



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 DE CUATRO ESTADOS
FÍSICOS DE LA MATERIA DIRIGIDO A DOCENTES ESPECIALISTAS EN
QUÍMICA DE TERCER AÑO DE EDUCACIÓN MEDIA GENERAL**

TUTORA:
Msc. LUNA, KARINA

AUTORAS:
CARRASCAL, ERIKA
MENDOZA, CRISTAL

BÁRBULA, 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 DE CUATRO ESTADOS FÍSICOS DE LA MATERIA DIRIGIDO A DOCENTES ESPECIALISTAS EN QUÍMICA DE TERCER AÑO DE EDUCACIÓN MEDIA GENERAL

**Trabajo Especial de Grado para optar al título Licenciado en Educación
mención Química**

TUTORA:
Msc. LUNA, KARINA

AUTORAS:
CARRASCAL, ERIKA
MENDOZA, CRISTAL

BÁRBULA, FEBRERO 2015.



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 TUTORA del trabajo Especial de Grado titulado: Material Didáctico para la Enseñanza de Cuatro Estados Físicos de la Materia dirigido a Docentes Especialistas en Química de Tercer año de Educación Media General presentado por las bachilleres Carrascal Erika, titular de la C.I:V- 18 958 769, y Mendoza Cristal titular de la C.I:V 21 018 439, 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.: Karina Luna

C.I: V-9.766.483

DEDICATORIA

A Dios Padre Todopoderoso que me dio vida, salud, entendimiento y fortaleza para hacer y culminar esta ardua labor.

A mis padres, Elisabeth y Jesús quienes con todo su apoyo incondicional han estado a mi lado durante cada fase de mi carrera.

A mi prometido, Daniel por todo su apoyo y sus palabras de aliento que me han impulsado a seguir adelante en la elaboración de este proyecto.

A mis hermanos, Eleisis y Arturo; y a mis abuelos, María Antonia y Jorge por ser mi inspiración a seguir creciendo como profesional, por su preocupación y apoyo durante toda esta fase de mi formación profesional.

A mi abuela, María Antonia que siempre se ha preocupado por mi bienestar y me ha apoyado durante toda mi vida y carrera.

A mi casa de estudios, La Universidad de Carabobo, Facultad de Ciencias de la Educación por abrirme sus puertas y ser lugar de mi crecimiento personal y profesional.

Erika Carrascal

AGRADECIMIENTO

Agradezco profundamente a Dios Padre porque siempre ha estado conmigo en cada momento durante mi vida, carrera, y en la elaboración de este trabajo. Sin Él nada habría sido posible.

A mi madre, Elisabeth por toda su colaboración y comprensión durante toda mi carrera profesional.

A mi padre, Jesús Antonio por todo su apoyo y colaboración en el proceso de culminación de esta labor y carrera profesional.

A mi hermano, Arturo por su valiosa colaboración y comprensión en la elaboración de este Trabajo de Especial de Grado.

A mi prometido, Daniel quién amo con todo mi corazón por todo su apoyo incondicional.

A nuestra tutora, Karina Luna por todas y cada una de sus aportes sin los cuales no habría sido posible la elaboración y aprobación de este trabajo especial de grado.

A mi compañera de Trabajo de Especial de Grado, Cristal por colaborar y trabajar de tantas maneras distintas durante toda la elaboración de este proyecto.

A todos los profesores que con sus contribuciones y conocimientos apoyaron y brindaron motivación durante esta ardua tarea.

A todos mis compañeros de promoción que de una u otra manera contribuyeron en la elaboración de esta investigación.

Erika Carrascal

DEDICATORIA

Al culminar una meta más, motivo de gran satisfacción y alegría dedico este logro:
A Papá Dios, a Nuestro señor Jesucristo y a mi Ángel de la Guarda.
A mi hijo, orgullo e inspiración de mi vida y a mi papá José Mendoza.
A mis humanos para que le sirva de ejemplo de vida.
A mi esposo Williams Mejicano y a mi suegra María Aristiguieta.
A mis amigos y compañeros de la case, especialmente a Erika Carrascal.

Cristal Mendoza

AGRADECIMIENTO

Agradezco primeramente a mi Dios Grande celestial y eterno Jesucristo en nombre de nuestro padre Creador del cielo y de la tierra, por presentarme las diferentes oportunidades para el logro de esta meta. Gracias Señor mi Dios.

A mis padres Yolanda Monagas y José Mendoza por iniciarme en el tren de la educación, por apoyarme, llevarme a la escuela, por trabajar arduamente para comprarme mi cuaderno, mi lápiz, y mi sacapuntas y de esta manera poder aprovechar al máximo la oportunidad. Especialmente agradezco a mi madre.

Agradezco de todo corazón a mi esposo Williams Mejicano, por servir de apoyo incondicional a mi suegra María Aristiguieta por ayudarme y comprenderme siempre y sobre todo en la etapa determinante para la elaboración de este TEG gracias.

Le agradezco a mi hijo, pues es y sigue siendo motivo de inspiración. Te amo hijo.

Mi eterno agradecimiento para mi compañera de TEG Erika Carrascal por su compañía y ayuda en tan compleja pero gratificante tarea.

A mi tutora Karina Luna por sus consejos, orientaciones, paciencia y asesoramiento.

A la casa de estudio Universidad de Carabobo por permitirme crecer intelectual, personal y espiritual.

Por último, mi agradecimiento es para todas las personas que de alguna u otra contribuyeron a mi formación profesional. Sr. Pausolino Moreno y la Sra. Florinda de Moreno. Y a todos mis compañeros apreciados por mi persona. ¡Gracias!

Cristal Mendoza

ÍNDICE GENERAL

RESUMEN	10
INTRODUCCION	11
CAPÍTULO I: El Problema	
1.1. Planteamiento del Problema.....	15
1.2. Objetivos	
1.2.1 Objetivo General.....	19
1.2.2 Objetivos Específicos.....	19
1.3. Justificación.....	19
CAPÍTULO II: Marco Teórico	
2.1. Antecedentes de la Investigación.....	23
2.2. Bases Teóricas.....	26
2.2.1. Aprendizaje Significativo.....	26
2.2.2. Forma en que el conocimiento se incorpora en la Estructura Cognitiva del Aprendiz.....	30
2.2.3. Enseñanza.....	30
2.2.4. Estrategias de Enseñanza.....	32
2.2.5. La Enseñanza de la Ciencias.....	37
2.2.6. La Enseñanza de la Química.....	40
2.2.7. La Química.....	43
2.2.8. Estados Físicos de la Materia.....	46
2.2.9. Tipos de Plasma.....	48
2.10. Material Didáctico.....	49
2.10. 1. La Organización de los Materiales Didácticos.....	49
2.10.2. Materiales Didácticos con intenciones Pedagógicas.....	50
2.3. Bases Legales.....	51
2. 4. Operacionalización de variables.....	54
CAPÍTULO III: Marco Metodológico	
3.1. Diseño de la Investigación.....	55
3.2. Tipo de Investigación.....	56
3.3. Nivel de la Investigación.....	56
3.4. Modalidad de la Investigación.....	56
3.5. Población y Muestra.....	57
3.6. Técnicas de Recolección de Datos.....	58
3.7. Validez y Confiabilidad del Instrumento.....	58
CAPÍTULO IV: Análisis de Resultados	
4. 1. Análisis Estadísticos.....	61
4.2. Interpretación de los resultados.....	81
CAPÍTULO V: Conclusiones	
5.1. Conclusiones generales.....	83
CAPÍTULO VI: La Propuesta	
6.1. Presentación de la Propuesta.....	85
6. 2. Misión de la Propuesta.....	86
6. 3. Visión de la Propuesta.....	86
6. 4. Objetivos de la Propuesta.....	86

6.4.1. Objetivo General.....	86
6.4.2. Objetivo Especifico.....	86
6.5. Justificación.....	87
6.6. Ventajas de la Propuesta.....	88
6.7. Ámbito de aplicabilidad.....	88
6. 8. Estructura de la Propuesta.....	88
REFERENCIAS.....	90
ANEXOS.....	95



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 de Cuatro Estados Físicos de la Materia
dirigido a Docentes Especialistas en Química de 3er año de Educación Media
General**

Autores: Carrascal, Erika; Mendoza, Cristal

Tutora: Luna, Karina

Fecha: Febrero, 2015.

RESUMEN

La presente investigación tuvo por objetivo proponer un Material Didáctico para la Enseñanza de cuatro Estados Físicos de la materia dirigido a docentes especialistas en Química de Tercer año de Educación Media General. Con base a las teorías de Coll y Ausubel. El diseño de la investigación es: no experimental, de campo y en la modalidad de proyecto factible. La población total fue igual a la muestra, 9 docentes. Como técnica de recolección de datos se empleó un cuestionario de 21 ítems. La validez se determinó mediante el juicio del experto y su confiabilidad con el Coeficiente Alfa de Crombach, que arrojó un valor de 0,83 siendo éste de alta confiabilidad. Como conclusión se determinó que los docentes encuestados tienen una actitud positiva ante la adquisición y uso del material didáctico por las ventajas de conocimiento, motivación y utilidad que implica su manejo en la praxis docente.

Palabras Clave: Material Didáctico, estados de la materia, plasma, aprendizaje significativo.

INTRODUCCIÓN

El producto de la educación es generado por la intervención de elementos importantes; como los contenidos, estrategias, materiales y recursos didácticos, el ambiente y contexto donde se lleva a cabo el aprendizaje; la forma de proyectar una clase y la evaluación; teniendo en cuenta que el producto generado es un estudiante con el perfil ideal desde el momento que este se inicia en la educación sistematizada. Pero, en medio de todo este proceso hay un elemento muy importante que funciona como andamio del aprendizaje en el aula de clase y es, el Docente.

Él debe trabajar continuamente, leer y actualizar sus conocimientos, para así estar en la capacidad de guiar óptimamente al estudiantado. Igualmente, les debe proporcionar herramientas y técnicas de estudio para su aprendizaje; evaluar, estimular, motivar e incentivar para la fijación de los contenidos establecidos en el contenido programático del sistema educativo. Sin embargo, no cabe duda que día a día el docente debe enfrentarse a cambios, a retos, a nuevas informaciones y tecnologías. Recordando, que la mejora de la enseñanza es sinónimo de excelencia en el profesorado y por consiguiente en el aprendizaje significativo de los estudiantes.

Al respecto, la presente investigación pretende no solo proponer un material didáctico para docentes de Química de un contenido específico que busque servir de apoyo al docente en todos los elementos relatados en el párrafo anterior, sino que además inserta un complemento que contienen muy pocos textos de Química de 3er año, este es: el estado plasma, cuarto estado de agregación de la materia. Estado que al ser producido de forma casera en un aula de clases, resulta ser llamativo, novedoso y muy interesante para los estudiantes.

En otro orden de ideas, un hecho aceptado y demostrado en numerosos estudios es que la desmotivación en los estudiantes muchas veces es una de las fuentes de fracaso, de bajo rendimiento académico y un factor limitante para el aprendizaje significativo de los mismos. Tapia (1991). Este hecho ha dado lugar a diferentes investigaciones con el objetivo de comprender los factores determinantes en el aprendizaje significativo de los estudiantes.

Paralelo a lo anterior, el mismo autor busca las raíces causantes de la falta de motivación en de la actividad escolar que ponen de manifiesto los adolescentes y que por ende impiden el aprendizaje significativo de los mismos. Ésta situación conduce al profesorado a describir las metas, cuya ganancia pueden interesar gratamente a los estudiantes a la hora de afrontar la actividad escolar. Dichas metas surgen de varios tipos y son elementos determinantes para el interés y esfuerzo que el estudiante asume para con su aprendizaje.

Consecuentemente una de las categorías en las que las aportaciones de diferentes autores se pueden agrupar corresponde a “las metas relacionadas con las tareas”. Se plantea que el hecho de: experimentarse absorbido por la naturaleza de una tarea, supera el aburrimiento y la ansiedad, porque la misma resulta ser novedosa y reveladora sobre algún aspecto de la realidad o sobre uno mismo. Tapia (1992). Con base a este planteamiento se busca diseñar un Material Didáctico para la enseñanza de cuatro estados físicos de la materia, como un material dirigido a docentes especialistas en Química de 3er año de Educación Media General. Cuyo diseño práctico e innovador para el docente, tenga como propósito final lograr un aprendizaje significativo en los estudiantes. Recordando que para que exista un aprendizaje de esta índole la motivación es de forma implícita trabajada en las actividades didácticas que plantea el material.

Respecto al párrafo anterior, no es difícil determinar que la manera en la que es expuesto el tema, contenido o la tarea influye en la motivación del estudiante y por ende en el aprendizaje significativo del mismo, es por ello que ésta debe ser estimulada favorablemente mediante estrategias implementadas por el docente en el aula de clase. Para la presente investigación las actividades didácticas demostrativas respecto a cuatro estados físicos de la materia, son la tarea determinante para el alcance de los objetivos que busca obtener el material didáctico.

Por otro lado, la presente investigación, se encuentra estructurada en seis capítulos, los cuales se mencionan a continuación:

En el Capítulo I, se describe el planteamiento del problema desde una perspectiva internacional, nacional y municipal. Seguidamente se tiene el objetivo general, los objetivos específicos y justificación de la investigación. En esta última se especifica el por qué y el para qué del estudio.

En el Capítulo II, se establece el marco teórico iniciando por un resumen de tres antecedentes vigentes según las normativas de investigación a las que la presente se encuentra adscrita. Posteriormente, inician las bases teóricas, las cuales establecen definiciones y referencias puntuales respecto a los contenidos necesarios para el desarrollo de la investigación.

En el Capítulo III, se expone el marco metodológico, en el cual se describe el tipo, nivel, diseño y modalidad de la investigación. Describe la población y la muestra. Además se define y expone el instrumento de recolección de datos. Por último, se determina la validez y confiabilidad del instrumento.

En el Capítulo IV, se presentan los datos obtenidos a través del instrumento de recolección de datos, se realiza la presentación estadística de los datos y finalmente se analizan e interpretan los resultados.

En el Capítulo V, se realizan conclusiones conforme a los resultados obtenidos en el análisis estadístico de los datos en conformidad con las bases teóricas de la investigación.

Y por último se tiene el Capítulo VI, que plantean los objetivos de la propuesta, la misión, visión, justificación, ventajas, aplicabilidad, y estructura del material didáctico dirigido a docentes especialistas en Química de 3er año.

CAPÍTULO I EL PROBLEMA

Planteamiento del problema

El VII Congreso Internacional de la didáctica de las ciencias, realizados en Marzo de 2012 por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), dirige su mirada a los docentes y menciona que la educación científica debe buscar una visión integradora del mundo, que revele el sentido del humanismo; a su vez, el aprendizaje debe asegurar el dominio de las bases de las ciencias, favorecer la acción transformadora y la expresión creadora ante la propia ciencia.

De este modo, la formación de una cultura científica se logrará a través de una concepción para la enseñanza de las ciencias, que se oriente hacia el desarrollo, hacia una ciencia para la vida y para el ciudadano, superando así el tradicionalismo y el enciclopedismo. También indica que los objetivos educativos deben procurar trabajar para que los aprendizajes se transformen en capacidad para resolver problemas, para tomar decisiones, para pensar creativa y críticamente, para comunicarse con eficiencia, para trabajar en equipo, establecer y mantener relaciones interpersonales que desarrollen la personalidad de los estudiantes.

La formación científica en la Educación media debe lograrse independientemente de que el estudiante o no continúe estudios científicos, ya que la preparación básica en ciencias se relaciona con la capacidad de pensar, en un mundo en el que la ciencia y la tecnología influyen cada vez más en nuestras vidas.

Por su parte, David Ausubel (citado por Ferreyra y Pedrazzi, 2007) señala que “La esencia del aprendizaje significativo reside en que las ideas expresadas simbólicamente son relacionadas de modo no arbitrario, sino sustancial, con lo que el estudiante ya sabe. El material que aprende es potencialmente significativo para él” (p. 69).

En relación al párrafo anterior, se debe crear una relación entre el conocimiento que el individuo posee en su estructura mental con la nueva información que se suministra lo que facilitará el aprendizaje. Entonces, es importante que al momento de planificar, se tome en cuenta la relación de la realidad cotidiana humana aunado a las teorías de la ciencia a impartir. Dicha planificación debe incluir estrategias para enseñar significativamente un contenido, buscando que el estudiante logre un aprendizaje real, no memorístico, ni temporal, provechoso y aplicable en su entorno cotidiano y social. Así pues, el rol docente es también fundamental para manejar las situaciones negativas que se presentan comúnmente cuando se pretende enseñar, como es la desmotivación y la apatía que poseen los aprendices hacia la ciencia, condición que coarta el aprendizaje significativo.

No ha habido una temática sin dificultades para su enseñanza y aprendizaje dado que en la realidad de la historia educativa, el hombre ha presentado algún tipo de dificultad con los temas que los docentes han tenido que enseñarle, de ahí la importancia del uso de técnicas o herramientas de enseñanza que logren contribuir efectivamente a disminuir las dificultades que se presenten para la comprensión y el aprendizaje de un determinado tema.

La asignatura de Química no escapa de la realidad, ya que se han presentado infinidad de dificultades para la enseñanza de sus contenidos. Al respecto, Pozo y Gómez (citados por Cuenca, 2011) señalan que una de las dificultades para el aprendizaje de la Química a pesar los procedimientos de enseñanza y aprendizaje son: “concepción continua y estática de la materia, se ve representada como un todo indiferenciado; indiferenciación entre un cambio físico y químico; y las explicaciones basadas en el aspecto físico de las sustancias...” (p.26). Entonces, los teóricos manifiestan que existen problemas para una buena comprensión de la estructura y propiedades de la materia, de sus cambios de estado, y poder comprender por qué y cómo son los estados físicos de las sustancias. En la presente investigación se pretende abordar estos aspectos, además de renovar el conocimiento en cuanto a los estados de la materia, ya que no sólo aborda los tradicionales tres estados físicos

(sólido, líquido y vapor) reflejados en los libros de texto de Química, sino que involucra también el cuarto estado físico de la materia: el plasma. Estado en que se presenta la mayor parte de la materia en el universo.

Dentro de este marco, y de acuerdo con Fernández (2009) en Venezuela, existe la carencia de ambientes apropiados para lograr un aprendizaje significativo en los estudiantes, los laboratorios no suelen tener equipos adecuados, ni actualizados, no poseen reactivos o instrumentos necesarios para realizar experimentos, o simplemente no poseen un espacio para el desarrollo práctico de la Química, limitando la labor docente y por consecuencia se restringe la oportunidad para que los estudiantes pongan en práctica las teorías y conceptos que se les enseña en la asignatura, coartándoles la asociación entre los contenidos conceptuales con los procedimentales lo que los lleva a un aprendizaje poco significativo y teórico, contrario a las expectativas planteadas para el aprendizaje de los estudiantes en el aula de clases.

Adicionalmente, es menester señalar que otra de las dificultades claves de la enseñanza de la Química es el hecho de que la mayoría de los docentes dedicados a impartir este tipo de ciencia no adaptan a su enseñanza los nuevos avances y descubrimientos relevantes que merecen ser incluidos y esbozados en las temáticas contempladas en el programa de contenidos regular impartido en la presente asignatura.

Existe también una dificultad clave en la enseñanza de las ciencias, y es que los profesores no suelen emplear materiales didácticos, no realizan demostraciones, ni elaboran experimentos en el aula de clases que no requieran obligatoriamente el uso de un laboratorio. Es inapropiado además que en el área de la Química por ejemplo, actualmente existan 5 estados físicos de la materia descubiertos desde hace décadas, y aún los docentes siguen enseñando que solo son tres (sólido, líquido y vapor), y no mencionan el estado plasma, ni el condensado de Bose – Einstein.

