

**UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO**

**FACULTAD DE CIENCIAS HISTÓRICO SOCIALES Y  
EDUCACIÓN**

**UNIDAD DE POSGRADO**

**PROGRAMA DE MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA  
EDUCACIÓN**



**TESIS**

**Estrategia basada en los mapas mentales de Tony Buzan, para elevar la comprensión inferencial de información de textos del área de ciencia tecnología y ambiente, en los estudiantes del primer grado “B” de educación secundaria de la institución educativa Fe Y Alegría 69 del distrito De Cutervo, Provincia Cutervo, Departamento De Cajamarca – 2013.**

Presentada para optar el grado académico de maestra en ciencias de la educación con mención en Investigación Y Docencia.

**AUTORA**

Kristy Vanessa Diaz Banda

**ASESORA**

Dra. Milagros Del Pilar Cabezas Martinez



Nº 000291



## ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

Siendo las 10 horas del día 28 de AGOSTO del año dos mil QUINCE, en la Sala de Sustentaciones de la Facultad de Ciencias Histórico Sociales y Educación de la Universidad Nacional "Pedro Ruiz Gallo" de Lambayeque, se reunieron los miembros del jurado, designados mediante Resolución N° 315-2015-D-FACHSE, de fecha 28/01/15 conformado por:

<u>DR. MARIO SAGGAL AQUINO</u>	PRESIDENTE(A)
<u>DR. ALFREDO PUIGAN CARRETO</u>	SECRETARIO(A)
<u>M.Sc. CÉSAR LECOA VARGAS</u>	VOCAL
<u>DR. FELIX LOPEZ PAREDES</u>	ASESOR(A)



con la finalidad de evaluar la tesis titulada Estrategia basada en los mapas mentales de Tony Buzan, para elevar la comprensión de información de textos del área de Ciencia Tecnología y ambiente en los estudiantes del Primer Grado "B" de Educación Secundaria de la Institución Educativa Fe y Alegría 69 de la ciudad de Cutervo 2013 presentado por el(la) / los(las) tesista(s) KRISTY VANESSA DIAZ BANDA

sustentación que es autorizada mediante Resolución N° 2693-2015-D-FACHSE de fecha 18/08/2015

El Presidente del jurado autorizó el inicio del acto académico; producido y concluido el acto de sustentación de tesis, de conformidad con el Reglamento de la Unidad de Posgrado de la Facultad de Ciencias Histórico Sociales y Educación de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, Artículos 97°, 98°, 99°, 100°, 101°, 102°, y 103°; los miembros del jurado procedieron a la evaluación respectiva, haciendo una serie de preguntas y recomendaciones a la sustentante(s), quien — procedieron a dar respuesta a las interrogantes y observaciones; quien(es) obtuvo (obtuvieron) 62 puntos que equivale al calificativo de REGULAR.

En consecuencia el(la) / los(las) sustentante(s) queda(n) apto (s) para obtener el Grado Académico de

Maestría en Ciencias de la Educación con mención en Investigación y Docencia

Siendo las 10.55 horas del mismo día, se da por concluido el acto académico, firmando la presente acta.

PRESIDENTE

VOCAL

SECRETARIO

ASESOR

Observaciones:

**Estrategia basada en los mapas mentales de Tony Buzan, para elevar la comprensión inferencial de información de textos del área de ciencia tecnología y ambiente, en los estudiantes del primer grado “B” de educación secundaria de la institución educativa Fe Y Alegría 69 del distrito De Cutervo, Provincia Cutervo, Departamento De Cajamarca – 2013.**

Presentada para optar el grado académico de maestra en ciencias de la educación con mención en Investigación Y Docencia.

**PRESENTADA POR:**



---

LIC.- Kristy Vanessa Díaz Banda

**AUTORA**



---

Dra. Milagros Del Pilar Cabezas Martinez

**RESOLUCIÓN N° 532-2023-EPG**

Lambayeque, 12 de junio febrero de 2023

**ASESORA**

**APROBADA POR:**



---

Dr. Mario Sabojal Aquino

**PRESIDENTE**



---

Mg.Sc. Alfredo Puican Carreño

**SECRETARIO**



---

Dr. Percy Carlos Morante Gamarra

**RESOLUCIÓN N° 532-2023-EPG**

Lambayeque, 12 de junio de 2023

**VOCAL**

## CONSTANCIA DE VERIFICACIÓN DE ORIGINALIDAD

Yo, **MILAGROS CABEZAS MARTÍNEZ**, usuario revisor del documento titulado:


**Estrategia basada en los mapas mentales de Tony Buzan, para elevar la comprensión inferencial de información de textos del área de ciencia tecnología y ambiente, en los estudiantes del primer grado “B” de educación secundaria de la institución educativa Fe Y Alegría 69 del distrito De Cutervo, Provincia Cutervo, Departamento De Cajamarca – 2013.**

Cuya autora es **KRISTY VANESSA DIAZ BANDA**, Identificada con documento de identidad, 44486584 declaro que la evaluación realizada por el Programa informático, ha arrojado un porcentaje de similitud de 20% verificable en el Resumen de Reporte automatizado de similitudes que se acompaña.

La suscrita analizó dicho reporte y concluyó que cada una de las coincidencias detectadas dentro del porcentaje de similitud permitido no constituyen plagio y que el documento cumple con la integridad científica y con las normas para el uso de citas y referencias establecidas en los protocolos respectivos.

Se cumple con adjuntar el Recibo Digital a efectos de la trazabilidad respectiva del proceso.

Lambayeque, julio del 2023



---

M. Sc. Milagros Cabezas Martínez  
DNI: 16709583  
Asesora

Se adjunta:

\*Resumen del Reporte automatizado de similitudes

\*Recibo Digital



## Recibo digital

Este recibo confirma que su trabajo ha sido recibido por **Turnitin**. A continuación podrá ver la información del recibo con respecto a su entrega.

La primera página de tus entregas se muestra abajo.

Autor de la entrega:	Kristy Vanessa Diaz Banda
Título del ejercicio:	Turnitin
Título de la entrega:	Estrategia basada en los mapas mentales de Tony Buzan, para ...
Nombre del archivo:	INFORME_FINAL_Kristy_docx
Tamaño del archivo:	6.18M
Total páginas:	82
Total de palabras:	15,018
Total de caracteres:	81,262
Fecha de entrega:	09-jul.-2023 07:07p. m. (UTC-0400)
Identificador de la entre...	2128674911

UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO  
FACULTAD DE CIENCIAS HISTÓRICAS SOCIALES Y  
EDUCACIÓN  
UNIDAD DE POSGRADO  
PROGRAMA DE MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA  
EDUCACIÓN



**TESIS**

Estrategia basada en los mapas mentales de Tony Buzan, para elevar la comprensión inferencial de informantes de textos del área de ciencia tecnología y ambiente, en los estudiantes del primer grado "B" de educación secundaria de la Institución Educativa Fe Y Alegria 05 del distrito De Cutervo, Provincia Cutervo, Departamento De Cajamarca - 2023.

PRESENTADA PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE MAESTRA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN CON MENCIÓN EN INVESTIGACIÓN Y DOCENCIA

**AUTORA:**  
Kristy Vanessa Diaz Banda

**ASESOR:**  
Dr. Frón López Pando

LAMBERTOQUE, PERÚ - 2023

  
M. Sc. Milagros Cabezas Martinez  
DNI: 16709583  
Asesora



Estrategia basada en los mapas mentales de Tony Buzan, para elevar la comprensión inferencial de información de textos del área de ciencia tecnología y ambiente, en los estudiantes del primer grado "B" de educación secundaria de la institución educativa Fe Y Alegría 69 del distrito De Cutervo, Provincia Cutervo, Departamento De Cajamarca – 2013.

#### INFORME DE ORIGINALIDAD

20%

INDICE DE SIMILITUD

20%

FUENTES DE INTERNET

4%

PUBLICACIONES

%

TRABAJOS DEL  
ESTUDIANTE

#### FUENTES PRIMARIAS

1

[hdl.handle.net](http://hdl.handle.net)

Fuente de Internet

11%

2

[repositorio.une.edu.pe](http://repositorio.une.edu.pe)

Fuente de Internet

1%

3

[repositorio.upao.edu.pe](http://repositorio.upao.edu.pe)

Fuente de Internet

1%

4

[repositorio.unprg.edu.pe](http://repositorio.unprg.edu.pe)

Fuente de Internet

1%

5

[digitum.um.es](http://digitum.um.es)

Fuente de Internet

1%

6

[repositorio.ucv.edu.pe](http://repositorio.ucv.edu.pe)

Fuente de Internet

1%

7

[tesis.pucp.edu.pe](http://tesis.pucp.edu.pe)

Fuente de Internet


1%

8

[repositorio.untrm.edu.pe](http://repositorio.untrm.edu.pe)

Fuente de Internet

<1%

  
M. Sc. Milagros Cabezas Martínez  
DNE: 16709583  
Asesora

9	<a href="http://1library.co">1library.co</a> Fuente de Internet	<1 %
10	<a href="http://repositorio.upci.edu.pe">repositorio.upci.edu.pe</a> Fuente de Internet	<1 %
11	<a href="http://repositorio.uladech.edu.pe">repositorio.uladech.edu.pe</a> Fuente de Internet	<1 %
12	<a href="http://renati.sunedu.gob.pe">renati.sunedu.gob.pe</a> Fuente de Internet	<1 %
13	<a href="http://pt.scribd.com">pt.scribd.com</a> Fuente de Internet	<1 %
14	<a href="http://repositorio.unp.edu.pe">repositorio.unp.edu.pe</a> Fuente de Internet	<1 %
15	<a href="http://tesis.ucsm.edu.pe">tesis.ucsm.edu.pe</a> Fuente de Internet	<1 %
16	<a href="http://manglar.uninorte.edu.co">manglar.uninorte.edu.co</a> Fuente de Internet	<1 %
17	<a href="http://idoc.pub">idoc.pub</a> Fuente de Internet	<1 %
18	<a href="http://repositorio.undac.edu.pe">repositorio.undac.edu.pe</a> Fuente de Internet	<1 %
19	<a href="http://www.caim2012.frba.utn.edu.ar">www.caim2012.frba.utn.edu.ar</a> Fuente de Internet	<1 %
20	<a href="http://documentop.com">documentop.com</a> Fuente de Internet	<1 %

  
 M. Sc. Milagros Cabezas Martínez  
 DNI: 16709583  
 Asesora

21

[repositorio.ucsg.edu.ec](http://repositorio.ucsg.edu.ec)

Fuente de Internet

<1 %

22

[www.slideshare.net](http://www.slideshare.net)

Fuente de Internet

<1 %

Excluir citas

Activo

Excluir coincidencias < 15 words

Excluir bibliografía

Activo



M. Sc. Milagros Cabezas Martinez

DNI: 16709583

Asesora



## **DEDICATORIA**

**A Dios que me ha dado la fortaleza para terminar mis estudios y este trabajo. A mi querida madre Violeta Banda Ríos, por su amor, trabajo y sacrificio en todos estos años. A mis abuelitos: Enma y Antonio, por brindarme su apoyo para superarme y hacerme profesional.**

## **AGRADECIMIENTO**

Al concluir el trabajo de investigación, expreso mi sincero agradecimiento y reconocimiento a Dios y a todas y cada una de las personas que de alguna manera influyeron en el desarrollo de este trabajo:

A los docentes de la Maestría en Ciencias de la Educación con Mención en Investigación y Docencia, con quiénes compartimos experiencias de aprendizaje en el desarrollo de las clases de las distintas materias. - Al Doctor Félix López por su valioso apoyo desinteresado y orientaciones en el desarrollo de la Tesis. - A mis compañeros de la Maestría en Investigación y Docencia por la consolidación de una amistad y compañerismo que nos brindamos.

Finalmente a mi mamá María Violeta Banda Ríos, por su valioso apoyo y compartió conmigo la fascinante experiencia y la emoción de armar un proyecto de investigación y por el empuje que me dieron cuando en muchas ocasiones el proyecto parecía estancarse. A todos por su invalorable ayuda, les expreso mi cariñoso agradecimiento.

## TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN.....	7
ABSTRAC .....	8
INTRODUCCIÓN.....	9
CAPITULO I: DISEÑO TEÓRICO .....	13
1.1. BASES TEÓRICAS .....	13
1.1.1. Teoría del aprendizaje significativo de ausubel.....	13
1.1.1.1. El aprendizaje. ....	16
1.1.3. Teoría del conductismo.....	17
1.1.4. Teorías de Piaget sobre el aprendizaje .....	17
1.1.5. Teoría humanística de C. Rogers .....	17
1.1.6. Teorías de la elaboración o procesamiento de la información .....	18
1.1.7. Teorías conductistas.....	19
1.1.7.1. Topología de R. Gagné .....	20
1.1.7.2. El enfoque constructivista .....	20
1.2. DIFINICIONES CONCEPTUALES.....	23
1.2.1. Mapas mentales de Tony Buzan.....	23
1.1.1. Técnica de “diagramación mental” .....	25
1.1.2. Fundamentación teórica que sustentan el Método didáctico.....	25
1.1.2.1. Características del mapa mental .....	26
1.1.2.2. Leyes de los mapas mentales .....	26
1.1.2.3. EL MÉTODO DE LOS MAPAS MENTALES.....	35
CAPITULO II: MÉTODOS Y MATERIALES .....	46
2.1. METODOLOGÍA.....	46
2.1.1. Tipo y diseño de Estudio.....	46
2.1.2. Procedimientos para la recolección de datos .....	47
2.1.3. POBLACIÓN Y MUESTRA.....	48
CUADRO N° 02.....	48
CAPÍTULO III: RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....	50
3.1. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS DATOS.....	50
3.2. PRESENTACIÓN DEL MODELO TEÓRICO .....	54
3.3. LAPROPUESTA .....	55

3.3.1.	Denominación.....	55
3.3.2.	Fundamentación teórica .....	55
3.3.2.1.	Mapa mental - método de análisis .....	55
3.3.2.2.	Los mapas mentales y el aprendizaje .....	56
3.3.2.3.	Características del mapa mental .....	57
3.3.2.4.	Leyes de los mapas mentales .....	58
3.3.2.5.	Esquemas o estructuras mentales .....	60
3.3.2.6.	Perspectiva de los esquemas o estructuras mentales .....	60
3.3.2.7.	Estrategias con figuras esquemáticas.....	61
3.3.3.	Estrategia basada en los mapas mentales de tony buzan, para elevar la comprensión inferencial de información de textos el proceso de un diagrama (mapa mental) .....	65
3.3.3.1.	Elaboración de un mapa mental .....	65
3.3.3.2.	Desventajas de las notas estándares.....	67
3.3.3.3.	Ventajas de los mapas mentales sobre las notas tradicionales.....	68
3.3.3.4.	Leyes y recomendaciones de la cartografía mental.....	68
CONCLUSIONES.....		70
RECOMENDACIONES.....		72
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....		73
ANEXOS .....		76

## **RESUMEN**

El presente trabajo de investigación propone una Estrategia basada en los mapas mentales de Tony Buzan, para elevar la comprensión inferencial de información de textos del área de Ciencia Tecnología y Ambiente, en los estudiantes del primer grado “B” de Educación Secundaria de la Institución Educativa Fe y Alegría 69 del distrito de Cutervo, provincia Cutervo, departamento de Cajamarca en el año 2013. El trabajo se inicia con la siguiente pregunta: ¿Cómo influye la estrategia basada en los mapas mentales de Tony Buzan en los niveles de comprensión de la información textual en el área de Ciencia tecnología y Ambiente en los estudiantes del primer año de educación secundaria de la Institución Educativa Fe y Alegría 69? Fue orientado por el paradigma socio crítico con diseño cuasi experimental de carácter tecnológico. El marco teórico utilizado es el de los mapas mentales se sustentan en la teoría del aprendizaje significativo de David Ausubel y fundamentalmente en las teorías de la neurociencia. Surgen, como creación de Tony Buzan, como un organizador gráfico muy importante que busca generar, registrar, organizar y asociar ideas tal como lo procesa el cerebro humano. Como técnica organizativa, utiliza el código verbal y gráfico, favoreciendo la recuperación de la información al interactuar la memoria visual y otras áreas de la memoria; por ello es importante el uso de colores, íconos y letras; aplicados y medidos mediante un pre y postest.

Palabras clave: Mapas mentales, comprensión inferencial.

## **ABSTRAC**

This paper proposes a strategy based on the mental maps of Tony Buzan, to raise the understanding of inferential information from texts the area of Science, Technology and Environment in the first graders "B" Secondary Education of School Fe y Alegria 69 district Cutervo province Cutervo, Cajamarca department in 2013. The work begins with the following question: How do the mental maps based on Tony Buzan in levels of understanding information strategy textual in the area of Science, Technology and Environment in the freshman high school of School Fe y Alegria 69? It was guided by the critical partner with quasi experimental design technological paradigm. The theoretical framework used is that of the mind maps are based on the theory of meaningful learning of David Ausubel and fundamentally in theories of neuroscience. Arise, such as creation of Tony Buzan, as an important graphic organizer to generate record, organize and associate ideas as the human brain processes. As organizational technique, use the verbal and graphical code, favoring the information retrieval interacting visual memory and other memory areas; so it is important to use colors, icons and letters; applied and measured by a pre- and posttest.

Keywords: mental maps, inferential comprehension.



## INTRODUCCIÓN

Hoy en día existe un escenario de cambios y transformaciones en donde la información y los conocimientos se reproducen imparablemente, lo que ha originado una verdadera revolución en la comunicación, y un cambio profundo en el comportamiento personal y social. Estos cambios en la información es a generado un fenómeno imparable, pues el incremento de las fuentes, la cantidad y velocidad de transmisión de la información implica a la sociedad en general y a la educación en particular, replantear qué deberán aprender los ciudadanos y la manera cómo aprenderán ellos, puesto que hay un exceso de información y cada vez se dispone de menos tiempo para abordarlo. Presentándose entonces la era del conocimiento y la información como un reto para la educación, por lo tanto, el sistema de enseñanza requiere de un modelo interactivo entre sus actores; los profesores, los alumnos y el objeto del saber, definidos a partir de su carácter esencial “procesadores de información” (Flores, 1998, p. 13).

