones de los estudiantes y la manera como ellos perciben el uso del blog, para poder determinar si esta herramienta tecnológica está siendo útil en el aprendizaje de la química orgánica. Para llevar a cabo esta investigación se seleccionaron los participantes con base en los resultados obtenidos en las pruebas externas e internas, por lo cual se identifica que los estudiantes de grado undécimo al finalizar el año escolar no manejan los conocimientos básicos en cuanto a tipos de enlace y grupos funcionales.

El método que se aplica en este trabajo de investigación es de carácter Inductivo el cual tiene las siguientes características. “acepta la subjetividad humana, tiene una perspectiva ‘desde dentro’, se orienta al proceso, no es generalizable, es holista, asume la realidad como dinámica”. (Abero, et al, 2015, p.122). Con base en estos conceptos, el método inductivo se entiende como el proceso que se debe realizar para llevar a cabo una investigación cualitativa respetando la realidad que se le presenta y la subjetividad de cada individuo sin dejar de lado que la realidad puede cambiar, y es aquí donde juega un papel importante la implementación del blog como herramienta tecnológica para motivar al aprendizaje de química orgánica.

### **3.1 Enfoque Metodológico**

#### **3.1.1 Enfoque de Investigación**

En este trabajo de investigación se maneja el enfoque metodológico mixto, cualitativo y cuantitativo, aunque es en mayor parte es de carácter cualitativo. Para Hernández (2006), citado en Hernández, et al (2014), “La meta de la investigación mixta no es reemplazar a la investigación cuantitativa ni a la investigación cualitativa, sino utilizar las fortalezas de ambos tipos de indagación combinándolas.” (p. 532). Este tipo de investigación permite al investigador valerse de lo cuantitativo en el sentido de recopilar datos numéricos o estadísticos sobre la población, y la metodología cualitativa permite estudiar realidades cotidianas y describir eventos con base en la observación.

De otro lado, el enfoque metodológico cualitativo pretende evaluar los sucesos de forma natural, sin ningún tipo de manipulación sobre la realidad que se aborda. De aquí que la investigación cualitativa se “fundamenta en una perspectiva interpretativa centrada en el entendimiento del significado de las acciones de seres vivos, sobre todo de los humanos y sus instituciones”. (Corbetta, 2003 como se citó en Hernández, et al, 2010, p. 9).

Entendiendo este método, el estudio cualitativo de carácter interpretativo se enfoca en investigar hechos o fenómenos educativos en su realidad natural. Por tanto, analiza los comportamientos de las personas objeto de estudio y sus cambios para posteriormente arrojar unos resultados producto de la observación y de la acción que desarrolle en determinada realidad.

Esta propuesta investigativa se generó a partir del conocimiento inicial de un contexto o una situación educativa en la cual los resultados académicos en química no son satisfactorios, por tanto, el proyecto tiene como finalidad mejorar la enseñanza en química orgánica por medio de una herramienta tecnológica como el blog. Se pretende motivar y

reforzar los conocimientos de los estudiantes y el ambiente educativo de la asignatura de Química. Las evidencias de esta situación se obtuvieron desde la observación y los resultados bajos en las pruebas internas y externas a la Institución.

### **3.1.2. Método de investigación**

La propuesta que se lleva a cabo en este trabajo es de carácter descriptivo, ya que se relaciona con la observación y narración de lo que ocurre en el contexto que se está investigando. Para Hernández et. al, (2014). "Los estudios descriptivos buscan especificar las propiedades, las características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis". (p.80).

El método seleccionado se enfoca en la investigación-acción, considerando que parte de problemáticas sociales o cotidianas que pueden ser resueltas a través de los proyectos de investigación, que proponen mejorar y transformar la realidad, mediante la selección de un tema de interés y su contexto, definición de las metas de la investigación, y el método de recolección de datos como la observación, la entrevista y el grupo focal, seguido del análisis de resultados. Este proceso conlleva a descubrir y construir nuevos conocimientos que aportan mejoras al contexto educativo. (Latorre, 2005).

La investigación que se realiza requiere analizar ciertos comportamientos de los estudiantes mientras conocen y hacen uso del blog e identificar la evolución de sus conocimientos en química orgánica y la disposición que presentan frente al uso del blog. Además, con los resultados obtenidos mediante el trabajo desarrollado a partir del blog educativo se mejorará el trabajo en el aula y fuera del aula y el proceso enseñanza-aprendizaje.

## **3.2. Población**

Esta investigación se lleva a cabo en la I.E. Santa Teresa del Corregimiento de Punto Nuevo (Yopal-Casanare) con 10 estudiantes de grado 11 que oscilan entre los 16 y 18 años de edad. La institución cuenta con un solo curso de undécimo provenientes de veredas aledañas al colegio con estrato socio-económico 1.

### **3.2.1. Población y características**

Esta investigación se lleva a cabo en la I.E. Santa Teresa del Corregimiento de Punto Nuevo (Yopal-Casanare) con 10 estudiantes de grado 11 que oscilan entre los 16 y 18 años de edad, provenientes de veredas aledañas a la Institución con estrato socio-económico 1. Gran parte de ellos provienen de familias disfuncionales, carecen de sistema de salud o EPS y un porcentaje considerable no cuentan con servicios públicos.

### **3.2.2. Muestra**

La muestra “es un subconjunto o parte del universo o población en la que se llevará a cabo la investigación, hay parte procedimientos para obtener la cantidad de los componentes de la muestra. La muestra es una representativa de la población” (López, 2004). En este sentido se tomó como muestra el 100% de los estudiantes de grado 11 para que todos tuvieran la oportunidad de participar. En total son 10 estudiantes de grado undécimo de la I.E. Santa Teresa.

## **3.3. Categorización**

Rivero (2020) define las categorías en una investigación “son todo aquello que se va a medir, la información que se recolecta, o bien, los datos que se recaban con la finalidad de responder las preguntas y objetivos de investigación, las cuales deben estar especificadas en la hipótesis y/o la premisa” (p.2). Por lo anterior, se establecieron las categorías de acuerdo con el problema de investigación y los objetivos del proyecto.

**Tabla 1**  
*Categorización*

<b>Objetivos específicos</b>	<b>Categorías de investigación</b>	<b>Subcategorías</b>	<b>Instrumentos</b>
<i>Diseñar un blog educativo que brinde conceptos de química orgánica como tipos de enlace y grupos funcionales a partir de distintos materiales incluyendo la elaboración de moléculas diseñadas por los estudiantes.</i>	TIC (Tecnologías de la Información y Comunicación)	Blog Weblog y Edublog Características de los Edublogs Aprendizaje autónomo Motivación	Diario de campo Encuesta
<i>Utilizar el blog como estrategia didáctica para compartir a través de estas experiencias trabajadas en clase y otro material que complemente los conocimientos en química orgánica.</i>	Didáctica	Definición de estrategia didáctica	Diario de campo Encuesta
<i>Implementar dentro del uso del blog experiencias realizadas por los estudiantes en la construcción de moléculas orgánicas con alimentos del entorno como: semillas, frutas, vegetales y astillas.</i>	Química orgánica	Tipos de enlace Funciones orgánicas	Diario de campo Encuesta

Tabla 1. Descripción de las categorías y subcategorías de investigación. Fuente: Elaboración propia.

La Tabla 1 muestra los objetivos específicos del proyecto y las categorías y subcategorías que se desprenden las cuales permiten acercar al lector a los conceptos que orientan este trabajo investigativo. Además, se dan conocer los instrumentos que se implementan para recolectar la información que ayude a dar respuesta a la pregunta problema del proyecto.

### **3.4. Instrumentos**

Con el propósito de recolectar la información que ayude a resolver el interrogante de este trabajo se han planteado dos técnicas de recopilación de datos, uno es el instrumento para la recopilación de datos es el diario de campo que evidencia de manera presencial la

interacción del estudiante con el uso del blog, y el otro, es el cuestionario tipo encuesta que contiene preguntas abiertas y cerradas que arrojará resultados sobre las ventajas y desventajas del uso del blog en el aprendizaje de conceptos básicos de química orgánica como tipos de enlace y grupos funcionales. En particular esta investigación se trabaja con los siguientes instrumentos:

Instrumento 1: La observación. Se realiza desde lo observado en clase con estudiantes de grado once de años anteriores, detectando la problemática en cuanto a la temática de química orgánica que se desarrolla para ese curso se le realizaban preguntas en clase sobre conocimientos que deben manejar en química orgánica pero no podían responder o realizar actividades sobre tipos de enlace y grupos funcionales de compuestos orgánicos. También se observó los bajos resultados a través de las pruebas internas y externas.

Instrumento 2: Encuesta. Se aplicó una encuesta sobre el uso de herramientas tecnológicas para conocer el nivel de aceptación que tienen los estudiantes hacia el uso de la tecnología. Con base en los resultados de esta encuesta se identificó que el blog podía ser una herramienta tecnológica motivadora para que los estudiantes se interesaran un poco más en consultar sobre temas de química orgánica compartidos a través del blog. A partir de este análisis, surge la propuesta de crear un blog como estrategia didáctica para la enseñanza de la química orgánica.

#### **3.4.1. Diario de campo**

Para Obando (1993) “El Diario de Campo puede definirse como un instrumento de registro de información procesal que se asemeja a una versión particular del cuaderno de notas, pero con un espectro de utilización ampliado y organizado metódicamente respecto a la información que se desea obtener en cada uno de los reportes, y a partir de diferentes

técnicas de recolección de información para conocer la realidad, profundizar sobre nuevos hechos en la situación.” (p.308)

De acuerdo con la información teórica del diario de campo, es un instrumento que se emplea en este trabajo de investigación para registrar más detalladamente mediante apuntes o notas los comportamientos, actitudes o aptitud que surgen en cada paso que se desarrolla en la investigación. El diario de campo se presenta de una manera organizada y planeada que permite las evidencias y la descripción ordenada sobre los acontecimientos que se van presentando donde el estudio se desarrolla.

### **3.4.2. Encuesta**

Para Pievi y Bravin (2009) “Las encuestas son útiles para reunir datos a fin de describir los fenómenos y sus condiciones de existencia, encontrar regularidades, determinar las relaciones entre las distintas variables y dimensiones en estudio, e inclusive llegar a la formulación hipotética de relaciones causales, que pueden ser insumo de una próxima investigación” (p.154).

Conforme este concepto, la encuesta brinda la posibilidad de identificar fortalezas o falencias existentes en determinado contexto estudiado, gracias a la información que se puede recopilar. Además, puede probar si la ejecución de determinado proyecto está siendo productivo para cierta población. En este orden de ideas en las encuestas se presentan “dos características básicas que la distinguen del resto de los métodos de captura de información: recoge información proporcionada verbalmente o por escrito por un informe mediante un cuestionario estructurado y se utiliza muestras de la población objeto de estudio”. (Alvira, 2011, p. 69).

Con base en esta definición, la técnica de encuestar constituye un medio para recaudar datos muy concretos que aportan a la investigación y que resuelven el objeto de estudio, se

realiza a través de una serie de preguntas previamente organizadas y encaminadas al cumplimiento de los objetivos de la investigación.

La encuesta puede ser elaborada con distintos tipos de pregunta; cerradas, de elección múltiple, preguntas de estimación y/o abiertas. Casas, et al (2003) se las define de la siguiente manera.

**Cerradas.** Son las que considera la opinión personal del encuestado de acuerdo a una opción dada. Este tipo de pregunta cerrada se encuentra en el instrumento empleado para recaudar datos sobre la presente investigación.