Consecuentemente, en diversos liceos de la región se evidencia que los estudiantes de 3er año no poseen conocimiento claro de los estados físicos de la materia; hace inferir que los docentes no están utilizando estrategias apropiadas para

su enseñanza, por esta razón el conocimiento en cuanto a los estados físicos de agregación se ha hecho efímero y poco significativo para los estudiantes. Lo que resulta de gran preocupación, debido a que ellos forman parte de las generaciones futuras, y podrían posteriormente convertirse en científicos, estudiosos o investigadores en el área de las ciencias, y su vez realizar importantes aportes a cualquiera de ellas.

Se espera que la formación de los estudiantes de educación media y en todos los niveles sea de calidad, provechosa, y que despierte prontamente el interés por el estudio de las ciencias, en especial de la Química, así se podría realizar una contribución al incremento de la población estudiantil a nivel superior, debido a que ésta se encuentra mermada. Seguidamente, se busca que un diseño apropiado de un material didáctico referido a cuatro estados físicos de la materia, sea una herramienta útil para que el docente logre afianzar en los estudiantes un aprendizaje significativo del tema, y lo haga de su agrado, ayudándolos a liberarlos de los paradigmas negativos de la Química y paralelamente, sirva para contribuir al conocimiento que los docentes poseen en cuanto al contenido estados físicos de la materia, mejorando así su praxis docente.

Por todas las razones anteriores, la presente investigación pretende proponer: Material Didáctico para la Enseñanza de Cuatro Estados Físicos de la Materia dirigido a docentes Especialistas en Química de 3er año de Educación Media General.

Objetivos de la investigación

Objetivo General

Proponer un Material Didáctico para la Enseñanza de cuatro estados físicos de la materia dirigido a docentes especialistas en Química de 3er año de Educación Media General.

Objetivos Específicos

Diagnosticar la necesidad de un Material Didáctico para la Enseñanza de cuatro estados físicos de la materia dirigido a docentes especialistas en Química de 3er año de Educación Media General.

Determinar la factibilidad de Material Didáctico para la Enseñanza de cuatro estados físicos de la materia dirigido a docentes especialistas en Química de 3er año de Educación Media General.

Diseñar Material Didáctico para la Enseñanza de cuatro estados físicos de la materia dirigido a docentes especialistas en Química de 3er año de Educación Media General.

Justificación

Actualmente se vive en una era de constantes descubrimientos científicos, en un mundo moldeado por nuevas tecnologías que revolucionan la vida del hombre, y es una razón del ejercicio constante de adquisición de conocimientos novedosos de la humanidad, consecuentemente todos los docentes en su rol educador, deben tener presentes a cabalidad.

Está comprobado que la labor del docente representa una gran parte en el desarrollo de la formación académica del estudiante. Hoy día no es suficiente que el docente sea un experto en su materia, sino que además de manejar herramientas pedagógicas y tecnológicas debe también ser promotor y mediador de nuevos conocimientos, informaciones, debe estar constantemente nutriéndose de los nuevos descubrimientos, hechos y acontecimientos significativos que surgen en su campo de estudio y así poder anexarlos al desarrollo de sus contenidos de enseñanza impartidos en su área de estudio.

Es menester señalar que por diversas razones muchos profesores se han limitado a enseñar solo los contenidos que abarcan los libros, dejando a un lado la posibilidad de la existencia de nuevos hechos, noticias, acontecimientos y teorías que surgen a partir de estudios antes realizados y que pueden estar concatenados a temas ya plasmados en los textos, y aún a nuevos conocimientos nunca antes mencionados;

desencadenando como consecuencia una continua trascendencia de conocimientos desactualizados en estudiantes y docentes, así como al mismo tiempo una perspectiva de inutilidad, desinterés, desmotivación y predisposición en aprender no solo Química, sino cualquier asignatura.

En relación a lo anteriormente expuesto, se puede tomar como ejemplo oportuno el caso de que algunos contenidos de Química en el campo educativo, como el tema “Estado de la materia”, en donde aún se les sigue enseñando a los estudiantes, que la materia solo se aprecia en tres formas; sólido, líquido y gas, sin mencionar que desde hace ya varias décadas, la existencia del estado plasma es inminente, y es además en estado de agregación en el que se encuentra el 99% de toda materia existente en el universo.

Paralelamente, se han realizado entrevistas informales a profesores que se dedican a la enseñanza de la Química en la Universidad de Carabobo, ellos han indicado de forma unánime que es de gran importancia empezar a enseñar a los jóvenes aprendices de las ciencias, que existen al menos cuatro estados físicos de la materia, el estado sólido, el líquido, vapor y el plasma. Éste último existe desde hace varias décadas y aún no llega a conocerse dentro de las aulas de clases.

Debe señalarse así la definición del cuarto estado de la materia: el plasma. Según Stern David y Peredo Mauricio (2004) El plasma es el estado de agregación que describe el comportamiento atómico y molecular de las estrellas, el sol, los cometas, la ionosfera, la magnetosfera, el viento solar, los rayos, el fuego, los relámpagos, y la electricidad. El hombre emplea el plasma de diversas maneras, lo usa en lámparas de plasma que emplea como artículos decorativos, en los bombillos fluorescentes, pantallas de televisores, cámaras, y computadores, entre otros.

En este sentido, se busca fusionar los nuevos descubrimientos con el aprendizaje significativo de los estudiantes, diseñando así Material Didáctico como estrategia para la enseñanza de cuatro de estados físicos de la materia dirigido a docentes de Química de Educación Media General, mediante interesantes experiencias prácticas que despertaran la curiosidad del estudiantado, fortaleciendo la

motivación por el conocimiento de la Química y podría incluso despertar a futuros nuevos químicos, científicos, o profesionales en el áreas de las ciencias tan solo con demostrar los cambios de estado de agregación de la materia, empezando por la formación del agua, su solidificación, su vapor, hasta llegar al plasma; además de explicar los cambios y las transformaciones de la materia de una manera diferente, novedosa y llamativa.

Por otra parte, se espera que la investigación contribuya a la mejora en praxis docente de los educadores del área de Química, usando las herramientas de enseñanza basadas en actividades didácticas acerca de cuatro estados físicos de la materia, rompiendo con los paradigmas que califican a la Química como una ciencia, intangible, inflexible, difícil, poco interesante o aburrida; así como también sirva de incentivo e inspiración, para todos los demás profesionales de la educación que busquen de una manera u otra, lograr incrementar el aprendizaje significativo en sus estudiantes para así lograr en éstos un mayor conocimiento de la asignatura. Así, se busca minimizar los problemas de aprendizaje que se presenten y fomentar de manera significativa y práctica la enseñanza de la Química.

La presente investigación está enmarcada en la línea de investigación: estrategias para la enseñanza, aprendizaje y evaluación de la Biología y Química. Temática: Didáctica de la Biología y Química. Subtemática: Estrategias métodos didácticos para la enseñanza de la Biología y Química.

CAPITULO II MARCO TEÓRICO

Muchas de las investigaciones realizadas en los últimos años en materia educativa se han enfocado en el mejoramiento de su calidad, con la finalidad de buscar estrategias y métodos que faciliten el entendimiento e incentiven el espíritu de estudio y motivación ante el estudio de cualquier materia. Por tal motivo, para la realización de esta investigación se cumple una revisión bibliográfica con el fin de tener aportes significativos que sustenten y justifiquen la problemática planteada. Presentando este capítulo en tres puntos: Antecedentes de la investigación, Bases Teóricas, y Bases Legales que serán desarrollados a continuación.

Antecedentes de la investigación

Esta investigación analizó las estrategias y recursos didácticos de enseñanzas que utilizan los docentes en el área de Química para generar un aprendizaje significativo, así como también la praxis pedagógica del docente, pues de este medio depende el grado de disposición del estudiante ante la asignatura o contenido que se enseña. Por ello, se revisaron diferentes trabajos relacionados, los cuales aportaron ideas para la conclusión y análisis de los resultados. Entre los trabajos realizados se pueden mencionar:

Mira (2012) presentó un trabajo titulado “Diseño de una unidad didáctica mediante mini proyectos como estrategia metodológica en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las reacciones químicas para estudiantes del grado 11° en la I.E. INEM José Félix de Restrepo”. El propósito consistió en diseñar una didáctica mediante mini proyectos como estrategia metodológica para el proceso de enseñanza – aprendizaje de las reacciones químicas dirigida a estudiantes y así promover en ellos competencias de pensamiento científico, autonomía y auto regulación de su proceso de aprendizaje. La población estuvo constituida por 30 estudiantes, a 15 de ellos se empleó metodología tradicional, y a los demás se les aplicó la unidad didáctica. Se

hizo un análisis comparativo de los resultados y se concluyó que la metodología mediante mini proyectos como estrategia metodológica en el proceso de enseñanza – aprendizaje es funcional ya que fomenta en el estudiante la motivación e interés, logrando en los estudiantes un aprendizaje significativo.

Este antecedente es de vital importancia porque plantea elementos fundamentales para el presente estudio, como por ejemplo, impulsa la utilización de unidades didácticas que están inmersas en los materiales didácticos. Dicha unidad se concluyó en la investigación como funcional para alcanzar un aprendizaje significativo en los estudiantes, lo que aporta una referencia factible para el desarrollo de la propuesta didáctica que plantea el presente estudio. En este sentido y de acuerdo a los resultados, se considera importante la implementación oportuna, el manejo y utilización de material didáctico novedoso orientado a la obtención de un aprendizaje significativo.

Bedoya (2012) realizó un trabajo titulado “Compilación de propuestas de guías didácticas de química experimental desde lo cotidiano para los contenidos de grado décimo y undécimo de educación media colombiana”. El objeto de esta investigación fue propuesta que pretende aportar elementos a los docentes que lo consideren útil en su quehacer docente y que busca motivar el aprendizaje de los estudiantes desde el descubrimiento y la experimentación, con materiales y reactivos de uso cotidiano o de fácil obtención. La experimentación con lo cotidiano garantiza un conocimiento previo, en el cual se realiza un anclaje y así conseguir que el aprendizaje sea significativo. Se fundamenta en los aportes teóricos de Hodson (1994) y Salinas (2011) en lo concerniente a la experimentación casera y a las estrategias de enseñanza. La investigación fue de tipo documental. Se realizó en Medellín, Colombia.

Los resultados revelaron que a pesar de la existencia de varios manuales prácticos experimentales, muchas veces en el desarrollo de las clases de química no se realizan las prácticas de laboratorio.

Las estrategias de enseñanzas utilizadas por los docentes, en su mayoría, no corresponden con las que promueven un aprendizaje significativo basadas en el constructivismo, sino que están fundamentadas en el modelo tradicionalista. Asume que ello podría ser unas de las causas determinantes por la que los estudiantes tienen deficiencia en sus destrezas intelectuales y por ende bajo rendimiento académico y apatía a la asignatura de Química.

Roa (2011) realizó una investigación titulada “Propuesta didáctica para la enseñanza del concepto de enlace químico en la Educación media vocacional a partir del concepto de densidad de carga” el cual tuvo como propósito la planeación de una unidad didáctica para explicar el enlace químico basada en el concepto de *densidad de carga* para el colegio “Manuel del Socorro Rodríguez”, en Bogotá, Colombia. La metodología que se empleó fue de tipo documental. La población estudiantil a la cual va dirigida la propuesta didáctica, pertenece al Colegio “Manuel del Socorro Rodríguez” de la localidad 18 del Distrito capital, con una comunidad educativa conformada en un alto porcentaje por familias de estratos 2 y 3, con niveles de escolaridad que van desde primaria, bachillerato y formación en tecnología, con madres o padres cabeza de familia, desempleados o con trabajos informales; además los estudiantes de la media vocacional están en edades que oscilan entre los 15 y 19 años.

En las conclusiones indicaron que la consecución de un aprendizaje significativo del concepto de enlace químico requiere una sistemática planeación de la unidad didáctica, que demanda en primera instancia, la actualización por parte del docente de sus conocimientos científicos, en aras de fortalecer su dominio disciplinar.

El antecedente revisado tiene relación con la presente investigación al abordar el diseño de materiales didácticos donde emplean estrategias didácticas y de enseñanza que suplementa y potencia la enseñanza habitual en el aula, presenta la posibilidad a los estudiantes de concebir la enseñanza de la asignatura específicamente las Ciencias como algo tangible desde lo teórico-práctico donde necesariamente se debe relacionar el conocer, el saber y el hacer.

El presente estudio y las anteriores investigaciones citadas guardan relación con este trabajo por cuanto están enfocadas a propuestas de materiales didácticos que contienen estrategias de enseñanzas, orientadas a cambiar la forma de trabajar en el aula, a través de la implementación de actividades atractivas para los estudiantes y así lograr un aprendizaje significativo.

Bases Teóricas

Con el objeto de servir de marco teórico en el desarrollo del presente trabajo basado en “un material didáctico para la enseñanza de cuatro estados físicos de la materia en la asignatura de Química” se hace necesario conocer las diferentes posturas referentes al tema es cuestión y ya que el basamento teórico en esta materia es muy variado y ha sido interpretada de diversas maneras, se torna necesario postularlas a continuación.

Aprendizaje significativo

Hoy día el rol del docente se ha tornado un poco más comprometido, éste ahora más que nunca debe aclarar en sus estudiantes dudas e interrogantes respecto a los conocimientos que ya poseen, así como también incitar al individuo a relacionar un tema nuevo con sus experiencia y saberes anteriores. El docente debe ofrecer a los participantes la posibilidad de analizar y comprender nuevos concepto y plantearseles ante distintos panoramas con la intencionalidad de general aprendizaje significativo.

Dentro de este marco, la perspectiva Ausbeliana expone condiciones que se relacionan directamente con el aprendizaje significativo: la primera, “actitud potencialmente significativa de aprendizaje” pues para Ausubel, los estudiantes son como un procesador activo de la información, dado que los mismo reiteradamente descubren nuevos hechos, forman conceptos, infieren relaciones, generan producto originales, entre otras cosas, siempre y cuando se les presenten un material potencialmente significativo, este último, favorece la actividad pedagógica, al

presentar el contenido de tal modo que no se recurra al aprendizaje por repetición, es decir, que “puede haber un aprendizaje significativo de un material potencialmente significativo”(Nieto, 1998).

Del mismo modo, Ausubel expone que “si los contenidos y los materiales de enseñanza no tienen un significado lógico potencial para el estudiante se propiciará un aprendizaje rutinario y carente de significado” encausado a la repetición debido a la falta de motivación generado por lo ante expuesto. De ahí que la presentación del material de forma significativa permita la comprensión del contenido con cierto nivel de complejidad.

Por consiguiente, se hace necesario que el docente además de comprender los procesos motivacionales y afectivos subyacentes al aprendizaje de los estudiantes también disponga de principios y estrategias efectivas de aplicación en clase, tomando en cuenta las condiciones antes plateadas.

En otro orden de ideas, Ausubel plantea que es imposible concebir que el estudiante satisfaga ciertas condiciones si el docente, a su vez, no satisface condiciones similares en él: estar dispuesto, capacitado y motivado para enseñar significativamente, así como tener los conocimientos y la experiencia previas pertinentes como especialista en su materia en calidad de enseñante. (Nieto, 1998)

Es por lo anterior que se considera como condición no menos importante el dominio de la materia por parte del docente, pues la enseñanza de cualquier asignatura, como es el caso de la Química, que ha representado un gran reto para la praxis docente de los que la imparten. Por tanto, requiere del compromiso y responsabilidad en materia de planeación y formación constante por parte del profesor. Diferentes estudios de la realidad educativa confirman que un elemento determinante para conseguir un sistema educativo de calidad es el mismo profesor.

Al respecto el mismo autor enfatiza que “desde la percepción constructivista el aprendizaje y la enseñanza el concepto del aprendizaje significativo contempla la interacción simultanea de tres elementos básicos: la persona que aprende, el

contenido que constituyen el objeto de aprendizaje y el profesor/a que promueve y guía en el proceso de aprendizaje del alumno” (Nieto, 1998, p.124).

Así mismo, Coll (1996) (citado por Nieto) enfatiza que las condiciones del aprendizaje significativo adquiere nuevas dimensiones que pueden ser concretadas de la siguiente manera:

- Considerar la interacción contenido-alumno- profesor/a y no solo interacción contenido- alumno.

- Considerar la incidencia del profesor/a en la mediación de la interacción del contenido – estudiantes.

- Considerar la incidencia integrada de los componentes cognitivos, motivacionales y relacionales del aprendizaje escolar y no solo de los factores cognitivos.

En lo anterior, se destaca la interacción entre cada elemento básico distinguiéndose así como uno para actuar favorablemente en las relaciones escolares, dando importancia no solo al contenido sino también la manera con la que el profesor/a presenta y organiza el material debido a que de ello depende la significación lógica del contenido y por ende la disposición positiva del estudiante por aprender, pues téngase en cuenta que la disposición del estudiante “variará en función de las características motivacionales de los contenidos y de la capacidad del profesor para promover procesos motivacionales que activen el comportamiento en la dirección de la realización de aprendizaje significativo” (Nieto 1998.)

Con base en lo anterior, se comparte la posición de Ausubel cuando plantea que la función del docente es engrasar los procesos de la construcción del estudiante con el saber colectivo culturalmente originado. Esto implica que la función del profesor no se limita a crear condiciones ópticas para que el estudiantado despliegue una actividad mental constructiva, sino que además de ello, debe orientar y guiar explícita y deliberadamente dicha actividad, por lo que es necesario que el docente posea un buen nivel de conocimiento para desarrollar cualquier actividad pedagógica y de esta manera genere aprendizaje significativo en los estudiantes.

Por consiguiente, la capacitación de los profesores es un punto fundamental, ya que además de aprender a aplicar un material también deben formar el hábito de culturizarse, es decir, mantenerse actualizados en materia educativa, informativa para dar a conocer lo novedoso a los estudiantes y de esta manera se estimule la participación del mismo cambiando así la percepción tradicional acerca del maestro autoritario mero trasmisor de conocimiento y pase a ser mediador entre el contenido y el estudiante en el ámbito pedagógico.

Desde el punto de vista didáctico, el papel del mediador es el de identificar los conceptos básicos de una disciplina dada, organizarlos y jerarquizarlos para que desempeñen su papel de organizadores avanzados. Ausubel distingue entre tipos de aprendizaje y tipos de enseñanza o formas de adquirir información. El aprendizaje puede ser repetitivo o significativo, siempre y cuando lo aprendido se relacione arbitraria o sustancialmente con la estructura cognoscitiva. A continuación se presenta el siguiente cuadro donde se expone según Ausubel la Forma en que el conocimiento se incorpora en la estructura cognitiva del aprendiz.

Tabla N° 1. Forma en que el conocimiento se incorpora en la estructura cognitiva del aprendiz

Significativo	Repetitivo
La información nueva se relaciona con la ya existente en la estructura cognitiva de forma sustantiva, no arbitraria ni al pie de la letra.	Consta de asociaciones arbitrarias, al pie de la letra.
El alumno debe tener una disposición o actitud favorable para extraer el significado.	El alumno manifiesta una actitud de memorizar la información
El alumno posee los conocimientos previos o concepto de anclaje pertinente.	El alumno no tiene conocimientos previos pertinentes o no lo encuentra.
Se puede construir un entramado o red conceptual	Se puede construir una plataforma o base de conocimiento factuales.
Condiciones: Material: significado lógico Alumno: Significado Psicológica	Se establece una relación arbitraria con la estructura cognitiva.
Puede promoverse mediante estrategia apropiadas (por ejemplo, los organizadores anticipados y los mapas conceptuales)	Ejemplo: Aprendizaje mecánico de símbolos, convenciones, algoritmo.

Fuente: Las Autoras (2015).

