



UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
ESCUELA DE EDUCACIÓN
DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA Y QUÍMICA
TRABAJO ESPECIAL DE GRADO



**MATERIAL DIDÁCTICO PARA LA ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE
SIGNIFICATIVO DE LA QUÍMICA MEDIANTE LA
CONTEXTUALIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS HIDROCARBUROS Y
GRUPOS FUNCIONALES EN LOS ESTUDIANTES DE 5º AÑO DE LA U.E.
COLEGIO SAN MARTÍN DE PORRES EN VALENCIA, ESTADO
CARABOBO**

AUTORAS.

DÍAZ, SOL V-20650536

OCHOA, ROASTRID V-20761895

TUTOR (A)

MSc. JESÚS GARCIA

MSc. KARINA LUNA

BARBULA, FEBRERO, 2015



UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
ESCUELA DE EDUCACIÓN
DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA Y QUÍMICA
TRABAJO ESPECIAL DE GRADO



**MATERIAL DIDÁCTICO PARA LA ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE
SIGNIFICATIVO DE LA QUÍMICA MEDIANTE LA
CONTEXTUALIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS HIDROCARBUROS Y
GRUPOS FUNCIONALES EN LOS ESTUDIANTES DE 5º AÑO DE LA U.E.
COLEGIO SAN MARTÍN DE PORRES EN VALENCIA, ESTADO
CARABOBO**

Trabajo Especial de Grado presentado como requisito para optar al título de
Licenciados en Educación Mención Química

AUTORAS.

DÍAZ, SOL V-20650536

OCHOA, ROASTRID V-20761895

TUTOR (A)

MSc. JESÚS GARCIA

MSc. KARINA LUNA

BARBULA, FEBRERO, 2015



UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
ESCUELA DE EDUCACIÓN
DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA Y QUÍMICA
TRABAJO ESPECIAL DE GRADO



APROBACION DEL TUTOR

Yo, MSc. Jesús García, en mi calidad de TUTOR del trabajo Especial de Grado titulado: Material didáctico para la enseñanza y aprendizaje significativo de la química mediante la contextualización de los contenidos hidrocarburos y grupos funcionales en los estudiantes de 5º año de la U.E. Colegio San Martín de Porres en Valencia Estado Carabobo. Presentado por las bachilleres Díaz Sol Teresa, titular de la cedula de identidad V-20650536 y Ochoa Roastrid Jessimi, titular de la cedula de identidad V-20761895, ante la Universidad de Carabobo, Facultad de Ciencias de la Educación para optar por el título de Licenciados en Educación Mención Química. Considero que dicho trabajo reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación del jurado que lo designe.

En Naguanagua a los 04 días del mes de Febrero De 2015.


MSc. Jesús García
C.I: V-18470985



UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
ESCUELA DE EDUCACIÓN
DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA Y QUÍMICA
TRABAJO ESPECIAL DE GRADO



APROBACIÓN DEL TUTOR

Yo, MSc. Karina Luna, en mi calidad de TUTOR del trabajo Especial de Grado titulado: Material didáctico para la enseñanza y aprendizaje significativo de la química mediante la contextualización de los contenidos hidrocarburos y grupos funcionales en los estudiantes de 5º año de la U.E. Colegio San Martín de Porres en Valencia Estado Carabobo. Presentado por las bachilleres Díaz Sol Teresa, titular de la cedula de identidad V-20650536 y Ochoa Roastrid Jessimi, titular de la cedula de identidad V-20761895, ante la Universidad de Carabobo, Facultad de Ciencias de la Educación para optar por el título de Licenciados en Educación Mención Química. Considero que dicho trabajo reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación del jurado que lo designe.

En Naguanagua a los 16 días del mes de Febrero De 2015.


MSc. Karina Luna
C.I. V-9766483

DEDICATORIA

A Jehová Dios todo poderoso por darme vida y salud, por ser el escudo alrededor de mí; mi gloria, el que levanta mi cabeza y por iluminarme en los momentos nublados, para así poder culminar con éxito mi Trabajo Especial de Grado:

A mi madre, Rosa Mora por ser la persona que me da amor y apoyo incondicional, también por hacerme saber siempre que la culminación de una carrera profesional es el inicio de los éxitos que se pueden tener, si se está enfocado en superar la meta.

Ochoa Mora Roastrid

DEDICATORIA

Primeramente a Dios y la virgen, por guiarme y llenarme de fortaleza a lo largo de mi vida.

A mis padres, por apoyarme incondicionalmente a lo largo de toda mi carrera profesional, por todo su amor, sabiduría, comprensión y llenarme de fuerzas cada día, por su valiosa educación.

A mis familiares y amigos por sus buenos deseos, el apoyo y la confianza que fundamentaron los cimientos para alcanzar esta meta.

A mis compañeros por su apoyo en el transcurso de la carrera profesional.

A todos aquellos que Dios los bendiga.

Sol Díaz

AGRADECIMIENTO

A lo largo del desarrollo de la carrera muchas personas e instituciones han formado parte importante para el alcance de esta meta, por lo cual se agradece:

A Dios principalmente por ser el sustento, fortaleza y guía a lo largo de nuestras vidas.

A nuestros padres por ser los pilares de nuestra educación.

A nuestra casa de estudio, Universidad de Carabobo por permitirnos formarnos como profesionales de excelencia en la rama de la educación.

A los maestros que durante toda nuestra vida han contribuido con nuestra enseñanza.

A los profesores de nuestra casa de estudio, por sus conocimientos y experiencias brindadas, no solo académicamente sino como seres humanos.

A los profesores Samir El Hamra, Karina Luna, Jesús García, Javier Brízuela y Tahidí Nieves, por dedicarnos un poco de su tiempo y orientación para la realización de nuestro trabajo Especial de Grado.

A todos nuestros compañeros con quienes durante cinco años vivimos diversas experiencias, aprendizajes e intercambio de conocimientos que nos permitieron crecer personalmente.

A todos aquellos personas que descuidamos por dedicar tiempo a nuestra profesión, gracias por su paciencia.

Gracias a todos.

ÍNDICE

	Pág.
DEDICATORIA	v
AGRADECIMIENTO	vii
LISTA DE CUADROS	x
LISTA DE GRÁFICOS	xi
RESUMEN	xii
ABSTRACT	xiii
INTRODUCCIÓN	14
 CAPÍTULOS	
I PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	16
Planteamiento del Problema.....	16
Objetivos de la Investigación.....	20
Objetivo General.....	20
Objetivos Específicos.....	20
Justificación de la Investigación.....	21
II MARCO TEÓRICO.....	24
Antecedentes de la Investigación.....	24
Internacionales.....	24
Nacionales.....	27
Bases Teóricas.....	28
Bases Conceptuales.....	37
Bases Legales.....	41
III MARCO METODOLÓGICO.....	45
Diseño de Investigación.....	45
Tipo de Investigación.....	46
Nivel de la Investigación.....	46
Población y Muestra.....	47
Técnicas e Instrumento de Recolección de Datos.....	48
Validez.....	49
Confiability.....	50
Técnicas de análisis e interpretación de los resultados.....	52
IV ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS.....	53
Análisis e Interpretación de los Resultados.....	75
V CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	79
VI LA PROPUESTA.....	80

Presentación de la Propuesta.....	80
Justificación de la Propuesta.....	81
Misión.....	82
Visión.....	82
Fundamentación Teórica de la Propuesta.....	83
Objetivos de la Propuesta.....	84
Estudio de Factibilidad.....	84
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	86
ANEXOS.....	91

LISTA DE CUADROS

	Pág.
Cuadro N°1.....	31
Cuadro N°2.....	34
Cuadro N°3.....	44
Cuadro N°4.....	51
Cuadro N°5.....	54
Cuadro N°6.....	55
Cuadro N°7.....	56
Cuadro N°8.....	57
Cuadro N°9.....	58
Cuadro N°10.....	59
Cuadro N°11.....	60
Cuadro N°12.....	61
Cuadro N°13.....	62
Cuadro N°14.....	63
Cuadro N°15.....	64
Cuadro N°16.....	65
Cuadro N°17.....	66
Cuadro N°18.....	67
Cuadro N°19.....	68
Cuadro N°20.....	69
Cuadro N°21.....	70
Cuadro N°22.....	71
Cuadro N°23.....	72
Cuadro N°24.....	73
Cuadro N°25.....	74
Cuadro N°26.....	75
Cuadro N°27.....	76
Cuadro N°28.....	92

LISTA DE GRÁFICOS

	Pág.
Grafico N° 1.....	55
Grafico N° 2.....	56
Grafico N° 3.....	57
Grafico N° 4.....	58
Grafico N° 5.....	59
Grafico N° 6.....	60
Grafico N° 7.....	61
Grafico N° 8.....	62
Grafico N° 9.....	63
Grafico N° 10.....	64
Grafico N° 11.....	65
Grafico N° 12.....	66
Gráfico N° 13.....	67
Grafico N° 14.....	68
Gráfico N° 15.....	69
Grafico N° 16.....	70
Grafico N° 17.....	71
Grafico N° 18.....	72
Grafico N° 19.....	73
Grafico N° 20.....	74
Grafico N° 21.....	75
Grafico N° 22.....	76



**UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
ESCUELA DE EDUCACIÓN
DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA Y QUÍMICA
TRABAJO ESPECIAL DE GRADO**



MATERIAL DIDÁCTICO PARA LA ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO DE LA QUÍMICA MEDIANTE LA CONTEXTUALIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS HIDROCARBUROS Y GRUPOS FUNCIONALES EN LOS ESTUDIANTES DE 5° AÑO DE LA U.E. COLEGIO SAN MARTÍN DE PORRES EN VALENCIA ESTADO CARABOBO

Autoras:

Díaz Sol

Ochoa Roastrid

Tutor (a):

MSc. Jesús García

MSc. Karina Luna

Año: 2015

RESUMEN

La presente investigación tuvo como objetivo proponer un material didáctico para la enseñanza y aprendizaje significativo de la química mediante la contextualización de los contenidos hidrocarburos y grupos funcionales en los estudiantes de 5° año de la U.E. Colegio San Martín de Porres en Valencia estado Carabobo. Esta investigación se apoyó en un diseño no experimental, con un nivel proyectivo, bajo la modalidad de proyecto factible. Siendo la población y muestra de 45 estudiantes, a quienes se les aplicó un cuestionario de 22 ítems. Para la confiabilidad, se utilizó el coeficiente de Kuder-Richardson y se obtuvo un resultado de 0,62 valor que pertenece a una confiabilidad alta; el análisis de datos se realizó mediante tablas y frecuencias estadísticas; concluyendo que el material didáctico relacionado a los contenidos hidrocarburos y grupos funcionales será un apoyo para los estudiantes y docentes, favoreciendo el proceso de enseñanza y aprendizaje de la química orgánica.

Palabras Claves: Material Didáctico, Hidrocarburos, Grupos Funcionales, Contextualización.



UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
ESCUELA DE EDUCACIÓN
DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA Y QUÍMICA
TRABAJO ESPECIAL DE GRADO



DIDACTIC MATERIAL FOR TEACHING AND SIGNIFICANT LEARNING THROUGH CHEMISTRY CONTEXTUALIZATION OF HYDROCARBONS CONTENT AND FUNCTIONAL GROUPS IN 5TH YEAR STUDENTS OF THE E.U. COLLEGE SAN MARTIN DE PORRES IN VALENCIA CARABOBO STATE.

Authors:
Díaz Sol
Ochoa Roastrid
Tutor (a):
MSc. Jesús García
MSc. Karina Luna
Year: 2015

ABSTRACT

The present investigation had as objective to propose a didactic material for teaching and meaningful learning of chemistry through the contextualization of the hydrocarbons and functional groups in the 5th year students E.U. College San Martin de Porres in Valencia Carabobo state. This research was supported in a non-experimental design with a projective level, in the form of feasible project. Being the population and sample of 45 students, who were applied a questionnaire of 22 items. The Kuder-Richardson coefficient was used and a result of 0.62 value belonging to high reliability was obtained for reliability; Data analysis was performed using frequency tables and statistics; concluding that the materials related to hydrocarbons and functional groups contained will be a support for students and teachers, promoting the teaching and learning of organic chemistry.

Keywords: Didactic Material, Contextualization, Hydrocarbons, Functional Groups.

INTRODUCCIÓN

Se puede decir que la educación es el traje de gala para asistir a la fiesta de la vida, partiendo de esto se tiene que el papel del docente en la sociedad es de vital importancia, este debe guiar al estudiantado en el proceso de aprendizaje y enseñanza no solo a obtener un conocimiento abstracto sino a poder ver la aplicación real de lo aprendido, por lo cual este debe incorporar a su práctica docente estrategias novedosas que mejoren y promuevan un desarrollo cognitivo y personal del estudiante.

En este sentido, se tiene que la enseñanza de la química es importante porque ha contribuido a responder satisfactoriamente a muchas de las necesidades del ser humano, por consecuencia el docente debe mostrar al estudiante la utilidad y aplicación de la química en la sociedad, que ha sido un factor de desarrollo científico y tecnológico y además forma parte del día a día en muchos aspectos.

Por consiguiente, el presente estudio tuvo como finalidad proponer material didáctico para la enseñanza y aprendizaje significativo de la química mediante la contextualización de los contenidos hidrocarburos y grupos funcionales en los estudiantes de 5º año de la U.E. Colegio San Martín de Porres en Valencia estado Carabobo. La investigación se fundamentó en los aportes de las diferentes teorías de aprendizaje tales como: Teoría del Aprendizaje Significativo de Ausubel y Gowin quien expone un modelo de enseñanza, bajo la teoría del aprendizaje significativo pero con una visión interaccionista-social.

Este estudio es significativo porque permitió conocer el diseño de un material didáctico como una estrategia de enseñanza para mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje de la química en los estudiantes y proponer una nueva manera de enseñarla, con el fin de ayudar a cambiar las tradicionales formas y estrategias de enseñanza utilizadas dejando claro que en la enseñanza siempre debe presentarse de forma didáctica que evite la fatiga y el aburrimiento de los estudiantes mediante el desarrollo de la clase. Considerando que los principales temas en 5to año de la

química orgánica son los hidrocarburos y grupos funcionales se tomaron para realizar la contextualización de los mismos.

Con el fin de presentar este trabajo, se estructuró el mismo de la siguiente manera:

Capítulo I, en este espacio se da a conocer el planteamiento y formulación del problema, así como los objetivos y la importancia de la realización del presente a través de la justificación.

Capítulo II, mediante el cual se describen los antecedentes de la investigación, los fundamentos, bases teóricas y legales.

Capítulo III, expresa lo relacionado al marco metodológico, contenido del tipo de investigación, diseño de investigación, modalidad de la investigación, **la población** y muestra objeto de estudio, técnicas e instrumento de recolección de datos, validez y confiabilidad.

Capítulo IV, se refleja el análisis de los resultados.

Capítulo V, se refiere a las conclusiones y recomendaciones finales de la investigación.

Capítulo VI, en este apartado se presenta la propuesta, el diseño y su estructura.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

Planteamiento del problema

La Química es una ciencia que estudia las propiedades de las sustancias, su composición y las transformaciones que esta experimenta, lo antes mencionado es una definición concreta y breve, que involucra la magnitud de la misma y su importancia para el mundo; sin embargo en la actualidad es notable un gran descenso a nivel mundial en las competencias y conocimientos para lograr aprobar la asignatura de química satisfactoriamente. Cárdenas, A. (2006), plantea al respecto:

Es un hecho conocido, que muchos de los estudiantes durante la educación secundaria e incluso en la Universidad al enfrentarse en su carrera, al estudio de la Química, unos más que otros, encuentran dificultades de aprendizaje en general y en particular para ciertos temas de esta ciencia. Tales dificultades se manifiestan principalmente en bajo rendimiento académico, poco interés por su estudio, repitencia y usualmente una actitud pasiva en el aula. (p. 2)

Esto no solo sucede en los países denominados pobres sino que afecta de la misma manera a los países más desarrollados, observándose muy poco interés en esta asignatura a pesar de que el campo de las ciencias experimentales y específicamente la química ha avanzado mucho y en la actualidad todo lo que se usa, se come, se observa e incluso lo que está en el cuerpo es química. Al respecto, incluso la Asociación Nacional de Químicos Españoles (2005) expone que:

El conocimiento de la física y la química, junto con el resto de las materias que componen el ámbito científico, resulta imprescindible para comprender el desarrollo social, económico y tecnológico en el que nos encontramos; así como para poder participar con criterios propios ante algunos de los grandes problemas que la sociedad tiene en la actualidad. (p. 101).

Así mismo, si la química es tan necesaria en la vida y aunque de una manera desapercibida es común en el día a día, es oportuno preguntarse porque resulta tan

difícil la asignatura química en la enseñanza y aprendizaje del alumnado en la educación media general. Se puede decir que lo antes mencionado se debe a como lo plantean Fernández y otros (2002):

Numerosas investigaciones han mostrado que la enseñanza de las ciencias, incluso en el nivel universitario, apenas proporciona ocasión a los estudiantes de familiarizarse con las estrategias características del trabajo científico. Como consecuencia de ello las concepciones de los estudiantes, e incluso de los mismos profesores, acerca de la naturaleza de la ciencia no difieren de las visiones ingenuas adquiridas por impregnación social. (p. 477).

De lo antes propuesto se desprende que a nivel mundial la mística popular que influye o predispone a los estudiantes a pensar de que esta ciencia es difícil e incomprensible, al tener una perspectiva rígida, infalible, atórica, individualista, descontextualizada, lo que da lugar a que solo se repiten conocimientos ya elaborados sin mencionar lo que dio origen a dichas teorías, también el que se resalte únicamente lo cuantitativo obviando todo lo que pueda significar como la invención o la creatividad; además se concibe el conocimiento químico como resultado de genios aislados en un laboratorio. Al respecto, Fernández y otros (2002), resaltan que: “A menudo se insiste explícitamente en que el trabajo científico es un dominio reservado a minorías especialmente dotados, transmitiendo expectativas negativas hacia la mayoría de los alumnos”. (p.478). Por lo cual, se hace necesario mirar de otra manera tanto el aprendizaje como la enseñanza de la química.

Otro de los factores y donde se pondrá énfasis es en la poca relación de la teoría con la práctica y además la relación de dicha asignatura con el entorno en que día a día se desenvuelven, convirtiéndose una ciencia experimental como lo es la química en una ciencia puramente teórica y descontextualizada lo que hace que esta pierda su esencia y que se vea como aburrida para los estudiantes. Galagovsky, L. (2005), comprobaron esta percepción en una encuesta realizada en Inglaterra, en el año 2000, la cual reveló que:

La gran mayoría de la gente encuestada manifestó que la química es "aburrida", (...). La mayoría de los maestros consultados veía a la química como una asignatura difícil y aburrida, elegida por gente inteligente, pero poco creativa (...) y que las mujeres tendían a ser más negativas respecto de su opinión sobre la química. (p. 4)

Dicha encuesta evidencia lo que se viene planteando acerca de las visiones deformadas y el poco interés que se tiene en lo que se refiere a estudiar química, y la poca relación que hacen las personas sobre esta ciencia con su entorno, al verla aburrida y difícil; por lo cual las investigadoras buscarán a partir de lo cotidiano para introducir los contenidos científicos y su utilidad en la vida diaria. Partiendo de la visión que Jiménez y otros (2001), mencionan que: "Los fenómenos químicos cotidianos no deben servir solo para introducir o motivar sino para plantear situaciones problemáticas de las que surja la teoría y para aplicar ésta a la vida diaria". (p. 207).

Por otro lado, cabe plantear ante esta problemática que incide la falta de laboratorios e instrumentos necesarios en los colegios para realizar las prácticas correspondientes, por lo cual, el docente solo se limita a enseñar en clase solo la teoría. En la aplicación de los conocimientos aprendidos es importante exponer, que la química como asignatura no cuente con este respaldo y esto significa una gran barrera para lograr que el aprendizaje resulte significativo, ya que en el hacer es donde muchas veces se construye el verdadero conocimiento; por lo que el docente tiene el reto de introducir al estudiante en el mundo químico que lo rodea, utilizando como laboratorio cualquier espacio como la cocina, la peluquería o el hogar en general. En este aspecto, no se puede olvidar que:

Enseñar ciencia y tecnología a las nuevas generaciones no es sencillo, y está demostrado que la motivación de los jóvenes por este tipo de educación ha decaído a nivel mundial. Una evidencia generalizada de este fenómeno es el decrecimiento en la matrícula de ingresantes en las carreras de ciencia o tecnología y la mala percepción del público en general sobre la ciencia como actividad humana. Webster, 1996 (citado por Royal Society of Chemistry, 2001). (p. 2).

En este sentido, los países latinoamericanos se encuentran en crisis aun mayor, ya que, el desarrollo en cuanto a las ciencias experimentales y específicamente la química es precaria y no se han logrado grandes avances y si a esto se le suman muchos de los factores antes mencionados se aumenta esta problemática, lo que genera un freno en el avance tecnológico y científico de estos países.

En cuanto a la realidad de Venezuela, se tiene como resultado que sufre una gran decadencia en este sentido, a los estudiantes no le interesa estudiar química y no ven la relación existente entre esta y su vida cotidiana, la realidad en los liceos es desalentadora pues los estudiantes no muestran interés por nada referente a la asignatura y les parece una materia aburrida y difícil de comprender, sumado a esto se puede señalar que en esta área no se cuenta con la cantidad suficiente de docentes, no cuentan con laboratorios puesto que están en situación precaria y mucho menos se cuenta con instrumentos o reactivos necesarios para la realización de las prácticas relacionadas con los contenidos a enseñar.

Al respecto, la U.E Colegio San Martín de Porres, perteneciente al Estado Carabobo del Municipio Valencia; según la observación, no escapa de esta realidad, ya que se evidencia el desinterés de los estudiantes por las asignaturas de índole científica, donde está inmersa la química y que generalmente es catalogada como cátedra que no es de gran utilidad en su vida diaria, además de no contar con la realización de prácticas de laboratorio, por la falta de instrumentos y materiales necesarios para la realización de las mismas y la falta de creatividad por parte del gremio docente de aplicar novedosas estrategias.

Por tal motivo, surge la necesidad de promover la creación de un material didáctico donde se tomen una serie de puntos de la vida cotidiana y se puedan mostrar los procesos químicos y físicos involucrados en ellos, que cuente con una guía de laboratorio con experimentos sencillos contextualizados de diferentes labores relacionadas al entorno en el que se vive, con el fin de lograr una enseñanza y aprendizaje significativo puesto que se evidenciarán por medio de las prácticas, la

relación de las diversas teorías científicas que envuelven a la química con los fenómenos químicos intrínsecos en la vida cotidiana, incentivando a la creatividad e ingenio de los estudiantes de quinto año de la U.E. Colegio San Martín de Porres, no solo dentro del aula de clase sino que puedan implementar este aprendizaje en su día a día cotidiano.