La lectura es uno de los aprendizajes más importantes que se realiza durante toda la vida, porque de ella depende en gran medida otros aprendizajes adquiridos de manera formal o informal, en la escuela o fuera de ella. La estrecha relación que existe entre la lectura y el resto de las materias escolares; permite suponer, que el fracaso escolar en cualquier área puede deberse a la incapacidad del alumno de comprender e interpretar un texto: a no saber leer (Maqueo, 2004). Convirtiéndose así, la lectura, en una de las actividades que más problemas ha dado a los profesores de todos los niveles y modalidades, dado que no todos los alumnos son capaces de entender y comprender el sentido de aquello que leen y, consecuentemente, de interesarse por la lectura. Estudios realizados sobre comprensión de la información, en estudiantes de nivel secundario y superior, han dado como resultado afirmaciones tales como que en el país, existe un alto nivel de “analfabetismo funcional”, es decir, la persona lee pero con pobre comprensión. Por lo cual, se hace imperativo aprender a leer y comprender lo que se lee hasta alcanzar la competencia lectora que es “la comprensión, el empleo y la reflexión a partir de textos escritos con el fin de alcanzar las metas propias, desarrollar el conocimiento y el potencial personal, y participar en la sociedad” (OCDE-INCE, 2001) citado en Claux (2004).

Los organizadores del conocimiento u “organizadores de avanzada”, a decir de Ausubel, sirven para el andamiaje entre el nuevo conocimiento y el ya adquirido por el alumno, puesto que a través de estos diferentes organizadores se pone en comunicación lo perceptivo con lo cognitivo, para así crear marcos conceptuales que permitan organizar, retener y entender la información por parte de los alumnos.

Una de las principales tareas del profesor del área de ciencias, es desarrollar sesiones de aprendizaje eminentemente científicas. En esta tarea contribuye el uso didáctico de estrategias y técnicas, las cuales facilitan tanto la mediación del profesor, como el aprendizaje de los alumnos de manera apropiada en cada nivel educativo. Esto exige un esfuerzo muy importante por parte del profesor en su rol de mediador, puesto que, en su desarrollo u consecución intervienen múltiples variables; entre otros, el ambiente socioeconómico y familiar, las capacidades de los alumnos, sus habilidades y estrategias, su competencia curricular, etc.

Los mapas mentales se sustentan en la teoría del aprendizaje significativo de David Ausubel y fundamentalmente en las teorías de la neurociencia. Surgen, como creación de Tony Buzan, como un organizador gráfico muy importante que busca generar, registrar, organizar y asociar ideas tal como lo procesa el cerebro humano. Como técnica organizativa, utiliza el código verbal y gráfico, favoreciendo la recuperación de la información al interactuar la memoria visual y otras áreas de la memoria; por ello es importante el uso de colores, íconos y letras.

Una característica fundamental del área antes mencionada está determinada por el desarrollo de las siguientes capacidades: comprensión de información, indagación y experimentación, y el desarrollo del juicio crítico. Estas capacidades comprenden habilidades específicas propias del desarrollo de las ciencias y que serán aplicadas mediante estrategias de aprendizaje en los contenidos básicos del área.

Teniendo en cuenta lo anteriormente mencionado, observamos en nuestra localidad de Cutervo y en diversas Instituciones educativas existen pocas estrategias que conlleven a una adecuada comprensión de lo que se lee, tal es el caso de la Institución educativa “Fe y Alegría 69”, en la que se observa que los estudiantes del primer grado de educación

secundaria no comprenden lo que leen, convirtiéndose en una gran dificultad en el proceso de Enseñanza – aprendizaje.

Por lo que, nos preguntamos:

¿Cómo influye la estrategia basada en los mapas mentales de Tony Buzan en los niveles de comprensión de la información textual en el área de Ciencia tecnología y Ambiente en los estudiantes del primer año de educación secundaria de la Institución Educativa Fe y Alegría 69?

Cuyo objeto de estudio es el proceso de Enseñanza – Aprendizaje.

Objetivos que han guiado esta investigación son los siguientes:

Objetivo General:

Formular y aplicar una estrategia metodológica basada en los mapas mentales, en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente para fortalecer los niveles de comprensión de la nueva información en los estudiantes del primer grado de educación secundaria de la I.E Fe y Alegría 69 de la ciudad de Cutervo.

Objetivo específico:

Diagnosticar, formular, aplicar y evaluar la estrategia metodológica basada en los mapas mentales para mejorar el incremento de la comprensión de la nueva información tanto de manera literal, inferencial y crítica en los estudiantes del primer grado de educación secundaria de la institución educativa Fe y Alegría 69, cuyo campo de acción es el área de Ciencia tecnología y Ambiente.

Para lo cual, se plantea la siguiente hipótesis:

Si se formula y aplica la estrategia metodológica basada en la teoría de Tony Buzan sobre los mapas mentales en el proceso de enseñanza – aprendizaje, en los niveles de comprensión de la nueva información de los estudiantes del primer grado de educación secundaria, entonces se elevará su nivel de comprensión literal, inferencial y crítica de la información textual del área de Ciencia Tecnología y Ambiente.

La investigación comprende tres capítulos:

En el capítulo I se hace un análisis del objeto de Estudio, en donde se plantea la ubicación, la evolución histórica del objeto de estudio, sus características y metodología.

En el capítulo II desarrolla el marco teórico que fundamenta la presente investigación.

Finalmente, en el capítulo III se presenta el análisis e interpretación de datos y los resultados para la presentación de una propuesta teórica para solucionar el problema de investigación.

# **CAPITULO I: DISEÑO TEÓRICO**

## **1.1. BASES TEÓRICAS**

### **1.1.1. Teoría del aprendizaje significativo de ausubel**

La teoría de Ausubel está centrada en el aprendizaje producido en un contexto educativo, es decir, en el marco de una situación de interiorización o asimilación a través de la instrucción. Ausubel considera que toda situación de aprendizaje sea escolar o no puede analizarse conforme a dos dimensiones: la primera hace referencia al tipo de aprendizaje realizado por el niño, es decir, los procesos mediante los que codifica, transforma y retiene la información e iría del aprendizaje meramente memorístico al aprendizaje plenamente significativo; y la segunda se refiere a la estrategia de instrucción planificada para fomentar ese aprendizaje, que va de la enseñanza puramente receptiva en la que el profesor expone de modo explícito lo que el alumno debe aprender a la enseñanza basada exclusivamente en el descubrimiento espontáneo por parte del niño (Pozo, 2007). Por lo tanto el niño es procesador activo de la información y el aprendizaje implica una reestructuración activa de la información que el niño posee en su estructura cognitiva. Entendiendo por esta última al conjunto de conceptos e ideas que el niño posee en un determinado campo de conocimiento así organización. como su Ausubel caracteriza al aprendizaje significativo, en primer lugar como un proceso en donde el contenido se relaciona de manera sustantiva y no arbitraria o al pie de la letra con los conocimientos previos del alumno y, en segundo lugar que se ha de adoptar a una actitud favorable para tal tarea dotándole significado propio a los contenidos que asimila en un proceso activo y personal. Activo porque depende de la acción deliberada de la tarea de aprendizaje por parte del alumno; y personal porque la significación de toda la tarea de aprendizaje depende de los recursos cognitivos que utilice cada alumno (Pozo, 2007).

Ahora bien para lograr dicho aprendizaje se deben de tomar en cuenta algunas condiciones: el aprendizaje debe de darse de forma estructurada y organizada, para esto el profesor debe programar los contenidos a enseñar para que el aprendizaje sea significativo acorde a las estructuras cognitivas del sujeto; el aprendizaje debe ser referente a la disposición del

alumno, ya que si carece de esta no podrá hacer un anclaje el nuevo conocimiento en la estructura cognitiva del sujeto; el aprendizaje debe despertar ideas relevantes previas, es decir, los esquemas cognitivos deben poseer ideas necesarias relacionadas con el nuevo contenido para que le encuentre significado a la nueva información a través de las relaciones que establezca entre el nuevo conocimiento y el viejo mediante estrategias de aprendizaje. Ausubel reconoce la posibilidad de aprender de tres formas diferentes de acuerdo a la interacción del conocimiento previo.

El aprendizaje subordinado ocurre cuando la nueva información encuentra un conocimiento previo relevante donde acomodarse, quedando como un detalle o ampliación de la información previa. Este es el aprendizaje más frecuente. Por el contrario cuando la nueva información es más relevante para el sujeto que la información previa, hay una acomodación más drástica en la mente de modo que el nuevo conocimiento ocupe un lugar más importante y los conocimientos previos se vuelven solo detalles. Un tercer tipo de aprendizaje ocurre cuando la información no encuentra conocimientos previos donde engancharse. Ausubel propone que entonces la información se acomoda de manera combinatoria en la mente. A continuación con lo ya explicado de las teorías básicas del constructivismo, se da paso a explicar los elementos que componen dicho enfoque. Enfoque Constructivista Bajo todo este panorama teórico se podrá entender la posición del enfoque constructivista, el cual tomando en cuenta todas y cada una de las aportaciones vistas con anterioridad postula que una persona tanto en los aspectos cognitivos, sociales y afectivos del comportamiento no es un mero producto del ambiente ni un simple resultado de sus disposiciones internas, sino una construcción propia que se va produciendo día a día como resultado de la interacción de estos dos factores. De esta manera el conocimiento no es una copia de la realidad, sino una construcción del niño, la cual realiza con los esquemas que posee (conocimientos previos) o sea con lo que ya construyó al relacionarse con el medio que lo rodea. Dentro de este marco, aprender un contenido implica atribuirle un significado, construir una representación o un modelo mental del mismo.

Cuando se habla de la actividad mental del niño se esta haciendo referencia a un proceso dentro del cual este efectúa una elaboración, en el sentido de que selecciona u organiza las informaciones que le llegan por diversos canales (uno de ellos puede ser el profesor) estableciendo relaciones entre las mismas. La participación activa del niño se muestra en



acciones tales como: cuando pregunta u observa atentamente para conseguir representarse cómo poder leer una palabra o saltar mejor un obstáculo, esta representación no se realiza desde la mente en blanco, sino desde los conocimientos previos que le sirven para enganchar al nuevo contenido y le permiten atribuirle significado; cuando se dispone a ejecutar estos procesos prestando atención a todo lo que no se ajusta a la idea de partida; revisándola cuando interpreta que está en juego el éxito de la acción; cuando aborda los problemas que se le presentan preguntando a otros, pidiendo ayuda a alguien más experto para que lo guíe o le sirva de modelo, cuando utiliza este proceso para abordar nuevas situaciones de características parecidas; cuando establece relaciones entre objetos diversos, etc. (Pozo, 2007). Continuando con esta idea, la explicación constructivista sobre el aprendizaje y la enseñanza escolar se basa en principios como: individualización, actividad intelectual, autonomía y heterogeneidad, por tanto, es difícil señalar un método único que asegure la significatividad de los aprendizajes que los alumnos realizan en el aula. La concepción constructivista del aprendizaje se organiza en tres ideas fundamentales: ¿Quién construye? El alumno es responsable de su propio proceso de aprendizaje, es él quien construye su conocimiento y no puede ser sustituido, ya que se trata de una actividad mental constructiva del alumno, las estrategias de aprendizaje en este sentido representan una herramienta que le permite al niño ser activo en su proceso de aprendizaje y construcción del conocimiento.

El alumno no es solo activo cuando manipula, explora o inventa, sino también cuando lee o escucha las explicaciones del profesor. (Carretero, 2009). ¿Qué construye? La actividad mental constructiva del alumno se aplica a contenidos que poseen ya un grado considerable de elaboración ósea que son resultado de cierto proceso de construcción a nivel social. Los alumnos construyen o reconstruyen objetos de conocimiento que de hecho ya están contruidos. Los mapas mentales son una alternativa para generar la actividad mental constructiva ya que es una estrategia que requiere que el sujeto active procesos cognitivos más complejos, es una manera de registrar, organizar, y asociar ideas tal y como las procesa el cerebro humano para plasmarlas en un papel (Carretero, 2009). ¿Cómo construye? El hecho de que la actividad constructiva del alumno se aplique a contenidos de aprendizaje preexistentes que ya están contruidos y aceptados como saberes culturales, no quiere decir que la función del profesor sea únicamente la de crear condiciones óptimas para que el niño realice una actividad mental constructiva diversa, sino que, el docente debe orientar y guiar

la actividad con la finalidad de que la construcción del alumno se acerque a lo que significan y representan los contenidos como saberes culturales (Carretero, 2009). De acuerdo con todo lo anterior, hablar de constructivismo se refiere a un proceso en el cual lo que se aprende es el producto de la información nueva interpretada a la luz de, o a través de lo que ya se sabe. No se trata de reproducir información, sino de asimilarla o integrarla a los conocimientos anteriores. Solo así se comprenderá y solo así adquirirán nuevos significados o conceptos. De alguna forma comprender es traducir algo a las propias ideas o palabras, aprender significados es cambiar las ideas como consecuencia de su interacción con la nueva información (Pozo, 2007). Es por esta razón que se debe dar a conocer el significado de cada una de las variables en estudio, las cuales se presentan a continuación:

#### **1.1.1.1. El aprendizaje.**

El aprendizaje es un proceso de adquisición de una disposición, relativamente duradera, para cambiar la percepción o la conducta como resultado de una experiencia.

Citando a Rena, (2010), las definiciones y teorías del aprendizaje se pueden resumir en ocho tendencias o teorías que explican el aprendizaje, las cuales se exploraran brevemente: teorías conductistas, teoría cognitiva, la teoría de sinergia, topología de R. Gagné, teoría humanística, teorías neurofisiológicas, teorías de la elaboración de la Información, enfoque Constructivista.

#### **1.1.2. Teorías cognitivas**

El término cognitivo hace referencia a actividades intelectuales internas como la percepción, interpretación y pensamiento. Aparece en la década de los sesenta y pretende dar una explicación más detallada de los procesos de aprendizaje, distingue al *aprendizaje como un proceso activo, en el que tiene lugar una combinación de fisiología y emociones*. Rena, (2010).

El estudiante representará en su mente simbólicamente el conocimiento, que se considera (igual que los conductistas) como una realidad que existe externamente al estudiante y que éste debe adquirir. El aprendizaje consiste en la adquisición y representación exacta del conocimiento externo. La enseñanza debe facilitar la transmisión y recepción de este conocimiento estructurado por el estudiante.

### **1.1.3. Teoría del conductismo**

Esta es una de las más antiguas y conocidas, sus representantes, Wertheimer, Kofka, Köhler, Wheelers y Lewin. En general plantea que cuando se registra el pensamiento sobre las sensaciones, en el primer momento el individuo no se fija en los detalles, pero luego se coloca en la mente formando parte de entidades o patrones organizados y con significados (el todo es más que la suma de sus partes).

Este conjunto de fuerzas, que interactúan alrededor del individuo, es el responsable de los procesos de aprendizaje. Rena, (2010).

### **1.1.4. Teorías de Piaget sobre el aprendizaje**

Para Piaget, el pensamiento es la base en que se asienta el aprendizaje, el cual consiste en un conjunto de mecanismos que el organismo pone en movimiento para adaptarse al medio ambiente. El aprendizaje se efectúa mediante dos movimientos simultáneos o integrados, pero de sentido contrario: la asimilación y la acomodación. La asimilación, por el cual, el organismo explora el ambiente y toma partes de este, lo transforma e incorpora a sí mismo. Por la acomodación, el organismo transforma su propia estructura para adecuarse a la naturaleza de los objetos que serán aprendidos. La mente acepta las imposiciones de la realidad.

Todo comportamiento tiende a asegurar un equilibrio entre los factores internos (asimilación) y los factores externos (acomodación). En el curso de la evolución el individuo, el desarrollo se concibe como una construcción continua donde existen estructuras invariantes que definen a las formas y los estados sucesivos y estructuras variantes que definen el paso de un nivel a otro. Rena, (2010).

### **1.1.5. Teoría humanística de C. Rogers**

Para Carl Rogers, en Rena, (2010), la educación está centrada en el alumno, con un enfoque hacia la individualización y personificación del aprendizaje. Algunas de sus premisas han influido considerablemente en la praxis de los diferentes niveles educativos. Sus principios han sido aprovechados en diferentes enfoques de Estilos de Aprendizaje, como los son:

- Los seres humanos tienen una potencialidad natural para aprender.

- El aprendizaje significativo tiene lugar cuando se percibe el mensaje como relevante para los propios intereses.
  - El aprendizaje que implica un cambio en la organización de las propias ideas en la percepción de que tienen las personas de sí mismos, es amenazador y tiende a ser rechazado.
  - Aquellos aprendizajes que son inquietantes para el ego se perciben y asimilan más fácilmente cuando las amenazas externas alcanzan un grado mínimo.
  - Cuando es débil la intimidación al ego, la experiencia puede percibirse en forma diferenciada y puede desarrollarse el aprendizaje.
  - La mayor parte del aprendizaje significativo se logra mediante la práctica.
  - El aprendizaje se facilita cuando se participa responsablemente en él.
- 
- El aprendizaje auto iniciado, que implica la totalidad de la persona e incluye el intelecto y los sentimientos, es el más duradero y permanente.
  - El aprendizaje socializante más útil en el mundo moderno es el aprendizaje del proceso de aprender, una apertura continúa para la experiencia y la incorporación, en sí mismo, el proceso de cambio.

#### **1.1.6. Teorías de la elaboración o procesamiento de la información**

Estas teorías intentan aplicar las conclusiones de la teoría contemporánea de la información al proceso del aprendizaje, basadas en investigaciones sobre las tecnologías de la información. El proceso y evolución de estas, es paralelo al avance y desarrollo de la informática, hasta el punto de introducir el término de inteligencia artificial.

Esta teoría mantiene que el aprendizaje y el comportamiento emergen de una interacción del ambiente, la experiencia previa y el conocimiento de la persona. Desde el punto de vista cognitivo el modelo presenta la mente como una estructura compuesta de elementos para procesar (almacenar, recuperar, transformar y utilizar) la información y procedimientos para usar estos elementos.

También mantiene que el aprendizaje consiste parcialmente en la formación de asociaciones variadas en tipo y naturaleza; una conexión entre estructuras mentales llamadas esquemas, por lo que el aprendizaje consiste en la adquisición de nuevos esquemas.

#### **1.1.7. Teorías conductistas**

Esta teoría Intenta explicar el aprendizaje a partir de unas leyes y mecanismos comunes para todos los individuos. Desde la perspectiva conductista formulada por B.F. Skinner hacia mediados del siglo XX y que arranca de Wundt y Watson pasando por los estudios psicológicos de Pavlov sobre condicionamiento, y de los trabajos de Thorndike sobre el refuerzo. Rena, (2010).