**De elección múltiple:** este tipo de pregunta ofrecen una variabilidad de opciones para que el encuestado manifieste su opinión sobre una situación planteada. En este caso se “ofrecen como alternativas respuestas graduadas en intensidad sobre el punto de información deseado”. (Casas, et al. p.532). De esta manera al encuestado escoger la opción con la que más se identifica según su experiencia como objeto de estudio. Este tipo de pregunta de selección tiene unas variantes y entre esas la de ofrecer la posibilidad de agregar opciones, que no se encuentran dentro de las respuestas ofrecidas.

**Abiertas.** Las preguntas de este tipo “da libertad al encuestado para que conteste con sus propias palabras. Este tipo de preguntas está indicado en estudios de carácter exploratorio y cuando se desconoce el nivel de información que tienen los encuestados”. (Casas, et al, p.533). La pregunta abierta igualmente fue anexada dentro de la encuesta para averiguar aspectos que no limitan la respuesta del estudiante, así se amplía la experiencia estudiada.

### **3.5. Validación de instrumentos**

El proceso que se llevó a cabo antes de la aplicación de los instrumentos fue riguroso en la validación, ya que por medio de formatos especializados que incluyen la evaluación de los ítems propuestos en los instrumentos, el cual cuenta con observaciones

propuestas por dos expertos titulados con maestrías que se tuvieron en cuenta para perfeccionar los instrumentos. “Los expertos son personas cuya especialización, experiencia profesional, académica o investigativa relacionada al tema de investigación, les permite valorar, de contenido y de forma, cada uno de los ítems incluidos en la herramienta”. (Soriano, 2014, p.25).

### **3.5.1. Juicio de expertos**

Los instrumentos fueron valorados por expertos quienes analizaron la estructura y el contenido de los formatos propuestos para la recolección de información válida que ayude a descifrar la pregunta planteada en la investigación. Las observaciones que emitieron los expertos fueron tomadas en cuenta para realizar mejoras en la elaboración de los instrumentos. Respecto a la encuesta los evaluadores sugirieron reformular cuatro preguntas que parecían ambiguas para el estudiante y limitar las opciones de respuestas a SI y NO en dos de las preguntas.

### **3.5.2. Pilotaje**

El pilotaje se realizó con tres estudiantes de grado undécimo para confirmar que la encuesta fuera entendible para los estudiantes. Estos educandos pertenecen al grupo con el cual fue tomada la muestra de aplicación del proyecto. Después de obtener el consentimiento informado por parte de los padres se procede a la aplicación del instrumento a los adolescentes quienes se les informó previamente sobre las características del proyecto en el que ellos iban a participar.

## **3.6 Procedimiento**

Esta investigación se lleva a cabo a través de un procedimiento que explica las siguientes etapas. La primera tiene que ver la parte teórica que se relaciona con los referentes más importantes del proyecto como las TIC, blog, estrategia didáctica y los

conceptos de química orgánica. La segunda se relaciona con creación del blog. La tercera con las técnicas que se emplearon para recaudar la información que ayudara a establecer datos concretos sobre la importancia del blog en el aprendizaje de conocimientos de química orgánica. La última comprende el análisis e interpretación de los datos obtenidos a partir de las técnicas implementadas. Estas fases están orientadas a descubrir si el blog realmente es una herramienta significativa en el aprendizaje de química orgánica en los estudiantes de grado undécimo de la IE Santa Teresa.

### **3.6.1. Fases**

**Fase I. Conceptual.** En la parte teórica se tomaron las fuentes consideradas más importantes como las TIC, blog, estrategia didáctica y los conceptos de química orgánica para sustentar la validez y la importancia de estos elementos conceptuales en este proceso de enseñanza aprendizaje.

**Fase II. Creación del Blog Educativo.** Se lleva a cabo la creación del blog educativo cuya finalidad es enriquecer los conocimientos de química orgánica de los estudiantes a través de videos, algunos realizados por ellos mediante el diseño de moléculas con alimentos del entorno, imágenes, artículos, links, entre otros.

**Fase III. Técnicas de recolección de datos.** Se emplean dos técnicas de recolección de datos, la encuesta y el diario de campo para recolectar la información sobre el uso del blog en relación con la adquisición de conocimientos en química orgánica a través de las herramientas que brinda la tecnología..

**Fase IV. Análisis de la información recolectada.** En la etapa final se clasifica la información de los datos recolectados a través de gráficos e interpretación de los resultados arrojados por los instrumentos.

### 3.6.2. Cronograma

La tabla 2. Se presenta el tiempo en el que se desarrollaron y se presentaron las actividades que han permitido el desarrollo y ejecución del presente trabajo de investigación.

**Tabla 2.**

*Cronograma de Trabajo*

<b>Actividad</b>	<b>Tiempo</b>
Entrega de los capítulos 1 y 2	Agosto a noviembre de 2019
Enfoque, tipo, población, muestra de la investigación	Agosto a noviembre de 2019
Metodología con instrumentos definidos	Febrero a marzo de 2020
Documento con instrumentos construidos	Abril a mayo de 2020
Entrega de capítulo de metodología completo	Febrero a mayo de 2020
Búsqueda de expertos	Marzo de 2020
Validación de instrumentos	Marzo de 2020
Aplicación de instrumentos diario de campo y encuestas	Agosto de 2020
Análisis de la información	Agosto a septiembre de 2020

Nota: se presenta las diferentes actividades específicas que se llevaron a cabo para la implementación del proyecto y los tiempo que permitieron ir desarrollándolo paso a paso.

Fuente: Elaboración propia.

### 3.7. Análisis de datos

El análisis de datos se realiza con la información obtenida de la encuesta y el diario de campo, esta información se selecciona y se determinan los datos que son relevantes, para responder la pregunta de investigación. Se identifican las categorías y las variables y se presentan a manera de tabulación y gráficos. Teniendo el análisis de la encuesta y la

interpretación de estos, se establecen similitudes y diferencias para llegar finalmente a las conclusiones que sustentan la problemática de esta investigación.

## Capítulo 4. Resultados

En este apartado se presenta la sistematización de resultado según los métodos y técnicas de investigación planteada anteriormente, los cuales serán sometidos a procesos de análisis e interpretación, a partir de los datos suministrados por el instrumento aplicado a los estudiantes. Por tanto, en el capítulo se organizaron, se realizaron procesos de evaluación cuantitativo para calcular, tabular y graficar las preguntas con respuestas cerradas y múltiples.

Para el caso de las preguntas con respuestas abiertas se analizaron cualitativamente, pues estas proporcionan la opinión de los estudiantes a fin de extraer sistemáticamente los significados de lo quieren expresar los estudiantes. Paralelamente al registro de los datos, se procedió a realizar los análisis e interpretación de dichos resultados enmarcando la teoría que sustenta la investigación y que conducen a dar respuesta a la pregunta de investigación.

### **4.1 Resultados obtenidos en las preguntas cerradas del instrumento**

El instrumento se constituyó de un formulario difundido en Google Forms, conformado por 16 ítems con alternativas de respuestas mixtas. A cada una de las preguntas con alternativas cerradas se generó a través de esta plataforma un gráfico donde se indican los porcentajes de cada respuesta, y en las preguntas abiertas se realizó una matriz de análisis para cada estudiante. En este formulario se incluye la fecha y hora en que respondió cada estudiante, así como los datos que identifican el nombre y la edad de cada uno, en cuanto a esta información se presenta de forma gráfica en la figura 1:

**Figura 1**  
*Edades de los estudiantes*

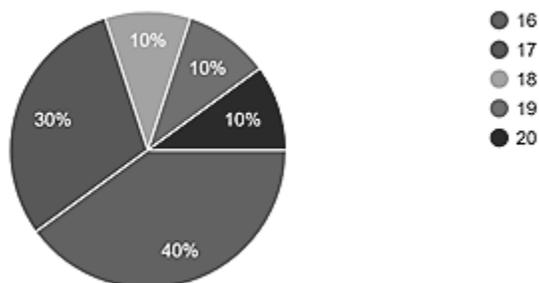


Figura 1. Relación de las edades de los estudiantes  
Fuente: Elaboración propia.

A continuación, se representan a través de gráficos los resultados obtenidos en el instrumento referido a las preguntas planteadas con diferentes alternativas de respuesta que reflejan la opinión de los estudiantes en a su experiencia al utilizar el blog: “Química Orgánica? Grupos Funcionales y Enlaces”.

**Figura 2**  
*Resultados del uso del blog en química orgánica*

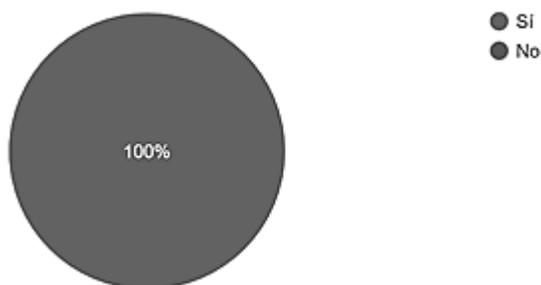


Figura 2. Ítem 1. ¿Es la primera vez que utiliza un blog educativo de química orgánica? Fuente: Elaboración propia.

Al recoger las impresiones sobre el uso del blog para efectos de las clases química, el 100% de los estudiantes afirmaron que era la primera vez que utilizaban un blog en esta asignatura. En este punto inicial de la encuesta, se confirma que no es muy frecuente el uso de blog en áreas como la química, por tanto, se considera importante, la incorporación de las TIC en esta asignatura, sobre todo en el contexto local del Yopal, pues tiene profundas implicaciones en la planificación didáctica que coadyuvan a la construcción y consolidación del aprendizaje significativo. (Díaz-Barriga, 2013).

Es importante además resaltar, que estas tecnologías se gestionan desde el currículo escolar a fin de desarrollar la creatividad y las formas de expresar las ideas de los estudiantes. (Lambraño, 2016). En torno a los planteamientos de los autores referidos se contempla en la práctica pedagógica estrategias didácticas basadas en las TIC, en particular, la planificación desde la perspectiva del blog para orientar el aprendizaje de los temas de química orgánica.

### **Figura 3**

*Resultados sobre el uso del Blogs como instrumento de aprendizaje en química*

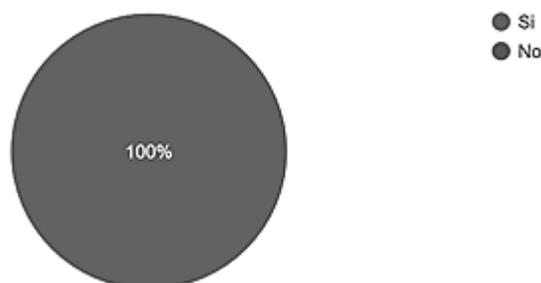


Figura 3. Ítem 2. Según su conocimiento o experiencia ¿considera que los blogs son instrumentos que facilitan el aprendizaje? Fuente: Elaboración propia

Como se aprecia en la figura 2, el 100% de los estudiantes consideran a los blogs como instrumentos educativos que facilitan el aprendizaje. Este hecho, hizo propicio el trabajo con el blog en la asignatura química orgánica, pues el interés y la motivación de los estudiantes permitió el compromiso en las actividades propuestas, asimismo, el conocimiento y la experiencia de la mayoría de los estudiantes constituye un precedente importante para el desarrollo de la investigación.

En tal sentido se advierte relaciones con los planteamientos de González y Blanco (2011), quienes afirman que las TIC facilitan el aprendizaje de conocimientos científicos y las competencias ciudadanas, dado a que integran recursos que desarrollan el aprendizaje en forma autónomo y colaborativa.

A este respecto, se comparan con las aseveraciones de García y Canton (2019), quienes aseguran que las TIC proporcionan una amplia gama de recursos entre ellos; los blogs, wikis, los motores de búsqueda, las aplicaciones de mensajería y los podcasts que motivan a los estudiantes a participar de intercambios de conocimientos que los ayuda aprender eficazmente.