De lo antes mencionado, se desprende la siguiente interrogante: ¿Será el material didáctico para la enseñanza y aprendizaje significativo de la química mediante la contextualización de los contenidos hidrocarburos y grupos funcionales, una estrategia adecuada para mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje significativo de química en los estudiantes del 5to año de la U.E. Colegio San Martín de Porres?

Objetivos de la investigación

Objetivo general

Proponer material didáctico para la enseñanza y aprendizaje significativo de la química mediante la contextualización de los contenidos hidrocarburos y grupos funcionales en los estudiantes de 5º año de la U.E. Colegio San Martín de Porres en Valencia estado Carabobo.

Objetivos específicos

1. Diagnosticar la necesidad de material didáctico para la enseñanza y aprendizaje significativo de la química mediante la contextualización de los contenidos hidrocarburos y grupos funcionales en los estudiantes de 5º año de la U.E. Colegio San Martín de Porres en Valencia estado Carabobo.
2. Determinar la factibilidad de material didáctico para la enseñanza y aprendizaje significativo de la química mediante la contextualización de los contenidos hidrocarburos y grupos funcionales hidrocarburos y grupos

funcionales hidrocarburos y grupos funcionales en los estudiantes de 5° año de la U.E. Colegio San Martín de Porres en Valencia estado Carabobo.

3. Diseñar material didáctico para la enseñanza y aprendizaje significativo de la química mediante la contextualización de los contenidos hidrocarburos y grupos funcionales en los estudiantes de 5° año de la U.E. Colegio San Martín de Porres en Valencia estado Carabobo.

Justificación

La presente investigación surge como respuesta a la necesidad de mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje significativo, que se requiere para que el docente exponga todos sus conocimientos y habilidades de manera novedosa, con el fin de lograr un desarrollo pleno y eficaz en el estudiantado. Así mismo, llama la atención que actualmente, algunos planteles y docentes siguen sin renunciar a métodos de enseñanza monótonos y desactualizados, en estos momentos es necesario que se incentive a la creatividad, la exploración y el descubrimiento; es de suma importancia que se intente establecer nuevas vías que ayuden a los estudiantes a aprender de una forma más rápida, que permitan aprovechar las potencialidades de cada ser y siempre procurando que el aprendizaje sea significativo.

En este sentido, y de acuerdo al objetivo de la presente investigación, se enfocarán en considerar la problemática presente en la U.E Colegio San Martín de Porres en relación a la asignatura de Química, atendiéndose a las carencias que podrían resumirse en: falta espacios físicos, instrumentos y materiales de laboratorio, por ende, impiden la realización de las prácticas en los laboratorios; por tanto, se tiene como propósito fundamental la realización de un temario que contenga la contextualización de los contenidos de química y que permita facilitar la relación entre ciencia y la vida cotidiana. Cabe destacar, que dicha iniciativa puede resultar

como una vía favorable para otros planteles educativos en el país que puedan tener el mismo déficit.

Además, dicha investigación puede ser aplicada en educación media general, en este caso se propone la implementación a estudiantes de quinto año, puesto que con dicha estrategia se pretende facilitar el aprendizaje en el área de conocimiento de la química, incentivando al educando a la participación activa en el proceso educativo, así como también a la elección de carreras de índole científica que resultan de gran utilidad en el desarrollo del país.

Aunado a esto es importante resaltar que la realización de actividades de prácticas experimentales proporciona al estudiante experiencias que inciden en el aprendizaje significativo, ya que la relación de los conocimientos que se poseen sobre el entorno y la química como ciencia, permiten un abordaje de la asignatura desde un punto de vista que puede resultar más interesante para el estudiante, y de esta forma puede demostrar la aplicación tan importante que tiene la química en la vida.

En este sentido, se puede decir que un material didáctico como estrategia de enseñanza y aprendizaje, tiene como propósito la contextualización, es decir, se adaptaran cada uno de los contenidos de química abordados en quinto año de educación media general; al entorno y conocimientos cotidianos, esto con la intención de que el estudiante relacione los temas de estudio en la asignatura de química, con su realidad diaria, experimentando con materiales inmersos en la vida cotidiana, de modo que el aprendizaje signifique algo útil para el mismo y no solo teorías vacías.

Por otro lado, es importante mencionar que los resultados de esta investigación representaran la eficacia del proceso educativo respecto a la manera en que se enseña la química, ya que mediante las actividades prácticas de laboratorios se pretende iniciar cambios y transformaciones en la formas de enseñar y aprender química, y así pues, complementar y consolidar los contenidos teóricos y las

metodologías de enseñanza, con la finalidad de alcanzar los objetivos que se constituyen para facilitar del proceso educativo.

Incluso podría resultar un gran aporte significativo para los estudiantes y docentes de Química de educación media general, ya que, permitirá el desarrollo de actividades experimentales, mediante el abordaje de acciones que lleven a la elaboración e implementación adecuada de algunos instrumentos elaborados con material de uso común, que posteriormente conducirán a la ejecución de las actividades de prácticas experimentales necesarias para optimizar la adquisición de conocimientos en el área de química.

Desde este punto de vista, se espera que dicha investigación pueda incidir en la motivación de los estudiantes en cuanto a la elección de carreras de índole científica que resultan de gran utilidad en el desarrollo del país; así mismo, al desarrollo de otras investigaciones vinculadas al mejoramiento de la calidad del aprendizaje significativo e indudablemente a la calidad de la educación. Además es una herramienta para que el docente pueda actualizar los métodos de enseñanza y vincular la teoría existente con lo que el estudiante vive diariamente, recordemos que la enseñanza no es una tarea sencilla por lo cual se deben integrar diferentes técnicas y estrategia para la misma.

El presente estudio está orientado hacia la línea de investigación: Estrategias para la enseñanza, aprendizaje y evaluación de la biología y la química, cuya sub-temática se centra en las estrategias y métodos didácticos para la enseñanza de la Biología y la Química.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

En esta fase de la investigación, se hace una revisión literaria orientada a la búsqueda de trabajos documentales relacionados a la contextualización de los contenidos educativos; es importante señalar que la finalidad de este apartado es hacer una comparación de los antecedentes que permitan la ampliación y fundamentación de las ideas, dando así a las mismas un valor agregado, proporcionar una fundamentación teórica que guíe el proceso investigativo, ubicando el tema objeto de investigación en las teorías existentes. En el marco teórico es donde se enmarcan o compilan todas las definiciones teóricas y conceptuales del proyecto de investigación, a saber: la revisión bibliográfica, los antecedentes históricos, los antecedentes de investigación, las bases legales y el enfoque teórico. (Álvarez, I. 2005, p. 38).

Antecedentes de la Investigación

En este apartado se muestra los estudios anteriores y que de alguna forma, guardan relación con la presente investigación. Tales estudios son investigaciones que aportan un valor importante y permiten esclarecer la información básica relacionada con el tema en estudio, por tanto, se consideraron los más idóneos resaltar en la presente investigación.

Internacionales:

En primer lugar, se tiene a De Freitas, K. y Alves, A. (2010), quienes llevaron a cabo un estudio titulado: *Reflexiones sobre el papel de la contextualización en la enseñanza de las ciencias*. Investigación didáctica presentada ante la universidad pública de la provincia de São Paulo.

El propósito de este trabajo consiste en presentar una actividad desarrollada para evidenciar las opiniones de estudiantes del último año de pregrado en la carrera de Docencia en Química de la universidad pública de la provincia de São Paulo, sobre

los distintos aspectos relacionados con la enseñanza de esta ciencia. Nuestra investigación está enmarcada en el contexto de la investigación cualitativa, caracterizada principalmente por los datos predominantemente descriptivos. Dicho estudio fue realizado con 15 alumnos del último año de la carrera en Docencia de Química, La investigación consistió en la presentación de cinco párrafos distintos, después de la lectura de los fragmentos, cada estudiante debía organizarlos de forma jerárquica y juzgar su importancia en situaciones de enseñanza y aprendizaje de la ciencia Química. Los resultados evidencian una preocupante «supervaloración» de lo cotidiano en detrimento de otros aspectos igualmente importantes del conocimiento químico. Los datos presentados demuestran una aparente diseminación de interpretaciones simplistas y reduccionistas de las propuestas elaboradas por el llamado movimiento CTS (ciencia, tecnología y sociedad) y por otras propuestas que defienden la inclusión del contexto social, político, económico y ambiental en la enseñanza. Más grave aún es darse cuenta de que esa propagación de ideas inadecuadas y restringidas tiene los propios cursos de formación inicial de profesores de ciencias como agentes multiplicadores.

El estudio antes mencionado, se considera significativo para esta investigación, ya que, se estudia la importancia de la contextualización a la hora de enseñar Química y de la necesidad de vincular dicha asignatura con las experiencias cotidianas de los estudiantes. Pero, también señala que solamente haciendo asociaciones de la vida cotidiana con los fenómenos químicos, no va a ser garante de que el estudiante entienda los conceptos y modelos científicos, relacionados a la química. Entonces, se está de acuerdo en que sí, es importante mostrar a los estudiantes la implicación de la química en la experiencia cotidiana, pero no por eso el docente debe hacer ver a la química como una ciencia divertida, cayendo en la realización de juegos que atraigan a los estudiantes, porque de este modo se estaría promoviendo una visión deformada de la ciencia, es decir, se pierde el enfoque científico de la Química.

Por su parte, Reinoso, J. (2012). Realizo un estudio titulado; *Caracterización del proceso de contextualización curricular para la enseñanza de la química: un*

estudio de caso. Presentado ante la Facultad de Educación de la Pontificia Universidad Católica de Chile para optar al grado académico de Magister en Ciencias de la Educación, mención Currículum.

La tesis tuvo por objetivo principal caracterizar el proceso de contextualización curricular llevado a cabo por un grupo de docentes de química en ejercicio en el marco de su participación de un Taller de Reflexión Docente y en sesiones de Planificación de una Unidad Didáctica. Durante un período de 6 meses los profesores tuvieron oportunidad de trabajar tanto colaborativa como individualmente, ocupándose esta investigación de registrar y analizar las interacciones docentes vinculadas con la dimensión epistemológica de la contextualización curricular y sus prácticas asociadas en tres momentos diferentes y continuas: fase reflexiva, fase aplicativa y fase meta cognitiva. Para efectos de esta investigación se optó por un enfoque curricular praxeológico, en acción y reconceptualista, destacando la importancia de la dimensión epistemológica de la contextualización curricular y su correspondencia con las prácticas de contextualización dentro de un proceso sociocultural situado. Metodológicamente se optó por un tipo de investigación cualitativa, utilizando como diseño el estudio de casos micro etnográfico con orientaciones etnometodológicas a fin de conocer en profundidad las reflexiones que incidieron en las prácticas docentes durante el proceso de contextualización de una unidad del currículum de química de 1° año de enseñanza media.

Dentro de las conclusiones obtenidas se pudo establecer que el proceso de contextualización curricular para la enseñanza de la química, constituido por distintas dimensiones, se caracteriza por ser un espacio de reflexión y práctica no sólo sobre lo disciplinar, lo pedagógico y lo didáctico, sino también, y principalmente, sobre el rol que el docente debe jugar en los procesos de diseño/desarrollo curricular, toda vez que este espacio, conscientemente configurado, abre la posibilidad de ir más allá del marco curricular, de construir saber escolar y profesional, contribuyendo no sólo a mayores grados de autonomía, sino a la configuración de una práctica innovadora.

En dicha investigación, se hace mención a la importancia de adaptar los contenidos teóricos a las diversas necesidades y contexto del estudiante, si bien se hace referencia en muchos estudios la desmotivación de los estudiantes en el campo de las ciencias naturales, es importante conocer que es lo que puede motivarlos y que se puede incluir en la práctica docente para hacer más comprensibles y pertinentes los contenidos científicos que se imparten en la asignatura de química. Algo importante que señala dicha investigación, es la relación existente entre los docentes y los instrumentos curriculares disponibles (textos escolares preferentemente). Por tal motivo, es imprescindible darle un enfoque distinto a los instrumentos textuales que se utilizan, mediante la contextualización de los temas con la intención de mejorarlos y que así, puedan ser de mayor utilidad, como complemento en la enseñanza y aprendizaje de la química.

Nacionales:

Por último, se tiene a Gonzales, O. y Ríos, J. (2013), estos llevaron a cabo un estudio titulado: *Diseño de una guía instruccional para el mejoramiento de la enseñanza de los hidrocarburos alifáticos dirigido a los docentes de química del L.N.B. "Pedro Gual"*. Trabajo Especial de Grado presentado ante la Universidad de Carabobo como requisito para optar al Título de Licenciado en Educación Mención Química.

La presente investigación tuvo como objetivo proponer el diseño de una guía instruccional como herramienta de enseñanza en hidrocarburos alifáticos. Esta investigación se apoyó en un diseño no experimental, con un nivel proyectivo, de tipo documental y de campo, bajo la modalidad de proyecto factible. La población fue de 47 sujetos, seleccionándose la muestra mediante un muestreo no probabilístico intencional, que consto de cinco (5) Lic. En Educación mención Química, a quienes se les aplico un cuestionario compuesto por 17 ítems. Para la confiabilidad, se utilizó el coeficiente de Kuder Richardson, con el cual se obtuvo un resultado de 0,75 valor que pertenece a una confiabilidad alta; así mismo el análisis de datos se realizó mediante tablas y frecuencias estadísticas; concluyendo que la guía instruccional en el

contenido de hidrocarburos alifáticos será un apoyo para el docente dentro del aula, favoreciendo su rol docente y el proceso de enseñanza de la química orgánica.

El estudio antes mencionado guarda relación con esta investigación, ya que, ambos estudios proponen materiales educativos con la intención de mejorar la calidad educativa en el nivel de Educación Media General y en el área de química, más específicamente en la asignatura de química orgánica. También, se habla de aprendizaje significativo y de la necesidad de vincular la teoría, la práctica y el uso de estrategias educativas innovadoras que permitan a los estudiantes desarrollar sus conocimientos en dicha asignatura.

Bases Teóricas

A continuación se desarrollan las bases teóricas que sustentan la investigación, aquí se muestran las teorías que le dan forma y se relacionan con el proyecto planteado. Sobre este apartado, Fidiás, A. (2006), señala que las bases teóricas: “Implican un desarrollo amplio de los conceptos y proposiciones que conforman el punto de vista o enfoque adoptado, para sustentar o explicar el problema planteado”. En ese sentido, las siguientes teorías se consideran adecuadas para fundamentar el tema de la contextualización de los contenidos y la línea de investigación de estrategias para la enseñanza, aprendizaje y evaluación, sub-temática de estrategias y métodos didácticos para la enseñanza de la Biología y la Química.

En este estudio se propone un material didáctico, que se puede decir, es un recurso que sirve como apoyo didáctico, tanto para el docente como al estudiante en el proceso educativo. Morales, P, (2012), entiende como tal: “Al conjunto de medios materiales que intervienen y facilitan el proceso de enseñanza-aprendizaje. Estos materiales pueden ser tanto físicos como virtuales, asumen como condición, despertar el interés de los estudiantes, adecuarse a las características físicas y psíquicas de los mismos”. (p. 10). De acuerdo a esto, el material permitirá la organización de los contenidos y temas a tratar en la asignatura de química facilitada en el quinto año de educación media general; el mismo, debe contener los contenidos necesarios para

dicho año escolar, plasmados de una forma contextualizada y ajustados a la realidad en la que se desenvuelve el estudiante, con actividades prácticas que permitan un mayor aprendizaje de los temas. Relacionado a esto, Guerra, S. (1991, p.29) (citado por Pere, J. 2008), señala que un material didáctico son:

Las diferentes herramientas o utensilios que utilizan los profesores y los alumnos en el desarrollo del proceso de enseñanza/aprendizaje. Unos tienen un carácter globalizador, articulante y orientativo de todo el proceso (materiales curriculares, libros de texto, por ejemplo) y otros son elementos vicarios, de carácter auxiliar (ordenadores, material de laboratorio, retroproyectors, diapositivas, etc.). (p.186).

Anteriormente se ha mencionado una palabra clave para el presente trabajo, “contextualización”, pero para definirla es importante primero preguntarse: ¿qué se entiende por contexto? , según Méndez, L. y otros (2001): “Son todos aquellos factores externos al alumno, que influyen en su proceso de aprendizaje y con los cuales interactúa a lo largo del mismo”. Por lo que cuando se hace referencia al verbo contextualizar, entendemos relacionar la ciencia con la vida cotidiana, actual y futura, de los estudiantes y hacer ver su interés para sus futuras vidas en los aspectos personal, profesional y social”. Izquierdo, M. y otros (2007, p. 31). De acuerdo a esto, la contextualización vendría a ser la vinculación de los contenidos teóricos de carácter científicos con el entorno social, actividades experimentales y necesidad de conocimiento del estudiante, con la finalidad de lograr un aprendizaje significativo. De hecho, Heckman y otros (1994) afirman que:

Se ha comprobado que el contexto y las circunstancias sociales son variables importantes que interactúan con las características individuales para promover el aprendizaje y el razonamiento. La elección del contexto sería, por tanto, lo que hace que la actividad sea auténtica. Esta elección pasa así, a ser una enorme responsabilidad para el profesor quien debe tener presente que el aprendizaje de una destreza se produce en el contexto de un proyecto amplio de interés para el alumno, y que el aprendizaje se produce mejor en un contexto de cooperación, donde la ganancia individual se traduce en ganancia para el grupo. (pág. 29).

Así mismo, la contextualización de contenidos involucra diferentes dimensiones, entre estas: la histórica que resalta el trabajo de los científicos como un momento

histórico, la metodológica que se opone a los dogmas que exponen a la química como una ciencia prefabricada, donde el estudiante no puede producir conocimientos solo recibirlos y por último la socio ambiental que destaca la relación de la química con el entorno y la sociedad, mostrando su utilidad en la realidad en que se vive. Dichas dimensiones son desarrolladas por Vásquez, C. (2004), donde señala bajo qué finalidad se enmarcaron dichas contextualizaciones:

La Contextualización histórica, se realizó como forma de mostrar cómo y porque surgen las ideas y teorías científicas, frente a la problemática que suele presidir la enseñanza de las ciencias la mayoría de las veces. La Contextualización metodológica, como forma de incidir no solo en los contenidos como objetos terminales, sino también en las formas bajo las que este puede generarse. Por su parte, la Contextualización Socio – Ambiental, se realizó con el fin de ver la utilidad de la ciencia en nuestro entorno y en nuestro modo de ver el mundo y de interactuar con él. (p.2)

De acuerdo a lo anterior, se puede decir que en muchos casos el docente cree que el estudiante con las mayores calificaciones son los que tienen capacidad creativa y los que tienen bajas calificaciones es porque no tienen interés en los estudios, y no indagamos que factores inciden en ese decaimiento del estudiante. Es importante el docente se actualice, relacione la ciencia con la cotidianidad y es quien debe involucrar nuevas estrategias a su praxis docente que lleven al interés de los estudiantes por la ciencia, no se trata de mostrar la química dentro de un lenguaje complejo o netamente científico, sino enseñar formas de descifrar ese lenguaje o aprendizaje, de modo que tenga sentido lógico para quien lo aprende.

En ese sentido, cada asignatura que se desarrolla dentro de cualquier sistema educativo, posee contenidos; Por lo que, Valls y otros (2002), se refieren a los mismos expresando que:

Los contenidos son un elemento decisivo de la educación escolar cuya caracterización se tiene que plantear fundamentalmente, pero no exclusivamente, en relación con estas dos grandes cuestiones: la función de la educación escolar (para fundamentar la respuesta al tema de que contenidos hay que enseñar) y la concepción que se tiene del aprendizaje

y de la forma como se entiende el proceso de construcción de conocimientos en la escuela (para fundamentar la respuesta al tema de cómo se aprenden y como se enseñan). (pág. 17).

Aquí, se puede notar la importancia que tienen los contenidos en el proceso de enseñanza y aprendizaje, los contenidos constituyen una visión amplia en dicho proceso, ya que no solo comprenden los conceptos, también incluyen los procedimientos y actitudes, como se muestra a continuación:

CUADRO N° 1. Característica principal de los diferentes contenidos de aprendizaje.

CONTENIDOS	
CONCEPTUALES	“saber que” (hechos, conceptos y principios).
PROCEDIMENTALES	“saber hacer” (procedimientos, estrategias, técnicas, destrezas y métodos).
ACTITUDINALES	“saber ser” (actitudes, valores, ética).

Fuente: Bonvecchio, M. y otros (2004).

A la hora de organizar o estructurar los contenidos, es importante tener en cuenta estos aspectos, para llevar a cabo una enseñanza efectiva y donde se pueda lograr un aprendizaje significativo para el estudiante. Por esto, Martín, M. (2002), formula una importante interrogante, que da pie al desarrollo de otros términos:

¿Qué características generales deben tener estos contenidos? Esta pregunta, desde mi planteamiento, está relacionada con la práctica directa en el aula, aunque podría tener otra interpretación si se mira desde una óptica más amplia. Desde la perspectiva de aula, éstas características podrían ser contextualización y funcionalidad. Es preciso que la aplicación de los conceptos y las actividades de aula estén formuladas en contextos cercanos a la vida cotidiana de los alumnos y además que sean variadas... (p. 5).

Así como hay contenidos, también existen diferentes estrategias involucradas en los procesos de enseñanza y aprendizaje, tales son:

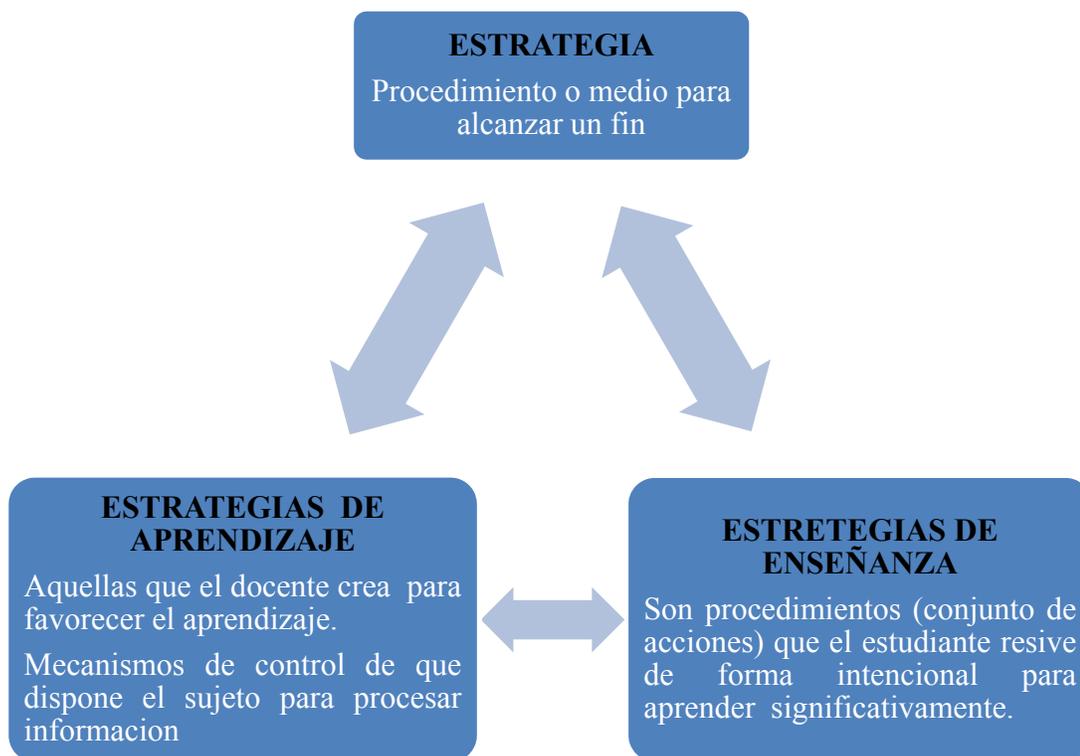


FIGURA N° 1. Estrategias y sus tipos, Fuente: Gargallo, B. y otros (2000). (p. 15).