- Condicionamiento operante: Formación de reflejos condicionados mediante mecanismos de estímulo - respuesta - refuerzo.
- Aprendizaje = conexiones entre estímulos y respuestas.
- Ensayo y error con refuerzo y repetición: Las acciones que obtienen un refuerzo tienden a repetirse.
- Asociacionismo: Los conocimientos se elaboran estableciendo asociaciones entre los estímulos que se captan. Memorización mecánica.
- Enseñanza programada: Resulta extremadamente eficaz cuando los contenidos están muy estructurados y secuenciados y se precisa un aprendizaje memorístico. Su eficacia es menor para la comprensión de procesos complejos y la resolución de problemas no convencionales. Los primeros ejemplos están en las máquinas de enseñar de Skinner y los sistemas ramificados de Crowder.

Como uno de los principales exponentes de esta teoría, Skinner explica el aprendizaje como consecuencia de los estímulos ambientales. Su teoría se fundamenta en la recompensa y el refuerzo y parte de la premisa fundamental de que toda acción, que produzca satisfacción, tiende a ser repetitiva y atendida. Skinner consiguió moldear diversas conductas mediante un método aplicable tanto al aprendizaje motor como a cualquier comportamiento.

Posteriormente aparecen los neo conductistas que incorporaron otros elementos a la estructural conceptual. Entre los que se destacan se encuentra Bandura y su Teoría del Aprendizaje Social. Este autor plantea que las conductas no dependen exclusivamente ni de fuerzas internas ni de las causas externas; tampoco el organismo reacciona automáticamente ante su medio ambiente.

Existe una interacción recíproca entre la conducta, los factores ambientales influyentes y los procesos cognoscitivos reguladores, junto con la capacidad del hombre para representarse simbólicamente sus acciones y anticipar las consecuencias probables. La fuente básica de adquisición de conductas es la observación de las acciones de un modelo, el cual es: reforzado o castigado. La conducta puede estar bajo el control de estímulos externos o del refuerzo, pero también es regulada por sus consecuencias y las capacidades cognoscitivas de los seres humanos. Rena, (2010).

#### **1.1.7.1. Topología de R. Gagné**

En Rena (2010), Gagné, en su propuesta sobre el aprendizaje, sistematizaba un enfoque integrador donde se consideran aspectos de las teorías de estímulos-respuesta y de los modelos de procesamiento de información. Es un modelo acumulativo de aprendizaje que plantea ocho tipos de aprendizaje: Aprendizaje de signos y señales; aprendizaje de respuestas operantes; aprendizaje en cadena; aprendizaje de asociaciones verbales; aprendizaje de discriminaciones múltiples; aprendizaje de conceptos; aprendizaje de principios; y aprendizaje de resolución de problemas.

#### **1.1.7.2.El enfoque constructivista**

El constructivismo es una posición compartida por diferentes tendencias de la investigación psicológica y educativa. Entre ellas se encuentran las teorías de Piaget, Vygotsky, Ausubel, Bruner y la psicología cognitiva.

El aprendizaje constructivista constituye la superación de los modelos de aprendizaje cognitivos. Intenta explicar cómo el ser humano es capaz de construir conceptos y cómo sus estructuras conceptuales le llevan a convertirse en los lentes perceptivos que guían sus aprendizajes.

El constructivismo plantea que "cada alumno estructura su conocimiento del mundo a través de un patrón único, conectando cada nuevo hecho, experiencia o entendimiento en una estructura que crece de manera subjetiva y que lleva al aprendiz a establecer relaciones racionales y significativas con el mundo". (Abbott, 2006).

Díaz y Hernández,(2000), afirman que la concepción constructivista del aprendizaje escolar y la intervención educativa, constituye la convergencia de diversas aproximaciones psicológicas a problemas como:



- El desarrollo psicológico del individuo, en el plano intelectual y en su intersección con los aprendizajes escolares.
- La identificación y atención a la diversidad de los alumnos en relación con el proceso enseñanza-aprendizaje.
- El replanteamiento de los contenidos curriculares, orientados a que los sujetos aprendan a aprender sobre contenidos significativos.
- El reconocimiento de la existencia de diversos tipos y modalidades de aprendizaje escolar.
- La importancia de promover la interacción entre el docente y sus estudiantes, así como entre ellos mismos, mediante el empleo de estrategias de aprendizaje cooperativo.
- La revalorización del papel del docente, como mediador del mismo, enfatizando el papel de la ayuda pedagógica que presta reguladamente al alumno.

La postura constructivista se alimenta de las aportaciones de diversas corrientes psicológicas asociadas genéricamente a la psicología cognitiva: el enfoque psicogenético piagetiano, la teoría de los esquemas cognitivos, la teoría ausubeliana de la asimilación y el aprendizaje significativo, la psicología sociocultural vigotskiana, así como algunas teorías instrucciones, entre otras. A pesar de que los autores de éstas se sitúan en encuadres teóricos distintos, comparten el principio de la importancia de la actividad constructiva del alumno en la realización de los aprendizajes escolares.

La concepción constructivista del aprendizaje escolar se sustenta en la idea de que la finalidad de la educación que se imparte en las instituciones educativas es promover los procesos de crecimiento personal del alumno en el marco de la cultura del grupo al que pertenece. Estos aprendizajes no se producirán de manera satisfactoria a no ser que se suministre una ayuda específica a través de la participación del alumno en actividades intencionales, planificadas y sistemáticas, que logren propiciar en éste una actividad mental constructiva. Así, la construcción del conocimiento escolar puede analizarse desde dos vertientes:

- Los procesos psicológicos implicados en el aprendizaje.
- Los mecanismos de influencia educativa susceptibles de promover, guiar y orientar dicho aprendizaje.

Según Díaz y Hernández, diversos autores han postulado que es mediante la realización de aprendizajes significativos que el alumno construye significados que enriquecen su

conocimiento del mundo físico y social, potenciando así su crecimiento personal. De esta manera, los tres aspectos clave que deben favorecer el proceso instruccional serán el logro del aprendizaje significativo, la memorización comprensiva de los contenidos escolares y la funcionalidad de lo aprendido.

## 1.2. DIFINICIONES CONCEPTUALES

### 1.2.1. Mapas mentales de Tony Buzan

Lo sustenta en la teoría del aprendizaje significativo de David Ausubel y en las teorías de la neurociencia fundamentalmente, donde enfatiza el aprendizaje por representaciones, donde señala que en el aprendizaje de representaciones, el individuo atribuye significado a símbolos (verbales o escritos) mediante la asociación de éstos con sus referentes objetivos. Esta es la forma más elemental de aprendizaje y de ella van a depender los otros dos tipos.

El aprendizaje de conceptos es, en cierto modo, también un aprendizaje de representaciones, con la diferencia fundamental que ya no se trata de la simple asociación símbolo - objeto, sino símbolo - atributos genéricos. Es decir, en este tipo de aprendizaje el sujeto abstrae de la realidad objetiva aquellos atributos comunes a los objetos que les hace pertenecer a una cierta clase. Ausubel define los "conceptos" como "objetos, acontecimientos, situaciones o propiedades que poseen atributos de criterio comunes y que están diseñados en cualquier cultura dada mediante algún símbolo o signo aceptado".

Tony Buzan, investigador de los procesos de la inteligencia, el aprendizaje, la creatividad y la memoria, es el creador del concepto educativo de “alfabetismo mental” y de los mapas mentales, que son diagramas que se construyen de manera personal empleando colores, lógica, ritmo visual, imágenes, números y palabras clave para unir ideas entre sí y relacionar conceptos, estableciendo ritmos dinámicos de lectura no lineal<sup>1</sup>.

**TONY BUZAN**, -quien introduce el concepto de “gimnasia cerebral”- “mapear” significa plasmar en papel lo que aprendemos, porque imita el proceso de pensamiento, organizamos la información de manera creativa a través de palabras, dibujos y símbolos, asociando y generando ideas. “Mapeando” experimentamos un “aprendizaje acelerarte” porque asociamos todas nuestras experiencias para recordar con mayor facilidad; creamos nuevas conexiones neuronales y mejoramos nuestra habilidad de análisis, síntesis, retención de la memoria, imaginación y creatividad, entre otras<sup>2</sup>.

---

<sup>1</sup>.- Ruiz Cervantes, Víctor, El ABC de los Mapas Mentales para Niños, Una Manera muy Divertida de Aprender ¡Todo lo Que Quieras!, México, Asociación de Educadores Iberoamericanos, 1999.

<sup>2</sup>.- Ibarra, Luz María, Mapeando con Luz Ma., México, Garnik Ediciones, 2002, p. 5.

En suma, la obra de Buzan se resume en las capacidades del cerebro y sus implicaciones en la comunicación para tomar decisiones y resolver problemas en el mundo de la comunicación. Esta técnica didáctica ayuda a identificar lo esencial de un tema y ha demostrado su eficacia principalmente en el proceso de aprendizaje y enseñanza de los estudiantes al emplear sus sentidos para la elaboración y lectura de los mapas mentales; a entender con facilidad cualquier materia o asignatura; a recordar fácilmente; a concentrarse mejor durante el estudio; a comunicarse de una manera más sencilla y agradable; a relacionar ideas en forma sencilla, pensar con claridad y usar la imaginación. Buzan considera que toda información que tiene acceso al cerebro, puede ser representada desde el centro, y desde ahí puede expandirse, asociarse y conectarse con otros patrones, para ayudar en la memoria en un sistema entrelazado y ordenado. Así, un “mapa mental es “una expresión del pensamiento irradiante y por tanto una expresión natural de la mente humana<sup>3</sup>...”.

La construcción de los **mapas mentales** asemeja a una composición circular, radial e irradiante, como un núcleo o sol, en torno a un concepto principal sobre el cual giran o “resplandecen” otras ideas y conceptos que se relacionan mediante “líneas orgánicas” semejantes a las ramas de un árbol. Su función es la de establecer “puentes” para la mejor comprensión de algún tema. El hecho de que su imagen central y sus “enlaces” sean visualmente orgánicos, es decir; que no sean rígidamente geométricos sino que asemejen gráficamente formas naturales y curvas de grosor y texturas variadas, supongo obedece a “metáforas visuales” que asociamos “arquetípicamente”, esto es, modelos e imágenes ancestrales y retomados de la realidad que a lo largo del tiempo les hemos asociado un valor simbólico y un uso temporal, formando parte del “inconsciente colectivo” de una cultura determinada; el árbol posee un gran valor tanto material (nos proporciona sombra, madera, frutos, habitación, herramientas, etc. desde los primeros grupos humanos hasta nuestros días) como espiritual y simbólico (el árbol del “fruto prohibido”, el árbol de la vida, el árbol genealógico, etc.) La misma asociación ocurriría si comparamos estas “líneas orgánicas” de

---

<sup>3</sup> .- G. de Montes, Zoraida, Montes, G. Laura, MAPAS MENTALES. Paso a Paso, México, Alfaomega, 2002. p. 35.

enlace que relacionan las ideas y conceptos con las ramificaciones cerebrales, o a nuestra imagen central como un sol sobre el cual derivan ideas satelitales o secundarias. Es en este discurso conceptual como justifico algunos aspectos visuales y de representación gráfica.

#### **1.1.1. Técnica de “diagramación mental”**

El aprendizaje se vuelve efectivo y queda comprendido y registrado en la memoria de manera intuitiva porque un mapa mental proyecta nuestra forma natural de pensar y puede extenderse a las áreas que más nos interesan, y aquí es donde podemos formular la siguiente pregunta: si utilizamos recursos visuales para construir mapas mentales ¿Entonces por qué no aplicar también leyes visuales de las imágenes, figuras y formas? como son: el color, composición, planos, repetición, profundidad, volumen, posición, recurrencia, etc. para estimular el “aprendizaje significativo” y la creatividad. Pero vayamos por partes, es preciso entonces detenernos brevemente en los distintos elementos básicos que conforman el proceso visual en su forma más simple y en todos los niveles de una inteligencia visual antes de incorporar el modelo de “nodos y ligas” utilizado en multimedia e Internet: el punto, o unidad visual mínima; la línea, contorno de la forma; la dirección de las figuras o de su movimiento; el color, elemento visual más emotivo y expresivo; la textura, óptica o táctil como carácter superficial de los materiales visuales; la escala, tamaño, ritmo, composición, etc. etc.

Habrá que considerar quiénes y con qué fin realizarán mapas mentales; si serán expertos en la manipulación de la imagen y contenidos didácticos o individuos sin una preparación teórica y técnica previa, como pueden ser los niños, por supuesto, sin subestimar su potencial creativo, de recepción, asimilación y representación de la realidad. Sea cual fuere, importa más la capacidad expresiva que un gran adiestramiento profesional en la codificación y decodificación de imágenes. Este tipo de análisis, por su importancia y profundidad, pretendo realizarlo cuidadosamente y en detalle en el futuro en otro estudio.

#### **1.1.2. Fundamentación teórica que sustentan el Método didáctico**

El Investigador de los procesos de la inteligencia, el aprendizaje, la creatividad y la memoria, es el creador del concepto educativo de “alfabetismo mental” y de los **mapas**

**mentales**, que son diagramas que se construyen de manera personal empleando colores, lógica, ritmo visual, imágenes, números y **palabras clave** para unir ideas entre sí y relacionar conceptos, estableciendo ritmos dinámicos de lectura no lineal<sup>1</sup>.

Para Luz Ma. Ibarra, -quien introduce el concepto de “gimnasia cerebral”- “mapear” significa plasmar en papel lo que aprendemos, porque imita el proceso de pensamiento, organizamos la información de manera creativa a través de palabras, dibujos y símbolos, asociando y generando ideas. “Mapeando” experimentamos un “aprendizaje acelerante” porque asociamos todas nuestras experiencias para recordar con mayor facilidad; creamos nuevas conexiones neuronales y mejoramos nuestra habilidad de análisis, síntesis, retención de la memoria, imaginación y creatividad, entre otras<sup>2</sup>.

#### **1.1.2.1. Características del mapa mental**

En cuanto a las características de los mapas mentales (Buzan, 1996, p. 69) afirma que el mapa mental tiene cuatro características esenciales:

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

#### **1.1.2.2. Leyes de los mapas mentales**

Para la elaboración de los mapas mentales, se debe de tener en cuenta las leyes de la cartografía mental; principios y criterios que intervienen o participan en su construcción. Estas leyes consisten en incrementar, más que en restringir, la libertad mental es decir, “crear el orden a partir del caos” (Buzan, 1996 p.110).

Las leyes de los mapas mentales se dividen en dos grupos: las leyes de las técnicas y las leyes de la diagramación:

✓ **Leyes de las técnicas.** Son técnicas básicas que van a servir para un mejor diseño de los mapas mentales y por ende, el perfeccionamiento de la capacidad de síntesis, memoria, creatividad y exposición. Entre ellas se tienen: el énfasis, la asociación, la claridad y el estilo personal.

**a) El énfasis:** Se trata de resaltar el contenido de manera que cause el mayor impacto posible. Para ello la utilización de la imagen es el recurso más adecuado: su dimensión, colorido, tamaño variado de las letras o líneas, organización del espacio etc.

**b) La Asociación:** Es el recurso integrador del que se vale el cerebro para dar a la experiencia física un sentido que es la clave de la memoria y del entendimiento humano. Una vez establecidas la imagen central y las Ideas Ordenadoras Básica (IOB), el poder de la asociación permite que el cerebro tenga acceso al fondo de cualquier tema que interese. Uno de los aspectos vinculados con el énfasis es la intención de establecer asociaciones entre los conceptos, como una forma de comprensión u retención. Básicamente se establece con las flechas de, colores, códigos, etc.

**c) La Claridad:** La claridad externa estimula la claridad interior del pensamiento, un elemento importante, la claridad radica en: la dirección y la escritura de las palabras, las letras de imprenta tienen forma más definida, por lo que son más fáciles de fotografiar mentalmente, es más lento escribirlas, pero se compensa con creces por la rapidez que se gana en la asociación creativa y en el recuerdo, el uso de las líneas; proporciona una organización y pulcritud que mejoran la claridad y el recuerdo, las líneas ayudan a establecer conexiones y relaciones entre palabra-línea. Además, un mapa mental claro será más elegante, gracioso y atractivo.

**d) Estilo Personal:** Cada persona da al mapa su sello personal, en consonancia con su imaginación, sus habilidades y su forma de pensar, “para configurar un estilo verdaderamente personal de cartografía mental se debe seguir la regla (1+1). Esto significa que cada mapa mental nuevo debe ser más colorido, más tridimensional, más imaginativo, más asociativamente lógico y/o ligeramente mejor que el anterior”. (Buzan, 1996 p.121).

✓ **Leyes de la diagramación.** En relación con la diagramación se distingue: la jerarquía y el orden numérico.

**a) La jerarquía:** el uso de la jerarquía y la categorización para crear ideas ordenadoras básicas favorece enormemente el poder del cerebro; las ideas ordenadoras básicas son

conceptos claves a partir de los cuales es posible organizar otros conceptos. Para ello, es necesario estructurar el pensamiento y el mapa mental a través de la jerarquía y la categorización. El uso de la jerarquía y de la categorización es característico en los mapas mentales, pues a través de ellas se logra diferenciar las ideas básicas de las secundarias de tal forma que, permite orientar el proceso de las asociaciones.

Ante la abundante información disponible actualmente, se intenta, mediante la creación de estructuras, llevar a cabo un procesamiento personal de jerarquización y categorización (Ontoria, 2003, p. 50). Al respecto (McCarthy, 1994, p. 145) agrega que en el proceso de categorización se debe tener en cuenta tres elementos importantes:

1. **Palabra-clave:** los mapas mentales contienen sólo unas cuantas palabras clave, que son significativas y eficaces, para responder a las ideas básicas. Normalmente son nombres y verbos.
2. **Asociación y agrupamiento:** se busca la asociación y agrupación de las ideas, de forma parecida a como trabaja el cerebro, es decir, de una manera no lineal.
3. **Organización:** el mapa mental exige la organización del material e información en una representación gráfica, en la que se vean claramente la estructura, la secuencia y la relación es de unas ideas con otras. Supone, pues el desarrollo de la comprensión del significado del tema a trabajar, distinguiendo las ideas centrales y secundarias.
4. **Orden numérico:** se enumera las ramas en el orden deseado, e incluso se asigna a cada uno de ellas el momento o el énfasis que le corresponda o también se puede utilizar letras en vez de números. De cualquier forma el resultado de ordenar el trabajo será un pensamiento más lógico. (Buzan, 1996, p. 122).