#### **Figura 4**

*Resultado sobre el uso del Blog en el aprendizaje de los grupos funcionales orgánicos*

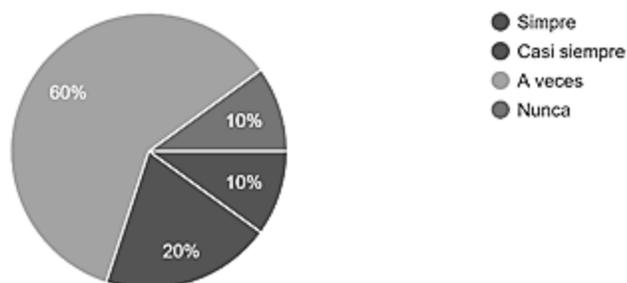


Figura 4. Ítem 3. ¿Utiliza el blog “Química Orgánica? ¿Grupos Funcionales y Enlaces” como recurso en sus clases o tareas de química? Fuente: Elaboración propia.

Una vez puesto en práctica la estrategia con el blog en los contenidos sobre grupos funcionales y enlaces de compuestos orgánicos, el 60% opinó que a veces fue útil el uso del blog como recurso en las clases de química, otro 20% indicó que casi siempre le resultó un buen recurso, el 10% se refirió que siempre utilizó el blog y un 10% de estudiantes nunca utilizó el blog como recurso de clases. En estos resultados se observa una gran aceptación del blog como recurso de la asignatura, lo que confirma las teorías estudiadas donde se pone de manifiesto que las herramientas tecnológicas integran recursos informáticos que pueden manejarse responsablemente en los procesos pedagógicos y didácticos. (Gutiérrez, 2017).

#### **Figura 5**

*Resultados sobre el uso del blog para ampliar conocimientos en química orgánica*

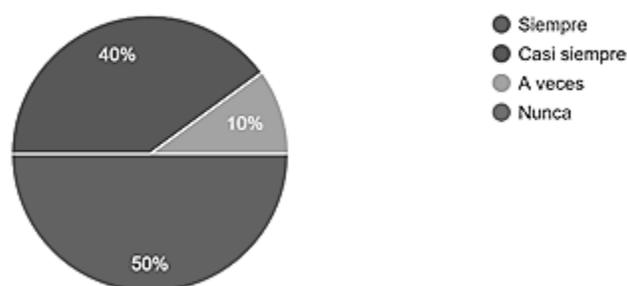


Figura 5. Ítem 4. ¿Considera el blog una herramienta adecuada para ampliar conocimientos sobre química orgánica? Fuente: Elaboración propia.

En el siguiente ítem se pidió opinión sobre si les pareció adecuada la herramienta, donde el 50% admitió que siempre es adecuada, el 40% señaló que casi siempre, y sólo el 10% indicó que a veces es adecuada. Estos resultados coinciden con los señalamientos de Rodríguez (2016), quien evidenció a través de su investigación que la mediación pedagógica a través de las TIC, se consideran una forma de guiar el aprendizaje a distancia

o fuera de la clase, pues suministran recursos audiovisuales que son parte de la vida cotidiana del estudiante. Es así, como por medio de la información que aporta el blog en cuanto a conceptos relacionados con tipos de enlace y grupos funcionales los estudiantes fortalecen sus conocimientos en química orgánica.

### Figura 6

*Resultados en el uso del blog para la comprensión de enlaces químicos*

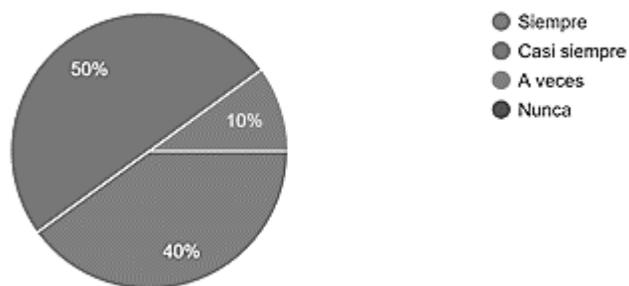


Figura 6. Ítem 5. ¿Cree que los contenidos presentados a través blog de química orgánica son claros y de fácil comprensión? Elaboración propia.

Al referirse a la exposición de los contenidos de química orgánica del presentados en el blog, el 50% manifestó que los contenidos son claros y de fácil comprensión, seguido de un 40% que también lo reafirmó, y el 10% de los estudiantes les parece que sólo a veces el contenido del blog es fácil de comprender. Se aprecia entonces que la mayor parte de los estudiantes consideran navegar en el blog por su fácil acceso a la información que necesitan aprender de los temas relacionados a los compuestos orgánicos aportando a los conocimientos en química orgánica.

En relación a esto las tecnologías ofrecen entornos resultan muy flexibles en su acceso y búsqueda, por ello se encuentra información relevante y actual. (Gargallo, 2018). De manera que los contenidos y actividades que se plantean en el blog proporcionan un

espacio de estudio efectivo para el aprendizaje de temáticas que involucran la nomenclatura, formulación, enlaces y construcción de moléculas orgánicas.

### **Figura 7**

Resultados del uso del blog como estrategia en la química orgánica

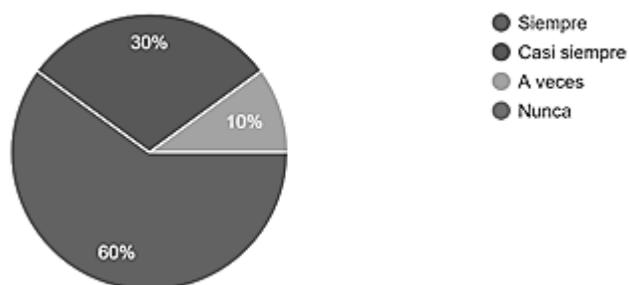


Figura 7. Ítem 6. ¿Considera que el blog muestra una variedad recursos de los contenidos abordados? (presentaciones, videos, enlaces, acceso a otras herramientas) en el blog? Fuente: Elaboración propia.

En el ítem 6, el 60% del grupo de estudiante consideraron que existe una variedad de recursos para estudiar los contenidos del blog, el 30% señaló que casi siempre y un 10% indicó que sólo a veces se abordan los contenidos con diferentes recursos. Se mantienen las opiniones positivas respecto al uso del blog y las herramientas planificadas en cada uno de los temas tratados.

**Figura 8**

*Resultados del uso del blog en el aprendizaje autónomo*

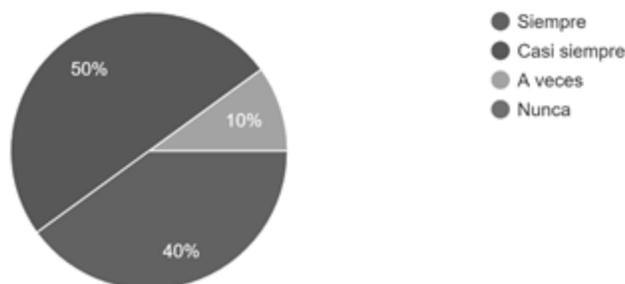


Figura 8. Ítem 7. ¿Resulta de fácil comprensión la estructura y secuencia de los temas? Elaboración propia.

Al observar los resultados obtenidos en el ítem 7, el 50% contestó que la estructura y secuencia de los temas son de fácil comprensión, el 40% admite que siempre cumplen esta condición y un 10% que señala que a veces logran comprender la disposición de los contenidos en el blog. No obstante, la mayoría reafirma que la conformación de los apartados en el blog le permite adquirir conocimiento de la temática.

Con ello es posible comprobar que el uso de textos combinados con imágenes y fotografías son óptimas para los estudiantes puedan interactuar con confianza y seguridad, para escribir sus apuntes, inquietudes y construir su propio conocimiento. (Gil, 2018). De modo que la estructura determinada en el blog propicia el desarrollo de competencias científicas y de comunicación individual, social y cultural.

**Figura 9**

*Resultados sobre el blog como medio interactivo*

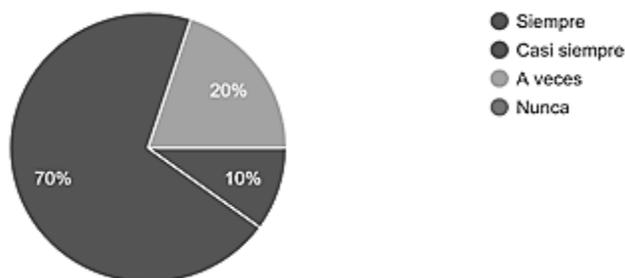


Figura 9. Ítem 8. ¿Se le facilita compartir, opinar, leer, a través del blog de química orgánica? Fuente: Elaboración propia

En siguiente ítem, se sondeó la opinión sobre los aspectos interactivos del blog, a la cual 70% respondió que el blog facilita compartir, opinar y leer los contenidos de las clases de química orgánica, el 20% indicó que a veces y un 10% afirmó que estas condiciones se presentan siempre en los contenidos publicados en el blog.

Lo anterior, se contrasta con los estudios de Jonassen y Kwon (2001) y Tabatabai y Shore (2005), citados por García y cantón (2019), quienes aseguran que el Internet favorece el acceso y la búsqueda de información en los medios informáticos, esto implica que a través de sus herramientas se logra fácilmente seleccionar fuentes adecuadas para extraerlas y organizarla rápidamente.

Por consiguiente, la búsqueda ayudar a los estudiantes a adquirir habilidades en búsqueda, facilita la lectura y acceso a más información en poco tiempo, a su vez, crea un espacio de interacción entre los estudiantes que pueden establecer trabajos colaborativos.

**Figura 10**

Resultados en el uso del blog en la construcción de moléculas orgánicas

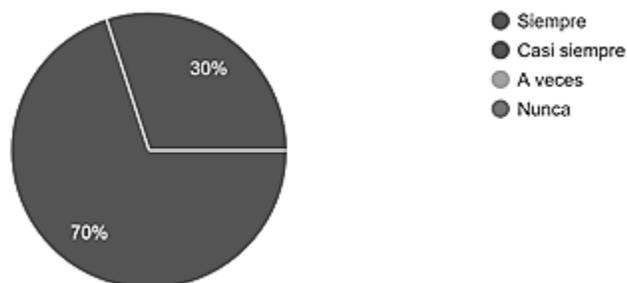


Figura 10. Ítem 9. La construcción de moléculas orgánicas en clase y posteriormente compartidas en el blog aportan en sus conocimientos químicos. Fuente: Elaboración propia.

Otro elemento importante que se indagó a través de la encuesta estuvo directamente relacionado con la construcción de las moléculas orgánicas, donde un 70% de los estudiantes opinaron que el blog aporta conocimiento en este particular, y el otro 30% señaló que casi siempre el blog les permitió compartir conocimientos sobre el tema. En este ítem el estudiante reconoce que el uso del blog también fortalece los conocimientos en química orgánica por el proceso de construcción de diferentes moléculas y compartir esas elaboraciones en una herramienta tecnológica.

En torno a los resultados, se comprueba que el blog educativo permite a los estudiantes desarrollar habilidades tecnológicas que fomentan mejores relaciones entre los estudiantes favoreciendo el trabajo en equipo y el aprendizaje autónomo. (Fernández & Criado, 2012). En este sentido, se reconoce el conocimiento y destrezas demostradas por los estudiantes en la construcción de moléculas orgánicas.

