

Universidad Pedagógica Nacional

Tesis

“Programa de Intervención para mejorar las  
habilidades del pensamiento en estudiantes de  
Bachillerato”

Presentan:

Rodolfo Mauricio Huelgas Lamas

Miriam Preciado Rosas

Maestra: Magdalena Aguirre Tobón

Mayo del 2008

## *Agradecimientos*

*A Dios por ser tan grande y permitirme llegar a concluir una etapa tan trascendental en mi vida. A mi familia por ayudarme a crecer y a ser una persona de provecho, por acompañarme y estar presente siempre que la he necesitado.*

*A mis padres Héctor y Ana: por ser un ejemplo y una inspiración para mí. Gracias por su amor, comprensión, apoyo y cariño. A mis hermanos Héctor y Karina: por su confianza, cariño y apoyo incondicional. A mí novia, Morayma, por su confianza, por su gran apoyo, por ser una de las personas más importantes en mi vida, por ser mi compañera, mi amiga y mi confidente durante todos estos años.*

*A Miriam, mi compañera de carrera y de tesis por su confianza y responsabilidad a lo largo de este camino. A los estudiantes que participaron en nuestro taller: Toño, Ana Lilia, Fany, Oscar, Héctor, Dalia, Tonatiuh, Raquel, Erwin, Yarli, Luis Eduardo y Berenice que hicieron posible la realización de esta tesis. A las autoridades del CCH-Sur por su apoyo en la realización de este proyecto. A mis amigos: Ramiro, Julio y Esly por confiar en mí.*

*Agradezco a todos los maestros que confiaron en mí, desde mi infancia hasta mi madurez académica y personal. A las profesoras: Magdalena Aguirre Tobón por haber sido nuestra asesora, por las largas horas de trabajo y dedicación y Alma Gabriela Dzib Aguilar por su asesoría constante, apoyo y esfuerzo. A los profesores que con su sabio consejo permitieron que llegara hasta este día tan importante.*

*A todos ustedes, gracias, por creer en mí.*

*Rodolfo Mauricio Huelgas Lamas*

## *Dedicatorias*

*A Dios por todas las bendiciones que me ha dado y que me ha permitido continuar aprendiendo en esta vida.*

*A mi esposo porque ha estado conmigo, me ha apoyado en las decisiones más difíciles, por su esfuerzo, comprensión y ayuda; ha sido un compañero en mi vida maravilloso*

*A mis padres por la confianza, el apoyo y la comprensión en todo este proceso. Porque me han brindado valiosas enseñanzas de vida.*

*A mi hija porque ha sido la bendición más grande que he tenido, además de que estuvo conmigo en la fase final de todo este proceso.*

*A mis hermanas porque han estado conmigo en situaciones felices y difíciles de mi vida. Me han brindado enseñanzas y cariño en todas las etapas de mi vida.*

*A mi compañero de tesis, porque ha demostrado mucha responsabilidad y compromiso con el trabajo; además le agradezco su amistad y compañerismo durante la carrera. A mis amigas a lo largo de la carrera porque me brindaron su amistad incondicional.*

*A nuestra asesora de tesis porque fue una excelente guía y mediadora de conocimiento. Gracias por su tiempo y dedicación para que este proyecto se logre.*

*Miriam Preciado Rosas*

## Resumen:

Este trabajo de tesis tuvo como objetivo principal: diseñar, aplicar y evaluar un programa de intervención, para mejorar las habilidades del pensamiento, en estudiantes de un bachillerato público, con el propósito de ayudar a pensar estratégicamente y solucionar mejor los problemas de su vida académica. Se llevaron a cabo 16 sesiones con duración de dos horas cada una. Se utilizó un instrumento de evaluación pretest (evaluación inicial) y post-test (evaluación final) de once reactivos para evaluar las siguientes habilidades: observación y descripción, comparación, relación, clasificación, elaboración y verificación de hipótesis, definición de conceptos, identificación de cambios y secuencias, análisis, síntesis, razonamiento analógico y solución de problemas. De los 31 sujetos que se presentaron en la primera sesión solamente 10 concluyeron el taller. De estos 10, solo 8 tuvieron pretest y post-test. El análisis de los resultados se realizó en dos dimensiones: un análisis cuantitativo de las habilidades del pensamiento utilizando la prueba estadística “T de Wilcoxon” y un análisis cualitativo de cada una de las habilidades del pensamiento y de las sesiones. Se concluyó que no se encontraron diferencias significativas entre los resultados del pretest y del post-test. Sin embargo, se reportan algunos cambios cualitativos en el aprendizaje de los participantes durante el desarrollo del programa de intervención.

## Índice

<b>Introducción</b> .....	7
Justificación.....	10
Planteamiento del problema.....	14
Objetivo.....	14
<b>I. Marco Teórico</b>	
1. Antecedentes del paradigma cognitivo.....	15
1.1 Fundamentos teóricos del paradigma cognitivo y su aplicación en el contexto educativo.....	18
1.2 Definición de pensamiento.....	22
2. Definición de habilidad del pensamiento.....	27
2.1 Tipos de habilidades del pensamiento.....	30
2.2 Observación y descripción.....	31
2.3 Comparación.....	32
2.4 Relación.....	33
2.5 Clasificación.....	33
2.6 Elaboración y verificación de hipótesis.....	34
2.7 Definición de conceptos.....	35
2.8 Identificación de cambios y secuencias.....	36
2.9 Análisis.....	36
2.10 Síntesis.....	37
2.11 Razonamiento analógico.....	37
2.12 Solución de problemas.....	38
3. Programas para desarrollar habilidades del pensamiento.....	41
3.1 Investigaciones sobre habilidades del pensamiento.....	51
3.2 Perfil de ingreso y egreso y plan de Estudios del Colegio de Ciencias y Humanidades.....	60

## **II. Método**

Participantes.....	63
Escenario.....	63
Tipo de estudio.....	64
Diseño de investigación.....	64
Materiales.....	64
Estudio piloto.....	69
Programa de intervención.....	70
Procedimiento.....	71
Descripción de las sesiones.....	72

## **III. Análisis de resultados**

Resultados generales: pretest y post-test.....	76
Resultados por habilidad del pensamiento.....	79
Programa de intervención.....	98
Resultados de la evaluación del taller .....	114

## **IV. Conclusiones**

Discusión.....	120
Conclusiones.....	121
Limitaciones.....	126
Recomendaciones.....	126
Investigaciones a realizar con relación a las habilidades del pensamiento.....	128
Referencias.....	129
Anexos.....	133

Anexo 1 Pretest (evaluación inicial)/ Post-test (evaluación final)

Anexo 2 Cuadernillo de evaluación

Anexo 3 Carta descriptiva

Anexo 4 Tabla de codificación de respuestas de pretest/ post-test

Anexo 5 Cuestionario de evaluación del taller

Anexo 6 Guía de habilidades del pensamiento

Anexo 7 Diario de campo

### *Introducción*

Los objetivos de la educación han ido cambiando en relación a los procesos de enseñanza-aprendizaje, ya no es suficiente que los estudiantes adquieran y comprendan información, también es necesario que desarrollen nuevas habilidades que les sirvan tanto en el contexto educativo como en el social y el laboral; lo que ha conducido a los educadores a enfrentarse a nuevos problemas, que los llevan a buscar alternativas para que los estudiantes sean responsables y estén comprometidos, además de que cuenten con las herramientas necesarias para desenvolverse en diferentes contextos. Tal y como lo comenta Perkins (2002) respecto a las habilidades que los estudiantes necesitan para manejar el gran flujo de información que circula en el mundo entero.

En este sentido, para Delors (1998) las exigencias de la educación son que los estudiantes adquieran conocimientos teóricos y técnicos además de conservar proyectos de desarrollo individual y colectivo, lo cuál implica que las personas se desarrollen en todos los sentidos y se adapten al mundo que está en permanente cambio. Para lograrlo es necesario que las personas desarrollen y mejoren las habilidades cognitivas, emocionales y sociales. Es por eso que se han desarrollado diversos programas para desarrollar y mejorar estas habilidades, como los que menciona Nickerson (1985) o los descritos por Estévez (1996).

Por ello, en el contexto mexicano, algunas instituciones se han preocupado por diseñar programas dirigidos al área cognitiva, emocional y social de los estudiantes. Un ejemplo es el programa titulado “Desarrollo de las Habilidades del Pensamiento” (DHP) dirigido por De Sánchez (1992), que se lleva a cabo desde el año 1983 a la fecha en el Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM) con estudiantes de nivel medio superior. Este programa está encaminado a fortalecer y mejorar las habilidades cognitivas y sociales, y cuyos resultados demuestra logros importantes en la conducción del proceso de enseñanza – aprendizaje y en el desempeño intelectual de los estudiantes (De Sánchez, 1992).

Tomando como referencia el programa DHP, se presenta este trabajo de tesis, en donde se diseñó, aplicó y evaluó un programa de 16 sesiones para mejorar las habilidades del pensamiento de estudiantes del nivel medio superior, en una institución pública. Las sesiones estuvieron diseñadas con el fin de mejorar habilidades como:

observación, descripción, clasificación, comparación, relación, elaboración y verificación de hipótesis y definición de conceptos, identificación de cambios y secuencias, análisis, síntesis, relación de analogías y solución de problemas.

Este trabajo está dividido en cuatro capítulos; en el primero, se explican aspectos teóricos para fundamentar el programa de intervención. Se exponen algunos antecedentes de la teoría cognitiva y su aplicación en el contexto educativo. Después se define el pensamiento a partir de diversos autores para posteriormente explicar la definición de habilidad del pensamiento.

En segundo lugar, se definen cada una de las habilidades del programa de intervención, haciendo mayor énfasis en la solución de problemas ya que requiere más atención por su complejidad y su relación con otras habilidades. En tercer lugar se mencionan los programas que se han creado para mejorar las habilidades del pensamiento, así como su importancia y relevancia en el proceso de aprendizaje de los estudiantes.

También, se incluyen tres investigaciones, una de ellas está dirigida a conocer datos acerca de las investigaciones sobre cognición en México, la otra es un estudio sobre los efectos de un programa de capacitación de profesores en el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico en estudiantes universitarios en el Sureste de México y la última es un estudio sobre el programa realizado en el Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey, acerca del desarrollo de habilidades del pensamiento. Por último, se incluyen algunos datos sobre el plan de estudios, el perfil de ingreso y egreso de la institución en donde se aplicó el programa de intervención.

En el segundo capítulo, se exponen los componentes del método de este trabajo. En este apartado se incluyen: los participantes, el escenario, el tipo de estudio, el diseño de la investigación, los materiales que se utilizaron para evaluar las habilidades que se lograron en los estudiantes; así como, el diseño de las sesiones del programa de intervención y la descripción de cada una de ellas.

En el tercer capítulo, se analiza la diferencia de los resultados obtenidos en el pretest y el post-test, utilizando la prueba estadística no paramétrica, T de Wilcoxon.

Además, se realizó un análisis de cada habilidad en relación con cada uno de los sujetos. También, se analizaron cada una de las sesiones del programa de intervención y los resultados de la evaluación del taller. Entre los resultados más importantes, es que no se encontraron evidencias para concluir que se hayan presentado diferencias entre los resultados del pretest y post-test. Sin embargo, se reportan algunos cambios en el trabajo y en el desarrollo de las actividades de los participantes durante el desarrollo del programa de intervención.

En el cuarto capítulo, se presentan las conclusiones realizadas a partir de las siguientes categorías: del análisis cualitativo y cuantitativo de los resultados, de los materiales utilizados y recursos electrónicos, de los estudiantes; su participación, su asistencia, sus motivaciones y expectativas. Entre las conclusiones más importantes está que el programa de intervención no fue suficiente para lograr el objetivo planteado en esta investigación. Además, se incluyen algunas limitaciones y recomendaciones generales del taller. Al final de este capítulo se presentan las referencias consultadas y los anexos.