En el anterior cuadro se presentan dos formas en la que el conocimiento es incorporado en la estructura cognitiva. Es evidente determinar que la forma repetitiva es la menos favorable debido a que conduce al aprendizaje mecánico, monótono y poco significativo. Cabe destacar, que el aprendizaje es asimilado de dos forma: la primera cuando el conocimiento es incorporado a la estructura cognitiva por la interpretación, asociación lógica y natural de la información por parte del estudiante y la segunda es cuando el conocimiento es adquirido de forma sistemática, es en esta última donde existe un mediador preparado y calificado para enseñar.

Enseñanza

Puede decirse que la enseñanza corre a cargo del enseñante como su originador, debido a que es una construcción conjunta como producto de los continuos y complejos intercambios con los estudiantes y el contexto instrucciones que a veces toma caminos no necesariamente predefinidos en la planificación.

En cada aula donde se desarrolla el proceso de enseñanza y aprendizaje, se realiza una construcción conjunta entre enseñante y aprendices únicos e irrepetibles. Por ello se considera que es difícil suponer que existe una única manera de enseñar o un método infalible que resulte efectivo y válido para todas las situaciones de enseñanza y aprendizaje. De hecho, puede aducirse a lo anterior, que aun teniendo o contando con recomendaciones sobre cómo llevar a cabo unas propuestas o método pedagógico cualquiera, la forma en que éste o éstos se concreten o desarrollen siempre será diferente y únicas en todas las ocasiones.

En este sentido Díaz y Hernandez (2001) define como enseñanza “al proceso ocasional, planificado y provocado por agentes externos, que plantea como finalidad proyectar, orientar y dirigir las experiencias del trabajo reflexivo de los aprendices atendiendo a hechos y valores de sus culturas y de sus vidas”. Es decir, la enseñanza es un proceso que queda bajo la responsabilidad en este caso el docente, por lo que requiere de una buena organización, vocación y planeación, además de un conjunto

de acciones para explicar la temática a enseñar de tal forma que sea entendida y comprendida por cada uno de los estudiantes.

Dentro de ese conjunto de acciones está precisamente el hecho de seleccionar y diseñar estrategias de enseñanza para intervenir en el aula y promover el aprendizaje significativo del aprendiz dentro y fuera de la misma, adecuarlos al contexto social de cada educando tomando en cuenta la individualidad de éstos.

La práctica de la enseñanza desde la perspectiva técnica concibe que la intervención didáctica deba reducirse a la elección y activación de los medios necesarios para la consecución de objetivos determinados; previamente desde fuera. De acuerdo a esto, la tarea del docente no puede limitarse a la selección acertada de medios y procedimientos, y a la competente y rigurosa aplicación de los mismos.

Desde esta perspectiva esta investigación está enfocada a proponer un material didáctico para la enseñanza de cuatro estados físicos de la materia dirigido a los docentes de la especialidad de química de tercer año de educación media general, no solo con la intención de determinar si es factible o no, si no también buscar el propósito que persiguen los docentes al emplearla, quién identifica la realidad del aula y el contexto social de los estudiantes, así como las individualidades de cada uno de ellos.

Estrategias de enseñanza

De este modo y de acuerdo con las conjeturas de Díaz y Hernández (2001) las estrategias de enseñanza se definen como los procedimientos o recursos utilizados por el agente de enseñanza de forma reflexiva y flexible para promover aprendizajes significativos y tienen como fin prestar la ayuda pedagógica adecuada a la actividad constructiva de los estudiantes.

De igual modo, las ayudas que se proporcionan al aprendiz pretenden facilitar intencionalmente un procesamiento más profundo de la información nueva, y son planeadas por el docente, por lo que las actividades preparadas constituyen estrategias de enseñanza.

El docente debe poseer un manejo amplio de estrategias, conociendo qué función tienen y cómo puede utilizarse o desarrollarse apropiadamente, las cuales se complementan con las estrategias o principios motivacionales y de trabajo cooperativo. Lógicamente, toda actividad perfectamente organizada debe estar acompañada por unas herramientas cognitivas propias del educador conjuntamente con una disposición óptima que le permitan crear mecanismos que hagan posible la adquisición de conocimientos por parte de los educandos; cada estudiante es un ser individual con características propias, condiciones e intereses particulares, es ahí donde el educador debe mezclar recetas, crear y producir condiciones para que el contenido programático sea asimilado por el educando

Por ello, los procesos de enseñanza y aprendizaje no pueden darse aisladamente sino de forma relacionada e interactiva. El docente debe provocar y planificar las condiciones necesarias para que se produzcan los encuentros entre él, los estudiantes y la comunidad a fin de favorecer la construcción del saber de éstos. Díaz y Hernández (2001) señalan que es necesario que el docente tenga en consideración cinco aspectos esenciales para considerar qué tipo de estrategias es la indicada para utilizarse en ciertos momentos de la enseñanza, dentro de una sucesión, un episodio o una secuencia de instrucciones, dentro de los que cabe mencionar:

- Características generales de los estudiantes (nivel de desarrollo cognitivo, conocimientos previos, factores motivacionales).
- Tipo de dominio del conocimiento en general y del contenido curricular en particular que se va a abordar.
- La intencionalidad o meta que se desea lograr y las actividades cognitivas y pedagógicas que debe realizar el alumno para conseguirla.
- Vigilancia constante del proceso de enseñanza, así como del progreso y aprendizaje de los estudiantes.
- Determinación del contexto intersubjetivo.

Cada uno de estos factores y su posible interacción constituyen un importante argumento para decidir qué utilizar como estrategia y de qué modo hacer uso de ella. Dichos factores también son elementos centrales para lograr el ajuste de la ayuda pedagógica.

A continuación se presenta en el siguiente cuadro algunas de las estrategias de enseñanza que el docente puede emplear con la intención de facilitar el aprendizaje significativo de los estudiantes. Díaz y Hernández (2001) afirman que las estrategias seleccionadas han demostrado, en diversas investigaciones, su efectividad al ser introducidas como apoyos en textos académicos así como en la dinámica de la enseñanza (exposición, negociación, discusión, entre otros.) ocurrida en la clase.

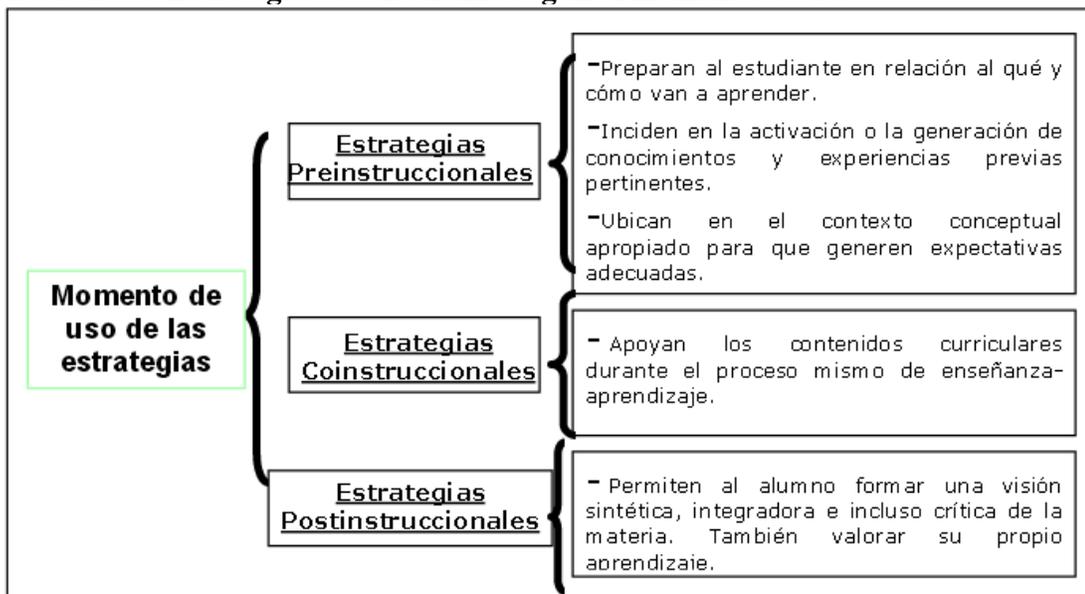
Tabla N° 2 Algunas Estrategias de enseñanza.

Objetivos	Enunciado que establece condiciones, tipo de actividad y forma de evaluación del aprendizaje del alumno. Generación de expectativas apropiadas en los alumnos.
Resumen	Síntesis y abstracción de la información relevante de un discurso oral o escrito. Enfatiza conceptos clave, principios, términos y argumento central.
Organizador previo	Información de tipo introductorio y contextual. Es elaborado con un nivel superior de abstracción, generalidad e inclusividad que la información que se aprenderá. Tiende un puente cognitivo entre la información nueva y la previa.
Ilustraciones	Representación visual de los conceptos, objetos o situaciones de una teoría o tema específico (fotografías, dibujos, esquemas, gráficas, dramatizaciones, etcétera).
Analogías	Proposición que indica que una cosa o evento (concreto y familiar) es semejante a otro (desconocido y abstracto o complejo).
Preguntas intercaladas	Preguntas insertadas en la situación de enseñanza o en un texto. Mantienen la atención y favorecen la práctica, la retención y la obtención de información relevante.
Pistas tipográficas y discursivas	Señalamientos que se hacen en un texto o en la situación de enseñanza para enfatizar y/u organizar elementos relevantes del contenido por aprender.
Mapas conceptuales y redes semánticas	Representación gráfica de esquemas de conocimiento (indican conceptos, proposiciones y explicaciones).
Uso de estructuras textuales	Organizaciones retóricas de un discurso oral o escrito, que influyen en su comprensión y recuerdo.

Fuente: Díaz y Hernández (2001).

La presentación de estrategias de enseñanza durante el acto didáctico pueden denominarse: preinstruccionales son aquellas propuestas al inicio de la actividad; las que son ejecutadas durante la actividad son llamadas construccionales; y por último, las realizadas al final reciben el nombre de postinstruccionales, ya sea en un texto o en la dinámica del trabajo docente (ver siguiente cuadro).

Tabla N° 3 Estrategias de enseñanza según el momento de uso



Díaz y Hernández (2001).

En ese sentido se pueden clasificar las estrategias de enseñanza, basándose en su momento de uso y presentación dado que, las estrategias preinstruccionales por lo general preparan y alertan al estudiante en relación a qué y cómo va a aprender; esencialmente tratan de incidir en la activación o generación de conocimientos y experiencias previas pertinentes.

Dichas estrategias sirven para que el aprendiz se ubique en el contexto conceptual apropiado y para que genere expectativas adecuadas. Esta activación del

conocimiento previo puede servir al profesor en un doble sentido: para conocer lo que saben sus estudiantes y para utilizar tal conocimiento como base para promover nuevos aprendizajes. El establecer a los educandos las intenciones educativas u objetivas, les ayuda a encontrar sentido o valor funcional a los aprendizajes involucrados en el curso.

Las estrategias construccionales apoyan los contenidos curriculares durante el proceso mismo de enseñanza. Cubren funciones como las siguientes: detección de la información principal, conceptualización de contenidos, y mantenimiento de la atención y motivación. Aquí pueden incluirse estrategias como: ilustraciones, redes semánticas, mapas conceptuales y analogías, entre otras. Éstas tienen un valor importante en el desarrollo de actividades dentro del salón de clase, puesto que brinda al estudiantado la captación de los objetivos programados de la forma más clara y amplia. Se trata de funciones relacionadas con el logro de un aprendizaje con comprensión. Asimismo, indican a los aprendices sobre qué puntos, conceptos o ideas deben centrar sus procesos de atención, codificación y aprendizaje.

En el caso de la Química, unas de las estrategias coinstruccionales más usada son las concernientes a la resolución de problemas, las cuales permiten el desarrollo del pensamiento crítico porque implica documentación, análisis de la información, claridad y precisión, búsqueda de alternativas de solución y toma de decisiones ante situaciones conflictivas. Sin embargo, existe una gran posibilidad de que el uso reiterado de la misma pueda proporcionar en los estudiantes apatía, desmotivación y actitudes que consecuentemente influya desfavorablemente en su rendimiento.

Por otro lado, se tienen las estrategias postinstruccionales estas se presentan después del contenido que se ha de aprender, y permiten al estudiante valorar su propio aprendizaje, formar una visión simple, integradora e incluso crítica del material. También permiten dar un mayor contexto organizativo a la información nueva que se aprenderá al representarla en forma gráfica o escrita, y hace más probable el aprendizaje significativo de los estudiantes. Sin embargo, la

retroalimentación como parte final de la clase dará al estudiantado el refuerzo necesario para la retención de lo aprendido.

Cabe destacar, que la utilización de las diversas estrategias por parte del docente significa la abertura de posibilidades de ampliación de conocimiento del estudiantado y favorece la superación de obstáculos que vayan apareciendo, o en otros casos despierta el interés de los educando con tácticas motivadoras donde promuevan la retroalimentación de conocimientos. Del mismo modo se considera aún más importante el uso de estrategias en asignaturas de Ciencias, ya que en la misma existen precepciones de dificultad para su entendimiento. Entonces, es el momento en el que el docente debe romper con tales concepciones tergiversadas utilizando como herramienta principal las distintas estrategias, pues el aprendizaje significativo dependerá de la presentación y explicación de la temática.

La enseñanza de las Ciencias

Actualmente se vive en una sociedad totalmente tecnificada en la que la ciencia tiene un papel muy importante, pero también en una sociedad en la que se bombardea continuamente con mensajes científicos, en las noticias de la televisión, en la publicidad, los políticos, entre otros. Una sociedad que dedica muchos esfuerzos a la enseñanza y a la divulgación de la ciencia (museos, documentales, revistas de divulgación). Lo que hace que la ciencia tenga una presencia más extensa e intensa en los ámbitos de educación formal e informal.

Paralelamente, existe también la sensación creciente de crisis o fracaso en esa educación y posiblemente esa educación se encuentra cada vez más lejos de alcanzar sus objetivos. En un mundo al que la ciencia y la tecnología sorprenden con nuevos avances, nuevos equipos, nuevos procesos; en el que no estar al día se considera atraso, está llevando a una vida con más stress, más violencia y menos calidad en lo primario del vivir como personas en sociedad. Ante esta situación, se presenta una aparente paradoja: cada vez más se necesita de educación y divulgación científica, pero la ciencia cada vez está más lejos de sus objetivos.

En la actualidad la ciencia tiene gran protagonismo a nivel social, pero los ciudadanos cada vez están más alejados de ella. La cultura científica es la que está poniendo de manifiesto el fracaso de la educación científica tradicional, sin capacidad para hacer que la mayor parte de la gente participe de sus saberes.

En un mundo tecno-científico, como el actual, la ciencia para unos pocos (quienes la debían producir o al menos “conservar”, trasmitiéndosela a las nuevas generaciones a través de la enseñanza) debe cambiar a una ciencia para todos. Esta frase, que se ha puesto muy de moda en los últimos años, nace debido a que lo que se busca en la educación actual es la manera de hacer que la ciencia y la tecnología se haga más accesible, interesante y significativa para el estudiante; ya que en la antigüedad, éste conjunto de conocimientos era sólo dominado por una minoría de personas y que actualmente la sociedad, por los problemas y necesidades que tiene, no podría subsistir si la ciencia y la tecnología sigue en manos de esa minoría.

No obstante, tal como lo manifiestan Acevedo, J., Vazqu ez, A., Manassero, M., Acevedo, P. (2002), este paso plantea retos que ni la educación formal ni la informal han logrado todavía superar. Son muchas las causas que darían lugar a este desencuentro entre la ciencia y la gente general, tanto los estudiantes como la gente de la calle. Son muchos los factores que influyen en que los estudiantes no aprendan ciencias, algunos de los cuales podrían resumirse en: problemas de motivación para el estudio en general; la demanda cognitiva de muchos contenidos científicos, la necesidad de un razonamiento formal para comprender la ciencia; las dificultades relacionadas con los procedimientos que hay que poner en juego para hacer y para aprender ciencia; las relacionadas con la naturaleza del conocimiento científico o la poca importancia que se le atribuye al uso de estrategias novedosas para enseñar ciencias.

Consecuentemente, hoy día siendo el docente el protagonista de la enseñanza significa un reto para él superar barreras de este tipo, es por ello que, en el caso de la enseñanza de la ciencia se hace necesario que las capacidades, los conocimientos y los métodos o modelos empleados tengan en cuenta no solo el saber disciplinar que

debe enseñarse, sino también las características de los estudiantes a los que esa enseñanza va dirigida y las demandas sociales y educativas para las que esa enseñanza tiene lugar. Esto debe llevar a la educación científica a buscar objetivos que vayan más allá de la clasificación del estudiante, o de considerar la enseñanza de la ciencia como un fin en sí misma, lo que condicionará seriamente los conocimientos y las estrategias utilizadas para la enseñanza.

Al respecto Jiménez y Sanmartí (1997) (citado por Garritz y Irazoque, 2004). Establecen cinco finalidades que debe asumirse en la enseñanza de la ciencia:

- El aprendizaje de conceptos y la construcción de modelos.
- El desarrollo de capacidades cognitivas y de razonamiento científico.
- El desarrollo de capacidades experimentales y de resolución de problemas.
- El desarrollo de actitudes y valores.
- La construcción de una imagen de la ciencia.

La finalidad de lograr “el aprendizaje de conceptos y la construcción de modelos” demandará superar las dificultades de comprensión e implicará trabajar los conocimientos, hasta alcanzar los principios estructurales de las ciencias.

“El desarrollo de capacidades cognitivas y de razonamiento científico y de capacidades experimentales y de resolución de problemas”, requerirá que los conocimientos que forman parte del saber hacer (procedimentales) ocupen un lugar principal en la enseñanza de las ciencias, que tendría por forma no solo transmitir a los estudiantes los saberes científicos sino también hacerles partícipes, en lo posible, de los propios procesos de construcción y apropiación del conocimiento científico, lo cual implica también superar limitaciones establecidas en las estrategias para el aprendizaje.

A su vez el “desarrollo de actitudes y valores” exigirá que los saberes actitudinales se registren expresamente como una parte integrante de la enseñanza de las ciencias, que debe promover no solo actitudes o conductas específicas, sino también normas que regulen esas conductas y sobre todo valores más generales que

permitan sustentar e interiorizar en los estudiantes esas formas de comportarse y de acercarse al conocimiento.

Por último, la finalidad de promover “una imagen de la ciencia” requiere no solo conocer los hechos, conceptos y principios que caracterizan a la ciencia, sino también adoptar una determinada actitud en ese acercamiento y adoptar ciertos valores en su análisis. Se trataría de promover en los educandos hábitos y formas de acercarse a los problemas acordes con la naturaleza de la ciencia como construcción social del conocimiento, tal como se concibe hoy.

Todo lo analizado lleva a la necesidad de implementar cambios en los aspectos relacionados con el proceso de enseñanza de la ciencia como son la didáctica y metodología, haciéndose evidente la necesidad de trabajar los conocimientos tradicionales y los nuevos a partir de la articulación y las interacciones que se producen entre la ciencia y la sociedad.

La enseñanza de la Química

La ciencia tiene sus orígenes en la curiosidad del hombre ante lo que lo rodea, en su necesidad por encontrar una explicación racional a los fenómenos que observa. Esta curiosidad ha acompañado a la humanidad a lo largo de la historia y se repite en cada uno de los seres humanos desde la infancia. Los niños preguntan continuamente el porqué de las cosas. En su mente se van generando ideas que intentan explicar el mundo que lo rodea. A través de las observaciones, de las informaciones recibidas y de las explicaciones elaboradas el aprendiz construye su propio conocimiento.

Por otra parte, esa misma curiosidad provoca que la actitud de niños y jóvenes hacia cuestiones, hoy en día cotidiano, relativo la ciencia sea en principio favorable. Cualquier niño o adolescente se muestra entusiasmado ante la idea de mirar las estrellas a través de un telescopio, de hacer una excursión con una brújula o en otro caso, le gustaría observar cambio físico de alguna sustancia producida por alguna reacción así como realizar cualquier experiencia. No obstante, esa pequeña chispa de motivación hacia las Ciencias proporcionada por la curiosidad esta vulnerable a perderse cuando la misma es enseñada de forma compleja.

