



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



**GUÍA DIDÁCTICA PARA LA ENSEÑANZA DE LA QUÍMICA DE 9^{no}
GRADO FUNDAMENTADA EN LA TÉCNICA DE MAPAS MENTALES**

Estudio dirigido a los docentes del área de Química del Liceo Bolivariano “Enrique
Bernardo Núñez”

Profesora – asesora:

MSc. Karina Luna

Autoras:

Mendoza Sindy
CI: 20.181.542
Ojeda Andrea
CI: 21.154.327

Bárbula, Octubre 2016



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



**GUÍA DIDÁCTICA PARA LA ENSEÑANZA DE LA QUÍMICA DE 9º
GRADO FUNDAMENTADA EN LA TÉCNICA DE MAPAS MENTALES**

Estudio dirigido a los docentes del área de Química del Liceo Bolivariano “Enrique
Bernardo Núñez”

Trabajo Especial de Grado presentado como requisito parcial para
Optar al Grado de Licenciado en Educación
Mención Química

Profesora-asesora:

MSc. Karina Luna

Autoras:

Mendoza Sindy
CI: 20.181.542
Ojeda Andrea
CI: 21.154.327

Bárbula, octubre 2016



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



APROBACIÓN DEL TUTOR

Yo, Karina Luna, en mi calidad de TUTORA del Trabajo Especial de Grado titulado: GUÍA DIDÁCTICA PARA LA ENSEÑANZA DE LA QUÍMICA DE 9^{no} GRADO FUNDAMENTADA EN LA TÉCNICA DE MAPAS MENTALES un estudio dirigido a los docentes del área de Química del Liceo Bolivariano “Enrique Bernardo Núñez” Presentado por las bachilleres Mendoza Sindy CI: 20.181.542 y Ojeda Andrea CI: 21.154.327, ante la Universidad de Carabobo, Facultad de Ciencias de la Educación para optar por el título de Licenciadas 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 Octubre del año 2016.

Msc. Karina Luna

C.I. V-9.766.483

DEDICATORIA

Éste y todos mis logros se los dedico a Dios todo poderoso por darme su bendición y enseñarme que su tiempo es perfecto y que lo que él depara para mí llegara en el momento que el disponga.

Te lo dedico a ti papito, gracias a ti soy una profesional, eres mi ejemplo y te dedico este logro. A ti mamá que fuiste capaz de emigrar de tu país a uno desconocido, donde no tenías familia ni amigos solo para estar al lado de tus hijos y demostrar que el amor de madre es más grande que todo.

A ti Bernardo Vivas por ser mi amigo, confidente y compañero de vida, por ser un ejemplo de superación y por brindarme lo mejor de ti cada día.

Se lo dedico a mis abuela Fanny Duran “mi tata” quien antes de partir me enseñó a enfrentar la vida con fortaleza, a mi abuela Ángela López con quien compartí mis primeros años de vida y de quien aún recuerdo sus suaves manos, su olor, sus cuidados y todas las cosas lindas que me decía, a mi abuela Nicolasa Rodríguez “Colancha” quien siempre vivirá en mi corazón como la abuela más amorosa y divertida del mundo, quien cuidó de mí con tanto fervor y de la cual siempre fui su nieta favorita. Gracias abuelas porque sé que desde el cielo celebran mis triunfos y me bendicen.

A Jorge Eliecer Morantes “mi tonti” que partiste de este mundo antes de lo debido y que siempre fuiste mi hermano mayor, especial, amoroso, consentidor y protector. Eres mi ángel y siempre estarás vivo en mi corazón.

A Wilger Balladares que donde quiera que se encuentre fue una persona muy especial en mi vida y que siempre me dijo que yo nací para ser una persona “grandota” y espero que si un día nos volvemos a encontrar ya sea en esta vida o en otra sigas orgulloso de mi.

A mis pequeños a quienes nunca les llegue a ver su carita, pero desde que vi sus corazoncitos latir por primera vez me impulsaron a seguir adelante y por ellos seguiré creciendo día a día para que en el momento que Dios disponga que lleguen a mi vida pueda estar preparada y ser digna de ser la madre de esos seres maravillosos.

Se lo dedico a todas las personas que de una forma u otra me ayudó a alcanzar esta meta tan anhelada.

Sindy Jaineth Mendoza Villadiego

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a mi Dios, por darme el valor y fe necesaria para vencer todos los obstáculos que se presentaron durante este recorrido.

A mi madre Sonia Castro, por ser esa persona fuerte que mantuvo su postura de padre y madre en el recorrido de mi carrera, dando ejemplo de vida y guía para lograr todo lo que me proponga.

A mi padre Juan Ojeda que desde muy pequeña me inculco el deseo de ser profesional, papito se que desde el cielo estas muy orgulloso de mi.

A mi querido bebe que viene en camino eres ese motor de impulso, para ti todos mis logros.

Andrea de los Ángeles Ojeda Castro.

AGRADECIMIENTO

En primer lugar quiero agradecer a Dios todo poderoso por ponerme siempre en el lugar adecuado y por rodearme de las personas correctas para ser cada día una mejor persona.

Le agradezco a mi padre José Antonio Mendoza por la educación que nos brindó a mi hermana y a mí, por sacarnos adelante y enseñarnos cuál es el camino adecuado para llegar a alcanzar las metas sin perder la humildad. Gracias papito por todas las noches que te trasnochaste haciendo la tarea a mi lado y aliviando mis enfermedades, hoy te digo que cada esfuerzo que hiciste por mí valió la pena porque hoy tu hija es una profesional y gran parte de eso es gracias a ti y sé que ésta es la mejor recompensa para un padre que sobre todas las cosas siempre puso a sus hijas como prioridad y que a su manera le dio lo mejor que pudo. Te Amo papá y te estoy profundamente agradecida.

A mi madre Ingriz Villadiego López por ser tan amorosa, comprensiva y por ser un ejemplo de trabajo, esfuerzo y superación. Gracias por estar a mi lado en los momentos más felices y en los más amargos, siendo mi guía y soportando mi mal carácter. Mamá a ti no solo te debo la vida sino también te debo mis logros. Te amo y le pido a Dios que nunca me faltes.

Le agradezco a mi compañero de vida y futuro esposo Bernardo Vivas por ser mi complemento, por darme animo en los momentos que más lo necesito, por creer en mí sobre todas las cosas, por ayudarme a ser mejor cada día, por enfrentar las adversidades que nos pone la vida siempre a mi lado, por construir un hogar junto a mí, por despertar conmigo todos los días y hacerme la mujer más feliz del mundo. Tengo fe que pronto seremos formalmente esposos y con la bendición de Dios podremos construir la familia que ambos añoramos en compañía de nuestro pequeño Xavier.

También le agradezco a los Licenciados Víctor Sánchez, Jesús García y Gaudis Mora por ser más que profesores mis maestros de vida y darme las herramientas que me permitirán abrir todas las puertas que me proponga a lo largo de la vida, los voy a llevar siempre en mi corazón y serán mi ejemplo a seguir.

Agradezco a mis hermanos Katia, Osneider y Franklin por crecer a mi lado y ser parte de mi vida, así como ellos están orgullosos de mí, yo también lo estoy de cada uno de ellos.

A mi compañera y amiga Andrea Ojeda por librar esta batalla conmigo, “Amiga lo logramos”, Gracias.

Por último y no por eso menos importante le agradezco a mi fiel amigo Docky por alegrarme con su perruno amor y recibirme lleno de alegría todos aquellos días en los que me siento triste y sin fuerzas, eres más que una mascota eres mi familia.

Sindy Jaineth Mendoza Villadiego

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios principalmente por darme fuerza cuando pude desmayar, cuando pensé que ya no podía más en lo largo de mi carrera y aun así me levanté y continúe.

A mi madre Sonia Castro por darme el más bonito ejemplo de ser profesional, y de apoyarme en mis decisiones.

A mi padre Juan Ojeda que partió de este mundo, pero nunca dejo de decirme y preguntarme que me gustaría estudiar, papá no seré médico pero orgullosamente seré licenciada en educación mención química y al tener mi título su copia no faltará en tu lápida como te lo prometí.

A mi hermana Karlis Ojeda por acompañarme en el recorrido de mis metas, por darme fuerza y aliento.

Al Ing. Romer Castillo por ayudarme en la elaboración de mi trabajo especial de grado, por su paciencia, apoyo y comprensión “gracias”.

También agradezco a la Msc. Karina Luna, mi profesora y tutora por su paciencia y dedicación.

A mi compañera Sindy Mendoza, por apoyarme en los momentos difíciles.

Andrea de los Ángeles Ojeda Castro.

INDICE GENERAL

DEDICATORIA.....	IV
DEDICATORIA.....	VI
AGRADECIMEINTO.....	VIII
AGRADECIMIENTO.....	IX
LISTA DE CUADROS.....	XII
LISTA DE GRAFICOS.....	XIII
RESUMEN.....	XIV
INTRODUCCION.....	16
CAPITULO	
I PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	18
Objetivos de la investigación.....	21
Objetivo general.....	21
Objetivos específicos.....	21
Justificación de la investigación.....	22
II MARCO TEORICO.....	25
Antecedentes de la investigación.....	26
Bases teóricas.....	30
Bases conceptuales.....	45
Bases legales.....	50
III MARCO METODOLOGICO.....	54
Tipo de investigación.....	54
Diseño de la investigación.....	54
Nivel de la investigación.....	55
Población y muestra.....	56
Técnicas e instrumentos de recolección de información.....	57
Validez y confiabilidad del instrumento.....	58

Técnicas de interpretación y análisis de los resultados	60
Tabla de especificaciones de la investigación.....	61
IV ANALIS E INTERPRETACION DE LOS RESULTADOS.....	62
Interpretación de los resultados.....	64
Análisis de los resultados.....	86
V CONCLUSIONES.....	88
VI LA PROPUESTA.....	90
Presentación.....	90
Misión.....	90
Visión.....	90
Factibilidad técnica.....	91
Factibilidad social.....	91
Factibilidad financiera.....	91
Conclusión de la fase de la factibilidad.....	92
Justificación.....	94
Objetivo General.....	94
Objetivo Especifico.....	94
REFERENCIAS.....	111
ANEXOS.....	114
A-formato de validación del instrumento Lic. José Guevara.....	115
B-formato de validación del instrumento Msc. Jean Millán.....	116
C-formato de validación del instrumento Lic. Milagros Ruiz.....	117
D-cálculo de confiabilidad.....	118

LISTA DE CUADROS

1 Resultado de la encuesta	63
2 Resultado de la respuesta al ítem N°1.....	65
3 Resultado de la respuesta al ítem N°2.....	66
4 Resultado de la respuesta al ítem N°3.....	67
5 Resultado de la respuesta al ítem N°4.....	68
6 Resultado de la respuesta al ítem N°5.....	69
7 Resultado de la respuesta al ítem N°6.....	70
8 Resultado de la respuesta al ítem N°7.....	71
9 Resultado de la respuesta al ítem N°8.....	72
10 Resultado de la respuesta al ítem N°9.....	73
11 Resultado de la respuesta al ítem N°10.....	74
12 Resultado de la respuesta al ítem N°11.....	75
13 Resultado de la respuesta al ítem N°12.....	76
14 Resultado de la respuesta al ítem N°13.....	77
15 Resultado de la respuesta al ítem N°14.....	78
16 Resultado de la respuesta al ítem N°15.....	79
17 Resultado de la respuesta al ítem N°16.....	80
18 Resultado de la respuesta al ítem N°17.....	81
19 Resultado de la respuesta al ítem N°18.....	82
20 Resultado de la respuesta al ítem N°19.....	83
21 Resultado de la respuesta al ítem N°20.....	84
22 Resultado de la respuesta al ítem N°21.....	85

LISTA DE GARFICOS

Gráfico N°1 Distribución porcentual de las respuestas al ítem N°1.....	65
Gráfico N°2 Distribución porcentual de las respuestas al ítem N°2.....	66
Gráfico N°3 Distribución porcentual de las respuestas al ítem N°3.....	67
Gráfico N°4 Distribución porcentual de las respuestas al ítem N°4.....	68
Gráfico N°5 Distribución porcentual de las respuestas al ítem N°5.....	70
Gráfico N°6 Distribución porcentual de las respuestas al ítem N°6.....	71
Gráfico N°7 Distribución porcentual de las respuestas al ítem N°7.....	72
Gráfico N°8 Distribución porcentual de las respuestas al ítem N°8.....	73
Gráfico N°9 Distribución porcentual de las respuestas al ítem N°9.....	74
Gráfico N°10 Distribución porcentual de las respuestas al ítem N°10.....	75
Gráfico N°11 Distribución porcentual de las respuestas al ítem N°11.....	76
Gráfico N°12 Distribución porcentual de las respuestas al ítem N°12.....	77
Gráfico N°13 Distribución porcentual de las respuestas al ítem N°13.....	78
Gráfico N°14 Distribución porcentual de las respuestas al ítem N°14.....	79
Gráfico N°15 Distribución porcentual de las respuestas al ítem N°15.....	80
Gráfico N°16 Distribución porcentual de las respuestas al ítem N°16.....	81
Gráfico N°17 Distribución porcentual de las respuestas al ítem N°17.....	82
Gráfico N°18 Distribución porcentual de las respuestas al ítem N°18.....	83
Gráfico N°19 Distribución porcentual de las respuestas al ítem N°19.....	84
Gráfico N°20 Distribución porcentual de las respuestas al ítem N°20.....	85
Gráfico N°21 Distribución porcentual de las respuestas al ítem N°21.....	86



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



**GUÍA DIDÁCTICA PARA LA ENSEÑANZA DE LA QUÍMICA DE 9º
GRADO FUNDAMENTADA EN LA TÉCNICA DE MAPAS MENTALES**

**Estudio dirigido a los docentes del área de Química del Liceo Bolivariano
“Enrique Bernardo Núñez”**

Autoras:

Autores: Sindy Mendoza
Andrea Ojeda

Tutora: MSc. Karina Luna

Fecha: Octubre 2016

RESUMEN

El propósito de la presente investigación fue diseñar una guía didáctica para la enseñanza de la Química de 9º grado fundamentada en la técnica de mapas mentales en el Liceo Bolivariano “Enrique Bernardo Núñez”. Corresponde al paradigma cuantitativo, modalidad proyecto factible, tipo de campo y diseño no experimental. Sustentado en la teoría “Constructivista” Jean Piaget, Vygotsky y Gagné. El instrumento presenta 21 ítems dicotómicos, con una confiabilidad Kuder Richardson de 0,77 reflejando ser alta. Los resultados se tabularon a través de tablas y gráficos, concluyendo de acuerdo al diagnóstico, que, si es necesaria la implementación de la guía didáctica fundamentada en los mapas mentales; la cual, facilita la impartición de conocimientos, evidenciándose la carencia de estrategias metodológicas en los docentes.

Descriptor: Mapas mentales, enseñanza de la química, aprendizaje, constructivismo.

Línea de Investigación: Pedagogía, Andragogía y Gerencia aplicada a la Biología y la Química.

ABSTRACT

The purpose of this research was to design a teaching guide for the teaching of chemistry of 9th grade based on the mind mapping technique in the Bolivarian High School "Enrique Bernardo Nunez ". It corresponds to the quantitative paradigm, feasible project type, field type and non-experimental design. Based on the theory "Constructivist" Jean Piaget, Vygotsky and Gagne. The instrument has 21 dichotomous items, with a confidence reflecting Kuder Richardson 0,77 be high. The results were tabulated through tables and graphs, according to the diagnosis concluding that, if the implementation of the tutorial based on the mental maps is necessary; which facilitates imparting knowledge, demonstrating the lack of methodological strategies teachers.

Key words: Mental maps Teaching of chemistry e-learning, constructivism.

Research line: Pedagogy, Andragogy and Management applied to biology and Chemistry. .

INTRODUCCIÓN

La evolución de las posibilidades cognitivas de los niños y jóvenes en la actualidad demanda la apertura de nuevas e innovadoras metodologías en el campo educativo. En este sentido la construcción de mapas mentales, como una estrategia metodológica, posibilita un cambio educativo que favorece la construcción y organización del pensamiento de los niños y niñas desde edades tempranas, partiendo de sus estructuras mentales como bien lo explica Piaget (1967) y de acuerdo a sus características, experiencias, necesidades e intereses. La elaboración de mapas mentales permite el Aprendizaje Significativo dentro de un proceso colaborativo y protagonizado por los estudiantes conjuntamente con la mediación docente.

Durante varias décadas los investigadores del aprendizaje han profundizado la tarea de mejorar y potenciar la capacidad de aprender y de recordar, y en la forma como los niños reciben, interpretan, codifican, almacenan y recuperan la información aprendida.

Estas tendencias de los nuevos paradigmas dentro de la dinámica del conocimiento, presentan una visión integradora de los métodos que tradicionalmente se han venido desarrollando para plasmar los aprendizajes, tales como: la toma de notas a través de escritos, dictados, listas, líneas, palabras, números, oraciones, entre otros; que a pesar de haber tenido su utilidad indiscutible, hoy en día se sabe, gracias a las investigaciones más recientes, que todos estos métodos le permiten al estudiante emplear tan solo una parte de la corteza cerebral, impidiendo que el cerebro establezca asociaciones que estimulen la creatividad y potencien la memoria.

No obstante, estos investigadores trabajan sobre las formas de aumentar la capacidad y aptitudes del individuo, tomando en cuenta la relación entre el cerebro y el proceso de adquisición del aprendizaje.

Es así como nacen los mapas mentales, como estrategia para activar todos los procesos cognitivos: la observación, el desarrollo de la memoria, el análisis, el pensamiento, la creatividad, la percepción, la redacción, la capacidad de resolver problemas, entre otros. Así mismo, los mapas mentales constituyen un soporte que refleja, genera, registra y organiza en un papel, las ideas o los pensamientos ordenados mediante asociaciones, colores, líneas, símbolos, flechas, códigos, entre otros, con un fin de datos tal y como los procesa el cerebro humano.

Es por esta razón que en esta investigación se propone la utilización de los mapas mentales como estrategia metodológica, aplicable a todas las áreas del conocimiento y en este caso especial en el área de Química. A partir de este estudio se aspira estimular a los docentes para que lo lleven a la práctica y así activar el cerebro y sus funciones, logrando el aprendizaje efectivo y por ende un mejor rendimiento académico; dando los primeros pasos en la senda que conduce a la libertad de la mente de sus estudiantes.

Esta investigación ha sido estructurada en seis capítulos, con el fin de organizar su presentación:

Capítulo I: Planteamiento del problema, justificación y objetivos del tema en estudio.

Capítulo II: Marco teórico, los antecedentes de la investigación, bases teóricas y legales, de la temática en estudio.

Capítulo III: Marco metodológico, diseño, nivel y tipo de investigación; población y muestra e instrumentos para recabar la información.

Capítulo IV: Análisis de los resultados obtenidos.

Capítulo V: Conclusiones y recomendaciones.

Capítulo VI: Guía de actividades.

Por último, referencias bibliográficas y anexos.

CAPITULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

A nivel mundial se han producido un sin número de cambios en el contexto educativo y se han desarrollado nuevas tecnologías al cúmulo científico y cultural de la humanidad. Estos avances se han unido de manera continua en todas las áreas susceptibles de la influencia del conocimiento humano para transformar su entorno, lo cual le deriva características variables en aspectos tecnológicos como educativo; lo cual lleva a que las barreras geográficas entre países y diferentes regiones del mundo se rompan como consecuencia de la globalización y del desarrollo humano ; esto trae como resultado la escasez de una constante innovación ,reajuste y actualización de conocimientos que el hombre se ve obligado a aplicar en sus diferentes ámbitos.

La necesidad de actualizar el conocimiento, se revierte en la transformación de la educación para adecuarla a los nuevos tiempos, lo cual enseña a estar alerta al contexto. En este mismo orden de ideas la escuela contemporánea se le súplica, no sólo dar respuesta a las situaciones nuevas, sino que la misma está en el deber de prepararse y estar presta para adaptarse a los cambios continuos que se le sean requeridos, por lo que la formación del recurso humano por su condición de carácter vital, requiere del progreso e incremento de la calidad educativa para poder brindar respuestas pertinentes a la sociedad.

En América Latina, salvo algunos países, la baja inversión en educación trata de ser justificada por factores como el desequilibrio político, las crisis económicas, por ende solo se cuentan con escuelas adversas y nefastas que sin duda alguna tiene un fuerte impacto.

Actualmente Venezuela está sumergida en una crisis económica y social esta obliga a realizar transformaciones y cambios pertinentes que le permitan la posibilidad de superar la difícil situación que se está viviendo ,todo ello aflige al Sistema Educativo en gran medida, afectando directamente la formación de los ciudadanos que emanan de

él; por esta razón es que el sistema educativo demanda educadores con la capacidad de desempeñar el rol de facilitadores del aprendizaje que atenúen prácticas experimentales que estimulen a los estudiantes emergentes a abrir sus ideas y darles liberación de desarrollo según los intereses particulares de cada uno; el educador no puede continuar librando el mismo rol de años atrás ya que las necesidades actuales obligan a romper paradigmas es decir que el educador no se puede limitarse simplemente a ser un emisor de conocimientos y cultura repetitivas y predeterminadas que se buscan inculcar al estudiantado.