### *Justificación*

Los estudiantes necesitan habilidades para la realización de tareas tanto en el campo laboral como en el profesional, ya que al enfrentarse a un problema, los estudiantes emplean una estrategia para procesar información y para poder recordarla cuando es necesario, sin embargo no todas las estrategias consiguen aprendizajes significativos. Un procesamiento profundo supone construir o reconstruir la información, establecer relaciones entre los diferentes elementos del problema, entre los conocimientos previos y la nueva información, sacar conclusiones, formular hipótesis, comprobarlas o refutarlas, entre otras acciones. Sin embargo, los estudiantes no siempre logran por sí solos estos propósitos, que en conclusión es poner en práctica las habilidades del pensamiento para aprender a aprender (Nespereira, 2005).

Una de las maneras para solucionar estos retos es que el sistema educativo ayude a los estudiantes a convertirse en mejores pensadores, agregando a sus marcos preestablecidos: habilidades, tácticas y estrategias con el propósito de mejorar la organización de su pensamiento (Perkins, 2002).

Es por ello que Palma y Pifarré (citados en Tesouro, 2005) explican que desde hace ya algunas décadas se han puesto de moda las expresiones “aprender a aprender” y “enseñar a pensar”, dichas ideas, se han hecho muy familiares entre las personas que trabajan en el ámbito educativo. El problema aparece cuando es necesario traducir esto a la práctica educativa, ya que es necesario transformar la forma en que profesores y estudiantes interaccionan en el aula; además de que se deben diseñar nuevas herramientas de enseñanza para que los estudiantes potencialicen todas sus habilidades (Bruer, 1995).

Desde la visión cognitiva se plantea qué quiere decir “enseñar a aprender a pensar”, frase que presupone un cambio y, según las circunstancias, una transformación en los esquemas previos de los estudiantes. Así, que desde esta lógica, se buscan nuevos esquemas de enseñanza y aprendizaje, lo que representa un replanteamiento de estrategias, así como el fomento de habilidades del pensamiento (solución de problemas, procesos de síntesis y análisis). En este cambio no sólo se requiere que el estudiante sepa más, sino que debe entender mejor los conceptos y transferirlos a nuevas situaciones (Tesouro, 2005).

Sin embargo, algunas instituciones no promueven el desarrollo de las habilidades de pensamiento antes mencionadas ya que si así se hiciera se mejoraría la enseñanza y la adquisición de conocimientos y de esta forma el rendimiento académico de los estudiantes sería mayor (De Sánchez, 1992). Estos datos son confirmados por Resnick y Klopfer (1989) que argumentan que estas habilidades están íntimamente vinculadas con el aprendizaje exitoso de diferentes materias.

En este sentido, en la mayoría de las escuelas se les enseña a los estudiantes qué pensar y no cómo hacer para pensar. Si así ocurre no es que los profesores deseen ocultar a los estudiantes la manera de mejorar sus procesos de pensamiento, lo que ocurre es que sencillamente desconocen los pasos fundamentales que se utilizan al desarrollar una tarea, aún cuando ellos los utilicen inconscientemente. Por lo tanto, para algunos profesores, es difícil formularlos explícitamente y por lo tanto enseñarlos durante clases (Perkins, 2002).

Las dificultades en el ámbito educativo influyen, de cierta manera, en el aprendizaje y rendimiento de los estudiantes, lo cual se confirma con las evaluaciones realizadas en el campo educativo, por ejemplo en Estados Unidos, el Departamento de Evaluación Nacional de la Educación y el Progreso Educativo (NAEP) realiza estudios sobre las competencias de los estudiantes en los procesos aritméticos simples, habilidades iniciales y comprensión, operaciones básicas e inicio de solución de problemas, procedimientos y razonamientos de complejidad moderada y solución de problemas multifase y álgebra (Bruer, 1995).

Entre los resultados del NAEP están que la mayoría de los estudiantes solo dominan habilidades memorísticas de bajo nivel además de presentar dificultades para utilizar lo que saben; esto indica que los currículos y métodos de enseñanza que se imparten en este país, fracasan en el desarrollo y mejoramiento de las habilidades de razonamiento y aprendizaje de alto rango (Bruer, 1995).

Esta situación se observa desde la década de los 70, ya que De Sánchez (2001) menciona que es cuando surgen dudas e inquietudes por los síntomas que se observaban en las generaciones de jóvenes, en muchas instituciones privadas y públicas, ya que un

alto porcentaje de los estudiantes que ingresaban a la universidad presentaban dificultades para razonar al nivel de las operaciones formales e incluso para pensar creativa y críticamente, esto ocasionaba un descenso progresivo en su desempeño académico; como consecuencia de estos hechos se plantearon estudios sobre la detección de dificultades de los estudiantes para resolver problemas, tomar decisiones, entre otros.

Según Gardner (citado en De Sánchez, 1992) el análisis de estos resultados han llevado a considerar que muchas de estas deficiencias se deben a que las estructuras cognoscitivas de los estudiantes, no están completamente establecidas para llevar a cabo procesos mentales al nivel de las operaciones formales. Por lo tanto, se reseñaron nuevas maneras de enseñar con énfasis en la aplicación de estrategias que estimularan el aprendizaje significativo, y así mejorar habilidades para resolver problemas. Las autoridades educativas, de países como Estados Unidos y Venezuela, se dieron cuenta que era necesario desarrollar y potencializar en las escuelas estas habilidades y decidieron crear programas para cumplir éstos objetivos.

En Venezuela se creó un Ministerio de Estado para el desarrollo de la inteligencia que impulsó diferentes proyectos provenientes de fuentes nacionales e internacionales. Simultáneamente en este país, se le solicitó a Edward De Bono la asesoría para la estructuración de un proyecto basado en su método de CORT-Thinking para atender las necesidades de estudiantes en la segunda mitad de la escuela primaria. En Estados Unidos y Venezuela, la Universidad de Harvard junto con la empresa Bolt, Beranek and Newman, Inc. y De Sánchez, diseñaron en 1979 el "*Proyecto Inteligencia*" dirigido a aumentar la capacidad de los estudiantes para llevar a cabo tareas que exigen una observación cuidadosa, un razonamiento deductivo e inductivo, el empleo preciso del lenguaje, la solución de problemas y la toma de decisiones (Nickerson et al, 1985).

Este curso se organizó en una serie de seis lecciones, en donde el profesor tenía un papel importante ya que guiaba a los estudiantes mediante instrucciones detalladas sobre cómo proceder. Al finalizar, se realizó una evaluación, que utilizó diferentes test, entre ellos el de capacidad exel de Otho-Lenn y el de Catell; los resultados mostraron algunas mejoras en la puntuación de los estudiantes del grupo experimental (Nickerson et al, 1985).

Por otro lado, en México, De Sánchez creó un proyecto junto con el Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM), dirigido a estudiantes del Nivel Medio Superior, que tenía como objetivo desarrollar habilidades del pensamiento. Los resultados obtenidos en el desempeño de los estudiantes son significativos tanto en los tests aplicados como en sus calificaciones finales (De Sánchez, 1992). Este trabajo de tesis incorpora elementos del proyecto de esta misma autora, pues se llevó a cabo con estudiantes del mismo nivel educativo pero en el sector público y utilizando instrumentos de evaluación distintos.

Se eligió al Colegio de Ciencias y Humanidades (Plantal-Sur), porque a pesar de que el Departamento de Orientación educativa dirige y promueve diversos programas de tipo cultural y académico, no cuenta con uno que esté dirigido a desarrollar habilidades de pensamiento, también se llevó a cabo este programa porque es una opción para ayudar a los estudiantes a cumplir con los objetivos propuestos por la institución, como son identificar, evaluar y mejorar su calidad escolar, y así brindarles una herramienta más para su futuro académico y laboral.

Otra de las razones por las cuales este trabajo benefició a la población estudiantil es lo que argumenta Nieto (1999), ya que parece cada día es más evidente que “*enseñar a pensar*”, “enseñar a ejercitar y desarrollar las capacidades intelectuales” pueden ser la solución al problema del fracaso escolar. Tal y como lo revelan los resultados de la evaluación en el programa de habilidades del pensamiento (DHP) en el ITESM, en donde los estudiantes mejoraron sus calificaciones finales después de tomar el curso (De Sánchez, 1992).

Además, las evaluaciones realizadas con otros programas dirigidos a mejorar las habilidades del pensamiento, apoyan que se sigan realizando en las poblaciones estudiantiles, pues se revelan efectos positivos en los grupos que reciben los cursos; incluso en entrevistas realizadas a los estudiantes la mayoría de ellos consideró haber obtenido avances significativos. Otro hecho importante, es que los estudiantes obtienen puntajes más altos en los tests de inteligencia y en síntesis el desarrollo cognitivo de los estudiantes se mejora (Estévez, 2001).

Por otro lado, los programas destinados a mejorar los procesos cognitivos de los estudiantes, apoyan la idea propuesta por Delors (1996), en una conferencia en la UNESCO en donde, plantea cuatro pilares de la educación, que son: aprender a conocer, aprender a hacer, convivir con los demás y aprender a ser y es en el segundo donde se propone que los estudiantes deben ser capaces de afrontar y solucionar conflictos, utilizando diferentes habilidades y capacidades.

Ante todos estos argumentos, el presente trabajo plantea el siguiente *problema*:

¿Se pueden emplear de forma más adecuada las habilidades del pensamiento: observación, descripción, comparación, elaboración y verificación de hipótesis, relación, clasificación, definición de conceptos, identificación de cambios y secuencias, análisis, síntesis, razonamiento analógico y solución de problemas a través de un programa de intervención en estudiantes del Colegio de Ciencias y Humanidades (CCH)?

Por lo tanto el objetivo a alcanzar es:

Diseñar, aplicar y evaluar un programa de intervención, para mejorar las habilidades del pensamiento, en estudiantes de bachillerato con el fin de ayudar a los estudiantes a pensar estratégicamente y solucionar mejor los problemas de su vida académica.

## Capítulo I

### Marco Teórico

Para Resnick y Klopfer (1989), la práctica educativa estuvo basada en una psicología del aprendizaje derivada de principios asociacionistas o conductistas, de tal forma que el aprendizaje resultaba solo la acumulación de conocimientos. Pero surgieron dudas al respecto, al reconocer que el aprendizaje era algo más que la adquisición de hechos y asociaciones. Una de las teorías que ofreció una nueva explicación para el aprendizaje humano y para otros aspectos de la conducta humana fue la psicología cognitiva.

Al respecto, De Sánchez (2002) argumenta que la psicología cognitiva trata un amplio rango de temas relacionados con el pensamiento, el aprendizaje, el desarrollo humano y la cognición. Además de estos temas, se ha preocupada por estudiar y comprender algunos procesos de la mente humana como la representación del conocimiento, la modificabilidad cognitiva, la percepción, la construcción de modelos psicológicos, entre otros.

Por lo tanto entender y definir el paradigma cognitivo, permite fundamentar el estudio de las habilidades del pensamiento, considerándolas como procesos mentales importantes en el procesamiento de la información. A continuación se explicaran los antecedentes y las ideas principales de este paradigma.

#### *1. Antecedentes del paradigma cognitivo*

El ámbito educativo, durante las primeras décadas del siglo XX, fue dominado por el conductismo y el neoconductismo, pero a mediados de los años 50 se observa el surgimiento de nuevas ideas que dejan de lado las propuestas asociacionistas y proponen como objeto de estudio a los procesos mentales (De Vega, 1984). De igual manera, Hernández (1998) confirma que en los años 70, se establecen una avalancha de críticas hacia el conductismo y sus formulaciones, mientras que las ideas cognitivas supusieron un auge generalizado en el campo de la psicología.