Paralelamente, la actitud favorable por parte del aprendiz hacia las ciencias no se mantiene a lo largo de la enseñanza, al contrario, decrece, influyendo de forma negativa en el aprendizaje de las ciencias. Actualmente se contempla cómo cada vez son menos los estudiantes que eligen las materias de ciencias al final del Bachillerato y cómo el número de estudiantes universitarios matriculados en las carreras de ciencias disminuye paulatinamente. Sin duda, el cambio de actitud hacia las ciencias está relacionado con el alejamiento entre lo académico y lo cotidiano a ello se le suma la falta de utilización de materiales didáctico para guiar y organizar la enseñanza.

Específicamente en la Química, se evidencia cómo en muchos casos se dedica una gran cantidad de tiempo a enseñar un contenido de forma mecánica o monótona, pues no hacen uso de estrategias didácticas. Adicionalmente, no aluden a temas novedosos y actualizados que contribuyan al enriquecimiento de los contenidos programáticos contemplados en el currículo, generando así un aprendizaje fugas, poco significativo y estéril. El hecho de que día a día la Ciencia avanza y la enseñanza a nivel educativo se limita a los contenidos de los libros convierte a las asignaturas como por ejemplo la Química en una materia completamente alejada de la realidad.

La situación antes expuesta hace que no solo se pierde el interés por la ciencia, sino que además se adquiere una imagen distorsionada de ella. Por consiguiente, es recomendable que el docente tenga en cuenta varias condiciones a la hora de la actividad educativa, una de ellas es que si no se presenta el tema de forma interesante, se obtendrán resultados opuestos a los deseados. Por otro lado, si lo que se enseña está muy alejado de las expectativas de los estudiantes, éstos tendrán la impresión de no aprender y finalmente, si lo que se aprende no es útil, carece de sentido y se olvida fácilmente. Todos los modelos actuales para la enseñanza de la ciencia están de acuerdo en que una de las características que definen el interés por un Contenido o una tarea es el grado aplicabilidad y utilidad percibido por el estudiante. Aragón (2004)

Sin embargo, en materia de contenidos de Química no basta con conocerlos como disciplina; es necesaria la aplicación de procedimientos cognitivos que contribuyan a la integración eficiente de dichos contenidos, Pozo y Gómez (2000). De lo anterior se deduce que para lograr el aprendizaje significativo de esta ciencia (y de cualquier ciencia) es necesario dotar al estudiante de herramientas cognitivas con las cuales construir su propio aprendizaje. La influencia de la Química se percibe en innumerables actividades de la vida diaria. La enseñanza de esta disciplina ayuda a preparar a los estudiantes para utilizarla como una herramienta que mejore sus propias vidas y del conjunto de la sociedad, participando activamente en las aplicaciones tecnológicas que cada día van apareciendo.

Cualquier propuesta para educar a través de una materia debe comenzar con una declaración de sus finalidades (para qué enseñar ciencias), ya que es una condición necesaria para dar sentido al proceso de su aprendizaje. Las finalidades educativas de una materia derivan tanto de la teoría del currículo como de la noción que se tenga de ella; además, deben estar en consonancia con las finalidades educativas, entendidas éstas como la opción que realiza una comunidad educativa, concretando y dando prioridad a los principios, valores y normas legitimadas por el ordenamiento legal vigente, que dotan de identidad y estilo propio a cada centro.

Al mismo tiempo, las nuevas finalidades exigen nuevos contenidos, nuevos métodos y nuevas formas de evaluación en esta ocasión la investigación se centrara en proponer una estrategia como es el caso de los experimentos sencillos reflejados y descritos en un material didáctico para explicar los cuatro estados físicos de la materia en el nivel básico de educación con la intencionalidad de facilitar al docente e estrategias y un contenido sustancial, practico y completo del contenido para que haga de la clase de la clase una ambiente dinámico donde se intercambian experiencias y saberes entre él y los estudiantes que permita florar las capacidades creativas de los estudiantes, así como también que tenga la autonomía de su propio aprendizaje.

En correspondencia con lo anterior, es importante una adecuada estructuración del proceso educativo, que permita a los educadores realizar actividades donde se conjuguen los conocimientos que deben asimilar sus educandos con las acciones y operaciones que han de realizar. De esta forma se propicia la solidez de los conocimientos asimilados y el logro de una enseñanza desarrolladora de habilidades y capacidades.

La Química

La Química constituye el estudio de las propiedades de las sustancias, la relación entre estas propiedades y la composición y la transformación o combinación de sustancias (reacción química) para formar nuevas sustancias (Becker y Wentworth. 1997). Este Planteamiento permite clasificarla como una de las ciencias que merece al menos un nivel de conocimiento.

La novedad es que actualmente se enseña química a personas que ni van ni tienen interés por saber o en el mejor de los casos se les hace saber a las personas que de alguna manera están empleando la Química inconscientemente en sus quehaceres cotidianos. Por consiguiente, se hace necesario saber cuál es verdaderamente el mejor momento para aprender acerca de química. Cuál es el momento para romper con las visiones deformadas que consecuentemente generan opiniones desfavorables acerca de la misma. Pues, desde el punto de vista de lo cotidiano el mejor momento es en el que cada individuo consiente de poseer y comprender el concepto de la química se da cuenta de que la está empleando. Desde el punto de vista de lo académico, se sabe que el mejor momento es desde siempre.

Enmarcado en este contexto se recomienda generar experiencias químicas para que a partir de ella, los estudiantes puedan formular preguntas, ya que sin ellas las explicaciones no tendrían sentido puesto que no se puede avanzar respuestas químicas a preguntas que aún no han sido planteadas. Debido a que “Las buenas preguntas son las que generan respuestas argumentadas que utilizan la Teoría Química y, a la vez, conectan con la experiencia” (Izquierdo, 2003) generalmente

estas preguntas están propiciadas por la curiosidad, el deseo por saber acerca de lo desconocido o simplemente surge por la necesidad de conocer acerca de algo.

En otro orden de ideas, el docente se encuentran con diversas opiniones en el aula acerca de la asignatura, su reto consiste es en convertir opiniones y percepciones desfavorables en favorables y positivas, es probable que aparezcan nuevos problemas que obliguen a escoger lo básico de lo fundamental de la Química y así reflexionar acerca de las condiciones, los mecanismos de la comprensión humana y las estrategias que se deben utilizar para facilitarla.

Como es sabido, cuando se educa, se educa para generar ciudadanos de calidad, siendo ese el norte del sistema educativo se generaran exigencia por aspirar a una enseñanza de calidad como meta óptima para alcanzar el desarrollo sustentable y lograr una sociedad justa. En virtud de tal exigencia será necesario en algún momento hacer cambios sustanciales de formas convencionales con la que se aborda la temática en cuestión como por ejemplo adecuar estrategias que faciliten el proceso de enseñanza y aprendizaje en cualquier área de estudio incluyendo la química, dado que, la química junto con otras ciencias forma parte de currículos obligatorios para toda la población.

Con base a lo anterior, los medios de educación se han preocupado aún más por facilitar la comprensión y aprendizaje de las ciencias, situación que conlleva a los protagonistas de la enseñanza a emplear y crear múltiples medios, recursos y materiales didáctico, técnicas e instrumentos con la intencionalidad de promover el aprendizaje significativo y dar a conocer las ciencias en este caso la química de manera interesante y agradable.

Cabe señalar, el aprendizaje de las ciencias se torna complejo a la hora de su entendimiento. Kirschner (1992) (citado por Barbera y Valdez, 1996).

Al realizar un contraste entre lo que significa Científico, Ciencias y hacer Ciencias expone que “los currículos que se plantean que el alumno aprenda ciencias a partir de su propia experimentación están condenados al fracaso”, dado que “los estudiantes no poseen ni el suficiente dominio de un cuerpo del conocimiento, ni la

sofisticación teórica, ni la amplia experiencia de un científico” (Norris, 1995, citado por Barbera y Valdez, 1996).

Sin embargo, en el análisis que se le realiza al trabajo práctico, Kirschner concluye que para las prácticas de ciencias se deben buscar y evaluar estrategias alternativas que permita el entendimiento de un problema. De esta manera a pesar de las críticas, se deja en claro que se le atribuye importancias al cómo va a ser aprendido algún contenido o temática que aborda las ciencias. Tal motivo, sumado al carácter complejo para el entendimiento de la ciencia hace necesario la utilización de estrategias, instrumentos y materiales de apoyo por parte del docente para facilitar e incentivar al estudio de las ciencias.

El material didáctico es uno de esos instrumentos que hace de lo complejo y extenso algo simple, completo y sustancial. Ochoa, (2001) dice que un materiales didáctico es “todo aquello que nos ayuda a comunicar mejor nuestras ideas para que estas sean más claras he interesantes”. Seguidamente dijo que la intencionalidad para la que se diseña un material didáctico es ayudar a “explicar más claramente y de forma organizada lo que quiere comunicar y estimulan los sentidos de las personas...”

También es definido como el “número de objetos o cosas que colaboran como instrumentos en cualquier momento del proceso de enseñanza-aprendizaje y provocan la actividad escolar (Carrasco y Basterrestche 2004) este, así como otros materiales hacen al contenido o temática más entendible y completo desde todos los aspectos tanto para los que enseñan como para los que la aprenden alcanzando así el logro de los objetivos propuestos.

Estados físicos de la materia

La materia se presenta en muchas fases o estados, todos con propiedades características diferentes pero los más relevantes y observables son los siguientes:

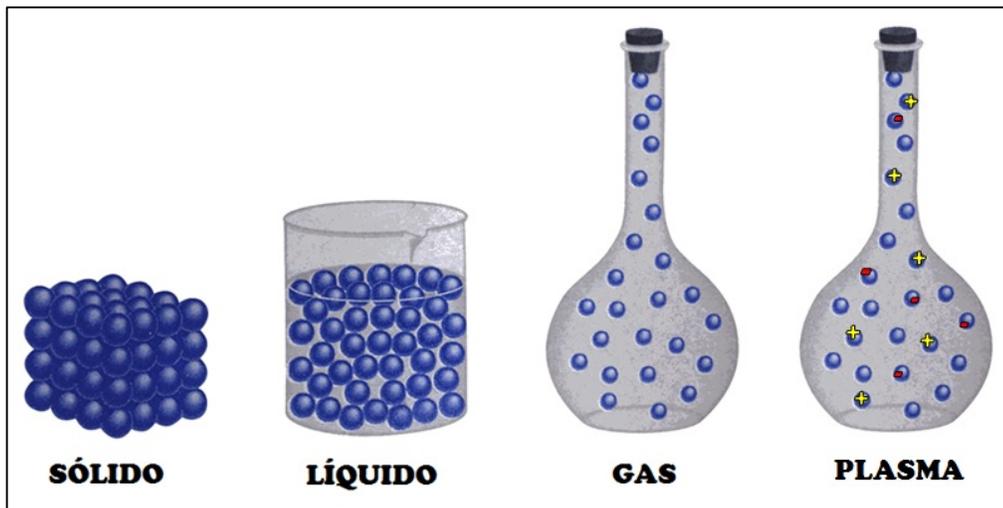


Figura 1: Representación molecular de los estados físicos de la materia.

Los tres primeros son de sobra muy conocidos por el hombre, pues se puede aludir a ellos a través de numerosas experiencias del día a día.

Burns (2003) caracteriza los primeros tres estados físicos de la siguiente forma:

Un sólido tiene forma y volumen definidos. Muchos sólidos son cristalinos: tienen una forma tridimensional definida con superficies que forman ángulos específicos unas con otras. Por ejemplo el Cloruro de sodio, que es la sal de mesa ordinaria, o sal común. Un cristal se parte o divide cuando se le golpea en ciertos ángulos de tal modo que los fragmentos conservan la misma forma característica.

Las propiedades de un sólido se explican en el nivel atómico, en términos de una disposición definida y regular de las partículas individuales, diminutas e invisibles que constituyen un sólido. Esta disposición se conoce como matriz o red cristalina. Las partículas estrechamente empaquetados, se mantienen juntas por efectos de fuerzas de atracción. Las partículas de un sólido tienen poco movimiento: sólo una ligera vibración dentro de la red cristalina.

Los líquidos adoptan la forma del recipiente que los contiene, a excepción de la superficie superior que, en general, es plana, al igual que los sólidos. Sin embargo, los líquidos conservan un volumen casi que constante. Si se tiene una bebida gaseosa de 372 mililitro, tendrá ese volumen ya sea que la bebida esté en una lata, en una

botella, o extendida en un charco en el piso, lo que pone de manifiesto otra propiedad de los líquidos. A diferencia de los sólidos los líquidos fluyen pero uno lo hacen con más facilidad que otros. La viscosidad de un líquido es la medida de su resistencia al flujo y es una de las propiedades especiales de cada líquido, los líquidos viscosos como la miel fluyen con lentitud; el agua y el alcohol que son poco viscoso, fluyen mucha más aprisa.

Los gases no tienen forma ni volumen definido sino que adopta la forma y el volumen del recipiente que ocupan. Los gases se expanden hasta llenar totalmente el recipiente que ocupan, pero también es posible comprimirlos para introducirlos en recipientes pequeños

El plasma, también llamado cuarto estado de la materia constituye el 99% del universo pero aun así es muy poco conocido a pesar de que se han implementado numerosas aplicaciones a nivel de laboratorio y hasta comercial. Por ejemplo los conocidos tubos fluorescentes contienen plasma en su interior (vapor de mercurio). Las luces de neón y las luces urbanas usan un principio similar. El Sol situado en el centro de nuestro sistema solar está en estado de plasma, no es sólido, la ionosfera, que rodea la tierra a 70,80 km de la superficie terrestre, se encuentra también en estado de plasma. El viento solar, responsable de las deliciosas auroras boreales, es un plasma también.

El plasma es un gas ionizado, esto quiere decir que es una especie de gas donde los átomos o moléculas que lo componen han perdido parte de sus electrones o todos ellos. Así, el plasma es un estado parecido al gas, pero compuesto por electrones, cationes (iones con carga positiva) y neutrones. “en el plasma existen multitud de partículas libres con cargas eléctricas (iones y electrones) y este simple hecho tiene un profundo efecto en el comportamiento en el gas”. (Tanarro.2011)

En la baja atmósfera de nuestro planeta, cualquier átomo que pierde un electrón (cuando es alcanzado por una partícula cósmica rápida) lo recupera pronto o atrapa otro. Pero la situación a altas temperaturas, como las que existen en el Sol, es muy diferente. Cuanto más caliente está el gas, más rápido se mueven sus moléculas y

átomos, y a muy altas temperaturas las colisiones entre estos átomos moviéndose muy rápidamente son lo suficientemente violentas como para liberar los electrones. En la atmósfera solar, una gran parte de los átomos están permanentemente “ionizados” por estas colisiones y el gas se comporta como un plasma.

Clases de plasma

Tanarro (2011) atendiendo a la temperatura como elemento que engloba buena parte del plasma ya existente, logra clasificarlos como: los plasma térmicos y los plasmas fríos. Los plasmas térmicos poseen mayor grado de ionización y se produce a mayor presión de forma que el gran número mayor de impactos entre electrones y partículas pesadas (o sea todo lo que no son electrones) hacen que ambas temperatura se igualen. Los plasmas fríos son en general, plasma a baja presión y poco ionizados, donde los electrones se caracteriza por tener una temperatura mucho mayor que las partículas pesadas lo que produce una clara situación de desequilibrio térmico. Al hablar de plasma frío parece a primera vista contradictorio si se pensamos que los electrones en estos plasmas poseen temperatura a cinco mil a cien mil grados; pero el resto de las especies masivas, que son de hecho las que pueden transmitir el calor a las especies en contacto con el plasma, se encuentran prácticamente a temperatura ambiente,. Pese a la elevadísima temperatura de los electrones, podríamos tocar un plasma frío con el dedo sin experimentar siquiera una ligera quemadura. En este tipo de plasma es que se clasifica la por ejemplo la superficie de la llama de una vela.

Material Didáctico

Se entiende como material didáctico los recursos o medios para los procesos de aprendizaje; por lo tanto no pueden reducirse a los medios de información, sino a los de comunicación dialógica. Desde esta perspectiva, los instrumentos son un medio para el desarrollo de estrategias o actividades que les permite a los estudiantes entrar en un dialogo con el contenido curricular, de modo que pueda interpretarlo y

expresarlo con sus propias palabras. Se entiende por material didáctico desde un gráfico o una fotografía, hasta los materiales electrónicos más sofisticados a los que un educador pueda tener acceso. Aunque estos materiales no hubieran sido pensados con propósitos didácticos, podrían producir cambios pedagógicos significativos. Picado (2006).

La Organización de los materiales didácticos

Existe una abrumadora gama de materiales didácticos, clasificándolos según su uso en:

- Materiales Reales: que constituyen la forma más concreta de enseñanza-aprendizaje, por ejemplo, las visitas o excursiones.

- Materiales con representación de la realidad: donde se ubican la mayoría de estos recursos, por ejemplo, transparencias, películas mudas, fotografías, gráficos, laminas, carteles, libros (sólo para ver mediante imagen fija), emisiones radiofónicas (solo para oír), libros acompañados de su respectivo cassette (recursos para ver y oír determinados materiales audiovisuales).

En este tipo de material la imagen es de gran valor didáctico, por cuanto acerca al estudiante a la realidad que representa y le ayuda a comprenderla. La imagen ya sea sonora o no, fija o móvil, es de uso múltiple y facilita la representación de conceptos abstractos de muy diversos temas que pueden ser abordados en forma interdisciplinaria. Es un material que facilita el aprendizaje significativo. Picado (2006).

- Materiales con los cuales el niño puede recrear, transformar o modificar la realidad, como el juego dramático.

- El uso de la computadora, en el contexto de la educación tecnológica, la computadora ha marcado la innovación educativa que cada vez más se incluye dentro de las experiencias de aprendizaje.

Los materiales didácticos con intenciones pedagógicas

De acuerdo con Picado (2006), los materiales con intenciones pedagógicas deben cumplir con las siguientes funciones:

- Poseer un efecto motivador, un medio que ofrezca un contenido real, que acerque al niño a situaciones reales en forma atractiva produce un efecto positivo en el ambiente de aprendizaje.

- Poseer contenido, debe estar diseñado de acuerdo con el objetivo que se quiere lograr, y el educador debe ser capaz de acercar dicho contenido a la realidad de los estudiantes.

- Que conforme una estructura, que posea una guía metodológica para orientar las actividades de modo que se generen experiencias de aprendizaje, por ejemplo, un video no solo debe tener el contenido que aparece en la cinta, sino que requiere de una guía donde figuren ejercicios que deben hacerse extraclase, de lo contrario puede ser una actividad más y no caber en una estrategia didáctica.

- Que permita al estudiante una representación mental, el material ha de servir para propiciar el aprendizaje significativo, de modo que el estudiante pueda pasar de la experiencia real que facilita el instrumento didáctico, a los mensajes expresado mediante el código o códigos que se estén usando en el medio.

Es importante que el mensaje que ofrecen los medios o materiales didácticos elegidos sea congruente con el grado de evolución cognoscitiva del educando, de suerte que le permita representar mentalmente el conocimiento. En este caso, la tarea del educador es fundamental para analizar, clasificar y elegir el material antes de ser presentado a los estudiantes. Picado (2006).

Para Gimeno, la elección que se haga debe conjugar con el nivel de concreción sensible que necesita un determinado contenido en unos sujetos concretos, para alcanzar un objetivo en el proceso de aprendizaje. En todo caso los niveles de

concreción que se interpretan de Piaget y que tienen cierto paralelismo con Bruner es el siguiente: primero ha de darse la experiencia directa mediante la acción, luego la representación por medio de la imagen o un dibujo, y de último el lenguaje. Picado (2006).