Por su parte, se puede decir que existen diversos tipos de estrategias, ya bien sean de aprendizaje o enseñanza en esta ocasión, Gonzáles, V. (2001), nombra las siguientes: “De planificación, de memorización o modificación de estrategias, de comprobación, de elaboración y de apoyo”. (p.13).

En otro aspecto, antes de realizar una contextualización para cualquier tipo de contenido, es de suma importancia conocer las competencias que posee un estudiante respecto a la asignatura que se está estudiando, de tal modo, que se puedan adecuar las estrategias de enseñanza y dichos contenidos a la capacidad que este posee. Cuando se habla de competencia se puede decir, que es la capacidad o habilidad que posee un ser para desempeñarse de forma eficaz en una labor, por lo que Cabrera, K. y otros (2006), hacen referencia a las competencias, expresando que: “Se considera competente a quien frente a una situación dada, posee los conocimientos requeridos y la capacidad para adecuarlos a las condiciones específicas, tiene las habilidades para intervenir eficaz y oportunamente”. (p. 1). Así mismo, dividen las competencias en tres categorías:

Las competencias Básicas, que están asociadas a conocimientos fundamentales que se adquieren en la formación general, las competencias Genéricas, que se relacionan con los comportamientos y actitudes de labores propias de diferentes ámbitos de producción y las competencias especializadas, que tienen relación con aspectos técnicos directamente vinculados con la ocupación. (p. 2).

Debido a que se está hablando de enseñanza y aprendizaje, se puede decir que, la investigación está vinculada a la Teoría del Aprendizaje Significativo, por tanto, para desarrollar los aportes psicológicos relacionados al proyecto de investigación, se tiene a Ausubel, D. , quien en su teoría habla del rechazo del aprendizaje memorístico por repetición como forma de aprendizaje y establece que para que una persona tenga un aprendizaje significativo este nuevo conocimiento debe tener sentido para su vida, es decir, debe guardar relación con el entorno en que se desarrolla. Al respecto Ausubel y otros (1983), en su obra a cerca de la Psicología Educativa, señala que: "... el factor más importante que influye en el aprendizaje es lo que el alumno ya sabe, averíguese esto y enséñese en consecuencia".

Ausubel, D. y otros (1983) destacan que, toda persona tiene conocimientos previos, que a medida que va incorporando nuevos conocimientos a su estructura cognitiva se van reafirmando y que para que esto ocurra el docente debe utilizar estrategias que permitan lograr un efectivo proceso de enseñanza y aprendizaje. Así lo reflejan Gallart, M. y otros (2006), expresando que: "El profesorado puede seleccionar de manera precisa cuales son los conocimientos previos realmente pertinentes y necesarios para llevar a cabo un determinado proceso de enseñanza-aprendizaje".

Para que se dé un aprendizaje significativo, se muestran ciertas condiciones:

CUADRO N° 2. Condiciones para que se dé el aprendizaje significativo.

DESDE EL PUNTO DE VISTA DE LOS NUEVOS CONTENIDOS	Tener significatividad lógica, es decir, ser coherentes, ordenados y estar bien contruidos.
	Ser funcionales que es lo mismo que decir que deben tener alguna posibilidad de aplicación práctica.
DESDE EL PUNTO DE VISTA DEL NIÑO	Tener un nivel de información suficiente para poder comprender un nuevo aprendizaje, es decir, tener significatividad psicológica.
	Mostrar una actitud favorable para el aprendizaje.

Fuente: Requena, D. y otros (2009).

El aprendizaje significativo de Ausubel es la esencia del proceso del aprendizaje significativo que reside en que ideas expresadas simbólicamente son relacionadas de modo no arbitrario, sino sustancial (no al pie de la letra), con lo que el estudiante ya sabe, señaladamente algún aspecto esencial de su estructura de conocimientos (por ejemplo, una imagen, un símbolo ya con significado, un contexto, una proposición). Ausubel (citado por Araujo, J. y otros, 1993, p. 162), afirma que: “una de las vías más promisorias para mejorar el aprendizaje escolar consiste en mejorar los materiales de enseñanza”. Considerando esta afirmación el aprendizaje significativo es muy importante en el proceso educativo porque es el mecanismo humano por excelencia para adquirir y almacenar la vasta cantidad de ideas e información representadas por cualquier campo del conocimiento.

La teoría del aprendizaje significativo está expuesta bajo las bases pedagógicas del constructivismo, por tanto, se tiene la idea de que el proceso de aprendizaje se da a partir de lo que el sujeto sabe, donde la base de esa información previa es el conocimiento cotidiano, es decir, tal como refleja la teoría de Ausubel es importante para que se dé un aprendizaje significativo, que los nuevos contenidos de química y materiales educativos que se le van a facilitar a los estudiantes, tengan alguna

posibilidad de aplicación experimental, en la vida cotidiana o por lo menos que guarde relación con el entorno en el cual se desarrolla el estudiante.

Así mismo, se tiene a Gowin, D. quien en 1981 expone un modelo de enseñanza, bajo la teoría del aprendizaje significativo pero con una visión interaccionista-social, en esta considera que educar es cambiar el significado de la experiencia humana y que después de que una persona ha experimentado un acontecimiento educativo, el significado de la experiencia ha cambiado para aquella persona. En este proceso, profesor y estudiantes tienen responsabilidades distintas, el profesor es responsable de verificar si los significados que el alumno capta son aquéllos compartidos por la comunidad de estudiantes de la materia de enseñanza, el estudiante es responsable de verificar si los significados que captó son aquéllos que el profesor pretendía que captase.

En este sentido, Moreira, M. (2012), presenta el modelo triádico de Gowin y lo interpreta expresando que: “En una situación de enseñanza, el profesor actúa de manera intencional para cambiar significados de la experiencia del alumno, utilizando materiales educativos del plan de estudios y si el alumno manifiesta una disposición para el aprendizaje significativo, actúa intencionalmente para captar el significado de los materiales educativos”. *f.*

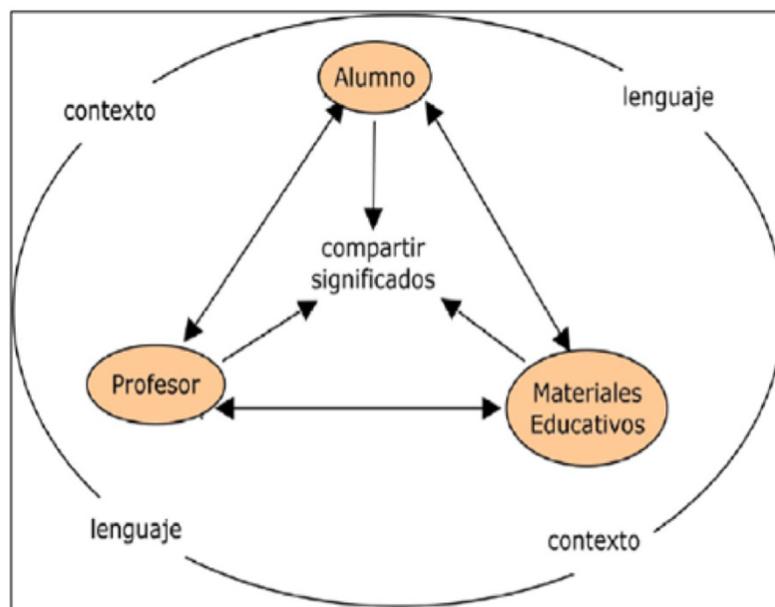


FIGURA N° 2.Modelo triádico de Gowin, Fuente: Moreira, M. (2012).

Partiendo de la idea anterior, entonces se hace necesario que los contenidos de química y materiales educativos que se utilicen a lo largo del proceso de enseñanza y aprendizaje tengan relación directa con actividades experimentales y el conocimiento cotidiano, sin perder de vista la importancia o la esencia del contenido como tal, así lo afirma Aragón, 2004 (citado por Díaz, C. 2012): “Las cuestiones cotidianas pueden y deben salpicar el currículo, pero es necesario que éstas no conviertan en un anecdotario o un adorno en las explicaciones”. Se puede decir, que la ausencia de lo antes planteado representa una característica del porque los temas de química suelen ser complejos. Y es que si el docente no actúa de forma intencional y no da pie a la realización de relaciones del contenido con el entorno, pues, los estudiantes no suelen hacer las relaciones entre el conocimiento y la experiencia cotidiana.

Esta teoría es significativa para el trabajo ya que se está de acuerdo en que enseñar requiere reciprocidad de responsabilidades, sin embargo, aprender significativamente es una responsabilidad del estudiante que no puede ser compartida con el profesor. Es importante que el estudiante construya sus propios conocimientos, siempre relacionando con lo que ya sabe, es decir, partiendo de sus conocimientos previos.

Bases Conceptuales

Es importante referirse a la Química, por lo que Chang (2010), la señala como: “Una ciencia activa y en evolución que tiene importancia vital en nuestro planeta, tanto en la naturaleza como en la sociedad”. (p.3). Partiendo de esto, se puede decir que, la Química es una ciencia que se encuentra inmersa en muchas partes del mundo y aunque muchas veces se ignora esto, forma parte de nuestro entorno. Debido a que la química tiene esta implicación en la vida cotidiana es importante su estudio, por lo tanto, es una asignatura que forma parte de los planes de estudios a nivel nacional y a partir del nivel de educación media general. Cuando se habla de la Química como asignatura, se puede definir como una unidad del plan de estudios en la que se organizan contenidos y actividades de forma lógica y secuencial, en función de los objetivos curriculares para permitir a los alumnos el logro de conductas más específicas. Barboza, Z. (2003, p.8).

Respecto a los contenidos y temas que forman parte de la asignatura química orgánica, se realizó una revisión de diferentes textos de química de 5^{TO} año de Educación Media General, donde se tomó como referente principal el texto de *Química 2* de la Editorial Santillana, de acuerdo al autor Rodríguez, J. (2012) se seleccionó para la propuesta, los siguientes temas:

TEMA 1. INTRODUCCIÓN A LA QUÍMICA ORGÁNICA.

TEMA 2. HIDROCARBUROS.

TEMA 2.1. HIDROCARBUROS ALIFÁTICOS (SATURADOS).

TEMA 2.1. HIDROCARBUROS ALIFÁTICOS (INSATURADOS).

TEMA.2.2. HIDROCARBUROS CÍCLICOS ALICÍCLICOS.

TEMA 2.2. HIDROCARBUROS CÍCLICOS AROMÁTICOS.

TEMA 3. ALCOHOLES Y FENOLES.

TEMA 4. ALDEHÍDOS, CETONAS Y ÁCIDOS CARBOXÍLICOS.

TEMA 5. ÉTERES Y ÉSTERES.

TEMA 6. AMINAS, AMIDAS.

La Química Orgánica es la rama de la Química encargada del estudio de las estructuras y propiedades de los compuestos formados principalmente por átomos de carbono (C) que se combinan a su vez con hidrogeno (H), por esta razón se hace referencia a esta como la química del carbono. Esta tiene gran importancia para el desarrollo de la sociedad, por ejemplo:

- Su estudio ha llevado a conocer que los compuestos orgánicos forman parte de los organismos vivos, de hecho, el cuerpo humano posee moléculas de proteínas, ácidos nucleicos, azúcares y grasas. Todos estos compuestos tienen como base principal el carbono.
- Se aplican los conocimientos de química orgánica en muchas profesiones como: medicina, veterinaria, odontología, farmacéutica, ingeniería química y bioquímica.
- Esta juega una parte fundamental en la elaboración de productos comunes utilizados en todos los hogares: alimentos, plásticos, medicamentos, combustibles, en realidad muchos de las cosas que se consumen en la vida diaria.

La química orgánica presenta una gama de compuestos muy extensa, entre los cuales se tiene a los hidrocarburos y grupos funcionales. Cuando se refiere al término hidrocarburos se podría decir que son compuestos formados principalmente por cadenas de átomos de carbono e hidrógeno, a pesar de que los constituyen estos dos elementos la gama de productos derivados de los mismos es enorme. Estos se pueden encontrar en cadenas abiertas o lineales y cerradas o cíclicas, así como también simples o con sustituyentes.

Estos se clasifican en hidrocarburos cíclicos a los que pertenecen los hidrocarburos aromáticos, los cuales tienen gran importancia en muchos procesos químicos y los acíclicos que son saturados e insaturados. Los hidrocarburos saturados se conocen

también como alcanos, que no es más que compuestos orgánicos sencillos desde el punto de vista estructural, hidrocarburos de cadenas abiertas de carbonos con sus respectivos hidrógenos, unidos mediante enlaces covalentes simples. Los hidrocarburos insaturados son aquellos llamados alquenos y alquinos. Los alquenos, conocidos también como olefinas son hidrocarburos que tienen al menos un doble enlace carbono- carbono. Se puede decir que un alqueno, no es más que un alcano que perdió un hidrógeno produciendo un enlace doble entre dos carbonos. También se tiene que los alquinos son hidrocarburos cuya molécula contiene al menos un triple enlace entre átomos de carbonos. Estos enlaces son más fuertes que los enlaces simples y dobles.

Como se mencionó anteriormente los hidrocarburos también se clasifican en cíclicos, Las propiedades aromáticas como el aceite de clavos, la vainilla, la canela o las almendras, se relacionan con la presencia de compuestos orgánicos cuyas moléculas tienen conformación cíclica. Los hidrocarburos aromáticos son compuestos que contienen átomos de carbono e hidrógeno, pero formando partes de anillos mononucleares y polinucleares condensados, cuya estructura y comportamiento químico, son diferentes a los hidrocarburos alifáticos. Es decir que los aromáticos se encuentran en la calificación de los cíclicos.

Además de los compuestos ya mencionados existen muchos otros entre los cuales se encuentran los grupos funcionales, los cuales son:

- Alcoholes. Los alcoholes son compuestos que pueden ser obtenidos a partir de hidratación o hidrobioración – oxidación de alquenos, o mediante hidrólisis de halogenuros de alquilo. Tienen un grupo oxhidrilo unido a un átomo de carbono, el cual a su vez está unido a una estructura carbonada de longitud variable.
- Fenoles. Los fenoles son compuestos químicos que provienen de los alcoholes aromáticos. Están formados por moléculas que tienen al igual que los

alcoholes un grupo oxhidrilo unido a un átomo de carbono de un anillo bencénico. La estructura que se encuentra en todos los fenoles es el fenol.

- Aldehídos. Son compuestos orgánicos que resultan de la oxidación suave y la deshidratación de los alcoholes primarios. Se caracterizan por tener el grupo funcional carbonilo al igual en un carbono primario, es decir, de los extremos.
- Cetonas. Son compuestos orgánicos que resultan de la oxidación leve de alcoholes secundarios. Se caracterizan por tener el grupo carbonilo al igual que los aldehídos, pero con la diferencia de que el grupo no estará situado a los extremos de la molécula.
- Ácidos Carboxílicos. Son aquellos compuestos orgánicos que resultan de la oxidación potente de los alcoholes primarios o de la oxidación moderada de los aldehídos. El grupo funcional que caracteriza a los ácidos carboxílicos se conoce como carboxilo. Es muy parecido al grupo carbonilo de los aldehídos y cetonas debido a que poseen un oxígeno unido a un carbono mediante un doble enlace, pero la diferencia es que tienen un molécula de (OH) unida a el mismo carbono.
- Éteres. Los éteres son compuestos que resultan de la unión de dos radicales alquílicos o aromáticos a través de un puente de oxígeno -O-. Son compuestos que tienen un átomo de oxígeno unido a dos radicales hidrocarbonados. Hay éteres que contienen más de un grupo funcional éter (poliéteres) y algunos de éstos forman ciclos; estos poliéteres se denominan éteres corona.
- Esteres. Los ésteres son compuestos que se forman por la unión de ácidos con alcoholes, generando agua como subproducto. Puesto que este proceso es análogo a la neutralización de un ácido (R) por una base en la formación de una sal, antiguamente los ésteres eran denominados sales etéreas. Este término

es incorrecto porque los ésteres, a diferencia de las sales, no se ionizan en disolución.

- Aminas. Son compuestos orgánicos que derivan del amoníaco, por sustitución de uno o varios átomos de hidrogeno por radicales alcohólicos (aminas alifáticas) o bencénicos (aminas aromáticas). Las aminas se denominan primarias, secundaria o terciarias, según el número de átomos de hidrogeno sustituidos.
- Amidas. Las amidas son derivados funcionales de los ácidos carboxílicos, en los que se ha sustituido el grupo —OH por el grupo —NH₂, —NHR o —NRR', con lo que resultan, respectivamente, las llamadas amidas primarias, secundarias o terciarias, que también se llaman amidas sencillas, N-sustituidas o N-disustituidas.

Bases legales

En esta sección se recopilan las principales leyes, reglamentos y decretos que conciernen a la educación, actividades científicas y de innovación en el país. Los siguientes artículos de la Constitución de actual de la República Bolivariana de Venezuela (CRBV) y la Ley Orgánica de Educación (LOE), permiten abordar el marco legal que orienta y garantiza la educación, y el acceso de la sociedad al conocimiento y al desarrollo científico.

Artículo 98. Aquí se expresa, el derecho a la inversión, producción y divulgación de la obra creativa, científica, tecnológica y humanística, incluyendo la protección legal de los derechos del autor o de la autora sobre sus obras.

Artículo 102: Se señala que, la educación es un derecho humano y un deber social fundamental, democrático, gratuito y obligatorio. Y que está fundamentada en el respeto a todas las corrientes del pensamiento, con la finalidad de desarrollar el potencial creativo de cada ser humano.

Artículo 110: En este se habla del interés del reconocimiento del estado por el interés hacia la ciencia, la tecnología, el conocimiento, la innovación y sus aplicaciones.

El artículo 98, 102 y 110 de la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (CRBV), presentan un interés especial en cuanto al desarrollo educativo de la sociedad, de tal modo, presentan diversas vías para que este sea accesible, en todos sus niveles, a la mayoría de los ciudadanos. Así mismo, se ponen en manifiesto el gran interés en el desarrollo científico y tecnológico, para que influya en el crecimiento y desarrollo del país.

Por su parte en la Ley Orgánica de Educación (LOE), destacan los siguientes artículos relacionados a la actividad práctica, actualización de estrategias y didáctica:

Artículo 6: Este artículo en su apartado 3 y sección D, habla del desarrollo socio-cognitivo integral de ciudadanos y ciudadanas, articulando de forma permanente, el aprender a ser, a conocer, a hacer y a convivir, para desarrollar tanto los aspectos cognitivos como los prácticos, con el fin de superar la separación entre las actividades manuales e intelectuales.

Por su parte en el apartado G, se señala la importancia de actualizar permanentemente el currículo nacional, los textos escolares y recursos didácticos de obligatoria aplicación y uso en todo el subsistema de educación básica.

Artículo 14: Aquí se dice que, la didáctica está centrada en los procesos que tienen como eje la investigación, la creatividad y la innovación, lo cual permite adecuar las estrategias, los recursos y la organización del aula, a partir de la diversidad de intereses y necesidades de los y las estudiantes.

Por tanto, Los presentes artículos 6 y 14 de la (LOE), enmarca por su parte, la importancia de vincular las actividades manuales con las intelectuales, es decir, promueven el desarrollo de la práctica aunada a la teoría, de modo que se logre un buen desarrollo cognitivo. También establecen la importancia de la actualización del currículo y la adecuación de estrategias de enseñanza a las necesidades de los estudiantes.

El presente proyecto de investigación pretende ser un aporte para el desarrollo y actualización de las estrategias de enseñanza, ya que propone una educación contextualizada, adaptada al entorno y las necesidades de los estudiantes, que integre actividades prácticas, sin dejar de lado el desarrollo intelectual, el conocimiento científico y los contenidos educativos.

CUADRO 3. TABLA DE ESPECIFICACIONES DE LA INVESTIGACIÓN

OBJETIVO GENERAL: Proponer material didáctico para la enseñanza y aprendizaje significativo de la química mediante la contextualización de los contenidos hidrocarburos y grupos funcionales en los estudiantes de 5° año de la U.E. Colegio San Martín de Porres en Valencia estado Carabobo.							
OBJETIVO ESPECIFICO	CATEGORÍA	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ÍTEMS		
Diagnosticar la necesidad de material didáctico para la enseñanza y aprendizaje significativo de la química mediante la contextualización de los contenidos hidrocarburos y grupos funcionales en los estudiantes de 5° año de la U.E. Colegio San Martín de Porres en Valencia estado Carabobo.	Herramientas o utensilios que utilizan los profesores y los alumnos en el desarrollo del proceso de enseñanza/aprendizaje. Unos tienen un carácter globalizador, articulante y orientativo de todo el proceso y otros son elementos vicarios, de carácter auxiliar. Guerra, S. (1991) (citado por Pere, J. 2008).	Herramienta educativa como medio didáctico para el aprendizaje significativo de los hidrocarburos cíclicos y acíclicos y grupos funcionales, mediante la contextualización de los temas mencionados. A través del uso de una serie de recursos necesarios para llevar a cabo la propuesta.	Conocimiento	Química Orgánica.	1,2		
				Hidrocarburos.	3,4,5,6,7		
				Grupos Funcionales.	8,9,10,11,12,13,14,15		
			Utilidad	Uso del material didáctico a través de la contextualización que facilite el aprendizaje.	16,17,18,19		
					Factibilidad	Facilidad de acceso al material didáctico por parte del estudiante y mayor alcance de la química orgánica.	20,21,22

Elaborado por las autoras

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

En este capítulo se exponen los criterios metodológicos, empleados para alcanzar los objetivos planteados, permitiendo el desarrollo de la investigación para dar respuesta al problema planteado. Para Hurtado, I. y otros (2007): “El diseño del marco metodológico constituye la medula de la investigación. Se refiere al desarrollo propiamente dicho del trabajo investigativo”.