Pero el estudio de los procesos cognitivos se inicia de forma sistemática a mediados de los años cincuenta, aproximadamente. Por esos años surgen tres obras que marcarían de forma importante el desarrollo de este enfoque: "*A study of thinking*" de Bruner, Goodnow y Austing 1956, "*Syntactic Structures*" de Chomsky, 1956 y el artículo sobre "El número mágico siete, más menos dos" de Miller, 1957. En los tres textos, se explicaba la conducta humana a partir del pensamiento humano y la forma de adquisición del lenguaje (Carretero, 1997).

Además de los libros antes mencionados, según Sierra y Carretero (citados en Coll et al, 1990) otro evento que marcó la nueva visión sobre el estudio del comportamiento humano, fue el conocimiento sobre las posibilidades de las primeras computadoras que podían resolver problemas, es decir, la similitud entre éstas y la mente humana, dicha idea se basaba en que ambas eran capaces de resolver situaciones complejas. Para Carretero (1997) dichos acontecimientos se oponían a la explicación que daba el conductismo, que se caracterizaba por el reduccionismo, asociacionismo, continuidad filogenética e inductivismo metodológico y se daba paso a una nueva forma de entender la conducta del hombre, lo cual modificó también la forma de entender los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Otros autores que influyeron en el paradigma cognitivo son Barlett, Piaget y Vygotsky. Todas estas teorías tienen en común haber estudiado más de una dimensión cognitiva (pensamiento, lenguaje, atención, memoria e inteligencia). En síntesis, Hernández (1998) menciona que las influencias más importantes en el paradigma cognitivo fueron:

- a) La crítica y desconfianza hacia los postulados conductistas, debido sobre todo a dos razones: el surgimiento de trabajos al interior de dicho paradigma y la impugnación a las concepciones objetivistas y metodológicas.
- b) La influencia de los avances tecnológicos, especialmente aquellos que provenían de las comunicaciones y la informática.
- c) Las ideas sobre la gramática generativa de Chomsky que intentaban describir y explicar el lenguaje a partir de un sistema de reglas internas

Además de estas tres influencias sobre el paradigma cognitivo, Carretero (1997) menciona que también influyeron las investigaciones sobre las computadoras, ya que trajeron al mundo de la psicología toda una analogía sobre el ser humano como un manipulador de símbolos, transmisor, elaborador y ejecutor en la toma de sus decisiones, lo cual incorporó un nuevo planteamiento teórico – metodológico en los trabajos psicológicos. Estas ideas se oponen a la idea del paradigma conductista sobre el sujeto como una tabula rasa; además la analogía entre las computadoras y la mente humana ayudaba a considerar al ser humano como una base de datos permanente (memoria a largo plazo) y un sistema para utilizarla cuando sea necesario (memoria a corto plazo o de trabajo). Para manejar este sistema era necesario que el sujeto dispusiera de algo parecido a lo que conocemos actualmente como software, es decir, una determinada serie de instrucciones y procedimientos que le permitirían tomar decisiones y resolver problemas.

Para Carretero (1997), los cambios más importantes en el campo de la psicología fueron los referidos a la unidad de análisis, ya que para los conductistas la unidad de análisis eran los estímulos, las respuestas y las asociaciones; mientras que para los investigadores cognitivos esta unidad se convirtió en el procesamiento de la información que implica atención, memoria y razonamiento. De igual manera, para explicar la conducta humana se dejaba a un lado el modelo estímulo-respuesta, para dar paso a la Evaluación-Operación-Evaluación-Salida (Test- Operation-Test-Exit).

Ante esto, Hernández (1998), describe que dentro del paradigma cognitivo se desarrollaban diferentes líneas de investigación y modelos teóricos, considerando las distintas facetas de la cognición inspiradas principalmente en la metáfora de la computadora. Y reconoce dos amplias tradiciones en el paradigma cognitivo, por un lado, la más tradicional que surge a partir de las investigaciones sobre la inteligencia artificial y por el otro, una que incluye diferentes líneas de estudio, entre ellas, las más conocidas sobre el procesamiento humano de la información (memoria, solución de problemas, estrategias cognitivas y relación experto-novato).

A continuación se explica los fundamentos más importantes del paradigma cognitivo; así como su aplicación en el contexto educativo.

### *1.1 Fundamentos teóricos del paradigma cognitivo y su aplicación en el contexto educativo*

El paradigma cognitivo integra teorías e investigaciones en diferentes áreas y disciplinas, trata de estudiar y comprender los procesos de la mente humana, que tienen implicaciones en el desarrollo humano, la enseñanza y el aprendizaje (De Sánchez, 2002). Para Hernández (1998) el paradigma cognitivo está interesado en describir y explicar las representaciones mentales y su relación con aspectos biológicos, sociales y culturales. Por otra parte, Coon (1999) menciona que el paradigma cognitivo se refiere a la comprensión, el conocimiento, y otras formas de usar los procesos mentales superiores, se adentra en temas como la memoria y la resolución de problemas.

En este sentido para Carretero (1997), la psicología cognitiva puede describirse en dos sentidos: como estudio específico de los procesos intelectuales (percepción, atención, memoria, lenguaje y razonamiento) y como orientación general para estudiar aspectos del comportamiento de los seres humanos. En el primer caso, la influencia de la tendencia del procesamiento de la información y la metáfora computacional en la psicología cognitiva han sido de gran relevancia.

La psicología cognitiva consiste, entonces, en el estudio de los sistemas inteligentes, que utilizan los seres humanos, es decir, se da un procesamiento de la información, el cual se representa en forma de símbolos, que se deben transformar y procesar mediante reglas y algoritmos; estas ideas tienen un fuerte impacto en las investigaciones psicológicas y ofrecen una perspectiva distinta sobre el aprendizaje, centrado en el pensamiento (Resnick y Klopfer, 1989). Ya desde la década de los 90, los teóricos cognitivos se esfuerzan por producir trabajo científico dirigido a describir y explicar la naturaleza de las representaciones mentales, así como determinar el papel que desempeñan en la producción de las acciones humanas, incluyendo aquellas que se llevan a cabo en el campo educativo (Hernández, 1998).

Por lo tanto, el paradigma cognitivo ha influido en el campo de la educación, y para entender su importancia, según Hernández (1998) es importante mencionar la teoría del aprendizaje significativo, los esquemas, las estrategias de aprendizaje y la metacognición.

Según Madrisa (citada en Coll et al, 1990) el aprendizaje significativo propuesto por Ausbel, se distingue por dos características, la primera es que su contenido, debe relacionarse de un modo sustancial y no arbitrario con los conocimientos previos de los estudiantes y la segunda consiste en que el alumno debe adoptar una actitud favorable para llevar a cabo el aprendizaje, dotando de un significado propio a los contenidos que asimile. Y para que exista un aprendizaje significativo son necesarias las siguientes condiciones:

- Que el material que se va a aprender posea significatividad lógica o potencial, es decir, que cualquier secuencia instruccional oral o escrita (lectura, clase o explicación) tenga un significado y coherencia para el sujeto que está aprendiendo.
- Que entre el material de aprendizaje y los conocimientos previos de los estudiantes exista una distancia potencial óptima que ellos puedan alcanzar significativamente, es decir, que el alumno cuente con las ideas previas necesarias y relevantes para integrar los nuevos conocimientos.
- Que exista disponibilidad, intención y esfuerzo de parte del alumno para aprender, es decir, que el alumno se sienta motivado, con una actitud activa y con la intención de aprender nuevos significados.

A partir de lo anterior, el aprendizaje significativo se considera como una teoría que ha alcanzado un puesto relevante en el campo educativo, argumentado que es necesario eliminar de las aulas los aprendizajes repetitivos o memorísticos, que son característicos de la enseñanza tradicional (Coll et al, 1990).

Además de la teoría del aprendizaje significativo, la teoría de los esquemas, se ha propuesto como una explicación del aprendizaje (Hernández, 1998). Según Sierra y Carretero (citados en Coll et al, 1990), los esquemas son representaciones del mundo exterior, que nos indican el conocimiento que tiene un sujeto sobre el mismo; como estructuras de conocimiento se caracterizan por disponer de huecos o variables, que pueden tomar valores opcionales o fijos, en cuanto se actualicen con la información entrante.

Otro rasgo de los esquemas que menciona Hernández (1998), es su carácter modular, esto permite tener diferentes esquemas para diferentes dominios de conocimientos. En un mismo dominio-módulo, los esquemas están conectados en sistemas a través de relaciones de diferenciación, jerarquización e integración parte-todo.

Los esquemas se integran por información conceptual o semántica (significados de los objetos, situaciones o sucesos descritos), por información episódica (producto de las experiencias con los objetos, sucesos o situaciones) e información actitudinal (predisposiciones aprendidas sobre los objetos). Por ejemplo, en el esquema de “flores”, además del conocimiento semántico sobre el concepto; también estaría representado todo el conocimiento que se haya adquirido a través de las experiencias con las flores. La última característica de los esquemas es su carácter de activación hacia la relación con otros esquemas. Esta característica permite relacionar los conocimientos de la memoria de largo plazo con la de corto y hacer relaciones entre la información nueva y la almacenada anteriormente (Hernández, 1998).

A partir de los esquemas son posibles tres formas de aprendizaje, que son: por agregación, por reestructuración y por ajuste. El primero de éstos permite obtener un cúmulo de conocimientos que pueden servir en otros tipos de aprendizajes, pero que no da lugar a nuevas estructuras de conocimiento, es decir, el aprendizaje se reduce a un almacén de contenidos. El aprendizaje por reestructuración, es cuando la adquisición de nuevos contenidos, le exige al sujeto que reorganice los esquemas previos o incluso tendrá que crear otros nuevos. El aprendizaje por ajuste tiene lugar como consecuencia de los cambios que se introducen en los valores de las partes variables de los esquemas, este modo de aprender está involucrado con la experiencia del sujeto (Carretero, 1997).

Según Sierra y Carretero (citados en Coll et al, 1990), en el ámbito educativo, es necesario tener en cuenta el funcionamiento de los esquemas, ya que un aprendizaje eficaz va a depender, en gran parte de la activación y reestructuración de los esquemas existentes, es por esto que es importante conocer los esquemas y su aplicación en los métodos de enseñanza y aprendizaje.

Según Hernández (1998) otro tema a considerar sobre el paradigma cognitivo, con respecto al escenario educativo es el aprendizaje estratégico, que puede entenderse como la aplicación conciente, reflexiva y deliberada de estrategias de aprendizaje y metacognitivas, ante diversos contenidos escolares y para la solución de problemas de la vida cotidiana y para su uso en otros contextos; para lo que el sujeto necesita una serie de instrumentos (estrategias generales y específicas) de manera inteligente y autorregulada. Se definen, a las estrategias de aprendizaje como los planes, procedimientos o procesos de acción que el sujeto realiza, que utiliza como instrumentos para optimizar el procesamiento de la información (codificación, organización, y recuperación de la información).

Por otra parte, Mayer y Pozo (citados en Hernández, 1998) las han clasificado a en dos grandes grupos:

- Las que permiten un aprendizaje asociativo o procesamiento superficial de la información, como las estrategias de repaso (repaso simple, el subrayado, la toma de notas y la relectura).
- Las que promueven un aprendizaje por reestructuración o un procedimiento profundo de la información, como las estrategias de elaboración (verbal, imaginal y conceptual) y las estrategias de organización (redes semánticas, mapas conceptuales, resúmenes, manejo de esquemas textuales).

Conocer las estrategias de aprendizaje, les permite a los docentes desarrollar nuevas formas de enseñanza, transformando su práctica educativa. A los estudiantes les permite conseguir aprendizajes significativos.