Es por esto que Venezuela, se ha visto inclinada con intensidad en las últimas décadas, por las alteraciones que buscan dar respuestas, a las solicitudes, que hace la sociedad a la educación. Por ello, para alcanzar los resultados de las variaciones es en busca de la calidad educativa; el Ministerio de Educación (1996), ahora Ministerio del Poder Popular Para la Educación, en su Plan de Acción, estableció las Líneas Estratégicas para mejorar la eficacia escolar.

Así que se da inicio a la Reforma Curricular para Educación Básica (RCEB), la cual se diseñó para ser ejecutada en su primera fase en el período 1996-1998, en el marco del programa de redimensión del proceso educativo y el restablecimiento social del país. Este proyecto tuvo como objetivos: adecuar el nivel de Educación Básica, ahora Nivel Educación Primaria, del Subsistema de Educación Básica (LOE, 2009), al proceso de cambio nacional; detectar los problemas y deficiencias primordiales en el proceso de descentralización y determinar el perfil de opiniones de los diferentes actores en relación con las decisiones que afectan a los diferentes componentes del nivel (Dirección de Educación Básica, M.E).

Entre los contenidos en el Plan de Acción del M.E, se destaca que; el docente es la clave de la transformación pedagógica y por lo que para llevar con éxito el ajuste a RCEB, en 1997, se dictaron por todo el territorio nacional cursos de inducción y capacitación para los docentes de Primera y Segunda Etapa de Educación Básica.

Referente a esto Tony Buzan, 1996 señala que: Los dominios de nuestra mente de una manera más creativa. Su efecto es inmediato, ayuda a organizar proyectos en pocos minutos, estimula la creatividad, supera los obstáculos de la expresión escrita y ofrece un método eficaz para la producción e intercambio de ideas, los mapas son una forma creativa en la cual se conjugan la mente con el cúmulo de nuevas ideas que se desean o aspiran poner en práctica; son un apoyo al proceso del pensamiento mediante la visualización de los pensamiento de una forma gráfica, transfiriéndose la imagen de los pensamientos hacia el papel, lo que le permite identificar de forma precisa que es lo que realmente desea, sin divagaciones y poner el pensamiento en función de la acción, es decir de aquello que se desee conseguir.

Los mapas mentales traen en si un conjunto de beneficios entre los cuales se destacan:

La creatividad, Recordar aspectos señalados en el mapa con mayor facilidad, Se pueden aplicar en todas las áreas vivenciales y del saber, para la resolución de situaciones, y aspectos de gerencia de la vida.

La idea que se pretende desarrollar puede visualizarse de forma clara y precisa, La idea principal es la central, las secundarias rodean la principal, Permite recordar con más efectividad el cúmulo de ideas sin mezclar las principales con las secundarias, Cada mapa mental es diferente en esencia a otro, por cuanto en ellos se expresan ideas particulares con visiones diferentes, Es importante dejar siempre espacios abiertos dentro del mapa a fin de concatenar nuevas ideas que se le ocurran, Se debe conservar el criterio de mantener en marcha los proceso asociativos del pensamiento mediante la consideración de las lluvias de ideas, las cuales conforman el conjunto de ideas secundarias, sobre una idea principal que trabaja constantemente en el pensamiento.

A partir, de lo expuesto anteriormente, se propone la elaboración de una guía didáctica dirigida a los docentes del 9º grado del Liceo Nacional Enrique Bernardo

Núñez, con el fin de facilitar el uso de los mapas mentales como estrategia didáctica de enseñanza, en el área de Química.

Ante este pronóstico surgen las siguientes interrogantes:

- 1-. ¿Qué conocimiento poseen los docentes referentes a los mapas mentales?
- 2-. ¿Qué estrategias didácticas manejan los docentes del noveno grado en el área de química?
- 3-. ¿Cuáles son los componentes básicos para la elaboración de una guía didáctica que facilite el uso de los mapas mentales como estrategia de enseñanza en el área de Química del noveno grado?

Objetivos de la Investigación

Objetivo General

Diseñar guía didáctica para la enseñanza de la Química de 9^{no} grado fundamentado en la técnica de mapas mentales.

Objetivos Específicos

- Diagnosticar la necesidad de diseñar guía didáctica para la enseñanza de la Química de 9^{no} grado fundamentado en la técnica de mapas mentales en el liceo Bolivariano “Enrique Bernardo Núñez”.
- Determinar la factibilidad de diseñar guía didáctica para la enseñanza de la Química de 9^{no} grado fundamentado en la técnica de mapas mentales en el liceo Bolivariano “Enrique Bernardo Núñez”.
- Elaborar una guía didáctica que facilite el uso de los mapas mentales como estrategia de enseñanza en el área de Química del 9^{no} grado del subsistema de educación básica en el Liceo Bolivariano “Enrique Bernardo Núñez” de Valencia, Estado Carabobo.

Justificación de la Investigación

La carencia de estimulación de pensamiento y la falta de creatividad ha conllevado a un aprendizaje deficiente en los niños y jóvenes, quienes establecen modelos a seguir por lo que operan sin naturalidad y sin la libertad para desarrollar sus capacidades, impidiendo el desarrollo de sus propios conocimientos. Por esta razón, se hace necesario el propiciar una enseñanza dirigida a capacitar y orientar a los estudiantes.

Según los estatutos señalados por el Ministerio del Poder Popular para la Educación, los docentes deben realizar estrategias metodológicas y didácticas donde se estimule la creatividad, se desarrolle el pensamiento y se les brinden herramientas a los estudiantes que les permitan desarrollar sus capacidades para la construcción de conocimientos nuevos.

En la actualidad, el sistema educativo ha sido sometido a un proceso de metamorfosis y debido a esas reformas educativas donde se requiere ampliar en los estudiantes competencias para la vida que son el saber - saber (conceptual), saber - hacer (procedimental) y el saber - ser (actitudinal), se hace más grande la necesidad de ofrecer a los educadores estrategias didácticas las cuales permitan alcanzar el éxito de la ejecución del diseño curricular, a fin de lograr el desarrollo integral de los estudiantes.

De este modo, los mapas mentales se han convertido en una de las estrategias de gran relevancia en la actualidad y que ayuda a la activación del cerebro con relación con su aprendizaje. Éstos se consideran como una herramienta de aprendizaje, mediante los cuales se logra la utilización, de forma equilibrada de ambos hemisferios cerebrales, que combinan la imagen y la palabra y que cada día reciben más aportes de diferentes ciencias; como la sociología, la neurociencia y la neurolingüística.

Estas herramientas como estrategias didácticas para la enseñanza del área de química del noveno grado, fortifica la memoria de los estudiantes porque al desarrollar la habilidad para crear el pensamiento expresándolo en un papel, se fortalecería a todo el sistema cerebral a recordar y a procesar con mucha precisión; al

mismo tiempo que se retiene, relaciona y se elabora con gran exactitud los conocimientos que se han procesado y almacenado.

Según Protat, M. (2014):

Un mapa mental es una herramienta gráfica que nos facilita el acceso al potencial de nuestras destrezas, comprensión, razonamiento y memoria, al tiempo que los interrelacionamos con conceptos o realidades nuevas. Nos sirve para armonizar las habilidades de pensamiento abstracto con las funciones más creativas, intuitivas e innovadoras de nuestro cerebro.

De igual manera se presenta referente a esto Montes (1997) señala que:

Los mapas mentales son representación gráfica de un proceso holístico en su concepción y percepción, pues esta técnica permite unificar, integrar y separar conceptos para analizarlos y sintetizarlos secuencialmente. De igual manera se conciben como una estructura creciente y organizada compuesta de un conjunto de imágenes, colores y palabras, que integran de manera significativa los modos de pensamiento lineal y espacial, permitiendo que el cerebro realice conexiones y asociaciones con lo que el educando ya haya tenido preestablecido.

Lo mencionado por los autores citados expresa que los mapas mentales sirven como estrategia o técnica para planificar y tomar notas ya que funcionan con el cerebro e incrementando, utilizando y liberando las capacidades de: síntesis, creatividad, observación, análisis, memoria, toma de decisiones y solución de problemas de manera organizada a través del razonamiento, sin necesidad de aprenderse la información.

Los mapas mentales suministran la creatividad, libertad de expresión, seguridad en sí mismo y facilitan las destrezas del docente al momento de cumplir con la planificación logrando así mejorar la correlación en todas las áreas del aprendizaje establecidas en el Programa del Currículo Básico Nacional (2007), pues como recurso didáctico resulta muy útil para clasificar, categorizar y organizar la información conocida con respecto a un tema explícito.

Su soporte pedagógico, radica en que los mapas mentales se pueden manejar como estrategia de enseñanza en todas las áreas académicas.

Por último, es importante resaltar que este proyecto se encuentra adscrito a la línea de investigación Pedagogía, andragogía y gerencia aplicada a la Biología y la Química del departamento de Biología y Química de la Facultad de Ciencias de la Educación en la Universidad de Carabobo, basada en el diseño de una guía didáctica para la enseñanza de la química de 9° grado fundamentada en la técnica de mapas mentales.

CAPÍTULO II

MARCO TEORICO

En el presente capítulo se refiere a los pasos que conforman el marco teórico manejados para poder llevar a cabo la investigación, donde se encuentran: Antecedentes, las Bases Teóricas, y las Bases Legales que sustentan el presente trabajo de investigación.

Pese que existen un sin números de testimonios que corroboran las ventajas de la aplicación de los mapas mentales en el entorno educativo se conocen pocos trabajos de investigación referentes a este tema.

Los trabajos de investigación que hacen referencia a los mapas mentales iniciaron su avance en el departamento de Educación de la Universidad de Cornell (EUA) en la década de los sesenta (60) para dar respuesta a la teoría del aprendizaje significativo de Ausubel. Desde entonces se han convertido en una herramienta de gran utilidad para profesores, psicólogos, estudiantes e investigadores educativos, en general.

En esta investigación se citarán investigaciones o estudios que de una u otra forma guardan relación con la temática planteada, los cuales vendrá a conformar parte de la orientación conceptual de este trabajo.

Gowin, D. y Norvak, y (1984), en su libro **“Aprendiendo a Aprender”**, recalcan que “El conocimiento se construye a partir de conceptos y relaciones entre otros conceptos”; los mapas mentales fueron diseñados en el cuadro de un programa llamado “Aprender a aprender”, en el que se intenta liberar el potencial de aprendizaje en los seres humanos que permanecen sin desarrollar y que muchas veces las prácticas educativas dificultan en lugar de suministrar.

Los mapas mentales tienen como esencia fundamental de representar relaciones significativas entre conceptos e imágenes en forma de preposiciones; una preposición se refiere a dos o más términos de conocimiento unidos por palabras y relacionados a imágenes concretas que en conjunto forman un significado específico.

Antecedentes de la Investigación

Taboada Z. (2011), desarrolló una tesis de grado titulada “*Mapa Mental y Su Influencia En El Rendimiento Académico De Las Alumnas Del Quinto Grado Del Nivel Secundaria Del Colegio Emblemático Santa Ana*” de Chincha-2011. Siendo su objetivo general determinar como el mapa mental influye en el rendimiento académico; metodológicamente fundamentado en un diseño descriptivo correlacionar. El instrumento de recogida de datos fue la encuesta aplicándose a 120 estudiantes y 03 docentes, la cual se sometió a juicio de expertos, arrojando una confiabilidad según el coeficiente de Kuder Richardson de 0,75 considerándose altamente confiable. Los resultados obtenidos permitieron afirmar la hipótesis general como aceptada, es decirse se ha comprobado que existen correlaciones significativas entre mapa mental y el rendimiento académico, representando el 95% de seguridad estadística. Concluyendo que los mapas mentales ayudan a comprender el texto integralmente, pues el simple hecho de empezar a esbozar, hace que las facultades mentales superiores sean exigidas al máximo con lo cual los procesos cognitivos que implica comprender van en aumento hasta trabajar con todo el cerebro.

En referencia a los antecedentes de esta investigación y sobre el análisis de los resultados es pertinente resaltar como las habilidades con que se comprende el contenido hacen referencia con el conocimiento en cuanto su elaboración de los mapas mentales.

Camargo F., Mora M., Soto Y., (2011), presentó una tesis de grado titulada “*Los Mapas Mentales Como Estrategias Didácticas Para Mejorar Los Procesos De Organización De La Información En Textos Narrativos e Informativos*” Universidad Distrital Francisco José De Caldas, destacándose como objetivo general el Fortalecer los procesos de pensamiento de los estudiantes de segundo grado de la Institución Educativa Compartir Suba a partir de la estrategia del uso de los mapas mentales para el mejoramiento de la organización de la información en textos narrativos e informativos en las áreas básicas de castellano, ciencias naturales y ciencias sociales

como estrategia didáctica facilitadora en ambientes de aprendizajes significativos, bajo un enfoque cualitativo de un estudio investigación-acción, aplicado a un grupo de segundo grado de básica primaria que está conformado por 34 estudiantes, 17 niños y 17 niñas, entre los 7 y 8 años de edad. A partir del trabajo diario de carácter social realizado en el aula, desde el trabajo cooperativo, la autonomía y el contenido cultural, científico y social, lo que se pretende es que lo que se aprenda y construya con el estudiante sea productivo, aplicable y teniendo en cuenta las necesidades de cada uno, resolviendo problemáticas que se presenten en la vida cotidiana y construyendo una personalidad integral.

Durante el proceso de presentación de resultados y análisis de conclusiones se evidenciaron las dificultades que los estudiantes presentan en el significado dado de una palabra dentro del texto, solo el 38% de ellos recordaban el título, los personajes, el tiempo y el espacio al que se refería la historia, dificultando aún más su comprensión e impidiendo una verdadera interpretación. Concluyendo lo anterior expuesto los mapas mentales, como una herramienta práctica, permitiría recoger todos los datos indispensables durante la lectura de los estudiantes, y que ellos, de acuerdo a sus intereses y motivaciones, los organicen y recuerden posteriormente

El estudio antes mencionado, resulta ser un antecedente valioso para la presente investigación, ya que, representa un fundamento teórico en cuanto a la metodología de aplicación de los mapas mentales, así como en la elaboración de una guía didáctica.

A nivel nacional, Lizardo, G (2011), en su estudio "*Los Mapas Mentales Como Estrategia Para La Enseñanza De La Célula*". En tal sentido su objetivo general es determinar la pertinencia de los mapas mentales como estrategia para la enseñanza de la célula desde la perspectiva del docente. La Metodología utilizada fue de tipo descriptiva con un diseño experimental, transeccional y de campo. En la investigación, La técnica de recolección de datos utilizada fue la encuesta, para obtener los datos se utilizó un cuestionario conformado por 31 preguntas cerradas con opciones de respuestas con escala de Likert. Dentro de los resultados más importantes según el planteamiento de los objetivos se evidenció que los docentes del área biológica Reconocen la utilidad de los mapas mentales como estrategia para la enseñanza de la

célula, los beneficios de la misma para el desarrollo de conocimientos al igual que motivación en el aprendiz. Concluyendo de acuerdo con el objetivo general los docentes reconocen desde su experiencia pedagógica la importancia y eficacia de dicha herramienta de enseñanza.

Este aporte es de gran ayuda para este trabajo gracias a su importancia en el uso de los mapas mentales para la comprensión de los contenidos establecidos y la utilización de los mismos.

Duran, F(2012), en su Trabajo de Grado de Postgrado realizado en la Universidad de Carabobo titulado *“Programa de Formación Pedagógica en la Utilización de Mapas Mentales Dirigido a los Docentes de Educación Media General Para el Mejoramiento de la Enseñanza”*. La investigación sostiene como objetivo general proponer un programa de formación pedagógica en la utilización de mapas mentales dirigido a los docentes de Educación Media General para el mejoramiento de la enseñanza en la U.E.N. “Coromoto”, de la parroquia San Rafael de Palo Alzado, Municipio Sucre, en el estado Portuguesa. Fundamentada en la teoría del aprendizaje significativo de Ausubel. El estudio se basó en el paradigma cuantitativo y el marco metodológico se orientó bajo la modalidad de proyecto factible, sustentado en un diseño de investigación de campo. El mismo se desarrolló en tres fases: diagnóstico, factibilidad y diseño de la propuesta, donde la población estuvo conformada por 13 docentes objeto de estudio que laboran en la institución. El análisis de los datos se distribuyó en frecuencias y porcentajes, de acuerdo con los ítems del instrumento. Por tal motivo, se determinó que los docentes no están motivados a utilizar los mapas mentales; como se pudo observar, el problema no es de aprendizaje de los y las educandos, sino de enseñanza del docente. Por lo que se recomienda la puesta en marcha de acciones que propicien cambios en la praxis docente tomando en cuenta para ello la propuesta planteada.

Entre las conclusiones, se pudo evidenciar que los encargados de la educación de las generaciones futuras, no utilizan estrategias innovadoras para la enseñanza,

continúan limitados al enfoque tradicional conductista, sin poner en práctica el aprendizaje significativo ni el constructivismo.

Por tanto se correlaciona con el estudio y es valioso como un antecedente evidenciando la utilización de los mapas mentales como una estrategia pedagógica de capacitación.

Araque, E (2013), en su Trabajo de Grado de Postgrado en la Universidad de Carabobo titulado *“Efectos de los mapas mentales y conceptuales como estrategias metodológicas para el aprendizaje de la contabilidad en la Escuela Técnica Nacional Ambrosio Plaza Municipio Juan José Mora- Morón”*. Siendo su objetivo general determinar la efectividad de las estrategias Mapas Mentales y Mapas Conceptuales en el Aprendizaje de la Contabilidad en los estudiantes del 1° año de Educación Media Técnica en la Escuela Técnica Nacional “Ambrosio Plaza” Municipio Juan José Mora- Morón .Tuvo sus bases en el Aprendizaje Constructivista de Vygotsky (1875) y el Aprendizaje Significativo de Ausubel (1976), el cual es de naturaleza explicativo.

En cuanto al diseño de investigación se realizó un cuasi experimento con pre prueba y post prueba de tratamiento múltiple.

En lo que se refiere a la población estuvo conformada por 287 estudiantes cursantes del primer año de educación media técnica, Los instrumentos empleados fueron un cuestionario con alternativas múltiples, y prueba de rendimiento, la cual permitió medir adecuadamente los cambios de conducta en los estudiantes. La validez de los instrumentos se obtuvo a través de juicio de experto y de contenido, la confiabilidad del instrumento (cuestionario) se calculó a través del coeficiente de Alfa de Cronbach, el cual arrojó un rango de confiabilidad de 0,84 demostrado que es muy alta, y para la prueba de rendimiento la confiabilidad se obtuvo por el método de mitades partidas de (Spearman- Braw) arrojando una confiabilidad de 0.89.Los resultados afirman que: “Los docentes utilizan con muy poca frecuencia los mapas mentales y conceptuales, láminas con líneas y palabras centradas en figuras geométricas o láminas con esquemas y clasificaciones que le llamen la atención al estudiante, solo algunas veces emplean láminas con gráficos, dibujos y palabras en la clase de contabilidad, lo que limita

desarrollar en los estudiante habilidades, destrezas y rasgos creativos, intuitivos, originales y actualizados con capacidad de visualizar nuevas metas, mediante la investigación permitieron llegar a concluir que el rendimiento en los grupos experimentales es significativamente diferente al del grupo control. Asimismo, se determinó que los métodos que producen las diferencias son los grupos a los que se le aplico mapa mental y mapa conceptual los mismos inciden en el rendimiento académico de los estudiantes con un 95% de confianza e influyeron positivamente en el aprendizaje de la Contabilidad

De esta manera en relación con las implicaciones es de valiosa ayuda este antecedente, ya que su fundamentación teórica y práctica en la elaboración de los mapas mentales asegura un aprendizaje significativo ,una herramienta eficaz para los procesos de enseñanza y valoración en cuanto el uso de los mapas mentales.

Bases Teóricas

La investigación que se realiza está sustentada en las siguientes teorías de aprendizaje:

La Teoría Constructivista Jean Piaget (1967), Vygotsky (1998) y Robert Mills Gagné (1940).

El modelo del constructivismo está centrado en la persona, en sus experiencias previas de las que realizan nuevas construcciones mentales y considera que la construcción se produce:

- ✓ Cuando el sujeto interactúa con el objeto del conocimiento (Piaget 1967).
- ✓ Cuando la construcción mental se realiza en interacción con otros sujetos (Vygotsky 1998).
- ✓ A partir de los estudios conductistas va incorporando aspectos del aprendizaje cognitivo (Robert Mills Gagné 1940).

La teoría constructivista se basa en el supuesto: “el conocimiento no se descubre, sino que en cierto modo es construida por su aparato cognitivo. Según el filósofo del constructivismo Manuel Kant, cuyas ideas a priori, juicios sintéticos a priori, analítica y dialéctica trascendentales reflejan el carácter sistematizado y unificador del espíritu humano.

Piaget contribuye a la teoría constructivista la concepción del aprendizaje como un proceso interno de construcción en el cual, el individuo participa activamente, adquiriendo estructuras cada vez más complejas denominadas estadios. En su teoría cognitiva, Piaget descubre los estadios de desarrollo cognitivo desde la infancia a la adolescencia: las estructuras psicológicas se desenvuelven a partir de los reflejos innatos, se organizan en esquemas de conducta, se internalizan como modelos de pensamiento y se desarrollan después en estructuras intelectuales complejas. De esta forma el desarrollo cognitivo se divide en cuatro períodos:

- ✓ Etapa sensorio motora: caracterizada por ser esencialmente motora y en la que no hay representación interna de los acontecimientos, ni el niño piensa mediante conceptos. Esta etapa se da desde los cero a los dos años de edad.
- ✓ La segunda etapa pre operacional: corresponde a la del el lenguaje y el pensamiento.
- ✓ .La tercera etapa de operaciones concretas en la que los procesos de razonamiento se vuelven lógicos y pueden aplicarse a problemas concretos.
- ✓ Por último la etapa de operaciones formales, a partir de los once años en la que el adolescente logra la abstracción sobre conocimientos concretos.