- Las características internas, se debe revisar el nivel de abstracción, las imágenes, la cantidad de mensajes, posibilidades cognoscitivas, el contenido del mensaje y el tipo de canal (ver, escuchar, manipular) es fundamental frente a las cualidades de los estudiantes y los objetivos que se persiguen. Picado (2006).

Bases Legales

Los aspectos de carácter legal en que se fundamenta la siguiente investigación están contenidos en los artículos establecidos en la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela, así como también en la vigente Ley Orgánica de Educación.

En este sentido la Constitución de La República Bolivariana de Venezuela, en el Capítulo VI de los Derechos Culturales y Educativos, en el Artículo 102, plantea que:

La educación es un derecho humano y un deber social fundamental, es democrática, gratuita y obligatoria... y está fundamentada en el respeto a todas las corrientes de pensamientos, con la finalidad de desarrollar potencial creativo de cada ser humano y el pleno ejercicio de su personalidad en una sociedad democrática basada en la valoración ética del trabajo y en la participación activa y consiente y solidaria en los procesos de transformación social, consustanciado con los valores de la identidad nacional y con una visión latinoamericana y universal. (p.35).

Como es sabido, la educación es un deber cuya finalidad está bien definida en la ley vigente, debe ser universal en conocimiento y buscar el desarrollo del potencial creativo, no solo en los estudiantes sino también en los docentes, de quienes depende el óptimo funcionamiento del sistema educativo.

De igual manera, La Ley Orgánica de Educación, en el capítulo IV: Formación y Carrera Docente; establece en el artículo 38 lo siguiente:

La formación permanente es un proceso integral continuo que mediante políticas, planes, programas y proyectos, actualiza y mejora el nivel de conocimientos y desempeños de los y las responsables y los y las corresponsables en la formación de ciudadanos y ciudadanas. La formación permanente deberá garantizar el fortalecimiento de una sociedad crítica, reflexiva y participativa en el desarrollo y transformación social que exige el país. (p. 33).

Este artículo está dirigido a la carrera docente, y se refiere a que el proceso educativo del profesor o maestro no debe cesar y debe estar constantemente nutriéndose, de ahí la importancia y uso de materiales, medios, libros, guías, entre otros, para contribuir con este proceso de adquisición continua de conocimiento que debe el tener el educador para mantenerse actualizado respecto a su materia en cuestión, mejorando así su praxis y calidad docente.

Tabla N° 4. Operacionalización de Variables

Fuente: Las autoras (2015).

Objetivo General: Proponer un material didáctico para la enseñanza de cuatro estados físicos de la materia dirigido a docentes especialistas en Química de Tercer año de Educación Media General					
Objetivo Especifico	Categoría	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Ítems
Diagnosticar la necesidad de proponer un material didáctico para la enseñanza de cuatro estados físicos de la materia dirigido a docentes especialistas en Química de 3er año de Educación Media General	Los materiales didácticos son el conjunto de documentos textuales, gráficos y audiovisuales que sirven de apoyo en el proceso de enseñanza-aprendizaje brindando estructura y soporte documental a los contenidos. Por tanto, se trata de las informaciones que constituyen los contenidos, las guías didácticas, los ejercicios o los documentos y plataforma y medios de apoyo y consulta. (Calvo, 2006, p. 96).	Un material didáctico es una herramienta cuya función es contribuir al proceso de enseñanza - aprendizaje. Los materiales didácticos son empleados por los docentes para facilitar el aprendizaje de los estudiantes. (Las autoras, 2015).	Conocimiento	-Actualización de conocimientos acerca de estados físicos de la materia. -Conocimiento respecto a materiales didácticos.	1 ,2 , 3 , 4 , 5, 6
			Motivación	- Actitud. -Estrategia de enseñanza. -Aprendizaje significativo. -Rendimiento.	7 , 8 , 9 , 10 , 11
			Utilidad	-Implementación de un material didáctico como estrategia de enseñanza para proporcionar un aprendizaje significativo.	12 , 13, 14, 15, 16, 17
			Factibilidad	-Posibilidad de implementar un material didáctico como estrategias en la enseñanza de <i>cuatro estados físicos de la materia</i> .	18, 19, 20, 21

CAPÍTULO III

MARCO METODOLOGICO

El marco metodológico es el procedimiento a seguir para alcanzar el objetivo de la investigación, está compuesto por el diseño, nivel, y la modalidad de la investigación, fases de la investigación, población y muestra, técnica e instrumento de recolección de datos, validación del instrumento y análisis de los resultados. Arias (2006) expone que “la metodología del proyecto incluye el tipo de investigación, las técnicas y los procedimientos que serán utilizados para llevar a cabo la indagación. Es el “cómo” se llevará a cabo el estudio para responder al problema” (p.45).

Diseño de la Investigación

El diseño de investigación constituye el plan general a seguir por el investigador para obtener respuestas a sus interrogantes o comprobar la hipótesis de investigación. La misma desglosa las estrategias básicas que el investigador acoge para generar información exacta e interpretable. Con base a lo anterior, Arias (2006), define el diseño de la investigación como “la estrategia que adopta el investigador para responder al problema planteado” (p.30). En tal sentido, el presente estudio se considera como no experimental, debido a que se desea analizar las variables que intervienen en la investigación sin manipularlas y así, la realidad académica y profesoral para determinar la factibilidad y necesidad de la propuesta a realizar. Al respecto, Toro y Parra (2006) señalan:

“La investigación no experimental es aquella que se realiza sin manipular deliberadamente variables, lo que hacemos en la investigación no experimental es observar fenómenos tal y como se dan en su contexto natural, para después analizarlos; no se construye ninguna situación, sino que se observan situaciones ya existentes, no provocadas intencionalmente por el investigador” (p.158).

Tipo de Investigación

Tomando en cuenta los objetivos planteados se considera que el tipo de investigación del presente estudio es de campo. Este tipo de investigación permite la recolección de los datos claramente de la realidad, donde el investigador podrá tomar en cuenta, que los datos no han sido manipulados en ningún momento. Al

respecto Arias (2006) plantea que el mismo “consiste en la recolección de datos directamente de la realidad donde ocurren los hechos sin manipular o controlar variable alguna” (p.43).

Nivel de la Investigación

El nivel de la investigación del presente estudio es proyectivo. Según Barbera (citado por Palella y Martins, 2010) “es el que intenta proponer soluciones a una situación determinada. Implica explorar, describir, explicar y proponer alternativas de cambio, y no necesariamente ejecutar la propuesta” (p. 94).

Modalidad de la Investigación

Es preciso tener en cuenta el tipo de investigación a realizar ya que existen muchas estrategias para su procedimiento metodológico. Esto se refiere, al tipo de estudio que se llevará a cabo con la finalidad de recoger los fundamentos necesarios de la investigación. Por tal razón, la actual investigación, se enfocó dentro de la modalidad de proyecto factible, el cual el Manual de trabajo de Grado de Especialización, Maestría y Tesis Doctorales de la Universidad Experimental Libertador (FEDUPEL, 2003), dispone que:

La modalidad de proyecto Factible, consiste en la investigación, elaboración y desarrollo de una propuesta de un modelo operativo viables para solucionar problemas, requerimientos o necesidades de la organización o grupos sociales; puede referirse a la formulación de políticas, programas, tecnologías, métodos o procesos. (p.16).

Con base a lo anterior, el presente estudio propone un Material Didáctico para la enseñanza de cuatro estados físicos de la materia dirigido a docentes de Química de Educación Media General con la finalidad de enriquecer la práctica pedagógica del profesorado orientado al aprendizaje significativo.

Población y Muestra

Población

Representa todas las unidades de la investigación que se estudia de acuerdo a la naturaleza del problema, es decir, la suma total de las unidades que se van a estudiar, las cuales deben poseer características comunes dando origen a la investigación. Arias (2006), señala que “es el conjunto de elementos con características comunes que son objetos de análisis y para los cuales serán válidas las conclusiones de la investigación”. (p.81).

Para el desarrollo de ésta, es necesario realizar un análisis de la población objeto de estudio en este caso se consideran a los docentes que ejercen la especialidad de Química en las instituciones: U. E “Antonio Herrera Toro”, U. E. “Pedro Gual”, U. E. “Aristides Bastidas” y el L. B. “Manuel Antonio Malpica”. Por consiguiente, la población de la presente investigación está integrada por la cantidad de 09 profesores que ejercen la docencia especialistas en Química a 3er año de Educación Media General.

Muestra

Arias (2006) expresa que “La muestra es un subconjunto representativo y finito que se extrae de la población accesible” (p. 83). Sin embargo, se debe extraer una muestra cuando por diversas razones resulta imposible abarcar la totalidad de los elementos que conforman la población accesible. Caso contrario se plantea en el presente estudio dado que, la población a tratar es accesible en su totalidad, debido a que son 09 docentes. Al respecto, el mismo autor explica que “si la población, por el número de unidades que la integran, resulta accesible en su totalidad, no será necesario extraer una muestra” (p.82). Por lo tanto, para el presente estudio se considera a toda la población como la muestra de la investigación.

Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Técnica

Según Arias, (2006) “las técnicas de recolección de datos son las distintas formas o maneras de obtener la información” (p.47). Es decir, una técnica de recolección de datos es cualquier medio a través del cual es posible recaudar la información necesaria para la investigación.

Instrumento

“Los instrumentos son los medios materiales que se emplean para recoger y almacenar la información” Arias (2006) (p.47). La técnica de recolección de datos utilizada para el presente estudio es el cuestionario, al cual el autor lo define como:

La modalidad de encuesta que se realiza de forma escrita mediante instrumentos o formatos en papel contentivo de una serie de preguntas. Se le denomina cuestionario auto administrado porque debe ser llenado por el encuestado, sin intervención del encuestador (p.74).

En el presente estudio, se aplicó la encuesta como instrumento de recolección de datos, el cual, sirvió para recoger y establecer las opiniones de los docentes por cada dimensión, sin intervención de las investigadoras.

Validez y Confiabilidad del instrumento

Validez

De acuerdo con Palella y Martins (2010), “la validez se define como la ausencia de sesgos. Representa la relación entre lo que se mide y aquello que realmente se quiere medir. Existen varios métodos para garantizar su evidencia” (p.160). Así pues, se han definido varios métodos para determinar la validez de un instrumento. Los autores recomiendan estipular la validez mediante la técnica del juicio de experto.

...la técnica consiste en entregarle a tres, cinco o siete expertos (siempre números impares) en la materia objeto de estudio y en metodología y/o instrucción 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 preguntas. (p. 161).

Dado que resulta claro el método para la validación del instrumento; es también su aplicación menos compleja para los investigadores, ya que sólo deben presentarlo ante los expertos para que estos procedan a su evaluación, entonces ellos podrán realizar recomendaciones, sugerencias, y correcciones en caso que sean necesarias. En este orden de ideas, la técnica del juicio del experto es la seleccionada para determinar la validez del cuestionario que se empleará para conocer la factibilidad de la propuesta que se desea diseñar en esta investigación.

Confiabilidad

De acuerdo con Palella y Martins (2010) la definición es la siguiente:

La confiabilidad es definida como la ausencia de error aleatorio en un instrumento de recolección de datos. Representa la influencia del azar en la medida: es decir, es el grado en el que las mediciones están libres de la desviación producida por los errores causales. (p.164)... El Coeficiente alfa de Crombach es una de las técnicas que permite establecer el nivel de confiabilidad, que es, junto con la validez un requisito mínimo de un buen instrumento de medición presentado con una escala tipo Likert. (p.168).

En la presente investigación, el cuestionario se realizó bajo la escala tipo Likert, que se fundamenta en las actitudes del individuo hacia un objeto determinado, en este caso será aplicado para que los docentes reflejen su actitud hacia la propuesta del Material Didáctico y de este modo obtener la factibilidad de la misma.

En el instrumento se establecieron 21 ítems, con una escala de valoración del 1 al 5, el mismo fue aplicado a 09 docentes para proceder al cálculo de confiabilidad. Por tanto, para calcularla se hizo necesario tratar la información de

manera estadística y así se determinó la varianza de cada ítem y del instrumento, entonces se obtuvo el alfa de Crombach que al proporcionar un resultado cuyo valor estuvo cercano a la unidad, determinó la confiabilidad del mismo. Precisamente, el Coeficiente alfa de Crombach fue el empleado en la presente investigación para el cálculo de la confiabilidad.

Fórmula Alfa de Crombach

$$\alpha = (K / K - 1) \times [1 - (\sum si^2 / st^2)]$$

$$\alpha = (21 / 21 - 1) \times [1 - (9,01 / 42,09)]$$

$$\alpha = (21 / 20) \times [1 - (0,21)]$$

$$\alpha = (1,05) \times [0,79]$$

$$\alpha = \mathbf{0,83}.$$

Tabla N° 5. Parámetros de confiabilidad de los coeficientes de alfa de Crombach.

Rango	Confiabilidad
0,81 – 1	Muy alta
0,61 – 0,80	Alta
0,41 – 0,60	Media*
0,21 -0,40	Baja*
0 – 0,20	Muy baja*

Fuente: Martins y Palella (2010). (p.169).

“*Se sugiere repetir la validación del instrumento puesto que es recomendable que el resultado sea mayor o igual a 0,61” Martins y Palella (2010). (p. 169).

Por lo tanto, el instrumento aplicado resulto ser de muy alta confiabilidad de acuerdo a los parámetros establecidos. **El valor del alfa de Crombach es: 0,83.**

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

Este capítulo examina las variables y las dimensiones que inciden en la investigación, cuyo propósito final es darle cumplimiento al objetivo general, que como es sabido consiste en: Diseñar un material didáctico para la enseñanza de cuatro estados físicos de la materia, dirigido a docentes especialistas en Química de 3er año de Educación Media General. Esto implica adicionalmente la consecución de los objetivos específicos, cuyos análisis se han realizado con la finalidad de determinar si el diseño del material didáctico resulta ser necesario y factible.

Este apartado recolecta y procesa de manera estadística todos los datos obtenidos con la aplicación del instrumento. Al respecto, el análisis e interpretación de los resultados que se realiza mediante la estadística lo define Monje (2011) como:

Permite recolectar, analizar, interpretar y presentar la información que se obtiene en el desarrollo de una determinada investigación... Esta recolección consiste en los procedimientos de observación y anotación o registro de los hechos en los formularios que se han diseñado previamente. De esta recolección depende en gran parte la calidad del análisis que se realice, ya que pueden existir interpretaciones falsas y análisis erróneos de las situaciones, cuando existen fallas en la recolección de la información. (p.192).

Para este propósito, se diseñó un cuestionario como instrumento de recolección de datos, compuesto por 21 ítems, codificados en escala valorativa del 5 al 1, donde el 5 representa el mayor puntaje. El mismo se aplicó a 9 docentes de Química de 3er año, en las siguientes instituciones educativas: U. E. “Aristides Bastidas”, U. E. “Pedro Gual”, U. E. “Antonio Herrera Toro”, y el L. B. “Manuel Antonio Malpica” pertenecientes al estado Carabobo. Se realizó el cálculo de la confiabilidad del instrumento mediante el coeficiente alfa de Cronbach que arrojó un valor de 0,83; y resultó ser de alta confiabilidad.

Posteriormente, se logró determinar la factibilidad de la elaboración del material didáctico mediante el procesamiento de los datos de manera cuantitativa,

y se elaboraron las representaciones gráficas porcentuales para cada ítem. Así pues, se interpretaron los resultados conforme a las características más resaltantes del indicador respectivo.

Indicador: Conocimiento

Ítem N° 1. Considera usted que es muy importante que los docentes tengan un proceso de formación y actualización en la asignatura de Química.

Diseñar un Material Didáctico para la enseñanza de cuatro estados de la materia	Frecuencia	%
5	9	100
4	0	0
3	0	0
2	0	0
1	0	0
Total	9	100

Fuente: Las autoras (2015).

Gráfico Nro 1



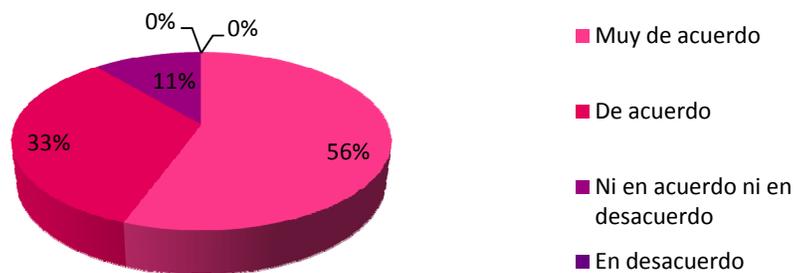
Interpretación: De acuerdo a los resultados arrojados en la gráfica anterior se pudo determinar que el 100% de los docentes encuestados concuerdan en considerar que es muy importante mantener en ellos un proceso de formación y actualización constante en la asignatura de Química.

Ítem N° 2. Considera usted que la inclusión de un nuevo complemento (el estado plasma) al contenido estados físicos de materia aportará conocimientos útiles a los estudiantes.

Diseñar un Material Didáctico para la enseñanza de cuatro estados de la materia	Frecuencia	%
5	5	56
4	3	33
3	1	11
2	0	0
1	0	0
Total	9	100

Fuente: Las autoras (2015).

Gráfico Nro 2



Interpretación: El anterior gráfico que corresponde al ítem número 2 refleja que un 56% de los encuestados están muy de acuerdo en que la inclusión de un nuevo complemento (el estado plasma) al contenido estados físicos de la materia, aportará conocimientos útiles a los estudiantes, mientras un 33% está de acuerdo y un 11% concuerdan en no estar ni de acuerdo ni en desacuerdo.

Ítem N° 3. Considera usted que un material didáctico ofrece al docente la oportunidad de proporcionar nuevos conocimientos con la intención de ceder paso a los descubrimientos o teorías actuales que han perdido relevancia.

Diseñar un Material Didáctico para la enseñanza de cuatro estados de la materia	Frecuencia	%
5	7	78
4	2	22
3	0	0
2	0	0
1	0	0
Total	9	100

Fuente: Las autoras (2015).



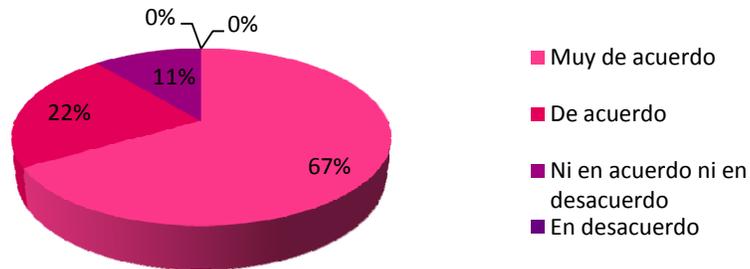
Interpretación: En este gráfico un 78% de los encuestados respondió que un material didáctico ofrece al docente la oportunidad de proporcionar nuevos conocimientos que tengan la intención de darle mérito los descubrimientos o teorías actuales que han perdido relevancia. Mientras que otros, un 22% están de acuerdo con el mismo planteamiento.

Ítem N° 4. Es posible implementar la teoría del aprendizaje significativo según Ausubel en el contenido estados físicos de la materia.

Diseñar un Material Didáctico para la enseñanza de cuatro estados de la materia	Frecuencia	%
5	6	67
4	2	22
3	1	11
2	0	0
1	0	0
Total	9	100

Fuente: Las autoras (2015).