Otra de las aplicaciones del paradigma cognitivo en la educación es la metacognición, que para Tesouro (2005), se desarrolla en un sujeto que es susceptible de cometer errores cuando piensa, por lo que es necesario poseer un tipo de mecanismo que le permita regular o mediar estos errores. Ante esto, los procesos de metacognición son el conocimiento consciente que tenemos de operaciones como: memorización, atención, percepción, comprensión y comunicación; determina la revisión de nuestra actividad mental y la autorregulación de las capacidades cognitivas que hacen posible el aprendizaje y la planeación del comportamiento inteligente.

Por otro lado, Brown (citado en Tesouro, 2005) afirma que la metacognición implica el conocimiento de las cogniciones (habilidades del pensamiento) y la regulación de la acción mental, la cual exige: planificar la actividad antes de enfrentarse a un problema y observar la eficacia de la actividad iniciada y la comprobación de los resultados.

A partir de estas ideas sobre el aprendizaje, los investigadores en educación cognitiva, están desarrollando nuevos conceptos de teoría educativa, basándose en las ideas expuestas anteriormente (aprendizaje significativo, esquemas y metacognición), creando supuestos constructivistas y autorregulados sobre la naturaleza del aprendizaje. El pensamiento y el aprendizaje se unen en la perspectiva cognitiva actual; por lo tanto la teoría cognitiva tiene que ver con el currículum que busca desarrollar el pensamiento (Resnick y Klopfer, 1989).

En resumen, el paradigma cognitivo ha tenido influencia en los modelos educativos actuales y en la aplicación de los programas sobre el desarrollo de habilidades del pensamiento, y por eso su importancia en este trabajo. A continuación se explicará los componentes del pensamiento por ser éste uno de los temas eje de este trabajo de tesis.

### *1.2 Definición de pensamiento*

De Sánchez (2002) explica que el pensar es un proceso que no está claramente explicado, sin embargo se han elaborado modelos hipotéticos que tratan de explicar el concepto. Esta idea ve diferencias según la concepción teórica y psicológica del fenómeno educativo. A continuación se mencionan algunos autores que definen el pensamiento y los modelos que lo explican.

Por ello, Simon (citado en Bourne y Dominowoski, 1978) considera que el pensamiento está constituido por componentes capaces de generar conductas inteligentes en la ejecución de las tareas, y se caracteriza por ser un proceso de búsqueda selectiva seriada en un amplio espacio de alternativas, guiado por mecanismos motivacionales. Todo esto se lleva a cabo a través de tres mecanismos principales: 1) el reconocimiento de un sistema de patrones que dan al sujeto acceso a la información almacenada en la memoria de largo plazo; 2) un sistema para la búsqueda selectiva

medios-fines, el sujeto será capaz de resolver problemas e inducir reglas, y 3) un sistema de construcción de representaciones de dominios de nuevos problemas. Estos tres mecanismos se manifiestan en diferentes tareas que involucran recordar, aprender, resolver problemas, inducir reglas, definir conceptos, percibir y reconocer estímulos, comprender.

Por otra parte, Mayer (1985) define al pensamiento a partir de tres ideas básicas, que corresponden a que el pensamiento es cognitivo porque se infiere a partir de la conducta del sujeto, ocurre internamente y debe ser inferido indirectamente; es un proceso porque implica un conjunto de operaciones sobre el conocimiento y es dirigido porque tiene como resultado resolver un problema o se dirige hacia una solución.

Por ello, Nieto (1999), explica que las funciones cognitivas están en bloques o fases de la actividad mental. La primera es la fase de entrada de la información del medio en el sistema mental, el cual consiste principalmente en atender, percibir, observar, identificar, analizar, asimilar, acomodar, comparar, abstraer, discriminar, entre otras. La segunda fase consiste en el procesamiento o elaboración de la información, en ésta incluye conservar la información, recuperación del conocimiento, razonamiento, deducción, inducción, pensamiento divergente inventivo. La última fase es la de salida, que consiste en la expresión lingüística, gráfica, sonora y simbólica de la información. Estas tres fases coinciden con los tres mecanismos del pensamiento que describe Simon (citado en Bourne y Dominowski, 1978).

Sin embargo, para De Sánchez (2002) muchas de las definiciones conceptuales u operacionales del pensamiento ofrecen visiones parciales del concepto, y que depende de los modelos o teorías sobre pensamiento que estén sustentando los diferentes autores. Por lo tanto para esta autora, el modelo deseado debe constituir una síntesis de carácter multidimensional abarcando las variables más relevantes que muestren las relaciones más significativas entre los conceptos que lo conforman, por ejemplo el modelo de procesos que considera al pensamiento como un constructo complejo y abstracto, constituido por otros conceptos de diferente grado de complejidad y abstracción.

Mayer (1985) sugiere que pensar es la búsqueda, elaboración y construcción de significados. Agrega que es un proceso mental por medio del cual el individuo le da

sentido a su experiencia, le permite resolver problemas y comprende la manipulación de operaciones sobre conocimiento en el sistema cognoscitivo.

Por otro lado, Bourne (1978) propone que el pensamiento es un proceso complejo con múltiples facetas, primordialmente es interno ya que implica representaciones simbólicas, eventos y objetos que no están presentes en la realidad, sin embargo, están relacionados con un objeto externo o estímulo. La función del pensamiento es controlar y generar la conducta manifiesta de los sujetos.

En este sentido Mayer (1985) y Simon (citado en Bourne y Dominowski, 1978) coinciden en que el pensamiento sirve a muchos fines e involucra multitud de operaciones y tareas mentales tales como recordar, resolver problemas, tomar decisiones, razonar y evaluar. En suma, para Mayer (1985) el pensamiento es el proceso mental por medio del cual los individuos manipulan estímulos sensoriales y recuerdan percepciones para formular pensamientos, razonar y juzgar.

Para ejecutar las tareas de pensamiento antes mencionadas, según Mayer (1985) se requiere del uso de ciertas operaciones mentales, así como de conocimiento acerca de la materia, estrategias para pensar, del metaconocimiento para supervisar y evaluar el pensamiento y del interés (actitud) para invertir tiempo en la realización de las tareas y también para tomar decisiones. Por lo tanto para Mayer (1985) pensar es una actividad multidimensional, constituida por varios componentes clave: operaciones cognoscitivas, conocimientos y actitudes o disposiciones.

Para De Sánchez (2002), las operaciones cognoscitivas permiten describir la actividad mental y pueden ser de dos tipos: cognitivas y metacognitivas. Las primeras corresponden a las operaciones para generar o aplicar el conocimiento e incluyen una variedad de procesos que facilitan la toma de decisiones, la resolución de problemas y la conceptualización, así como operaciones más sencillas como comparación, análisis, síntesis. Las segundas son aquellas que permiten guiar y controlar la producción de significados, así como darle significado por medio de procesos de planificación, supervisión y evaluación. En síntesis, cualquier pensamiento combina operaciones diseñadas para producir significados (cognitivas) con aquellas que explican y dirigen la manera como se producen y mejoran estos significados (metacognitivas).

Ante esto, Doyle (citado en Bourne y Dominowski, 1978) define el segundo componente clave del pensamiento, el conocimiento, que está constituido por información acerca de su naturaleza, de las disciplinas y de los procesos en general. Mientras que para De Sánchez (2002) el conocimiento es un constructo que puede ser semántico o procedimental. El primero se define como la información obtenida de los hechos, principios, conceptos, reglas y planteamientos conceptuales y teóricos, los cuales conforman una disciplina o campo de estudio. Mientras que en la vida cotidiana, se considera la información que surge de los hechos o eventos del mundo que rodean al individuo. El segundo corresponde al conocimiento procedimental que es el conjunto ordenado de pasos o acciones –operacionalización- que se realizan paralelamente a un acto mental o una actividad motora. Este conocimiento sirve para generar cambios en el ambiente. Los procedimientos son los instrumentos dinámicos del conocimiento y la práctica de éstos genera las habilidades de pensamiento.

Para De Sánchez (2002) el conocimiento, tanto semántico o conceptual como procedimental, puede caracterizarse por el tipo de procesamiento que se produce. El conocimiento semántico se refiere a dos categorías: a) la especificación de la esencia del concepto a través de las características primordiales de la clase que lo define b) el conocimiento acerca del concepto -significación, importancia, origen, razón de ser, trascendencia- del conocimiento (metaconocimiento).

Entonces, el conocimiento semántico da origen a la formación de imágenes o representaciones sobre el concepto. El metaconocimiento puede referirse a la persona, a la tarea o a la estrategia. Algunos ejemplos representativos son: estar consciente acerca de las potencialidades y limitaciones de un sujeto o de sí mismo; conocer el grado de dificultad o de complejidad de una tarea. El metaconocimiento es una condición indispensable para el desarrollo de la habilidad de pensamiento. El conocimiento procedimental promueve dos tipos de facultades: a) habilidad cognitiva, que se refiere al hábito de aplicar los pasos de un procedimiento para lograr un objetivo predeterminado y b) habilidades metacognitivas, que involucran la aplicación, de cuatro de los procesos mentales superiores -planificación, supervisión, evaluación y retroalimentación (De Sánchez, 2002).

Otro elemento que Doyle (citado en Bourne y Dominowski, 1978) agrega al conocimiento es su naturaleza, este plantea que el conocimiento es selectivo, fragmentado, interpretativo, cambiante y tentativo. La toma de conciencia acerca de estos aspectos del conocimiento sustenta la manera de ver el pensar propios y de otros. Otro elemento del conocimiento es la materia o área en el cual se piensa que incluye conocer datos en un campo particular del conocimiento; estrategias especiales para manejarlos; y conceptos específicos, útiles para generar, organizar y darle sentido a la información de este campo o área.

El tercer elemento del conocimiento son las actitudes y los valores, que para Ennis (citado en Bourne y Dominowski, 1978) son disposiciones que pueden ser hacia el pensar o hacia los procesos del pensamiento. En relación a las primeras se puede destacar el respeto por la evidencia y por el uso de la razón, la disposición para alterar un juicio cuando la razón y la evidencia así lo requieren y el respeto objetivo de la verdad. Entre las segundas se incluyen la disposición de buscar información antes de emitir juicios, de considerar diferentes opciones antes de elegir una y la flexibilidad para cambiar y aceptar puntos de vista diferentes a los propios.

Para lograr que el pensamiento sea efectivo también se requiere de otras variables, como la disposición de emitir juicios basados en una visión total de la situación, tener propósitos definidos y considerar las consecuencias, con base en criterios válidos y confiables. El sujeto logra estas disposiciones a medida que adquiere conocimientos y habilidades para ejecutar las operaciones cognitivas. Mediante el uso de la experiencia, de la intuición, la inventiva, el manejo del contexto y de las habilidades intelectuales, contribuyen a la integración del pensamiento lógico-crítico, la creatividad y la inteligencia emocional (De Sánchez, 2002). En conclusión los tres componentes del pensamiento -operaciones, conocimientos y disposiciones- están íntimamente relacionados y no pueden separarse, cada uno se construye a partir de los otros.

De Sánchez (2002) agrega, además, dos variables al pensamiento, que son inherentes a la persona y al ambiente. La primera está relacionada con la experiencia del individuo para aplicar las operaciones del pensamiento al realizar una tarea. Por lo tanto, una persona que ha desarrollado sus habilidades de pensamiento tiene mayor efectividad al aplicar una operación de pensamiento. La segunda variable tiene que ver

con el tiempo utilizado para procesar la información con los datos y con los incidentes ocurridos durante el procesamiento de la información, estos tres elementos están relacionados con el ambiente.

Después de haber definido el concepto de pensamiento y sus variables, es necesario explicar el término de habilidad en relación a una serie de procesos mentales.