Para este autor, el conocimiento se origina en la acción transformadora de la realidad y en ningún caso es el resultado de una copia del contexto, sino de la interacción con el medio.

Otro autor que también influye en la teoría constructivista es Vygotsky (ob.cit). Éste parte de considerar al individuo como el resultado del proceso histórico y social.

Para él, el conocimiento es la repuesta de la interacción social; en ella adquirimos consciencia de nosotros, aprendemos el uso de símbolos que nos permiten pensar en formas cada vez más complejas. Incorpora el concepto de: ZDP (zona de desarrollo próximo) o posibilidad de los individuos de aprender en el ambiente social a partir de la interacción con los demás. Nuestro conocimiento y la experiencia facilitan el aprendizaje, por ello el desarrollo cognitivo requiere la interacción social. La herramienta psicológica más importante es el lenguaje; a través de él conocemos, nos desarrollamos, creamos nuestra realidad.

Sin perder continuidad con los autores reflejados se manifiesta (Robert Mills Gagné) El propósito fue elaborar una teoría que sirviera de base a la teoría de la instrucción.

A partir de los estudios conductistas va incorporando aspectos del aprendizaje cognitivo.

Del enfoque conductual mantiene la creencia de los refuerzos y el análisis de las tareas que propuso Skinner. Además las teorías sobre el procesamiento de la información le ofrecen el esquema explicativo básico de las condiciones internas.

La teoría de Gagné se edifica sobre las condiciones internas y externas que favorecen el aprendizaje óptimo. En las condiciones internas Gagné basa el procesamiento de la información. El aprendizaje para el maestro es "un proceso de cambio en las capacidades del individuo, el cual produce estados persistentes y es diferente de la maduración o desarrollo orgánico". Se sabe que se adquirió un nuevo aprendizaje cuando hay un cambio en el comportamiento, y este aprendizaje se produce usualmente mediante la interacción del individuo y su entorno.

Para Gagné el proceso de aprendizaje se inicia con la motivación en la que se crea una expectativa que mueve a aprender. Sigue la fase de comprensión en la que se llama la atención del aprendiz sobre lo que es importante y así se favorece que aprenda. Luego viene la fase de adquisición y retención cuando se pasa de no aprendido a aprendido. Le sigue la fase de retención, donde permanece el aprendizaje en la memoria a corto

plazo y se acrecienta la información y se integran nuevas informaciones dentro de la estructura ya existente.

En este orden de ideas, se acumula de esta forma para poder ser utilizada en la memoria a largo plazo, la cual entra a una fase de recuerdo y en ésta, el profesor interviene haciendo preguntas o ejercicios para ayudar al estudiante a recordar el aprendizaje adquirido. A continuación viene la fase de generalización en donde uno de los objetivos principales es la transferencia y la generalización. Para culminar el proceso de aprendizaje están las dos últimas fases que son la ejecución, en donde es la única que nos permite observar la actuación del nuevo comportamiento adquirido y la última que es la retroalimentación, en donde se le hará un feedback al estudiante sobre su proceso.

Los Mapas Mentales

Los mapas mentales nacen en Londres a partir de los años 70 por su creador Tony Buzan consultor en educación de origen inglés, quien se comprometió en aprender de las personas y lo relaciono con el funcionamiento del cerebro y la creatividad. Su estructura registra una imagen visual que facilita extraer información, anotarla y memorizar los detalles con facilidad. Sus efectos son inmediatos ya que ayuda a organizar proyectos en pocos minutos, estimula la creatividad, supera los obstáculos de expresión escrita y ofrece un método eficaz para producción e intercambio de ideas.

Según su creador los mapas mentales son:

Representación gráfica de un proceso integral que proporciona la toma de notas y repasos más efectivos. Permite unificar, separar e integrar conceptos para analizarlos y sintetizarlos, secuencialmente; en una estructura creciente y organizada, compuesta de un conjunto de imágenes, colores y palabras, que integran los modos de pensamiento lineal y espacial.

Por lo que el autor afirma que los mapas mentales son una herramienta para la memorización, representación de información y organización. Su propósito fundamental es simplificar el proceso de aprendizaje y planeación organizacional así

como la toma de decisiones. Sus técnicas de ordenamiento de información es lo que nos permite representar nuestras ideas de forma armónica las funciones cognitivas de los hemisferios cerebrales y es lo que lo diferencia de las demás formas de aprendizaje.

Características de los Mapas Mentales

Los mapas mentales tienen, según su creador Buzan, T. (1996:62), cuatro características esenciales:

- 1-. El asunto motivo de atención se cristaliza en una imagen central.
- 2-. Los principales temas del asunto irradian de la imagen central de forma ramificada.
- 3-. Las ramas comprenden una imagen o una palabra clave impresa sobre una línea asociada. Los puntos de menor importancia también están representados como ramas adheridas a las ramas de nivel superior.
- 4-. Las ramas forman una estructura nodal conectada.

Los mapas mentales se pueden mejorar y enriquecer con colores, imágenes, códigos y dimensiones que le añadan interés, belleza e individualidad con lo que se fomenta la creatividad, la memoria, y específicamente la evocación de información.

Una recomendación primordial que se hace a la hora de hacer los mapas mentales es que se coloquen imágenes. Buzan al respecto sostiene que las imágenes suelen ser más evocativas, precisas y directas que las palabras cuando se trata de realizar una amplia gama de asociaciones, por lo que se fortalece el pensamiento creativo y la memoria.

Lo planteado por el autor, expresa que los mapas mentales despiertan la excepcional capacidad de visualización. Allí el cerebro cultiva su poder de crear imágenes, también están cultivando su capacidad de pensar y de percepción, así como la memoria la creatividad y la confianza en sí mismo.

De igual manera Buzan, T. señala las ventajas de la cartografía mental de la siguiente manera:

Constituye una herramienta que sirve para ilustrar la estructura cognoscitiva o de significados que tienen los individuos mediante lo que se perciben y procesan experiencias.

- ✓ Al saber sobre los conocimientos del alumno, permite trabajar y corregir los errores conceptuales del estudiante. Así como facilitar la conexión de la información con otros conceptos relevantes de la persona. Es decir, que se remite al simple hecho de definir y recordar lo aprendido del contenido de la materia.
- ✓ Facilita la organización lógica y estructurada de los contenidos de aprendizaje, ya que son útiles para separar la información significativa de la información trivial, logrando fomentar la cooperación en el estudiante y así vencer la falta de significatividad de la información.
- ✓ Permite planificar la instrucción y a la vez ayuda a los estudiantes a aprender a aprender al igual que permite lograr un aprendizaje interrelacionado, al no aislar los conocimientos, las ideas de los alumnos, y la estructura de la disciplina.
- ✓ Permite lograr un aprendizaje interrelacionado, al no aislar los conocimientos las ideas de los alumnos, y la estructura de la disciplina. En el caso del área Lengua y literatura, facilita la comprensión de los textos de una manera ilustrativa y efectiva.
- ✓ Fomenta la negociación, al compartir y discutir significados.
- ✓ Favorece la creatividad y autonomía.

Principios generales para la elaboración de los mapas mentales

Tony Buzan (1996), establece una serie principios para desarrollar con mayor amplitud la elaboración de los mapas mentales. Las interrogantes básicas como: ¿Qué?, ¿Por qué?, ¿Dónde?, ¿Quién?, ¿Cuál?, ¿Cuándo?, sirven bastante bien como ramas principales de un mapa mental, ya que sus respuestas, son conceptos claves a partir de los cuales es posible organizar otros conceptos y asociarlos, permitiéndole a la mente ejercitar un pensamiento naturalmente estructurado.

A continuación, se desarrollan brevemente estos principios:

El énfasis: es uno de los principales factores para aumentar la memoria y la concentración. Todas las técnicas usadas para lograr énfasis pueden emplearse para establecer asociaciones y viceversa. Las siguientes leyes permiten lograr un énfasis

efectivo en los mapas mentales: Siempre se usa una imagen central, porque concentra automáticamente el ojo y el cerebro, desencadena numerosas asociaciones y ayuda a la memoria. Además una imagen es atractiva, agradable y obliga a que se le preste atención, mucho más si se dibuja en tres dimensiones, con múltiples colores y tiene una forma atrayente. De la siguiente forma se realiza creativamente el énfasis en los mapas mentales:

- ✓ Se dibujan imágenes a lo largo y ancho del mapa, porque crea un equilibrio estimulante entre las habilidades visuales y lingüísticas a nivel cortical, al mismo tiempo que mejora la percepción visual.
- ✓ Se emplean tres o más colores por cada imagen central, porque los colores estimulan la memoria y la creatividad permitiendo escapar del peligro de la monotonía monocromática.
- ✓ Se usa la triple dimensión en las imágenes, porque destacan las cosas y, por lo tanto, son más fáciles de recordar y comunicar.
- ✓ Se usa la sinestesia (fusión de varios de los sentidos físicos), porque el ritmo, la repetición, las secuencias, las imágenes, la llamada a todos los sentidos, el movimiento, la exageración, el color y el sentimiento; aumentan la memoria.
- ✓ Se varía el tamaño de las letras, líneas e imágenes, porque es la mejor manera de indicar la importancia de los elementos en una jerarquía. Al aumentar el tamaño, se añade énfasis y con ello se incrementa la posibilidad del recuerdo.
- ✓ Se organiza el espacio, porque aumenta la claridad de la imagen, ayuda al uso de la jerarquía y de la categorización, además deja al mapa mental abierto a otras posibilidades y es estéticamente más agradable.
- ✓ Se usa un espacio apropiado, porque imprime orden y estructura al mapa mental.

La asociación: es el otro factor importante para mejorar la memorización y la concentración. Es la forma en que el cerebro integra la información y le da sentido a la experiencia física; es la clave de la memorización y del entendimiento humano. Una vez establecida la imagen central y las ideas principales, se realizan asociaciones que

permiten al cerebro el acceso a las profundidades de cualquier tópico, para lograrlo; es importante recordar estas leyes:

- ✓ Se utilizan flechas para establecer conexiones dentro del diseño ramificado y a través de él, porque llevan automáticamente al ojo a establecer una conexión entre una parte del mapa mental y otra. Ellas aportan al pensamiento una dirección espacial.
- ✓ Se utilizan colores, porque es uno de los instrumentos más poderosos para favorecer la memoria y la creatividad dando acceso más rápido a la información, mejorando el recuerdo de ésta e incrementando el número y el alcance de las ideas creativas. Se usan códigos, porque ellos permiten establecer conexiones inmediatas entre las diferentes partes de un mapa mental. Estos códigos asumen las formas de cruces, círculos, triángulos y subrayados.

La Claridad: en los mapas mentales es una ayuda en la naturaleza asociativa del pensamiento. Debido a que lo confuso limita la percepción, la claridad es un factor clave para leer el mapa mental, para lograrla es conveniente seguir las leyes que a continuación se mencionan:

- ✓ Escribir una palabra clave por línea, porque da libertad para la asociación y capacita para percibir con mayor claridad y realismo el medio interno y externo.
- ✓ Escribir las palabras con letra de imprenta, porque este tipo de letra tiene una forma más definida, por lo que es más fácil de "fotografiar" mentalmente, además estimula la brevedad.
- ✓ Escribir las palabras claves sobre las líneas, porque ello proporciona una organización y una pulcritud que mejoran la claridad, el recuerdo y ayuda a establecer conexiones y adiciones nuevas.
- ✓ La longitud de las líneas debe ser igual a la de las palabras, porque hace que sea más fácil la proximidad de las mismas con lo que se facilita la asociación.

- ✓ Unir o conectar las líneas entre sí, porque facilita la asociación mental de los pensamientos.
- ✓ Dibujar las líneas centrales más gruesas y con forma orgánica, es decir; curvas o similares a los tentáculos o ramas de un árbol, porque así se señala inmediatamente al cerebro la importancia de las ideas centrales.
- ✓ Mantener el papel en posición horizontal ante la persona que realiza el mapa mental, porque proporciona más libertad, espacio y facilidad de lectura.
- ✓ Escribir en letra imprenta tan verticales como sea posible, porque permite al cerebro acceder más fácilmente a los pensamientos expresados y hace más legible el mapa mental.

Desarrolla un estilo personal. Los mapas mentales deben reflejar las redes de comunicación y las pautas de pensamiento características de cada uno y de nuestro cerebro.

El Mapa Mental como estrategia de Aprendizaje

Buzan, T (1996), expresa que los mapas mentales involucran a todo el cerebro en el proceso enseñanza-aprendizaje, por lo tanto la memorización y el repaso son más fructíferos y veloces, lo cual le permita mantener un alto nivel de rendimiento, tomando en cuenta los beneficios que se mencionan a continuación:

- ✓ Genera nuevas ideas que conectan, relacionan y expanden nueva información libre de las exigencias de la organización lineal.
- ✓ Permite que cerebro trabaje con asociaciones, conexiones de una manera relajada donde las ideas afloran libremente. Contribuye al desarrollo de la memoria, ayuda a organizar, analizar, entender, pensar, anotar, conocer, aprender, con todo el cerebro; facilita el recuerdo, la comprensión, el repaso efectivo para estimular la memoria; añade nueva información; desarrolla la creatividad; establece nuevas conexiones, es placentero y divertido.

- ✓ Desarrolla la memoria, el pensamiento rápido, creativo, ahorra tiempo, papel, energía; aumenta la productividad la rentabilidad, involucra todo el cerebro, facilita el recuerdo, la comprensión, es placentero. Estimula la lectura, el estudio y la investigación.
- ✓ La estructura de la comunicación en la naturaleza no es lineal sino que se organiza en redes y sistemas. Nuestro pensamiento es una función de una vasta red de conexiones. Un mapa mental es la expresión gráfica de los patrones naturales del sistema más asombroso de la naturaleza humana: El cerebro. Leonardo da Vinci incitaba a los artistas a los científicos a "ir directamente a la naturaleza" en busca de comprensión y de conocimiento.
- ✓ Los mapas mentales contribuyen a aumentar su capacidad para estudiar y aprender mejor y más rápidamente. Son ideales para los procesos de pensamiento creativo. Es una de las herramientas más importantes para desarrollar la creatividad, eficiencia y productividad de ejecutivos, gerentes, estudiantes, profesionales y empleados de cualquier organización.

Las Estrategias Metodológicas

Según Nisbet, J. y Schuckermith, J. (1987) las estrategias metodológicas son procesos ejecutivos mediante los cuales se eligen, coordinar y aplicar las habilidades. Se vinculan con el aprendizaje significativo y con el aprender a aprender. Las estrategias metodológicas permiten identificar principios, criterios y procedimientos que configuran la forma de actual del docente en relación con la programación, implementación y evaluación del proceso de enseñanza aprendizaje.

En la actualidad, el hecho educativo debe caracterizarse por su diligencia. Si centramos nuestra atención en un aula de clases, observamos que está integrada por un grupo de personas quienes, aunque tengan la misma edad, tienen diferentes intereses, distintos conocimientos previos, metas personales, estados de ánimo, entre otros. Este grupo de personas se reúne para aprender y su aprendizaje lo media o facilita un docente.

La respuesta no es única ni sencilla, pues es necesario ubicarse frente a cada situación. Esta es la primera característica de las estrategias metodológicas: Son situacionales. Esto quiere decir que aunque planifiquemos siempre habrá un cierto grado de incertidumbre.

Para ello se proponen tres vías:

- ✓ Conocer bien a la audiencia: Para ello un buen diagnóstico es siempre necesario. Toda característica de nuestros alumnos que conozcamos nos será útil.
- ✓ Es necesario indagar no sólo el conocimiento que tienen sobre un nuevo tema sino también su actitud hacia el mismo. Conocer el contenido a profundidad: Se requiere prepararlo con antelación, identificando los aspectos difíciles, interesantes, motivante.
- ✓ Relacionar ambos aspectos: Para ello es preciso plantearnos las siguientes interrogantes:

¿Será este tópico de interés para mis alumnos?

¿Qué conocimientos tienen acerca de él?

¿Poseen las herramientas cognitivas necesarias para su aprendizaje?

De acuerdo con Smith, P. y Ragan, T. (1999) la estrategia metodológica en sentido amplio incluye tres aspectos:

1. La forma de organizar secuencialmente el contenido a presentar
2. Los medios que deben utilizarse y la forma en la cual deben agruparse los estudiantes para la instrucción
3. La manera de obtener los recursos para que se den en la práctica los dos aspectos anteriores de acuerdo a lo planificado.

A partir de estas ideas los autores, señalan que una estrategia metodológica consiste en: la organización secuencial, por parte del docente, del contenido a aprender, la selección de los medios instruccionales idóneos para presentar ese contenido y la organización de los estudiantes para ese propósito.

En esta definición, hay dos aspectos que determinan la estrategia instruccional: La audiencia y el contenido. A su vez estos dos elementos, conjuntamente con los objetivos instruccionales determinan tanto los medios de instrucción como la organización del grupo.

Las estrategias metodológicas, son secuencias integradas de procedimientos que se eligen con un determinado propósito. Éstas permiten identificar principios, criterios y procedimientos que configuran la forma de actuar del docente en relación con la programación, implementación y evaluación del proceso de enseñanza aprendizaje.

Tipos De Estrategias Metodológicas:

- ✓ **Presentación:** El protagonista es el docente, unidireccional, la comunicación tiene dirección de activa (docente) a pasiva (alumnos). Requiere de condiciones como: dominio total de contenidos, vocabulario amplio y propio de la asignatura, capacidad de expresión corporal, dominio grupal, uso eficaz del tiempo y manejo apropiado de recursos didácticos.
- ✓ **Interacción:** se da la comunicación en múltiples direcciones por ello se dice que es pluridireccional, todos en la clase tienen responsabilidad de producción, organización o sistematización. Las condiciones necesarias para darse la interacción son: dominio de grupo, claridad en el objetivo de la actividad, competencia en la técnica de la pregunta y el manejo de respuestas, total dominio del tema o contenido, uso eficaz del tiempo.
- ✓ **Trabajo personal:** Es unipersonal, ya que es el momento en que cada estudiante se enfrenta a situaciones en la cual debe poner todo su empeño y proceso mental en el desarrollo de la misma. En este el estudiante tiene la oportunidad de: demostrar lo aprendido, y requiere de pautas sólidas con: claridad en el objetivo de la actividad, claridad en las pautas de evaluación (indicadores de logros).

Definición de Guía Didáctica

Según la UNA (2009), las Guías de Actividades, son una herramienta valiosa que complementa y dinamiza el texto básico; con la utilización de creativas estrategias metodológicas, generando un ambiente de diálogo, para ofrecer a los profesores y estudiante diversas posibilidades que mejoren la comprensión y el auto aprendizaje.

Es un recurso instructivo dispuesto en el aula, en el cual se explican detalladamente paso a paso, las actividades que se deben realizar para el cumplimiento de un objetivo de aprendizaje, con las instrucciones metodológicas y estructurales de la actividad. Plantea estrategias, procedimientos, técnicas y herramientas para que tanto docentes como estudiantes, activen estructuras de pensamientos autónomos.

Una guía didáctica es un instrumento con orientación técnica, que incluye toda la información necesaria para el correcto y provechoso desempeño del grupo, dentro de las actividades académicas de aprendizaje independiente. Esta debe apoyar a quien la consulta a decidir qué, cómo, cuándo y con ayuda de qué estudiar los contenidos de un curso a fin de mejorar el aprovechamiento del tiempo y maximizar el aprendizaje y su aplicación, incluye el planteamiento de los objetivos específicos o particulares, así como el desarrollo de todos los componentes de aprendizaje incorporados por tema, apartado, capítulo o unidad.

Características de la guía didáctica:

Toda guía de actividades o guía didácticas, deben caracterizarse por los siguientes principios:

- ✓ Ofrecer información acerca del contenido y su relación con el programa de estudio de la asignatura para el cual fue elaborada.
- ✓ Presentar orientaciones en relación con la metodología y enfoque de la asignatura.
- ✓ Presentar instrucciones acerca de cómo construir y desarrollar el conocimiento (saber), las habilidades (saber hacer), las actitudes y valores (saber ser) y aptitudes (saber convivir) en los estudiantes.

- ✓ Definir los objetivos específicos y las actividades de estudio independiente para:
- ✓ Orientar la planificación de las lecciones.
- ✓ Informar al usuario de lo que ha de lograr
- ✓ Orientar la evaluación.

Componentes básicos de una guía didáctica:

Vallejo, M. (2005) las guías de actividades son recursos instructivos dispuestos en el aula en el cual se explican detalladamente las actividades que se deben realizar para el cumplimiento de un objetivo de aprendizaje. Plantea que entre los componentes básicos de esta están:

- ✓ Presentación
- ✓ Objetivos generales
- ✓ Esquema resumen de los contenidos
- ✓ Temática de estudio
- ✓ Actividad o actividades a desarrollar
- ✓ Rúbrica de evaluación
- ✓ Bibliografía sugerida

Utilidad de la guía didáctica:

Según, Vallejo, M (ob.cit), “La guía de actividades sirve para orientar el proceso de aprendizaje de una unidad temática del curso. Por ello, en ella se describen secuencialmente las temáticas que se revisarán, los objetivos que se buscan con el desarrollo de la actividad y las actividades a realizar”. Además de ser:

- ✓ Es una herramienta conjunta de trabajo para el docente y alumno.
- ✓ Permite orientar, pues pueden conocer de antemano los requisitos de la tarea.
- ✓ Fija los conocimientos para alcanzar los beneficios cualitativos y cuantitativos por parte del docente y el alumno.
- ✓ Es de consulta permanente a medida que se desarrolla la actividad.