**Figura 11**

*Resultados de la apreciación sobre el rendimiento académico*

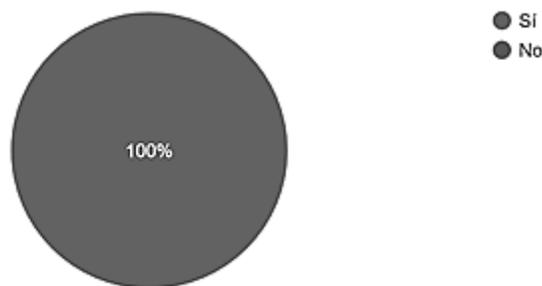


Figura 11. Ítem 10. ¿El uso del blog en la clase de química ha mejorado su rendimiento académico? Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo a la opinión del 100% de los estudiantes el blog logró mejorar el rendimiento académico, este hecho confiere a la relevancia pedagógica de la investigación, al propiciar manifestaciones de satisfacción por el desempeño alcanzado durante el trabajo académico. Asimismo, se diversos autores contemplan la existen una relación entre el uso de las tecnologías en las mejoras del aprendizaje, puesto que pueden potenciar los procesos de aprendizaje y por ende, sus rendimientos académicos (Junco, 2015; Noshahr, Talebi &, Mojallal, 2014; Wentworth y Middleton, 2014, citados en García y Canton, 2019).

**Figura 12**

*Resultados sobre la preferencia en el uso de las TIC*

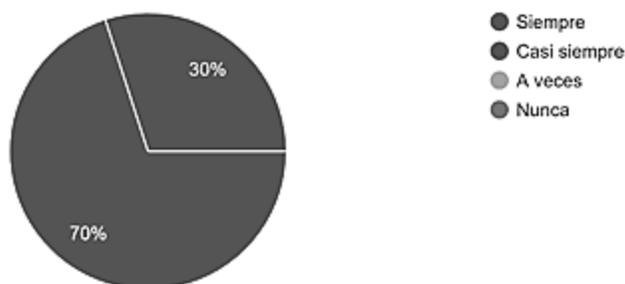


Figura 12. Ítem 11. ¿Le gusta utilizar las herramientas tecnológicas para el aprendizaje de química? Fuente: Elaboración propia.

En este mismo orden, en el ítem 11, se obtuvo que un alto porcentaje señaló que siempre les gusta utilizar las TIC para el aprendizaje de la química, por consiguiente, estas preferencias privilegiaron los esfuerzos dedicados al diseño y planificación de la estrategia aplicada, la cual estuvo centrada en los contenidos de la química orgánica de grado 11 desde los intereses y necesidades de los estudiantes. Usar el blog motiva a los estudiantes a aprender sobre química orgánica.

### Figura 13

*Resultados sobre la experiencia en la construcción de moléculas orgánicas*

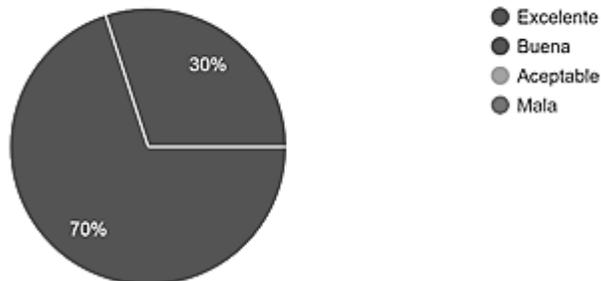


Figura 13. Ítem 12. Califique su experiencia en la construcción de moléculas orgánicas a partir de materiales biodegradables (alimentos, semillas, astillas, etc.).

Fuente: Elaboración propia.

Ahora bien, al calificar la experiencia en el uso del blog, el 70% lo considera excelente y el otro 30% indicó que la experiencia fue buena. En este mismo orden de ideas, el uso del blog educativo integra ejercicios y experimentos que se presentan de manera innovadora y contribuye al desarrollo de competencias científicas y tecnológicas en docentes y estudiantes. (Ariel, 2005).

### Figura 14

*Nivel de importancia del blog*

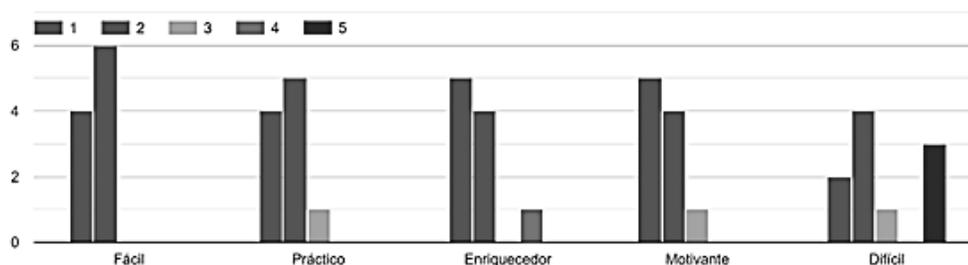


Figura 14. Ítem 13. Enumere de 1 a 5 los siguientes factores según su nivel de importancia en el uso del blog. Siendo 1 el más importante y 5 el menos importante. Fuente: Elaboración propia.

Para el ítem 13, se les pidió elegir en una escala de importancia la utilidad del blog, en donde se refleja que en el aspecto fácil y práctico el blog es importante, por lado enriquecedor y motivante es muy importante, y en el aspecto difícil se observa opiniones entre importante y poco importante.

## 4.2 Resultados obtenidos en las preguntas abiertas del instrumento

### 4.2.1 Resultados de las preguntas mixtas con justificación

Las preguntas mixtas con justificación del instrumento se refieren aquellas preguntas que combinan una respuesta concreta y su correspondiente justificación que emite el estudiante de acuerdo a su conocimiento y experiencia. A partir de estas opiniones, se establecieron las categorías, sub-categorías y posterior agrupación para realizar los análisis respectivos y triangulación o contraste con la teoría desarrollada en el capítulo II.

**Tabla 3**

*Matriz de Respuestas abiertas con justificación*

Categoría		TIC		Didáctica
Sub-Categorías	Características del blog	Edublog	Aprendizaje Autónomo/ Interactivo	Estrategia
ITEMS	2	4	9	10

ESTUDIANTE (E)	Según su conocimiento o experiencia ¿considera que los blogs son instrumentos que facilitan el aprendizaje?	¿Considera el blog una herramienta adecuada para ampliar conocimientos sobre química orgánica?	La construcción de moléculas orgánicas en clase y posteriormente compartidas en el blog aportan en sus conocimientos químicos.	¿El uso del blog en la clase de química ha mejorado su rendimiento académico?
E1	Porque podemos encontrar material ilustrativo para aprender.	Siempre porque a veces puedo usarlo fuera de la clase y encuentro videos e imágenes que me gusta ver para aprender	Si aportan a mis conocimientos porque tenemos que hacer las moléculas y aprendemos sobre los enlaces y átomos	Porque participo más en clase
E2	Puedo buscar los espacios donde me. Concentre más... Y verlo varias veces para entender muy bien el tema... Además, utilizan muchas cosas donde le hacen entender mejor a uno	Con ayuda de la profesora y el blog y las actividades entiendo más la química	Por los átomos y los enlaces de las moléculas	Entiendo mejor
E3	Si porque tendríamos más conocimientos tanto informáticos como de la materia que iremos a ver y es más fácil para el envío	Si es una herramienta adecuada porque hay videos, e información que nos enseñan la química orgánica	Si aportan mucho porque podemos ver los videos de las clases en el blog y reforzar los conceptos	Porque me va mejor en las evaluaciones
E4	Si nos ayudan a entender mejor los temas además es diferente	Cuando tengo internet lo uso	Si porque las hacemos con alimentos y palillos	Tengo mejores notas
E5	Esta en Internet y tienen información	En algunas veces por que los blogs no son tan explícitos en algunas cosas	En algunas ocasiones uno no entiende lo que quieren decir en esos blogs	Es un apoyo para poder entender más sobre el tema
E6	Si me hacen aprender mejor porque me gusta la tecnología y me da varias formas de ver la información	Puedo... Ver el blog y adelantar temas o navegar... En él y además complementarlo con mis libros	Si. La clase personalizada ayuda mucho porque cuando uno hace las cosas con ayuda de un profe... Queda más fácil entenderlas... Y en el blog. Uno puede reafirmar lo aprendido	No se... Que lo diga la profe
E7	Si porque tienen información más fácil de buscar q en los libros	Si. Porque nos vamos a basar en los temas que están en el blog	Si. Porque a base de lo que la profe hace en clase nos podemos guiar de lo que hicimos en clase	Porque si no es viendo el tema o no se me facilita. Me puedo guiar por el blog y lo que tiene
E8	Si. Porque tiene distintas formas de mostrarnos los temas	Si. En el blog puedo ver videos de lo que vimos en clase si no entiendo algo en clase veo los videos en el blog y recuerdo lo que vimos	Casi siempre porque a veces no entiendo, la materia es difícil	Porque participo más en clase y saco mejores notas
E9	Si porque nos ayuda aprender mas	Si porque en el blog podemos leer y ver cosas sobre química		Saco mejores notas
E10	Porque nos va a ayudar en nuestro desarrollo de los temas	Porque repasamos los temas que vemos en clase		Si porque me siento más motivado en clase

Tabla 3. Presenta las respuestas a las preguntas abiertas con justificación, agrupadas de acuerdo a las categorías y subcategorías de la investigación. Fuente: Elaboración propia.

Al analizar las respuestas de la tabla 3, se evidencia que los estudiantes caracterizan el blog como una herramienta que presenta múltiples recursos que facilitan el aprendizaje, entre ellos se mencionan: a) materiales ilustrativos (E1, E6), que los ayuda concentrarse en el estudio, dando la oportunidad de revisar varias veces el contenido para entender los temas (E2, E4, E8); b) aprender mejor química y adquirir habilidades en el manejo de la tecnología (E3, E9); c) con el internet tienen la posibilidad de conseguir mayor información sobre el contenido de estudio para desarrollar los temas y es más fácil que buscarla en los textos (E4,E6, E7,E10).

Con respecto a las opiniones sobre el uso del blog para ampliar conocimientos en química, los estudiantes consideran que el blog educativo (edublog), les permite; a) utilizarlo fuera de la clase a través del internet y repasar los temas (E1, E4, E8, E10); b) Muestra los temas de forma más explícita a través de videos virtuales (E5, E9,E10); c) El acceso para navegar contenidos que ayuda adelantar en los temas (E6,E7,E9); d) herramienta adecuada para recordar mejor los temas vistos de química a través de los videos (E3).

En el punto específico sobre la experiencia del blog en la construcción de moléculas orgánicas, los estudiantes expresaron que esta herramienta contribuyó; a) aportar conocimiento sobre las moléculas, los átomos y enlaces(E1,E2); a) Resulta más fácil entender el proceso de construcción (E6); c) apoya, refuerzan y reafirman los conceptos (E3, E6); d) la clase es más personalizada y guía mejor la actividad (E6, E7, E8).

En cuanto a la pregunta sobre si el blog permitió mejor el rendimiento académico, los estudiantes opinaron que; a) ayudo a ser más participativo (E1); b) al entender mejor pudieron obtener mejores notas en las evaluaciones (E2, E3, E4, E5, E9); c) tiene mayor motivación al estudio (E10).

Al comparar estas opiniones de los estudiantes con los autores que fundamentan la investigación se encontró que Aznar y Soto (2010) confieren entre las características de los que los mismos permite compartir información de tipo personal, reflexiones, comentarios, y agregar contenidos de diversos autores, textos, publicaciones actuales, informaciones entre otros, combinados con recursos multimedia.

En esta misma línea de argumentos, Bravo, et al (2017), hacen referencia al aprendizaje, donde cada estudiante aprende y se desarrolla a su estilo y ritmo los contenidos publicados en el blog. Este hecho es resaltado por Cárcel (2016), quien asegura que el aprendizaje autónomo se logra cuando el estudiante es consciente de la forma en que aprende y toma decisiones propias para resolver por sí mismo los problemas.

De las argumentaciones anteriores, se infiere que a través del blog considera como una adecuada herramienta que hizo posible desarrollar el aprendizaje autónomo en los estudiantes, asimismo es posible evidenciar la adquisición de conocimientos, habilidades y destrezas en la formación de enlaces y construcción de moléculas orgánicas.