De acuerdo esto, aquí se precisan los términos relacionados al tipo de investigación, se define la población sometida a estudio y la muestra seleccionada, también se muestran los métodos, técnicas y procedimientos utilizados para llevar a cabo dicha investigación.

Diseño de la Investigación

El diseño de investigación, “Se refiere a dónde y cuándo se recopila información, así como la amplitud de la información a recopilar, de modo que se pueda dar respuesta a la pregunta de investigación de la forma más idóneos posible”. Hurtado, J. (2008, p. 147). Se puede decir, que es la táctica que va a seguir el investigador con el fin de responder a la problemática planteada en el estudio, este permitirá orientar el camino a recorrer para recolectar la información.

Existen diferentes tipos de diseños y según estos varían las formas de obtener la información; por lo cual en este caso se empleara el diseño No experimental, que de acuerdo a Palella, S. y otros (2006): “En este diseño no se construye una situación específica sino que se observan las que existen. Las variables independientes ya han ocurrido y no pueden ser manipuladas, lo que puede influir sobre ellas para modificarlas”. (p.96).

Tipo de Investigación

Una vez realizado el planteamiento del problema y tener los objetivos de la investigación para saber lo que se desea alcanzar, se plantea el tipo de investigación, que estará delimitado por el verbo del objetivo general. En este caso, se pretende proponer material didáctico para la enseñanza y aprendizaje significativo de la química mediante la contextualización de los contenidos hidrocarburos y grupos funcionales en los estudiantes de 5º año de la U.E. Colegio San Martín de Porres en Valencia estado Carabobo.

De acuerdo a lo mencionado, el tipo de investigación es de campo, que según Ramírez, 1998 (citado por Palella, S. y otros 2006, p. 97): “Consiste en la recolección de datos directamente de la realidad donde ocurren los hechos, sin manipular o controlar variables. Estudia los fenómenos sociales en su ambiente natural.” El tipo de investigación hace referencia a la clase de estudio que se va a realizar, orientando sobre la finalidad general del estudio y sobre la manera de recolectar la información o datos necesarios, por parte del investigador para responder al problema, dificultad o inconveniente planteado en el estudio.

Nivel de la investigación

Es importante señalar, que la investigación de campo comprende diferentes niveles, por lo que esta investigación se relaciona con el nivel proyectivo que según Hurtado, J. (2008):

Este tipo de investigaciones propone soluciones a una situación determinada a partir de un proceso de indagación. Implica explorar, describir, explicar y proponer alternativas de cambio, mas no necesariamente ejecutar la propuesta. Los proyectos pueden ser de tipo económico, social, educativo, tecnológico... (p. 114 - 115).

Cabe destacar que en una investigación de campo, se usa material documental para la elaboración del marco teórico, sin embargo los obtenidos de manera directa a través del diseño de campo son los utilizados para dar respuesta a los objetivos planteados. Dentro de la investigación de campo, se encuentra la modalidad de proyecto factible que se refiere a la elaboración de una propuesta viable, destinada atender necesidades específicas a partir de un diagnóstico. El Manual de Tesis de

Grado y Especialización y Maestría y Tesis Doctorales de la UPEL, (2006), plantea que un proyecto factible:

Consiste en la investigación, elaboración y desarrollo de un modelo operativo viable para solucionar problemas, requerimientos necesidades de organizaciones o grupos sociales que pueden referirse a la formulación de políticas, programas, tecnologías, métodos, o procesos. El proyecto debe tener el apoyo de una investigación de tipo documental, y de campo, o un diseño que incluya ambas modalidades. (p. 13).

De lo antes mencionado se tiene que el primer paso para llevar a cabo un proyecto factible es un diagnóstico de la problemática planteada, que según Orozco, C. y otros (2002), expresan: “El diagnóstico es una reconstrucción del objeto de estudio y tiene por finalidad, detectar situaciones donde se ponga de manifiesto la necesidad de realizarlo” (p. 186). Luego se fundamenta teóricamente la propuesta, además se realizan los procedimientos metodológicos, las actividades y recursos necesarios para el mismo. También se debe tener claro la factibilidad del proyecto y para finalizar la ejecución y evaluación de este. En la presente investigación, se propone un material didáctico relacionado a los contenidos Hidrocarburos y Grupos Funcionales, que tal como se mencionó anteriormente, se vincula a la modalidad de proyecto factible y requiere de una fundamentación, organización e inclusión de actividades.

Población y Muestra

La población es la totalidad de los objetos de estudio, cuyas características son similares. Tamayo y Tamayo, (1997) plantean que, “La población se define como la totalidad del fenómeno a estudiar donde las unidades de población posee una característica común la cual se estudia y da origen a los datos de la investigación”. (p.114). Esta a su vez puede ser finita o infinita; en este caso la población será finita, esta se refieren a aquellas donde cuyo elementos en su totalidad son identificables por el investigador.

En la investigación presente se cuenta con una población de (45) estudiantes, según Hernández, (1998) (citado por Castro, M. 2003, p. 69), afirma que: "Si la población es menor a cincuenta (50) individuos, la población es igual a la muestra".

Por tanto, la muestra fue de (45) estudiantes, pertenecientes al cuarto año de nivel de Educación Media General de la U.E. Colegio San Martín de Porres en Valencia estado Carabobo. La muestra permite determinar la problemática ya que es capaz de generar los datos con los cuales se realizara el estudio. “La muestra es el grupo de individuos que se toma de la población, para estudiar un fenómeno estadístico” (ob. Cit. 1997, p. 38).

Técnica e instrumentos de recolección de datos

Al respecto Arias, F. (2006), señala que: Las técnicas de recolección de datos son el procedimiento o forma particular de obtener datos e información, mientras que el instrumento es cualquier recurso, dispositivo o formato que se utiliza para obtener, registrar o almacenar información. Existen diversas técnicas de recolección de datos, entre las que se tienen: la observación directa, la encuesta en sus diferentes modalidades, el análisis documental, análisis de contenido entre otras. Arias, F. (1999, p. 25). Por lo que se puede expresar que entre las técnicas más utilizadas tenemos la observación, la entrevista y la encuesta.

En este mismo orden de ideas, los instrumentos empleados para la recolección de datos, se pueden definir como: “dispositivos o formatos (en papel o digital), que se utiliza para obtener, registrar o almacenar información”. (ob. Cit. 1997, p. 12). Se tomó como técnica la observación directa estructurada para realizar un diagnóstico inicial, siendo el instrumento la guía de observación, al respecto Scribano, A. (2008), señala que: “Existen varios tipos de observación directa que se diferencian, en primer lugar, por disponer o no de una pauta o guía de observación, de lo que surgen las observaciones estructuradas y no estructuradas”. (p. 57).

Para la realización de la contextualización es importante conocer las necesidades de los estudiantes, por tanto se tomó la encuesta como una segunda técnica, ya que Yuni, J. y Otros (2006), plantean que: “En el campo de investigación la encuesta alude a un procedimiento mediante el cual los sujetos brindan directamente información al investigador. En ese sentido puede incluirse la encuesta dentro de las técnicas llamadas de reporte personal, ya que son las personas la que aportan la

información”. (p. 63). Además, es importante resaltar que el instrumento empleado para la técnica es el cuestionario, ya que permite tener una serie de preguntas ya elaboradas que arrojaran el resultado de análisis de dicha investigación. El mismo autor confirma que:

“En la encuesta el instrumento de recolección de datos es el cuestionario. En esta ultima el papel del investigador en el trabajo de campo pasa a un segundo plano; el plano principal lo ocupa el cuestionario en tanto contiene los estímulos o reactivos que son los que, en definitiva, servirán para generar la respuesta de los sujetos investigadores”. (p. 64).

Por tales razones, se toma la encuesta como la más adecuada para este tipo de investigación, ya que, debido a su estructuración, hace que los respondientes deben regirse por el cuestionario y no formular preguntas alternativas o respuestas fuera de contexto. El cuestionario consta de 22 interrogantes y de tipo dicotómico, ya que, las interrogantes están planteadas para que el encuestado considere solo dos opciones de respuesta.

Validez y Confiabilidad del Instrumento

Validez

El diseño de los instrumentos constituye uno de los pasos más delicados, ya que de este depende que los resultados permitan dar respuesta a los objetivos planteados. En este sentido, al finalizar la formulación de preguntas, se procede a comprobar que cada una de ellas se simulen directamente con los indicadores, variables y objetivos, es decir, se recurrió a un proceso de validez, definido por Palella, S. y otros (2006, p. 173), como “la ausencia de riesgos. Representa la relación entre lo que se mide y aquellos que realmente se quiere medir”.

De esta manera, la validez se efectuó a través de la técnica de Juicio de Expertos en el área que, según Palella, S. y otros (2006, p. 173):

Consiste entregarle a cinco o siete expertos (siempre números impares) en la materia objeto de estudio y en metodología y/o construcción de instrumentos un ejemplar del (los) instrumento (s) con su respectiva matriz de respuesta acompañada de los objetivos de la investigación, el sistema de variables y una serie de criterios para calificar las respuestas. Los expertos revisan el contenido, la redacción y la pertinencia de cada reactivo, y hacen recomendaciones para que el investigador efectúe las debidas correcciones.

Por lo tanto, se contó con la colaboración de tres profesionales expertos en el área de educación, especialistas en el área de Química Orgánica y de Metodología, a los cuales se les entregó un esquema contentivo de los objetivos de la investigación, la tabla de especificaciones e instrumento (Cuestionario).

Confiabilidad

Antes de comprobar la congruencia de los resultados, es conveniente someter el instrumento a un proceso de confiabilidad, conceptualizado por Palella, S. y otros (2006, p. 176), como “la ausencia de error aleatorio en un instrumento de recolección de datos, representa la influencia del azar en la medida”; es decir, la fiabilidad se relaciona con la similitud de resultado bajo la aplicación de una misma prueba en dos momentos diferentes.

A tal efecto, la confiabilidad se llevó a cabo mediante el coeficiente KR₂₀, desarrollado por Kuder y Richardson, para aquellos instrumentos, cuya respuesta son dicotómicas. Para ello, se utiliza la siguiente fórmula:

$$KR - 20 = \left(\frac{K}{K - 1} \right) x \left(1 - \frac{\sum p \cdot q}{St^2} \right)$$

Dónde:

KR₂₀= Coeficiente de confiabilidad

K= Número de ítems

p= Proporción de encuestados que respondieron afirmativamente

q= Proporción de encuestados que respondieron negativamente

St= Varianza de las respuestas por individuos

Sustituyendo:

$$KR - 20 = \left(\frac{22}{22 - 1}\right) x \left(1 - \frac{\sum 4,02}{9,77}\right) = 0,62$$

CUADRO N° 4. Interpretación de la Confiabilidad

RANGO	MAGNITUD
0,81 a 1,00	Muy Alta
0,61 a 0,80	Alta
0,41 a 0,60	Moderado
0,21 a 0,40	Bajo
0,01 a 0,20	Muy Bajo

Fuente: Palella, S. y otros (2006, p. 181).

Esto significa que la confiabilidad de los instrumentos para ser válido debe oscilar estadísticamente entre 0,50 y 1; en este estudio la misma se ubicó en la escala Alta, ya que el coeficiente KR-20 arrojó un valor de 0,62.

Técnicas de Análisis e Interpretación de Resultados

Esta investigación se inicia a partir del planteamiento relacionado con un Material Didáctico que contribuya de manera innovadora con el aprendizaje de la nomenclatura de los Hidrocarburos y Grupos Funcionales en los estudiantes de 5° año de la U.E. Colegio San Martín de Porres en Valencia Estado Carabobo. Se definió una propuesta de diseño ajustada a la Teoría del aprendizaje significativo de Ausubel, para estructurar los contenidos de manera contextualizada al entorno y necesidades de los estudiantes y así fomentar un aprendizaje efectivo.

Los resultados de la información obtenida a través del instrumento aplicado, será analizada en base a porcentajes y se presentará en gráficos circulares. En cuanto al

cuestionario aplicado, se procesará con la estadística muestral en frecuencias y porcentajes, posteriormente se representaran gráficamente. Sobre este particular, Sabino (2002), indica que son “operaciones que se efectúan, naturalmente, con toda la información numérica resultante de la investigación” (p. 162).

El análisis general de los resultados obtenidos se hace en función de los indicadores que conforman el instrumento, cuyos resultados definitivos darán respuestas a los objetivos específicos planteados en el estudio y conducirán al establecimiento de las conclusiones del diagnóstico, para finalmente dar lugar a la propuesta.

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

En este capítulo se presentan los resultados de la investigación obtenidos mediante procesamiento y análisis de los datos proporcionados por la muestra de estudio. Dicho análisis representa gran importancia pues determinara las conclusiones del estudio realizado. Palella, S. y otros (2006) afirma que la interpretación de los resultados consiste en inferir conclusiones sobre los datos codificados, basándose en operaciones intelectuales de razonamiento lógico e imaginación, ubicando tales datos en un contexto teórico. (p. 196).

Los resultados fueron recabados mediante la utilización de un instrumento dirigido a los estudiantes de quinto año del Colegio San Martin de Porres, determinando la necesidad de un material didáctico para la enseñanza y aprendizaje significativo de la química mediante la contextualización de los contenidos hidrocarburos y grupos funcionales. De acuerdo al primer objetivo de la investigación, se realizó una encuesta con 22 preguntas dicotómicas donde los ítems se relacionaban con el conocimiento, relación con la vida cotidiana, utilidad y factibilidad del material didáctico. Es importante mencionar que los datos utilizados son de tipo primarios, que se refieren a datos obtenidos directamente de la realidad sin haber sufrido ningún proceso previo de elaboración.

El análisis cuantitativo se realiza de acuerdo a la relación existente entre los objetivos, dimensiones, indicadores e ítems establecidos en el instrumento de recolección de datos, utilizando cuadros y gráficos que permiten apreciar con mayor claridad la tendencia de las respuestas y los resultados recabados.

CUADRO N° 5. Resultado de la encuesta.

ITEM		SI	%	NO	%
1	¿Sabes de qué trata la química orgánica?	40	89	5	11
2	¿Conoces la implicación que tiene la química orgánica en la vida diaria?	31	69	14	31
3	¿Sabes a qué se refiere el término hidrocarburo?	25	56	20	44
4	¿Conoces de dónde provienen naturalmente los hidrocarburos?	25	56	20	44
5	¿El gas utilizado como combustible en las cocinas se conoce como Metano?	20	44	25	56
6	¿Crees que el octano es un hidrocarburo de tipo alqueno?	10	22	35	78
7	¿Crees que el petróleo es un hidrocarburo?	37	82	08	18
8	¿La fórmula semidesarrollada del Etanol es CH ₃ -CH ₂ -OH?	32	71	13	29
9	¿Crees que la fórmula general de los fenoles es Ar-OH?	15	33	30	67
10	¿A nivel estructural, la diferencia entre un aldehído y una cetona es la posición del grupo carbonilo (-C=O)?	13	29	32	71
11	¿La fórmula semidesarrollada de la acetona es CH ₃ (C=O)CH ₂ CH ₃ ?	38	84	07	16
12	¿Crees que Propanona es el nombre correspondiente para el compuesto CH ₃ (CO)CH ₃ ?	21	47	24	53
13	¿Puedes asegurar que el Etoxipropano es un éster?	19	42	26	58
14	¿El Etanoato de pentilo es el éster responsable del olor del plátano?	30	67	15	33
15	¿Puedes asegurar que la Metilamina (CH ₃ -NH ₂) es una amina primaria?	29	64	16	36
16	¿Has usado en la asignatura de química algunos textos que relacione la química orgánica con la vida cotidiana?	12	27	33	73
17	¿En los textos usados en la asignatura de química hablan sobre el contenido de compuestos químicos en la comida?	10	22	35	78
18	¿Has realizado prácticas experimentales con reactivos químicos en la asignatura de química?	16	36	29	64
19	¿Has realizado actividades experimentales con materiales caseros en la asignatura de química?	26	58	19	42
20	¿Crees que es necesario incorporar en los textos, la relación de la química orgánica con la vida diaria?	40	89	05	11
21	¿Crees que es necesario el uso de un material didáctico, que vincule la teoría química con la experiencia cotidiana?	45	100	00	0
22	¿Te gustaría tener acceso a un material didáctico en el cual se relacione la teoría, la experiencia cotidiana y actividades experimentales, para facilitar el estudio de la química?	45	100	00	0
TOTAL		579	58.48	411	41.52

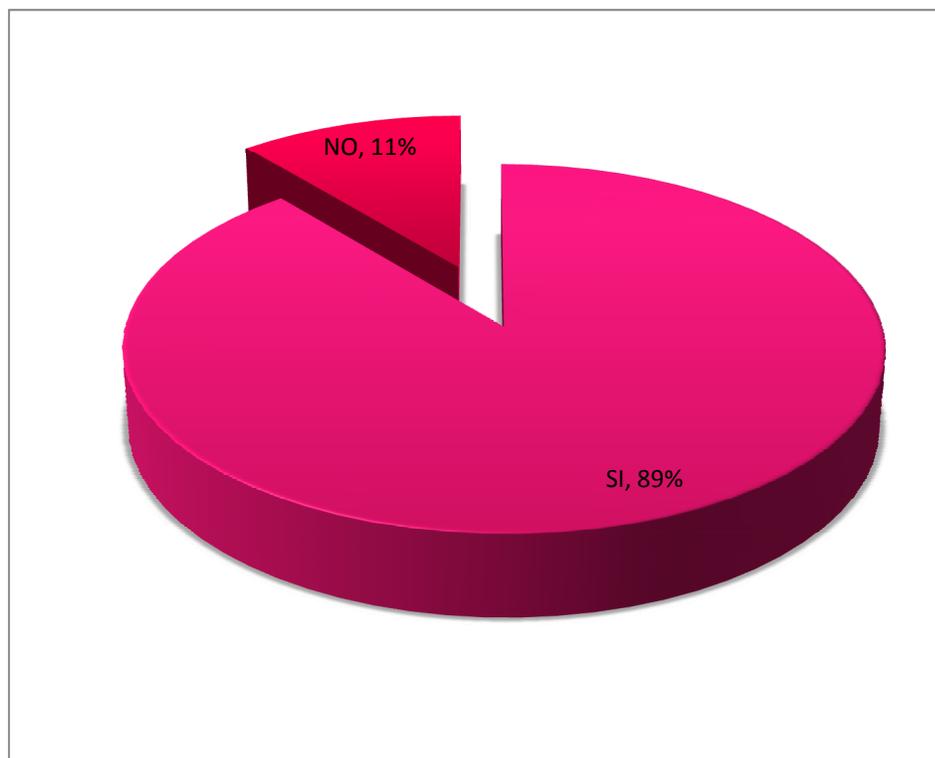
A continuación, se presentan los resultados detallados luego del procesamiento de los datos para cada uno de los ítems del instrumento:

ÍTEM 1. ¿Sabes de qué trata la química orgánica?

CUADRO N° 6. Dimensión: Conocimiento.

GRAFICO N° 1. Indicador: Química Orgánica.

Descripción	Frecuencia	Porcentaje %
SI	40	89
NO	5	11
Total	45	100



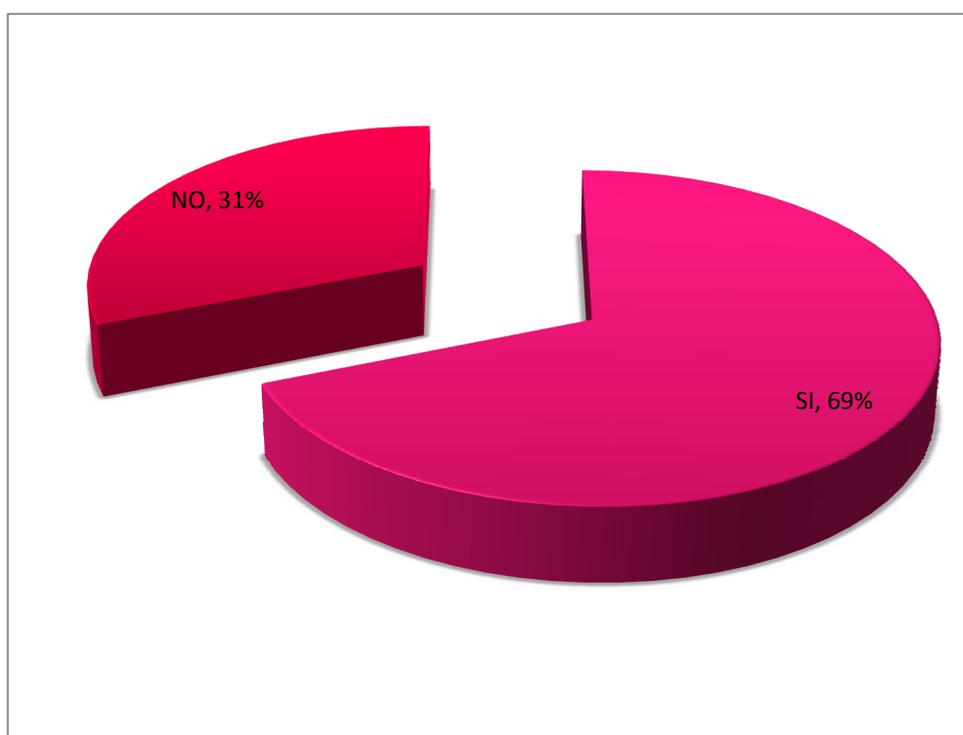
Fuente: Díaz, S. Ochoa, R (2015)

Interpretación: Mediante los resultados arrojados en el gráfico 1, se observa que un 89% está unido al criterio que si conoce de qué trata la química orgánica, en tanto el 11% respondió no conocer de qué trata la misma.

ÍTEM 2. ¿Conoces la implicación que tiene la química orgánica en la vida diaria?
CUADRO N° 7. Dimensión: Conocimiento.

Descripción	Frecuencia	Porcentaje %
SI	31	69
NO	14	31
Total	45	100

GRAFICO N° 2. Indicador: Química Orgánica.