Modelo Didáctico

El modelo didáctico es un instrumento que facilita el análisis de la realidad escolar con vistas de transformación. Por lo que se puede así, caracterizar como distintos “tipos” de modelos didácticos tanto de la realidad escolar tradicional como las tendencias transformadoras, como, asimismo, los proyectos alternativos en construcción.

Modelo Instruccional de Elena Dorrego

Está fundamentado en los aportes de la Teoría Instruccional de Robert Gagné (citado en Dorrego, E. 1995) y en el enfoque del procesamiento de información, por lo que se considera al individuo como participante activo de su proceso de aprendizaje y construcción de su conocimiento, y la instrucción debe ir siempre orientada hacia estrategias que faciliten o estimulen el procesamiento y recuperación de la información.

Propone dos etapas en la producción de un material instruccional: la planificación o pre-producción y la realización o post-producción. La planificación incluye la elaboración de un plan didáctico y un plan de producción. El plan didáctico se refiere a la selección del medio y a su diseño instruccional. Considerando que la selección del medio se considera parte del diseño en sí mismo, se propone para la realización del plan didáctico, organizado en 5 fases dentro de las cuales deben realizarse diferentes acciones dirigidas hacia la planificación de la situación instruccional que se desea desarrollar:

Fase 1. Formulación de objetivos terminales: Coinciden con los establecidos en el diseño instruccional donde este material está inserto, sino se formulan los objetivos de acuerdo con las conductas que se espera que el alumno evidencie luego de interactuar con el material.

Fase 2. Análisis de tareas y determinación de conductas y requisitos previos: La primera arroja las sub habilidades a lograr por el alumno con el material y la segunda proporciona las características del alumno con lo cual se determinan las estrategias de uso del material y su efectividad.

Fase 3. Formulación de objetivos específicos: Se organizan de acuerdo al tipo de estructuras implicadas en las conductas que el alumno debe evidenciar luego de su trabajo con el material.

Fase 4. Esta fase consta de tres componentes: Determinación de estrategias instruccionales se refiere a los eventos específicos que debe tener el material de acuerdo a las fases de aprendizaje, al tipo de presentación y a la guía del docente. La Selección y organización del contenido se determina de acuerdo con los objetivos, las características de los usuarios y las estrategias instruccionales. La determinación de variables técnicas completa esta fase, se basa en las características propias del material y en los puntos anteriores.

Fase 5. Evaluación: Se refiere a la valoración formativa y sumativa. La primera se realiza paralela a la planificación y realización del material. Con la segunda se obtienen datos luego de la prueba de los materiales por los usuarios, para su mejora.

El plan de producción debe especificar las actividades técnicas y administrativas considerando los recursos materiales y humanos necesarios para la producción y postproducción. Incluye la elaboración de tres guiones: de contenido, didáctico y técnico, así como también un informe sobre el plan de producción, señalando la logística de la producción y un plan de evaluación formativa que comprende tres fases: planificación, realización y prototipo con estudiantes.

La realización comprende todos aquellos procesos dirigidos a la elaboración del medio, incluyendo los instrumentos que se usarán para evaluar esta etapa.

Bases Conceptuales

Se reflejan a continuación los temas con los que serán abordados la guía propuesta por este trabajo especial de grado:

Sustancias puras y mezclas:

Sustancia

Materia caracterizada por un conjunto específico y estable de propiedades. Sustancia viscosa, orgánica. Diccionario de la Real Academia Española (RAE).

Sustancia pura

Es un material homogéneo que siempre tiene la misma composición fija e invariable y cuyas propiedades físicas y químicas son siempre las mismas. Algunas pueden descomponerse mediante procesos químicos en otras sustancias más simples. Red Escolar Nacional (RENA).

Clasificación de las sustancias puras

Las sustancias puras se clasifican en dos tipos: elementos y compuestos; ambos son homogéneos ya que mantienen sus propiedades características (RENA).

Elementos

Son también denominados sustancias simples elementales que constituyen la materia. Se combinan para formar los compuestos (RENA).

Compuestos

Según García B. (1999), menciona de forma elocuente:

En Química, un compuesto es una sustancia formada por la unión de dos o más elementos de la tabla periódica. Una característica esencial es que tiene una fórmula química. En general, esta razón fija es debida a una propiedad intrínseca. Un compuesto está formado por moléculas o iones con enlaces estables y no obedece a una selección humana arbitraria. Los elementos de un compuesto no se pueden dividir o separar por procesos físicos.

Mezclas

La materia puede presentarse en dos formas distintas, homogéneas y heterogéneas, según que sean completamente uniformes, esto es, que sus propiedades y composición sean las mismas en cualquier punto de la misma o bien que esté formada por dos o más porciones diferentes, separadas por la superficie definidas a través de las cuales las propiedades cambian bruscamente

Un material heterogéneo es una mezcla y cada porción homogénea de la misma constituye, desde el punto de vista químico, una fase. Los componentes individuales en una mezcla heterogénea están físicamente separados y pueden observarse como tales. Estos componentes se pueden recuperar por procedimientos físicos, como la filtración, la decantación o la separación magnética.

En una mezcla homogénea o disolución el aspecto y la composición son uniformes en todas las partes de la misma. El componente que está en mayor proporción y que generalmente es líquido se denomina disolvente, y el que está en menor proporción soluto. Las disoluciones pueden ser sólidas y gaseosas, pero la mayoría de ellas son líquidas. Para separar los componentes de una disolución se utilizan técnicas como la cromatografía, la destilación o la cristalización fraccionada.

Tipos de mezclas

- ✓ **Los coloides:** son partículas con un tamaño que oscila entre 10^{-7} y 10^{-5} cm. Estas mezclas tienen una fase dispersante (disolvente) y una fase dispersa (soluto).
- ✓ **Las soluciones:** tienen un tamaño de partícula menor de 10^{-8} cm. y sus componentes son soluto y solvente. El soluto se disuelve en el solvente y se encuentra, generalmente, en menor proporción que éste.
- ✓ **Mezclas heterogéneas:** son aquellas en las cuales pueden reconocerse sus diversos componentes debido a la diferencia de sus propiedades. Hay dos tipos de mezclas heterogéneas: mezclas groseras y suspensiones.
- ✓ **Mezclas groseras:** Son aquellas que tienen componentes diferenciables por su gran tamaño.
- ✓ **Suspensiones:** Son las que tienen partículas finas suspendidas en agua u otro líquido por un tiempo y luego se sedimentan.

Técnicas de separación de mezclas.

Entre las distintas técnicas que se emplean para separar mezclas tenemos:

Procedimientos físicos:

- ✓ **Destilación:** consiste en separar dos líquidos con diferentes puntos de ebullición por medio del calentamiento y posterior condensación de las sustancias. El proceso de la destilación consta de dos fases: la primera en la cual el líquido pasa a vapor, y la segunda en la cual el vapor se condensa y pasa nuevamente a líquido. La destilación puede ser:
 - ✓ **Simple:** si la muestra contiene un único componente volátil que se desea separar; Fraccionada, si la muestra contienen dos o más componentes volátiles que se separan mediante una serie de vaporizaciones-condensaciones en una misma operación.
 - ✓ **Evaporación:** consiste en separar los componentes de una mezcla de un sólido disuelto en un líquido. La evaporación se realiza en recipientes de poco fondo y mucha superficie.
 - ✓ **Cristalización:** consiste en purificar una sustancia sólida; esto se realiza disolviendo el sólido en un disolvente caliente en el cual los contaminantes no sean solubles; luego se filtra en caliente para eliminar las impurezas y después se deja enfriar el líquido lentamente hasta que se formen los cristales.
 - ✓ **Cromatografía:**
 - ✓ Es la técnica que se utiliza para separar los componentes de una mezcla según las diferentes velocidades con que se mueven al ser arrastradas por un disolvente a través de un medio poroso que sirve de soporte a la mezcla, y sobre la base de las cantidades relativas de cada soluto, distribuidos entre un fluido que se mueve, llamado la fase móvil y una fase estacionaria adyacente. A fase móvil puede ser un líquido, un gas o un fluido supercrítico, mientras que la fase estacionaria puede ser un líquido o un sólido según las diferentes velocidades con que se mueven al ser arrastradas por un disolvente a través de un medio poroso que sirve de soporte a la mezcla. Se conocen varias formas:
 - ✓ **Cromatografía de papel:** Se utiliza para separar los componentes de mezclas como la salsa de tomate o pigmentos de plantas.

Procedimientos mecánicos:

- ✓ **Filtración:** consiste en separar los componentes de una mezcla de dos fases: sólida y líquida, utilizando una membrana permeable llamada medio filtrante, a través de la cual se hace pasar la mezcla; la fase líquida pasa a través de la membrana y la fase sólida queda retenida en ella.
- ✓ **Tamizado:** consiste en separar una mezcla de materiales sólidos de tamaños diferentes, por ejemplo granos de caraota y arena empleando un tamiz (colador). Los granos de arena pasan a través del tamiz y los granos de caraota quedan retenidos.
- ✓ **Imantación:** consiste en separar con un imán los componentes de una mezcla de un material magnético y otro que no lo es. La separación se hace pasando el imán a través de la mezcla para que el material magnético se adhiera a él: por ejemplo: separar las limaduras de hierro que se hallen mezcladas con azufre en polvo, para lo cual basta con mantener con un imán el componente magnético al fondo e inclinar el recipiente que contiene ambos materiales, para que se pueda recoger el líquido en otro recipiente.
- ✓ **Centrifugación:** consiste en la separación de materiales de diferentes densidades que componen una mezcla. Para esto se coloca la mezcla dentro de un aparato llamado centrífuga, la cual tienen un movimiento de rotación constante y rápido, lo cual hace que las partículas de mayor densidad vayan al fondo y las más livianas queden en la parte superior.
- ✓ **Decantación:** se utiliza para separar dos líquidos con diferentes densidades o una mezcla constituida por un sólido insoluble en un líquido. Si tenemos una mezcla de sólido y un líquido que no disuelve dicho sólido, se deja reposar la mezcla y el sólido va al fondo del recipiente. Si se trata de dos líquidos se coloca la mezcla en un embudo de decantación, se deja reposar y el líquido más denso queda en la parte inferior del embudo.

Bases Legales

En la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (1999: 26), el basamento legal, que orienta al Sistema Educativo Venezolano, especifica la finalidad de la educación, en los artículos 102:

La educación es un derecho humano y un deber social fundamental, es democrática, gratuita y obligatoria. El Estado la asumirá como función indeclinable y de máximo interés en todos sus niveles y modalidades, y como instrumento del conocimiento científico, humanístico y tecnológico al servicio de la sociedad. La educación es un servicio público y está fundamentada en el respeto a todas las corrientes del pensamiento, con la finalidad de desarrollar el 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, consciente y solidaria en los procesos de transformación social, consustanciados con los valores de la identidad nacional y con una visión latinoamericana y universal. El Estado, con la participación de las familias y la sociedad, promoverá el proceso de educación ciudadana, de acuerdo con los principios contenidos en esta Constitución y en la ley. (P. 26).

En este artículo se indica que la educación como derecho social; se dirige al logro del desarrollo integral de las facultades físicas, intelectuales y morales del individuo con la finalidad de contribuir con el mejoramiento de su calidad de vida y estimular su participación en los procesos de transformación social destinados a lograr la unidad de Venezuela y su integración con las demás naciones latinoamericanas. Es un derecho y un deber de todo venezolano y debe estar dirigido entre sus posibilidades a desarrollar en los alumnos, las aptitudes, destrezas de cada uno, aspecto que es abordado en la metodología de los mapas mentales.

En este mismo orden de ideas, el artículo 103 de esta constitución señala que:

Toda persona tiene derecho a una educación integral, de calidad, permanente, en igualdad de condiciones y oportunidades, sin más limitaciones que las derivadas de sus aptitudes, vocación y aspiraciones. La educación es obligatoria en todos sus niveles, desde el maternal hasta el nivel medio diversificado. La impartida en las instituciones del Estado es gratuita hasta el pregrado universitario. A tal fin, el Estado realizará una

inversión prioritaria, de conformidad con las recomendaciones de la Organización de las Naciones Unidas. El Estado creará y sostendrá instituciones y servicios suficientemente dotados para asegurar el acceso, permanencia y culminación en el sistema educativo. La ley garantizará igual atención a las personas con necesidades especiales o con discapacidad y a quienes se encuentren privados o privadas de su libertad o carezcan de condiciones básicas para su incorporación y permanencia en el sistema educativo.

Las contribuciones de los particulares a proyectos y programas educativos públicos a nivel medio y universitario serán reconocidas como desgravámenes al impuesto sobre la renta según la ley respectiva. (P.27)

En el artículo anterior se expresa que la educación es un derecho de todos los venezolanos y que la misma debe darse en igualdad de condiciones, es decir, aunque un maestro trabaje en una escuela privada y otro en una pública, cada uno adaptado a la realidad del contexto y deberá buscar la forma de difundir los mismos contenidos, creando estrategias acordes a las características particulares de su grupo.

En el artículo 104, se expresa que:

La educación estará a cargo de personas de reconocida moralidad y de comprobada idoneidad académica. El Estado estimulará su actualización permanente y les garantizará la estabilidad en el ejercicio de la carrera docente, bien sea pública o privada, atendiendo a esta Constitución y a la ley, en un régimen de trabajo y nivel de vida acorde con su elevada misión. El ingreso, promoción y permanencia en el sistema educativo, serán establecidos por ley y responderá a criterios de evaluación de méritos, sin injerencia partidista o de otra naturaleza no académica. (P. 28)

En este artículo se hace énfasis en que el Estado debe actualizar a los docentes en su formación pedagógica, pero es bueno resaltar, que ellos deben estar dispuestos a aceptar los cambios educativos y aplicar nuevas estrategias para lograr una efectividad y productividad en el aprendizaje. Los maestros y maestras deben actualizarse en lo concerniente al programa curricular para así ofrecer una educación de calidad a sus estudiantes.

En fin, el docente es el factor de mayor efecto descendiente del proceso enseñanza-aprendizaje, pues su creatividad e ingenio para valerse de diferentes oportunidades de aprendizaje, adquiere una especial dimensión si se desea transformar el quehacer educativo. Un educador bien preparado desde el punto de vista cognitivo y constructivo

y dotado de los recursos mínimos indispensables puede estimular el despliegue de procesos altamente productivos en el campo educativo que se extenderán a otras esferas de la vida nacional.

En la Ley Orgánica de Educación (2009), en el artículo 3 señala:

La presente Ley establece como principios de la educación, la democracia participativa y protagónica, la responsabilidad social, la igualdad entre todos los ciudadanos y ciudadanas sin discriminaciones de ninguna índole, la formación para la independencia, la libertad y la emancipación, la valoración y defensa de la soberanía, la formación en una cultura para la paz, la justicia social, el respeto a los derechos humanos, la práctica de la equidad y la inclusión; la sustentabilidad del desarrollo, el derecho a la igualdad de género, el fortalecimiento de la identidad nacional, la lealtad a la patria e integración latinoamericana y caribeña. Se consideran como valores fundamentales: el respeto a la vida, el amor y la fraternidad, la convivencia armónica en el marco de la solidaridad, la corresponsabilidad, la cooperación, la tolerancia y la valoración del bien común, la valoración social y ética del trabajo, el respeto a la diversidad propia de los diferentes grupos humanos. Igualmente se establece que la educación es pública y social, obligatoria, gratuita, de calidad, de carácter laico, integral, permanente, con pertinencia social, creativa, artística, innovadora, crítica, pluricultural, multiétnica, intercultural y plurilingüe. (P.06)

Se describen las finalidades de la educación, contenida en el artículo 102 de la Constitución Nacional, los cuales sirven de marco de referencia en la educación básica, en cuanto a lo siguiente:

- ✓ El pleno desarrollo de la personalidad.
- ✓ El logro de un hombre sano, culto, crítico y apto para convivir en una sociedad democrática, justa y libre, basada en la familia como célula fundamental en la valoración del trabajo.
- ✓ El logro de un hombre capaz de participar activa, consciente y solidariamente en los procesos de transformación social.
- ✓ El logro de un hombre consustanciado con los valores de Identidad Nacional y con la comprensión, la tolerancia, convivencia y las actitudes que favorezcan el fortalecimiento de la paz entre las naciones y los vínculos de integración y solidaridad latinoamericana.

- ✓ Fomentar el desarrollo de una conciencia ciudadana para la conservación.
- ✓ Contribuir con la formación y capacitación de los equipos humanos.
- ✓ Promover los esfuerzos creadores del pueblo venezolano.

En este artículo, se hace referencia a que la educación debe ser integral, tomándose en cuenta todos los elementos que intervienen en el proceso educativo, tales como: situación de aprendizaje, condiciones cognitivas, socios afectivos y psicomotoras del niño, elementos que se consideran importantes en la ejecución de esta investigación.

En esta misma ley, en el artículo 15 expresa que:

La educación, conforme a los principios y valores de la Constitución de la República y de la presente Ley, tiene como fines:

1. Desarrollar el potencial creativo de cada ser humano para el pleno ejercicio de su personalidad y ciudadanía, en una sociedad democrática basada en la valoración ética y social del trabajo liberador y en la participación activa, consciente, protagónica, responsable y solidaria, comprometida con los procesos de transformación social y consustanciada con los principios de soberanía y autodeterminación de los pueblos, con los valores de la identidad local, regional, nacional, con una visión indígena, afrodescendiente, latinoamericana, caribeña y universal.
8. Desarrollar la capacidad de abstracción y el pensamiento crítico mediante la formación en filosofía, lógica y matemáticas, con métodos innovadores que privilegien el aprendizaje desde la cotidianidad y la experiencia.

Aquí se hace referencia a uno de los principios del sistema educativo, como lo es la innovación, en el cual se señala que el docente debe utilizar la investigación y la experimentación, para ir aplicando nuevas estrategias de enseñanza. De esta manera se logra un aprendizaje creativo, innovador y efectivo.

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

En el presente capítulo hace referencia a la parte metodológica utilizada en esta investigación. El diseño comprende el tipo de investigación, nivel de investigación, objeto de estudio, especificaciones de la investigación, variables a estudiar, población, muestra seleccionada, las técnicas e instrumentos para la recolección de datos, validación de instrumentos por expertos.

Tipo de investigación

Según Fidias G. (2012):

La investigación de campo es aquella que consiste en la recolección de todos directamente de los sujetos investigados, o de la realidad donde ocurren los hechos (datos primarios), sin manipular o controlar variable alguna, es decir, el investigador obtiene la información pero no altera las condiciones existentes. De allí su carácter de investigación no experimental.

Siendo vivencial el hecho de los docentes del 9^{no} grado de Educación Media General del Liceo Bolivariano “Enrique Bernardo Núñez” de Valencia, Estado Carabobo; lo que permitió recabar la información pertinente para la elaboración de una guía de didáctica con el objetivo de implementar el uso de los mapas mentales como estrategia metodológica para facilitar la enseñanza del área de Química.

Diseño de la investigación

“El diseño de la investigación se refiere a la estrategia que se adopta en este caso como investigador para responder a las dificultades o inconvenientes planteados en el problema en el estudio”. (Palella S. y Martins F. 2012:86). Estas consideraciones son relevantes y de mucha importancia; ya que identifican con mayor precisión las características de la investigación presentada.

Ubicada en el diseño no experimental que según (Palella S. y Martins F. (2012).

Es aquel que se realiza sin manipular en forma deliberada ninguna variable. El investigador no sustituye intencionalmente las variables independientes. Se observan los hechos tal y como se presentan en su contexto real y un tiempo determinado o no, para luego analizarlos. (p.87)

Nivel de la investigación

Por el nivel de conocimientos que compone la investigación, es de nivel descriptiva, pues su intención implica especificar la información que poseen los docentes sobre los mapas mentales y describir las estrategias utilizadas en la enseñanza del área de Química de 9^{no} grado de Educación Media General.

El propósito de este nivel según Arias (1997):

Es el de interpretar realidades de hecho. Incluye descripción, registro, análisis e interpretación de la naturaleza actual, composición o procesos de los fenómenos. El nivel descriptivo hace énfasis sobre conclusiones dominantes o sobre como una persona, grupo o cosa se conduce o funciona en el presente. Señala que este nivel de investigación consiste en la caracterización de un hecho, fenómeno o grupo, con el fin de establecer su estructura o comportamiento mide de forma independiente las variables (p.47- 48)

Modalidad

La presente investigación, se caracteriza por el modelo investigativo que se adopta para ejecutarla, siendo la modalidad de proyecto factible la utilizada en esta investigación. Se denomina Proyecto Factible la elaboración de una propuesta viable, destinada atender necesidades específicas a partir de un diagnóstico.

El Manual de Tesis de Grado y Especialización y Maestría y Tesis Doctorales de la Universidad Pedagógica Libertador, (FEDUPEL 2003), plantea:

Consiste en la investigación, elaboración y desarrollo de un modelo operativo viable para solucionar problemas, requerimientos necesidades de organizaciones o grupos sociales que pueden referirse a la formulación de políticas, programas, tecnologías, métodos, o procesos. El proyecto

debe tener el apoyo de una investigación de tipo documental, y de campo, o un diseño que incluya ambas modalidades (p. 16).