#### **4.2.2. Resultados de las preguntas abiertas**

En esta sección se exponen las respuestas a las preguntas abiertas sobre las opiniones de los estudiantes en su experiencia con el blog, lo cual supone la transcripción de cada una organizadas en la tabla 4, según la categoría y subcategoría previstas en el estudio. Dichas respuestas luego se agruparon y se analizaron contrastando las manifestaciones de los estudiantes con las teorías.

#### ***Tabla 4.***

*Matriz de respuestas abiertas*

<b>Categoría</b>	Didáctica	TIC	
<b>Sub-Categorías</b>	Estrategias	Motivación	Motivación

ITEMS	14	15 (A)	15 (B)
ESTUDIANTE (E)	Escriba algunas recomendaciones para seguir mejorando el blog de química orgánica como herramienta didáctica	Escriba una opinión de las clases de química orgánica ANTES de usar el blog educativo.	Escriba una opinión de las clases de química orgánica DESPUÉS de usar el blog educativo
E1	Ninguna	Antes no usábamos tecnología	Ahora usamos tecnología y a mí me gusta porque se me hace más divertida la clase
E2	Más videos de los compañeros explicando	Son buenas, pero me gusta que me ponga tareas del blog	Me gusta más porque me ayuda con las tareas y están nuestras moléculas ahí
E3	Publicar más imágenes	Antes no era tan práctico y no utilizábamos tantos recursos para aprender	Me parecen muy buenas porque ahora son más prácticas y podemos reforzar los conceptos en el blog
E4	Poner más videos	No usábamos páginas de Internet, solo lo que llevaba la profe en el computador	Utilizamos más el celular para ver las moléculas
E5	Si es video tendrá que ser más explicativo en que está haciendo, por ejemplo, un video, pero como en forma reto entre estudiantes de manera más ilustrativa y divertida	Antes: menos conocimiento porque es difícil comprender sin manera ilustrativa	Después: un poco más entendible por hay un apoyo aparte del profesor
E6	A veces los que no tenemos las herramientas somos nosotros... Internet. Celulares. Debemos... Profundizar más en el uso de esta tecnología como tal	Antes...a veces me iba a casa sin importar si había aprendido... Y debía esperar a la siguiente clase... Para saber si mi tarea estaba bien	Después... Ahora puedo ver el material varias veces y en el tiempo y espacio donde yo me. Siento más. Concentrada... Puedo verlo con mis compañeros para entender mejor
E7	Que se pueda involucrar otros grados diferentes. No sólo 11°	Antes se aprendía bases de las actividades en general y de los ejercicios que realizamos	Aprendemos más haciendo esa clase de ejercicios, ya que estaría ejerciendo esta clase de ejercicios con alimentos
E8	Que tenga más videos	Antes las clases eran más escribir en el cuaderno y a veces no era fácil entender, pero ahora haciendo las moléculas y usando el blog es más fácil	Las clases con el blog son más entrenadas ahora me gustan mas
E9	Que no siempre sean los mismos temas	Antes salíamos de clase o hacíamos prácticas de laboratorio	Con el blog me parece más diferente la clase y haciendo las moléculas me parece más entretenido
E10	Que tenga más videos	Antes: trabajábamos fotocopias, el cuaderno y laboratorio	Después: emotivamente porque para mí es fácil usar el blog

Tabla 4. Presenta las respuestas a las preguntas abiertas, agrupadas de acuerdo a las categorías y subcategorías de la investigación. Fuente: Elaboración propia.

En el siguiente grupo de preguntas, se les pidió a los estudiantes hacer recomendaciones sobre la experiencia con el trabajo desde el blog, entre las cuales se

mencionan; a) publicar más imágenes y vídeos explicativos (E2, E3, E4, E5, E10); b) brindar mayor apoyo para aquellos estudiantes que no tengan acceso o suficiente conocimiento en las tecnologías para profundizar en su uso (E6); c) que se pueda utilizar en otros grados diferentes y que se realicen blog para otros temas (E7, E9).

En la última parte del formulario se preguntó sobre las imprecisiones antes y después del uso del blog, encontrándose que antes las clases; a) no utilizaban la tecnología, ni el internet y no se utilizaban tantos recursos (E1, E3, E4); b) no importaba saber si se había aprendido algo (E5); c) se aprendía con actividades, ejercicios en clases o prácticas en el laboratorio (E7, E8, E9); d) se solía usar más el cuaderno y las fotocopias (E8, E10).

Por la otra parte, después de utilizar el blog las clases son motivadoras, pues los estudiantes prefieren utilizar las tecnologías, dando más interés porque son; a) más divertidas (E1), b) es más práctico, tienen más ejercicios y ayudan a reforzar los contenidos (E2, E4, E5, E7); c) entienden mejor y más rápidos los temas (E6, E8, E9); d) es más fácil su uso (E10).

Estos hallazgos se contemplan en los planteamientos de Velandia (2020) quien indica que las tecnologías son motivantes para los estudiantes convirtiendo en una herramienta que fomenta el autoaprendizaje, de manera que ayuda a desarrollar destrezas en cualquier campo del conocimiento, estimulando el pensamiento, el razonamiento y la creatividad, hacia el avance de la ciencia y la tecnología.

Por su parte, Pacheco y Acuña (2018), han confirmado en sus investigaciones que el blog es una estrategia que incita a la motivación y mejoramiento del proceso de enseñanza-aprendizaje, pues permite insertar recursos interactivos que despiertan el interés de los estudiantes, desarrolla habilidades intelectuales y refuerzan valores como responsabilidad, respeto, trabajo en equipo, entre otros.

Finalmente, se considera el blog una herramienta interactiva y motivadora en el proceso de enseñanza y aprendizaje donde se permitió debatir y plantear temáticas complejas relacionadas a la química orgánica, y la versatilidad de sus recursos favoreció la interacción desde los computadores, celulares y tabletas, en un ambiente, ameno, divertido y agradable, que en consecuencia coadyuvó al mejoramiento del rendimiento académico en la asignatura.

## Capítulo 5. Conclusiones

En el siguiente capítulo se sintetiza concretamente los hallazgos que encontrados en el recorrido investigativo que demuestra los procesos llevados a culminación a fin de objetivo inicial planteado de diseñar una estrategia didáctica apoyada en las TIC para potenciar el aprendizaje de los conceptos básicos de la química orgánica como tipos de enlace y grupos funcionales en estudiantes de grado 11° de la I.E. Santa Teresa del corregimiento de Punto Nuevo.

### 5.1 Principales hallazgos

Entre los principales hallazgos, se menciona que el blog resultó una herramienta educativa que facilitó el aprendizaje de los temas sobre los enlaces y las funciones de orgánicas, a través de recursos como los vídeos y las fotografías. En especial la publicación de fotografías que evidencian el trabajo realizado por estudiantes en la construcción de moléculas orgánica estimuló la motivación y el interés de los estudiantes en las clases de química.

Atendiendo a las opiniones optimistas y positivas manifestadas por los estudiantes en las clases que adoptaron la modalidad de estudio remoto utilizando como herramienta TIC el blog educativo, en forma general se pudo contar con el uso versátil de equipos de computación y otros medios electrónicos como las tabletas e incluso los celulares personales de los estudiantes que les permitió acceder de manera flexible en tiempo y espacio a los contenidos y actividades del blog.

El trabajo con las TIC, permitió desarrollar y mejorar las competencias en el área de química y a su vez mejoraron notablemente las habilidades en el manejo de los dispositivos tecnológicos, los cuales favorecieron la comunicación e interacción de la docente y los estudiantes.

## 5.2 Correspondencia con los objetivos y respuesta a la pregunta de investigación

Los resultados obtenidos evidencian que a través de la propuesta se lograran los objetivos específicos, a tales efectos se concluye:

El objetivo orientado a diseñar un blog educativo que brinde conceptos de química orgánica como tipos de enlace y grupos funcionales a partir de distintos materiales incluyendo la elaboración de moléculas diseñadas por los estudiantes, se logró puntualmente en la dirección web: <https://chemistnata.blogspot.com/2020/08/fotos.html>. Sitio donde se contextualizó el contenido, los ejercicios y las experiencias de aprendizaje de los propios estudiantes.

En el siguiente objetivo planteado para utilizar el blog como estrategia didáctica para compartir a través de estas experiencias trabajadas en clase y otro material que complemente los conocimientos en química orgánica. Se encontró que su uso fue frecuente y cumplió con las expectativas de los estudiantes, hecho demostrado en las opiniones manifestadas por los estudiantes, donde se encontró que la mayoría (60%), considera que el blog presentó contenidos y recursos óptimos para el aprendizaje de la química orgánica, por ende el 100% de los encuestados afirmó haber mejorado su rendimiento académico, justificando en sus respuestas que el uso el blog se les permitió ser más participativos, ayudo a ser más participativo, entender los temas, lo cual le proporcionó motivación al estudio y al aprendizaje autónomo.

En cuanto al objetivo que pretendió implementar dentro del uso del blog experiencias realizadas por los estudiantes en la construcción de moléculas orgánicas con alimentos del entorno como: semillas, frutas, vegetales y astillas. Se logró demostrar que el blog tuvo una percepción positiva y estimulante para el estudio y construcción de las

moléculas orgánicas, puesto que la mayor parte de los estudiantes coincidieron en considerar al blog como una herramienta excelente para el este tipo de temas.

A este respecto, los estudiantes argumentaron en las respuestas que el blog les permitió comprender las actividades con las imágenes y vídeos explicativos, que ayudan a realizar resolver los ejercicios y consolidar los contenidos. También es interesante resaltar el uso del blog apoyó en la comunicación con sus compañeros facilitando el aprendizaje colaborativo, sobre todo en aquellos estudiantes que no tenían suficientes conocimientos en el uso de las tecnologías, por tanto, mejoraron notablemente sus habilidades tecnológicas.

Ante las evidencias expuesta, se sostiene con certeza el logro del objetivo general, que da respuesta a la pregunta formulada en la investigación, para determinar ¿En qué medida el uso de un blog como estrategia didáctica puede fortalecer los conceptos básicos de química orgánica como tipos de enlace y grupos funcionales, a partir del diseño de moléculas construidas con alimentos del entorno en estudiantes de grado 11° de la I.E. Santa Teresa del corregimiento de Punto Nuevo?

Atendiendo a las evidencias se afirma que el blog es una estrategia didáctica que sin duda fortalece consistentemente los conocimientos, destrezas y actitudes de los estudiantes en el estudio de conformación de enlaces y funciones de compuestos orgánicos. Por consiguiente, su diseño y desarrollo, de manera particular, contribuyó al aprendizaje autónomo, colaborativo y los procesos de interacción educativa a través de las TIC.

Por otra, el blog resultó una experiencia docente que no requirió de altos costos, ofreciendo un ambiente novedoso con múltiples oportunidades de trabajo interactivo con los estudiantes. Por consiguiente, es importante continuar mejorando y profundizando en los contenidos del blog agregando posts, videos, evidencias fotográficas, planteamientos,

procedimientos y ejercicios prácticos que sirvan para las actividades y evaluaciones de la asignatura.

### **5.3 Generación de nuevas ideas de investigación**

De acuerdo a lo anterior, se puede inferir que la investigación aporta nuevas formas de orientar las estrategias didácticas mediadas por las TIC en la química orgánica, se podría decir, que estos resultados generan nuevos estímulos y expectativas para ampliar más el abordaje de las ciencias naturales, la composición química de las moléculas, las reacciones de los compuestos, la actividades de laboratorio virtual, el origen de la vida, los grupos funcionales y sus usos en la vida cotidiana, la geometría molecular de los hidrocarburos, entre otros temas de gran complejidad que giran en torno a la química.