## *2. Definición de habilidad del pensamiento*

Para De Sánchez (2002) una habilidad es la capacidad de poner en práctica el conocimiento procedimental, se refiere a la utilización directa del proceso, a la evaluación, o mejora de lo que se piensa y se hace. Desarrollar una habilidad implica las siguientes etapas:

- Conocimiento y comprensión de la actividad mental que define el proceso
- Estar conciente de los pasos que constituyen la definición operacional del proceso.
- Aplicación y transferencia del proceso en diferentes situaciones y contextos.
- Generalización y evaluación continua de la aplicación del procedimiento.

Por lo tanto, cualquier programa que busque enseñar las habilidades de pensamiento, debe de tomar en cuenta estas etapas para que los estudiantes logren los objetivos propuestos en el programa.

Perkins (2002), a diferencia de De Sánchez, no sólo incluye conocimientos procedimentales, sino que además, agrega cuándo proceder. Para Perkins es necesario hablar de inteligencia táctica y por su complejidad es necesario incluir el término de “marcos de pensamiento”, que son representaciones que intentan guiar el proceso del pensamiento, organizándolo, apoyándolo y acelerándolo.

Otra autora que define las habilidades del pensamiento es Estévez (2001) que las describe como: los procesos mentales (observación, relación, análisis, entre otros) que se han practicado de manera consciente y centrada.

Mientras que para Nespereira (2005) las habilidades del pensamiento se clasifican en dos categorías: las primeras, las cognitivas orientadas a la elaboración de significados utilizando procesos simples y complejos (observar, clasificar, ordenar, comparar y analizar). Estas habilidades son la base para la adquisición de las segundas, las metacognitivas (planificación, evaluación y retroalimentación), que permiten analizar sobre la construcción de esos significados, con el fin de mejorarlos y ampliarlos. Sin duda, estas habilidades del pensamiento son utilizadas frecuentemente por todas las personas de manera más o menos conciente, generalmente de forma empírica, sin reflexionar sobre ellas.

Para De Sánchez (2002), entonces, la clasificación de habilidades que deben desarrollar los estudiantes son las siguientes: habilidades para lograr un pensamiento lógico, crítico y creativo; habilidades para llevar a cabo una lectura literal, inferencial, analógica, crítica y profunda; habilidades verbales, que están relacionadas con la lógica, fluidez y pertinencia del lenguaje; habilidades para lograr transferir los procesos de pensamiento adquiridos en otras materias de estudio; habilidades para adquirir y utilizar nuevos conocimientos; habilidades para tener autocontrol o autorregulación; habilidad para procesar la información de forma espontánea y precisa; habilidades para identificar, delimitar, comprender, mantener y aplicar los conocimientos; habilidades cognitivas y metacognitivas y habilidades para interactuar con el ambiente.

Además de la adquisición de este tipo de tipo de habilidades que les permitirán a los estudiantes resolver problemas de estudio, tomar mejores decisiones y tener mayor motivación para el estudio para Nespereira (2005) es fundamental que los estudiantes adopten diferentes tipos de actitudes frente a los problemas del estudio, y que tengan mejores expectativas sobre sus posibilidades de logro. Resulta primordial en este programa de intervención promover la utilización eficaz de sus habilidades del pensamiento para que puedan terminar exitosamente su vida académica. Estas habilidades del mismo modo que las estrategias, no son adquiridas espontáneamente por los estudiantes, se pueden enseñar y aprender si se generan los programas e intervenciones propicios para ello. Para ello es indispensable programarlas en los contenidos curriculares e incluirlas de manera sistemática en las secuencias de actividades diarias de clase, de manera que los estudiantes las conozcan, valoren y utilicen de forma cada vez más conciente y autónoma.

En este sentido Tesouro (2005) enfatiza la idea de Nespereira (2005) sobre que el objetivo de enseñar las habilidades del pensamiento se debe considerar como un complemento del contenido escolar y no de forma contraria. Las personas razonan con frecuencia de una manera inferior a la óptima, y por lo tanto, son de suma importancia redoblar esfuerzos para desarrollar métodos que permitan mejorar las habilidades del pensamiento. El verdadero protagonismo de la escuela tiene que estar dirigido a ayudar pensar a la persona y a enseñarle a aprender. El docente tiene que enseñar estrategias de aprendizaje y debe promover el esfuerzo del estudiante para generar la reconstrucción de esquemas y facilitar el auto-aprendizaje permanente-perdurable y su transferencia a todos los contextos del estudiante.

Por ello, Acedo (citado en Tesouro, 2005) expone que cada vez se observa más la necesidad de que los procesos de la educación se tienen que orientar a fomentar habilidades de pensamiento en los estudiantes, es decir, a aprender a aprender y aprender a pensar por sí mismo y no tanto a almacenar conocimientos. Usar las habilidades metacognitivas nos permite obtener la información necesaria, ser conscientes de nuestros pasos durante el proceso de solución de problemas y evaluar el rendimiento de nuestro propio pensamiento.

Para Tesouro (2005) el principal objetivo cognitivo del aprendizaje escolar consiste en la adquisición de las cuatro habilidades:

- La utilización de flexible de un conocimiento bien organizado, específico de un área, que comprende conceptos, reglas, principios, fórmulas y algorítmicos.
- Métodos heurísticos, son estrategias de investigación sistemática para el análisis y la transformación del problema
- Habilidades metacognitivas constituidas, por una parte, el conocimiento relativo a la actividad cognitiva propia y, por otra parte, actividades relacionadas con el autocontrol y la mediación de los propios procesos cognitivos.
- Estrategias de aprendizaje, actividades que ocupan al estudiante durante el aprendizaje con la finalidad de adquirir cualquiera de los tres tipos de habilidades anteriores.

Tesouro (2005), argumenta que en la educación escolar actual, los niños y jóvenes, no adquieren las cuatro habilidades especificadas anteriormente, por lo tanto, es necesario diseñar, aplicar y evaluar programas dirigidos a desarrollar estas habilidades, para que los estudiantes no solo adquieren un conocimiento deficiente y superficial de conceptos básicos, basado en la repetición. Con este tipo de programas los estudiantes dominarán una serie de estrategias heurísticas y metacognitivas.

Estos programas surgen, a partir de la necesidad de centrar el proceso de enseñanza-aprendizaje en aprender a aprender y enseñar a pensar, por lo tanto, la función del docente no solo es la de transmitir conocimientos y procedimientos, sino la de proporcionar al estudiante sistemas de codificación amplios y funcionales, para posibilitar un aprendizaje inteligente, eficaz, productivo y creativo, que facilite la adaptación a la gama de situaciones y variaciones del medio. El docente debe fomentar una actitud en el estudiante de aprender permanentemente. De la misma manera debe decidir qué habilidades quiere enseñar y cómo hacerlo, tendrá que tomar en cuenta las características de los estudiantes y la de los profesionales que aplicarán la propuesta de intervención, las áreas de conocimiento implicadas y el procedimiento y metodología que se aplicará: las condiciones del contexto de enseñanza y aprendizaje en las que se enseñará al alumno a pensar (Tesouro, 2005).

En resumen, las habilidades del pensamiento son esenciales porque además de ayudar a los estudiantes a mejorar su rendimiento intelectual, sirven para aprender a pensar estratégicamente y a organizar el pensamiento de una mejor manera dentro como fuera de la escuela. La importancia de estas habilidades radica en que son la base para adquirir procesos metacognitivos más complejos (Tesouro, 2005)

### *2.1 Tipos de habilidades del pensamiento*

Para De Sánchez (1996) las habilidades del pensamiento que se requieren para adquirir el conocimiento y realizar tareas son: observación, descripción, comparación, relación, clasificación, elaboración y verificación de hipótesis, definición de conceptos, identificación de cambios y secuencias, análisis, síntesis, razonamiento analógico y solución de problemas.

## *2.2 Observación y descripción*

La observación es la habilidad más básica del ser humano y consiste en la capacidad de identificar los elementos de una situación, ambiente u objeto, con el fin de integrar sus características en un todo que lo represente. La identificación presenta dos momentos: la interacción a nivel concreto y la abstracción de las características del objeto para transformarlo en una representación mental (De Sánchez, 2002).

Por otro lado para Baena (2005) es la primera forma de percepción sobre el mundo que nos permite descomponer un objeto en sus elementos parciales distinguiéndose aquellos que son particulares comparándolos y relacionándolos entre sí. Mientras que para Raths (1988) la observación es: vigilar, reparar, notar y percibir. Es poner atención y vigilar con un propósito determinado; a veces detalladamente, otras veces en lo esencial o en los procedimientos y otras veces en los dos.

Para Espíndola (1996) la observación cuidadosa y ordenada es el principio de todo conocimiento. La observación es una habilidad básica del pensamiento en la que se destacan aspectos esenciales de la realidad. La observación directa de objetos o situaciones implica un manejo adecuado del lenguaje, oral o escrito, para diferenciar entre lo que observamos directamente y lo que podemos inferir del objeto o situación.

Para Espíndola (1996), para poder realizar observaciones más extensas o profundas es necesario contemplar los objetos desde diferentes ángulos o puntos de vista: color, forma, estructura, tiempo, origen, etc. Estos puntos de vista son llamados categorías de observación, categorías de análisis, clases o variables. La descripción es una explicación sobre las características de un objeto observado. Ésta puede realizarse de manera oral o escrita.

Para su enseñanza, De Sánchez (1996) propone utilizar imágenes (objetos o situaciones, como un día de campo), para que el estudiante enumere las características que percibe y tomando en cuenta el propósito que se haya planteado al inicio de la actividad. Por último, el alumno deberá corregir los errores que haya cometido, con ayuda del guía y del grupo de compañeros con los que este trabajando y revisando los pasos anteriores.

Después de identificar las características de los objetos o situaciones, el alumno será capaz de encontrar las semejanzas y diferencias partir de variables definidas de antemano (De Sánchez, 1991).

### 2.3 Comparación

La comparación es la identificación de las semejanzas y diferencias entre dos o más objetos, situaciones o eventos. Para encontrar las semejanzas entre dos o más objetos es necesario identificar una o más variables que sean comunes para los dos. Una variable son conceptos conocidos como: temperatura, edad, color, sexo, altura, etc, sin embargo, este término puede ser utilizado para cualquier tipo de característica o dimensión en múltiples contextos. A cada variable se le asigna un valor y éstos siempre existen aunque no estemos realizando una observación o descripción. Para encontrar las diferencias es necesario identificar las características que hacen distintos a dos o más objetos, situaciones o eventos. La base de la discriminación y la generalización es la identificación de las semejanzas y diferencias: la comparación (De Sánchez, 1999).

Así para Beas, Santa Cruz, Thomsen y Utreras (2005) la comparación es una habilidad del pensamiento que consiste en la identificación de semejanzas y diferencias esenciales entre dos o más entidades para lograr un objetivo específico. Identificar las semejanzas permite al sujeto organizar y relacionar los nuevos conceptos con sus conocimientos previos. Establecer o contrastar las diferencias permite al sujeto discriminar el concepto nuevo de otros parecidos o similares, para evitar confusiones. Para realizar el proceso de comparación se necesita de un pensamiento sistemático, riguroso, que evalúe el conocimiento adquirido con el nuevo conocimiento y así, elabore nuevas relaciones y conclusiones.

Comúnmente cuando se observan objetos se les compara para hacer juicios. Esto es, para establecer semejanzas y diferencias entre ellos. Para realizar estas comparaciones se utilizan diferentes variables o categorías. Las expresiones más *que*, *menos que*, *mejor que*, y *ambos* indican frecuentemente una comparación (Espíndola, 1996).