El proyecto factible “se trata de una propuesta de acción para resolver un problema práctico o satisfacer una necesidad. Es indispensable que dicha propuesta se acompañe de una investigación, que demuestre su factibilidad o posibilidad de realización”. (Arias. 2006, p. 134),

Población y Muestra

Población

En una investigación es el conjunto de unidades de las que se desea obtener información y sobre las que se van a generar conclusiones. La población puede ser definida como el conjunto finito o infinito de elementos, personas o cosas pertinentes a una investigación y que generalmente suele ser inaccesible. (Palella S. y Martins F. 2012, p.105).

La población objeto de estudio está conformada por cinco(05) docentes del Noveno grado de Educación Media General en el Liceo Bolivariano “Enrique Bernardo Núñez” de Valencia, Estado Carabobo y debido a que es una población pequeña y de fácil manejo se trabajó con el 100%; es decir toda la población.

La población según Arias, F. (2006:81), corresponde a “... un conjunto finito o infinito de elementos con características comunes para los cuales serán extensivas las conclusiones de la investigación. Esta queda delimitada por el problema y por los objetivos del estudio”.

Muestra

Se entiende por muestra al "subconjunto representativo y finito que se extrae de la población accesible". Es decir, representa una parte de la población objeto de estudio. De allí es importante asegurarse que los elementos de la muestra sean lo suficientemente representativos de la población que permita hacer generalizaciones.

Según Ramírez (2010), es aquella “cuyos elementos en su totalidad son identificables por el investigador, por lo menos desde el punto de vista del conocimiento que se tiene de la cantidad total...” (p. 145).

Entre los requisitos fundamentales que dan validez a una muestra están:

“Constituye parte de la población; es estadísticamente proporcional a la magnitud de la población, lo que garantiza su fiabilidad; Es representativa en cuanto a las características de la población” Palella S. y Martins F. 2012, p.105).

Las evidencias anteriores manifiestan que debido a la pequeña población cinco (05), no se aplican criterios muestrales, por ser reconocible la misma en relación a las implicaciones, su población es finita.

Técnicas e instrumentos de recolección de la información

En este espacio de la investigación se abarcaron las técnicas más acordes con la investigación y se tomaron en cuenta los instrumentos más apropiados para la misma.

Técnicas

Según Arias, F. (ob.cit), expresa, que:

Se entiende por técnicas, el procedimiento o forma particular de obtener datos o información. Estas informaciones se deben asentar o archivar en hojas de trabajo llamadas instrumentos que son para el citado autor el medio y material que se emplean para recoger y almacenar la información”.

Para Palella S. y Martins F. (2012), son las distintas formas o maneras de obtener información” p.115. Para recabar la información necesaria pertinente para el estudio se utilizó la técnica de la encuesta.

Encuesta

“La encuesta es una técnica destinada a obtener datos de varias personas cuyas opiniones interesan al investigador, se utiliza un listado de preguntas escritas que se entregan a los sujetos quienes, en forma anónima, las responden por escrito”. (Palella S. y Martins F. 2012:123).

Instrumento

Como instrumento de recolección de datos se utilizó el cuestionario el cual según:

(Palella y Martin 2012).El cuestionario es un instrumento de investigación que forma parte de la técnica de la encuesta, es fácil de usar, popular y con resultados directos. El cuestionario, tanto su forma como en su contenido, debe ser sencillo de contestar. Las preguntas han de ser formuladas de manera clara y concisa; pueden ser cerradas, abiertas o semi-abiertas, procurando que la respuesta no se ambigua. (p.131.)

El cuestionario consiste en una lista de 19 preguntas escritas que pueden ser respondidas sistemáticamente. Cuando se elabora un cuestionario se debe especificar sobre el tema que recogen opiniones, a quien se le aplica y el tipo de información que se desea obtener. Las preguntas deben ser claras, precisas y adecuadas al nivel de las personas que va a responder.

Esta técnica permitió obtener información que facilitó la orientación y el desarrollo de la investigación; fue aplicada a los docentes del 9^{no} grado de Educación Media General en el Liceo Bolivariano “Enrique Bernardo Núñez” de Valencia, Estado Carabobo. En cuanto a su estructura, el mismo fue diseñado en función de 19 ítems.

Validez y Confiabilidad del Instrumento

Validez

“La validez se define como la ausencia de sesgos. Representa la relación entre lo que se mide y aquello que se quiere medir” Palella S. y Martins F. (2012, p.160).

Con la validez se determina mediante la técnica del juicio de los tres a cinco o siete expertos en la materia objeto de estudio y en metodología con su respectiva matriz de respuesta acompañada de los objetivos de la investigación, el sistema de variables y una serie de criterios que califican la pregunta.

Para este estudio se reflejó la validación de tres (3) expertos con experiencia en metodología, estadística y especialista a nivel de contenido quienes analizaron, y validaron según lo propuesto en los ítems.

Confiabilidad

La confiabilidad es definida como la ausencia de error aleatorio en un instrumento de recolección de datos. Representan la influencia del azar de la media: es decir, es el grado en el que las mediciones están libres de la desviación producida por los errores causales. Además, la precisión de una medida es lo que asegura su repetitividad. (Palella S. y Martins F. 2012 p.164).

Al momento de medir el constructor de los ítems, se utilizó el coeficiente de KR₂₀, “se divide el instrumento en tantas partes como ítems tenga siendo la kuder y Richardson el coeficiente aplicable para instrumentos cuyas respuestas son dicotómicas, lo que permite examinar cómo ha sido cada respuesta.” Palella S. y Martins F. (2012) p.168

La fórmula fue la siguiente:

$$KR - 20 = \left(\frac{k}{k-1}\right) * \left(1 - \frac{\sum p.q}{Vt}\right)$$

KR-20 = Coeficiente de Confiabilidad (Kuder Richardson)

k = Número de ítems que contiene el instrumento.

Vt: Varianza total de la prueba.

S p.q = Sumatoria de la varianza individual de los ítems.

p = TRC / N; Total respuesta correcta entre número de sujetos

q = 1 - p

Teniendo en cuenta la confiabilidad del instrumento.

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

Cabe destacar que, en la media en que el resultado se aproxima a 1, se puede asegurar que existe una alta confiabilidad, lo que permitirá elaborar el instrumento final para ser aplicado a la población o muestra seleccionada.

Al sustituir los valores y aplicar la ecuación a través de la estadística de kuder de Richardson, el cual arrojó 0,77 entre los rango de alta confiabilidad.

Técnicas de Interpretación y Análisis de los Resultados

1. Se realizó una encuesta a la muestra de cinco (5) profesores tomando en cuenta el objeto de estudio y las posibles causas que lo producen.
2. Se llevó a cabo la descripción de las fases, todo lo relacionado con respecto a donde se aplicó el estudio, su población, por qué no se extrajo muestra, la técnica de recolección de datos.
3. Se elaboran gráficos para reconocer las frecuencias con la que concuerdan la muestra (población) sus respuestas al instrumento.
4. Gracias a los análisis realizados se elaboran conclusiones y propuestas.



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



Tabla de especificaciones de la investigación

Objetivo General: Diseñar guía didáctica para la enseñanza de la Química de 9 ^{no} grado fundamentado en la técnica de mapas mentales.					
Objetivos específicos	Categoría	Definición Operacional	Dimensiones	Criterios e Indicadores	Ítems
Diagnosticar la necesidad de diseñar guía didáctica para la enseñanza de la Química de noveno grado fundamentada en la técnica de mapas mentales del Liceo Bolivariano “Enrique Bernardo Núñez”.	Es una poderosa técnica grafica que nos ofrece una llave maestra para acceder al potencial del cerebro. Se puede aplicar a todos los aspectos de la vida, de modo, que una mejoría en el aprendizaje y una mayor claridad de pensamiento, pueden reforzar el trabajo del hombre. (Buzan, T. 1996:79).	Estrategia aplicada por el docente para ayudar a través de la creatividad y la recreación al proceso de aprendizaje en los estudiantes, originando y facilitando el aprendizaje de las sustancias puras y mezclas, a través de una serie de recursos necesarios para llevar a cabo la propuesta.	Conocimiento del uso de los mapas mentales. Utilidad de los mapas mentales. Factibilidad de los mapas metales como estrategia didáctica.	-Técnica. -Estrategias Didácticas. -Herramienta. - Recursos. -Uso de estrategia didáctica para el aprendizaje. -Implementación de estrategia didáctica.	1,2,3,4 5 6,7 8,9 10,11,12, 13,14,15, 16,17 18,19,20, 21

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

Este estadio se presenta posterior a la aplicación del instrumento y finalizada la recolección de los datos, donde se procederá a aplicar el análisis de los datos para dar respuesta a las interrogantes de la investigación. Según Hevia (2001,46). Según los resultados arrojados en el cuestionario aplicado, se determina que es de gran importancia la implementación de una guía didáctica para el área de química fundamentada en el uso de los mapas mentales.

En el mismo orden de ideas se diseñó un instrumento con veintiún (21), preguntas dicotómicas, que fue dirigido a los docente del Liceo Bolivariano “Enrique Bernardo o elaboración de los mapas mentales y las necesidades de implementar una guía ya establecida para que sea de fácil manejo la química en las aulas de 9^{no} grado sobre las sustancias puras y mezclas.

El cuestionario fue dirigido a un grupo de cinco (05) docentes especializados en el área de la química, se procedió a realizar el análisis cuantitativo, con sus respectivos gráficos circulares, donde se manifiestan las frecuencias y sus porcentajes en cada uno de los ítems.

Cuadro 1º resultado de la encuesta

Nº	Ítems	SI	%	NO	%
01	Su cerebro ve más rápido el color rojo, que el azul o el verde.	3	60	2	40
02	En el mapa mental se debe utilizar colores como el rojo, naranja y amarillo en las ideas centrales.	5	100	0	0
03	En la elaboración del mapa mental se requiere que el papel este colocado de forma horizontal.	3	60	2	40
04	En la construcción del mapa mental se requiere dejar márgenes, superior, inferior, derecho e izquierdo.	4	80	1	20
05	El pensamiento irradiante expresa la forma como trabaja su cerebro.	2	40	3	60
06	Los mapas mentales son un recurso que facilita la enseñanza y su orden para construirlo debe ser como las manecillas del reloj.	4	80	1	20
07	Las ideas que se disponen en el mapa mental, deben mantener un orden jerárquico.	3	60	2	40
08	La tarea de recordar, a través del uso del color en los mapas mentales, es una función del hemisferio izquierdo.	2	40	3	60
09	Utilizar colores diferentes en cada nódulo, estimula el hemisferio derecho del cerebro.	3	60	2	40
10	¿Planifica usted los contenidos de la asignatura de Química haciendo uso de la estrategia de los mapas mentales?	4	80	1	20
11	¿Ha impartido clases haciendo uso de los mapas mentales como estrategia de enseñanza?	4	80	1	20
12	¿Considera pertinente el uso de los mapas mentales en los procesos de enseñanza en la Educación Media General?	4	80	1	20
13	¿Considera usted importante el método de análisis en los mapas mentales que permiten organizar ideas en el aprendizaje de los estudiantes?	5	100	0	0
14	¿Los mapas mentales se consideran importantes por poseer ideas centrales en el proceso de enseñanza y aprendizaje de los estudiantes?	5	100	0	0
15	¿Considera importante la condensación de la química, sustancias puras y mezclas para orientar el análisis de estudio bajo la utilización de los mapas mentales?	5	100	0	0
16	¿Será importante el uso de los mapas mentales fundamentado en la química y su efectividad en el funcionamiento de nuestro cerebro?	5	100	0	0

17	¿Considera usted importante el uso de los mapas mentales para la enseñanza de la química?	3	60	2	40
18	¿Le gustaría implementar una guía didáctica para el uso adecuado de los mapas mentales en la enseñanza de la química?	4	80	1	20
19	¿Se deben diseñar guías didácticas para la enseñanza de la química fundamentada en la técnica de los mapas mentales?	5	100	0	0
20	¿Le gustaría utilizar de forma continua una guía didáctica que facilite la enseñanza de la química?	4	80	1	20
21	¿Considera pertinente el diseño de una guía didáctica para el aprendizaje de los estudiantes?	5	100	0	0
TOTAL		82	78,10	22	21,9

Teniendo como respuestas positivas un porcentaje de 78,10 % producto de 82 respuestas favorables concluyendo con 22 respuestas negativas que se evidencia con un porcentaje de 21,9%.

Manteniendo estos resultados, se puede manifestar que la necesidad de ser útil una guía didáctica fundamentada en los mapas mentales para la enseñanza de la química en el nivel de 9º grado, tomando como referencia el tema de las sustancias puras y mezclas siendo más que lógico los docentes quieren una guía ya establecida donde ellos no tengan que elaborarlas, por eso el mayor de los porcentajes siendo el 100% fue el ítem 20 donde consideran pertinente el diseño de una guía pero no les gustaría elaborarlas ellos, ese porcentaje se ve reflejado en el ítem 18 que preguntan si les gustaría implementar una guía didáctica siendo el 80% de respuestas positivas aun cuando si les gustaría una guía ya establecida.

Finalmente, con un 78,10% de aceptación hacia el diseño de una guía didáctica fundamentada en los mapas mentales los docentes tienden a inclinarse a la comodidad de una guía ya establecida que no deba ser elaborado por ellos.

Y en este mismo orden de ideas, se presentan los resultados detallados luego del procesamiento de los datos para cada uno de los ítems del instrumento:

Ítem N°1

Su cerebro ve más rápido el color rojo, que el azul o el verde.

Dimensión: Conocimiento del uso de los mapas mentales.

Indicador: Técnica.

Cuadro 2.

Descripción	Frecuencia	Porcentaje
Si	3	60
No	2	40
Total	5	100%

Nota: Datos tomados del instrumento aplicado a los docentes de química (2016)

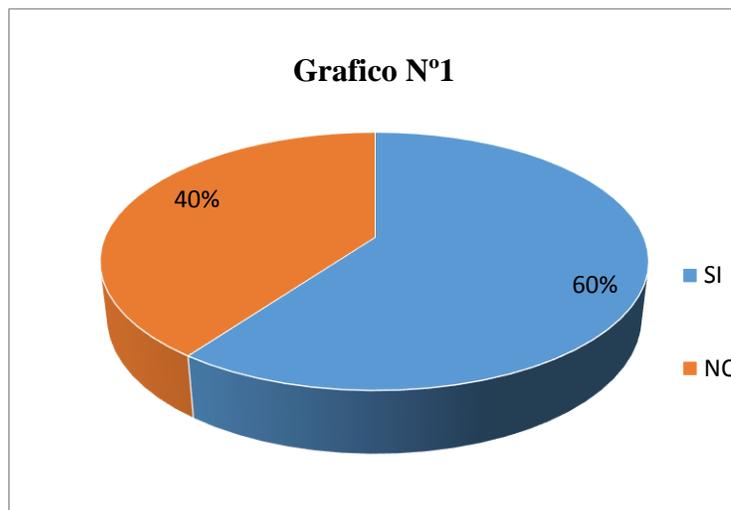


Gráfico N° 1

Fuente: Las autoras (2016)

Interpretación: Según el grafico n°1, el 60% de los encuestados conocen sobre el reconocimiento del cerebro para los colores que identifica primero y el 40% de los docentes no conocen sobre este tema evidenciado.

Ítem N°2

En el mapa mental se debe utilizar colores como el rojo, naranja y amarillo en las ideas centrales.

Dimensión: Conocimiento del uso de los mapas mentales.

Indicador: Técnica.

Cuadro 3.

Descripción	Frecuencia	Porcentaje
Si	5	100
No	0	0
Total	5	100%

Nota: Datos tomados del instrumento aplicado a los docentes de química (2016)

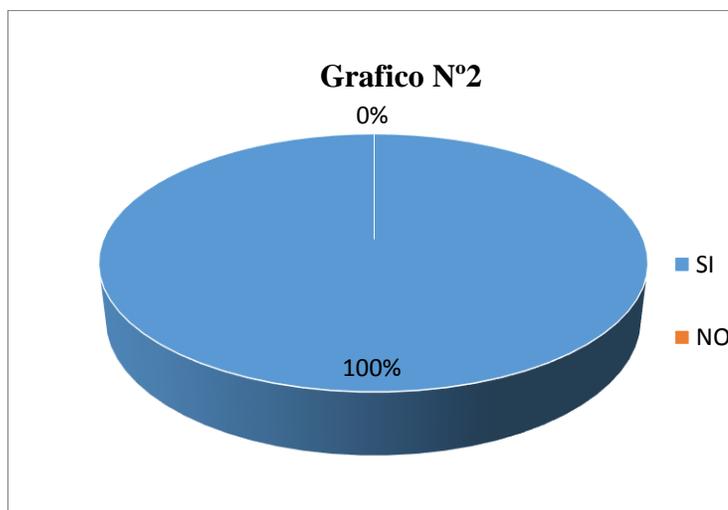


Gráfico N° 2

Fuente: Las autoras (2016)

Interpretación: Todo el ámbito muestra que el 100 % de los encuestados conocen sobre los colores que deben ser utilizados en las ideas centrales.

Ítem N°3

En la elaboración del mapa mental se requiere que el papel este colocado de forma horizontal.

Dimensión: Conocimiento del uso de los mapas mentales.

Indicador: técnica.

Cuadro 4.

Descripción	Frecuencia	Porcentaje
Si	3	60
No	2	40
Total	5	100%

Nota: Datos tomados del instrumento aplicado a los docentes de química (2016)

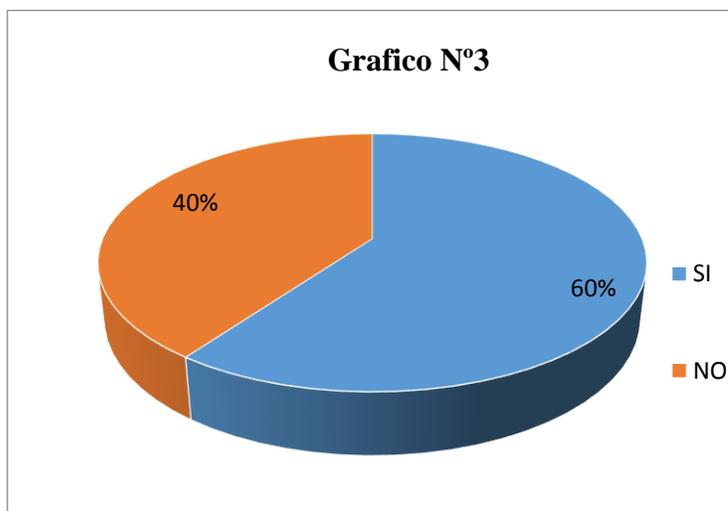


Grafico N°3

Fuente: Las autoras. (2016)

Interpretación: Se demuestra según el grafico que en la elaboración del mapa mental se requiere colocar el papel de forma horizontal, el 60% conoce sobre las técnicas de

elaboración del mapa mental y abarcan el 40% los docentes que no consideran necesario el uso del papel en forma horizontal.

Ítem N°4

En la construcción del mapa mental se requiere dejar márgenes, superior, inferior, derecho e izquierdo.

Dimensión: Conocimiento del uso de los mapas mentales.

Indicador: Técnica.

Cuadro 5.

Descripción	Frecuencia	Porcentaje
Si	4	80
No	1	20
Total	5	100%

Nota: Datos tomados del instrumento aplicado a los docentes de química (2016)

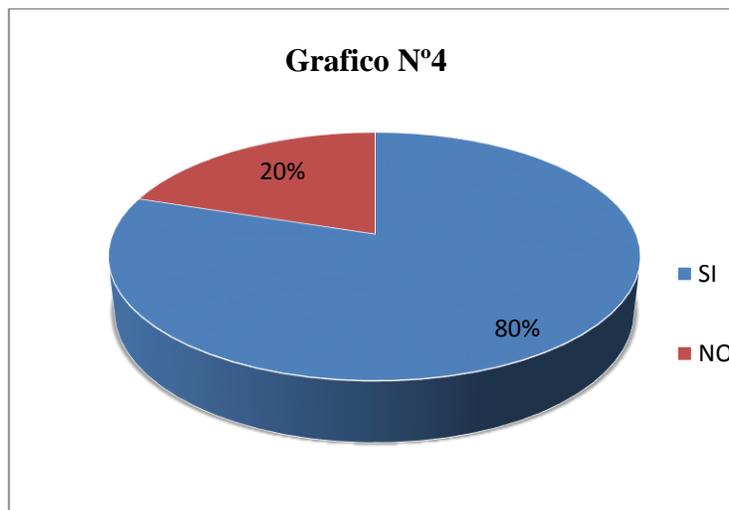


Gráfico N° 3

Fuente: Las autoras (2016)

Interpretación: Como se puede observar en el gráfico n°4 el 80% de los docentes manifestó que conocen sobre los márgenes que deben ser utilizados para la elaboración de los mapas mentales, mientras el 20% de los docentes manifestó que no conocían el uso de márgenes en los mapas mentales.

Ítem N°5

El pensamiento irradiante expresa la forma como trabaja su cerebro.

Dimensión: Conocimiento del uso de los mapas mentales.

Indicador: Estrategia didáctica.