Fuente: Díaz, S. Ochoa, R (2015)

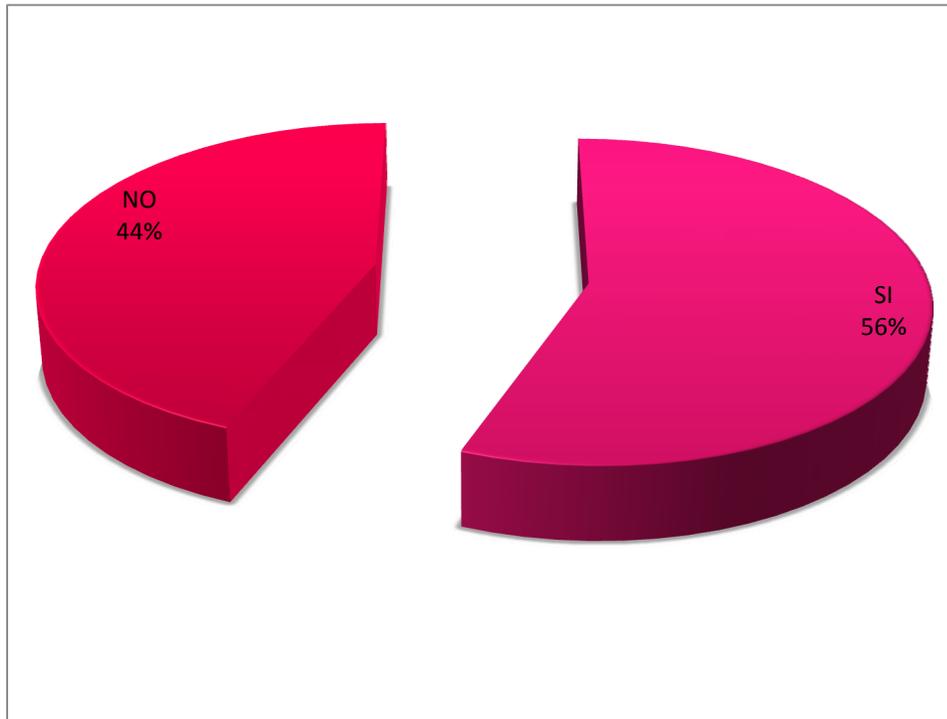
Interpretación: De acuerdo a la data obtenida de la población de estudiantes encuestados, el 69% afirmó conocer la implicación de la química orgánica en la vida diaria, por otro lado el 31% desconoce la misma.

ÍTEM 3 ¿Sabes a qué se refiere el término hidrocarburo?

CUADRO N°8. Dimensión: Conocimiento.

Descripción	Frecuencia	Porcentaje %
SI	25	56
NO	20	44
Total	45	100

GRAFICO N° 3.Indicador: Hidrocarburos.



Fuente: Díaz, S. Ochoa, R (2015)

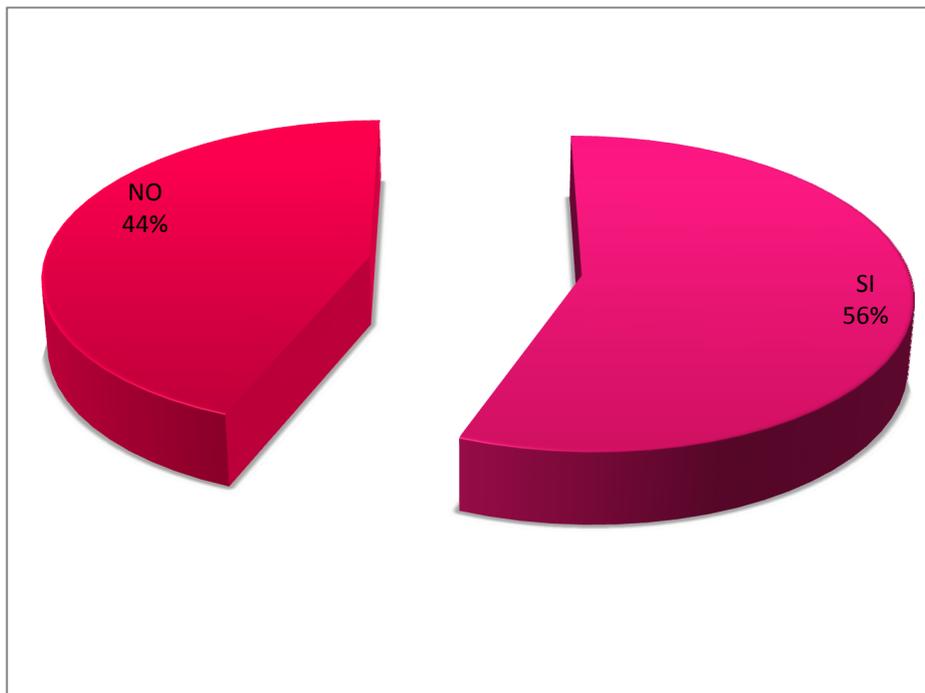
Interpretación: De acuerdo a los resultados obtenidos en el gráfico 3, el 56% de los estudiantes conoce el término hidrocarburo y el 44% restante lo desconoce.

ÍTEM 4. ¿Conoces de dónde provienen naturalmente los hidrocarburos?

CUADRO N° 9. Dimensión: Conocimiento.

Descripción	Frecuencia	Porcentaje %
SI	25	56
NO	20	44
Total	45	100

GRAFICO N°4.Indicador: Hidrocarburos.



Fuente: Díaz, S. Ochoa, R (2015)

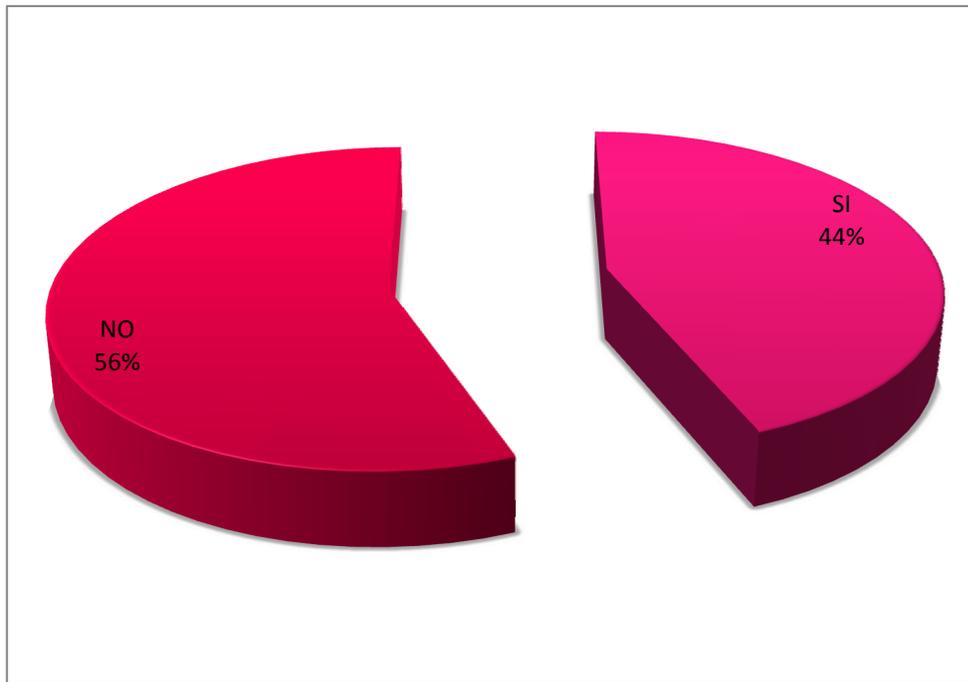
Interpretación: De acuerdo a los resultados obtenidos en el gráfico 4, se observa que el 56% de los estudiantes conocen de donde provienen naturalmente los hidrocarburos y el 44% de los mismos lo desconoce.

ÍTEM 5. ¿El gas utilizado como combustible en las cocinas se conoce como Metano?

CUADRO N° 10. Dimensión: Conocimiento.

Descripción	Frecuencia	Porcentaje %
SI	20	44
NO	25	56
Total	45	100

GRAFICO N° 5.Indicador: Hidrocarburos.



Fuente: Díaz, S. Ochoa, R (2015)

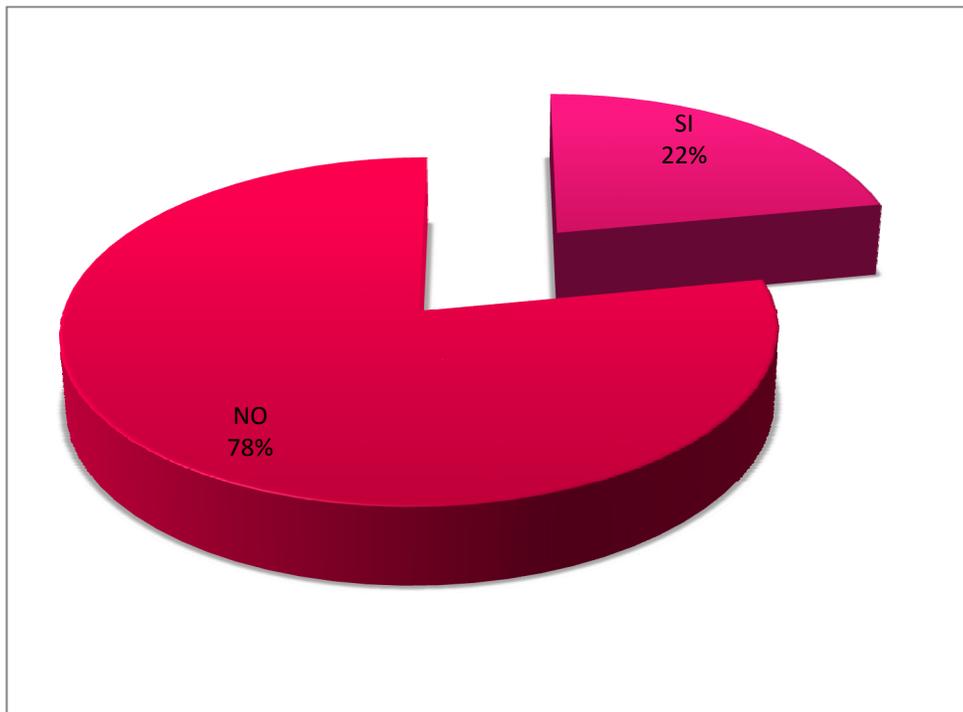
Interpretación: Del análisis de los resultados del gráfico 5 se revela que un 56% negó que el gas utilizado en la cocina se conozca como gas metano, mientras el 44% de los encuestados respondieron satisfactoriamente al decir que sí.

ÍTEM 6. ¿Crees que el octano es un hidrocarburo de tipo alqueno?

CUADRO N° 11. Dimensión: Conocimiento.

Descripción	Frecuencia	Porcentaje %
SI	10	22
NO	35	78
Total	45	100

GRAFICO N° 6.Indicador: Hidrocarburos.



Fuente: Díaz, S. Ochoa, R (2015)

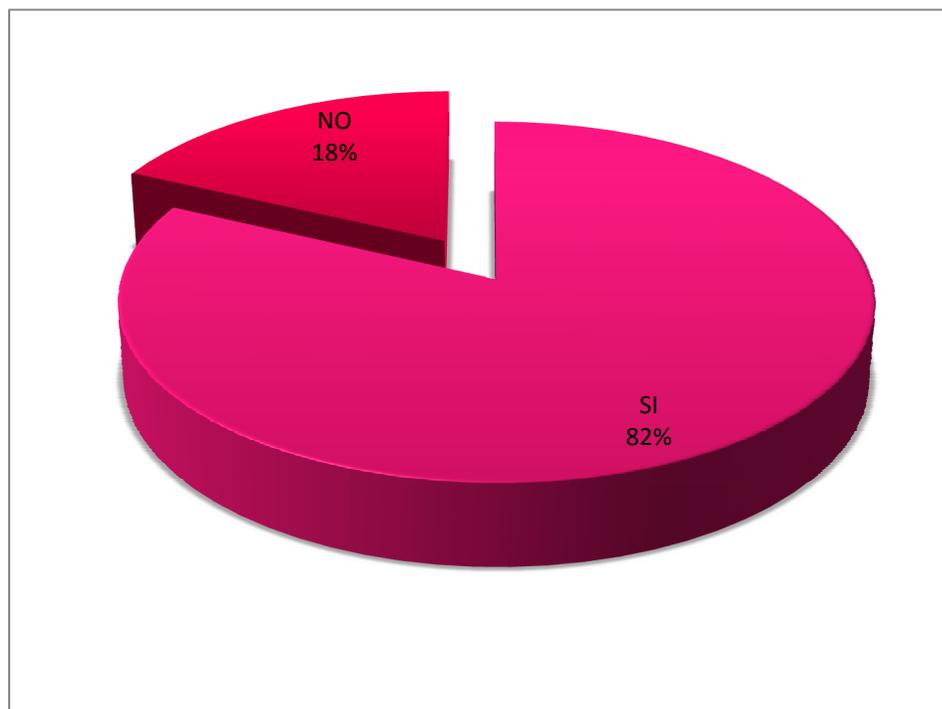
Interpretación: En el gráfico 6 se visualiza que el 22% de los encuestados cree que el octano es un hidrocarburo de tipo alqueno y el 78% respondió que no lo es.

ÍTEM 7. ¿Crees que el petróleo es un hidrocarburo?

CUADRO N° 12. Dimensión: Conocimiento.

Descripción	Frecuencia	Porcentaje %
SI	37	82
NO	08	18
Total	45	100

GRAFICO N° 7.Indicador: Hidrocarburos.



Fuente: Díaz, S. Ochoa, R (2015)

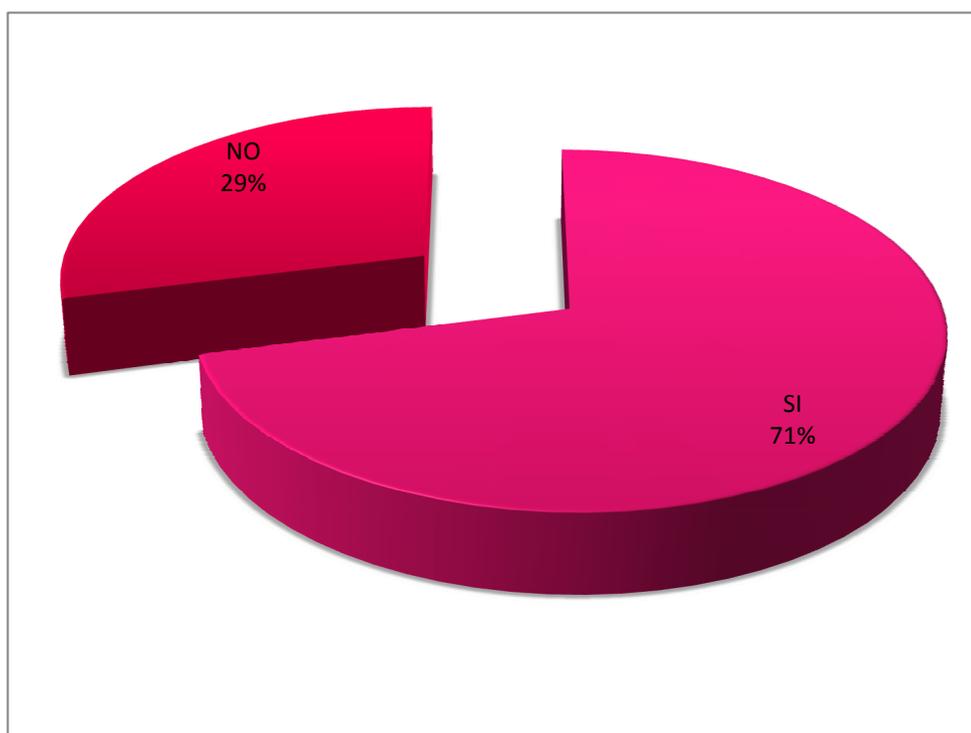
Interpretación: Según los resultados, un 82% de los estudiantes considero la opción del Sí, mientras que un 18% de los encuestados manifestó su respuesta por la alternativa del No.

ÍTEM 8. ¿La fórmula semidesarrollada del Etanol es $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-OH}$?

CUADRO N° 13. Dimensión: Conocimiento.

Descripción	Frecuencia	Porcentaje %
SI	32	71
NO	13	29
Total	45	100

GRAFICO N° 8.Indicador: Grupos funcionales



Fuente: Díaz, S. Ochoa, R (2015)

Interpretación: En el gráfico 8 se visualiza que el 71% de los encuestados afirmó que la fórmula semidesarrollada del Etanol es $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-OH}$, por lo tanto el 29% de los encuestados desconoce la teoría sobre el tema.

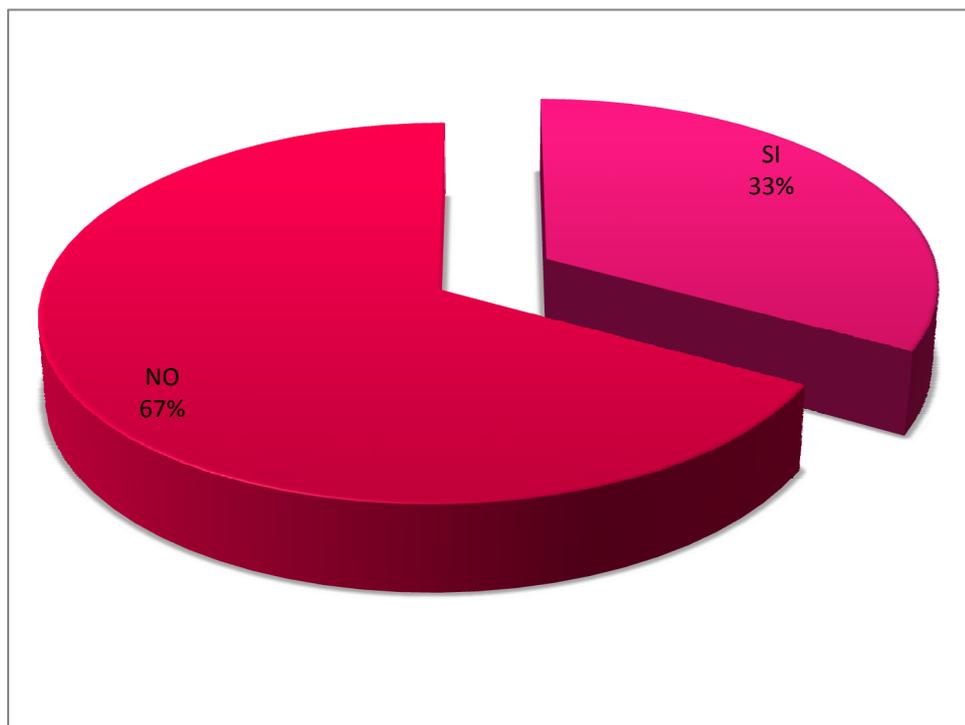
ÍTEM 9. ¿Crees que la fórmula general de los fenoles es Ar-OH?

CUADRO N° 14. Dimensión: Conocimiento.

Descripción	Frecuencia	Porcentaje %
SI	15	33
NO	30	67
Total	45	100

GRAFICO N° 9. Indicador: Grupos funcionales

Fuente: Díaz, S. Ochoa, R (2015)



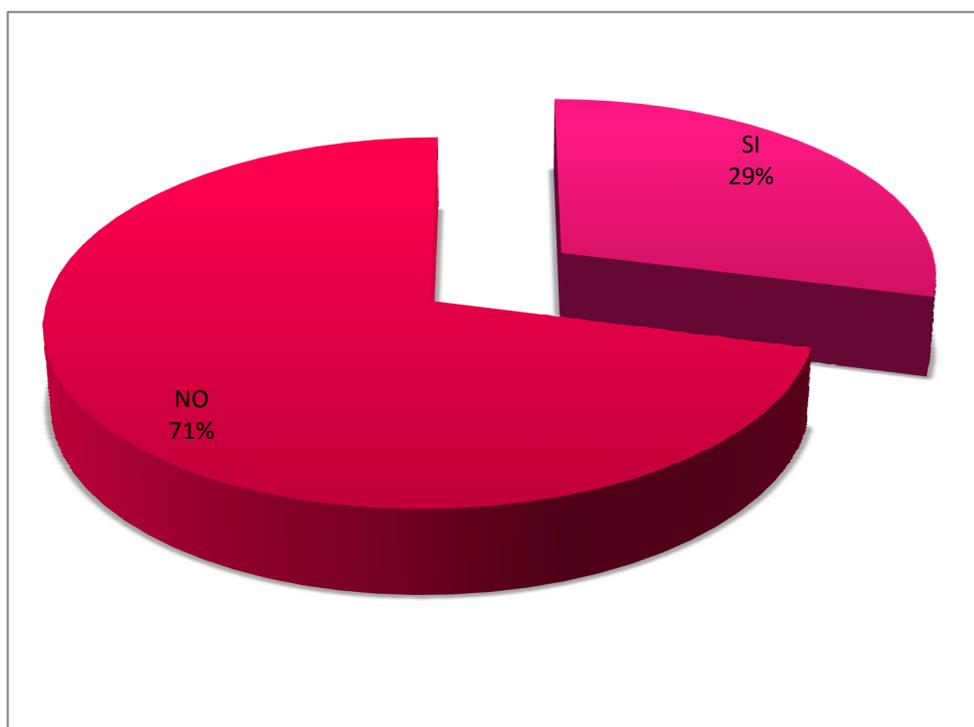
Interpretación: En cuanto al gráfico 9 se tiene que los resultados obtenidos son de un 67% por la opción No y un 33% se inclinó hacia la alternativa del Sí.

ÍTEM 10. ¿A nivel estructural, la diferencia entre un aldehído y una cetona es la posición del grupo carbonilo (-C=O)?

CUADRO N°15. Dimensión: Conocimiento.