Según De Sánchez (1996), para mejorar esta habilidad, se pueden utilizar imágenes (dibujos), con ellas, el alumno deberá primero llevar a cabo una observación, después identificar las variables de interés (tamaño, color, estatura) y a partir de ellas

identificar las características diferentes (diferencias) o semejantes (semejanzas), de acuerdo a la variable. Después debe escribir en una lista las diferencias y las semejanzas. Por último deberá verificar el proceso que siguió y el producto obtenido. El maestro y compañeros de clase, participan con el alumno, al inicio de la sesión y al finalizar. Esta habilidad debe de tenerse muy clara para llevar a cabo relaciones satisfactoriamente.

#### *2.4 Relación*

Para llevar a cabo la relación se necesita haber efectuado una comparación y posteriormente se conectan mediante una preposición pares de características de una misma variable. La relación es el establecimiento de nexos o conexiones entre las características de los objetos, ideas o situaciones. La habilidad para establecer nexos mejora hasta lograr formar relaciones de orden superior, las cuales, son esenciales para el pensamiento analógico. Espíndola (1996) menciona que entre dos o más objetos se puede usar más de un tipo de relación, por ejemplo: semejanza o diferencia, espacial, funcional, temporal o secuencial, causa-efecto, inclusión, proporcional.

Para su enseñanza, De Sánchez (1996) propone utilizar ejercicios escritos, que los estudiantes deben de completar (por ejemplo: tomando en cuenta la variable edad, que relación tendrán Ana y José). El estudiante deberá definir el propósito del ejercicio, identificar las variables y a partir de ellas identificar las semejanzas y diferencias. Después establecer nexos entre los pares de características correspondientes a cada variable, continuará con la formulación de relaciones y finalmente con la revisión del proceso y el producto, mediante la guía del profesor y compañeros de clase.

#### *2.5 Clasificación*

La clasificación es la habilidad de reagrupar elementos comparables, así como de crear nuevas categorías, de subdividir un conjunto en partes tomando en cuenta las semejanzas o diferencias que existen entre ellos. Para realizar la clasificación se deben considerar las siguientes reglas: debe ser completa, es decir, cada uno de los objetos que conforman el universo deben pertenecer a un grupo; debe ser excluyente, porque un objeto no puede pertenecer a dos conjuntos simultáneamente; debe estar elaborada a partir de un solo criterio (Baena, 2005).

Por otro lado, Raths (1988) describe a la clasificación como: la distribución de las cosas. Es la agrupación de las cosas conforme a ciertos criterios o principios. Mientras que para De Sánchez (1996) la clasificación consiste en agrupar dos o más objetos que tienen en común una o más características esenciales. Las características esenciales son: características que comparten un conjunto de objetos, situaciones o conceptos. Otra definición de clasificar es agrupar y ordenar los objetos o conceptos para formar clases, éstas de igual forma se pueden subdividir para formar sistemas de clases y subclases. Clasificar es situar un concepto en una división, clase o subclase (Espíndola, 1996).

Según De Sánchez (1996), para mejorar esta habilidad, se pueden utilizar ejercicios escritos (listas de palabras para clasificar) con ellas, el alumno deberá primero llevar a cabo una observación e identificar sus características, después identificar las diferencias y semejanzas. Después debe escribir las diferencias y semejanzas, identificando las variables correspondientes a cada una de ellas, continuará definiendo los criterios de clasificación. Identificará los grupos de objetos que comparten las mismas características, con respecto a las variables elegidas y asignando cada objetos a la clase correspondientes. Por último, deberá verificar el proceso que siguió y el producto obtenido.

### *2.6 Elaboración y verificación de hipótesis*

La elaboración de hipótesis consiste en elaborar suposiciones planteadas a partir de situaciones, objetos o ideas. La verificación consiste en la eficacia de la hipótesis planteada. Las hipótesis ayudan a los sujetos a resolver problemas con más seguridad, evitando proceder por ensayo y error, lo que conduce al sujeto a ser más crítico y reflexivo al enfrentarse a un problema. Raths (1988) define a la hipótesis como un enunciado propuesto para la posible solución a un problema. Representa un esfuerzo para explicar por qué algo podrá funcionar y es el eje que esboza el camino a una posible solución.

Una destreza cognitiva para la profundización del conocimiento es la que está formada por un sistema de pruebas para fundamentar o sustentar una idea. Diversas investigaciones en el sistema educativo han demostrado que la mayoría de los estudiantes presentan problemas para fundamentar sus opiniones. Cuando se les pide

que argumenten con relación a un tema determinado suelen fallar porque no toman en cuenta factores como: la situación del discurso, el objetivo del texto, no logran identificar todos los elementos del problema o situación, no reconocen el objeto o porque no diferencian si toda la información con la que cuentan es necesaria o pertinente para su argumentación (Beas et al, 2005).

Para su enseñanza, De Sánchez (1996) propone utilizar imágenes (dibujos abstractos) y a partir de ellos plantear un problema, que los estudiantes deben de contestar. Para hacerlo, el estudiante deberá observar el primero objeto y hacer una lista de sus características, después observará el segundo ejemplar de la clase y eliminar de la lista anterior las características que no están presentes en este segundo caso. Continuarán observando objetos de la clase y descartando características que no se repitan. Planteará las hipótesis correspondientes y después las verificará. Terminará revisando el proceso y el producto con sus compañeros y profesor.

### *2.7 Definición de conceptos*

La elaboración de una definición se realiza a partir de las características esenciales de uno o más objetos (De Sánchez, 1996). Es la capacidad de obtener una representación de los objetos, sujetos y conceptos a través del lenguaje. Las definiciones se han llevado a cabo con el objetivo de tener una significación precisa y común en el vocabulario empleado. Etimológicamente, proviene del latín *finis* que significa límite o frontera. La finalidad de la definición es establecer los rasgos o características esenciales de un objeto para diferenciarlo de otros que son parecidos a él (Baena, 2005).

Por otra parte, para Espíndola (1996), definir un concepto consiste en describir una o más características del objeto. La definición debe expresar, la naturaleza del objeto, sus características esenciales y la clase o variable a la que éstas pertenecen.

Según De Sánchez (1996), para mejorar esta habilidad, se pueden utilizar ejercicios que el alumno deberá completar (por ejemplo define el término cuadrado). Para lograrlo el alumno observará o imaginará algunos ejemplos pertenecientes a la clase que representa el concepto. Realizará una lista de características que se repiten en los diferentes ejemplos considerados. Después los comparará con contraejemplos, eliminando las características que no son esenciales y así definir el concepto a partir de

sus características esenciales. Validará la definición del concepto con ejemplos y contraejemplos.

### *2.8 Identificación de cambios y secuencias*

Según De Sánchez (1996) la identificación de cambios y secuencias es el proceso de reconocer las modificaciones de objetos, situaciones y objetos. Los ejercicios de cambios y secuencias, establecen una relación con las características de los elementos precedentes, de un conjunto de elementos, para pronosticar el elemento siguiente en secuencias progresivas alternas y cíclicas. Para explicar el cambio es necesario conocer el comportamiento de la variable/s que lo define/n o que se seleccionan para analizarlo.

Para enseñar esta habilidad de pensamiento, De Sánchez (1996) propone que los estudiantes resuelvan series de imágenes de figuras abstractas y para resolver estos ejercicios deberán observar los cuadros, identificar características correspondientes, determinar la naturaleza de los cambios y después de observar las alternativas de respuestas, el alumno deberá elegir aquella que corresponda a esa secuencia. Terminará revisando el proceso y el producto con sus compañeros y profesor.

### *2.9 Análisis*

El análisis es el proceso que permite separar el todo en sus partes (De Sánchez, 2002). Es separar los elementos de un objeto, disociarlos y desarticularlos para que se puedan volver a integrar por medio de una visión diferente, que puede ser la disciplinaria o la técnica, y nos lleve a la reinterpretación de la realidad (Baena, 2005).

Para Beas et al (2005), el análisis es una destreza para profundizar el conocimiento, ya que es necesaria una mirada minuciosa y sistemática de un determinado objeto de observación. Cuando se analiza un objeto, se empieza de un conocimiento general y global a un conocimiento detallado y profundo de cada una de las partes del objeto observado que constituyen un todo. Para Espíndola (1996) analizar es separar las partes de un todo para profundizar en el conocimiento del objeto o situación analizado, comprendiendo cómo los elementos o partes se relacionan entre sí para formar el todo (objeto o situación).

Para De Sánchez (1996), la forma en que esta habilidad se puede mejorar es utilizando ejercicios escritos, el alumno deberá resolver preguntar y elaborará diagramas

con los pasos que debe de seguir. Por ejemplo se le pide al estudiante que analice una computadora desde el punto de vista de sus partes. Terminará revisando el proceso y el producto con sus compañeros y profesor.

### *2.10 Síntesis*

La síntesis es el proceso que permite integrar las partes, propiedades y relaciones de un conjunto delimitado para formar un todo significativo (De Sánchez, 2002). Mientras que para Beas (2005) la síntesis es la capacidad de abstracción es una habilidad intelectual de profundización y extensión para identificar las características esenciales de una información, para reconocer un patrón general de la situación o del objeto.

Para enseñar esta habilidad de pensamiento, De Sánchez (1996) propone que los estudiantes resuelvan ejercicios escritos. Deberá analizar la situación de manera global, identificará los elementos que conforman el todo, analizará los elementos que no conforman el todo. Después, establecerá vínculos entre las partes del todo y analizará los vínculos entre las diferentes partes. Integrará los elementos en un contexto apropiado para generar la síntesis. Terminará revisando el proceso y el producto con sus compañeros y profesor.

### *2.11 Razonamiento analógico*

Las analogías son el establecimiento de posibles relaciones entre dos o más objetos, enunciados, palabras, ideas o situaciones (De Sánchez, 2002). La analogía es una relación que se repite en contextos diferentes. Para hacer una analogía es necesario considerar los siguientes elementos: identificar las características de cada término y definirlo, establecer relaciones entre el primer par de palabras utilizando las descripciones hechas y verificar cuáles se pueden transferir y cuáles no al segundo par de palabras (Espíndola, 1996).

Para su enseñanza, De Sánchez (1996) propone contestar ejercicios escritos para completar (por ejemplo: segadora es a trigo como tijeras es a papel.) y figuras abstractas. El alumno deberá observar, identificar semejanzas y diferencias, establecer relaciones, determinar características para determinar la analogía correspondiente y verificar su respuesta. Por último, revisará el proceso y el producto con sus compañeros y profesor.

### *2.12 Solución de problemas*

Para Nickerson et al (1987) la solución de problemas se refiere a “procesos de conducta y pensamiento dirigidos hacia la ejecución de determinada tarea intelectualmente exigente” Por otra parte Mayer (1986) considera que la resolución de problemas, el pensamiento y la cognición son términos que pueden agruparse en una definición única, general y común para los tres: solución de problemas.

Para De Vega (1998) la solución de un problema es aplicable a un gran número de actividades heterogéneas. Se entiende por resolución de problemas aquellas tareas que exigen procesos de razonamiento complejos, y no una mera actividad asociativa y rutinaria.

A pesar de la complejidad del tema, por las consideraciones que ya se han manifestado anteriormente, algunos autores coinciden en la existencia de procesos y características comunes a todas las soluciones en los problemas. Por otro lado, Gagné (citado en Mayer, 1986) los define como una conducta ejercida en situaciones en las cuales un sujeto debe alcanzar una meta, utilizando para ello, de un principio o regla conceptual. Para otros autores es necesaria la novedad de la respuesta o el carácter repentino. A pesar de todas estas diferencias, la mayoría de los conceptos coinciden en que es un proceso secuencial.