Cuadro 6

Descripción	Frecuencia	Porcentaje
Si	2	40
No	3	60
Total	5	100%

Nota: Datos tomados del instrumento aplicado a los docentes de química (2016)

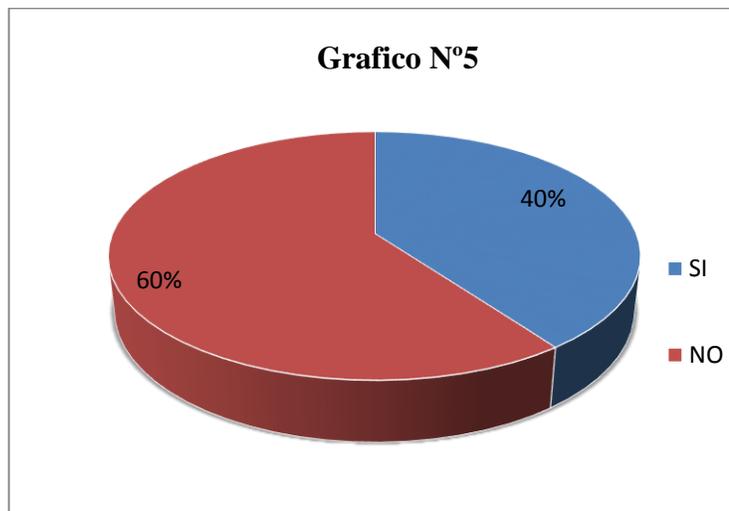


Gráfico N° 4

Fuente: Las autoras (2016)

Interpretación: El 40% de los docentes consideran que el pensamiento irradiante expresa la forma como trabaja el cerebro mientras que el 60% respondieron de forma negativa.

Ítem N°6

Los mapas mentales son un recurso que facilita la enseñanza y su orden para construirlo debe ser como las manecillas del reloj.

Dimensión: Conocimiento del uso de los mapas mentales.

Indicador: Herramienta.

Cuadro 7

Descripción	Frecuencia	Porcentaje
Si	4	80
No	1	20
Total	5	100%

Nota: Datos tomados del instrumento aplicado a los docentes de química (2016)

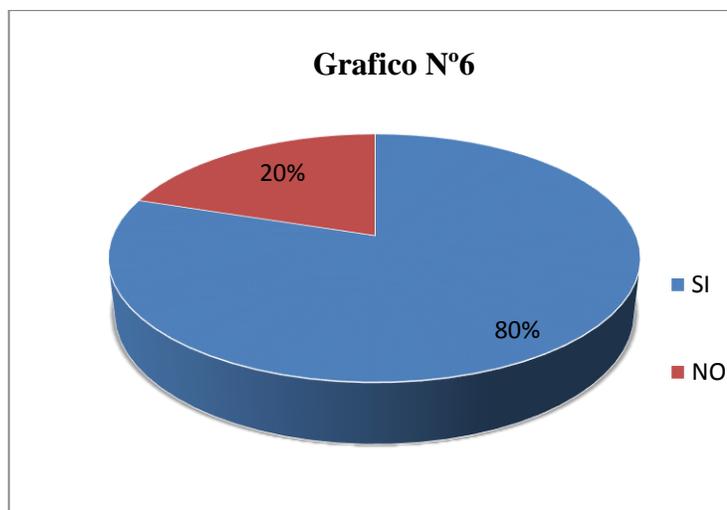


Gráfico N° 5

Fuente: Las autoras (2016).

Interpretación: El 80 % de los docentes manifiestan que los mapas mentales deben construirse según el sentido de las manecillas del reloj, y un 20% restante no consideraron importante la elaboración del mismo bajo ese orden.

Ítem N°7

Las ideas que se disponen en el mapa mental, deben mantener un orden jerárquico.

Dimensión: Conocimiento del uso de los mapas mentales.

Indicador: Herramienta.

Cuadro 8.

Descripción	Frecuencia	Porcentaje
Si	3	60
No	2	40
Total	5	100%

Nota: Datos tomados del instrumento aplicado a los docentes de química (2016)

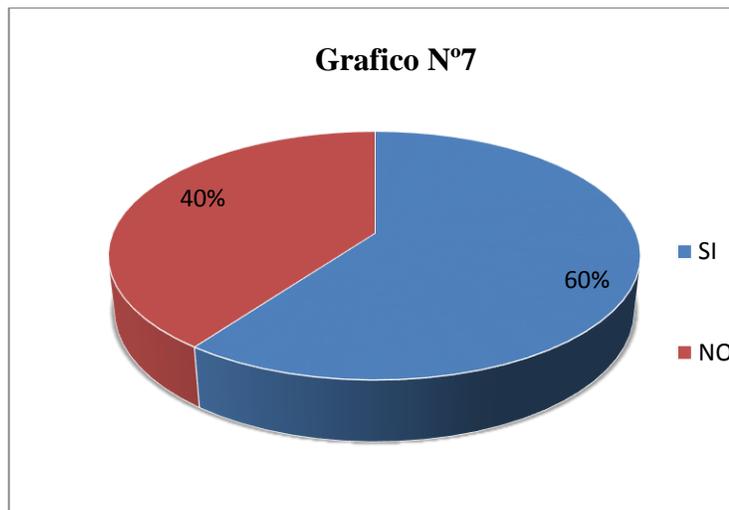


Gráfico N° 6

Fuente: Las autoras (2016)

Interpretación: Se demuestra según el gráfico que el 60% de los docentes conocen que las ideas en los mapas mentales deben mantener un orden jerárquico y el otro 40% indican que no necesariamente deben ser elaborados así.

Ítem N°8

La tarea de recordar, a través del uso del color en los mapas mentales, es una función del hemisferio izquierdo.

Dimensión: Conocimiento del uso de los mapas mentales.

Indicador: Recursos.

Cuadro 9.

Descripción	Frecuencia	Porcentaje
Si	2	40
No	3	60
Total	5	100%

Nota: Datos tomados del instrumento aplicado a los docentes de química (2016)

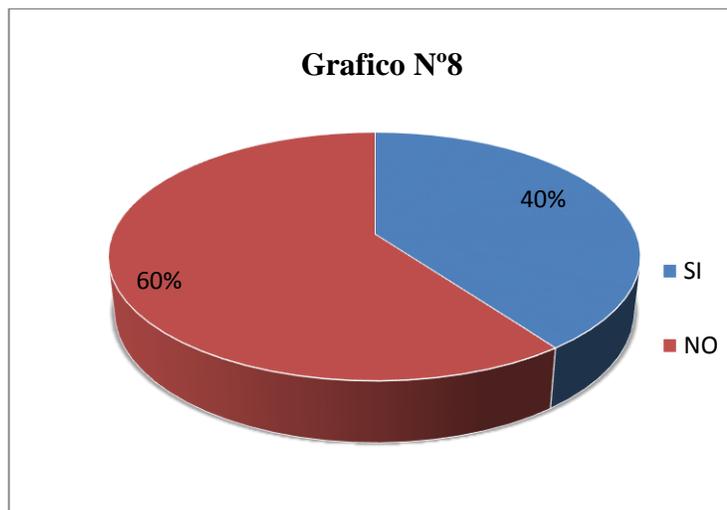


Gráfico N° 7

Fuente: Las autoras. (2016)

Interpretación: Se demuestra según el gráfico anterior que el 60% de los docentes no conocen que la tarea de recordar, a través del uso del color en los mapas mentales, es una función del hemisferio izquierdo y el 40% de los docentes si conocen sobre el contenido.

Ítem N°9

Utilizar colores diferentes en cada nódulo, estimula el hemisferio derecho del cerebro.

Dimensión: Conocimiento del uso de los mapas mentales.

Indicador: Recursos.

Cuadro 10.

Descripción	Frecuencia	Porcentaje
Si	3	60
No	2	40
Total	5	100%

Nota: Datos tomados del instrumento aplicado a los docentes de química (2016)

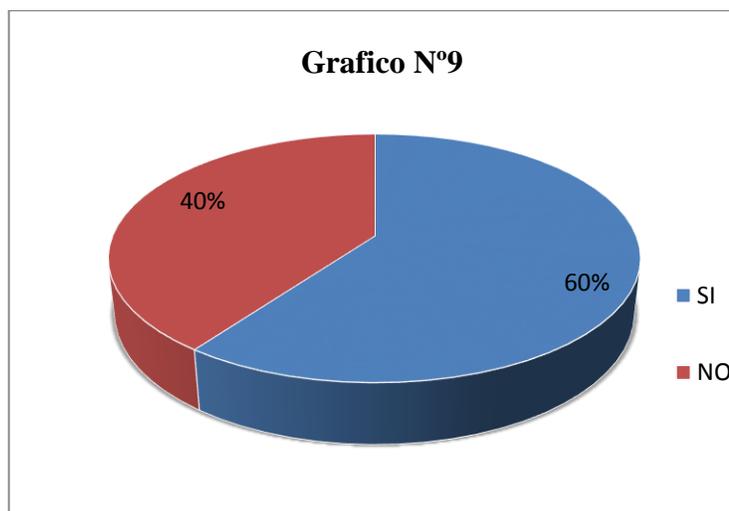


Gráfico N° 8

Fuente: Las autoras. (2016)

Interpretación: Se demuestra mayormente según el grafico que, el 60% de los docentes consideran utilizar colores diferentes en cada nódulo, para el estímulo del hemisferio derecho del cerebro y el 40% de los docentes no lo conocen.

Ítem N°10

¿Planifica usted los contenidos de la asignatura de Química haciendo uso de la estrategia de los mapas mentales?

Dimensión: Utilidad de los mapas mentales.

Indicador: Uso de estrategia didáctica para el aprendizaje.

Cuadro 11.

Descripción	Frecuencia	Porcentaje
Si	4	80
No	1	20
Total	5	100%

Nota: Datos tomados del instrumento aplicado a los docentes de química (2016)

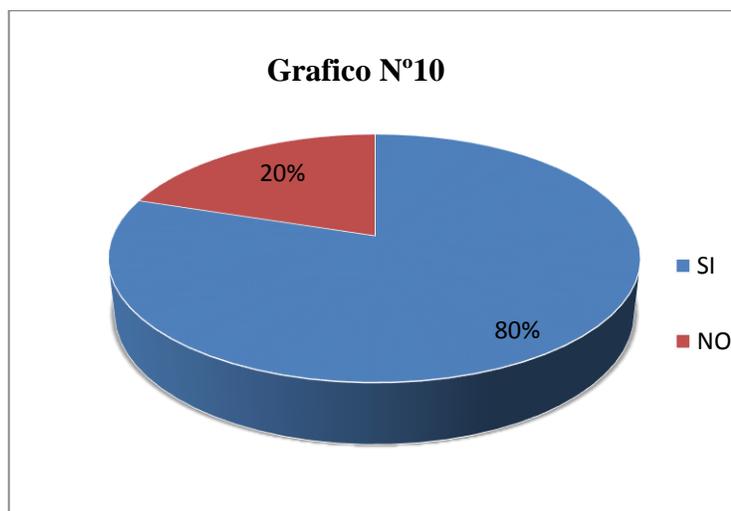


Gráfico N° 9

Fuente: Las autoras. (2016)

Interpretación: Se demuestra mayormente según el grafico que el 80% de los docentes planifica los contenidos de la asignatura de química haciendo uso de los mapas mentales y el 20% de los docentes no hace uso.

Ítem N°11

¿Ha impartido clases haciendo uso de los mapas mentales como estrategia de enseñanza?

Dimensión: Utilidad de los mapas mentales.

Indicador: Uso de estrategia didáctica para el aprendizaje.

Cuadro 12.

Descripción	Frecuencia	Porcentaje
Si	4	80
No	1	20
Total	5	100%

Nota: Datos tomados del instrumento aplicado a los docentes de química (2016)

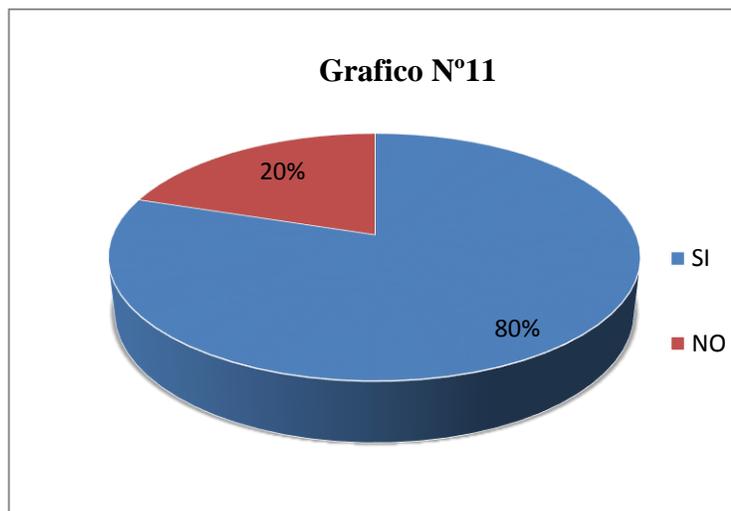


Gráfico N° 10

Fuente: Las autoras. (2016)

Interpretación: según el grafico anterior el 80% de los docentes han impartido clases haciendo uso de los mapas mentales como estrategia de enseñanza y un 20% no los utilizan.

Ítem N°12

¿Considera pertinente el uso de los mapas mentales en los procesos de enseñanza en la Educación Media General?

Dimensión: Utilidad de los mapas mentales.

Indicador: Uso de estrategia didáctica para el aprendizaje.

Cuadro 13.

Descripción	Frecuencia	Porcentaje
Si	4	80
No	1	20
Total	5	100%

Nota: Datos tomados del instrumento aplicado a los docentes de química (2016)

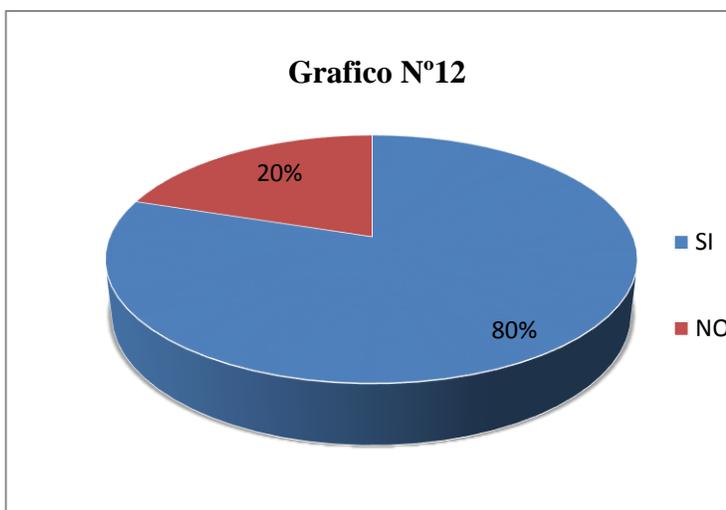


Gráfico N° 11

Fuente: Las autoras. (2016)

Interpretación: Según los porcentajes de los resultados obtenidos tenemos que un 80% de los docentes consideran pertinente el uso de los mapas mentales en los procesos de enseñanza en la Educación Media General tardan y el 20% responden negativamente.

Ítem N°13

¿Considera usted importante el método de análisis en los mapas mentales que permiten organizar ideas en el aprendizaje de los estudiantes?

Dimensión: Utilidad de los mapas mentales.

Indicador: Uso de estrategia didáctica para el aprendizaje.

Cuadro 14.

Descripción	Frecuencia	Porcentaje
Si	5	100
No	0	0
Total	5	100%

Nota: Datos tomados del instrumento aplicado a los docentes de química (2016)

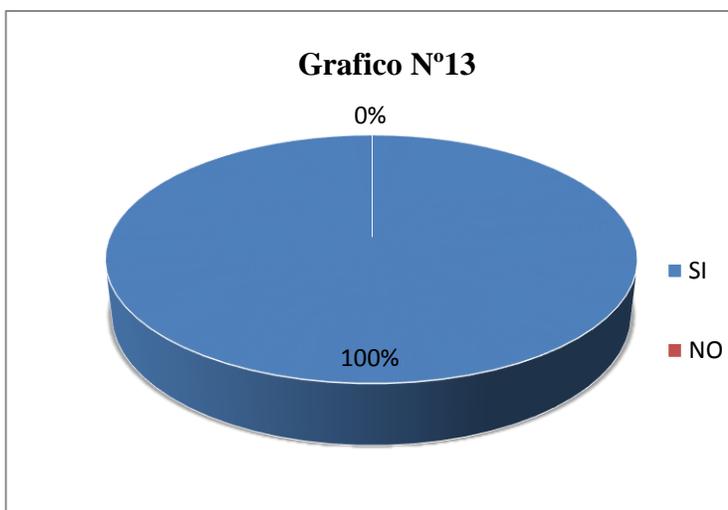


Gráfico N° 12

Fuente: Las autoras. (2016)

Interpretación: Según los porcentajes de los resultados obtenidos tenemos que un 100% de los docentes responden positivamente al método de análisis en los mapas mentales.

Ítem N°14

¿Los mapas mentales se consideran importantes por poseer ideas centrales en el proceso de enseñanza y aprendizaje de los estudiantes?

Dimensión: Utilidad de los mapas mentales.

Indicador: Uso de estrategia didáctica para el aprendizaje.

Cuadro 15.

Descripción	Frecuencia	Porcentaje
Si	5	100
No	0	0
Total	5	100%

Nota: Datos tomados del instrumento aplicado a los docentes de química (2016)

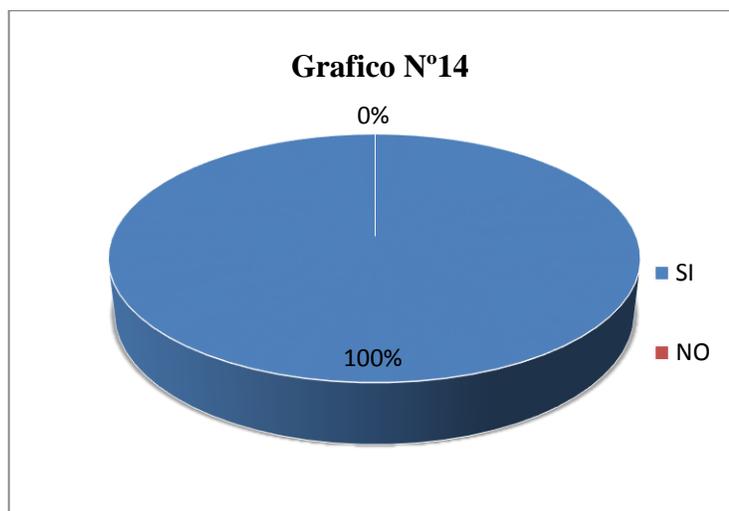


Gráfico N° 13

Fuente: Las autoras. (2016)

Interpretación: El 100% de los docentes consideran importante las ideas centrales en los mapas mentales para el aprendizaje de los estudiantes.

Ítem N°15

¿Considera importante la condensación de la química, sustancias puras y mezclas para orientar el análisis de estudio bajo la utilización de los mapas mentales?

Dimensión: Utilidad de los mapas mentales.

Indicador: Uso de estrategia didáctica para el aprendizaje.

Cuadro 16.

Descripción	Frecuencia	Porcentaje
Si	5	100
No	0	0
Total	5	100%

Nota: Datos tomados del instrumento aplicado a los docentes de química (2016)

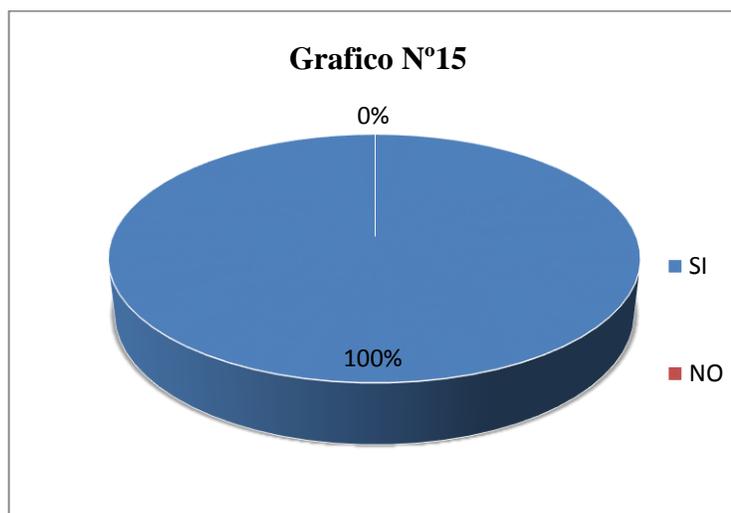


Gráfico N° 14

Fuente: Las autoras. (2016)

Interpretación: El 100% de los encuestados manifiestan que si es importante la implementación del uso de los mapas mentales para los temas de sustancia pura y mezclas.

Ítem N°16

¿Será importante el uso de los mapas mentales fundamentado en la química y su efectividad en el funcionamiento de nuestro cerebro?

Dimensión: Utilidad de los mapas mentales.

Indicador: Uso de estrategia didáctica para el aprendizaje.

Cuadro 17.