Gráfico Nro 4



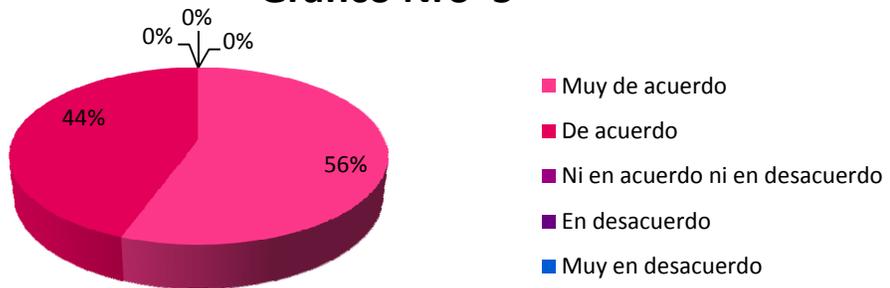
Interpretación: El análisis que se obtiene a partir de los resultados arrojados en el anterior gráfico muestra que un 67% de los docentes coinciden en estar muy de acuerdo en que es posible implementar la teoría del aprendizaje significativo según Ausubel en el contenido estado físico de la materia. Un 22% está de acuerdo y un 11% manifiesta estar indiferente, es decir ni de acuerdo ni en desacuerdo.

Ítem N° 5. Considera usted que un material didáctico proporciona al docente la organización amplia, novedosa y eficaz de los contenidos.

Diseñar un Material Didáctico para la enseñanza de cuatro estados de la materia	Frecuencia	%
5	5	56
4	4	44
3	0	0
2	0	0
1	0	0
Total	9	100

Fuente: Las autoras (2015).

Gráfico Nro 5



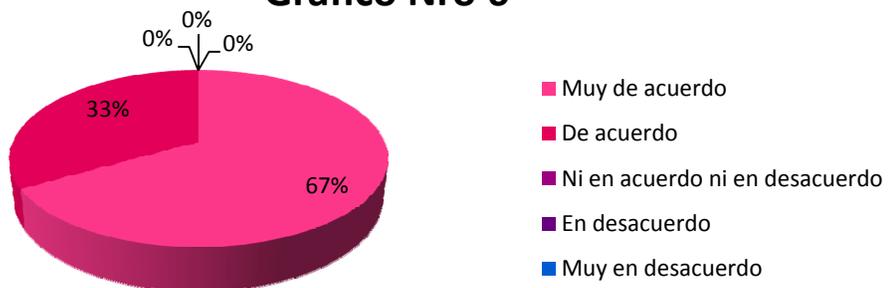
Interpretación: Del presente gráfico se interpreta que un 56% de los encuestados concuerdan que un material didáctico proporciona al docente la organización amplia, novedosa y eficaz de los contenidos. Y un 44% también dice estar de acuerdo. No existen opiniones diferentes en los encuestados.

Ítem N° 6. Es importante que se tome en cuenta el estado plasma como cuarto estado físico de la materia a parte de los ya conocidos (sólido, líquido y gas) en el desarrollo de la actividad pedagógica.

Diseñar un Material Didáctico para la enseñanza de cuatro estados de la materia	Frecuencia	%
5	6	67
4	3	33
3	0	0
2	0	0
1	0	0
Total	9	100

Fuente: Las autoras (2015).

Gráfico Nro 6



Este gráfico informa que el 67% de los profesores especialistas en la asignatura de Química manifiestan estar muy de acuerdo con que se tome en cuenta la enseñanza del estado plasma, como cuarto estado físico de la materia a parte de los ya conocidos (sólido, líquido y gas) y un 33% está de los docentes están de acuerdo. No se evidenciaron opiniones negativas para la enseñanza del contenido propuesto.

Indicador: Motivación

Ítem N° 7. Considera usted que las actividades didácticas demostrativas contribuyen a incrementar la motivación en los estudiantes hacia la Química.

Diseñar un Material Didáctico para la enseñanza de cuatro estados de la materia	Frecuencia	%
5	8	89
4	1	11
3	0	0
2	0	0
1	0	0
Total	9	100

Fuente: Las autoras (2015).



Interpretación: Este gráfico plantea en definitiva que un 89% de los encuestados dicen estar muy de acuerdo y un 11% estuvieron de acuerdo en que

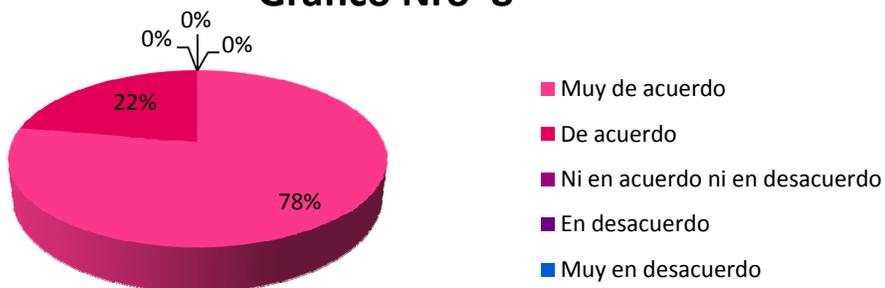
las actividades didácticas demostrativas contribuyen a incrementar la motivación en los estudiantes hacia la Química.

Ítem N° 8. Considera usted que un material didáctico como herramienta para la enseñanza de la Química contribuye favorablemente en el rendimiento de los estudiantes.

Diseñar un Material Didáctico para la enseñanza de cuatro estados de la materia	Frecuencia	%
5	7	78
4	2	22
3	0	0
2	0	0
1	0	0
Total	9	100

Fuente: Las autoras (2015).

Gráfico Nro 8



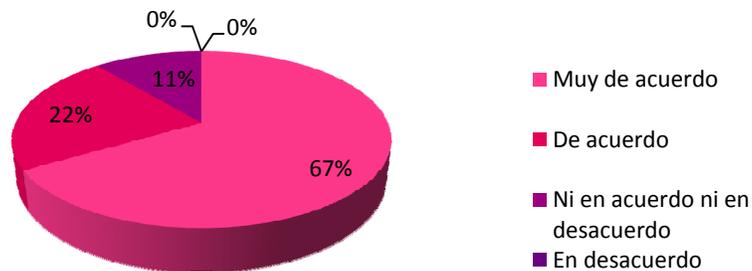
Interpretación: Del gráfico anterior se entiende que un 78% de los docentes estuvo muy de acuerdo en considerar que un material didáctico como herramienta para la enseñanza de la química, contribuye favorablemente en el desarrollo de la mientras que el 22% representa a la cantidad de encuestados que están de acuerdo con la misma.

Ítem N° 9. Considera usted que el interés de los estudiantes se incrementa al aprender un tema mediante el uso de actividades didácticas demostrativas.

Diseñar un Material Didáctico para la enseñanza de cuatro estados de la materia	Frecuencia	%
5	6	67
4	2	22
3	1	11
2	0	0
1	0	0
Total	9	100

Fuente: Las autoras (2015).

Gráfico Nro 9



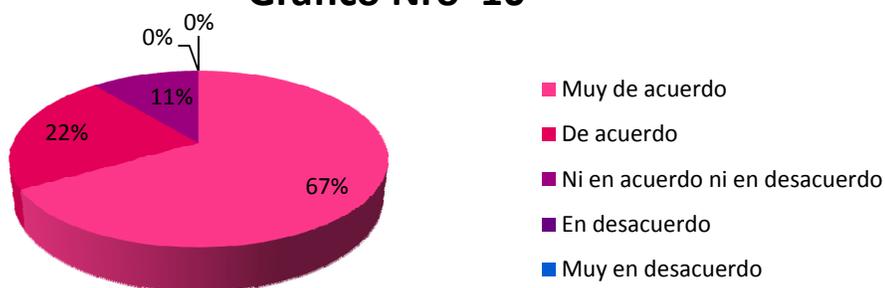
Interpretación: En la gráfica se manifiesta la opinión de los docentes en el ámbito: interés de los estudiantes cuando se interesan por aprender un tema mediante el uso de actividades didácticas demostrativas. Un 89% manifiesta una actitud positiva hacia el ítem, dentro de este valor el 67% está muy de acuerdo y el otro 22% de acuerdo. Por otro lado, el 11% no presenta inclinación hacia el acuerdo o el desacuerdo, por lo tanto la actitud es indistinta o insegura con respecto al ítem.

Ítem N° 10. Considera usted que las actividades didácticas demostrativas favorecen el interés de los estudiantes por el aprendizaje de los contenidos por la Química.

Diseñar un Material Didáctico para la enseñanza de cuatro estados de la materia	Frecuencia	%
5	6	67
4	2	22
3	1	11
2	0	0
1	0	0
Total	9	100

Fuente: Las autoras (2015).

Gráfico Nro 10



Interpretación: La gráfica muestra que un 67% de los encuestados estuvieron muy de acuerdo con la afirmación que plantea el ítem. Así mismo, un 22% de los docentes también están de acuerdo en que las actividades didácticas demostrativas favorecen el interés de los estudiantes por el aprendizaje de los contenidos de la Química. Mientras que por otro lado, el 11% de los docentes se muestran indiferentes ante los beneficios generados por actividades demostrativas.

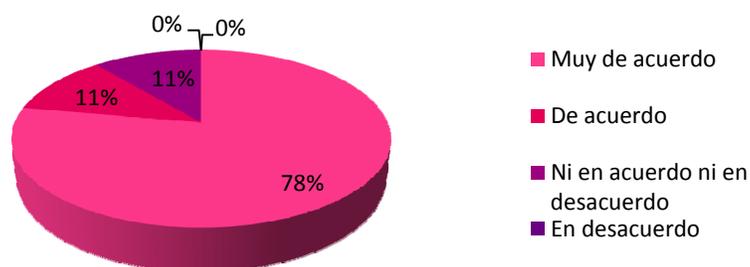
Ítem N° 11. Considera usted que existe un mejor rendimiento académico en los estudiantes cuando se emplean estrategias de enseñanza innovadoras y prácticas.

Diseñar un Material Didáctico para la enseñanza de cuatro estados de la materia	Frecuencia	%
5	7	78
4	1	11
3	1	11

2	0	0
1	0	0
Total	9	100

Fuente: Las autoras (2015).

Gráfico Nro 11



Interpretación: En la gráfica anterior los siguientes valores que reflejan el ítem número 11 determinan que el 78% y 11% de los encuestados concuerdan en estar de acuerdo en que al emplear estrategias de enseñanzas innovadoras y prácticas se mejora el rendimiento académico en los estudiantes. Así mismo, refleja que un 11% de la muestra no está de acuerdo ni está en desacuerdo con lo planteado por dicho ítem.

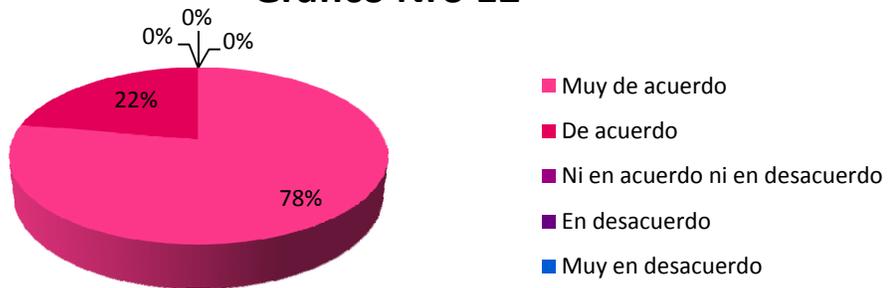
Indicador: Utilidad

Ítem N° 12. Considera usted que el uso de actividades didácticas es útil para promover el aprendizaje significativo de los estudiantes.

Diseñar un Material Didáctico para la enseñanza de cuatro estados de la materia	Frecuencia	%
5	7	78
4	2	22
3	0	0
2	0	0
1	0	0
Total	9	100

Fuente: Las autoras (2015).

Gráfico Nro 12



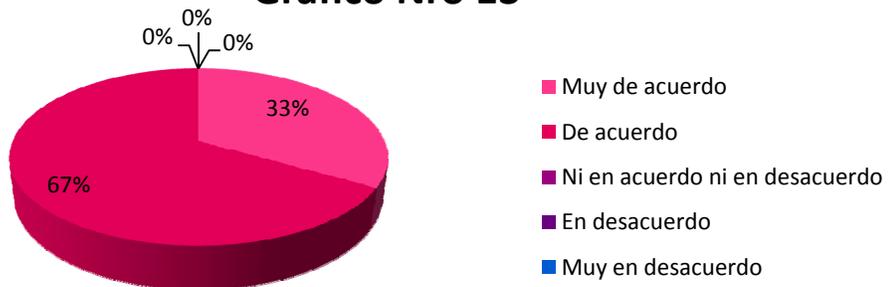
Interpretación: Los resultados del gráfico anterior conllevan a sostener que un 78% de los encuestados están muy de acuerdo en que la utilización de las actividades didácticas promueve el aprendizaje significativo en los estudiantes, y el 22% del resto de la muestra apoya dicha propuesta.

Ítem N° 13. Considera usted que el uso de un material didáctico basado en cuatro estados físicos de la materia contribuiría al aprendizaje significativo de la Química.

Diseñar un Material Didáctico para la enseñanza de cuatro estados de la materia	Frecuencia	%
5	3	33
4	6	67
3	0	0
2	0	0
1	0	0
Total	9	100

Fuente: Las autoras (2015).

Gráfico Nro 13

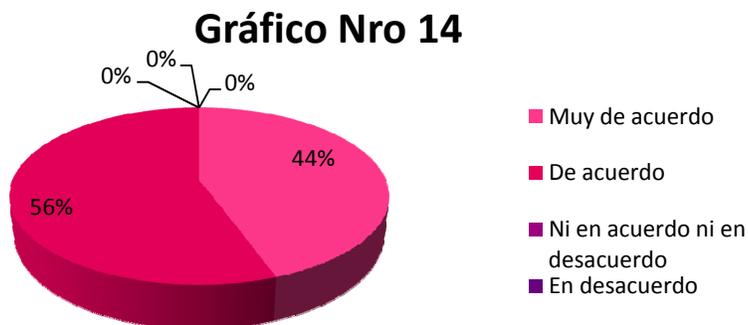


Interpretación: La gráfica correspondiente al ítem número 13 muestra a través de los resultados que el 67% de los encuestados concuerdan en que el uso de un material didáctico basado en cuatro estados físicos de la materia contribuirá al aprendizaje significativo de la Química, y un 44% de la muestra apoya la propuesta al estar muy de acuerdo con un mayor grado de afinidad hacia ella.

Ítem N° 14. Considera usted que contar con un material didáctico para ejemplificar cuatro estados físicos de la materia ayudará en el aprendizaje de los estudiantes.

Diseñar un Material Didáctico para la enseñanza de cuatro estados de la materia	Frecuencia	%
5	4	44
4	5	56
3	0	0
2	0	0
1	0	0
Total	9	100

Fuente: Las autoras (2015).



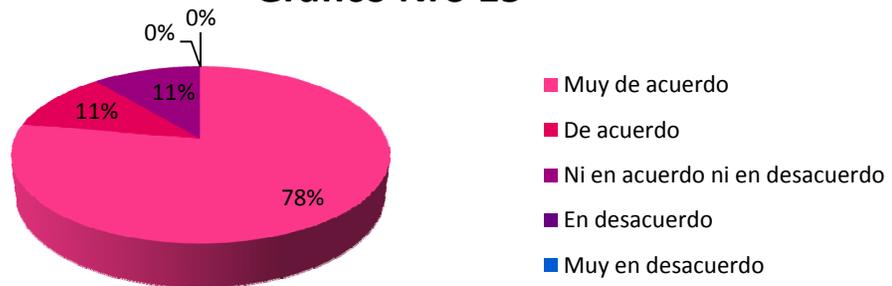
Interpretación: En este gráfico se plantea que contar con un material didáctico para ejemplificar cuatro estados físicos de la materia ayudará en el aprendizaje de los estudiantes. En análisis a ello, se atiende que el 56% de los docentes están de acuerdo con dicho planteamiento y otra parte de la muestra que representa un 44% también apoya al ítem, estando muy de acuerdo con el mismo.

Ítem N° 15. Considera usted que emplear correctamente materiales didácticos por parte de los docentes garantiza un aprendizaje significativo de los estudiantes.

Diseñar un Material Didáctico para la enseñanza de cuatro estados de la materia	Frecuencia	%
5	7	78
4	1	11
3	1	11
2	0	0
1	0	0
Total	9	100

Fuente: Las autoras (2015).

Gráfico Nro 15



Interpretación: Los resultados obtenidos a partir del gráfico correspondiente al ítem número 15 muestran que el 78% de los profesores manifiestan estar muy de acuerdo y otros 11% de acuerdo con que el emplear correctamente materiales didácticos por parte de los docentes garantiza un aprendizaje significativo de los estudiantes. Sin embargo, un 11% de ellos manifiestan ni estar en acuerdo ni en desacuerdo.

Ítem N° 16. Considera usted que las estrategias demostrativas son una herramienta útil para la enseñanza de los estados físicos de la materia: sólido, líquido, gas y plasma.

Diseñar un Material Didáctico para la enseñanza de cuatro estados de la materia	Frecuencia	%
5	8	89
4	1	11
3	0	0
2	0	0
1	0	0
Total	9	100

Fuente: Las autoras (2015).

Gráfico No 16



Interpretación: El presente gráfico representa la cantidad porcentual de afinidad en las respuestas de los docentes, frente al siguiente planteamiento: las estrategias demostrativas son una herramienta útil para la enseñanza de los estados físicos de la materia: sólido, líquido, gas y plasma. En ella se puede observar que un 89% de los docentes manifestaron estar muy de acuerdo, mientras que solo un 11% se muestran de acuerdo con el planteamiento.

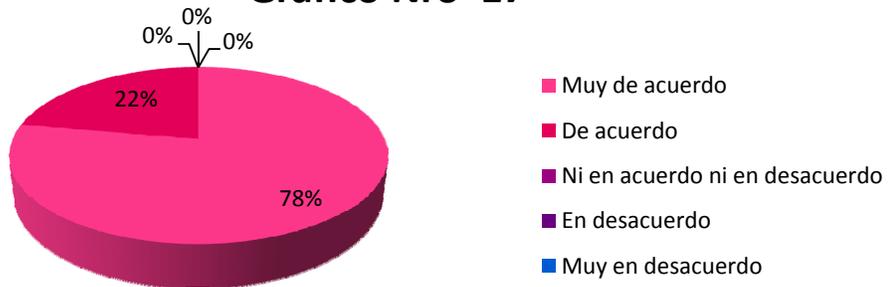
Confiabilidad

Ítem N° 17. Considera usted que la aplicabilidad de un material didáctico ayuda a mejorar las estrategias de enseñanza del docente.

Diseñar un Material Didáctico para la enseñanza de cuatro estados de la materia	Frecuencia	%
5	7	78
4	2	22
3	0	0
2	0	0
1	0	0
Total	9	100

Fuente: Las autoras (2015).

Gráfico Nro 17



Interpretación: De acuerdo con los resultados reflejados en la gráfica correspondiente al ítem 17% se entiende que la mayoría de los docentes de este caso de estudio manifiestan estar muy de acuerdo con el planteamiento del ítem en cuestión, y opinan que la aplicabilidad de un material didáctico ayudará a mejorar las estrategias de enseñanza de los docentes, y un 22% de ellos muestran estar de acuerdo ante tal situación.

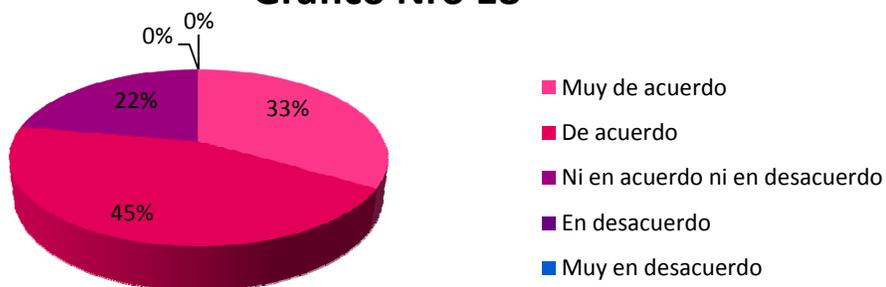
Indicador: Factibilidad

Ítem N° 18. Considera usted que un material didáctico integral y simultáneo es viable para ser adquirido por los docentes en su praxis laboral.