Así también se crean expectativas en la media que avanza las tecnologías con nuevos e innovadores recursos que facilitan el uso de las TIC, generando más motivación en los estudiantes hacia el estudio y aprendizaje guiados a través de estas herramientas. Bajo este propósito se incluye, además, el aspecto lúdico y de entretenimiento que pueden abordar diversos temas, así como las formas de evaluación que le permiten a los docentes variar los enfoques de heteroevaluación, autoevaluación y coevaluación.

En cuanto a los procesos de evaluación se plantean desde uso del blog enlaces con documentos, presentaciones, hojas cálculo que las puede elaborar el docente o también se pueden establecer enlaces con páginas y aplicaciones para realizar webquest, formularios o el hot potatoes que es un plataforma que incluye un conjunto de herramientas como: JQuiz, JCloze, JCross, JMatch, JMix, y Macher, además se pueden combinar con otras plataforma para realizar ejercicios y aprender química que son de fácil acceso, entre las que se pueden mencionar, Cerebriti, Proyecto FYQ, Quimicaweb, Clickmica, y otros más que están disponible de forma gratuita.

#### **5.4 Nuevas preguntas de investigación**

Al plantearse nuevos retos con las tecnologías se abre la posibilidad a nuevas interrogantes que despiertan interés y curiosidad en su uso e implementación adecuada, a las cuales vale interrogarse ¿Cómo implantar el uso de los blogs de forma óptima en áreas rurales con poca accesibilidad a la conexión de internet?, ¿Qué herramientas de la web 2.0 o aplicaciones son más efectivas para el aprendizaje de la química ?, ¿ Qué componentes del blog ofrecen mayor interactividad para ejercitar y reforzar la resolución de problemas en química?, ¿ Cómo implicar a los docentes de química en el desarrollo de blogs y otras herramientas TIC para el aprendizaje autónomo de los estudiantes?, entre otras.

#### **5.5 Limitantes de la investigación**

Para llevar a cabo la investigación se encontraron varias limitantes, entre las cuales se mencionan; los problemas usuales de la conexión a internet en diferentes áreas, en algunos casos el acceso a un computador, fallas en la comunicación telefónica, y otras que se presentaron en el de diseñar un blog con cuidado y la dedicación para organizar el material adecuadamente, que sin duda fueron en su momento fueron subsanadas y eventualmente superadas.

#### **5.6 Recomendaciones**

Al finalizar el proceso de la investigación se adquirió una experiencia única que es necesario fomentarla a otras instancias educativas, por lo tanto, se recomienda a los docentes:

- Utilizar el blog como estrategia didáctica que permite contextualizar los contenidos y actividades a los intereses y necesidades de los estudiantes.

- Elaborar materiales didácticos mediados por las TIC planificados con responsabilidad, diseñados con instrucciones precisas y bien orientadas a fin de salvaguardar la integridad y los valores éticos-morales de los estudiantes.
- Fomentar los recursos TIC que permitan la inclusión de todos los estudiantes sin ningún tipo de discriminación.

En caso de los estudiantes también se recomienda que, al utilizar las TIC, manejen convenientemente y responsablemente las páginas web, las redes sociales y las formas de comunicación cumpliendo normas de respeto que ayuden o favorezcan las relaciones interpersonales y la socialización de la información para lograr aprendizajes significativos que fomenten su buen desenvolvimiento en la sociedad.

### Referencias Bibliográficas

- Abero, L., Beraldi, L., Capocasale, A., García, S. y Rojas R. (2015). Investigación educativa. Recuperado de <http://biblioteca.clacso.edu.ar/clacso/s0045455/va.pdf>
- Aebli, H. (2001). Factores de la enseñanza que favorecen el aprendizaje autónomo. Madrid. Narcea.
- Alvira, F. (2011). La encuesta: Una perspectiva general metodológica. Centro de Investigaciones Sociológicas. Cuadernos Metodológicos. 2.a edición revisada.
- Arias, M; López, A; Vásquez, R. (2015). Enseñanza y aprendizaje de las funciones orgánicas y biomoléculas, a partir de una propuesta basada en el aprendizaje significativo: relación teoría-práctica. Bogotá. Colombia. Recuperado de <http://doi.org/10.17227/PPDQ.2019.num59.11324>
- Barragán N. (2017). El uso del blog y la producción del texto escrito en los estudiantes del grado Octavo de la Institución Educativa Vallecitos, Tolima – Colombia, 2016. Universidad Privada Norbert Wiener. Escuela de Posgrado. Recuperado de: <http://repositorio.uwiener.edu.pe/bitstream/handle/123456789/1439/MAESTRO%2>
- Bravo-Cedeño, G.R.; Loo-Rivadeneira, M.R. y Saldarriaga-Zambrano, P.J. (2017). Las bases psicológicas para el desarrollo del aprendizaje autónomo. Dominio de las Ciencias, 3, pp. 32-45. Recuperado de [https://dominiodelasciencias.com/ojs/index./](https://dominiodelasciencias.com/ojs/index/)
- Cárcel, F. (2016). Desarrollo de habilidades mediante el aprendizaje autónomo. Valencia. España. Recuperado de <https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/80098/AR=y>
- Casas J, Repullo J, Donado J. (2003) La encuesta como técnica de investigación. Elaboración de cuestionarios y tratamiento estadístico de los datos (I). Aten Primaria 2003; 31(8):527-38. Recuperado de <http://www.unidaddocentemfyclas.pdf>
- Cascarosa, E. (2018). Un estudio del uso de modelos moleculares en la didáctica del enlace covalente en bachillerato. Volumen 7 artículo 16. Editorial REIDOCREA. Recuperado de <https://digibug.ugr.es/bitstream/handle/10481/54129/7-16.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Delgado M. & Solano A (2009). Estrategias Didácticas Creativas en Entornos Virtuales para el Aprendizaje. Instituto de Investigación en Educación. Universidad de Costa Rica ISSN 1409-4703. Vol.9. N° 2 p 1-21.

- Díaz-Barriga, F. (2013). TIC en el trabajo del aula. Impacto en la planeación didáctica. *Revista Iberoamericana de Educación Superior*, 4(10), 3-21. Doi: 10.1016/S2007-2872(13)71921-8
- Fernández, C., & Criado, C. (2012). Innovación educativa: edublog del profesor y de los alumnos, en el aprendizaje basado en problemas. <http://diarium.usal.es/delvalle/files/2013/01/L0306.pdf>: Innovagogía.
- García A (2008). Aproximación al uso del BLOG como recurso de enseñanza y aprendizaje. *Eduweb, Revista de Tecnología de Información y Comunicación en Educación*; Vol 2, No 1 Año 2008. Disponible en: <http://servicio.bc.uc.edu.ve/eddf>
- Gargallo, A. (2018). La integración de las TIC en los procesos educativos y organizativos. *Educ. rev.* vol.34 no.69 Curitiba May/June 2018. Recuperado de <https://doi.org/10.1590/0104-4060.57305>
- Glagiardi, R. y Giordan, A. (1986). La historia de las ciencias: una herramienta para la enseñanza. *Enseñanza de las ciencias*, 4 (3). 254 -258.
- Gil, P. (2018). El Edu-Blog como dinamizador del proceso enseñanza – aprendizaje de las ciencias. Bogotá, Colombia. Recuperado de file:///C:/Users/LAESTACION/-1-10-
- González, J. Blanco, N. (2011). Estrategia didáctica con mediación de las tic, propicia significativamente el aprendizaje de la Química Orgánica en la educación secundaria. Recuperado de file:///C:/Users/USER/Downloads/Dialnet-Estrategicpdf
- Gutiérrez M. (2017). El blog como herramienta educativa para Educación Secundaria. Su uso en la materia de Música. Universidad Carlos III de Madrid. Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=129738>
- Hákonardóttir, P. (2016) El uso del blog de aula como herramienta interactiva en la enseñanza de ELE. Recuperado de: <https://skemman.is/bitstream/1946/24264/1/>
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2014). *Metodología de la Investigación*. Editorial McGraw Hill. 6ta Edición. México.
- Hernández, M. Rodríguez, V. Parra, F. Velázquez, P. (2014). Las tecnologías de la información y comunicación (TICs) en la enseñanza aprendizaje de la química orgánica a través de imágenes, juegos y video. *Form. Univ.* vol.7 no.1. Recuperado de [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=)

- Hernández, R., Fernández, C. y Bautista, P. (2010). Metodología de la investigación. Quinta Edición. México: McGraw Hill.
- Huamán, D. (2016). El diario de campo en la gestión escolar. Revista Científica de Educación EDU-SER, 3(1), 31 – 34, [http://ojs.ucvlima.edu.pe/ /archive](http://ojs.ucvlima.edu.pe/archive)
- Hurtado, M. (2013). Medios didácticos basados en las TIC, como herramientas de apoyo virtual en la enseñanza de la química orgánica. Recuperado de <http://www.bdigipdf>
- Lambraño, J. (2016). El blog: un recurso didáctico que favorece la comprensión en los estudiantes sobre la formulación de compuestos inorgánicos. Revista del Sistema de Práctica Pedagógica y Didáctica. PPDQ. 54. 5.11. Recuperado de <https://revistased>
- Latorre, A. (2005). La investigación-acción. Conocer y cambiar la práctica educativa. Serie Investigación Educativa. Editorial GRAÓ. Barcelona. p.138.
- Lara, T. (2005). “Blog para educar. Uso de blogs en una pedagogía constructivista” Revista Telos, 65. 86-93. Consultado: 20.11.2019. Recuperado de <http://tiscar.com/blogs-pr/>
- Lewis, G. N. (1916). The atom and the molecule. Journal of American Chemical Society. 35, 762 -787.
- Livage, J. (1981). El enlace químico. *Mundo científico*, 1(1), 56-63.
- López P. (2004). Población, muestra y muestreo. Punto Cero. ISSN 1815-0276.
- Obando, L. A. V. (1993). El diario de campo. Revista Trabajo Social, 18(39), 308-319.
- Özmen, H. (2004). Some student misconceptions in chemistry: A literature review of chemical bonding. Journal of Science Education and Technology, 13(2), 147-159.
- Pacheco J. y Acuña J (2018). El blog interactivo como estrategia de motivación y mejoramiento del proceso de enseñanza-aprendizaje del área de producción agrícola de la Institución Educativa Urbano Molina Castro del Corregimiento los Andes de Nueva Granada Magdalena. Universidad Evangélica Nicaragüense. Martin Luther King Jr. UENIC MLK Jr. Facultad de Educación. Recuoerado de: <https://cismlk.co>
- Pievi, N. y Bravin, C. (2009). Documento metodológico para la investigación educativa. Ministerio de Educación de la Nación. 1a ed. Buenos Aires. Recuperado de <http://www.bnm.me.gov.ar/giga1/documentos/EL002541.pdf>
- Primo, E. (1996). Química orgánica básica y aplicada: de la molécula a la industria. vol 1. Barcelona, España. Editorial Reverté, S. A.