Descripción	Frecuencia	Porcentaje
Si	5	100
No	0	0
Total	5	100%

Nota: Datos tomados del instrumento aplicado a los docentes de química (2016)

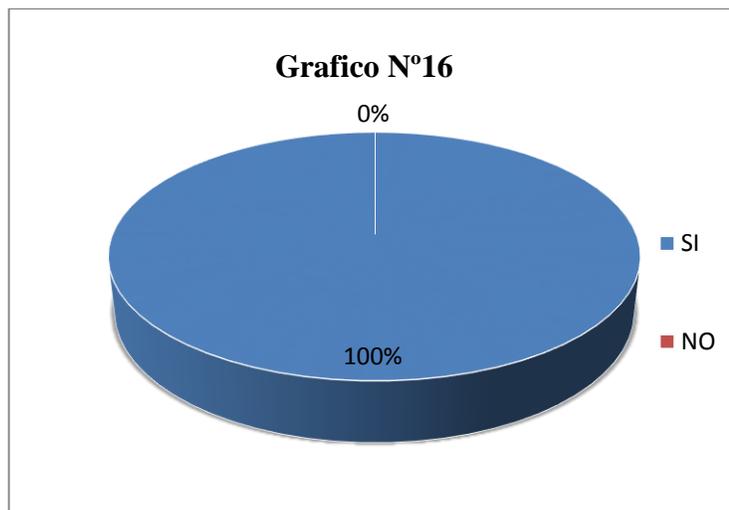


Gráfico N° 15

Fuente: Las autoras. (2016)

Interpretación: El 100% de los encuestados manifiestan que es importante el uso de los mapas mentales fundamentado en el área de química para el funcionamiento de nuestro cerebro.

Ítem N°17

¿Considera usted importante el uso de los mapas mentales para la enseñanza de la química?

Dimensión: Utilidad de los mapas mentales.

Indicador: Uso de estrategia didáctica para el aprendizaje.

Cuadro 18.

Descripción	Frecuencia	Porcentaje
Si	3	60
No	2	40
Total	5	100%

Nota: Datos tomados del instrumento aplicado a los docentes de química (2016)

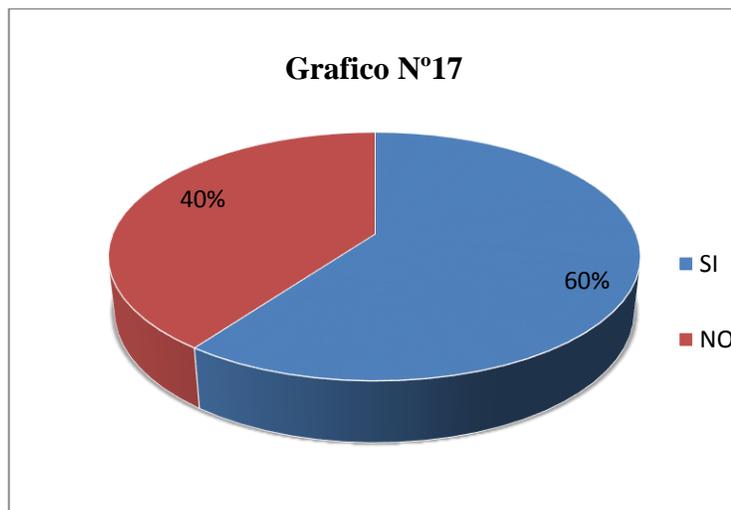


Gráfico N° 16

Fuente: Las autoras. (2016)

Interpretación: El 60% de los encuestados consideran importante el uso de los mapas mentales para la enseñanza de la química, mientras que el 40% de los encuestados responden negativamente.

Ítem N°18

¿Le gustaría implementar una guía didáctica para el uso adecuado de los mapas mentales en la enseñanza de la química?

Dimensión: Factibilidad de los mapas mentales como estrategia didáctica.

Indicador: Implementación de estrategia didáctica.

Cuadro 19.

Descripción	Frecuencia	Porcentaje
Si	4	80
No	1	20
Total	5	100%

Nota: Datos tomados del instrumento aplicado a los docentes de química (2016)

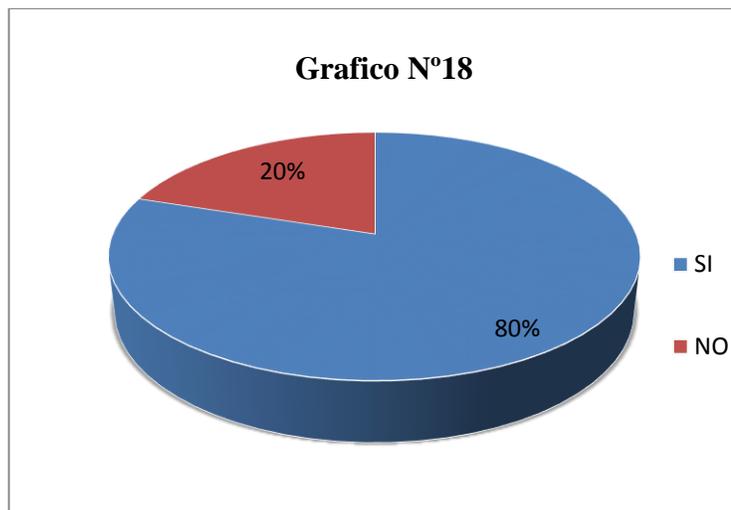


Gráfico N° 17

Fuente: Las autoras. (2016)

Interpretación: El 80% de los encuestados consideran importante y les gustaría usar una guía didáctica para la implementación de los mapas mentales en la química y el 20% de los encuestados responden negativamente.

Ítem N°19

¿Se deben diseñar guías didácticas para la enseñanza de la química fundamentada en la técnica de los mapas mentales?

Dimensión: Factibilidad de los mapas metales como estrategia didáctica.

Indicador: Implementación de estrategia didáctica.

Cuadro 20.

Descripción	Frecuencia	Porcentaje
Si	5	100
No	0	0
Total	5	100%

Nota: Datos tomados del instrumento aplicado a los docentes de química (2016)

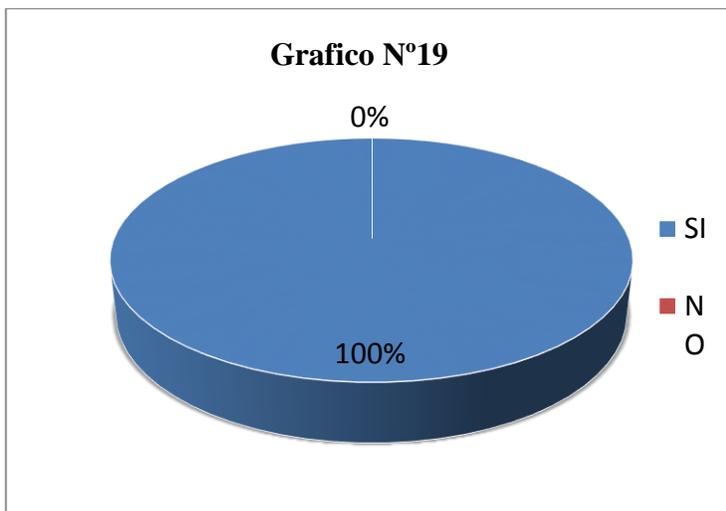


Gráfico N° 18

Fuente: Las autoras. (2016)

Interpretación: El 100% de los encuestados consideran importante el diseño de guías didácticas para la enseñanza de la química fundamentada en la técnica de los mapas mentales.

Ítem N°20

¿Le gustaría utilizar de forma continua una guía didáctica que facilite la enseñanza de la química?

Dimensión: Factibilidad de los mapas metales como estrategia didáctica.

Indicador: Implementación de estrategia didáctica.

Cuadro 21.

Descripción	Frecuencia	Porcentaje
Si	4	80
No	1	20
Total	5	100%

Nota: Datos tomados del instrumento aplicado a los docentes de química (2016)

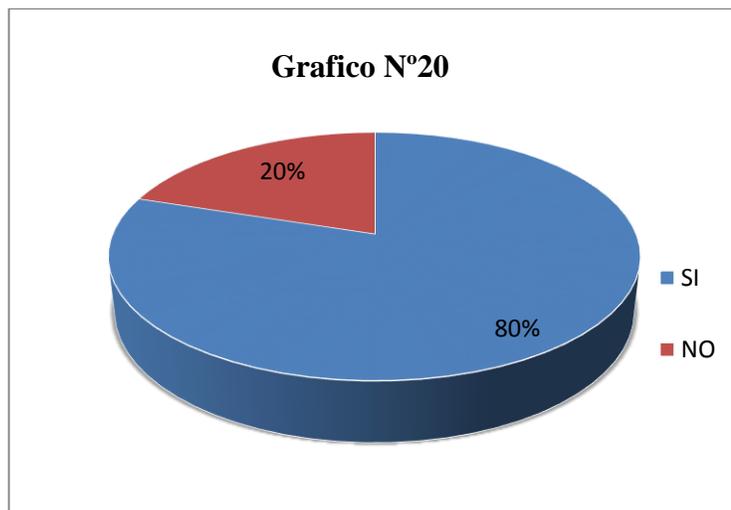


Gráfico N° 19

Fuente: Las autoras. (2016)

Interpretación: El 80% de los encuestados les gustaría utilizar de forma continua una guía didáctica que facilite la enseñanza de la química, mientras el 20% de los docentes no consideran necesario utilizarlas de forma continua.

Ítem N°21

¿Considera pertinente el diseño de una guía didáctica para el aprendizaje de los estudiantes?

Dimensión: Factibilidad de los mapas metales como estrategia didáctica.

Indicador: Implementación de estrategia didáctica.

Cuadro 22.

Descripción	Frecuencia	Porcentaje
Si	5	100
No	0	0
Total	5	100%

Nota: Datos tomados del instrumento aplicado a los docentes de química (2016)

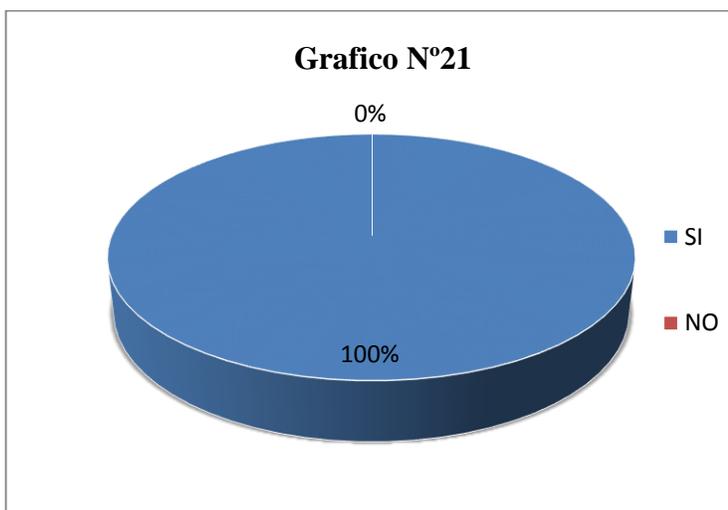


Gráfico N° 20

Fuente: Las autoras. (2016)

Interpretación: El 100% de los docentes encuestados consideran pertinente el diseño de una guía didáctica para el aprendizaje de los estudiantes.

Análisis de los Resultados

Los resultados obtenidos luego de la aplicación de la encuesta, indican que, el diseño de una guía didáctica fundamentada en los mapas mentales como estrategia de enseñanza, presentan una gran necesidad, en cuanto a la utilización de innovadores y prácticos contenidos fundamentada en una estrategia didáctica, tomando en cuenta que los docentes no conocen totalmente el manejo de sus ventajas y algunas reglas que presentan los mismo al momento de diseñarlos.

Estos ofrecen una evidente necesidad de manejo y es demostrada en la impartición de clases siendo de gran utilidad para los docentes el uso de los mapas mentales en sus planificaciones y consideran importante su manejo, incluyendo la condensación de la asignatura de química en los contenidos específicos de sustancias puras y mezclas.

En relación a la factibilidad de los mapas mentales, como estrategia didáctica, los resultados arrojados demuestran que deben ser diseñadas, debido a que, son necesarias en el ámbito estudiantil ya que desaparecen la carencia de concentración y enfocan al docente para planificar en base a estrategias dinámicas y coloridas, más sin embargo los docentes muestran apatía para ser elaboradas o estructuradas en algún momento en sus clases de manera creativa por ellos mismos.

Es por esto que, resulta de gran importancia la elaboración de una guía didáctica que promueva el desarrollo de habilidades y destrezas en los estudiantes.

CAPITULO V

CONCLUSIONES

Como resultado del proyecto factible estudiado, se proporcionan las conclusiones Respectivas y concernientes en cuanto al diseño de una guía didáctica fundamentada en los mapas mentales para los contenidos de química y la facilidad brindada a los docentes, que en la actualidad se encuentran desmotivados por la situación que atraviesa nuestra sociedad afectando la educación, resaltando de esta manera la creatividad de los docentes y el desarrollo de aprendizaje en los estudiantes.

Es por esto que, se presentan los mapas mentales más que como una estrategia, una ventaja, siendo un medio sistemático que permite tomar apuntes y notas que interesen, además ayudan a mantener la concentración en un problema concreto que se quiera resolver; por tanto permite tener una visión distinta en cuanto a su elaboración para que el aprendizaje sea más significativo, teniendo como respuesta las estrategias, que son utilizadas por los docentes presentando apatía al realizar mapas mentales para impartir los temas de sustancias puras y mezclas en el área de química, por eso es importante el diseño de la guía ya que no se rehúsan a utilizarla mientras que este elaborada y sea fácil manejo.

En cuanto a la necesidad diagnosticada de elaborar una guía didáctica para la enseñanza de la química de 9° grado fundamentada en la técnica de los mapas mentales se evidenció la carencia de estrategias innovadoras por parte de los docentes durante la ejecución de sus clases; en cuanto al tema de sustancias puras y mezclas, y es así como se inició el gran trabajo de elaborar una guía didáctica donde motiven no solo a los docentes si no a los estudiantes.

Manteniendo los resultados obtenidos, la guía didáctica abarca un margen de contenidos y de saberes didácticos para el uso de los mapas mentales, facilitando de manera significativa elaboraciones correctas para que el contenido programático del 9° grado sea de interés y al mismo tiempo eficaz.

La elaboración de una guía didáctica fundamentada en los mapas mentales, resulta de gran interés en los docentes ya que introducen el conocimiento previo en nuevas

estrategias ya pre establecido. La propuesta debe mantener un margen de ayuda al docente para la implementación de sus clases y al estudiante para la captación de significados, se considera un recurso valioso ya que aclara y pone en funcionamiento ambos hemisferios del cerebro.

CAPITULO IV

LA PROPUESTA

Crea y Aprende de las Mezclas con Mapas Mentales

Presentación

El objetivo fundamental de presentar esta propuesta pedagógica es fomentar las estrategias utilizadas en los docentes, tomando en cuenta lo que se le exige a los educandos, siendo estos investigadores, promotores e innovadores en su práctica pedagógicas. De este modo, se necesita de igual manera un docente integrador de procesos de enseñanza y aprendizaje, para que el entendimiento en el área de la química sea participativa en los estudiantes a través de la estimulación de la inteligencia, y así es conveniente el uso de las estrategias metodológicas, en este caso el uso de mapas mentales para la enseñanza del área de química con el propósito que los docentes la utilicen en el aula de clases.

Según Buzan, T. (1996), los mapas mentales funcionan junto con el cerebro y liberan las capacidades de observación, memoria, creatividad, análisis al igual que la solución de problemas y toma de decisiones de manera organizada al igual que se construye un mapa mental, de esta manera la aplicación de una guía didáctica ofrece orientaciones con el uso correcto de los mapas mentales y el contenido de la asignatura química especializada en las sustancias puras y mezclas.

Misión

Fomentar el uso de los mapas mentales a través de la guía didáctica para fortalecer la enseñanza de la Química.

Visión

Ser la guía didáctica de referencia docente para la elaboración de mapas mentales relacionados a la difusión del conocimiento de la química.

Responsables de la elaboración: las autoras (2016), duración: 1 mes aproximadamente.

Factibilidad Técnica

Haciendo mención a la factibilidad técnica se puede decir que no habrá ningún inconveniente, ya que se demostró en el análisis del instrumento aplicado en esta investigación, existe una gran aceptación y receptividad del docente aumentando la probabilidad de éxito en la implementación de esta propuesta y el resultado positivo en lo que respecta el rendimiento académico en las evaluaciones involucradas en el contenido en cuestión. En este mismo orden de ideas se refleja la utilización de computadoras para la elaboración de la misma.

Factibilidad Social

No está de más hacer referencia a la importancia del recurso humano y social al momento de llevar a cabo esta propuesta, siendo el docente y el estudiante los protagonistas indiscutibles en la implementación de la misma tomando en cuenta la aceptación que esta tubo, con la colaboración y debida autorización del personal directivo del L.B “Enrique Bernardo Núñez” , tomando como base lo antes mencionado se puede decir que la propuesta de esta investigación es totalmente factible en lo que a recurso social concierne.

Factibilidad Financiera

Es importante resaltar el aspecto financiero y su impacto en el desarrollo de esta investigación por lo cual se desglosa a continuación una serie de gastos que tuvieron lugar a la hora dela misma.

Gastos de la investigación:

25. Hojas Blancas Tamaño carta 10 Bs c/u. 250Bs en total.

02. Cartuchos para impresora (Recarga) 300 Bs c/u. 600 Bs en total.

25. Fotocopias 15 Bs c/u. 375 Bs en total.

Total = 1225 Bs.

De este modo se puede concluir que la investigación es totalmente factible y además es de bajo costo facilitando así el desarrollo de la misma.

Conclusión de la fase de la Factibilidad

Tomando en consideración lo antes expuesto en lo que refiere a los recursos técnicos, social y financieros se puede llegar a la conclusión que esta investigación tiene un alto nivel de factibilidad y una buena probabilidad de éxito en cuanto a la aplicación o puesta en marcha de la propuesta de una guía didáctica fundamentada en los mapas mentales para el estudio de la química gracias a la receptividad de los docentes.



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



TUTORA:
MSc. Luna Karina

AUTORAS:

Mendoza Sindy CI: 20.181.542

Ojeda Andrea CI: 21.154.327

Justificación

Esta propuesta se encuentra apoyada en las ideas donde el docente debe promover el conocimiento que poseen los estudiantes, tomando en cuenta la calidad con la que se desarrollan las clases, siendo uno de los fines que los docentes actualicen sus conocimientos y así enseñar de manera creativa. El principal tema de la guía a diseñar, son las técnicas sobre el uso y elaboración de los mapas mentales; otro de los beneficios de estas técnicas, es liberar al estudiante de aprenderse los contenidos al caletre y superar los miedos que usualmente genera la asignatura Química, de esta manera se justifica su elaboración para orientar al docente en cuanto al uso de estrategia fundamentadas en los mapas mentales.



Objetivo General:

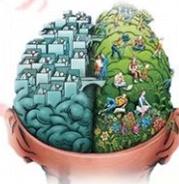
Proporcionar a los docentes del L.B. “Enrique Bernardo Núñez” una guía didáctica para la enseñanza de la Química de 9no grado fundamentado en los mapas mentales.

Objetivos Específicos:

- ✓ Propiciar la información sobre la construcción, elaboración y lectura de los mapas mentales.
- ✓ Proporcionar a los docentes un conjunto de estrategias metodológicas basadas en los mapas mentales, buscando con ello un desarrollo equilibrado e integral del educando.
- ✓ Definir mapas mentales que permitan explicar las sustancias puras y mezclas.

Construcción de los mapas mentales

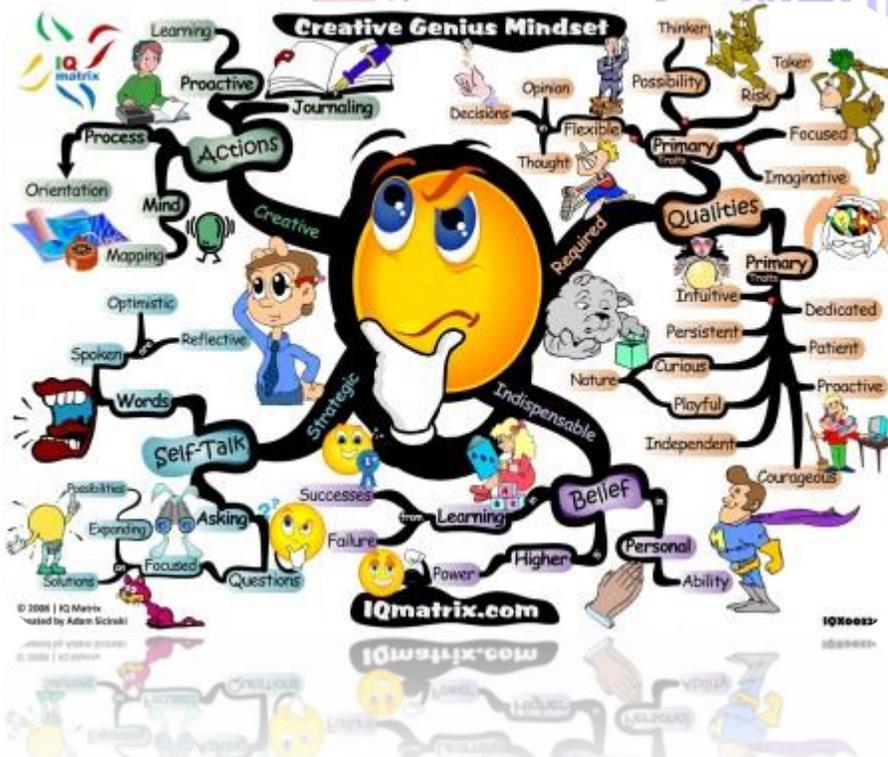
EL ÉNFASIS



- ✓ Se dibujan imágenes a lo largo y ancho del mapa, porque crea un equilibrio estimulante entre las habilidades visuales y lingüísticas a nivel cortical, al mismo tiempo que mejora la percepción visual.