Descripción	Frecuencia	Porcentaje %
SI	23	29
NO	32	71
Total	45	100

GRAFICO N° 10. Indicador: Grupos funcionales



Fuente: Díaz, S. Ochoa, R (2015)

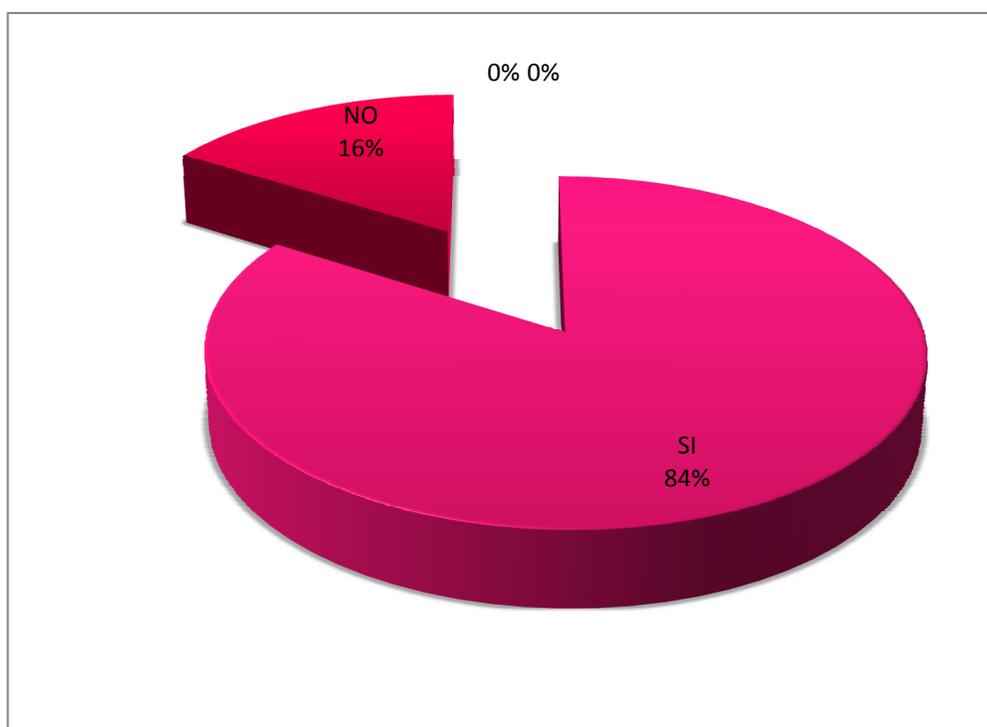
Interpretación: La tabulación de las respuestas expresadas por los encuestados del ítem 10 concluye que un 71% respondió No, y solo un 29% que respondió correctamente afirmando que a nivel estructural, la diferencia entre un aldehído y una cetona es la posición del grupo carbonilo (-C=O).

ÍTEM 11. ¿La fórmula semidesarrollada de la acetona es $\text{CH}_3(\text{C}=\text{O})\text{CH}_2\text{CH}_3$?

CUADRO N° 16. Dimensión: Conocimiento.

Descripción	Frecuencia	Porcentaje %
SI	38	84
NO	08	16
Total	45	100

GRAFICO N° 11. Indicador: Grupos funcionales



Fuente: Díaz, S. Ochoa, R (2015)

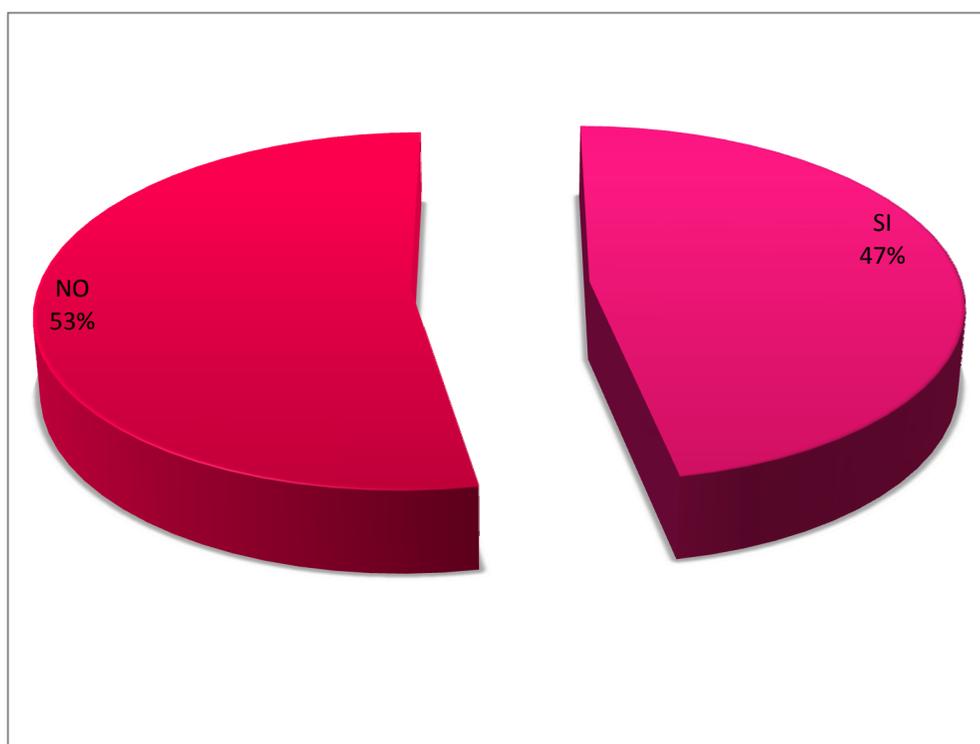
Interpretación: Según los resultados obtenidos en el gráfico 11 se tiene que un 84% de los estudiantes encuestados afirmo que la formula semidesarrollada de la acetona es $\text{CH}_3(\text{C}=\text{O})\text{CH}_2\text{CH}_3$ y el 16% cree que no lo es. Por lo que se puede decir que solo una minoría de los estudiantes posee conocimiento sobre el tema.

ÍTEM 12. ¿Crees que Propanona es el nombre correspondiente para el compuesto $\text{CH}_3(\text{CO})\text{CH}_3$?

CUADRO N° 17. Dimensión: Conocimiento.

Descripción	Frecuencia	Porcentaje %
SI	21	47
NO	24	53
Total	45	100

GRAFICO N° 12. Indicador: Grupos funcionales



Fuente: Díaz, S. Ochoa, R (2015)

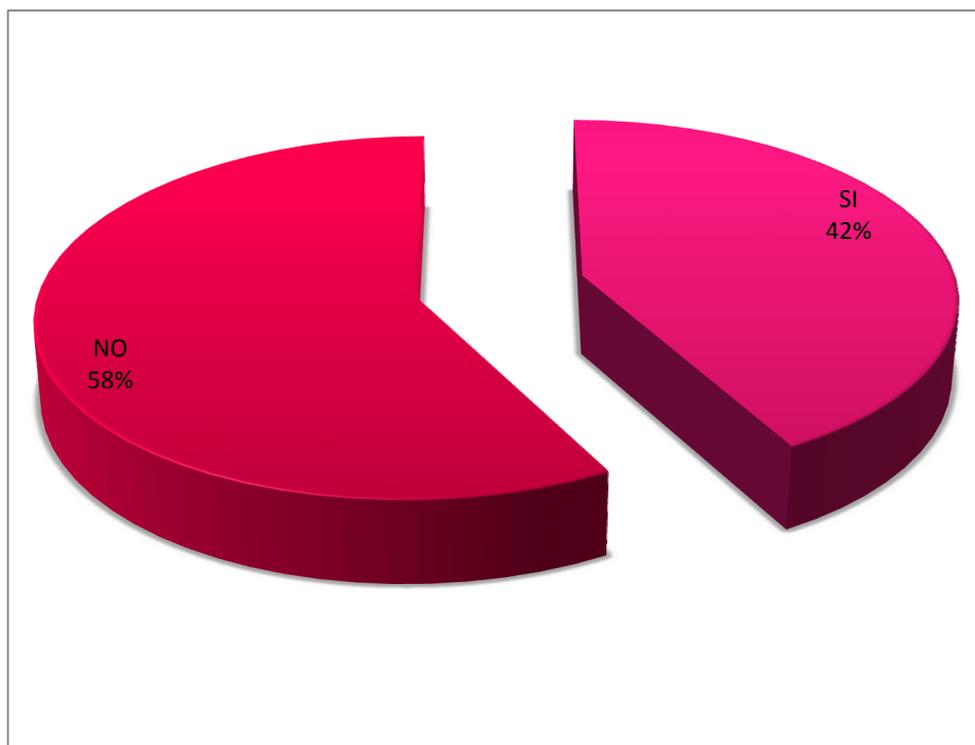
Interpretación: En el gráfico 12 se visualiza que el 47% de los encuestados se inclina hacia la opción Si y el 53% por la opción No.

ÍTEM 13. ¿Puedes asegurar que el Etoxipropano es un éster?

CUADRO N° 18. Dimensión: Conocimiento.

Descripción	Frecuencia	Porcentaje %
SI	19	42
NO	26	58
Total	45	100

GRAFICO N° 13.Indicador: Grupos funcionales



Fuente: Díaz, S. Ochoa, R (2015)

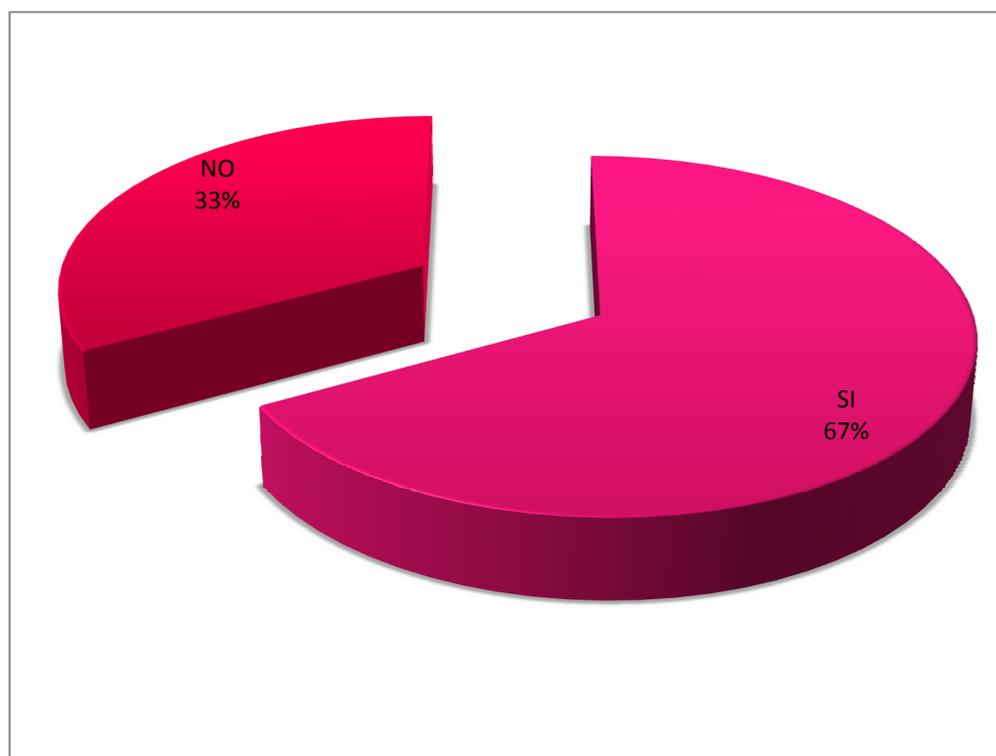
Interpretación: De acuerdo a la data obtenida, la población de estudiantes encuestados, un 58% respondió que No, negando que el Etoxipropano es un éster y el 42% respondió afirmativamente.

ÍTEM 14. ¿El Etanoato de pentilo es el éster responsable del olor del plátano?

CUADRO N° 19. Dimensión: Conocimiento.

Descripción	Frecuencia	Porcentaje %
SI	30	67
NO	15	33
Total	45	100

GRAFICO N° 14.Indicador: Grupos funcionales



Fuente: Díaz, S. Ochoa, R (2015)

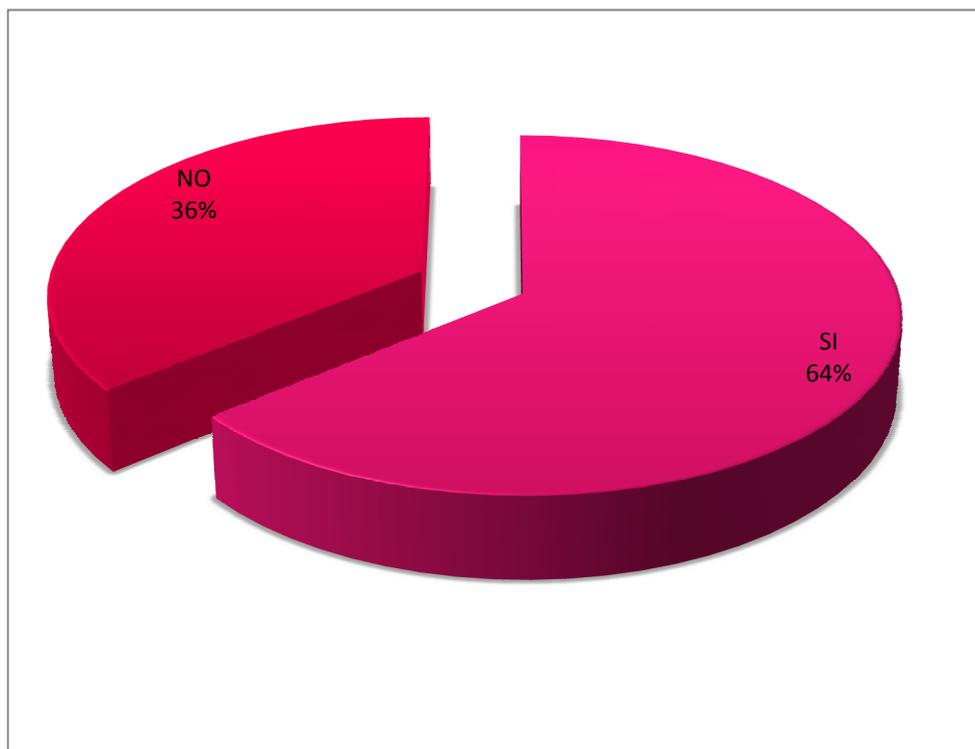
Interpretación: Según los resultados obtenidos en el gráfico 14 se visualiza que el 67% de los encuestados cree que el Etanoato del pentilo es el éster responsable del olor del plátano y el 33% cree que no lo es.

ÍTEMS 15. ¿Puedes asegurar que la Metilamina ($\text{CH}_3\text{-NH}_2$) es una amina primaria?

CUADRO N° 20. Dimensión: Conocimiento.

Descripción	Frecuencia	Porcentaje %
SI	29	64
NO	16	36
Total	45	100

GRAFICO N° 15.Indicador: Grupos funcionales



Fuente: Díaz, S. Ochoa, R (2015)

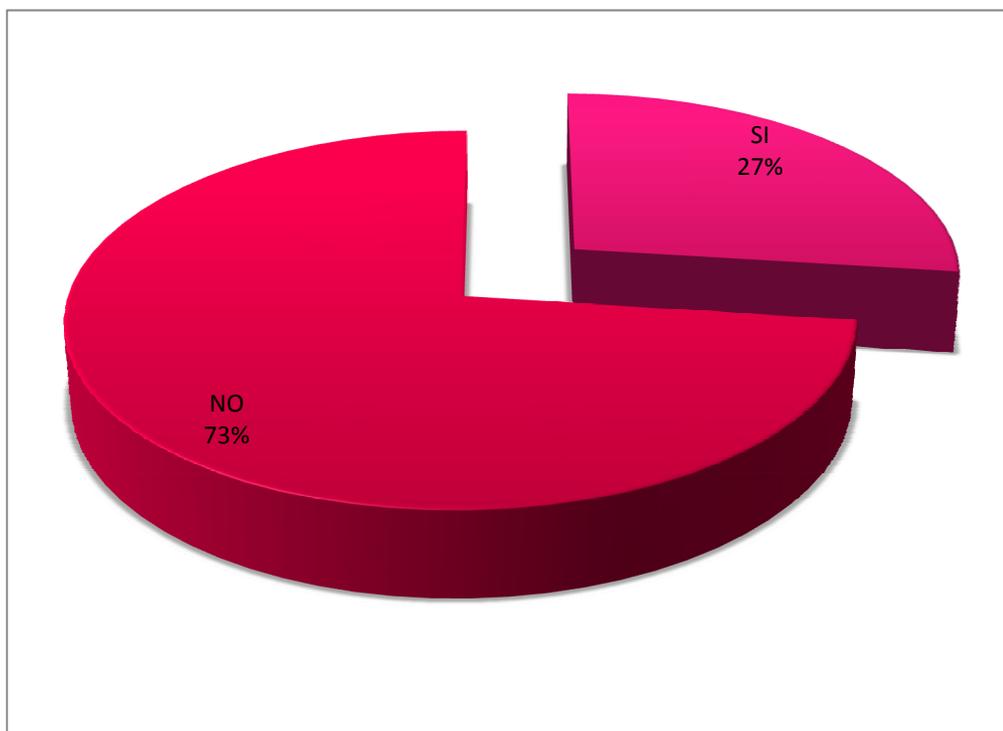
Interpretación: Según los resultados obtenidos en el gráfico 15 se visualiza que el 64% de los estudiantes encuestados cree que la metilamina es una amina primaria, por el contrario el 36% cree que no lo es.

ÍTEM 16. ¿Has usado en la asignatura de química algunos textos que relacione la química orgánica con la vida cotidiana?

CUADRO N° 21. Dimensión: Utilidad.

Descripción	Frecuencia	Porcentaje %
SI	12	27
NO	33	73
Total	45	100

GRAFICO N° 16.Indicador: Uso del material didáctico a través de la contextualización que facilite el aprendizaje.



Fuente: Díaz, S. Ochoa, R (2015)

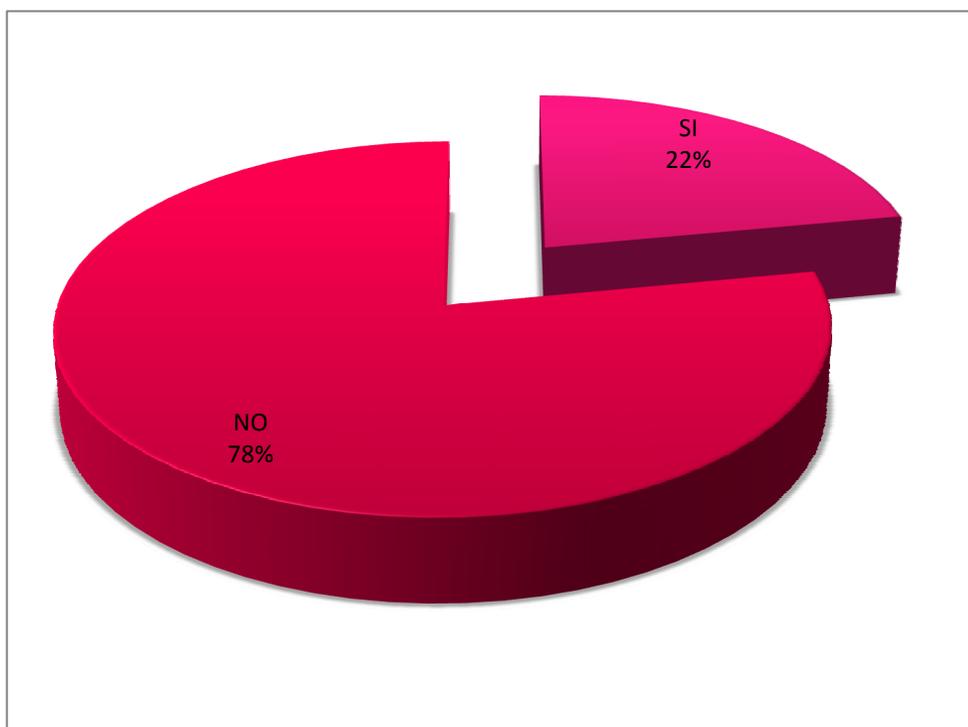
Interpretación: La pregunta estuvo dirigida a diagnosticar si los estudiantes han usado en la asignatura de química algunos textos que relacione la química orgánica con la vida cotidiana, y se aprecia que el 73% de los estudiantes respondió que no lo han utilizado y solo el 27% afirmó utilizar textos de esta naturaleza.

ÍTEM 17. ¿En los textos usados en la asignatura de química hablan sobre el contenido de compuestos químicos en la comida?

CUADRO N° 22. Dimensión: Utilidad.

Descripción	Frecuencia	Porcentaje %
SI	10	22
NO	35	78
Total	45	100

GRAFICO N° 17.Indicador: Uso del material didáctico a través de la contextualización que facilite el aprendizaje.



Fuente: Díaz, S. Ochoa, R (2015)

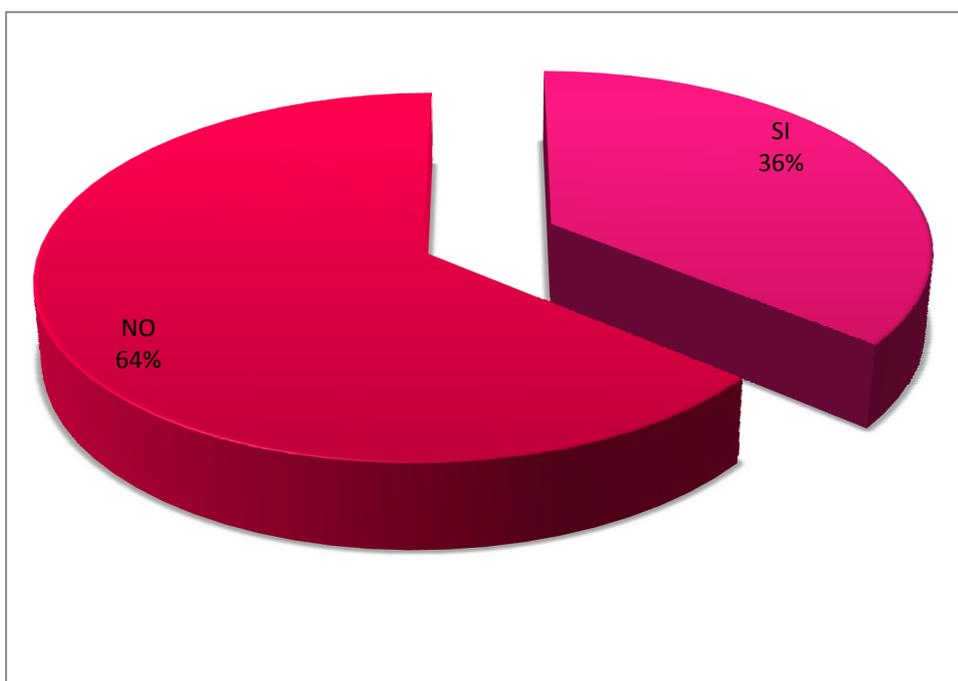
Interpretación: En el gráfico 17 se visualiza que el 78% de los encuestados niega que en los textos usados en la asignatura de química hablen sobre el contenido de compuestos químicos en la comida, por otro lado el 22% afirma que si se encuentra contenido de este tipo en los textos.

ÍTEM 18. ¿Has realizado prácticas experimentales con reactivos químicos en la asignatura de química?

CUADRO N° 23. Dimensión: Utilidad.

Descripción	Frecuencia	Porcentaje %
SI	16	36
NO	29	64
Total	45	100

GRAFICO N° 18. Indicador: Uso del material didáctico a través de la contextualización que facilite el aprendizaje.