- Ramírez, I. (2016). El blog una herramienta metodológica para la adquisición de nuevos conocimientos y evaluación de los saberes en el proceso educativo. Machala. Recuperado de <http://repositorio.utmachala.edu.ec/handle/48000/8640>
- Ripa, M. Regueiro, G. Roig, M. Universidad Nacional de Lomas de Zamora. Facultad de Ciencias Agrarias. Catedra de Biología. Módulo: Moléculas Orgánicas. Recuperado de [http://agrarias.unlz.edu.ar/archivos\\_descargables/rvmaterialdebiologaparaelccf/](http://agrarias.unlz.edu.ar/archivos_descargables/rvmaterialdebiologaparaelccf/)
- Rivero, M. (2020). Las variables o categorías en una investigación. Recuperado de
- Rodríguez, A. (2016). Aproximación a un estado del arte en el uso de las TIC para la enseñanza de la química en la educación básica y media en Bogotá. Recuperado de <http://repositorio.pedagogica.edu.co/bitstream/handle/20.500.12209/2276/TE-y>
- Rodríguez, S. (2015). Uso de blogs como herramienta de producción escrita en estudiantes de segundo de primaria. (tesis de maestría). Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Ciencias Humanas, Bogotá, Colombia.
- Sánchez Rodríguez, J. y Ruiz Palermo, J. (2014). “Uso educativo del blog. Creación de cuentas para dar de alta un blog”. (En línea). Universidad de Málaga. Consultado: 02.09.2015. Recuperado de [http://tecnologiaedu.uma.es/materiales/Web20/archivos/cap2\\_Uso\\_educ\\_Blog.pdf](http://tecnologiaedu.uma.es/materiales/Web20/archivos/cap2_Uso_educ_Blog.pdf).
- Sánchez, A.A (2009). Estrategias didácticas para el aprendizaje de los contenidos de trigonometría empleando las TIC. *EduTec-e, Revista Electrónica de Tecnología Educativa*. Núm 31/Febrero 2010. Recuperado de <https://www.edutec.es/revista/ix>.
- Solórzano, Y. (2017). Aprendizaje autónomo y competencias. *Dominio de las Ciencias*, Vol. 3, 241-253. Recuperado de <https://dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/e sf>
- Soriano Rodríguez A.M. (2014). Diseño y validación de instrumentos de medición. Editorial Universidad Don Bosco. Recuperado de <http://redicces.org.sv/jspui/bitstream/>
- UNESCO (2013) Enfoques estratégicos sobre la educación en America Latina y el Caribe. Oficina de Santiago. Recuperado de <http://www.unesco.org/new/fileadmiD/esp.pdf>
- Úrsula, N. (2018). Los elementos de la didáctica en el campo educativo y su relación con las actividades pedagógicas. Lima. Perú. Recuperado de [http://168.121.45.184/bitstream/handle/20.500.11818/3184/TRAB.SUF.PROF\\_POy](http://168.121.45.184/bitstream/handle/20.500.11818/3184/TRAB.SUF.PROF_POy)
- Vaquero, M. (2019). Recursos de Ciencias. [Blog]. Recuperado de <http://www.deciencias.net/simulaciones/quimica/carbono/enlaces.htm>

- Velandia, F. (2020). TIC en el Aula de Química; Incidencia en los procesos de aprendizaje de conceptos básicos de estequiometría en estudiantes de grado décimo de educación media (tesis de maestría). Universidad de la Sabana. Chía, Cundinamarca. Recuperado de <https://intellectum.unisabana.edu.co/> 20 y
- Velásquez V., R. Y. (2018). Las estrategias didácticas y satisfacción académica de los estudiantes del primer ciclo de estudios de la Facultad de Pedagogía y Cultura Física de la Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle, 2017. Recuperado de <http://repositorio.une.edu.pe/bitstream/handle/UNE/46%20V1%d=y>
- Wade, L. G. 2004, Química Orgánica. 7ma Edición. Pearson Prentce Hall. Madrid.

## Apéndices

### Apéndice A. Validación de los instrumentos

#### EXPERTO No 1.

#### INSTRUCCIONES:

Coloque en cada casilla la letra correspondiente al aspecto cualitativo que le parece que cumple cada Ítem y alternativa de respuesta, según los criterios que a continuación se detallan.

E= Excelente / B= Bueno / M= Mejorar / X= Eliminar / C= Cambiar

Las categorías a evaluar son: Redacción, contenido, congruencia y pertinencia. En la casilla de observaciones puede sugerir el cambio o correspondencia.

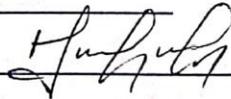
PREGUNTAS		ALTERNATIVAS					OBSERVACIONES
Nº	Item	A	b	C	d	e	
1	E						
2	F						
3	C						Recomiendo cambiar a SI y NO
4	E						
5	E						
6	E						
7	C						Recomiendo cambiar a SI y NO
8	E						
9	E						
10	E						
11	B						
12	E						
13	B						
14							
15							
16							

Evaluado por:

Nombre y Apellido:

Harry Rentería R.

c.c.: 11. 814. 419

Firma: 

**EXPERTO No 1. Constancia de validación**

**IDENTIFICACIÓN INSTITUCIONAL  
CONSTANCIA DE VALIDACIÓN**

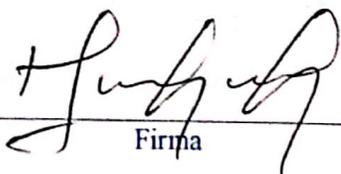
Yo, Harry Bentería R, titular de la  
Cédula de Ciudadanía N° 11.814.419, de profesión  
Docente,  
actualmente como Docente de aula,  
Institución Marcela Beltrán, en la

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación del Instrumento (cuestionario), a los efectos de su aplicación al personal que labora en I. E. Santa Teresa.

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	EXCELENTE
Congruencia de Ítems				X
Amplitud de contenido				X
Redacción de los Ítems				X
Claridad y precisión			X	
Pertinencia			X	

En Yopal, a los 21 días del mes de Marzo del 2020

  
Firma

## CURRÍCULO VITAE DE LOS EXPERTOS

## EXPERTO 1:

Nombre completo: Harry Rentería E.  
 Cargo: Docente  
 Institución: Mariana Beltrán



## Breve descripción de su experiencia laboral e investigativa:

Me desempeño como docente en básica secundaria en el área de ciencias políticas y económicas y con una experiencia docente de más de 15 años.

En el campo investigativo he adelantado dos procesos de investigación. Primero en el pregrado realicé una investigación sobre la deserción escolar en el área rural con niños y adolescentes y ya en el postgrado de Maestría hice una investigación sobre las dificultades en la comprensión lectora de niños de primaria.

## EXPERTO No 2.

**JUICIO DE EXPERTO SOBRE LA PERTINENCIA DEL INSTRUMENTO****INSTRUCCIONES:**

Coloque en cada casilla la letra correspondiente al aspecto cualitativo que le parece que cumple cada Ítem y alternativa de respuesta, según los criterios que a continuación se detallan.

E= Excelente / B= Bueno / M= Mejorar / X= Eliminar / C= Cambiar

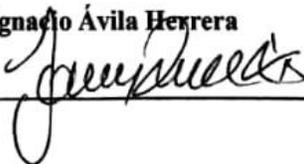
Las categorías a evaluar son: Redacción, contenido, congruencia y pertinencia. En la casilla de observaciones puede sugerir el cambio o correspondencia.

PREGUNTAS		ALTERNATIVAS					OBSERVACIONES
Nº	Item	a	b	c	d	e	
1	B						
2	M						Mejorar el sentido de la pregunta. Da a entender que la pregunta se formulase a un docente si aplica el blog a sus clases. El estudiante debe aplicar el blog para su aprendizaje.
3	E						
4	M						La pregunta debe ser en ese sentido más directa "Los contenidos presentado..."
5	M						En la pregunta utiliza dos veces la palabra blog mejorar redacción.
6	E						
7	E						
8	B						
9	B						
10	E						
11	M						Especificar en la encuesta que se va a valorar, si es con respecto a los contenidos, a la interacción, al blog... etc.
12	E						
13	E						

**Evaluado por:**

**Nombre y Apellido:** José Ignacio Ávila Herrera

**C.C.:**93.298.478 **Firma:**



**EXPERTO No 2. Constancia de validación**

**IDENTIFICACIÓN INSTITUCIONAL**

**CONSTANCIA DE VALIDACIÓN**

Yo, José Ignacio Ávila Herrera, titular de la Cédula de Ciudadanía N° 93.298.478, de profesión Licenciado en matemáticas, Magister en gestión de la tecnología educativa, ejerciendo actualmente como docente en matemáticas, en la Institución Educativa Santa Teresa de Punto Nuevo Yopal Casanare.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación del Instrumento (cuestionario), a los efectos de su aplicación al personal que labora en \_\_\_\_\_.

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	EXCELENTE
Congruencia de Ítems			x	
Amplitud de contenido		x		
Redacción de los Ítems			x	
Claridad y precisión			x	
Pertinencia				x

En Yopal, a los 22 días del mes de MARZO del 2020

  
Firma

**EXPERTO No 2. Currículo vitae****CURRÍCULO VITAE DE LOS EXPERTOS****EXPERTO 1:**

**Nombre completo: José Ignacio Ávila Herrera**  
**Cargo: Docente de Matemáticas**  
**Institución: Santa Teresa Punto Nuevo Yopal Casanare**

**Breve descripción de su experiencia laboral e investigativa:**

**Licenciado en Matemáticas de la Universidad del Tolima. Durante 14 años me he desempeñado como docente en esta área, he sido docente virtual de la UNAD, Docente en matemáticas Uniminuto Líbano Tolima, participe en la creación de preguntas tipo icfes para esta universidad durante 3 años, Magíster en gestión de la tecnología educativa Universidad de Santander.**

## Apéndice B. Instrumento No. 1 Formato de Encuesta

### Creación de un blog como estrategia didáctica para fortalecer los conceptos básicos de química orgánica como tipos de enlace y grupos funcionales, a partir del diseño de moléculas

#### INSTRUMENTO No. 1 DE RECOLECCION DE DATOS

#### ENCUESTA PARA ESTUDIANTES

**Objetivo:** Identificar las ventajas y desventajas del blog en el proceso enseñanza aprendizaje de la química orgánica en estudiantes de grado undécimo de la IE Santa Teresa del Corregimiento de Punto Nuevo.

**A continuación, se le presentan una serie de preguntas sobre el uso de blog en clase de química. Marque con una X la respuesta seleccionada.**

1. ¿Es la primera vez que utiliza un blog educativo de química orgánica?  
SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_
2. ¿Utiliza el blog como recurso en sus clases de química?  
Siempre \_\_\_\_\_ Casi siempre \_\_\_\_\_ A veces \_\_\_\_\_ Nunca \_\_\_\_\_
3. ¿Considera el blog una herramienta adecuada para construir conocimientos sobre química orgánica?  
Siempre \_\_\_\_\_ Casi siempre \_\_\_\_\_ A veces \_\_\_\_\_ Nunca \_\_\_\_\_
4. ¿Cree que los contenidos presentados a través blog de química orgánica son claros y de fácil comprensión?  
Siempre \_\_\_\_\_ Casi siempre \_\_\_\_\_ A veces \_\_\_\_\_ Nunca \_\_\_\_\_
5. ¿Considera que el blog muestra una variedad recursos de los contenidos abordados? (presentaciones, videos, enlaces, acceso a otras herramientas) en el blog?  
Siempre \_\_\_\_\_ Casi siempre \_\_\_\_\_ A veces \_\_\_\_\_ Nunca \_\_\_\_\_
6. ¿Resulta de fácil comprensión la estructura y secuencia de los temas?  
Siempre \_\_\_\_\_ Casi siempre \_\_\_\_\_ A veces \_\_\_\_\_ Nunca \_\_\_\_\_
7. ¿Se le facilita compartir, opinar, leer, a través del blog de química orgánica?

- Siempre\_\_\_\_\_ Casi siempre\_\_\_\_\_ A veces \_\_\_\_\_ Nunca  
\_\_\_\_\_
8. ¿Los temas socializados en clase son ampliados a través del blog de química?  
Siempre\_\_\_\_\_ Casi siempre\_\_\_\_\_ A veces \_\_\_\_\_ Nunca  
\_\_\_\_\_
9. ¿El uso del blog en la clase de química ha mejorado su rendimiento académico?  
SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_
10. ¿Le gusta utilizar las herramientas tecnológicas para el aprendizaje de química?  
Siempre\_\_\_\_\_ Casi siempre\_\_\_\_\_ A veces \_\_\_\_\_ Nunca  
\_\_\_\_\_

### Conteste según las instrucciones

11. Enumere de 1 a 5 los siguientes factores según su nivel de importancia en el uso del blog. Siendo 1 el más importante y 5 el menos importante.