- ✓ Se usa la triple dimensión en las imágenes, porque destacan las cosas y, por lo tanto, son más fáciles de recordar y comunicar.

- ✓ Se varía el tamaño de las letras, líneas e imágenes, porque es la mejor manera de indicar la importancia de los elementos en una jerarquía. Al aumentar el tamaño, se añade énfasis y con ello se incrementa la posibilidad del recuerdo.



✓ Se organiza el espacio, porque aumenta la claridad de la imagen, ayuda al uso de la jerarquía y de la categorización, además deja al mapa mental abierto a otras posibilidades y es estéticamente más agradable.

✓ Se usa la sinestesia (fusión de varios de los sentidos físicos), porque el ritmo, la repetición, las secuencias, las imágenes, la llamada a todos los sentidos, el movimiento, la exageración, el color y el sentimiento; aumentan la memoria.

✓ Se emplean tres o más colores por cada imagen central, porque los colores estimulan la memoria y la creatividad permitiendo escapar del peligro de la monotonía monocromática.

✓ Se usa un espacio apropiado, porque imprime orden y estructura al mapa mental.



Creatividad



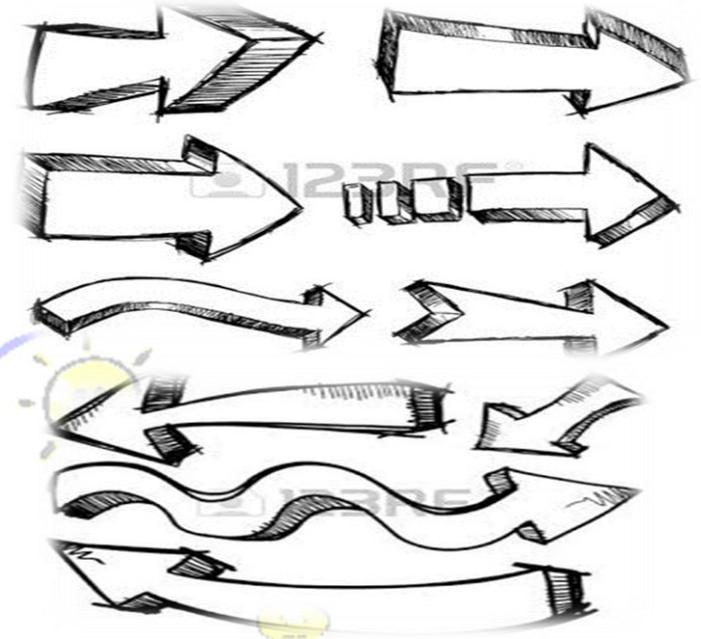
Mapas Mentales



Comprensión

LA ASOCIACIÓN

Se utilizan flechas para establecer conexiones dentro del diseño ramificado y a través de él, porque llevan automáticamente al ojo a establecer una conexión entre una parte del mapa mental y otra. Ellas aportan al pensamiento una dirección espacial.



Se utilizan colores, porque es uno de los instrumentos más poderosos para favorecer la memoria y la creatividad dando acceso más rápido a la información, mejorando el recuerdo de ésta e incrementando el número y el alcance de las ideas creativas.



Contenido programático

¿Qué son las sustancias puras y Mezclas?

Sustancia

Materia caracterizada por un conjunto específico y estable de propiedades. Sustancia viscosa, orgánica. Diccionario de la Real Academia Española (RAE).

Sustancia Pura

Es un material homogéneo que siempre tiene la misma composición fija e invariable y

Compuestos:

Son sustancias formadas por la unión de dos o más elementos de la tabla periódica. Una característica esencial es que tiene una fórmula química. En general, esta razón fija es debida a una propiedad intrínseca. Un compuesto está formado por moléculas o iones con enlaces estables y no obedece a una selección humana arbitraria. Los elementos de un compuesto no se pueden dividir o separar por procesos físicos.

Mezclas

Una mezcla es la agregación de varias sustancias o cuerpos que no se combinan químicamente entre sí. A cada una de las sustancias que conforman una mezcla se le llama componente, los cuales al estar juntos o separados conservan sus propiedades características, e intervienen en proporciones variables.

Las Mezclas se clasifican en:
Heterogéneas y Homogéneas.



Autoestima



Comprensión



Logros

Heterogéneas



Las Mezclas Groseras: son aquellas en las que sus componentes son grandes y muy notorios a simple vista.



Una mezcla heterogénea es aquella que posee una composición no uniforme en la cual se pueden distinguir a simple vista sus componentes y está formada por dos o más sustancias, físicamente distintas, distribuidas en forma desigual. Las partes de una mezcla heterogénea pueden separarse fácilmente. Pueden ser groseras o suspensiones de acuerdo al tamaño.

LAS SUSPENSIONES

Son mezclas que cuando están en reposo sedimentan, se pueden separar por filtración, son turbias, sus partículas se ven a simple vista.



Homogéneas

Una mezcla heterogénea es aquella que posee una composición uniforme en la cual no se pueden distinguir sus componentes a simple vista.

Las mezclas homogéneas se clasifican en:

LAS DISOLUCIONES:

Son mezclas homogéneas con un tamaño de partícula muy pequeñas, son traslúcidas, no sedimentan en reposo y no se pueden separar por

filtración. Están formadas por un soluto y un solvente, el soluto es la

sustancia que se encuentra en menor

proporción, solvente es la sustancia que está en mayor proporción.



LOS COLOIDES:

- * Sus partículas no se ven a simple vista.
- * No sedimentan en reposo y no se pueden separar por filtración.
- * Están formados por una fase dispersa y una fase dispersora.
- * Presentan el Efecto Tyndall, es decir al pasar un haz de luz la *dispersan.*



Existen diferentes coloides, éstos se clasifican de acuerdo con la fase dispersa y la fase dispersora:

- *Aerosol: nubes
- *Espuma: crema batida
- *Emulsión: mayonesa
- *Sol: jaleas
- *Espuma sólida: piedra pómez
- *Emulsión sólida:



Mapas Mentales



Creatividad



Logros



Emulsión

Métodos de Separación de Mezclas

Las mezclas vienen en muchas formas y fases. La mayoría de ellas se pueden separar de nuevo en sus componentes originales. El tipo de método de separación depende del tipo de mezcla que sea. A continuación presentamos algunos métodos de separación de mezclas más comunes.

Procedimientos Mecánicos

Procedimientos Físicos

Procedimientos Mecánicos:

Este es para mezclas Heterogéneas, estos no alteran los cuerpos y no los hace perder su forma original.

Tamización: esta puede ser utilizada para la separación de mezclas sólidas, compuestas con granos de diversos tamaños. Lo que se hace es hacer pasar a la mezcla por varios tamices (tabla con agujeros de pequeño tamaño).
Ejemplo: Cuando separamos con el colador la azúcar, el arroz y carraotas.



Filtración: Esta técnica permite la separación de aquellas mezclas que están compuestas por líquidos y sólidos.

Decantación: Decantar es dejar reposar la mezcla. Esta técnica sirve para la separación de líquidos que tienen diferentes densidades y no son solubles entre sí. En esta técnica se requiere un embudo de decantación que contiene una llave para la regulación del líquido.



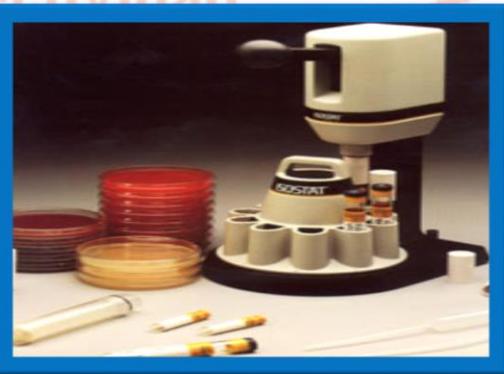
Separación magnética: esta técnica sólo es útil a la hora de separar sustancias con propiedades magnéticas de aquellas que no las poseen. Para esto, se utilizan imanes que atraen a las sustancias magnéticas y así se logra separarlas de las que no lo son.



Mapas Mentales

Centrifugación:

Es un procedimiento que se utiliza cuando se quiere acelerar la sedimentación. Se coloca la mezcla dentro de una centrifuga, la cual tiene un movimiento de rotación constante y rápido, lográndose que las partículas de mayor densidad, se vayan al fondo y las más livianas queden en la parte superior.



Procedimientos físicos

Son los que se utilizan para separar mezclas homogéneas.

Cristalización y precipitación:

Esta permite la separación de un soluto sólido de que se encuentra disuelto en un disolvente. Se calienta la disolución para concentrarla, luego se la filtra y se la coloca en un cristizador hasta que se evapore el líquido, quedando el sólido en forma de cristal.



Evaporación:

Consiste en separar los componentes de una mezcla de un sólido disuelto en un líquido. El líquido pasa de su estado líquido a gaseoso y al evaporarse queda el sólido.

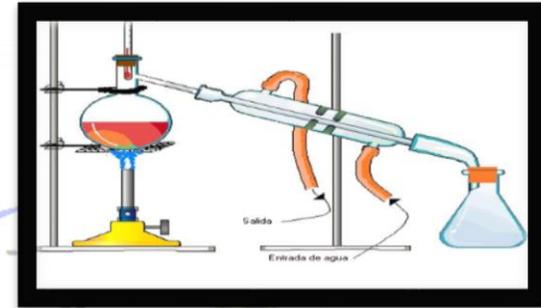
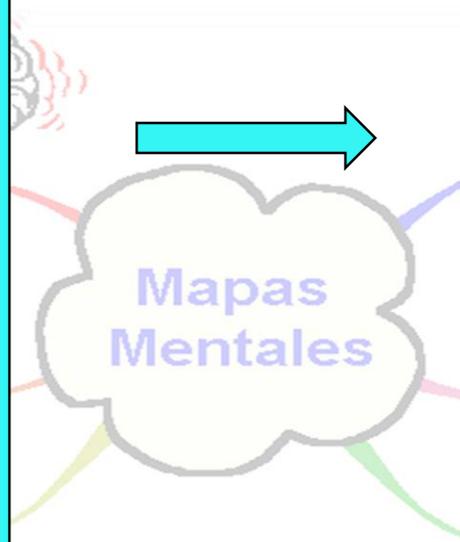
Mapas Mentales

La destilación simple:

Es una operación donde los vapores producidos son inmediatamente canalizados hacia un condensador, el cual los enfría (condensación) de modo que el destilado no resulta puro. Su composición será diferente a la composición de los vapores a la presión y temperatura del separador.

Ejemplos:

- Destilación alcohólica: Es el proceso por el cual se separa el líquido más volátil del líquido menos y no volátil se llama destilación alcohólica.
- El azúcar hecho de coco ha pasado por un proceso de destilación simple.
- Los destiladores de agua producen agua altamente tratada para beber, limpia y sin virus.



La destilación fraccionada de alcohol etílico es una variante de la destilación simple que se emplea principalmente cuando es necesario separar líquidos con puntos de ebullición cercanos.

Ejemplos:

Se emplea para la destilación del petróleo y la obtención de etanol.



La cromatografía:

Es un método de análisis químico basado en la separación por métodos de absorción de los componentes de una mezcla



Mapas Mentales



Logros



La cromatografía en papel es un proceso muy utilizado en los laboratorios para realizar análisis cualitativos ya es sencilla de implementar y no requiere de equipamiento sofisticado.

Ejemplo:

La prueba de embarazo que vimos en clase.

REFERENCIAS

- Araque, E (2013), Efectos de los mapas mentales y conceptuales como estrategias metodológicas para el aprendizaje de la contabilidad en la Escuela Técnica Nacional Ambrosio Plaza Municipio Juan José Mora- Morón.
- Ardila, C., Bracho, E., Núñez, A. y Salazar, A. (1974). Química General. Madrid. Ediciones Vega s.r.l.
- Beauport, E., Las Tres Caras de la Mente. Orquesta tu Energía con las Múltiples Inteligencias de tu Cerebro Triuno. Editorial Galac. Venezuela, 1995. Citado <http://www.facmed.unam.mx/emc/computo/mapas/mapasmentales.htm> (consultado 2016 Mayo 24).
- Buzan, T. (1996). El Libro de los Mapas Mentales. Ediciones Urano. Barcelona: España.
- Camargo, F., Mora, S., Soto, Y., (Bogotá 2011) Los mapas mentales como estrategia didáctica para mejorar los procesos de organización de la información de textos narrativos e informativos <http://es.slideshare.net/gerenciaproy/los-mapas-mentales-como-estrategia-didctica-para-mejorar-los-procesos-de-organizacin-de-la-info>.
- Conoce de todo (2016): Qué es un Mapa Mental / Examtime / Gestión Participativa (Cooperativa) / Definición. De., <http://conocedetodo.com/ve/estrategias-formativas/los-mapas-mentales-y-la-gimnasia-cerebral/> (consultado 2016 Abril 12).

Constitución de la República Bolivariana de Venezuela. (1999). Gaceta Oficial Número 5.453 Extraordinario. De Fecha 24 de Marzo. Editores Distribuidora Escolar, S.A. Caracas-Venezuela.

Dorrego; E. (1995). Diseño Instruccional de los modelos y estrategias cognoscitivas.

Duran, F (2012) Programa de formación pedagógica en la utilización de mapas mentales dirigido a los docentes de educación media general para el mejoramiento de la enseñanza.

Emir Arismendi (blog virtual abril 2013) Tipos y diseño de la investigación; <http://planificaciondeproyectosemirarismendi.blogspot.com/> (consultado 2016 Abril 24).

Esquemas mentales (monografías.com consultado 04-05-2016) <http://www.monografias.com/trabajos97/esquemasmentales/esquemasmentales.shtml>.

Fernandez, M. y Lopez, D. (1.993). Química 9ª grado. Caracas. Editorial Triángulo. (consultado 2016 Marzo 26).

Gagné, R. (1975). Citado por Dorrego, E. (1995). Principios del aprendizaje para la instrucción.

Ley orgánica de educación, gaceta oficial de la República Bolivariana de Venezuela N° 2.635 Extraordinario de fecha 13 de agosto (2009).

Lizardo, G (2011) Los Mapas Mentales Como Estrategia Para La Enseñanza De La Célula.

Mapa- Mental. Nesbit, J. y Schuckermith, J. (1987) <file:///C:/Users/ALLINONE/Downloads/87-148-1-PB.pdf> (consultado 2015 diciembre 03)

- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, 2010).Desafíos de la Educación. Informes Mundial sobre el Programa Educación para Todos.
- Parella, S., Martins, F., caracas 2012 Metodología de la investigación cuantitativa. Fondo editorial de la universidad pedagógica experimental libertador (FEDUPEL).
- Piaget. (1967). El juicio y el razonamiento en el niño. Estudio sobre lógica del niño.
- Smith, P. y Ragan, T. (1999). Instruccional designa. New Jersey: Merrill Prentice Hall, segunda Edición.
- Tobada, Z. (2011). Influencia del Mapa Mental en el Rendimiento Académico de los Alumnos del Quinto Grado del Nivel Secundaria de la Institución Educativa “Santa Ana” de Chincha. Tesis de Grado No Publicada de la Universidad César Vallejo. Perú. Disponible en Línea Electrónica <https://es.scribd.com/doc/75412040/Tesis-de-Mapa-Mental> (consultado 2016 marzo 25)
- UNA (2009). Acompañamiento en educación a distancia y ambientes virtuales de aprendizaje. Formación de formadores. Universidad Nacional Abierta y a Distancia.
- Vallejo; M. (2005). Universidad Nacional Abierta y a distancia UNAD. Fundamentos de pedagogía. <http://66.165.175.239/corte2/course/view.php?id=276>.
- Vigotsky (1986) aportes a la educación y la pedagogía, <http://www.monografias.com/trabajos14/vigotsky/vigotsky.shtml>.

ANEXOS

FORMATO DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO.

Instrumento: Diseñar guía didáctica para la enseñanza de la Química de noveno grado fundamentada en la técnica de mapas mentales en la Liceo Bolivariano "Enrique Bernardo Núñez".

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	
	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 A. Guzmán F.

C.I: 15189343 Fecha: 07/06/2016

Firma: [Firma]

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

FORMATO DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO.

Instrumento: Diseñar guía didáctica para la enseñanza de la Química de noveno grado fundamentada en la técnica de mapas mentales en la Liceo Bolivariano "Enrique Bernardo Núñez".

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	
	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: H.Sc. Jean Hillari

C.I: 13755320 Fecha: 07/08/16

Firma: [Firma]

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

FORMATO DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO.

Instrumento: Diseñar guía didáctica para la enseñanza de la Química de noveno grado fundamentada en la técnica de mapas mentales en la Liceo Bolivariano "Enrique Bernardo Núñez".

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	
	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: Milagros Ruiz L.

C.I: 18060073 Fecha: 07/06/2016

Firma: [Firma]

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

Anexo d

SUJETOS/ITEMS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	TOTAL	
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	21
2	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15
3	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	16
4	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15
5	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	16
																							16.6
P	0.8	0.2	1	0.2	0.2	0.4	1	0.2	0.8	1	1	0.8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
q	0.2	0.8	0	0.8	0.8	0.6	0	0.8	0.2	0	0	0.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
P*q	0.16	0.16	0	0.16	0.16	0.24	0	0.16	0.16	0	0	0.16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
S p*q	1,36																						
VT	5,04																						
KR-20	0,77																						

CALCULO DE p:

Valores positivos de cada ítem

Procedimiento: se divide el número de respuestas positivas de cada ítem entre el número de sujetos de la siguiente manera:

Item 1: $4/5=0.8$ ítem2: $1/5=0.2$ ítem3: $5/5=1$ ítem4 $1/5=0.2$ ítem5 $1/5=0.2$ ítem 6: $2/5=0.4$ ítem 7: $5/5=1$ ítem 8: $1/5=0.2$ ítem 9: $4/5=0.8$ ítem 10: $5/5=1$ ítem 11: $5/5=1$ ítem 12: $4/5=0.8$ ítem 13: $5/5=1$ ítem 14: $5/5=1$ ítem 15: $5/5=1$ ítem 16: $5/5=1$ ítem 17: $5/5=1$ ítem 18: $5/5=1$ ítem 19: $5/5=1$ ítem 20: $5/5=1$ ítem 21: $5/5=1$

CALCULO DE q:

Es el valor que refleja 1 – el valor de p

Procedimiento:

Ítem 1	Ítem 2	Ítem 3	Ítem 4	Ítem 5	Ítem 6	Ítem 7	Ítem 8	Ítem 9	Ítem 10	Ítem 11	Ítem 12	Ítem 13	Ítem 14	Ítem 15	Ítem 16	Ítem 17	Ítem 18	Ítem 19	Ítem 20	Ítem 21	total	
0.16	0.16	0	0.16	0.16	0.24	0	0.16	0.16	0	0	0.16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.36

Item 1: $1-0.8=0.2$ item2: $1-0.2=0.8$ item3: $1-1=0$ item4: $1-0.2=0.8$ item5: $1-0.2=0.8$ item 6: $1-0.4=0.6$ Item 7: $1-1=0$ item 8: $1-0.2=0.8$ item 9: $1-0.8=0.2$ item 10: $1-1=0$ item 11: $1-1=0$ item 12: $1-0.8=0.2$ item 13: $1-1=0$ item 14: $1-1=0$ item 15: $1-1=0$ item 16: $1-1=0$ item 17: $1-1=0$ item 18: $1-1=0$ item 19: $1-1=0$ item 20: $1-1=0$ item 21: $1-1=0$

Calculo de p*q:

Se procede a multiplicar el resultado de p * q

Procedimiento:

Item 1: $0.8*0.2=0.16$ item2: $0.2*0.8=0.16$ item3: $1*0=0$ item4: $0.2*0.8=0.16$ item5: $0.2*0.8=0.16$ ítem 6: $0.4*0.6=0.24$ Ítem 7: $1*0=0$
 ítem 8: $0.2*0.8=0.16$ ítem 9: $0.8*0.2=0.16$ ítem 10: $1*0=0$ ítem 11: $1*0=0$ ítem 12: $0.8*0.2=0.16$ ítem 13: $1*0=0$ ítem 14: $1*0=0$ ítem 15: $1*0=0$
 ítem 16: $1*0=0$ ítem 17: $1*0=0$ ítem 18: $1*0=0$ ítem 19: $1*0=0$ ítem 20: $1*0=0$ ítem 21: $1*0=0$

Obtener la suma de los productos de p*q:

Se suma los valores obtenidos del producto de p*q y se reserva éste valor

Procedimiento

Obtener la varianza total de las respuestas de los sujetos:

Para obtener la varianza total de las respuestas de los sujetos a cada ítem, se utiliza la fórmula de la varianza, donde la suma de los puntajes de las respuestas de cada sujeto a los ítem se resta a la media aritmética y se eleva a cuadrado para luego sumar los resultados de la operación anterior y dividirlo entre el número total de sujetos (k).

$$\text{Media aritmética: } (21+15+16+15+16) / 5 = 16,6$$

$$\text{Varianza} = \frac{(21-16,6)^2 + (15-16,6)^2 + (16-16,6)^2 + (15-16,6)^2 + (16-16,6)^2}{5} = 5,04$$

$$\text{KR-20} = 21/21-1 * (1-(5,04/5)) = 0,77\%$$