Para Luz Ma. Ibarra, -quien introduce el concepto de “gimnasia cerebral”- “mapear” significa plasmar en papel lo que aprendemos, porque imita el proceso de pensamiento, organizamos la información de manera creativa a través de palabras, dibujos y símbolos, asociando y generando ideas. “Mapeando” experimentamos un “aprendizaje acelerante” porque asociamos todas nuestras experiencias para recordar con mayor facilidad; creamos



nuevas conexiones neuronales y mejoramos nuestra habilidad de análisis, síntesis, retención de la memoria, imaginación y creatividad, entre otras <sup>2</sup>.

En suma, la obra de Buzan se resume en las capacidades del cerebro y sus implicaciones en la comunicación para tomar decisiones y resolver problemas en el mundo de la comunicación. Esta técnica didáctica ayuda a identificar lo esencial de un tema y ha demostrado su eficacia principalmente en el proceso de aprendizaje y enseñanza de los niños al emplear sus sentidos para la elaboración y lectura de los **mapas mentales**; a entender con facilidad cualquier materia o asignatura; a recordar fácilmente; a concentrarse mejor durante el estudio; a comunicarse de una manera más sencilla y agradable; a relacionar ideas en forma sencilla, pensar con claridad y usar la imaginación. Buzan considera que toda información que tiene acceso al cerebro, puede ser representada desde el centro, y desde ahí puede expandirse, asociarse y conectarse con otros patrones, para ayudar en la memoria en un sistema entrelazado y ordenado. Así, un “mapa mental “es “una expresión del pensamiento irradiante y por tanto una expresión natural de la mente humana<sup>3</sup>...”. La construcción de los **mapas mentales** asemeja a una composición circular, radial e irradiante, como un núcleo o sol, en torno a un concepto principal sobre el cual giran o “resplandecen” otras ideas y conceptos que se relacionan mediante “líneas orgánicas” semejantes a las ramas de un árbol. Su función es la de establecer “puentes” para la mejor comprensión de algún tema. El hecho de que su imagen central y sus “enlaces” sean visualmente orgánicos, es decir; que no sean rígidamente geométricos sino que asemejen gráficamente formas naturales y curvas de grosor y texturas variadas, supongo obedece a “metáforas visuales” que asociamos “arquetípicamente”, esto es, modelos e imágenes ancestrales y retomados de la realidad que a lo largo del tiempo les hemos asociado un valor simbólico y un uso temporal, formando parte del “inconsciente colectivo” de una cultura determinada; el árbol posee un gran valor tanto material (nos proporciona sombra, madera frutos, habitación, herramientas, etc. desde los primeros grupos humanos hasta nuestros días) como espiritual y simbólico (el árbol del “fruto prohibido”, el árbol de la vida, el árbol genealógico, etc.)La misma asociación ocurriría si comparamos estas “líneas orgánicas” de enlace que relacionan las ideas y conceptos con las ramificaciones cerebrales, o a nuestra imagen central como un sol sobre el cual derivan ideas satelitales o secundarias.

Cuando aplicamos esta técnica de “diagramación mental” el aprendizaje se vuelve efectivo y queda comprendido y registrado en la memoria de manera intuitiva porque un **mapa mental** proyecta nuestra forma natural de pensar y puede extenderse a las áreas que más nos interesan, y aquí es donde podemos formular la siguiente pregunta: ¿sí utilizamos recursos visuales para construir **mapas mentales**?

Pero vayamos por partes, es preciso entonces detenernos brevemente en los distintos elementos básicos que conforman el proceso visual en su forma más simple y en todos los niveles de una inteligencia visual antes de incorporar el modelo de “nodos y ligas” utilizado en multimedia e Internet: **el punto**, o unidad visual mínima; **la línea**, contorno de la forma; **la dirección** de las figuras o de su movimiento; **el color**, elemento visual más emotivo y expresivo; **la textura**, óptica o táctil como carácter superficial de los materiales visuales; **la escala, tamaño, ritmo, composición**, etc. etc. Habrá que considerar quiénes y con qué fin realizarán **mapas mentales**; si serán expertos en la manipulación de la imagen y contenidos didácticos o individuos sin una preparación teórica y técnica previa, como pueden ser los niños, por supuesto, sin subestimar su potencial creativo, de recepción, asimilación y representación de la realidad. Sea cual fuere, importa más la capacidad expresiva que un gran adiestramiento profesional en la codificación y decodificación de imágenes. Este tipo de análisis, por su importancia y profundidad, pretendo realizarlo cuidadosamente y en detalle en el futuro en otro estudio.

Mientras tanto, es recomendable propiciar una “cultura visual” desde la infancia y enseñar a los niños a construir **mapas mentales** de manera clara en donde sean capaces de comprenderlos y expresarse, primero ellos, y posteriormente, los demás niños, creando sus propios mapas, dándose a entender en su entorno y recuperando un diálogo de comunicación mediante un discurso lúdico y visual y sin los “prejuicios de los mayores”.

## CONSTRUCCIÓN MAPAS MENTALES

1. Elegir únicamente palabras o imágenes clave.
2. Añadir grosor a las ramas principales.
3. Iniciar siempre el trazo de un **mapa mental** con una imagen central.
4. Agregar símbolos, flechas y colores.
5. Ordenar la información pausada y rítmicamente.

6. Abrir un apartado de códigos para conectar la información.
7. Utilizar imágenes a todo lo largo del mapa mental.
8. Utilizar letra de imprenta para facilitar la lectura.
9. Utilizar ayudas dimensionales.
10. Utilizar contornos para totalizar la información.
11. Añadir un orden numérico.

Consideremos que la información así ordenada es más útil para el que está construyendo el **mapa mental**, porque el niño o la niña entienden mejor tanto sus dibujos como su letra y mantiene un orden y asociaciones personales, pero ¿Sí queremos utilizar la información para un público más extenso y variado? Hay que tener en mente que la síntesis de los elementos es fundamental, y por lo mismo, es indispensable proyectar la información de una manera más general cuyas representaciones gramaticales y visuales sean entendidas por todos; labor nada sencilla. Antes de asociar los **mapas mentales** con los mapas que yo he denominado “hipertextuales” he de resaltar algunos aspectos importantes de los **mapas conceptuales** para finalmente conjuntar los tres tipos de “mapas visuales”

## **MAPAS MENTALES, MAPAS CONCEPTUALES, DIAGRAMAS DE FLUJO Y ESQUEMAS**

Desde la clasificación que de las estrategias de aprendizaje hace Oxford (1990), es la realización de actividades con mapas mentales que tengan como objetivo el desarrollo consciente de estrategias de aprendizaje.

En una clase tradicional, se tiene por lo general un objetivo que cumplir, inmaterial con el que trabajar y la esperanza de hacerlo lo mejor posible. Cuando salimos podemos sentirnos más o menos satisfechos; pero son casi siempre esos gestos, la actitud con que afrontan lo que les damos o el ambiente que se crea, lo que nos da ese feedback con el que salimos de clase. Ellos tienen mucho que decir, también mucho que enseñarnos; tanto que hoy en día casi nadie pone enduda la necesidad de hacer una enseñanza centrada en el estudiante.

Los mapas mentales son una forma de organizar la información, en la que el tema

principal se coloca en el centro y los puntos secundarios irradian desde el centro añadiendo información, esto nos posibilita aprender de una forma integrada y organizada. Son además muy útiles para almacenar datos y fomentar la creatividad, y la memoria, ya que ayudan a ordenar y estructurar el pensamiento. Los mapas mentales exploran todas las posibilidades creativas de un tema, desarrollan la imaginación, la asociación de ideas y la flexibilidad (podemos enriquecerlos con imágenes, colores, códigos personales, etc.), incrementando así la complejidad y el poder de la memoria (Buzan, T. y B. Buzan 1996).

Trabajar con mapas mentales en nuestras clases, desarrolla estrategias tanto directas como indirectas, ya que crea lazos mentales con nuestra experiencia y aplica imágenes a los conceptos que queremos que nuestros estudiantes aprendan (estrategias de memoria), buscan un razonamiento lógico para entender los conceptos enseñados (estrategias cognitivas), organiza y planifica el aprendizaje (estrategias meta cognitivas), y supone un estímulo creativo (estrategias afectivas).

Las características vistas anteriormente, fueron las mismas que el Dr. Tony Buzan (creador del método de los "mapas mentales", como herramienta de aprendizaje) empezó a advertir en la década de los sesenta cuando dictaba sus conferencias sobre psicología del aprendizaje y de la memoria, ya que observó que él mismo tenía discrepancias entre la teoría que enseñaba y lo que hacía en realidad, motivado a que sus "notas de clase eran las tradicionales notas lineales, que aseguran la cantidad tradicional de olvido y el no menos tradicional monto de comunicación frustrada". En este caso el Dr. Buzan, estaba usando ese tipo de notas para sus clases y conferencias sobre la memoria y le indicaba a sus alumnos que los dos principales factores en la evocación eran la asociación y el énfasis. En tal sentido, el Dr. Buzan se planteó la cuestión de que sus notas pudieran ayudarlo a destacar y asociar temas, permitiéndole formular un concepto embrionario de cartografía mental. Sus estudios posteriores sobre la naturaleza en el procesamiento de la información y sobre la estructura y funcionamiento de la célula cerebral, entre otros estudios relacionados al tema, confirmaron su teoría original, siendo el nacimiento de los mapas mentales.

Esta técnica nos permite entrar a 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.

El mapa mental toma en cuenta la manera como el cerebro recolecta, procesa y almacena información. Su estructura registra una imagen visual que facilita extraer información, anotarla y memorizar los detalles con facilidad. Se pueden utilizar en la planificación de la agenda personal, profesional, de clases, conferencias, talleres, distribución de actividades, en la investigación, para tomar notas, resumir información, preparar materia, resolver problemas: planificación, estudio, trabajo, presentaciones, lluvia de ideas, distribución de tareas, conferencias.

### **INVENCION DE LOS MAPAS MENTALES –TONY BUZAN**

Los mapas mentales fueron inventados por Tony Buzan los cuales se obtuvieron de su investigación acerca de cómo se toman las notas.

**Tony Buzan estudió las tres técnicas más comunes por tomar apuntes durante una lectura:**

- Escribiendo una transcripción completa
- Escribiendo un resumen
- Escribiendo palabras importantes.

Él probó cada una de estas técnicas y encontró los resultados siguientes para saber cuándo era sabido o recordado:

Sabido = 1

1. Transcripción completa dada al estudiante
2. El estudiante escribe la transcripción completa
3. Resumen dado al estudiante
4. El estudiante escribe un resumen
5. Palabras claves dadas al estudiante
6. El estudiante escribe el mismo las palabra claves

## **MEMORIA VISUAL**

También se utilizó otro estudio para la invención de los mapas mentales. En este estudio hecho por Ralph Haber se mostraron 2560 fotografías a varias personas. Cuando se mostraron 2560 pares de fotografías a las personas y se les preguntó en cada caso qué fotografía había estado en el grupo original de 2560 y qué fotografía no estaba. La proporción de éxito de esta prueba promediada entre 85% y 95% mostrando que los humanos tienen una memoria visual casi fotográfica. En otro estudio donde se usaron 10,000 cuadros vívidos, una proporción de éxito de 99% fue grabada.

## **ORIGINALIDAD**

Si a dos personas se les dice que dibujen un mini mapa mental con la idea central de “zapato” (Un mini mapa mental es un mapa de la mente que sólo va a un nivel profundamente, es decir sólo tiene palabras que se relacionan directamente a la idea central). Si cada persona propone siete palabras relacionadas, ¿piensa usted cuántos sería duplicados entre las dos personas? Los estudios han mostrado que el promedio es una palabra en común, y algo sobre dos es muy raro.

Pruebe esto usted, consiga que un amigo apunte las primeras siete cosas que Relacionó a la palabra "zapato", y hace el mismo usted, entonces compare las listas.

## **RESULTADOS**

Con estos resultados y otras investigaciones Tony Buzan propuso un nuevo método por tomar apuntes. Su nuevo sistema era basado en la idea de fabricación de notas tan breve como posible y también como interesante al ojo. El resultado fue sorprendente, y era que ese mapa mental puede usarse de muchas maneras diferentes.

## **EL PENSAMIENTO IRRADIANTE**

Para hacer más fácil la interpretación de lo que se denomina "mapas mentales" es importante considerar el término de pensamiento irradiante, al que se puede resumir con un simple ejemplo: Si a una persona se le pregunta qué sucede en su cerebro cuando en ese momento está escuchando una música agradable, saboreando una dulce fruta o acariciando a un gato,

dentro de una habitación sumamente iluminada a la cual le entra el olor de pinos silvestres a través de la ventana, se podría obtener que la respuesta es simple y a su vez asombrosamente compleja, debido a la capacidad de percepción multidireccional que tiene el cerebro humano para procesar diversas informaciones y en forma simultánea.

El Dr. Buzan expresa que cada bit de información que accede al cerebro (sensación, recuerdo o pensamiento, la cual abarca cada palabra, número, código, alimento, fragancia, línea, color, imagen, escrito, etc.) se puede representar como una esfera central de donde irradian innumerables enlaces de información, por medio de eslabones que representan una asociación determinada, las cuales poseen su propia e infinita red de vínculos y conexiones. En este sentido, se considera que la pauta de pensamiento del cerebro humano como una “gigantesca máquina de asociaciones ramificadas”, un súper biordenador con líneas de pensamiento que irradian a partir de un número virtualmente infinito de nodos de datos, las cuales reflejan estructuras de redes neuronales que constituyen la arquitectura física del cerebro humano y en este sentido, cuanto más se aprenda/reúna unos nuevos datos de una manera integrada, irradiante y organizada, más fácil se hará el seguir aprendiendo.

Lo anteriormente descrito, permite concluir que el pensamiento irradiante es la forma natural y virtualmente automática en que ha funcionado siempre el cerebro humano.

### **1.1.2.3. EL MÉTODO DE LOS MAPAS MENTALES**

El mapa mental es una técnica que permite la organización y la representación de la información en forma fácil, espontánea, creativa, en el sentido que la misma sea asimilada y recordada por el cerebro. Así mismo, este método permite que las ideas generen otras ideas y se puedan ver cómo se conectan, se relacionan y se expanden, libres de exigencias de cualquier forma de organización lineal.

Es una expresión del pensamiento irradiante y una función natural de la mente humana. Es una poderosa técnica gráfica que ofrece los medios para acceder al potencial del cerebro, permitiendo ser aplicado a todos los aspectos de la vida ya que una mejoría en el aprendizaje y una mayor claridad de pensamientos refuerzan el trabajo del hombre.

La definición dada por Tony Buzan es la siguiente:

"...un mapa mental consiste de una palabra o idea principal; alrededor de esta palabra se asocian 5 - 10 ideas principales relacionadas con este término. De nuevo se toma cada una de estas palabras y a esa se asocian

5 - 10 palabras principales relacionadas con cada uno de estos términos. A cada una de estas ideas descendientes se pueden asociar tantas otras".

En la literatura sobre el tema y en la práctica social, los mapas mentales son tradicionalmente conocidos también como:

- "Mapas de palabras"

Es experiencia común de muchos de nosotros el haber utilizado en el pasado esta

Técnica sin saber que estábamos utilizando mapas mentales. A menudo se usan indistintamente los términos "mapa mental", "mapa conceptual" y "red semántica" pero, siendo técnicas normalizadas, cada una de estas técnicas

Tiene una definición formal que aclara sus características y alcance. En algunos casos son también "marcas comerciales" de diferentes productos software, por ello es conveniente hacer referencias claras. Cada una tiene diversas posibilidades, diversos alcances, diversos usos y potencia semántica diversa.

Los mapas mentales son estrictamente estructuras "árbol". Según su rígida estructura jerárquica típica, el mapa mental constituye una ordenación estrictamente jerárquica de las ideas, en la cual la naturaleza de las relaciones entre las ideas no es importante.

En comparación con los mapas conceptuales, los mapas mentales tienen como ventaja la simplicidad de la forma, lo que permite realizar ciertas tareas específicas con mayor velocidad, pero desde el punto de vista de la plenitud y de la eficiencia, sus prestaciones son más reducidas, y como instrumento para el estudio y el desarrollo.

Desde el punto de vista filosófico o psicológico, los mapas mentales están bien lejos de representar el conocimiento conceptual y tanto menos pueden representar la complejidad del contenido de la mente, pero son excelentes para organizar "ideas primarias" o "cosas". Es por ello, que en el campo del estudio o del aprendizaje, los mapas mentales en modo



creciente ceden espacio a instrumentos más desarrollados, como los mapas conceptuales y las redes semánticas.

Por lo demás, las ventajas visuales de los mapas mentales como instrumentos para la organización gráfica de las ideas, son propias también de los mapas conceptuales y de las redes semánticas, paradigmas de representación mucho más evolucionados y completos.

### **Características**

El mapa mental tiene cuatro características esenciales, a saber:

1. El asunto o motivo de atención, se cristaliza en una imagen central.
2. Los principales temas de asunto *irradian* de la imagen central en 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. Aunado a estas características, los mapas mentales se pueden mejorar y enriquecer con colores, imágenes, códigos y dimensiones que les añadan interés, belleza e individualidad, fomentándose la creatividad, la memoria y la evocación de la información. Cuando una persona trabaja con mapas mentales, puede relajarse y dejar que sus pensamientos surjan espontáneamente, utilizando cualquier herramienta que le permita recordar sin tener que limitarlos a las técnicas de estructuras lineales, monótonas y aburridas.

### **ELABORACIÓN DE UN MAPA MENTAL**

Tomando en consideración las características esenciales el asunto o motivo de atención, se debe definir identificando una o varias *Ideas Ordenadoras Básicas (IOB)*, que son conceptos claves (palabras, imágenes o ambas) de donde es posible partir para organizar otros conceptos, en este sentido, un mapa mental tendrá tantas IOB como requiera el "cartógrafo mental". Son los conceptos claves, los que congregan a su alrededor la mayor cantidad de asociaciones, siendo una manera fácil de descubrirlas principales IOB en una situación determinada, haciéndose las siguientes preguntas, de acuerdo con el Dr. Buzan:

- ¿Qué conocimiento se requiere?
- Si esto fuera un libro, ¿cuáles serían los encabezamientos de los capítulos?