Diseñar un Material Didáctico para la enseñanza de cuatro estados de la materia	Frecuencia	%
5	3	33
4	4	45
3	2	22
2	0	0
1	0	0
Total	9	100

Fuente: Las autoras (2015).

Gráfico Nro 18



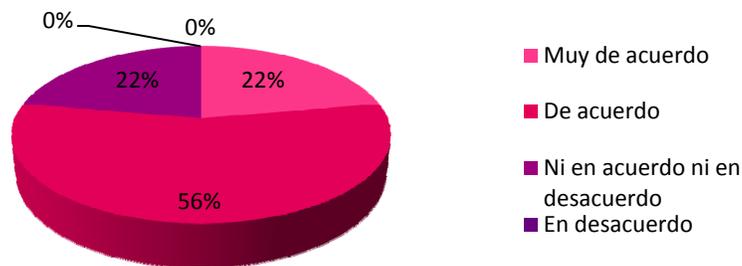
Interpretación: De acuerdo con los datos reflejados en el gráfico anterior, se puede evidenciar que el 45% de los docentes encuestados plantean que están de acuerdo con la aseveración que reza el ítem, y un 33% apoya la conjetura de que un material didáctico integral y simultáneo es viable para ser adquirido por los docentes en su praxis laboral. Sin embargo hubo un 22% de docente que muestran indiferencia ante la propuesta.

Ítem N° 19. Considera usted que es factible que los docentes se interesen por adquirir un material didáctico acerca de cuatro estados físicos de la materia.

Diseñar un Material Didáctico para la enseñanza de cuatro estados de la materia	Frecuencia	%
5	2	22
4	5	56
3	2	22
2	0	0
1	0	0
Total	9	100

Fuente: Las autoras (2015).

Gráfico Nro 19



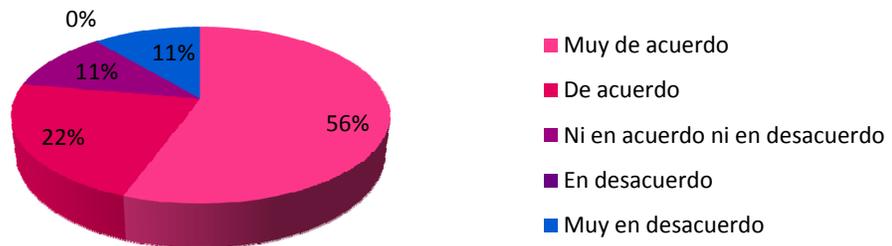
Interpretación: En este gráfico el indicador presente es la implementación de las actividades didácticas en la enseñanza de cuatro estados físicos de la materia, de la dimensión: factibilidad, que se relacionó con la preferencia de los docentes por adquirir material didáctico acerca de 4 estados físicos de la materia, y para este ítem los resultados generales son: 78% de los encuestados están de acuerdo con la adquisición del material. Dentro de este valor el 22% está muy de acuerdo, y sólo un 22% manifiesta indiferencia ante la cuestión. Lo cual es punto importante en la factibilidad del diseño del material didáctico para la enseñanza de cuatro estados físicos de la materia.

Ítem N° 20. Considera usted que es factible que los docentes adquieran un material didáctico impreso referido a cuatro estados físicos de la materia de bajo costo.

Diseñar un Material Didáctico para la enseñanza de cuatro estados de la materia	Frecuencia	%
5	5	56
4	2	22
3	1	11
2	0	0
1	1	11
Total	9	100

Fuente: Las autoras (2015).

Gráfico Nro 20



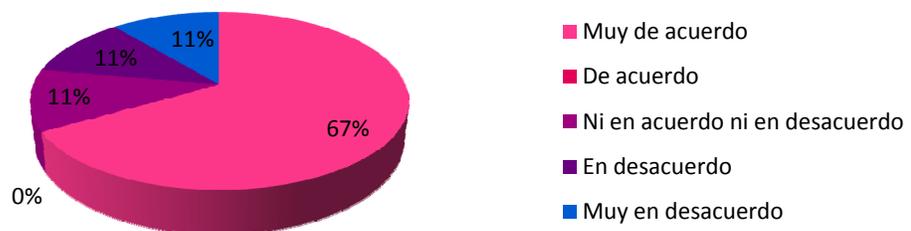
Interpretación: En este caso, la gráfica representa claramente como un 56% de los docentes están muy de acuerdo en adquirir un material didáctico referido a cuatro estados físicos de la materia de bajo costo y un 22% sigue estando de acuerdo. Lo que representa una posición favorable por parte de los docentes de un 78% de los casos. Un 11% manifiestan estar en una posición indiferente y otro 11% expresa estar en desacuerdo.

Ítem N° 21. Considera usted que un material didáctico impreso referido a cuatro estados físicos de la materia no extenso y cómodo a la vista es atractivo para ser adquirido por los docentes.

Diseñar un Material Didáctico para la enseñanza de cuatro estados de la materia	Frecuencia	%
5	6	67
4	0	0
3	1	11
2	1	11
1	1	11
Total	9	100

Fuente: Las autoras (2015).

Gráfico Nro 21



Interpretación: En este gráfico del ítem 21, describe directamente al material didáctico referido a cuatro estados físicos de la materia como no extenso y se cuantifica cómo es la preferencia de los docentes para adquirir un material con estas características. En los resultados se tiene que el 67% de los profesores manifiestan una actitud positiva frente a estas descripciones. Sin embargo, un 11% presentó una posición indiferente ante el ítem, el 11% manifestó estar en desacuerdo y otro 11% indicó estar muy en desacuerdo. A pesar de ello, los encuestados en su mayoría tienen una actitud positiva ante la aseveración, siendo un más del doble superior a las actitudes en desacuerdo e indiferentes.

Análisis de los Resultados

Con la intencionalidad de sustentar los resultados es importante retomar lo planteado por Ausubel cuando dijo que el docente al igual que los estudiantes debe satisfacer las necesidades que puedan influir de manera desfavorable en la calidad de enseñanza y por ende del aprendizaje. Al respecto, los encuestados coinciden en el mismo planteamiento señalado, al considerar de manera unánime que es importante que los docentes mantengan una formación constante, dado que, de esta manera se ofrecerá una mejor calidad de enseñanza empleando adecuadamente múltiples estrategias y herramientas didácticas para promover el interés en el estudiantado y consecuentemente, generar un aprendizaje significativo.

Paralelamente, la herramienta destacada en este instrumento, un material didáctico para la enseñanza de cuatro estados físicos de la materia se presenta como estrategia aplicable que ayudará a mejorar la enseñanza, proporcionando la organización amplia, y novedosa de los contenidos que fueron planteados en el material. Elementos que son muy importantes tener en cuenta para el desarrollo de cualquier temática, pues Ausubel sigue planteando que “si los contenidos y los materiales de enseñanza no tienen un significado lógico potencial para el estudiante se propiciará un aprendizaje rutinario y carente de significado” (Nieto. 1998).

Por otro lado, una amplia mayoría de los docentes manifiestan estar muy de acuerdo en que la utilización de recursos o herramientas como es el caso de un material didáctico para enseñanza de cuatro estados físicos de la materia, que ofrezca la oportunidad de proporcionar nuevos conocimientos, con la intención de ceder paso a los descubrimientos o teorías actuales que han perdido relevancia en la ciencia. De esta forma el docente estaría cumpliendo con el planteamiento de Ausubel cuando dice que “la función del docente es engrasar los procesos de la construcción del estudiante con el saber colectivo culturalmente originado.” (Nieto. 1998).

En otro orden de ideas, Ausubel manifiesta también ciertas condiciones que deben existir para generar un aprendizaje significativo, entre ellas es:” una actitud potencialmente significativa de aprendizaje y la presentación de un material potencialmente significativo” en concordancia con tal planteamiento la mayoría de los docentes encuestados manifestaron que la implementación de un material didáctico así como la realización de actividades demostrativas en la enseñanza de cuatro estados físicos de la materia contribuirá a generar una actitud potencialmente significativa hacia la Química, favoreciendo de esta manera el interés y aumento de motivación en el estudiante.

En conclusión, y de acuerdo con lo antes planteado se manifestó una gran aceptación por parte de los docentes encuestados y se consideró factible la propuesta de un material didáctico para la enseñanza de cuatro estados físicos de la materia, dado que los mismos consideran importante que se tome en cuenta el cuarto estado de la materia en la enseñanza de la Química de tercer año de Educación Media General. Debido a que además de abordar un tema novedoso y de generar interés en los estudiantes, aportaría conocimientos útiles para ellos mismos como docentes y para el estudiantado.

CAPITULO V CONCLUSIONES

El Currículo Nacional Bolivariano (2007), reza que al docente se le debe de dotar de materiales y entrenamiento, siendo un motivador constante en el planteamiento de nuevas realidades. Por ende, uno de los elementos más determinantes para conseguir una apropiada calidad educativa es en sí, el docente.

Tomando como fundamento los resultados emanados por el instrumento aplicado, se considera que el presente trabajo aborda los objetivos planteados para llevar a cabo la propuesta, concluyendo que:

1. Existe la necesidad de un Material Didáctico para la Enseñanza de Cuatro Estados Físicos de la Materia dirigido a docentes Especialistas en Química de tercer año de Educación Media General.
2. Un Material Didáctico es factible para la Enseñanza de Cuatro Estados Físicos de la Materia dirigido a docentes Especialistas en Química de tercer año de Educación Media General. Por lo tanto se puede Diseñar un material didáctico para tal finalidad.
3. El diseño del Material Didáctico para la Enseñanza de Cuatro Estados Físicos de la Materia dirigido a docentes Especialistas en Química de tercer año de Educación Media General se realizó bajo tres características generales señaladas en el instrumento, simultaneidad, integralidad y concisión para alcanzar el aprendizaje significativo en los estudiantes.

Se debe recordar que el docente en la educación secundaria es parte vital en el proceso de construcción de conocimientos en los estudiantes. Es importante brindarle apoyo, valor y respeto. El educador debe ser de alto criterio y pensamiento, con fortalezas necesarias para compartir sus experiencias. Debe ser capaz de aprovechar todos sus recursos disponibles en el ambiente escolar para potenciar el aprendizaje de la Química.

Por otro lado, se manifestaron hechos que demuestran que los profesores para poder mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje, deben utilizar métodos y técnicas que conduzcan a mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de los educandos; organizar el contenido y presentarlo con una significancia lógica debido a que de ello depende la disposición positiva del estudiante por el aprendizaje. Así pues, el uso de recursos y materiales didácticos constituyen un elemento necesario en el aprendizaje escolar. Su utilización despierta mucho interés en los docentes, ya que reconocen su importancia al facilitar las experiencias de aprendizaje de los estudiantes.

CAPITULO VI LA PROPUESTA

Presentación de la Propuesta

En la actualidad, las personas no le han dado importancia a una frase comúnmente escuchada. “una ciencia para todos”. En un simple análisis, dicha frase presenta la ciencia desde una perspectiva simplista, es decir, conocimiento de fácil adquisición. Sin embargo, a pesar de que se le ha dado importancia en el campo de la enseñanza parece ser que la ciencia aún sigue siendo objeto de críticas negativas por lo compleja que esta resulta ser.

Algunas asignaturas relacionadas con las ciencias no se escapan de esta realidad, al contrario, son las que mayormente están siendo afectadas por el rechazo y predisposición de los estudiantes. Un ejemplo de ello es la Química. Tal razón hace que la enseñanza sea objeto de estudio ampliamente abordada, pues de ella depende la connotación que se le dé a la ciencia.

La forma de enseñanza de un docente se convierte en una habilidad potencial que puede contribuir significativamente en el proceso de aprendizaje. El docente de las ciencias, siendo unos de los actores fundaméntales en el ámbito pedagógico y responsable del aprendizaje en el campo educacional le es imprescindible la utilización de estrategias y diversos recursos didácticos para el desarrollo comprensible y eficaz de los contenidos enfocados a generar aprendizajes significativo.

Por consiguiente, la presente propuesta consiste en elaborar un Material Didáctico para la Enseñanza de Cuatro Estados Físicos de la Materia dirigidos a Docentes de la Especialidad de Química con la intencionalidad de facilitar al protagonista de la enseñanza de tercer año de educación media general el desarrollo de la temática de los estados sólido, líquido, gaseoso y plasma de forma novedosa, secuencial, amplia, puntual e interesante.

En tal sentido, se presenta la siguiente propuesta dirigida a docentes de la especialidad de Química de tercer año de educación media general.

Misión de la Propuesta

Proponer un material didáctico que sirva de guía al docente en el desarrollo de los estados sólido, líquido, gaseoso y plasma a partir de demostraciones didácticas enfocado a generar aprendizajes significativos.

Visión de la Propuesta.

Brindar un material didáctico calificado como herramienta estratégica de enseñanza basado en cuatro estados físicos de la materia que aporta conocimientos significativos al proceso de enseñanza y aprendizaje.

Objetivos de la Propuesta

Objetivo General

Proponer al docente un material didáctico como herramienta que facilite al docente la secuencia organizada, amplia, puntual, novedosa y eficaz que genere un aprendizaje significativo de la temática basada en cuatro estados físicos de la materia.

Objetivos Específicos

Promover en los docentes cambios metodológicos que favorezcan la enseñanza y el aprendizaje significativo de la Química.

Ofrecer al docente actividades demostrativas como estrategias de enseñanza para que las articule con la temática “cuatro estados físicos de la materia”.

Promover la enseñanza de temas novedosos y actualizados para incentivar la motivación hacia el aprendizaje significativo de la química en los estudiantes.

Describir a través de actividades didácticas demostrativas cada uno de los primeros cuatro estados físicos de la materia para garantizar un aprendizaje significativo.

Justificación

Debido a la alta necesidad de superar la crisis de audiencia que prevalece a raíz de la falta de alfabetización y culturización química, percepciones deformadas, apatía y poco enseñantes de las ciencias se considera relevante

presentar un material didáctico para que el docente recurra a él como guía para la presentación organizada tanto teórica como contextualizada y demostrativa en la enseñanza de “cuatro estados físicos de la materia” para que de esta manera proporcione fehacientemente un aprendizaje significativo.

Téngase en cuenta que ahora más que nunca el rol de planificador de estrategias que cumple el docente se convierte en un factor fundamental, pues debe imprimir significado y trascendencia a la experiencia del aprendizaje, despertando en el estudiante la necesidad y el interés suficiente para poner en funcionamiento su potencial y asimilar, acomodar a la experiencia de aprendizaje, contribuyendo positivamente en el rendimiento académico del aprendiz.

Esta propuesta tiene la importancia y la relevancia al hecho de que facilita al docente actividades demostrativas basadas en cuatro estados físicos de la materia, ayuda a que el proceso de enseñanza y aprendizaje no pierda su camino, es decir, se limita de plantear contenidos innecesario que conllevan a la confusión del estudiante exponiendo así sólo información relevante. Además, cede al docente la organización amplia pero precisa, novedosa y efectiva para desarrollar la temática referida a estados físicos de la materia.

Se dice que es organizada porque ofrece el desarrollo del contenido de forma consecutiva y secuencial. Es amplia pero precisa porque aborda de manera insondable el contenido pero a su vez es bastante puntual. También es novedosa porque expone la temática a través de pequeñas experiencias que el docente va a utilizar para demostrar cada uno de los cuatro estados físicos de la materia. Y finalmente es efectiva, pues porque está diseñado para fortalecer el proceso de enseñanza y aprendizaje funcionando como herramienta vitalizada de todo los momentos desarrollados en el aula para la temática en estudio. Convirtiéndose así, en un material útil para ser adquirido por los docentes.

Ventajas de la Propuesta

- Aumenta el interés de los estudiantes y su motivación por la asignatura.
- Permite nutrir el nivel de conocimientos alcanzados por los estudiantes.
- Desarrolla capacidades en el orden práctico.

- Permite la adquisición, ampliación, profundización e intercambio de conocimientos en Química.

- Combina la teoría con la práctica de manera vivencial y dinámica.

- Mejora las relaciones interpersonales profesor-estudiante.

Ámbito de Aplicabilidad

La presente propuesta se aplicará a docentes de tercer año de la especialidad de química para garantizar el desarrollo del conocimiento de los cuatro estados físicos que definen como cada uno de ellos. Enfocada a general un aprendizaje justificativo

Estructura de la Propuestas.

Los materiales didácticos ayudan al proceso de Enseñanza y Aprendizaje para que los aprendizajes sean significativos, y por otra parte ayudan a que los contenidos no sean tan tediosos como en algunos casos parece, lo cual resulta ser más motivador.

Entiéndase por material didáctico a aquel que es “utilizado por el estudiante y el profesor para que apoye el proceso de planificación y desarrollo del proceso enseñanza-aprendizaje” (Olvera, 2015.p.2).

Dependiendo del material didáctico que se utilice, éste siempre va a apoyar el contenido de alguna asignatura o temática, lo cual permitirá que los receptores se formen un criterio propio de lo aprendido, interactuando con los materiales y adquiriendo un papel activo en su formación; además de que ayudan a tener organización del contenido.

Es menester señalar que los materiales didácticos se clasifican de muchas maneras, entre ellos en relación a su función: básicos, complementario y suplementario. El diseño del presente material está contemplado en la clasificación suplementaria, los cuales son “materiales que no se elaboran en el Colegio, pero que apoyan al estudiante para favorecer la comprensión de ciertos contenidos disciplinares y que bajo ciertas estrategias didácticas ayudan a la concreción del aprendizaje de contenidos específicos” (Olvera, 2015). (p.4).

Los materiales órgano receptor para la elaboración de material didáctico, es necesario tomar en cuenta algunas consideraciones que a continuación se mencionan:

En primer lugar, se deben considerar los destinatarios a los cuales va dirigido el material, qué grado de familiaridad tienen con el manejo de la información, el lenguaje (texto, imágenes, audio), que va a ser utilizado en los materiales, además de otros aspectos: el número de participantes y los recursos con los con que se cuentan y la edad ya que es un aspecto de suma importancia.(Martins y Palella 2010) (p.201)

Con base a lo anterior, es de gran relevancia mencionar pues, que dicho material didáctico está dirigido a Docentes de la Especialidad de Química de Tercer año de Educación Media General. Audiencia que en su mayoría conoce acerca de los cuatro estados físicos de la materia.