Fuente: Díaz, S. Ochoa, R (2015)

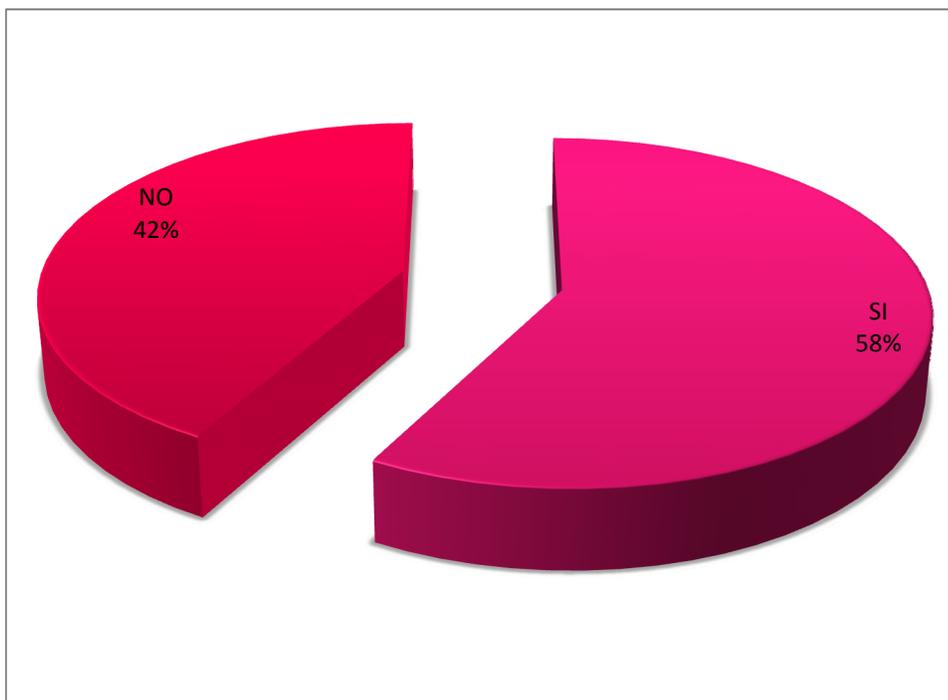
Interpretación: En el gráfico 18 se observa que el 64% de los encuestados no han realizado prácticas experimentales con reactivos químicos y el 36% afirmó haber realizado prácticas de este tipo.

ÍTEM 19. ¿Has realizado actividades experimentales con materiales caseros en la asignatura de química?

CUADRO N° 24. Dimensión: Utilidad.

Descripción	Frecuencia	Porcentaje %
SI	26	58
NO	19	42
Total	45	100

GRAFICO N° 19. Indicador: Uso del material didáctico a través de la contextualización que facilite el aprendizaje.



Fuente: Díaz, S. Ochoa, R (2015)

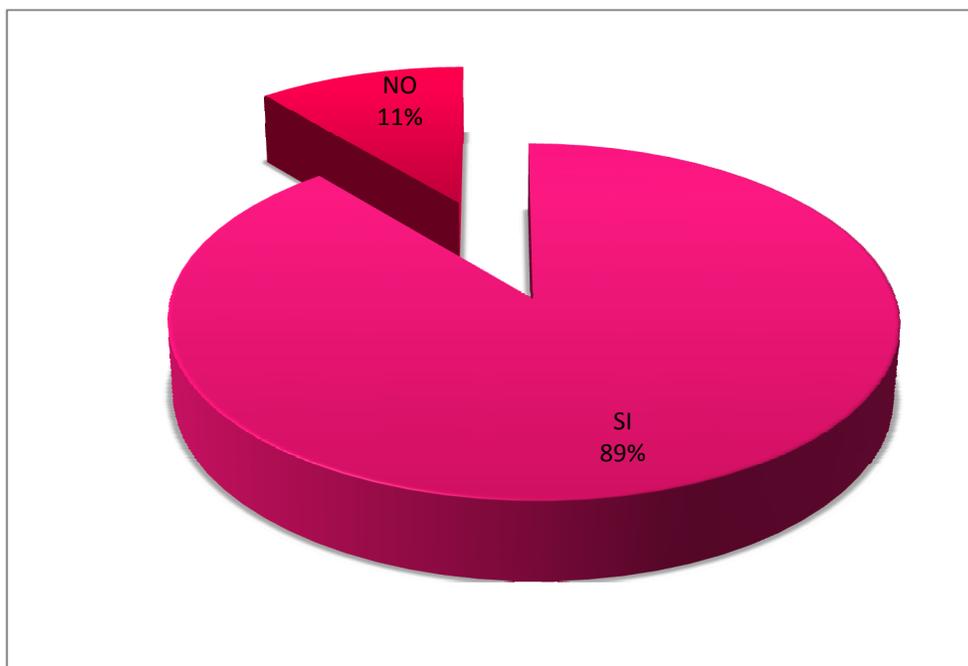
Interpretación: Según los resultados obtenidos en el gráfico 19 el 58% de los estudiantes han realizado actividades experimentales con materiales caseros en la asignatura de química y 42% no lo ha realizado.

ÍTEM 20. ¿Crees que es necesario incorporar en los textos, la relación de la química?

CUADRO N° 25. Dimensión: Factibilidad

Descripción	Frecuencia	Porcentaje %
SI	40	89
NO	05	11
Total	45	100

GRAFICO N° 20.Indicador: Facilidad de acceso al material didáctico por parte del estudiante y mayor alcance de la química orgánica



Fuente: Díaz, S. Ochoa, R (2015)

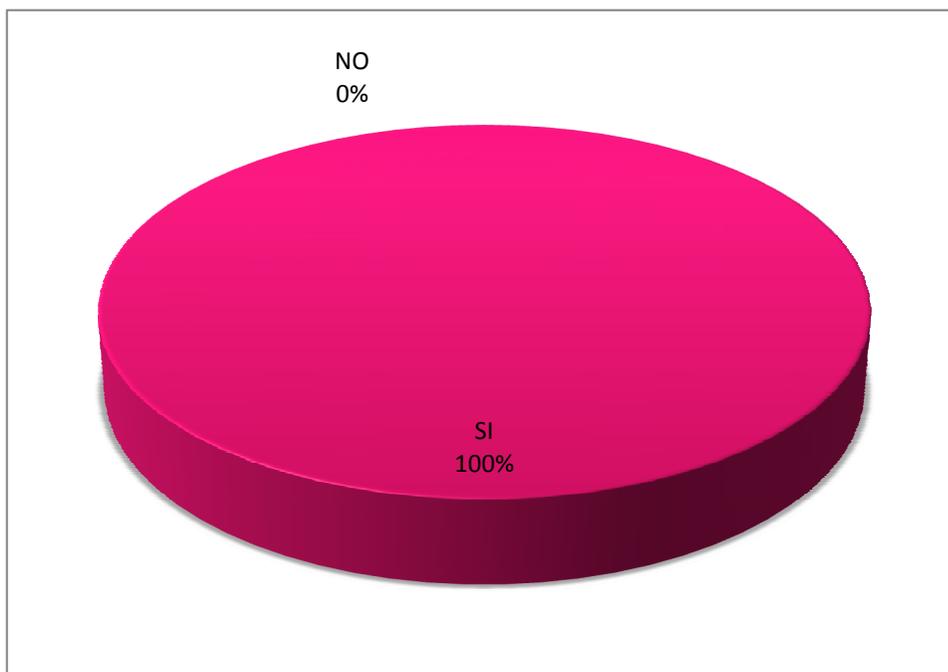
Interpretación: En el gráfico 20 se visualiza que el 89% de los encuestados cree que se deben incorporar en los textos, la relación de la química orgánica con la vida diaria y el 11% cree que no lo es.

ÍTEM 21. ¿Crees que es necesario el uso de un material didáctico, que vincule la teoría química con la experiencia cotidiana?

CUADRO N° 26. Dimensión: Factibilidad

Descripción	Frecuencia	Porcentaje %
SI	45	100
NO	00	00
Total	45	100

GRAFICO N° 21. Indicador: Facilidad de acceso al material didáctico por parte del estudiante y mayor alcance de la química orgánica.



Fuente: Díaz, S. Ochoa, R (2015)

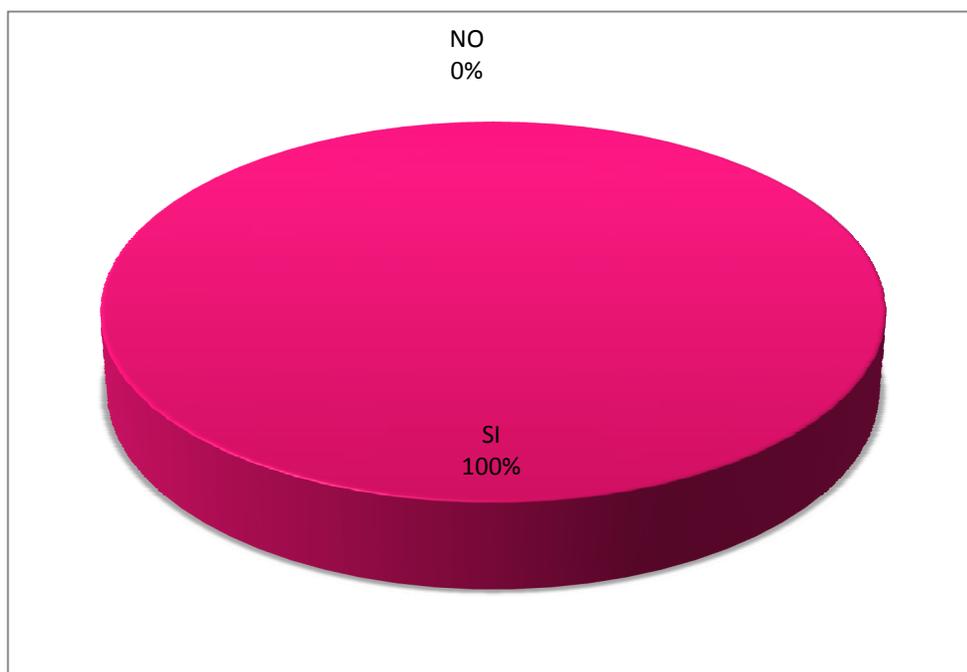
Interpretación: En el gráfico 21 se visualiza que el 100% de los encuestados respondió la opción sí.

ÍTEM 22. ¿Te gustaría tener acceso a un material didáctico en el cual se relacione la teoría, la experiencia cotidiana y actividades experimentales, para facilitar el estudio de la química?

CUADRO N° 27. Dimensión: Factibilidad

Descripción	Frecuencia	Porcentaje %
SI	45	100
NO	00	00
Total	45	100

GRAFICO N° 22.Indicador: Facilidad de acceso al material didáctico por parte del estudiante y mayor alcance de la química orgánica.



Fuente: Díaz, S. Ochoa, R (2015)

Interpretación: En el gráfico 22 se visualiza que al 100% de los encuestados le gustaría tener acceso a un material didáctico en el cual se relacione la teoría, la experiencia cotidiana y actividades experimentales, para facilitar el estudio de la química.

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

De acuerdo a los resultados obtenidos, se puede observar que los aspectos relacionados con el conocimiento de la asignatura por parte de los estudiantes fueron bastante variados de acuerdo a los ítems planteados; así se tiene que para el primer ítem, el conocimiento de la química orgánica como definición la mayoría afirmó conocer a que se refiere el término y solo una pequeña minoría lo desconocen. Por su parte cuando se trata de la implicación de la química orgánica en la vida diaria que es uno de los puntos clave en la investigación, la mayoría de los estudiantes afirmó tener conocimiento sobre esto.

Al hacer referencia de la procedencia de los hidrocarburos una parte (aproximadamente la mitad) no lo sabe a pesar de ser Venezuela un país rico en ellos, lo que evidencia que no existe una relación entre la teoría y la realidad que vive el estudiante.

En cuanto al conocimiento del uso del gas metano en el hogar, la mayoría desconoce que este es usado diariamente por todos, y debería existir un conocimiento sobre eso; en contraste con eso una parte significativa de los estudiantes sabe que el petróleo es un hidrocarburo pero no lo asocia con el ítem 4. De acuerdo a lo anterior, queda claro que presentan desconocimiento del origen de los hidrocarburos y la aplicación en la vida cotidiana. En el ítem 16 se afirma que no es común el uso de textos que contenga la aplicación diaria de la vida cotidiana confirmándose esto al obtener que casi todos los estudiantes negaran haber usado un libro de esta naturaleza.

Cuando se trata de la experimentación con materiales de uso común y las prácticas de manera general solo una minoría afirmó haber realizado alguna práctica en la asignatura de química, mientras que la mayoría no lo ha realizado. Es decir que existe una deficiencia en este sentido.

Por los resultados obtenidos se evidencia que existe carencia de la relación de la química orgánica con la vida cotidiana, no está presente la contextualización histórica ni socio ambiental, por lo tanto el aprendizaje en la mayoría no es significativo por ver la química como algo abstracto y sin sentido, el contenido programado en el currículo oficial es de mucha importancia y no debe dejarse de lado pero debe existir el vínculo entre este y la vida diaria. En este caso la contextualización socio-ambiental juega un papel importante ya que esta permite ver la aplicación de la ciencia en la realidad, y la histórica permite conocer a los científicos y sus logros pero también a la persona.

A lo que se refiere al interés de los estudiantes por lo antes mencionado se tiene que prácticamente todos los encuestados quisieran encontrar esta relación en los textos. Además de que es necesario el uso de un material didáctico que vincule la teoría con la realidad diaria y que puedan tener acceso a este.

Por lo anterior mencionado y de acuerdo a los resultados obtenidos se tiene que la implementación del material didáctico para la enseñanza y aprendizaje significativa de la química mediante la contextualización de los contenidos hidrocarburos y grupos funcionales es de suma importancia para aprendizaje significativo de la asignatura química orgánica.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

- ✓ Se evidencia que existe carencia de la relación de la química orgánica con la vida cotidiana, el contenido programado en el currículo oficial es de mucha importancia pero debe existir el vínculo entre este y la vida diaria, por lo cual la contextualización de los contenidos es de mucha importancia.
- ✓ La utilización de un material didáctico que contenga la contextualización de los temas hidrocarburos y grupos funcionales, facilitaran el rol docente dentro del aula, y por ende facilitara el aprendizaje a los estudiantes del contenido dado. En cuanto a lo que se refiere al interés de los estudiantes por lo antes mencionado, se tiene que prácticamente todos los encuestados quisieran encontrar esta relación en los textos.
- ✓ El análisis de teorías de aprendizajes ayudaron a conocer con mayor amplitud la relación existente entre las estrategias de enseñanza y el proceso de aprendizaje del ser humano.

Recomendación

- ✓ Deben incorporarse prácticas sencillas de fácil realización y bajo costo que permitan al estudiante aplicar de forma práctica la teoría, mediante la realización de actividades experimentales con el uso de materiales caseros.

CAPÍTULO VI

LA PROPUESTA

Presentación de la Propuesta

Las estrategias didácticas a la hora de facilitar una clase deben estar adaptadas al contexto y tema de enseñanza, por lo que es importante que estas estén en un constante cambio para poder captar el interés de aprendizaje por parte de los estudiantes. Sánchez, C. (2013): “las estrategias didácticas se convierten en las herramientas claves para la transformación de una situación de desventaja socioeducativa como elemento facilitador que incide en la problemática en la que se aplica”. (p.19). Es decir, si en la asignatura de química orgánica la problemática es el desinterés por la misma, es claro que el docente debe aplicar estrategias creativas que conlleven a la resolución de dicha problemática.

De acuerdo a lo antes mencionado, se presenta como propuesta didáctica *LA QUÍMICA DEL CARBONO: Conceptos y aplicaciones en la vida cotidiana*, material didáctico del cual los estudiantes se podrán apoyar para así ampliar sus conocimientos en los contenidos hidrocarburos y grupos funcionales, y en la cual no solo hay teoría y ejercicios de práctica, si no también actividades experimentales que permitirán al estudiantado a aprender haciendo y a conocer un poco más de las formas implícitas en que la química orgánica se encuentra en la vida diaria; con la inclusión de estos aspectos se busca despertar el interés de los estudiantes por el aprendizaje de la ciencia.

La propuesta se estructura de la siguiente manera: justificación, misión, visión, fundamentación teórica, objetivo general, objetivos específicos, desarrollo de las estrategias y recursos educativos

Justificación

Si bien la química en general suele ser vista por los estudiantes como una asignatura compleja, ya que, muchas veces se relaciona con cálculos matemáticos y formulas químicas que resultan difíciles de aprender. La química orgánica facilitada en el nivel de Educación Media General es quizás un poco más atractiva desde el punto de vista de los estudiantes, ya que, esta carece de relaciones con la matemática; para los docentes este aspecto debe usarse como un punto a favor y partir de allí para elaborar materiales y estrategias didácticas que permitan enseñar dicha asignatura de una forma sencilla, sin desligar los conceptos, teorías y normas que son importantes en la química orgánica. Tal como señala el modelo educativo de Gowin, el conocimiento se desarrolla gracias la relación que debe existir entre de tres elementos principales: el estudiante, el docente y los contenidos que van de la mano con las estrategia y materiales utilizados para facilitar estos contenidos.

Por lo tanto, es importante que la finalidad educativa que le dé el docente a los materiales didácticos utilizados durante el proceso de enseñanza y aprendizaje, sea la misma que el estudiante perciba a la hora de nutrir sus conocimientos con el mismo. El uso de un material didáctico para la enseñanza y aprendizaje significativo de la química mediante la contextualización de los contenidos hidrocarburos y grupos funcionales, ayuda al docente dejar de lado la rutina diaria e innovar sus planificaciones y la realización de diversas estrategias asimiladas por los estudiantes, con el fin de que se obtenga un mayor conocimiento en los contenidos que se les facilitan y sea altamente gratificante y significativo para los mismos.

La química orgánica es una asignatura que guarda una relación estrecha con todo lo que hacemos, comemos y utilizamos en las actividades diaria, el simple hecho de que el docente muestre la forma implícita en que se encuentra la química orgánica en la cotidianidad, es algo que suele captar la atención de los estudiantes; el fin practico resulta algo muy necesario en la enseñanza de la química y si bien algunos docentes dejan de lado esta parte experimental, porque no hay materiales, instrumentos, reactivos o un laboratorio, con este material el estudiante puede realizar actividades

experimentales sencillas, utilizando materiales y sustancias de uso común, desde la comodidad de su hogar y así dar un sentido práctico y significativo a las teorías y conceptos que se desarrollan en dicha asignatura.

La construcción de este material, es un paso académico que permitirá apoyar al docente en la realización de las actividades educativas, siendo una herramienta útil para facilitar nuevos conocimientos a los estudiantes y complementar los ya existentes, a la vez que se cumple con los objetivos planteados para el curso. El material didáctico presentado tiene un gran contenido conforme a las exigencias del programa de estudios actual, justifica los pasos fundamentales de las actividades que los docentes proponen en el aula y es un material práctico y fácil de manejar.

Misión

Permitir a los docentes llevar a cabo actividades significativas que relacionen el fundamento teórico y práctico de la asignatura química orgánica con experiencias de la vida cotidiana, la intención es despertar la curiosidad de los estudiantes mediante los conocimientos plasmados en dicho material y que así pueda desarrollar sus conocimientos para lograr un aprendizaje significativo.

Visión

Ser concebida como una herramienta pedagógica que permita la vinculación de todos los contenidos de química orgánica y además de otras asignaturas, destinada a las instituciones educativas con el fin de favorecer la comprensión de los contenidos por parte de los estudiantes.

Fundamentación Teórica

La presente propuesta se fundamenta en la teoría del aprendizaje significativo de Ausubel y el modelo educativo de Gowin que se basa en la teoría del aprendizaje significativo pero con una visión interaccionista-social. Según Ausubel, D. (citado por Araujo y otros, 1993, p. 162), señala que: “una de las vías más promisorias para

mejorar el aprendizaje escolar consiste en mejorar los materiales de enseñanza”. Es decir, resulta muy importante en el ámbito educativo que el docente como facilitador de conocimientos, se centre en una constante búsqueda de estrategias que permitan generar ideas creativas al docente a la hora dar una clase, para así tener un mejor resultado en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Por su parte Gowin, D. B. en el aprendizaje significativo con una visión interaccionista-social, explica que para que el proceso de enseñanza y aprendizaje se efectivo, depende de tres factores como son el docente, el estudiante y los materiales, por tanto no todo depende del docente y de la intención educativa que tenga con los materiales didácticos, por lo que Moreira, M. (2012), señala que: “La enseñanza requiere reciprocidad de responsabilidades, sin embargo, aprender significativamente es una responsabilidad del alumno que no puede ser compartida con el profesor. (p.54). Es decir, es necesario que el estudiante externalice el aprendizaje, de modo que el docente guie al estudiante al objetivo educativo planteado.

Por lo tanto, el uso de *LA QUÍMICA DEL CARBONO: Conceptos y aplicaciones en la vida cotidiana*, como un material didáctico para la enseñanza y aprendizaje de los contenidos hidrocarburos y grupos funcionales, va permitir al docente llevar a cabo estrategias de enseñanza que permitan incluir conocimientos significativo para los estudiantes y al estudiantado le ayudara a despertar su creatividad y curiosidad , de modo que lleve a cabo la construcción de su conocimiento al igual que relacionarlo con su entorno para así hacer del aprendizaje aún más significativo para él.

Objetivos de la propuesta

Objetivo General

Facilitar la enseñanza y aprendizaje de la química orgánica mediante la contextualización de los contenidos hidrocarburos y grupos funcionales, integrando conocimientos cotidianos y actividades experimentales.

Objetivos Específicos

- ✓ Vincular los contenidos de hidrocarburos y grupos funcionales con las experiencias cotidianas de los estudiantes para un aprendizaje significativo.
- ✓ Proponer diversas actividades basadas en el contenido de hidrocarburo y grupos funcionales de la asignatura química orgánica.
- ✓ Incentivar la creatividad y curiosidad de los estudiantes mediante la realización de actividades experimentales, haciendo uso de materiales y sustancias de uso común.

Estudio de Factibilidad

El estudio de la factibilidad en la presente investigación, va a permitir comprobar la posibilidad de elaborar y aplicar el estudio acerca del material didáctico para la enseñanza y aprendizaje significativo de la química mediante la contextualización de los contenidos Hidrocarburos y Grupos funcionales en los estudiantes de 5º año de la U.E. Colegio San Martín de Porres en Valencia Estado Carabobo.

Factibilidad técnica

La realización de las actividades planificadas en el material didáctico relacionado a los contenidos de Hidrocarburos y Grupos Funcionales, será de fácil realización, puesto que los estudiantes de la U.E. Colegio San Martín de Porres, tienen deseo por aprender y experimentar nuevas vías hacia el conocimiento, de manera que el material didáctico permitirá llevar a cabo el aprendizaje de una forma significativa; el mismo proporcionará al docente ideas para incluir actividades experimentales a sus clases con el fin de evitar la monotonía y rigidez que suele asociarse con la Química, así mismo dichas actividades despertarán el interés de los estudiantes hacia la temática impartida, además de mejorar el rendimiento académico de los estudiantes; tal afirmación hace posible llevar a cabo la propuesta de la presente investigación.