- ¿Cuáles son mis objetivos específicos?
- ¿Cuáles son mis interrogantes básicos? Con frecuencia, ¿Por qué?, ¿Qué?, ¿Dónde?, ¿Quién?, ¿Cómo?, ¿Cuál?, ¿Cuándo?, sirven bastante bien como ramas principales de un mapa mental.
- ¿Cuál sería la categoría más amplia que las abarca a todas?

Una vez que se han determinado las ideas ordenadoras básicas se requiere considerar otros aspectos:

- **Organización.** El material debe estar organizado en forma deliberada y la información relacionada con su tópico de origen (partiendo de la idea principal, se conectan nuevas ideas hasta completar la información).
- **Agrupamiento.** Luego de tener un centro definido, un mapa mental se debe agrupar y expandir a través de la formación de sub-centros que partan de él y así sucesivamente.
- **Imaginación.** Las imágenes visuales son más recordadas que las palabras, por este motivo el centro debe ser una imagen visual fuerte para que todo lo que está en el mapa mental se pueda asociar con él.
- **Uso de palabras claves.** Las notas con palabras claves son más efectivas que las oraciones o frases, siendo más fácil para el cerebro, recordar éstas que un grupo de palabras, frases u oraciones de "caletre".
- **Uso de colores.** Se recomienda colorear las líneas, símbolos e imágenes, debido a que es más fácil recordarlas que si se hacen en blanco y negro. Mientras más color se use, más se estimulará la memoria, la creatividad, la motivación y el entendimiento e inclusive, se le puede dar un efecto de profundidad al mapa mental.
- **Símbolos (herramientas de apoyo).** Cualquier clase de símbolo que se utilices válido y pueden ser usados para relacionar y conectar conceptos que aparecen en las diferentes partes del mapa, de igual manera sirve para indicarle orden de importancia además de estimular la creatividad.
- **Involucrar la conciencia.** La participación debe ser activa y consciente. Si los mapas mentales se convierten en divertidos y espontáneos, permiten llamar la atención, motivando el interés, la creatividad, la originalidad y ayudan a la memoria.

- *Asociación.* Todos los aspectos que se trabajan en el mapa deben ir asociados entre sí, partiendo desde el centro del mismo, permitiendo que las ideas sean recordadas simultáneamente.
- *Resaltar.* Cada centro debe ser único, mientras más se destaque o resalte la información, ésta se recordará más rápido y fácilmente.

### **DESVENTAJAS DE LAS NOTAS ESTÁNDARES**

Las notas por lo general son de un solo color (monótonas), poco atractivas desde el punto de vista visual y por lo tanto, no estimulan el recuerdo ni la asociación.

Los sistemas estándares para tomar y preparar notas impiden un mejor aprovechamiento del tiempo:

- Obligan a la lectura de notas innecesarias.
- Contribuyen a tomar notas innecesarias
- Imponen la necesidad de releer notas innecesarias.
- La naturaleza de la presentación lineal de las notas tradicionales dificultan la propiedad del cerebro a establecer asociaciones, con lo cual contrarresta la creatividad y la memoria.
- El volumen de información que los estudiantes deben manejar, los exámenes, las asignaciones de trabajos de investigación y las presentaciones a los que deben enfrentarse a lo largo de sus estudios, a cualquier nivel, exigen estrategias de aprendizaje que les permitan mejorar el poder de concentración, adquirir el hábito de estudiar con placer, desarrollar la confianza en su propia capacidad mental, despertar el entusiasmo por aprender, evitar el aburrimiento y la frustración, y poner en práctica elementos de estudio que les produzca, a corto plazo, beneficios crecientes y significativos dentro del proceso educativo.
- Los sistemas lineales de tomar notas excluyen la capacidad que tiene el cerebro para captar el color, la dimensión, la síntesis, el ritmo y la imagen.

### **VENTAJAS DE LOS MAPAS MENTALES SOBRE LAS NOTAS TRADICIONALES**

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.

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.

Los mapas mentales o cartografía del cerebro, liberan al alumno de la tiranía de la organización prematura que se produce al intentar seguir contenidos "al pie de la letra", permiten el desarrollo pleno de sus capacidades mentales, estimulan la expresión en todas sus facetas, despiertan la imaginación, desarrollan la capacidad de síntesis y de análisis y contribuyen a un mejor manejo del tiempo.

Los mapas mentales constituyen un método para plasmar sobre el papel el proceso natural del pensamiento.

## **LEYES Y RECOMENDACIONES DE LA CARTOGRAFÍA MENTAL**

De acuerdo con el creador de esta técnica, existen unas leyes cuya intención consiste en incrementar más que restringir, la libertad mental. En este contexto, es importante que no se confundan los términos orden con rigidez, ni libertad con caos. Dichas leyes se dividen en dos grupos: Las leyes de la técnica y las leyes de la diagramación.

### **a. Las Técnicas:**

1. Utilizar el énfasis
2. Utilizar la asociación
3. Expresarse con claridad
4. Desarrollar un estilo personal.

### **b. La Diagramación:**

1. Utilizar la jerarquía
2. Utilizar el orden numérico.

De igual manera, el Dr. Buzan anexa unas recomendaciones a las leyes anteriores:

- Romper los bloqueos mentales.
- Reforzar (revisar y verificar el mapa mental).
- Preparar (crear un contexto o marco ideal para la elaboración del mapa mental).
- En otras palabras, podemos decir que para hacer un mapa mental, debemos detener y tomar en cuenta los siguientes elementos:
- Utiliza hojas blancas, idea-centro, colores, flechas, símbolos, dibujos, palabras claves, códigos, que permiten recordar con facilidad.
- Pautas: Papel horizontal
- Idea central creativa, inolvidable.
- Ideas secundarias escritas en ramas más delgadas.
- Un color por bloque informativo.
- Se lee en sentido de las agujas del reloj.
- Utiliza palabras claves (adjetivos, sustantivos, verbos).
- Una palabra por línea, escrita en letra de imprenta, la palabra se anota sóbrela línea.
- Un símbolo por idea.
- Utiliza colores e imágenes con creatividad.
- Letras diferentes (forma y tamaño).
- Símbolos, códigos, flechas.

## **VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LOS MAPAS MENTALES**

### **Beneficios y ventajas de los mapas mentales**

- Se ahorra tiempo al anotar solamente las palabras que interesan.
- Se ahorra tiempo al no leer más que palabras que vienen al caso.
- Se ahorra tiempo al revisar las notas del mapa mental.
- Se ahorra tiempo al no tener que buscar las palabras claves entre una serie innecesaria.
- Aumenta la concentración en los problemas reales.
- Las palabras claves se yuxtaponen en el tiempo y en el espacio, con lo que mejoran la creatividad y el recuerdo.
- Se establecen asociaciones claras y apropiadas entre las palabras claves.

- Al cerebro se le hace más fácil aceptar y recordar los mapas mentales.
- Al utilizar constantemente todas las habilidades corticales, el cerebro está cada vez más alertado y receptivo.
- Genera nuevas ideas que conectan, relacionan y expanden nueva información libre de las exigencias de la organización lineal.
- Permite que el 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.

### **Desventajas de los mapas mentales**

- Las relaciones entre las ideas no se definen, quedan implícitas, todas iguales, lo que le quita al mapa mental la información más importante, cuando la finalidad es representar conocimiento.
- La ausencia de tipos de relación reduce la interactividad e inhibe la reflexión.

Una vez creada la estructura "árbol" (o telaraña) no hay más que hacer que "fotografarlo". Por otra parte éste es uno de sus puntos de fuerza, si bien es válido también para otros medios "visuales", aún para aquellos más evolucionados.

- Su esquema típico presenta una idea central e ideas exclusivamente subordinadas, pero este esquema es falso en la representación del conocimiento en un campo temático cualquiera, porque con este esquema se pierden siempre muchos valores más importantes.
- La estructura es absolutamente jerárquica, con pérdida de representatividad. El conocimiento conceptual no es nunca jerárquico, sino reticular.
- El árbol resultante será difícilmente balanceado, porque es imposible prever (o

forzar) un crecimiento lógico uniforme de cada rama. Si éste puede ser forzado, entonces hay algo en el principio que no funciona.

- Como resultado, la creatividad del usuario del mapa mental es limitada y muy reducida con respecto a la que se puede expresar en los mapas conceptuales y aún más con respecto a las redes semánticas.
- Un mapa mental ayuda la memoria, pero no necesariamente la comprensión.
- Los mapas mentales producidos por software especializados. (que producen sólo mapas-mentales) tienen un aspecto monótono, porque ofrecen siempre el mismo modelo gráfico, en el cual cambian sólo los nombres de las ramas que están en posiciones prácticamente fijas o intercambiables.
- Los mapas mentales no son adecuados para representar la naturaleza y los eventos de la vida (las cosas no son tan lógicas cuanto parecen).
- No es permitida la conexión de las ideas entre ramas diferentes.
- Están siempre incompletas.
- Están siempre abiertas a discusiones y críticas sin fin.
- El conocimiento no puede ser reducido a puntos en una lista con sangrías.

## **TIPOS DE MAPAS MENTALES**

Existen 4 categorías de los mapas mentales, ellos se diferencian por la forma en que se representa la información. A continuación vamos a ver varios tipos de mapas mentales.

### **Mapas mentales del tipo de araña**

El mapa mental del tipo araña está organizado de tal forma que en la parte central del mapa se coloca el tema o concepto el cual estoy desarrollando y después se ponen flechas o líneas alrededor de tema como se muestra en la figura.

### **Mapas mentales del tipo de jerarquía**

El mapa mental del tipo de jerarquía presenta la información en un orden descendente de acuerdo a la importancia que tenga cada concepto o tema. La información más importante se coloca en la parte superior, tratando de diferenciarlos factores que determinan la colocación de cada concepto en la gráfica.

## **Mapa mental del tipo Diagrama de Flujo o Algoritmo**

Este tipo de mapa mental organiza la información de una forma lineal. Estos mapas son muy utilizados en administración y en carreras en donde se utilice modelos matemáticos, así como es una herramienta indispensable para los programadores de computadoras.

## **Mapa mental del tipo de Sistemas**

El mapa mental del tipo de sistemas, organiza la información en un formato el cual es similar a un diagrama de flujo, pero con la diferencia de que este mapa tiene entradas y salidas.

El mapa mental del tipo de sistemas, organiza la información en un formato el cual es similar a un diagrama de flujo, pero con la diferencia de que este mapa tiene entradas y salidas.

Existen además otros tipos de mapas mentales como los que se presentan a continuación:

### **Mapa mental de forma horizontal**

Estos mapas mentales presentan la información de una manera horizontal

### **Mapa mental multidimensional en 3 dimensiones**

Este tipo de mapa describe el flujo o el estado de la información o los recursos. pero que son muy complicados para dibujarlos en un mapa mental de 2 dimensiones.

### **Mapa mental tipo mándala**

En este tipo de mapa mental la información se presenta en un formato en el cual la información este encadenada en figuras geométricas. En el cual se crean efectos visuales muy complejos y el cual se enfoca dependiendo de la visión de la persona que lo esté viendo.

El aprendizaje visual es uno de los mejores métodos para enseñar y aprender a pensar. Se usan las ideas en diferentes formas gráficas presentando la información de diversos modos. Esto ayuda a que cualquier persona pueda tener más claro y organizado su pensamiento sobre una materia, trabajo, estudio, vida personal, sobre un proceso, etc., y ayuda a organizar y crear una estructura para cualquier proyecto con el que estamos trabajando. Tanto los mapas mentales como los conceptuales son herramientas muy útiles para pensar visualmente.



El pensar visualmente ayuda a tener las ideas claras, pues las ideas están conectadas entre sí y el porqué de su enlace. A simple vista veremos la información sobre las distintas ideas del proyecto, pudiendo crear otros nuevos conceptos. Veremos así como las ideas pueden ser agrupadas y organizadas de forma jerárquica. Además ayuda a reforzar la comprensión, pues recreamos en nuestras propias palabras, sobre las que hemos aprendido. Estas nos ayudarán a recordar y añadir más ideas. Al integrar nuevas ideas, crearemos diagramas para representar las ideas que se vayan proponiendo. Al final de nuestra clase, junta, reunión, etc.

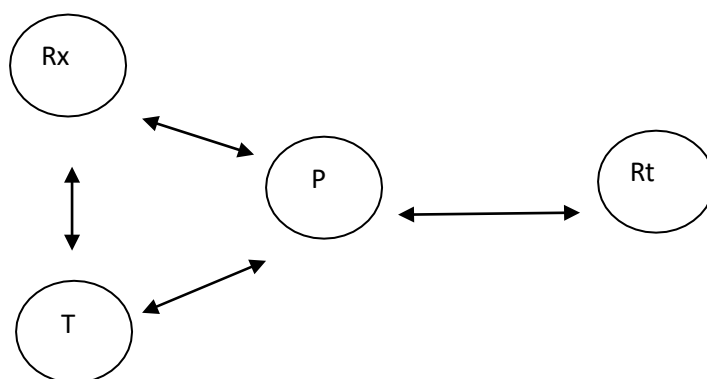
## CAPITULO II: MÉTODOS Y MATERIALES

### 2.1. METODOLOGÍA

#### 2.1.1. Tipo y diseño de Estudio.

El presente trabajo de esta investigación se busca ir más allá del conocimiento de la realidad actual, es decir que la investigación será prospectiva para lo cual se hará en primer lugar un diagnóstico presuntivo de la realidad mediante una encuesta, procediendo a los estudios teóricos relacionados con el problema, para hacer la propuesta correspondiente que será aplicada, en el futuro, con el fin de lograr el objetivo de investigación que consiste en cambiar la realidad encontrada.

Diseño



**Leyenda:**

Rx: Diagnóstico de la realidad  
T: Estudios teóricos  
P: Propuesta  
Rc: Realidad cambiada

En el primer capítulo de investigación se utilizó el método histórico-comparativo, el método lógico y el método empírico, en los siguientes capítulos se hará uso del método sistémico, método holístico – Epistemológico y dialéctico.

Para dar cumplimiento al método empírico se utilizó las técnicas e instrumentos de la Investigación siguientes:

- ENCUESTA, para el diagnóstico presuntivo: Técnica de gran utilidad para el

recojo de la información. Su instrumento es el cuestionario y está compuesto por un conjunto de preguntas respecto a una o más variables a medir. Se hizo uso de las preguntas abiertas con varias alternativas de respuesta.

- **OBSERVACIÓN:** Consiste en el registro sistemático, viable y confiable de comportamiento o conducta manifiesta. Su instrumento de medición es la ficha de observación. Puede utilizarse como instrumento de medición en muy diversas circunstancias, sirvió para el estudio de matrículas y calificaciones.
- Cuestionario: Guía tipo cuestionario

### **2.1.2. Procedimientos para la recolección de datos**

Se toma en cuenta las siguientes unidades:

- Unidad de análisis, son los elementos sobre los cuales finalmente se hace el análisis estadístico
- Unidad de Encuesta, es la unidad con base en la cual se recoge la información
- Unidad de selección, es la unidad con base en la cual se identifica la unidad de observación.

Estos factores, indudablemente, confirman la necesidad de profundizar en la dinámica de las estrategias de comunicación que contribuya a perfeccionar la formación cultural estratégica de los estudiantes, en tanto ofrecer procedimientos más viables, que favorezcan una actuación comunicativa eficaz e Inferencial de comprensión lectora a los aprendices en cualquier situación y contexto social donde se desenvuelvan en el uso de la lengua, lo que implica valorizar también otros aspectos dentro del proceso de Enseñanza Aprendizaje.

En tal sentido, el empleo de la encuesta como técnica empírica ha ofrecido datos nada desestimables que permiten, no sólo reforzar los elementos obtenidos con la aplicación de las técnicas empleadas, sino también enriquecer la visión del proceso de enseñanza-aprendizaje desde otra perspectiva y elementos.

Al respecto, el procedimiento empleado por los Docentes para desarrollar la competencia comunicativa de los estudiantes, aunque obedece a una lógica formativa que muestra una

proyección más avanzada con respecto a las tendencias anteriores presentes en el proceso, todavía muestra las siguientes limitaciones:

Empleo de actividades y ejercicios que pretenden propiciar situaciones de inferencia comunicativa , pero que aún se efectúan a partir de funciones orales literales, aunque ya se perfilan tendencias a incluir el mundo de interés del estudiante una interacción más abierta que estimule la opinión deductiva, certera y crítica en un uso más funcional de la lengua.

## **PROCESAMIENTO DE LA INFORMACION**

- Se hará uso de las medidas de tendencia central
- La información será procesada utilizándola presentación de datos y el análisis descriptivo de los mismos.

### **2.1.3. POBLACIÓN Y MUESTRA**

#### **POBLACIÓN.**

Quienes presentan las características o unidad de análisis siguientes:

- Los alumnos que conforman la población son de sexo femenino y masculino.
- Todos pertenecen a una sola sección (muestra).
- Los alumnos tienen las mismas características de desarrollo intelectual y rendimiento académico.

Número de alumnos del segundo grado de la institución educativa “Fe y Alegría 69” de la provincia de Cutervo.

<b>Grado</b>	<b>Nº de alumnos</b>	<b>%</b>
1º	20	100%

Fuente: Nómina de matrícula 2013.

#### **MUESTRA.**

#### **CUADRO N° 02**

La muestra de estudiantes del 1º grado sección “B” de secundaria de la institución

educativa “Fe y Alegría 69” de la provincia de Cutervo.

<b>Grupo</b>	<b>Grado</b>	<b>Cantidad de alumnos</b>
Experimental	Primero	20
TOTAL		20

## CAPÍTULO III: RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### 3.1. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS DATOS.

#### CUADRO N° 01

ELABORAN UN MAPA MENTAL TENIENDO EN CUENTA LAS PALABRAS CLAVES DE UN TEXTO LOS ESTUDIANTES DEL 1<sup>ER</sup> GRADO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA “FE Y ALEGRÍA 69” - CUTERVO

<div style="display: inline-block; transform: rotate(-45deg);">CRITERIO INDICADOR</div>	EN INICIO		EN PROCESO		LOGRO PREVISTO		total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Selecciona palabras enlace de un texto	9	45%	11	55%	-	-	20	100%
Establece relación correcta entre conceptos	13	65%	7	35%	-	-	20	100%
Jerarquiza la información	14	70%	6	30%	-	-	20	100%

Cuadro N° 01: Elaboración propia.