REFERENCIAS

- Acevedo, J., Vazqu ez, A., Manassero, M., Acevedo, P. (2002). “*Orientación CTS de la alfabetización científica y tecnológica de la ciudadanía: un desafío educativo para el siglo XXI*”. Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología, Sociedad e Innovación. Disponible en: <http://www.campus-oei.org/revistactsi/numero2/varios1.htm> Consultado: 08 de Junio del 2008
- Aragón, M. (2004) “La ciencia de lo cotidiano”. Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de la Ciencia. Disponible en: http://www.apaceureka.org/revista/volumen1/numero_1_2/lacienciadelocotidiano2.pdf Consultado: 16 de Abril del 2008
- Arias, F. (2006). *El Proyecto de Investigación. Introducción a la Metodología Científica*. (5^a ed.). Caracas: Episteme
- Barbera, O. y Vald es, P. (1996). *El trabajo práctico en la enseñanza de las ciencias: una revisión*. [Documento en línea]. Disponible en: http://www.raco.cat/index.php/ensenanza/article/viewFile/21466/93439%3ForiFor%3Dpublication_detail Consultado: 8 de Enero del 2015
- Becker, S. y Wentworth. E. (1997). *Química General*. [Libro en línea]. Disponible en: <https://books.google.co.ve/books?id=lnTs1TTKd2sC&printsec=frontcover&dq=Qu%C3%ADmica+general++Escrito+por+Ralph+S.+Becker,+Wayn+E.+Wentworth&hl=es&sa=X&e> Consultado: 15 de enero de 2015
- Bedoya (2012). *Compilación de propuestas de guías didácticas de química experimental desde lo cotidiano para los contenidos de grado décimo y undécimo de educación media colombiana*. [Tesis en línea] Universidad Nacional de Colombia. Disponible en: <http://www.bdigital.unal.edu.co/8219/1/98551903.2012.pdf> Consultado: 1 de Febrero de 2015
- Burns, A. (2003). *Fundamentos de Química*. [Libros en línea] en: <https://books.google.co.ve/books?id=9K5qyKH0UwC&pg=PA14&dq=estados+fisicos+de+la+materia+solido,+liquido+y+gaseoso.&h> Consultado: 2 de enero de 2015
- Calvo, M. (2006). Formación abierta y distancia. Formación Profesional Ocupacional. [Libro en línea]. Disponible en: <https://books.google.co.ve/books?id=EnbcM7vNsLkC&pg=SL26-PA96&dq=material+didactico+impreso&hl=es&sa=X&ei=LIS4VPG8Ld>

TasAL7goGwDw&ved=0CCAQ6AEwAQ#v=onepage&q=material%20didactico%22impreso&f=false Consultado: 15 de Enero de 2015

Carrasco, B. y Basterretche. J (2004). *Técnicas y recursos para motivar a los alumnos Material Didáctico*. [Libro en línea]. Disponible en: <https://books.google.co.ve/books?id=Y5Xw3FBCTBUC&pg=PA221&d=material+didactico&hl> Consultado: 2 de Enero de 2015

Constitución de la República Bolivariana de Venezuela. (2009). *Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela*, 5453 (Extraordinaria), 24-03-2000.

Cuenca, V. (2011). *Propuesta de estrategias de enseñanza para la promoción de la salud desde la química del carbono en el marco del programa curricular de ciencia, tecnología y ambiente, tercer grado de educación secundaria para tres instituciones educativas públicas del país ubicadas en el cono este y sur de la ciudad de lima y pertenecientes al grupo de escuelas promotoras de la salud*. [Tesis en línea]. Pontificia Universidad Católica del Perú. Disponible en: http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/123456789/1142/CUENCA_CARTAGENA_VIOLETA_EMPERATRIZ_PROPUESTA_ESTATEGIAS.pdf?sequence=1 Consultado: 29 de Diciembre del 2014

Currículo Nacional Bolivariano Diseño Curricular del Sistema Educativo Bolivariano. *Diseño Curricular del Sistema Educativo Bolivariano*. (2007). Caracas: Fundación Centro Nacional para el Mejoramiento de la Enseñanza de Ciencia, CENAMEC.

Díaz-B, F.; Hernández, G. (2001) “*Estrategias Docentes para un Aprendizaje Significativo*”. Editorial Mc Graw Hill, Interamericana, S. A. México.

Fernández, M. (2009). *Enseñanza de la Química en el tercer año de la Educación secundaria utilizando materiales de desecho del ambiente*. [Tesis en línea]. Universidad de los Andes, Venezuela. Disponible en: http://tesis.ula.ve/pregrado/tde_busca/archivo.php?codArchivo=2742 Consultado: 1 de Enero del 2015

Ferreira, H y Pedrazzi, G (2007). *Teorías y enfoques psicoeducativos del aprendizaje*. [Libro en línea]. Disponible en: <https://books.google.co.ve/books?id=vEMaIRIFT0sC&pg=PA68&dq=david+ausubel+aprendizaje+significativo&hl=es&sa=X&ei=VV2pVJK7O8avogSP9oDQDA&ved=0CDoQ6AEwBQ#v=onepage&q=david%20ausubel%20aprendizaje%20significativo&f=false> Consultado: 15 de Febrero del 2014

- Garritz, A., y Irazoque, G. (2004). El trabajo práctico integrado con la resolución de problemas y el aprendizaje conceptual en la química de polímeros. [Documento en línea]. Disponible en: http://garritz.com/andoni_garritz_ruiz/documentos/alambique39_trabajos_practicos.pdf Consultado: 16 de Diciembre de 2014
- Izquierdo, M. (2003). Un Nuevo Enfoque de la Enseñanza de la Química: Contextualizar y Modelizar. [Documento en línea]. Disponible en: http://www.scielo.org.ar/scielo.php?pid=S036503752004000200013&script=sci_arttext Consultado: 16 de Diciembre de 2014
- Ley Orgánica de Educación. (2009). *Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela*, 5929 (Extraordinaria).
- Manual de Trabajos de Grado de Especialización y Maestría y Tesis Doctorales. (2003). (3^a ed.). Caracas: FEDUPEL.
- Mira, C. (2012). *Diseño de una unidad didáctica mediante mini proyectos como estrategia metodológica en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las reacciones químicas para estudiantes del grado 11° en la I.E. INEM "José Félix de Restrepo"*. [Tesis en línea] Universidad Nacional de Colombia. Disponible en: <http://www.bdigital.unal.edu.co/7733/1/71687909.2012.pdf> Consultado: 2 de Febrero de 2015
- Monje, C. (2011). *Metodología de la Investigación Cuantitativa y Cualitativa. Guía Didáctica*. [Documento en línea]. Disponible en: <http://carmonje.wikispaces.com/file/view/Monje+Carlos+Arturo+-+Gu%C3%ADa+did%C3%A1ctica+Metodolog%C3%ADa+de+la+investigaci%C3%B3n.pdf> Consultado: 25 de Enero del 2015
- Nieto, E. (1998). *Conocimiento psicológico y conceptualización de las dificultades de aprendizaje* [Libro en línea]. Disponible en: <https://books.google.co.ve/books?id=P718GtNSKOQC&pg=PA124&dq> Consultado: 24 de Noviembre de 2014
- Ochoa, T. (2001). *Guía para elaborar material didáctico en educación, en nutrición y alimentación*. [Libro en línea]. Disponible en: <https://books.google.co.ve/books?id=uVZFg92eSrC&pg=PA13&dq=material+didacticos&hl=es&sa=X&ei=8fnJVNDRM8SnggS7kYSwAk&ved> Consultado: 15 de Enero de 2015
- Olvera, C. (2015). *Tipos y clasificación de Materiales Didácticos*. [Presentación en línea] consultado el 2de febrero de 2015 en: <http://slideplayer.es/slide/2327256/>

- Palella, S. y Martins, F. (2010). *Metodología de la Investigación Cuantitativa*. (3^{ra} Edición). Caracas: FEDUPEL.
- Picado, M. (2006). *Didáctica General. Una perspectiva Integradora*. [Libro en línea]. Disponible en: <https://books.google.co.ve/books?id=kaqmD3DezGAC&pg=PA133&dq=material+didactico&hl=es&sa=X&ei=eILTVI6gNoaFyQTkoYAY&ved=0CCUQ6AEwAjgK#v=onepage&q=material%20didactico&f=false> Consultado: 5 de Febrero del 2015
- Pozo, I.; Gómez, M. (2000). “*Aprender y enseñar ciencia. Del conocimiento cotidiano al conocimiento científico*”. [Documento en línea]. Disponible en: http://datateca.unad.edu.co/contenidos/203532/208031/UNIDAD_1/Lecturas_Unidad_1/TA_Pozo-y-otros_Unidad_3.pdf Consultado: 16 de Noviembre de 2014
- Roa, R. (2011). *Propuesta didáctica para la enseñanza del concepto de enlace químico en la Educación media vocacional a partir del concepto de densidad de carga*. [Tesis en línea] Universidad Nacional de Colombia. Disponible en: <http://www.bdigital.unal.edu.co/6990/1/01186569.2011.pdf> Consultado: 1 de Febrero de 2015
- Rodríguez, E. (2005). *Metodología de la Investigación*. [Libro en línea]. Disponible en: <http://books.google.co.ve/books?id=r4yrEW9Jhe0C&pg=PA77&dq=tipo+de+investigacio&hl=es&sa=X&ei=bUm7U9aHJZWksQSH64DIDw&ved=0CCEQ6AEwAQ#v=onepage&q=tipo%20de%20investigacion&f=false> Consultado: 6 de Julio del 2014
- Silva, R (2009) *Estrategias didácticas para la enseñanza de la Química*. [Tesis en línea] Universidad del Zulia. Venezuela. Disponible en: http://tesis.luz.edu.ve/tde_busca/arquivo.php?codArquivo=1431 Consultado: 4 de Noviembre de 2014
- Stern, D y Peredo, M (2004). *El Plasma*. [Página web en línea]. Disponible en: <http://www.phy6.org/Education/Mplasma.html> Consultado: 2 de Diciembre del 2014
- Tanarro, T. (2011). *El plasma: el cuarto estado de la materia*. [Libro en línea]. Disponible en: https://www.google.co.ve/?gws_rd=ssl#q=cuarto+estado+dela+materia+el+plasma&tbm=bks Consultado: 25 de Enero de 2015

- Tapia, A. (1992). *Motivar en la Adolescencia: Teoría, Evaluación e Intervención*. [Documento en línea]. Disponible en: https://www.uam.es/gruposinv/meva/publicaciones%20jesus/libros_jesus/1992/motivar_adolescencia_partes/determinantes_motivacionales.pdf
Consultado: 2 de Noviembre de 2014
- Toro, I y Parra, R. (2006). *Método y conocimiento: Metodología de la Investigación*. [Libro en línea]. Disponible en: <https://books.google.co.ve/books?id=4Y-kHGjEjy0C&printsec=frontcover&hl=es#v=onepage&q&f=false>
Consultado: 26 de Enero del 2015
- UNESCO. *Informe de actividades 2012 2013*. [Documento en línea]. Disponible en: http://unesdoc.unesco.org/images/0022/002264/226473s.pdf#xml=http://unesdoc.unesco.org/ulis/cgi-bin/ulis.pl?database=&set=0054AA01CB_3_23&hits_rec=1&hits_lng=s
pa Consultado: 2 de Diciembre del 2014

ANEXOS



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



CUESTIONARIO

El presente tiene como finalidad recolectar información necesaria para determinar la factibilidad de trabajo de grado titulado: Material Didáctico para la enseñanza de cuatro estados físicos de la materia dirigido a docentes especialistas en Química de 3er año de Educación Media General. Agradeciendo su valiosa colaboración

Instrucciones

- Lea detenidamente cada aspecto del cuestionario.
- Marque con una X un valor numérico para cada afirmación de acuerdo a su actitud frente a éste. De acuerdo a la escala dada a continuación

Valor	Actitud
5	Muy de acuerdo
4	De acuerdo
3	Ni en acuerdo ni en desacuerdo
2	En desacuerdo
1	Muy en desacuerdo

Ítem	Considera usted que:	5	4	3	2	1
1	Es muy importante que los docentes estén en un continuo proceso de formación y actualización en la asignatura de Química.					
2	La inclusión de un nuevo complemento (el estado plasma) al contenido <i>estados físicos de la materia</i> aportará conocimientos útiles a los estudiantes.					
3	Un material didáctico ofrece al docente la oportunidad de proporcionar nuevos conocimientos con la intención de ceder paso a los descubrimientos o teorías actuales que han perdido relevancia.					
4	Es posible implementar la teoría del aprendizaje significativo según Ausubel en el contenido <i>estados físicos de la materia</i> .					
5	Un material didáctico proporciona al docente la organización amplia, novedosa y eficaz de los contenidos.					
6	Es importante que se tome en cuenta el estado plasma como cuarto estado físico de la materia aparte de los ya conocidos (sólido, líquido y gas) en el desarrollo de la actividad pedagógica.					
7	Las actividades didácticas demostrativas contribuyen a incrementar la motivación en los estudiantes hacia la Química.					
8	Un material didáctico como herramienta para la enseñanza de la Química contribuye favorablemente en el rendimiento de los estudiantes.					
9	El interés en los estudiantes se incrementa al aprender un tema mediante el uso de actividades didácticas demostrativas.					
10	Las actividades didácticas demostrativas favorecen la motivación de los estudiantes por el aprendizaje del contenido <i>estados físicos de la materia</i> .					
11	Existe un mejor rendimiento académico en los estudiantes cuando se emplean estrategias de enseñanza innovadoras y prácticas.					

12	El uso de actividades didácticas es útil para promover el aprendizaje significativo de los estudiantes.					
13	El uso de material didáctico basado en <i>cuatro estados físicos de la materia</i> contribuye al aprendizaje significativo de la Química.					
14	Contar con un material didáctico para ejemplificar <i>cuatro estados físicos de la materia</i> ayudará en el aprendizaje de los estudiantes.					
15	Emplear correctamente materiales didácticos por parte de los docentes garantiza un aprendizaje significativo de los estudiantes.					
16	Las estrategias demostrativas son una herramienta útil para la enseñanza de los estados físicos de la materia: sólido, líquido, gas y plasma.					
17	La aplicabilidad de un material didáctico ayuda a mejorar las estrategias de enseñanza del docente.					
18	Un material didáctico integral y simultáneo es viable para ser adquirido por los docentes en su praxis laboral.					
19	Es factible que los docentes se interesen por adquirir un material didáctico acerca de 4 cuatro estados físicos de la materia.					
20	Es factible que los docentes adquieran un material didáctico impreso referido a <i>cuatro estados físicos de la materia</i> de bajo costo.					
21	Un material didáctico impreso referido a <i>cuatro estados físicos de la materia</i> no extenso y cómodo a la vista es atractivo para ser adquirido por los docentes.					

Fórmulas para el cálculo del Coeficiente de confiabilidad del alfa de Crombach.

Para calcular el coeficiente alfa de Crombach (α), primero se deben determinar las varianzas de cada uno de los ítems, luego la varianza del instrumento y por último, se calcula el alfa. Para la obtención del mismo se aplicaron las siguientes fórmulas:

Formula 1:

$$\alpha = (K / K - 1) \times [1 - (\sum si^2 / st^2)]$$

K = número de ítems del instrumento (número de preguntas).

si^2 = varianza de cada ítem.

st^2 = varianza del instrumento.

Formula 2:

$$si^2 = (R1 - Xi)^2 + (R2 - Xi)^2 + (R3 - Xi)^2 + (R4 - Xi)^2 + (R5 - Xi)^2 + (R6 - Xi)^2 + (R7 - Xi)^2 + (R8 - Xi)^2 + (R9 - Xi)^2 + (R10 - Xi)^2 + (R11 - Xi)^2 + (R12 - Xi)^2 + (R13 - Xi)^2 + (R14 - Xi)^2 + (R15 - Xi)^2 + (R16 - Xi)^2 + (R17 - Xi)^2 + (R18 - Xi)^2 + (R19 - Xi)^2 + (R20 - Xi)^2 + (R21 - Xi)^2 / n$$

R1: es la respuesta al ítem 1 dada por el docente 1 (D1), **R2:** es la respuesta dada al ítem 2 por el docente 2 (D2) y así consecutivamente.

n: es el número de sujetos encuestados.

Xi: es la media del ítem.

El cuestionario posee 21 ítems aplicado a 9 docentes especialistas en Química de 3er año. Cada ítem tiene 5 alternativas, codificadas de 5 a 1.

Tabla N° 5. Estadística de cada ítem para el cálculo del Coeficiente Alfa de Crombach

Docentes	Conocimiento						Motivación					Utilidad						Factibilidad				Σ Total	
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20	P21		
D1	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	105
D2	5	5	5	3	5	4	5	5	5	5	5	5	4	4	5	5	5	3	3	1	2	89	
D3	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	5	5	5	4	4	5	5	100	
D4	5	4	4	4	4	4	5	4	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	85	
D5	5	3	4	5	5	5	4	5	4	4	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	1	91	
D6	5	4	5	4	4	5	5	5	4	4	5	5	4	4	5	5	5	4	4	4	5	95	
D7	5	5	5	5	4	5	5	5	3	3	5	4	4	5	3	5	5	5	4	5	5	95	
D8	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	105	
D9	5	5	5	5	4	4	5	4	5	5	5	5	5	4	5	5	5	3	4	5	5	98	
Media Xi	5,00	4,44	4,78	4,56	4,56	4,68	4,89	4,78	4,56	4,56	4,89	4,78	4,44	4,44	4,67	4,89	4,78	4,11	4	4,11	4	95,89	

Fuente: Las autoras (2015).

Tabla N° 6. Cálculo de la varianza para cada ítem del instrumento.

Calculo de la varianza	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20	P21	Σ Total
	0	0,47	0,17	0,47	0,25	0,22	0,10	0,17	0,47	0,47	0,10	0,17	0,25	0,25	0,44	0,10	0,17	0,54	0,44	1,65	2,11	9,01

Fuente: Las autoras (2015).

Tabla N° 7. Calculo de la diferencia de Xi del instrumento y la sumatoria total del puntaje de cada ítem elevada al cuadrado.

$(X_i - \bar{X})$	$(X_i - \bar{X})^2$
$(95,89 - 105)$	82,99
$(95,89 - 89)$	47,47
$(95,89 - 100)$	16,89
$(95,89 - 85)$	118,59
$(95,89 - 91)$	23,91
$(95,89 - 95)$	0,79
$(95,89 - 95)$	0,79
$(95,89 - 105)$	82,99
$(95,89 - 98)$	4,45
Σ Total = 378,86	

Calculo de la varianza del instrumento

$$St^2 = \Sigma(X - \bar{X})^2 / n$$

$$St^2 = 378,86 / 9$$

$$St^2 = 42,09$$

Calculo del Alfa de Crombach:

$$\alpha = (K / K - 1) \times [1 - (\Sigma s_i^2 / st^2)]$$

$$\alpha = (21 / 21 - 1) \times [1 - (9,01 / 42,09)]$$

$$\alpha = (21 / 20) \times [1 - (0,21)]$$

$$\alpha = (1,05) \times [0,79]$$

$$\alpha = \mathbf{0,83.}$$

FORMATOS DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO APROBADOS POR LOS EXPERTOS

Validado por: José Tadeo Morales

Área: Metodología

FORMATO DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO.

Instrumento: Material didáctico como estrategia para la enseñanza de cuatro estados de la materia dirigido a docentes especialistas en Química de 3er año de Educación Media General.

ASPECTO RELACIONADOS CON LOS ÍTEMS	1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13	
	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	14		15		16		17		18		19		20		21	
	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 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 ítems que falta.	✓		

Observaciones:

Validado por:

José Tadeo Morales C

C.I: 7014500

Fecha: 22/01/15

Firma



VALIDEZ	
Aplicable	✓
No Aplicable	
Aplicable atendiendo a la observación	

Validado por: Randy Sánchez

Área: Química

FORMATO DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO.

Instrumento: Material didáctico como estrategia para la enseñanza de cuatro estados de la materia dirigido a docentes especialistas en Química de 3er año de Educación Media General.

ASPECTO RELACIONADOS CON LOS ÍTEMS	1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13	
	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	14		15		16		17		18		19		20		21	
	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 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: RANDY SANCHEZ
 C.I: 7016484 Fecha: 19/01/15

Firma: *Randy Sanchez*

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 como estrategia para la enseñanza de cuatro estados de la materia dirigido a docentes especialistas en Química de 3er año de Educación Media General.

ASPECTO RELACIONADOS CON LOS ÍTEMS	1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13	
	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	14		15		16		17		18		19		20		21	
	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 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 ítems que falta.	✓		

Observaciones: *Buen instrumento en relación con los objetivos.*

Validado por: *Teresa Méndez*

C.I: *8728287* Fecha: *22/01/2015*

Firma: *Teresa Méndez*

VALIDEZ	
Aplicable ✓	No Aplicable
Aplicable atendiendo a la observación:	