En este sentido, Johnson (citado en Mayer, 1986) reduce a tres etapas para la solución de problemas, la primera etapa es de preparación, en la cuál el sujeto adquiere conocimiento sobre el problema, la segunda es de producción, durante la cuál se generan alternativas de solución y por último, una etapa de juicio en donde se ponderan las soluciones propuestas. Otros autores que mencionan las características de los problemas, son Bourne y Dominowski (1978) que agregan dos aspectos más al proceso de solución de problemas. El primero, está relacionado con el número de soluciones posibles y lo importante en este caso es la calidad y el número de soluciones que hayan propuesto los sujetos. También, señala que pueden existir soluciones nuevas o antiguas, las cuáles tienen que ver con lo que el sujeto haya aprendido anteriormente y lo llama solución de problemas reproductiva, mientras que la productiva, implica la integración de experiencias previas.

Por otro lado, Polya (citado en Mayer, 1986) distingue cuatro etapas para la solución de problemas:

1. Entender el problema: en esta etapa el sujeto debe buscar cuáles son los datos disponibles y las condiciones necesarias para solucionarlo.
2. Diseñar un plan. El sujeto puede verse en la necesidad de considerar problemas auxiliares.
3. Llevar a cabo el plan. Al hacerlo, el sujeto se ve en la necesidad de determinar si los pasos que determinó previamente son correctos o no.
4. Examen de la solución obtenida. El sujeto debe inspeccionar el resultado e intentar obtener el mismo a través de otro mecanismo.

Por otro lado, de acuerdo a nuevas ideas del procesamiento de la información Howard (citado en Mayer, 1986) introduce dos elementos adicionales en el proceso de solución de problemas que son: la memoria de trabajo y la memoria a largo plazo. Otros autores que consideran, aunque de manera implícita uno de estos conceptos son Kingsley y Garry (citado en Mayer, 1986) que mencionan seis etapas, lo primero es que se siente una dificultad, luego se clarifica y define el problema, después se realiza una búsqueda de pistas y aparecen varias alternativas, las cuáles se ensayan, el proceso continua cuando se acepta una de las soluciones sugeridas y por último se prueba la solución. La etapa de búsqueda de indicios corresponde a la segunda etapa de Howard.

Otro aspecto importante en la solución de problemas, se relaciona con la forma en que se prepara el sujeto para llevar a cabo la tarea y esto tiene que ver con las instrucciones que se les brinde a los sujetos. Se esperaría entonces que una persona resolviera satisfactoriamente un problema, en la medida en la que se le proporcionará más información, ya que dichos datos le servirían para eliminar varias alternativas de solución. Otra variable fundamental es la expectativa de éxito que los sujetos se crean antes de resolver un problema (Bourne y Dominowski, 1978).

Bourne y Dominowski (1978) también mencionan, un aspecto que corresponde a la complejidad del problema, la cual puede verse influida por el número de pasos que se presentan para resolver un problema. En algunas tareas, con cada paso adicional parece que se agregan dificultades para resolverlo, siempre y cuando los pasos son de

dificultad semejante y se pueden realizar independientemente uno del otro. Además. Un elemento por mencionar es, la familiaridad de la solución, la cuál tiene que ver con la frecuencia con la que un sujeto se ha enfrentado a problemas semejantes en situaciones anteriores.

Para Best (2002) otro factor por mencionar es que la solución de problemas comienza con la aceptación de que éste existe. Quien quiere encontrar una solución percibe una discrepancia entre el estado actual de las cosas y algún estado deseado que se convierte en el objetivo. El individuo emprende las operaciones mentales necesarias para alcanzarlo. Así, la solución de problemas consiste en aceptar un problema y hacer el trabajo mental para alcanzar un objetivo.

De acuerdo con Wallas (citado en Best, 2002) se siguen las siguientes etapas para la solución de un problema:

1. Preparación. En esta etapa, el individuo ha reconocido la existencia de un problema y ha hecho algunos intentos por comprenderlo y revolverlo.
2. Incubación: si los intentos preliminares fracasan, el individuo deja el problema durante un tiempo. Por lo menos en el nivel consciente, deja de ocuparse del asunto, sin embargo en el nivel inconsciente prosigue el trabajo.
3. Iluminación: es el famoso destello súbito de una idea o insight, que termina el trabajo inconsciente y trae la respuesta a la superficie de la conciencia.
4. Verificación: esta etapa confirma el insight. En general, es la etapa menos complicada y no suele ser más que una comprobación que la idea funciona.

En contraposición con Wallas, no es necesario llevar una organización tan rígida para resolver un problema, pues existen pasos como el insight que no siempre se utilizan. En esta noción de la solución de problemas se representa este proceso como cada actividad cualitativamente distinta de la antecesora y sucesora por lo que las etapas de preparación difieren en lo fundamental de las operaciones en otras etapas, lo que hace ser a este proceso discontinuo. En síntesis, la solución de problemas conlleva la integración de etapas y operaciones para lograr un proceso acumulativo y continuo (Best, 2002).

Es necesario revisar los trabajos y antecedentes sobre los programas que se han realizado sobre habilidades del pensamiento, ya que sus resultados justifican su aplicación en el contexto educativo, desde hace tres décadas hasta la fecha. Algunos investigadores que explican estos programas sobre la solución de problemas y las habilidades del pensamiento son: Nickerson, Garnham, Estévez y Oakhill y De Sánchez.

### *3. Programas para desarrollar habilidades de pensamiento*

En los últimos años, específicamente a partir de los 70 el desarrollo de las habilidades de pensamiento ha sido un tema de especial interés para científicos, educadores y público en general. Arons (citado en De Sánchez, 2002) comenta que en siglo pasado surgen dudas e inquietudes sobre un descenso en el desempeño intelectual de las generaciones de jóvenes universitarios y las causas no estaban claramente establecidas.

Para De Sánchez (2002) a partir de estos hechos, se plantean estudios para diagnosticar las dificultades de los estudiantes para aprender, resolver problemas y tomar decisiones. Es por este motivo que se crean nuevas maneras de enseñar con énfasis en el diagnóstico de necesidades y en la aplicación de estrategias que estimulen el aprendizaje significativo, y el desarrollo de habilidades para resolver problemas.

Hay diferentes formas de clasificar los programas para enseñar a pensar o para mejorar los procesos cognitivos de los estudiantes. Según Estévez (1996) la modalidad de enseñanza de las habilidades del pensamiento se pueden clasificar en: a) en *programas de enseñanza directa* de habilidades, independientemente de los contenidos específicos curriculares y b) en *programas de enseñanza de habilidades integrados* a los contenidos específicos-curriculares.

Stenberg (citado en Estévez, 1996) analiza las ventajas y desventajas de cada una de las modalidades de enseñanza de estos programas. En los programas de enseñanza directa es menos probable que estén influidos por conocimiento basado en el plan de estudios y por lo tanto que se diluyan como programas específicos; permiten a los estudiantes adquirir un claro sentido de qué son exactamente, las habilidades del pensamiento para evitar que se mezclen con otros procesos de aprendizaje y por ello que lleguen a perder su identidad y; las habilidades pueden ser evaluadas más fácilmente cuando se encuentran fuera de contenidos de áreas específicas.

Los programas integrados no requieren de un curso totalmente separado, que puede no estar dentro de las prioridades de la escuela; corren menos riesgo de proporcionar conocimiento inerte acerca de las habilidades del pensamiento, es decir, conocimiento que nunca es aplicado fuera de las clases de habilidades y; refuerzan las habilidades a través del currículo, en lugar de transmitir el mensaje de que las habilidades del pensamiento son algo independiente o externo al plan de estudios (Estévez, 1996).

Después de tomar en cuenta las ventajas y desventajas de ambos modelos para Stenberg (citado en Estévez, 1996), resulta difícil optar por uno u otro, sin embargo, después de revisar profundamente ambas modalidades de enseñanza de estos programas, se puede argumentar por la aplicación de un modelo mixto que enseñe las habilidades de modo directo, al tiempo que son integradas estas habilidades al currículo o plan de estudios. Lo más importante de los programas es lograr que los profesores y los estudiantes sean conscientes de los procesos del pensamiento y se interesen por mejorarlos.

Por otro lado, Nickerson et al (1985) enumera dichos proyectos en cinco categorías:

1. Enfoques de las operaciones cognitivas: incluye las habilidades que componen el pensamiento, así como en el entrenamiento de su uso. Por ejemplo: el programa de enriquecimiento instrumental y el programa de la estructura del intelecto (SOI, por sus siglas en inglés).
2. Enfoques de orientación heurística, se refiere a los métodos generales de solución de problemas, ya sea descritos por solucionadores expertos así como por gente que intenta programar ordenadores para solucionar problemas. Por ejemplo. patrón de de solución de problemas o el programa de CoRT.
3. Enfoques del pensamiento formal, relacionados con el pensamiento operaciones, principalmente como parte de los cursos de asignaturas convencionales. Por ejemplo: el acento en el desarrollo de los procesos abstractos del pensamiento o el de desarrollo de las habilidades de razonamiento operacional (DOOR).
4. Enfoques de facilidad simbólica, que se centran en programas para el manejo de habilidades de manipulación de símbolos.

5. Enfoques de pensamiento sobre el pensamiento, que intentan que la gente piense sobre la naturaleza del pensamiento para mejorarlo. Por ejemplo: el programa de filosofía para niños.

En relación con los programas correspondientes al primer enfoque, se menciona el *programa de enriquecimiento instrumental*, que fue creado por Feuerstein. El objetivo principal del programa es lograr sensibilizar a los estudiantes para que sean capaces de registrar y elaborar los hechos y experiencias que se le presenten en la vida. Para lograr este objetivo, el autor considera que el material empleado, este desligado lo más posible de cualquier contenido curricular. El programa está dividido en 15 lecciones y cada una de ellas está dirigida a una función cognitiva específica, con ejercicios escritos específicos (Estévez, 1996).

La forma de evaluar este programa ha sido utilizando test objetivos antes y después de la participación en el programa. Estos test se han aplicado en áreas de rendimiento escolar, personalidad, motivación y en diferentes áreas del funcionamiento intelectual. Los resultados obtenidos muestran una diferencia significativa en las puntuaciones entre el grupo experimental y el control. Por éstos resultados, el programa se sigue aplicando y tiene una gran aceptación entre usuarios y evaluadores Nickerson et al (1985).

Los programas que se encuentran ubicados en el enfoque de las operaciones cognitivas, consideran que las dificultades de pensamiento de los estudiantes están relacionadas con la falta de facilidad para manejar diferentes procesos cognitivos, como la comparación, la inferencia, la clasificación, entre otros. Entre sus ventajas están las relacionadas con la práctica en diferentes tareas cognitivas, además de que están dirigidas para diferentes grupos de estudiantes (Nickerson et al, 1985).

En relación al enfoque de orientación heurística, Nickerson et al (1985), explica uno de estos programas llamado *patrones de solución de problemas*, el cuál se constituyó como un curso universitario, en California. Rubestein fue su creador y se inició con 32 estudiantes en 1969. Entre sus objetivos estaban: desarrollar un método general para la solución de problemas, proporcionar una base para actitudes y habilidades que le sirvan a los estudiantes al enfrentarse a diferentes problemas, identificar estilos individuales para la solución de problemas y hacer énfasis en todos

los procesos de pensamiento que están involucrados en la solución de problemas.

Además de los objetivos, un elemento indispensable de este programa es que se hace hincapié en los procesos de solución de problemas, pero sobre todo en la transferencia de lo aprendido en situaciones prácticas. A fin de lograr la transferencia, se requiere que los estudiantes apliquen a un problema de su elección los instrumentos de solución de problemas que han aprendido. En cuanto a la evaluación del programa no existen datos objetivos sobre el curso, sin embargo su creador considera que ha sido un éxito y las razones son diferentes aspectos, como la preparación y entrenamiento del personal, el entusiasmo y compromiso de los instructores y profesores, entre otros aspectos (Nickerson et al, 1985).