El mapa es una representación intelectual de una situación o la representación de una idea y para ello es necesario elegir las frases y palabras más importantes o significativas del texto que nos ayude a dar una idea general del texto. Sin embargo, se evidencia que los estudiantes, elaboran un mapa mental teniendo en cuenta palabras claves del texto: El 45% de ellos está en inicio, el 55 está en proceso y el 0% en logro previsto. Establece relación correcta entre conceptos, el 65 % está en inicio, el 35% está en proceso, y el 0% en logro previsto. Jerarquiza información, el 70% está en inicio, el 30% está en proceso y el 0% en logro previsto.

Por lo que, se deduce que los alumnos presentan dificultades para seleccionar las palabras claves en un texto, para establecer la relación correcta entre conceptos y para jerarquizar la información.

Por lo tanto, es necesario que los profesores desarrollen estrategias que permita a los estudiantes elaboren mapas conceptuales seleccionando palabras claves para mejorar la

capacidad de comprensión lectora en el nivel inferencial en los estudiantes.

## CUADRO N° 02

ELABORAN UN MAPA MENTAL TENIENDO EN CUENTA LAS LÍNEAS Y PALABRAS ENLACES LOS ESTUDIANTES DEL 1<sup>ER</sup> GRADO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA “FE Y ALEGRÍA 69” - CUTERVO.

INDICADOR	EN INICIO		EN PROCESO		LOGRO PREVISTO		Total	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Para el tipo de relaciones que existe entre ellos	11	55%	9	45%	-	-	20	100%
Imágenes mentales	17	85%	7	15%	-	-	20	100%

Cuadro N° 02: Elaboración propia.

En la elaboración de un mapa mental es necesario tener en cuenta las líneas y palabras para establecer el tipo de relaciones y diseñar imágenes mentales de la idea. Sin embargo, se evidencia que el 55% de estudiantes se encuentra en inicio y el 45% se encuentran en proceso y el 0% en logro previsto.

Elaboran imágenes mentales el 85% de los estudiantes está en inicio, el 15% en proceso y el 0% en logro previsto.

Por consiguiente, se deduce que los alumnos tienen dificultad para elaborar las líneas y palabras enlaces, ya sea para establecer el tipo de relaciones que existe entre ellos y para diseñar imágenes mentales.

Siendo necesario enseñar a los estudiantes a elaborar y diseñar líneas de enlace y las imágenes mentales.

**CUADRO N° 03.**

**ELABORAN UN MAPA MENTAL TENIENDO EN CUENTA PROPOSICIONES O UNIDADES DE SIGNIFICADO LOS ESTUDIANTES DEL 1<sup>ER</sup> GRADO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA “FE Y ALEGRÍA 69” - CUTERVO**

<b>INDICADOR</b>	<b>EN INICIO</b>		<b>EN PROCESO</b>		<b>LOGRO PREVISTO</b>		<b>Total</b>	
	<b>N°</b>	<b>%</b>	<b>N°</b>	<b>%</b>	<b>N°</b>	<b>%</b>	<b>N°</b>	<b>%</b>
Las relaciones lógicas que existen entre ellos.	15	75%	5	25%	-	-	20	100%
Selecciona frases o ideas que tiene un significado definido.	18	90%	2	10%	-	-	20	100%

Cuadro N° 03: Elaboración propia.

Las proposiciones son frases o ideas que tienen un significado definido se construye a partir de dos o más conceptos unidos por palabras enlace. Antes de construir un mapa conceptual hay que seleccionar los conceptos y agruparlos según el nivel de importancia identificando las relaciones que existen entre ellos. Evidenciándose, realizan relaciones lógicas el 75% se encuentra en inicio, el 25% de estudiantes se encuentran en proceso y el 0% en logro previsto. Seleccionan frases o ideas que tiene un significado definido evidenciándose el 90% de estudiantes están en inicio, el 10% alcanza el nivel de proceso y el 0% en logro previsto.

Siendo necesario enseñar a los estudiantes a establecer relaciones lógicas entre frases y proposiciones según la jerarquía de su significado.



CUADRO N° 04.

**INFIERE EL SIGNIFICADO DE LOS TEXTOS QUE LEE LOS ESTUDIANTES DEL 1<sup>er</sup> GRADO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA “FE Y ALEGRÍA 69”**

<b>INDICADOR</b>	<b>EN INICIO</b>		<b>EN PROCESO</b>		<b>LOGRO PREVISTO</b>		<b>Total</b>	
	<b>N°</b>	<b>%</b>	<b>N°</b>	<b>%</b>	<b>N°</b>	<b>%</b>	<b>N°</b>	<b>%</b>
Deduce la causa efecto de un hecho o afirmación.	17	85%	3	15%	-	-	20	100%
Deduce el significado de palabras o expresiones usando la información del texto	13	65%	7	35%	-	-	20	100%
Deduce la idea principal del texto	18	90%	2	10%	-	-	20	100%
Deduce el tema central de un texto	18	90%	2	10%	-	-	20	100%
Deduce la enseñanza de una narración	16	80%	4	20%	-	-	20	100%
Deduce para qué fue escrito un texto	19	95%	1	5%	-	-	20	100%

Cuadro N° 03: Elaboración propia.

La inferencia es cuando el lector construye al tratar de comprender el mensaje leído, sustituyendo, añadiendo, integrando u omitiendo información del texto. Las inferencias son fundamentales porque tienen un altísimo valor adaptativo para predecir conductas, para entender la realidad, para comprender mensajes abstractos. Gracias a las inferencias podemos desvelar lo “oculto” de un mensaje, leer entre líneas, hacer explícita en nuestra mente la información implícita del pasaje.

Evidenciándose, el cuadro N° 04 se deduce la causa - efecto de un hecho o afirmación en un 85% de estudiantes se encuentra en el nivel de inicio y el 15% de estudiantes se encuentran en el nivel de proceso y el 0% en logro previsto. Deduce el significado de palabras o expresiones usando la información del texto. El 65% de estudiantes alcanzan el nivel de inicio, el 35% el nivel de proceso y el 0% en logro previsto. Deduce la idea principal del texto. El 90% de estudiantes obtienen el nivel de inicio, el 10% de estudiantes están en el nivel de proceso y el 0% en logro previsto. Deduce el tema central de un texto. El 90% de estudiantes se encuentra en el nivel de inicio y el 10% de estudiantes están en el nivel de proceso y el 0% en logro previsto. Deduce la enseñanza de una narración. El 80%

de los estudiantes demuestran el nivel de inicio y el 20% han logrado el nivel en proceso y el 0% en logro previsto. Deduce para qué fue escrito un texto. El 95% de estudiantes se encuentran en el nivel de inicio, el 5% de estudiantes obtuvieron el nivel de proceso y el 0% en logro previsto.

Por lo que, es necesario que el docente utilice técnicas y estrategias para lograr la habilidad de deducir diseñando sesiones para cada indicador.

### **3.2. PRESENTACIÓN DEL MODELO TEÓRICO**

En la estrategia se utilizará el modelo constructivista, en la teoría del Aprendizaje de Tony Buzan quién se basa en la teoría Cognitiva del Aprendizaje de Ausubel. También sus diferentes criterios de evaluación, permitiendo que los niños eleven el nivel inferencial de la comprensión lectora. Las actividades que se plantean se toma como base la inteligencia espacial de los niños en el cual se prioriza el desarrollo de capacidades para producir información gráfica, como es el mapa mental y a partir de ella relacionarlo con el constructivismo, a fin de brindar al niño un conocimiento objetivo que le permitirá desarrollarse plenamente, el mismo que será afianzado con la práctica objetiva. El estudiante es capaz de elaborar mapas mentales para elevar el nivel inferencial de la comprensión lectora y así enfrentar los diversos retos de la sociedad la misma que está sujeta en un constante cambio y transformación. El profesor y el alumno deben ser conscientes que una buena comprensión lectora es parte fundamental del proceso educativo.

### **3.3. LAPROPUESTA**

#### **3.3.1. Denominación**

ESTRATEGIA BASADA EN LOS MAPAS MENTALES DE TONY BUZAN, PARA ELEVAR LA COMPRENSIÓN INFERENCIAL DE INFORMACIÓN DE TEXTOS DEL ÁREA DE CIENCIA TECNOLOGÍA Y AMBIENTE

#### **3.3.2. Fundamentación teórica**

##### **3.3.2.1. Mapa mental - método de análisis**

Permite organizar con facilidad los pensamientos y utilizar al máximo las capacidades mentales. Cada una de las ramas que irradian de la imagen central describe una tarea diferente que se debe realizar durante el día de hoy, como por ejemplo Llamar al fontanero o hacer la compra, Buzan (1996).

Siendo universitario, Tony Buzán se dio cuenta de que al tomar notas algunos cambios mínimos producían resultados mucho más satisfactorios. Por ejemplo: El agregar dos colores a sus apuntes y hacer dibujos en lugar de palabras hizo que su memoria retuviera un 100% más lo aprendido y lo más importante, empezó a disfrutar el aprendizaje. Descubrió que los grandes cerebros como: Da Vinci, Einstein, Beethoven, y Picasso, hacían sus apuntes como si fueran los de un niño, y no en forma lineal. Entonces, crea y acuña el término "Mapa mental".

Según Tony Buzan (1996), al utilizar el mapa mental se produce un enlazamiento electrónico químico entre los hemisferios cerebrales de tal forma que todas nuestras capacidades cognitivas se encuentran sobre un mismo objeto y trabajan armónicamente con un mismo propósito; todo lo cual mejora la capacidad de aprendizaje y el respectivo procesamiento de información.

Esta nueva perspectiva reconoce y valora los aprendizajes de un mayor número de estudiantes que pueden desarrollarse con más facilidad en otras áreas y además plantea la necesidad de utilizar estrategias de aprendizaje.

Los Mapas Mentales pueden ayudarte en todas tus actividades diarias, desde las tareas más básicas hasta la toma de decisiones importantes y la creación de nuevas ideas (Buzan, Tony, 2002)

La Teoría de las Inteligencias Múltiples de Howard Gardner, plantea que no existe una forma única de inteligencia para el aprendizaje, y que por el contrario, hablar de inteligencia es hablar de una compleja red cerebral, cuyo potencial permite al individuo desarrollar habilidades, estrategias y destrezas de pensamiento, para utilizarlas enteramente en los procesos de aprendizaje.

Según Gardner citado por Gerardo Hernández Rojas (2002), el enfoque cognitivo está interesado en el estudio de las representaciones mentales, al que considera un espacio de problemas propio, más allá del nivel biológico, pero más cercano del nivel sociológico o cultural, a la vez sostiene que la inteligencia es una capacidad general, que posee cada individuo, desarrollable en mayor o menor grado por el ser humano.

Howard Gardner: Señala la existencia de una pluralidad de formas de conocer el mundo, lo que se denomina como inteligencias múltiples: lenguaje, análisis lógico-matemático, representación espacial, pensamiento musical, uso del cuerpo cenestésico-corporal, interpersonal e intrapersonal. Plantea dificultades para un sistema educativo que supone ritmos y vías similares de apropiación del conocimiento, abre una perspectiva importante y diferente a la que privilegia las modalidades lingüísticas y lógico-cuantitativas.

**Tony Buzan** considera que los mapas mentales son un instrumento que permite tomar nota en forma más efectiva que los métodos tradicionales y que son, también, una herramienta para desarrollar aptitudes de pensamiento en el aprendizaje.

### **3.3.2.2. Los mapas mentales y el aprendizaje**

El aprendizaje se ve favorecido por la utilización de la cartografía mental, porque, además de desarrollar la creatividad y la capacidad de síntesis de quien los usa, su estructura irradiante facilita la "instalación" de los conocimientos en el cerebro y su posterior evocación en comparación con la escritura tradicional. Esta estructura también permite a la persona asociar fácilmente lo que ya sabe con lo que desea saber, al generar una mayor cantidad de conexiones neuronales que las notas tradicionales, lo cual ayuda a relacionar con mayor facilidad la información que ya se sabe con la nueva.

Es importante señalar que los Mapas Mentales respetan la individualidad de quien los usa, puesto que cada persona desarrolla su propia manera de elaborarlos, cosa que fomenta la autonomía y la espontaneidad, haciendo divertido el proceso.

A este respecto Buzan dice: "Los Mapas Mentales ayudan a hacer una distinción entre su capacidad mental de almacenamiento, algo que esta técnica le ayudará a demostrar, y su eficiencia mental de almacenamiento, cosa que los Mapas Mentales le ayudarán a conseguir. Almacenar los datos en su cerebro eficientemente multiplica su capacidad; es como la diferencia entre un almacén organizado y uno desorganizado o entre una biblioteca con o sin un sistema para encontrar los libros."

#### Ámbitos de Uso y Aplicaciones

Los Mapas Mentales se pueden usar en cualquier ámbito de la vida, ya sea el laboral, el académico, el familiar, el profesional o el personal. Tienen múltiples aplicaciones entre las cuales se pueden nombrar lluvia de ideas, facilitación, diseño curricular, preparación de exámenes, planeación, toma de notas, resúmenes, organización del tiempo, solución de problemas, presentaciones, coordinación de proyectos, toma de decisiones, entre otras.

La enseñanza-aprendizaje son procesos muy complejos en los cuales el docente debe estar capacitado en el dominio de métodos y técnicas que nos permitan alcanzar dicho proceso.

Que la competencia comunicativa es uno de los elementos que nos permitirá lograr los objetivos fundamentales de la educación.

Los mapas mentales son excelentes herramientas que permiten a docentes y alumnos desarrollar sus capacidades intelectuales y a la vez sirve comunicarse de forma fácil y sencilla. Los mapas mentales son una forma revolucionaria para mejorar el proceso enseñanza-aprendizaje.

#### **3.3.2.3. Características del mapa mental**

En cuanto a las características de los mapas mentales (Buzan, 1996, p. 69) afirma que el mapa mental tiene cuatro características esenciales:

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

#### **3.3.2.4. Leyes de los mapas mentales**

Para la elaboración de los mapas mentales, se debe de tener en cuenta las leyes de la cartografía mental; principios y criterios que intervienen o participan en su construcción. Estas leyes consisten en incrementar, más que en restringir, la libertad mental es decir, “crear el orden a partir del caos” (Buzan, 1996 p.110).

Las leyes de los mapas mentales se dividen en dos grupos: las leyes de las técnicas y las leyes de la diagramación:

##### **Leyes de las técnicas.**

Son técnicas básicas que van a servir para un mejor diseño de los mapas mentales y por ende, el perfeccionamiento de la capacidad de síntesis, memoria, creatividad y exposición. Entre ellas se tienen: el énfasis, la asociación, la claridad y el estilo personal.

a) El énfasis: Se trata de resaltar el contenido de manera que cause el mayor impacto posible. Para ello la utilización de la imagen es el recurso más adecuado: su dimensión, colorido, tamaño variado de las letras o líneas, organización del espacio etc.

b) La Asociación: Es el recurso integrador del que se vale el cerebro para dar a la experiencia física un sentido que es la clave de la memoria y del entendimiento humano. Una vez establecidas la imagen central y las Ideas Ordenadoras Básica (IOB), el poder de la asociación permite que el cerebro tenga acceso al fondo de cualquier tema que interese. Uno de los aspectos vinculados con el énfasis es la intención de establecer asociaciones entre los conceptos, como una forma de comprensión u retención. Básicamente se establece con las flechas de, colores, códigos, etc.

c) La Claridad: La claridad externa estimula la claridad interior del pensamiento, un elemento importante, la claridad radica en: la dirección y la escritura de las palabras, las letras de imprenta tienen forma más definida, por lo que son más fáciles de fotografiar mentalmente, es más lento escribirlas, pero se compensa con creces por la rapidez que se gana en la asociación creativa y en el recuerdo, el uso de las líneas; proporciona una organización y pulcritud que mejoran la claridad y el recuerdo, las líneas ayudan a establecer conexiones y relaciones entre palabra-línea. Además, un mapa mental claro será más elegante, gracioso y atractivo.

d) **Estilo Personal:** Cada persona da al mapa su sello personal, en consonancia con su imaginación, sus habilidades y su forma de pensar, “para configurar un estilo verdaderamente personal de cartografía mental se debe seguir la regla (1+1). Esto significa que cada mapa mental nuevo debe ser más colorido, más tridimensional, más imaginativo, más asociativamente lógico y/o ligeramente mejor que el anterior”. (Buzan, 1996 p.121).

### **Leyes de la diagramación.**

En relación con la diagramación se distingue: la jerarquía y el orden numérico.

a) La jerarquía: el uso de la jerarquía y la categorización para crear ideas ordenadoras básicas favorece enormemente el poder del cerebro; las ideas ordenadoras básicas son conceptos claves a partir de los cuales es posible organizar otros conceptos. Para ello, es necesario estructurar el pensamiento y el mapa mental a través de la jerarquía y la categorización. El uso de la jerarquía y de la categorización es característico en los mapas mentales, pues a través de ellas se logra diferenciar las ideas básicas de las secundarias de tal forma que, permite orientar el proceso de las asociaciones.

Ante la abundante información disponible actualmente, se intenta, mediante la creación de estructuras, llevar a cabo un procesamiento personal de jerarquización y categorización (Ontoria, 2003, p. 50). Al respecto (McCarthy, 1994, p. 145) agrega que en el proceso de categorización se debe tener en cuenta tres elementos importantes:

5. **Palabra-clave:** los mapas mentales contienen sólo unas cuantas palabras clave, que son significativas y eficaces, para responder a las ideas básicas. Normalmente son nombres y verbos.
6. **Asociación y agrupamiento:** se busca la asociación y agrupación de las ideas, de forma parecida a como trabaja el cerebro, es decir, de una manera no lineal.
7. **Organización:** el mapa mental exige la organización del material e información en una representación gráfica, en la que se vean claramente la estructura, la secuencia y la relación es de unas ideas con otras. Supone, pues el desarrollo de la comprensión del significado del tema a trabajar, distinguiendo las ideas centrales y secundarias.
8. **Orden numérico:** se enumera las ramas en el orden deseado, e incluso se asigna a cada uno de ellas el momento o el énfasis que le corresponda o también se puede utilizar

letras en vez de números. De cualquier forma el resultado de ordenar el trabajo será un pensamiento más lógico. (Buzan, 1996, p. 122).