Para la realización de las actividades propuestas en el material didáctico se dispone completamente del equipo y herramientas para llevarlo a cabo, ya que, las mismas se

adaptan a las necesidades de los estudiantes; los materiales, herramientas y equipo a utilizar son de fácil acceso. Lápices, cuadernos, medicamentos, productos de cocina y recipientes plásticos, son de muy bajo costo y es posible obtenerlos mediante cualquier mercado, además muchos se tienen a la mano comúnmente en el hogar.

Cabe destacar que se demostró a través del análisis del instrumento aplicado en esta investigación que existe una gran aceptación de los estudiantes encuestados, aumentando estos la probabilidad de éxito en la implementación de esta propuesta.

Factibilidad económica y financiera

El material didáctico fue elaborado sin fines de lucro, para usos netamente académicos, los costos arrojados son muy bajos, ya que, los materiales a usar para las actividades pueden ser encontrados en el hogar, de manera que para el docente y los estudiantes la carga financiera no es tan significativa.

La factibilidad legal

El desarrollo del proyecto, se realizó bajo las normas y leyes establecidas, por lo que no infringe alguna norma o ley establecida a nivel local, municipal, estatal o federal.

REFERENCIAS

Fuentes Bibliográficas

- Álvarez, I. (2005). *COMO HACER UNA TESIS EN BACHILLERATO: Manual Práctico para que el Estudiante de Bachillerato Realice, Paso a Paso, el Trabajo Final de grado*. Colección Arcadia. Caracas – Venezuela: Editorial CEC, S.A.
- Araujo, J. y Chadwick, C. (1993). *Tecnología Educacional Teorías de Instrucción* (2da ed.) Ediciones Paidós.
- Ausubel, D. Novak, J. Hanesian, H. (1983). *Psicología Educativa: Un punto de vista cognoscitivo*. (2ª ed.). México: Editorial Trillas.
- Bonvecchio, M. y Maggionni, B. (2004). *Evaluación de Los Aprendizajes*. (1ª ed.). Buenos Aires – Argentina: Ediciones Novedades Educativas.
- Cabrera, K. Gonzales, L. (2006). *Currículo Universitario Basado en Competencias*. Universidad del Norte, Barranquilla: Ediciones Uninorte.
- Castro, M. (2003). *El proyecto de Investigación y su Esquema de Elaboración*. (2ª.ed.). Caracas: Uyapal.
- Chang, R. (2010). *Química*. (10ª ed.). México: Editorial Mc Graw Hill.
- Constitución de la República Bolivariana de Venezuela. Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela N° 5.908E de carácter extraordinario en fecha 20 de diciembre de 1999.
- Fidias, A. (2006). *El Proyecto de Investigación: Introducción a la Metodología Científica*. (5ª.ed.). Caracas, Venezuela. EPISTEME.
- Fidias, A. (1999). *El Proyecto de Investigación: Guía para su Elaboración*. (3º. ed.) Caracas - Venezuela: Editorial EPISTEME.
- Gallart, M. Puigdemívol, I. Valls, M. Elboj, C. (2006). *Comunidades de Aprendizaje: Transformar la Educación*. (6ª ed.). Barcelona- España: Editorial Graó de IRIF, S.L.
- Gargallo, B. Ferreras, A. (2000). *Estrategias de Aprendizaje: Un Programa de Intervención para ESO y EPA*. Editorial Fareaso. S.A Madrid.

- Gonzales, O. Ríos, J. Diseño de una guía instruccional para el mejoramiento de la enseñanza de los hidrocarburos alifáticos dirigido a los docentes de química del L.N. B “Pedro Gual”. Trabajo Especial de Grado de la Universidad de Carabobo. Venezuela.
- Heckman, P. Weissglass, J. (1994). *Enseñanza de las Matemáticas Contextualizadas: más allá las Propuestas Recientes. Para el Aprendizaje de las Matemáticas.* (Vol. 14, No. 1, Febrero 1994).
- Hurtado de Barrera, J. (2008). *Metodología de la Investigación, una Comprensión Holística.* Caracas, Ediciones Quirón - Sypal.
- Hurtado, I. y Toro, J. (2007). *Paradigmas y Métodos de Investigación en Tiempos de Cambios.* Caracas – Venezuela. Editorial CEC, SA
- Izquierdo, M. Camaño, A. Quintanilla, M. (2007). *Investigar en la enseñanza de la química. Nuevos horizontes: Contextualizar y Modelizar.* Universidad Autónoma de Barcelona. España.
- Ley Orgánica de Educación de la República Bolivariana de Venezuela. Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela N° 5.929 de carácter extraordinario en fecha 15 de Agosto de 2009.
- Manual de Tesis de Grado y Especialización y Maestría y Tesis Doctorales de la UPEL, (2006). (3^{era}ed). Editorial FEDUPEL. Caracas, Venezuela.
- Méndez, L. Moreno, R. Pérez, C. (2001). *Adaptaciones Curriculares en Educación Infantil.* (3^{era} ed.) Ediciones Narcea S.A. Madrid- España.
- Orozco, C. Labrador, M. y Palencia, A. (2002). *Manual Teórico Práctico de Metodología para Tesis, Asesores, Tutores y Jurados de Trabajos de investigación y Acenso.* (1^a ed). Venezuela: Editorial OFIMAX de Venezuela. C.A.
- Palella, S. Martins, F. (2006). *Metodología de la investigación cualitativa.* (2^a ed). Editorial FEDUPEL. Caracas, Venezuela.
- Requena, D. Sainz, P. (2009). *Didáctica de la Educación Infantil.* Madrid- España: Editorial Edite, S.A.

- Rodríguez, J. (2012). *Química 2*. Editorial Santillana, Caracas, Venezuela.
- Royal Society of Chemistry (RSC). (2001). *Science and the public: Learning for the future*. Londres: Royal Society of Chemistry.
- Sabino, C. (2000). *El proceso de investigación*. Editorial Panapo. Caracas, Venezuela.
- Sánchez, C. (2013). *Aplicación de estrategias didácticas en contextos desfavorecidos*. Editorial UNED. Madrid.
- Scribano, A. (2008). *El Proceso de Investigación Social Cualitativo*. Buenos Aires - Argentina: Editorial Prometeo Libros.
- Tamayo, T. y Tamayo, M. (1997). *El Proceso de la Investigación Científica*. Editorial Limusa S.A. México.
- Yuni, J. Urbano, C. (2006). *Técnicas para Investigar 2*. (2^{da} ed.). Editorial Brujas. Córdoba, Argentina.

Fuentes Electrónicas

- Asociación Nacional de Químicos Españoles, (ANQUE). (2005), *La Enseñanza de la Física y la Química*. Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias. [Documento en línea], Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa>. Consulta: 2014, Marzo 19.
- Barboza, Z. (2003). *Orientaciones para la elaboración de programas de asignatura*. [Documento en línea], Disponible en: http://www.ciencias.ula.ve/biologia/comision%20curricular/orientaciones_para_elaboracion_programas_ULA.pdf. Consulta: 2014, Marzo 22.
- Blanco, C. *Epistemología del Proyecto Factible*. [Entorno-Empresarial.Com]. Publicado en Mayo del 2008. Disponible en: <http://www.entorno-empresarial.com/?ed=64&pag=articulos&aid=1926>. Consultado el 1 de Julio de 2011.
- Cárdenas, A. (2006). *Dificultades de Aprendizaje en Química: Caracterización y Búsqueda de Alternativas para Superarlas*. Revista: Ciência & Educação (Bauru). [Documento en línea], Disponible en: <http://redalyc.org/articulo.oa?id=251019510007>. ISSN 1516-7313. Consulta: 2014, Marzo 19.

- De Freitas, K. Alves, A. (2010). *Reflexiones sobre el Papel de la Contextualización en la Enseñanza de las Ciencias*. [Documento en Línea], Disponible en: <http://www.raco.cat/index.php/Ensenanza/article/download/199618/353392>. Consulta: 2014, junio, 07.
- Díaz, C. (2012). *Prácticas de Laboratorio a partir de Materiales de la Vida Cotidiana como Alternativa en el Proceso de Enseñanza-Aprendizaje de la Química*. [Documento en Línea], Disponible en: <http://www.bdigital.unal.edu.co/9499/1/8411005.2013.pdf>. Consulta: 2014, junio, 07.
- Fernández, I. Gil, D. Carrascosa, J. Cachapuz, A y Praia, J. (2002): *Visiones Deformadas de la Ciencia Transmitidas por la Enseñanza*. [Documento en Línea], Disponible en: <http://ddd.uab.cat/pub/edlc/02124521v20n3p477.pdf>. Consulta: 2014, Marzo 22.
- Galagovsky, R. (2005): *La enseñanza de la química pre-universitaria: ¿qué enseñar, cómo, cuánto, para quiénes?* [Documento en Línea], Disponible en: <http://www.quimicaviva.qb.fcen.uba.ar/v4n1/galagovsky.html>. Consulta: 2014, Marzo 19.
- Jiménez, M. Sánchez, M. De Manuel, E. (2001). *La Vida Cotidiana en los Libros de Texto de Secundaria: Contenidos Relacionados con las Reacciones Químicas. Enseñanza de las Ciencias*. [Documento en Línea], Disponible en: <http://apice.webs.ull.es/pdf/323-061.pdf>. Consulta: 2014, Marzo 22.
- Martín, M. (2002). *Enseñanza de las Ciencias ¿Para qué?* [Documento en Línea], Disponible en: http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen1/REEC_1_2_1.pdf. Consulta: 2014, junio, 08.
- Morales, P. (2012). *Elaboración de Material Didáctico*. [Documento en Línea], Disponible en: http://www.aliatuniversidades.com.mx/bibliotecasdigitales/pdf/Derecho_y_ciencias_sociales/Elaboracion_material_didactico.pdf. Consulta: 2014, junio, 26.
- Moreira, M. (2012). *Aprendizaje significativo, campos conceptuales y pedagogía de la autonomía: implicaciones para la enseñanza*. Instituto de Física da UFRGS. [Documento en Línea], Disponible en: http://www.if.ufrgs.br/asr/artigos/Artigo_ID24/v2_n1_a2012.pdf. Consulta: 2014, junio, 08.
- Pere, J. (2008). *Materiales curriculares: clasificación y uso en educación física*. [Documento en Línea], Disponible en:

<http://www.sav.us.es/pixelbit/pixelbit/articulos/n33/14.pdf>. Consulta: 2014, junio, 04.

Reinoso, J. (2012). *Caracterización del Proceso de Contextualización Curricular para la Enseñanza de la Química: Un Estudio de Caso*. [Documento en Línea], comprometido en el Proyecto FONDECYT 1095149 – Chile. Disponible en:http://www7.uc.cl/sw_educ/educacion/grecia/plano/html/pdfs/biblioteca/MAGISTER/Tesis%20Jocelyn%20Reinoso.pdf

Vázquez-González, C. (2004). *Reflexiones y Ejemplos de Situaciones Didácticas para una Adecuada Contextualización de los Contenidos Científicos en el Proceso de Enseñanza*. Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias. [Documento en Línea], Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=92001306>. Consulta: 2014, Junio, 04.

Valls, E. Gómez, I. Mauri, T. (2002). *El Aprendizaje de los Contenidos Escolares*. Disponible en:http://books.google.co.ve/books?id=P_ouk1CvFB4C&printsec=frontcover&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false. 2014, Julio, 22.

ANEXOS

CUADRO N° 28. Prueba piloto aplicada a los estudiantes: Matriz de Datos.

SUJETOS	ITEMS																						Xi
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	
1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	13
2	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	13
3	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	8
4	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	9
5	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	10
6	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	7
7	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	9
8	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	13
9	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	7
10	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	12
11	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	17
12	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	15
13	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	15
14	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	14
15	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	16
16	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	16
17	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	15
18	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	17
19	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	14
20	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	13
21	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	16
22	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	15
23	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	15

24	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	17
25	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	13
26	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	12
27	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	16
28	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	11
29	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	14
30	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	11
31	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	12
32	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	14
33	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	12
34	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	14
35	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	13
36	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	16
37	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15
38	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17
39	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	17
40	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18
41	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19
42	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15
43	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	20
44	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18
45	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	19
Xi	40	31	25	25	20	35	37	32	15	13	7	21	26	30	29	33	35	29	19	40	45	45	Σ=632
p	0,89	0,69	0,56	0,56	0,44	0,78	0,82	0,71	0,33	0,29	0,16	0,47	0,58	0,67	0,64	0,73	0,78	0,64	0,42	0,89	1,00	1,00	
q	0,11	0,31	0,44	0,44	0,56	0,22	0,18	0,29	0,67	0,71	0,84	0,53	0,42	0,33	0,36	0,27	0,22	0,36	0,58	0,11	0,00	0,00	
p · q	0,10	0,21	0,25	0,25	0,25	0,17	0,15	0,21	0,22	0,21	0,13	0,25	0,24	0,22	0,23	0,20	0,17	0,23	0,24	0,10	0,00	0,00	
Σ= p · q	4,02																						
St²	9,77																						



UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
ESCUELA DE EDUCACIÓN
DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA Y QUÍMICA
TRABAJO ESPECIAL DE GRADO



Estimado Estudiante:

El presente cuestionario tiene como finalidad recaudar información necesaria acerca de las dificultades que presentan en los contenidos hidrocarburos y grupos funcionales de Química del 5^{TO} año de Educación Media General, de la U.E San Martin De Porres en Valencia Estado Carabobo. Los resultados obtenidos serán realmente importantes y de carácter confidencial.

Agradeciendo su valioso tiempo y colaboración.

INSTRUCCIONES:

Los ítems presentados a continuación, se caracterizan por el establecimiento de una interrogante, es necesario:

- Llenar el cuestionario con bolígrafo.
- Leer detenidamente cada una de las preguntas.
- Pensar antes de contestar y procurar no equivocarse, ya que, no se puede borrar ni tachar.
- Revisar todas las opciones y marcar con una X (equis) la respuesta que prefiera.

Nota: El tiempo que tendrá para responder el cuestionario es de 15 minutos.



UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
ESCUELA DE EDUCACIÓN
DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA Y QUÍMICA
TRABAJO ESPECIAL DE GRADO



ÍTEM	SI	NO
1. ¿Sabes de qué trata la química orgánica?		
2. ¿Conoces la implicación que tiene la química orgánica en la vida diaria?		
3. ¿Sabes a qué se refiere el término hidrocarburo?		
4. ¿Conoces de dónde provienen naturalmente los hidrocarburos?		
5. ¿El gas utilizado como combustible en las cocinas se conoce como Metano?		
6. ¿Crees que el octano es un hidrocarburo de tipo alqueno?		
7. ¿Crees que el petróleo es un hidrocarburo?		
8. ¿La fórmula semidesarrollada del Etanol es $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-OH}$?		
9. ¿Crees que la fórmula general de los fenoles es Ar-OH ?		
10. ¿A nivel estructural, la diferencia entre un aldehído y una cetona es la posición del grupo carbonilo (-C=O)?		
11. ¿La fórmula semidesarrollada de la acetona es $\text{CH}_3(\text{C=O})\text{CH}_2\text{CH}_3$?		
12. ¿Crees que Propanona es el nombre correspondiente para el compuesto $\text{CH}_3(\text{CO})\text{CH}_3$?		
13. ¿Puedes asegurar que el Etoxipropano es un éster?		
14. ¿El Etanoato de pentilo es el éster responsable del olor del plátano?		
15. ¿Puedes asegurar que la Metilamina ($\text{CH}_3\text{-NH}_2$) es una amina primaria?		
16. ¿Has usado en la asignatura de química algunos textos que relacione la química orgánica con la vida cotidiana?		
17. ¿En los textos usados en la asignatura de química hablan sobre el contenido de compuestos químicos en la comida?		
18. ¿Has realizado prácticas experimentales con reactivos químicos en la asignatura de química?		
19. ¿Has realizado actividades experimentales con materiales caseros en la asignatura de química?		
20. ¿Crees que es necesario incorporar en los textos, la relación de la química orgánica con la vida diaria?		
21. ¿Crees que es necesario el uso de un material didáctico, que vincule la teoría química con la experiencia cotidiana?		
22. ¿Te gustaría tener acceso a un material didáctico en el cual se relacione la teoría, la experiencia cotidiana y actividades experimentales, para facilitar el estudio de la química?		



UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
ESCUELA DE EDUCACIÓN
DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA Y QUÍMICA
TRABAJO ESPECIAL DE GRADO



Prof.: _____

Estimado Docente:

En virtud de sus conocimientos y experiencia docente, solicitamos su valiosa colaboración como experto para la validación del instrumento que será utilizado con la finalidad de recolectar la información necesaria para la investigación titulada: “Material didáctico para la enseñanza y aprendizaje significativo de la química mediante la contextualización de los contenidos hidrocarburos y grupos funcionales en los estudiantes de 5° año de la U.E. Colegio San Martín de Porres en Valencia estado Carabobo”, vinculado a la línea de investigación: Estrategias para la enseñanza, aprendizaje y evaluación de la biología y la química, cuya sub-temática se centra en las estrategias y métodos didácticos para la enseñanza de la Biología y la Química, la cual es realizada por los bachilleres: Díaz Sol y Ochoa Roastrid, como requisito final para la aprobación de la asignatura Trabajo Especial de Grado del pensum de estudio de la Licenciatura en Educación Mención Biología, correspondiente al semestre U/2014.

Esperando de usted su valiosa colaboración.

Díaz Sol
V-20650536

Ochoa Roastrid
V-20761895

FORMATO DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

INSTRUMENTO: Material didáctico para la enseñanza y aprendizaje significativo de la química mediante la contextualización de los contenidos hidrocarburos y grupos funcionales en los estudiantes de 5° año de la U.E. Colegio San Martín de Porres en Valencia estado Carabobo.

ASPECTO RELACIONADOS CON LOS ÍTEMS	1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11	
	Si	No																				
13. La redacción de ítem es clara.																						
14. El ítem tiene coherencia.																						
15. El ítem induce a la respuesta.																						
16. El ítem mide lo que se pretende.																						

ASPECTO RELACIONADOS CON LOS ÍTEMS	12		13		14		15		16		17		18		19		20		21		22	
	Si	No																				
13. La redacción de ítem es clara.																						
14. El ítem tiene coherencia.																						
15. El ítem induce a la respuesta.																						
16. El ítem mide lo que se pretende.																						

ASPECTOS GENERALES	SI	NO	OBSERVACIONES
El instrumento contiene instrucciones para la solución.			
El instrumento es adecuado para el propósito de la investigación.			
El instrumento está basado en aspectos teórico-científicos.			
Los ítems están presentados en forma lógica-secuencial.			
El número de ítems es suficiente para recoger la información. En caso de ser negativa su respuesta sugiera el ítem que falta.			

Observaciones: _____

VALIDEZ

Validado por: _____
C.I: _____ Fecha: / /
Firma: _____

<input type="checkbox"/> Aplicable	<input type="checkbox"/> No Aplicable
<input type="checkbox"/> Aplicable	atendiendo a la observación

FORMATO DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

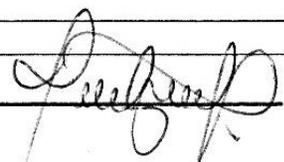
INSTRUMENTO: Material didáctico para la enseñanza y aprendizaje significativo de la química mediante la contextualización de los contenidos hidrocarburos y grupos funcionales en los estudiantes de 5° año de la U.E. Colegio San Martín de Porres en Valencia estado Carabobo.

ASPECTO RELACIONADOS CON LOS ÍTEMS	1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11	
	Si	No																				
1. La redacción de ítem es clara.	✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓	
2. El ítem tiene coherencia.	✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓	
3. El ítem induce a la respuesta.		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓
4. El ítem mide lo que se pretende.	✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓	

ASPECTO RELACIONADOS CON LOS ÍTEMS	12		13		14		15		16		17		18		19		20		21		22	
	Si	No																				
1. La redacción de ítem es clara.	✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓	
2. El ítem tiene coherencia.	✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓	
3. El ítem induce a la respuesta.		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓
4. El ítem mide lo que se pretende.	✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓	

ASPECTOS GENERALES	SI	NO	OBSERVACIONES
El instrumento contiene instrucciones para la solución.	✓		
El instrumento es adecuado para el propósito de la investigación.	✓		
El instrumento está basado en aspectos teórico-científicos.	✓		
Los ítems están presentados en forma lógica-secuencial.	✓		
El número de ítems es suficiente para recoger la información. En caso de ser negativa su respuesta sugiera el ítem que falta.	✓		

Observaciones:

Validado por: Marlena Sarkis
 C.I: 10965197 Fecha: 08/12/14 Firma: 

VALIDEZ	
<input checked="" type="checkbox"/> Aplicable	<input type="checkbox"/> No Aplicable
<input type="checkbox"/> Aplicable atendiendo a la observación	

FORMATO DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

INSTRUMENTO: Material didáctico para la enseñanza y aprendizaje significativo de la química mediante la contextualización de los contenidos hidrocarburos y grupos funcionales en los estudiantes de 5° año de la U.E. Colegio San Martín de Porres en Valencia estado Carabobo.

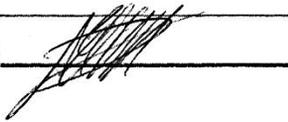
ASPECTO RELACIONADOS CON LOS ÍTEMS	1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11	
	Si	No																				
1. La redacción de ítem es clara.	✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓	
2. El ítem tiene coherencia.	✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓	
3. El ítem induce a la respuesta.		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓
4. El ítem mide lo que se pretende.	✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓	

ASPECTO RELACIONADOS CON LOS ÍTEMS	12		13		14		15		16		17		18		19		20		21		22	
	Si	No																				
1. La redacción de ítem es clara.	✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓	
2. El ítem tiene coherencia.	✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓	
3. El ítem induce a la respuesta.		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓
4. El ítem mide lo que se pretende.	✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓	

ASPECTOS GENERALES	SI	NO	OBSERVACIONES
El instrumento contiene instrucciones para la solución.	✓		
El instrumento es adecuado para el propósito de la investigación.	✓		
El instrumento está basado en aspectos teórico-científicos.	✓		
Los ítems están presentados en forma lógica-secuencial.	✓		
El número de ítems es suficiente para recoger la información. En caso de ser negativa su respuesta sugiera el ítem que falta.	✓		

Observaciones:

Validado por: Samir El Hamra H

C.I: 7047328 Fecha: 08/12/14 Firma: 

VALIDEZ	
<input checked="" type="checkbox"/> Aplicable	<input type="checkbox"/> No Aplicable
<input type="checkbox"/> Aplicable atendiendo a la observación	