- A. Fácil \_\_\_\_\_  
B. Práctico \_\_\_\_\_  
C. Enriquecedor \_\_\_\_\_  
D. Motivante \_\_\_\_\_  
E. Difícil \_\_\_\_\_

12. Escriba algunas recomendaciones para seguir mejorando el blog de química orgánica como herramienta didáctica.

---



---



---



---



---

13. Escriba una opinión de las clases de química orgánica antes y después de usar el blog educativo

ANTES:

---

DESPUÉS:

---

**Dirección de Formulario de encuesta:**

[https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSf9Y9xX8IZkMGtM0Wx4wXXpnmzHVYwuYAJq1LXwH3pBZraYqA/viewform?usp=sf\\_link](https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSf9Y9xX8IZkMGtM0Wx4wXXpnmzHVYwuYAJq1LXwH3pBZraYqA/viewform?usp=sf_link)



## Apéndice D. Consentimiento Informado

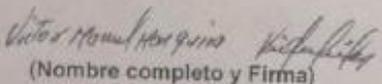

**UNIMINUTO**  
 Corporación Universitaria Minuto de Dios  
 Educación de calidad al alcance de todos  
 Sede Virtual y a Distancia

**CONSENTIMIENTO INFORMADO**  
**APLICACIÓN INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS**  
 Versión 1.0

Yo, Victor Manuel Mangarica, mayor de edad,  
 identificado (a) con cédula de ciudadanía número 9.654.452,  
 domiciliado (a) en la Vereda Punto Nuevo, en mi calidad  
Parte de familia, autorizo de manera  
 voluntaria, libre y espontánea a (nombre del  
 alumno) Yerini Alexandra Manriquez Nuta con documento de identificación:  
1.006.551.963 para aplicar los instrumentos de recolección de datos:  
encuesta de su trabajo de investigación titulado: (nombre del trabajo de  
 investigación), Creación de un blog como estrategia didáctica para fortalecer los  
conceptos básicos de química orgánica como tipos de enlace y grupos funcionales,  
a partir del diseño de moléculas, cuyo objetivo es: Diseñar una estrategia didáctica  
apoyada en las TIC para potenciar el aprendizaje de los conceptos básicos de la  
química orgánica como tipos de enlace y grupos funcionales en estudiantes de  
grado 11° de la I.E. Santa Teresa del corregimiento de Punto Nuevo.

Se firma en la ciudad de Yopal a los días el mes de Febrero  
 de 2020.

Atentamente,

  
 (Nombre completo y Firma)

[www.uniminuto.edu](http://www.uniminuto.edu)  
Procesos académicos y administrativos 2017 del 1 de agosto de 1998 hasta

## Apéndice E. Matriz categorial

Objetivos específicos	Temas y constructos	Población dirigida 1 (Estudiantes grado 11°)		Fundamento teórico
	Categorías e Indicadores	Instrumentos		
		Instrumento 1 ENCUESTA A GRADO 11 (10 Estudiantes)	Instrumento 2 DIARIO DE CAMPO A GRADO 11 (10 Estudiantes)	
1 . Diseñar un blog educativo que brinde conceptos de química orgánica como tipos de enlace y grupos funcional es a partir de distintos materiales incluyend o la elaboraci ón de moléculas diseñadas por los estudiante s.	<p><b>CATEGORÍA O CONSTRUCTO A:</b></p> <p><b>Blog</b> El término Blog (procedente de la palabra inglesa Weblog), o Bitácora en castellano, se refiere a sitios web actualizados periódicamente que recopilan cronológicamente textos o artículos de uno o varios autores donde lo más reciente aparece primero, con un uso o temática en particular, siempre conservando el autor la libertad de dejar publicado lo que crea pertinente. (Conejo, 2006. como se citó en García 2008 p.92)</p> <p><b>Subcategorías:</b></p> <p><b>Weblog y Edublog</b> De acuerdo con Tiscar Lara (2005, pág. 2) en la revista española de Pensamiento sobre Comunicación, Tecnología y Sociedad TELOS, citado en Rodríguez (2015) define los weblogs como “herramientas de aprendizaje virtual y desde una perspectiva constructivista destaca en estos la gran cualidad de promover el aprendizaje desde el enfoque piagetiano, la importancia de la interacción social defendida por Vygotsky y la psicología educativa planteada por Ausubel que destaca el aprendizaje significativo”</p>	<p>Encuesta dirigida al grupo de 10 estudiantes de grado undécimo con el fin de indagar sobre el uso de las TIC en su vida cotidiana para identificar que sitios Webs vistan para sus consultas académicas.</p> <p>Encuesta dirigida al grupo de 6 estudiantes de grado undécimo con el fin de indagar sobre el nivel de satisfacción que tiene frente al blog implementado</p> <p>Los conocimientos y los aprendizajes que han adquirido a partir del uso de la herramienta del blog educativo.</p>	<p>Emplear el diario de campo sobre</p>	<p>Blog g: pág. 23 Web log y Edublog: pág 25</p>

<p><b>Características de los Edublogs</b></p> <p>El uso de estas herramientas virtuales ofrece diferentes beneficios y ventajas en el aula. Conejo, citado por Aznar y Soto (2010, pág. 85) “en el artículo de Análisis de las aportaciones de los blogs educativos al logro de la competencia digital, afirma que al docente le permiten administrar contenidos interactivos, compartir conocimientos personales y de la red y realizar anuncios de talleres, cursos, eventos, entre otros. A los estudiantes les permite registrar reflexiones o diarios escritos, administrar el conocimiento, presentar tareas y evaluaciones, interactuar con sus pares, realizar portafolios electrónicos y visitar recursos compartidos por el grupo”. (Aznar &amp; Soto, 2010, págs. 85,86).</p> <p><b>Preguntas o indicadores:</b></p>			
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--

<p>2</p> <p>- Utilizar el blog como estrategia didáctica para compartir a través de estas experiencias trabajadas en clase y otro material que complemente los conocimientos en química orgánica.</p>	<p><b>CATEGORÍA O</b></p> <p><b>CONSTRUCTO B:</b></p> <p><b>Didáctica</b></p> <p>Según Fernández, Sarramona &amp; Tarín (2006) (citado por Maldonado, 2009) define: “La didáctica es la rama de la pedagogía que se ocupa de orientar la acción educadora sistemática, y en sentido más amplio: Como la dirección total del aprendizaje, es decir, que abarca el estudio de los métodos de enseñanza y los recursos que ha de aplicar el educador o educadora para estimular positivamente el aprendizaje y la formación integral y armónica de los y las educandos” (P. 26).</p> <p>Subcategorías:</p> <p><b>Estrategia Didáctica</b></p> <p>“Las estrategias didácticas contemplan las estrategias de aprendizaje y las estrategias de enseñanza. Por esto, es importante definir cada una. Las estrategias de aprendizaje consisten en un procedimiento o conjunto de pasos o habilidades que un estudiante adquiere y emplea de forma intencional como instrumento flexible para aprender significativamente y solucionar problemas y demandas académicas. Por su parte, las estrategias de enseñanza son todas aquellas ayudas planteadas por el docente, que se proporcionan al estudiante para facilitar un procesamiento más profundo de la información” (Díaz y Hernández, 1999 como se cita en Delgado &amp; Solano, 2009, p. 4).</p> <p>Las estrategias didácticas según Cammaroto (1999) suponen un proceso</p>			<p>Didáctica: pág. 25</p> <p>Estrategia Didáctica: pág. 26</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	----------------------------------------------------------------

	<p>enseñanza-aprendizaje, con ausencia o sin ausencia del docente, porque la instrucción se lleva a cabo con el uso de los medios instruccionales o las relaciones interpersonales, logrando que el alumno alcance ciertas competencias previamente definidas a partir de conductas iniciales.</p> <p>De igual forma, Díaz y otros (2002) definen las estrategias instruccionales como un conjunto de procedimientos que un alumno adquiere y emplea de forma intencional con el objetivo de aprender significativamente a solucionar problemas atendiendo a las demandas académicas.</p> <p><b>Preguntas o indicadores:</b></p>				
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	--

<p>3</p> <p>Identificar tipos de enlace y grupos funcionales a través de la construcción de moléculas orgánicas con alimentos del entorno como: semillas, frutas, vegetales y astillas.</p>	<p><b>CATEGORÍA O CONSTRUCTO</b></p> <p><b>C:</b></p> <p><b>Estructuras del carbono en estado sólido</b></p> <p>El elemento carbono, con un número atómico de 6, posee una configuración electrónica <math>[\text{He}]2s^2 2p^2</math>. Los átomos de carbono pueden adoptar tres tipos de hibridación de orbitales: <math>sp^3</math>, <math>sp^2</math> y <math>sp</math>, que dan lugar a tres estructuras básicas del carbono: diamante, grafito y carbinos, respectivamente. La Tabla I. resume la relación existente entre tipos de enlace, estereoquímica y estructuras del carbono sólido.</p> <p style="text-align: center;">Tabla I Relación entre hibridación, estereoquímica del carbono sólido.</p> <table border="1" data-bbox="422 760 793 982"> <thead> <tr> <th>Tipo de hibridación</th> <th>Estereoquímica</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><math>sp^3</math></td> <td>Tetraédrica</td> </tr> <tr> <td><math>sp^2</math></td> <td>Trigonal plana</td> </tr> <tr> <td><math>sp</math></td> <td>Lineal</td> </tr> </tbody> </table> <p>Subcategorías: <b>Preguntas o indicadores:</b></p>	Tipo de hibridación	Estereoquímica	$sp^3$	Tetraédrica	$sp^2$	Trigonal plana	$sp$	Lineal			
Tipo de hibridación	Estereoquímica											
$sp^3$	Tetraédrica											
$sp^2$	Trigonal plana											
$sp$	Lineal											

## **Curriculum Vitae**



## Yuli Natalia Saavedra Camacho



**Teléfono:**  
3134833482



**Correo electrónico:**  
[natalia\\_quimica@hotmail.es](mailto:natalia_quimica@hotmail.es)



**Dirección**  
Calle 30 # 28-46  
Yopal-Casanare  
Colombia

**Aptitudes**  
Aptitud verbal  
Trabajo en equipo  
Relaciones interpersonales  
Aprendizaje autónomo

Licenciada en Química de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, con manejo de las TIC y Biología como también en conocimiento en los diferentes modelos de enseñanza de la educación.

## Experiencia

15 de octubre de 2015-Actualmente

Docente de química y física  
Jefe de área de Ciencias Naturales  
IE Santa Teresa

01 de febrero de 2014-30 de noviembre de 2015

Docente Ciencias Naturales  
Jefe de Área Ciencias Naturales  
Colegio Antonio Nariño

01 de febrero de 2014-30 de junio de 2014

Tutora  
Docente de Evaluación Ambiental, Análisis de  
Procesos de Trabajo, Termodinámica, Bioquímica  
Agroindustrial  
Fundación Tecnológica de Casanare FUTC

## Formación

03 de diciembre de 2013

Bogotá D.C.  
Estudio profesional en la Universidad Distrital  
Francisco José de Caldas del Proyecto Curricular  
de Licenciatura en Química.

01 de diciembre de 2003

Bogotá D.C.  
Estudio secundario en el Centro Educativo Distrital  
José María Córdoba, graduada de bachiller  
académico.

## Actividades

Formación pedagógica con fines educativos para la conducción y el desarrollo integral de las personas en instituciones educativas de carácter público y oficial, con experiencia en fundaciones universitarias. Excelentes relaciones interpersonales, capacidad de liderazgo, trabajo en equipo, toma de decisiones y alto grado de compromiso con los objetivos propuestos.