### **3.3.2.5. Esquemas o estructuras mentales**

“El cerebro humano es un telar encantado en donde millones de velocísimas lanzaderas van tejiendo un diseño que continuamente se disuelve, un motivo que tiene siempre un significado, por más que éste jamás perdure, y no sea más que una cambiante armonía de su diseños. Es lo mismo que si la Vía Láctea se entregara a una especie de danza cósmica.” Sir Charles Sherrington, Padre de la neurofisiología.

A escasos cinco semestres de que se implantara el nuevo modelo educativo basado en el constructivismo, la DGTI apuesta por el éxito de esta concepción epistemológica, cuyo propósito es el de desarrollar habilidades del pensamiento como las de enseñar a pensar y aprender a aprender, donde el estudiante es el principal protagonista de su proceso de aprendizaje y la función del docente es la de mediar los conocimientos del educando.

Bajo la tutela del constructivismo, los docentes se encuentran ante un alud de nuevos términos y de estrategias y conceptos que tienen que asimilar rápidamente, so pena de que el curso escolar los rebase y no puedan ponerse al día con la nueva reforma educativa, la exigencia de los programas. Los cursos sobre constructivismo, las secuencias didácticas y, lo más importante, la preparación de clases con el nuevo enfoque, además del reto diario de que sus alumnos aprendan a aprender.

### **3.3.2.6. Perspectiva de los esquemas o estructuras mentales**

su importancia para armar de manera breve y esquemática el conocimiento, su concepción desde el punto de vista didáctico, su composición o formación de acuerdo a técnicas establecidas para su comprensión, así como su importancia como estrategia de aprendizaje o de enseñanza.

Díaz Barriga cita a Mayer (1984) et al, para definir las estrategias de enseñanza como aquellos procedimientos que el agente de enseñanza utiliza en forma reflexiva y flexible para promover el logro de aprendizajes significativos en los alumnos. (Pp. 141).



### 3.3.2.7. Estrategias con figuras esquemáticas

Figuras esquemáticas llámense éstas mapas, cuadros, diagramas, árboles, cuadros, entre otros.

Entre los temas más significativos para el maestro, surgen los términos de mapas cognitivos, mapas mentales, mapas conceptuales, mapas semánticos, así como las redes conceptuales, términos que se confunden en una nomenclatura distinta pero con significado similar; a ellos hemos de referirnos con mayor énfasis, en un afán por replantear lo que ya se ha dicho, pero desde otra perspectiva, con el único ánimo de apoyar la labor de los docentes y dar claridad a los jóvenes estudiantes.

Pimienta (2005) define al mapa cognitivo como la estrategia que hace posible la representación de una serie de ideas, conceptos y temas con un significado y sus relaciones, enmarcados en una representación gráfica, cuyas características son:

- a. Sirven para la organización de cualquier contenido escolar.
- b. Auxilian al profesor y al estudiante a enfocar el aprendizaje sobre actividades específicas.
- c. Ayudan a construir significados más precisos.
- d. Permiten diferenciar, comparar, clasificar, categorizar, secuenciar, agrupar y organizar una gran serie de conocimientos (pp. 99).

**MAPA COGNITIVO** "Estrategia que hace posible la representación de una serie de ideas, conceptos y temas con un significado y sus relaciones, enmarcados en una representación gráfica."

El mismo autor define los

mapas mentales como la forma gráfica de expresar los pensamientos

En función de los conocimientos que han sido almacenados en el cerebro. Su aplicación permite expresar los aprendizajes y asociar más fácilmente nuestras ideas y sus características son:

- a. El asunto o concepto que es motivo de nuestra atención o interés se expresa en una imagen central.

- b. Los principales temas del asunto o concepto irradian la imagen central de forma ramificada.
- c. Las ramas tienen una imagen y/o palabra clave impresa sobre la línea asociada.
- d. Los puntos menos importantes también se representan como ramas adheridas a las ramas de nivel superior.
- e. Las ramas forman una estructura conectada (pp.156).
- f. En la elaboración de un mapa
- g. participan intensamente ambos hemisferios cerebrales.

Nuestro cerebro integra durante la elaboración de un Mapa Mental un proceso lógico e imaginativo con aportación de funciones. El hemisferio izquierdo se especializa en el lenguaje, la crítica, el orden, la secuencia, la linealidad y la lógica. El hemisferio derecho proporciona la imaginación, la visualización, la totalidad, los colores y los dibujos.

Según Tony Buzan (1996), al utilizar el mapa mental se produce un enlazamiento electrónico químico entre los hemisferios cerebrales de tal forma que todas nuestras capacidades cognitivas se encuentran sobre un mismo objeto y trabajan armónicamente con un mismo propósito; todo lo cual mejora la capacidad de aprendizaje y el respectivo procesamiento de información.

Esta nueva perspectiva reconoce y valora los aprendizajes de un mayor número de estudiantes que pueden desarrollarse con más facilidad en otras áreas y además plantea la necesidad de utilizar estrategias de aprendizaje.

En la escuela, sugieren los especialistas debe aprovecharse el potencial comunicativo de las imágenes, los sonidos y las palabras. (Murillo, Yolanda, 2007), los mapas mentales son herramientas que además de facilitar la asimilación de conocimientos, propician la comunicación entre el docente y el estudiante.

# ESTRATEGIA BASADA EN LOS MAPAS MENTALES DE TONY BUZAN, PARA ELEVAR LA COMPRENSIÓN INFERENCIAL DE INFORMACIÓN DE TEXTOS

PROCESOS DE COMPRENSIÓN INFERENCIAL	ACTIVIDADES DEL PROFESOR	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	ACTIVIDADES DEL ESTUDIANTE	PRODUCTO ACREDITABLE
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Comprensión Inferencial</b> se buscan relaciones que van más allá de lo leído, explicando el texto más ampliamente, agregando informaciones y experiencias anteriores, relacionando lo leído con: Los saberes previos, Formulando hipótesis y Nuevas ideas. La meta del nivel Inferencial son las conclusiones-</li> <li>El nivel puede incluir las siguientes operaciones:  INFERIR DETALLES ADICIONALES conjeturas del lector, incluido en el texto para hacerlo más informativo, interesante y convincente.  INFERIR IDEAS PRINCIPALES  INFERIR SECUENCIAS  INFERIR RELACIONES DE CAUSA Y EFECTO realizando hipótesis sobre las motivaciones o caracteres y sus relaciones en el tiempo y el lugar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Genera el ambiente.</li> <li>Señala los pasos para la elaboración de mapas mentales como estrategia de aprendizaje.</li> <li>Facilita los espacios para la creación de mapas con los y indicados recursos didácticos.</li> <li>Realizar un mapa mental como ejercicio de aprendizaje en el aula.</li> <li>Orienta la aplicación teórica y práctica de las estrategias.</li> <li>Evalúa el aprendizaje significativo y manejo de hechos y expresión de conclusiones que tienen los estudiantes, a través del uso de estrategia de los mapas mentales mediante la redacción de un texto libre.</li> </ul>	<p>1. ESTRATEGIA DE MAPAS MENTALES</p> <p>1.1. SELECCIÓN DE PALABRAS PARA ELABORAR EL MAPA MENTAL</p> <p>1.2. ESTABLECER RELACION CORRECTA ENTRE CONCEPTOS</p> <p>1.3. JERARQUIZA INFORMACION</p> <p>1.4. ESTABLECER RELACIONES CON PALABRAS ENLACES</p> <p>1.5. SELECCIONA FRASES O IDEAS QUE TIENEN SIGNIFICADO DEFINIDO</p> <p>1.9. Interrelacionar las ideas globalmente entre sí</p> <p>1.10. Estructura general de los mapas mentales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Un orden.</li> <li>Una secuencia lógica.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Identifica el propósito de un Mapa Mental en la Comprensión Inferencial..</li> <li>Este punto responde a lo que Definen y describen un fenómeno o un concepto. Una palabra clave responde a las preguntas ¿Qué es? ¿Cómo es? ¿Cuáles son sus divisiones? ¿Cuáles son sus propiedades?.</li> <li>Comparan y contrastan ideas, objetos o sucesos. Las palabras clave describen las diferencias y semejanzas entre las cosas. ¿En qué se parecen? ¿En qué son diferentes?.</li> <li>Jerarquizan los hechos. Una palabra clave indica qué</li> </ol>	<p><b>APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO EN COMPRENSIÓN INFERENCIAL</b></p>

<p>PREDECIR ACONTECIMIENTOS sobre la base de una lectura inconclusa, deliberadamente o no.</p> <p>INTERPRETAR UN LENGUAJE figurativo, para inferir la significación literal de un texto.</p> <p>Con Relación a los Mapas Mentales de TONY BUZAN</p> <p>El mapa mental puede ser usado como una herramienta en el desarrollo del lenguaje, su construcción requiere un proceso mental complejo de entendimiento de la información y de selección de las ideas clave.</p> <p>Esta propuesta como herramienta de recolección y organización de información generara cambios significativos dentro de los procesos académicos de los estudiantes,</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Un comienzo.</li> <li>• Una organización.</li> <li>• Distribución del tiempo.</li> <li>• Importancia de las ideas.</li> <li>• Un final.</li> </ul>	<p>sucedio antes y qué después , los conectores, marcadores u organizadores del discurso que “sirven para unir oraciones</p> <p>6. importante en la lectura de la información a trabajar. realizar una primera lectura y luego en la siguiente si subrayar Realizar este ejercicio desarrolla la capacidad de análisis y observación, facilita y fortalece la comprensión de lectura</p> <p>, organiza las ideas de acuerdo a su importancia</p> <p>esta etapa consiste en hacer lo posible para sintetizar la información.</p>	
---	--	---	---	--

### **3.3.3. Estrategia basada en los mapas mentales de tony buzan, para elevar la comprensión inferencial de información de textos el proceso de un diagrama (mapa mental)**

Por medio de palabras clave, colores, imágenes, dimensión, secuencia, lógica e imaginación. Este ordenador de ideas, diseñado con aportaciones de funciones de ambos lados de nuestro cerebro, detecta en forma eficaz los puntos importantes de un tema e indica en forma sencilla sus distintas relaciones.

A esta manera en que el cerebro procesa la información, Buzán (1996), le llama "Pensamiento radial". Los "Mapas mentales" son la expresión gráfica del pensamiento radial. Se pueden aplicar a cualquier área que requiera un pensamiento claro, como: Organizar una plática, tomar apuntes en clase, hacer notas de un libro, presentar ideas en una junta, o un plan de gobierno.

En la elaboración de un mapa participan intensamente ambos hemisferios cerebrales. Nuestro cerebro integra durante la elaboración de un Mapa Mental un proceso lógico e imaginativo con aportación de funciones. El hemisferio izquierdo se especializa en el lenguaje, la crítica, el orden, la secuencia, la linealidad y la lógica. El hemisferio derecho proporciona la imaginación, la visualización, la totalidad, los colores y los dibujos.

#### **3.3.3.1. Elaboración de un mapa mental**

Tomando en consideración las características esenciales el asunto o motivo de atención, se debe de fin ir identificando una o varias *Ideas Ordenadoras Básicas (IOB)*, que son concepto claves (palabras, imágenes o ambas) de donde es posible partir para organizar otros conceptos, en este sentido, un mapa mental tendrá tantas IOB como requiera el "cartógrafo mental". Son los conceptos claves, los que congregan a su alrededor la mayor cantidad de asociaciones, siendo una manera fácil de descubrirlas principales IOB en una situación determinada, haciéndose las siguientes preguntas, de acuerdo con el Dr. Buzan:

- ¿Qué conocimiento se requiere?
- Si esto fuera un libro, ¿cuáles serían los encabezamientos de los capítulos?
- ¿Cuáles son mis objetivos específicos?
- ¿Cuáles son mis interrogantes básicos? Con frecuencia, ¿Por qué?, ¿Qué?,

¿Dónde?, ¿Quién?, ¿Cómo?, ¿Cuál?, ¿Cuándo?, sirven bastante bien como ramas principales de un mapa mental.

- ¿Cuál sería la categoría más amplia que las abarca a todas?

Una vez que se han determinado las ideas ordenadoras básicas se requiere considerar otros aspectos:

- **Organización.** El material debe estar organizado en forma deliberada y la información relacionada con su tópico de origen (partiendo de la idea principal, se conectan nuevas ideas hasta completar la información).
- **Agrupamiento.** Luego de tener un centro definido, un mapa mental se debe agrupar y expandir a través de la formación de sub-centros que partan de él y así sucesivamente.
- **Imaginación.** Las imágenes visuales son más recordadas que las palabras, por este motivo el centro debe ser una imagen visual fuerte para que todo lo que está en el mapa mental se pueda asociar con él.
- **Uso de palabras claves.** Las notas con palabras claves son más efectivas que

las oraciones o frases, siendo más fácil para el cerebro, recordar éstas que un grupo de palabras, frases u oraciones de "caletre".

- **Uso de colores.** Se recomienda colorear las líneas, símbolos e imágenes, debido a que es más fácil recordarlas que si se hacen en blanco y Negro. Mientras más color se use, más se estimulará la memoria, la creatividad, la motivación y el entendimiento e inclusive, se le puede dar un efecto de profundidad al mapa mental.

- **Símbolos (herramientas de apoyo).** Cualquier clase de símbolo que se utilices válido y pueden ser usados para relacionar y conectar conceptos que aparecen en las diferentes partes del mapa, de igual manera sirve para indicarle orden de importancia además de estimular la creatividad.

- **Involucrar la conciencia.** La participación debe ser activa y consciente. Si los mapas mentales se convierten en divertidos y espontáneos, permiten llamar la atención, motivando el interés, la creatividad, la originalidad y ayudan a la memoria.

- *Asociación.* Todos los aspectos que se trabajan en el mapa deben ir asociados entre sí, partiendo desde el centro del mismo, permitiendo que las ideas sean recordadas simultáneamente.
- *Resaltar.* Cada centro debe ser único, mientras más se destaque o resalte la información, ésta se recordará más rápido y fácilmente.

### **3.3.3.2. Desventajas de las notas estándares**

Las notas por lo general son de un solo color (monótonas), poco atractivas desde el punto de vista visual y por lo tanto, no estimulan el recuerdo ni la asociación.

Los sistemas estándares para tomar y preparar notas impiden un mejora aprovechamiento del tiempo:

- Obligan a la lectura de notas innecesarias.
- Contribuyen a tomar notas innecesarias
- Imponen la necesidad de releer notas innecesarias.
- La naturaleza de la presentación lineal de las notas tradicionales dificultan la propiedad del cerebro a establecer asociaciones, con lo cual contrarresta la creatividad y la memoria.
- El volumen de información que los estudiantes deben manejar, los exámenes, las asignaciones de trabajos de investigación y las presentaciones a los que deben enfrentarse a lo largo de sus estudios, a cualquier nivel, exigen estrategias de aprendizaje que les permitan mejorar el poder de concentración, adquirir el hábito de estudiar con placer, desarrollar la confianza en su propia capacidad mental, despertar el entusiasmo por aprender, evitar el aburrimiento y la frustración, y poner en práctica elementos de estudio que les produzca, a corto plazo, beneficios crecientes y significativos dentro del proceso educativo.
- Los sistemas lineales de tomar notas excluyen la capacidad que tiene el cerebro para captar el color, la dimensión, la síntesis, el ritmo y la imagen.

#### **3.3.3.3. Ventajas de los mapas mentales sobre las notas tradicionales**

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.

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.

Los mapas mentales o cartografía del cerebro, liberan al alumno de la tiranía de la organización prematura que se produce al intentar seguir contenidos "al pie de la letra", permiten el desarrollo pleno de sus capacidades mentales, estimulan la expresión en todas sus facetas, despiertan la imaginación, desarrollan la capacidad de síntesis y de análisis y contribuyen a un mejor manejo del tiempo.

Los mapas mentales constituyen un método para plasmar sobre el papel el proceso natural del pensamiento.

#### **3.3.3.4. Leyes y recomendaciones de la cartografía mental**

De acuerdo con el creador de esta técnica, existen unas leyes cuya intención consiste en incrementar más que restringir, la libertad mental. En este contexto, es importante que no se confundan los términos orden con rigidez, ni libertad con caos. Dichas leyes se dividen en dos grupos: Las leyes de la técnica y las leyes de la diagramación.

##### **a. Las Técnicas:**

1. Utilizar el énfasis
2. Utilizar la asociación
3. Expresarse con claridad
4. Desarrollar un estilo personal.

##### **b. La Diagramación:**

1. Utilizar la jerarquía
2. Utilizar el orden numérico.



De igual manera, el Dr. Buzan anexa unas recomendaciones a las leyes anteriores:

- Romper los bloqueos mentales.
- Reforzar (revisar y verificar el mapa mental).
- Preparar (crear un contexto o marco ideal para la elaboración del mapa mental).

En otras palabras, podemos decir que para hacer un mapa mental, debemos detener y tomar en cuenta los siguientes elementos:

- Utiliza hojas blancas, idea-centro, colores, flechas, símbolos, dibujos, palabras claves, códigos, que permiten recordar con facilidad.
- Pautas: Papel horizontal
- Idea central creativa, inolvidable.
- Ideas secundarias escritas en ramas más delgadas.
- Un color por bloque informativo.
- Se lee en sentido de las agujas del reloj.
- Utiliza palabras claves (adjetivos, sustantivos, verbos).
- Una palabra por línea, escrita en letra de imprenta, la palabra se anota sobre la línea.
- Un símbolo por idea.

## CONCLUSIONES

Después del análisis de los resultados obtenidos en el presente estudio de investigación, arribamos a las siguientes conclusiones:

1. Los estudiantes tienen pocos conocimientos con respecto al uso de estrategias de los organizadores visuales o mapas mentales, los porcentajes tienden a ubicarse relativamente altos en el nivel de respuestas incorrectas registrando un conocimiento deficiente en comprensión de la nueva información, específicamente en lo que respecta a en el área de C.T.A.
2. Se pudo determinar que el grupo de alumnos denominado control, a quienes se aplicó estrategia de mapas mentales no se ubicaron en un nivel de rendimiento satisfactorio; mientras que el grupo denominado experimental, a quienes se trató con estrategia de ensayo de mapas mentales, demostró mejorar el rendimiento, dado a los altos porcentajes ubicados en respuestas correctas en todos los indicadores estudiados. Estos porcentajes oscilan entre (80% a 90%). Cabe mencionar que, la aplicación de la estrategia metodológica basada en los Mapas Mentales de Tony Buzan, ha mejorado significativamente en el Aprendizaje de habilidades a nivel de Comprensión de la nueva Información de textos, de los estudiantes del primer grado de educación secundaria, mostrados a través de los promedios obtenidos en el post test del grupo experimental que es mayor del post test del grupo control en la Asignatura de Ciencia Tecnología y Ambiente de la Institución educativa Fe y Alegría 69.
3. El Método Estratégico basado en los mapas mentales, mejora significativamente el Aprendizaje de habilidades a nivel de: Comprensión de la Información, descripción de conceptos básicos de los estudiantes del grupo experimental, mostrados a través de los promedios obtenidos en el pre test y post test en el área de Ciencia tecnología y Ambiente.
4. De lo anterior se concluye que los estudiantes tratados con la metodología Mapas mentales, tuvieron un nivel de logro superior al de los estudiantes tratados con la metodología tradicional. Partiendo de los resultados obtenidos, se puede afirmar que la aplicación de una metodología de enseñanza con Mapas mentales, infiere positivamente en el rendimiento académico de los estudiantes del primer grado del nivel secundario de

la I.E. “Fe y Alegría 69”.

5. Se refleja entonces, la necesidad de un cambio en la manera de enseñar, lo que aplica a esta investigación perfectamente, en la búsqueda de nuevas estrategias que colaboren con el profesor en la enseñanza de las diferentes materias que se imparten a los estudiantes de educación básica regular.

## RECOMENDACIONES

Se ha estudiado la técnica de los organizadores visuales (mapas mentales). Por lo que, se debe promover su aplicación en las sesiones de aprendizaje, como en el desarrollo de métodos, ya que se ha comprobado que dicho método estratégico de mapas mentales, ha mejorado significativamente el aprendizaje de habilidades a nivel de comprensión de la Información.

- Incorporar el uso de mapas mentales como estrategias didácticas, por parte de los docentes en el área de C.T.A., de manera de continua evaluando su efectividad.
- A los estudiantes del, utilizar y practicar el uso de los Mapas Mentales ya que les facilitará el entendimiento de la nueva información de textos.
- Incentivar a los estudiantes de educación secundaria en el conocimiento de los mapas mentales para facilitarles el aprendizaje.
- Difundir el uso de mapas mentales por parte de los docentes en el área de C.T.A. y en otras área, como instrumento de representación de los conocimientos, de una manera de manejar síntesis o esquema visual del contenido, mejorando la comprensión, así como el conocimiento estructurado de lecturas, experiencias, proyectos o cualquier tipo de investigación en el área de C.T.A. y poder así evaluar de esta manera su aplicabilidad.
- Dar a conocer los resultados no solamente en el ámbito local, sino también a nivel Nacional e Internacional.
- Promover el uso de mapas mentales en el proceso didáctico, como instrumento de jerarquización y estructuración de los conceptos claves del contenido específico a ser utilizado por los profesores en la planificación de la asignatura de C.T.A., facilitando la preparación de sesiones de aprendizaje y su ordenamiento secuencial.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

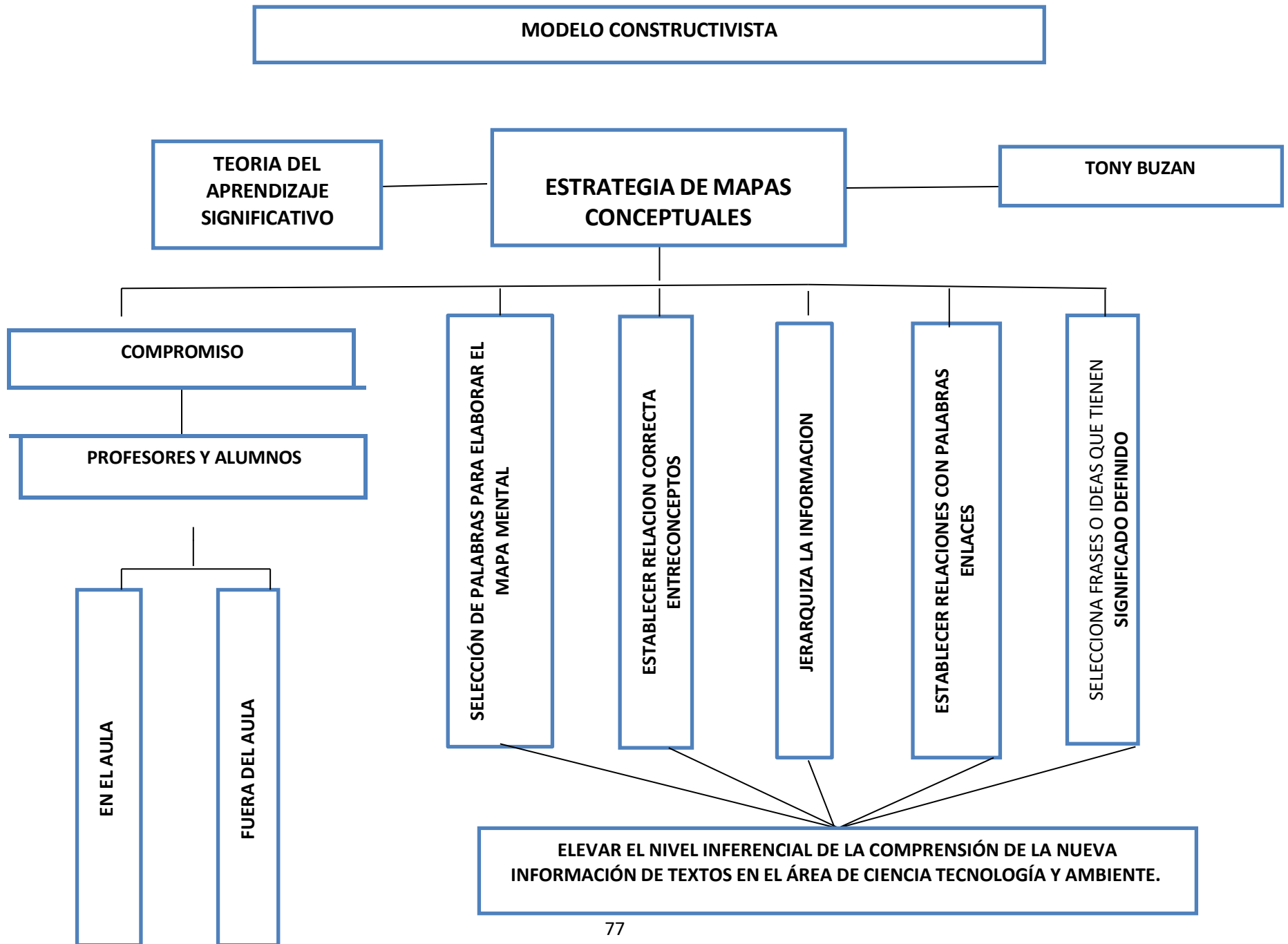
1. Barriga, C.; Hernández, G. (2002). *“Estrategias docentes para un aprendizaje significativo: una interpretación constructivista”*. México: Mc Graw Hill.
2. Buzan, T. (1996). *“El libro de los mapas mentales”*. Barcelona: editorial Urano.
3. Cabanillas, G. (2004). *“Influencia de la enseñanza directa en el mejoramiento de la comprensión lectora”*. Tesis publicada, Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima.
4. Campos, A (2000). *“Manual para la estructura de la tesis universitaria”*. (2ª edición) Perú: Ediciones UNIFE.
5. Campos, A (2005). *“Mapas conceptuales, mapas mentales y otras formas de representación del conocimiento”*. Bogota: Magisterio.
6. Claux, M. (2004). *“La comprensión de lectura en el aula: una experiencia significativa”*. Perú: Ediciones PUCP.
7. Coll, C. (1990). *“Aprendizaje escolar y construcción del conocimiento”*. Barcelona: Paidós.
8. Cooper, D. (1990). *“Cómo mejorar la comprensión lectora”*. Madrid: Ed. Visor.
9. Cordano, R. (2004). *“Test de diferencias 01\_relaciones\_proceso separata”*. Lima: UNIFE.
10. Echevarría, J. (2002). *“Un mundo virtual”*. Barcelona: De bolsillo.
11. García, J. (1999). *“Comprensión lectora y memoria operativa”*. Barcelona: Paidós.
12. Gonzáles Sarmiento, L. (1999). *“Efectividad de los organizadores del aprendizaje en la comprensión textual sobre temas científicos”*. Tesis no publicada, Universidad Femenina del Sagrado Corazón. Lima.
13. Hernández y Fernández (2003). *“Metodología de la investigación”*. (3ª edición). México: Mc Graw Hill.
14. Hunt, T. (1997). *“Desarrolla tu capacidad de aprender: la respuesta a los desafíos de la era de la información”*. Barcelona: Urano.
15. Klinger C. (2000). *“Psicología Cognitiva: estrategias en la práctica docente”*. Madrid: Narcea, S.A.

16. León, J. (2001). "*Las inferencias en la comprensión e interpretación del discurso: Un análisis para su estudio e investigación*". Rev. signos, vol.34, no.49-50, p.113-125. ISSN.
17. Losada, J. (2000). "*Sobre mapas, modelos mentales y paradigmas*". Artículo, Revista virtual "ANCLAJE", NET.com,wwwpninet.com/ancraje/a/66.
18. MINEDU (2004). "*Estructura curricular básica de educación secundaria*". Perú: editorial EDUCRES.
19. Monereo, C. (2000). "*Las estrategias de aprendizaje*". Madrid: Visor fotocomposición.
20. Ontoria, Gómez y Molina. (2001). "*Potenciar la capacidad de aprender a aprender*". México: Alfa omega.
21. Ontoria Peña, (2003). "*Aprender con mapas mentales*". Madrid: Narcea, S.A.
22. Pinzas, J. (1995). "*Ejercicios de comprensión de lectura*". Lima: Fondo editorial PUCP.
23. Portocarrero Merino, E. (2004). "*Mapas mentales y aprendizaje universitario: una estrategia para la enseñanza eficaz de la investigación científica*". Tesis no publicada, Universidad Inca Garcilaso de la Vega. Lima.
24. Pozo, J. (1996). "*Aprendices y maestros*". Madrid: Alianza.
25. Programa de especialización (2002). "*Teoría sinérgica y estrategias metodológicas en andragogía*". Perú: UNE.
26. Rinaudo, M. (1999). "*Comprensión del texto escrito. Estudios acerca de la naturaleza del proceso y las posibilidades de la instrucción*". Argentina: U.N.R.C.
27. Romero Ciesa, R. (2000). "*Dos formas de uso del mapa conceptual para mejorar la comprensión de información textual científica básica*". Tesis no publicada, Universidad Femenina del Sagrado Corazón. Lima.
28. Rodríguez de los Ríos, L. (1998). "*Enseñanza de la elaboración de los mapas conceptuales en el nivel de comprensión lectora y el rendimiento académico, en un grupo de estudiantes universitarios*". Tesis no publicada, Universidad Inca Garcilaso de la Vega. Lima.
29. Sambrano, J.; Steiner, A. (2003). *Mapas mentales agenda para el éxito*. México: alfa omega grupo editor S.A.
30. Sánchez, H.; Reyes, C. (2002). "*Metodología y diseños en la investigación científica*". Perú: editorial Universitaria.

31. Solé, I. (2000). "*Estrategias de lectura*". Barcelona: Graó.
32. Soto, B. (2006). "*Organizadores del conocimiento y su importancia*". (segunda edición), Perú: Maestro innovador.
33. Soto, C. (2003). "*Metacognición, cambio conceptual y enseñanza de las ciencias*". Bogotá: Magisterio.
34. Steiner, A. (1998). "*La ruta de las ideas: mapas mentales*". España: Urano.
35. UNESCO (1996). "*La educación encierra un tesoro escondido*". (informe Delors) Madrid: editorial Santillana.

**ANEXOS**





## Anexo 2. Matriz de la investigación (investigación cuasi-experimental)

Variables		Indicadores	Técnica	Fuente
Independiente	Mapa mental	Deduce la causa efecto de un hecho o afirmación.	P1 P2	Alumnos
		Deduce el significado de palabras o expresiones usando la información del texto	P1 P2	Alumnos
		Deduce la idea principal del texto	P1 P2	Alumnos
Dependiente	Nivel inferencial de la comprensión lectora	Deduce el tema central de un texto	P1 P2	Alumnos
		Deduce la enseñanza de una narración	P1 P2	Alumnos
		Deduce para qué fue escrito un texto	P1 P2	Alumnos
Variable interviniente		Sexo	P1 P2	Alumnos
		Edad	P1 P2	Alumnos
		Inteligencias múltiples.	P1 P2	Alumnos

### Anexo 3. Instrumentos

#### Pre-test

#### Guía de pre-test- alumnos

**Alumno:** .....

**Asignatura:**.....

**Grado:** .....**Año:**.....

**Tema del mapa:**.....

**Escala de estimación:**

**Logro previsto** = 5

**En proceso** = 2

**En inicio** = 1

Escala de estimación ASPECTO	EN INICIO	EN PROCESO	LOGRO PREVISTO
Deduce la causa efecto de un hecho o afirmación.			
Deduce el significado de palabras o expresiones usando la información del texto.			
Deduce la idea principal del texto.			
Deduce el tema central de un texto.			
Deduce la enseñanza de una narración.			
Deduce para qué fue escrito un texto.			

## Anexo 4. Instrumentos

### Post-test

#### Guía de post-test-alumnos

Alumno:.....

Asignatura:.....

Grado: .....Año: .....

Tema del mapa:.....

Escala de estimación:

Logro previsto = 5

En proceso = 2

En inicio = 1

Escala de estimación ASPECTO	EN INICIO	EN PROCESO	LOGRO PREVISTO
Deduce la causa efecto de un hecho o afirmación.			
Deduce el significado de palabras o expresiones usando la información del texto.			
Deduce la idea principal del texto.			
Deduce el tema central de un texto.			
Deduce la enseñanza de una narración.			
Deduce para qué fue escrito un texto.			

## Anexo 5. Instrumentos

## Encuesta

### Guía de encuesta-alumnos

#### ENCUESTA PARA ESTUDIANTES SOBRE COMPRENSIÓN DE INFORMACIÓN

Estimado alumno(a):

La presente encuesta es anónima, y forma parte de un proyecto de investigación. Tiene por finalidad el acopio de información acerca de la actitud científica del docente. Por favor, responde con sinceridad.

#### INSTRUCCIONES:

*En la siguiente encuesta, se presenta un conjunto de características sobre la actitud científica del docente; cada una de ellas va seguida de cinco alternativas de respuesta que debes calificar. Responde marcando con una X la alternativa elegida, teniendo en cuenta los siguientes criterios.*

1) Nunca                  2) Casi nunca                  3) A veces                  4) Casi Siempre                  5) Siempre

Nivel Literal		1	2	3	4	5
1	Cuando lees memorizas la información					
2	Prefieres que te hagan preguntas que se encuentren en forma explícita en el texto					
3	Recuerdas fácilmente las ideas principales de la información					
4	Identificas ideas principales explícitas de un texto					
5	Localizas ideas específicas expresadas en diferentes partes de la información					
6	Identificas el tema que da unidad al texto					
7	Identificas secuencias de sucesos en la lectura					

NIVEL INFERENCIAL		1	2	3	4	5
8	Reconoces el significado de las palabras o expresiones de la información					
9	Deduces el propósito del texto					
10	Relacionas semánticamente dos o más relaciones.					
11	Complementas detalles que no aparecen en el texto					
12	Predices lo que quiere decir el autor					
13	Te es fácil explicar las ideas del texto que no expresa el autor.					
14	Explicas el propósito del texto					

NIVEL CRÍTICO		1	2	3	4	5
15	Cuando lees evalúas el contenido del texto					
16	Formulas una opinión a partir de lo leído					
17	Reflexionas y evalúas los recursos formales que usa el autor para transmitir el significado de su texto.					
18	Combinas lo leído con otro tema al respecto					
19	Juzgas acerca de la realización buena o mala del texto					
20	Jerarquizas la información y lo integras con la de otros textos					

#### Anexo 6. Instrumentos

## Encuesta

### Guía de encuesta-alumnos

## ENCUESTA PARA ESTUDIANTES SOBRE MAPA MENTAL

<p>Estimado alumno(a):</p> <p>La presente encuesta es anónima, y forma parte de un proyecto de investigación. Tiene por finalidad el acopio de información acerca de la actitud científica del docente. Por favor, responde con sinceridad.</p> <p><b>INSTRUCCIONES:</b></p> <p><i>En la siguiente encuesta, se presenta un conjunto de características sobre la actitud científica del docente; cada una de ellas va seguida de cinco alternativas de respuesta que debes calificar. Responde marcando con una X la alternativa elegida, teniendo en cuenta los siguientes criterios.</i></p> <p>1) Nunca      2) Casi nunca      3) A veces      4) Casi Siempre      5) Siempre</p>
--

Elaboración del mapa mental		1	2	3	4	5
1	Cuando lees utilizas el mapa mental como organizador grafico					
2	Sabes diseñar un mapa mental					
3	Utilizas dibujos para representar algún tipo de información					
4	Utilizas colores variados para diferenciar los temas.					
5	Utilizas códigos, números, figuras geométricas o símbolos, para resaltar las palabras claves.					
6	Te es más fácil representar la información con dibujos antes que con escritura					
7	Utilizas letras de diferentes tamaños para resaltar el texto					

Organización de la información		1	2	3	4	5
8	Utilizas el mapa mental para organizar la información de un texto.					
9	Organizas tus ideas en dibujos o figuras para luego comunicarlas					
10	Presentas jerarquización al elaborar tus ideas.					
11	Seleccionas los contenidos adecuadamente para elaborar los mapas mentales.					
12	Te es fácil diferenciar las ideas principales de un texto					
13	Prefieres sintetizar la información en un mapa mental					
14	Diferencias fácilmente las ideas secundarias de un texto.					

Lectura del mapa mental		1	2	3	4	5
15	Interpretas con facilidad el resumen de la información, representado en un mapa mental					
16	El uso del mapa mental como organizador gráfico, te da más seguridad, cuando expones					
17	Lees con fluidez tu mapa mental respetando la jerarquía					
18	Utilizas un buen timbre de voz al exponer la información, sintetizada en un mapa mental					
19	Interpretas con claridad los dibujos que representan la información					
20	Una imagen vale más que mil palabras.					