Después del curso, se presentó un libro llamado *Patterns of Problem Solving*, el cuál fue utilizado posteriormente para crear un curso sobre los “*Patrones de solución de Problemas*” en la Universidad de California, en Los Ángeles (UCLA). En dicho curso tomaron parte estudiantes de diferentes campos y de todos los niveles, desde principiantes hasta egresados. En el libro se presentan enfoques formales de la solución de problemas, sin embargo está orientado hacia los enfoques matemáticos y no es adecuado para estudiantes de enseñanza media o con personas que carecen de conocimientos específicos de matemáticas.

Además, Nickerson et al (1985) describe otro de los programas, llamado *un Practicum en el pensamiento*, diseñado para los estudiantes universitarios, en Cincinnati. Dicho proyecto fue concebido por Albert Streiner, que decidió crearlo a partir de lo que pensaba sobre el sistema educativo y su falta de atención para atender a la población y enseñarla a utilizar estrategias para aprender. El curso consta de dos horas durante diez semanas, está dividido en cuatro grupos de más o menos el mismo tamaño, los cuáles permanecen juntos durante todo el curso. En las sesiones suelen dedicarse a los ejercicios, cada uno cuenta con un objetivo específico. Los instructores ayudan a los grupos en caso que sea necesario. Cada ejercicio incluye al finalizar, una serie de preguntas que sirven para discutir y analizar lo que han aprendido durante la realización del ejercicio.

Este curso está organizado en diferentes temas; entre los que se encuentran: trabajar en grupo, escuchar diferentes perspectivas, palabras y significados, hacer consciente a los estudiantes de la importancia de los supuestos en la comunicación, habilidades de estudio, mnemo- técnicas, solución de problemas (utilizando el torbellino de ideas) y toma de decisiones. Dicho programa ha sido evaluado por medio de autoevaluaciones y con la aplicación de pretest y post-test. Los resultados indican que los estudiantes se consideraban más hábiles después del curso que antes, sin embargo en relación con los test aplicados sobre definiciones y supuestos solo se observaron resultados parciales. La crítica principal fue hacia los instrumentos que se utilizaron para evaluar el curso, se debió hacer uso de una batería más amplia (Nickerson, 1985).

Otros de los programas que presenta Nickerson (1985), están relacionados con la solución de problemas, y se centran en el pensamiento creativo o inventivo, los cuáles buscan que los estudiantes logren resolver sus problemas utilizando soluciones creativas o innovadoras. Nickerson (1985) menciona, además, que uno de ellos es el Programa de pensamiento productivo, el cuál trata de manejar la autoenseñanza, organizado en quince folletos. Incluye tareas que requieren pensamiento divergente y en algunos casos se le pide a los sujetos que lo resuelvan a partir de respuestas únicas, además se hace énfasis en las habilidades de análisis y deducción. El curso está estructurado a partir de dos personajes (un chico y una chica) que tratan de resolver misterios, los estudiantes avanzan a través de cada folleto e intentan resolver los problemas de los personajes principales, a su propio ritmo.

Al final de cada unidad, los estudiantes deben resolver sin ayuda otros problemas. Entre los principios que se mencionan en el curso son: crear muchas ideas, intentar imaginar ideas poco comunes, mostrar que existen muchas formas de resolver un problema, presentar que la forma de asumir un problema es de forma planificada, pensar en nuevos enfoques, tomar en cuenta ideas generales y luego variantes más particulares. Los resultados que se obtuvieron de su evaluación permitieron exponer que el Programa parece mejorar el desempeño en un determinado tipo de problemas, en los cuáles el alumno tiene una guía, sin embargo, para los problemas y tareas que tienen un carácter diferente no existen aún pruebas suficientes para probar su eficacia (Nickerson et al, 1985).

Otro Programa destinado a fortalecer el pensamiento lateral o divergente es el de *CoRT* de Bono, el cuál es expuesto por Granham y Oakhill (1996). Este programa está diseñado tanto para adultos cómo para escolares. De Bono (citado en Granham y Oakhill, 1996) explica que el programa trata “el área perceptiva del pensamiento”. Este autor considera el pensar como una habilidad, la cuál consiste en percibir patrones; además introduce la idea de que puede mejorarse utilizando diversas herramientas de pensamiento, las cuáles divide en seis grupos, que son:

1. Amplitud de pensamiento sobre un problema, por ejemplo se invita al alumno a considerar todos los factores implicados en una situación; así como sus consecuencias a corto y largo plazo.
2. Organización, la habilidad de centrar la atención en un problema, sin perder el objetivo más importante.
3. Interacción: lograr que la evidencia y los argumentos sean adecuados.
4. Creatividad: lograr que los estudiantes generen ideas creativas, las evalúen y corrijan.
5. Información y sentimiento: se refiere a los aspectos afectivos que influyen en el pensamiento, por ejemplo la motivación que se requiere para llevar a cabo procesos cognitivos.
6. Acción: un marco general para afrontar los problemas, en esta sección se ponen en práctica las habilidades adquiridas durante todo el curso.

Además de las herramientas del pensamiento, se busca que en cada lección se intente enseñar una habilidad específica para la presentación o el análisis de problemas prácticos. Aún el programa no dispone de una evaluación rigurosa, objetiva y sistemática, pero a pesar de esto, los resultados en general son favorables, sobre todo en relación con la transferencia de habilidades. Otro hallazgo importante es que la aplicación del programa ha generado en los sujetos la posibilidad para crear nuevas ideas para resolver los problemas, además para que adopten un enfoque más equilibrado en los problemas individuales (Garnham y Oakhill, 1996).

Los programas expuestos anteriormente retoman la idea sobre modelos generales que permiten resolver problemas en diferentes situaciones. Las variaciones entre ellos consisten principalmente en el tiempo o el enfoque que se le da en cada programa. Sin

embargo, todos coinciden en mejorar el desempeño de los estudiantes en una tarea, desarrollando operaciones cognitivas relevantes (Nickerson et al, 1985).

Con relación al enfoque de pensamiento formal, Nickerson et al (1985) explica el programa de *acento en el desarrollo de los procesos abstractos de pensamiento (ADAPT)*. Este programa fue creado en la Universidad de Lincoln en Nebraska, por un grupo de profesores universitarios. El objetivo principal de este programa era desarrollar las habilidades de razonamiento necesarias para las clases universitarias. El programa estuvo dirigido a estudiantes de primer año e incluía cursos de antropología, economía, inglés, matemáticas, física e historia.

Los estudiantes se inscribieron voluntariamente, y aunque no fue diseñado para un grupo especial, los estudiantes lo empezaron a considerar como un programa para aquellos que podrían llegar a tener dificultades. Para evaluar el programa se utilizaron diferentes tests, como el de razonamiento de operaciones formales, el inventario de la personalidad completa, la medida del desarrollo del ego de Loevinger, entre otros. Los resultados fueron favorecedores, encontrando mejoras significativas en el razonamiento de las operaciones formales de los participantes.

Según Nickerson et al (1985), los programas correspondientes al enfoque de pensamiento formal, han mostrado datos cuantitativos escasos y poco convincentes, sin embargo algunos datos positivos son que han proporcionado a los profesores una alternativa para pensar sobre su práctica docente y explorar nuevas alternativas de trabajo.

En relación al enfoque sobre el pensamiento, Estévez (1996), considera importante mencionar el *programa de filosofía para niños*, que esta constituido por una serie de novelas que los estudiantes deben de leer, a partir de las cuales se lleva a cabo una discusión sobre los principios del razonamiento, como el proceso de investigación, el descubrimiento y la invención, la contradicción, entre otros. La evaluación más ambiciosa para este proyecto fue realizada por el servicio de examen educativo de Princeton, en Nueva Jersey, consistió en un experimento de dos años con niños de quinto a octavo curso. El grupo experimental y control consistió en 200 estudiantes, además se contó con la participación de profesores que recibieron entrenamiento por

un año. Se utilizaron los tests de rendimiento metropolitanos y un test extenso de habilidades básicas. Los resultados demostraron mejor desempeño intelectual, mejoras en el área de lectura, matemáticas y en diferentes aspectos de razonamiento creativo y formal.

Este programa correspondiente al enfoque del pensamiento sobre el pensamiento implica ideas filosóficas en combinación con una perspectiva psicológica y aunque esta característica trae como beneficio un estilo cognitivo de pensamiento crítico también se acompaña de una dificultad al momento de evaluar los resultados que se obtienen con la aplicación de los programas (Nickerson et al 1985).

En México, Estévez (1996) señala que la enseñanza de habilidades de pensamiento en México es todavía muy localizada, sin embargo, no se minimizan los esfuerzos realizados en algunas instituciones educativas como: la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), la Universidad La Salle (ULSA), la Universidad Autónoma de Aguascalientes (UAA) y el Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM).

En la UNAM en 1985 fue creado un programa de formación de investigación en Psicología Instruccional adscrito a la maestría de Psicología Educativa del Posgrado de la Facultad de Psicología. En la Universidad La Salle se realizan cursos basados en el programa de Enriquecimiento Instrumental de Reuven Feuerstein. En la Universidad Autónoma de Aguascalientes se promueve el desarrollo de habilidades del pensamiento mediante cursos destinados tanto a profesores como a estudiantes. La Secretaría de Educación Pública en Chiapas, en colaboración con el ITESM, inició hace varios años un programa “Aprende a pensar” dirigido a los estudiantes de los últimos años de primaria y los primeros de secundaria. Sin embargo aun quedan elementos por considerarse, como una evaluación sistemática que de muestra de los resultados obtenidos (Estévez, 1996).

El ITESM cuenta con un departamento donde se realiza el Programa de Desarrollo de Habilidades del Pensamiento de la Doctora Margarita Amestoy de Sánchez, además, cuentan con una Maestría en Educación con varias opciones de especialización, una de ellas la de Desarrollo Cognitivo. La Doctora De Sánchez desarrolló un proyecto

incluido en los planes de estudio de la Preparatoria del ITESM, constituido por cinco cursos, que tenían como objetivo el desarrollo de las habilidades del pensamiento. Después de esta experiencia, se elaboró un libro cuyo objetivo fue informar a los docentes sobre conceptos y aspectos metodológicos que sirven para desarrollar habilidades del pensamiento

El programa desarrollado en el ITESM estuvo basado en tres proyectos anteriores: el programa de aprende a pensar, el programa de inteligencia y el de habilidades para aprender a pensar: un currículo para desarrollarlas. Estos tres proyectos tenían como objetivos desarrollar y mejorar las habilidades de pensamiento, promover el desarrollo de la creatividad, fomentar actitudes positivas de los estudiantes hacia ellos mismos y hacia el desarrollo de sus habilidades intelectuales y comprender y desarrollar las habilidades que componen las dimensiones componencial, experiencial y contextual de la inteligencia (De Sánchez, 1996).

Entre los supuestos teóricos en los que se fundamentaron para realizar los programas descritos anteriormente, están: el desarrollo de las habilidades para pensar se alcanza mediante la ejercitación sistemática y disciplinada de las operaciones y procesos cognitivos, a partir de ejercicios escritos, discusión grupal y mediación por parte de un facilitador. Además, para garantizar el logro de un aprendizaje permanente y útil, es necesario enseñar cómo y cuándo utilizar los procesos y cómo transferir a la solución de problemas académicos y cotidianos. Estos programas se crearon para estudiantes de primaria, secundaria preparatoria y universidad.

El método que utilizó cada programa fue diferente, no obstante, los tres coinciden en la práctica sistemática, la discusión y la participación activa y deliberada de los estudiantes hasta que ellos logren el hábito de manera natural y espontánea. La duración de los programas también fue variada, pero en los tres se puede observar un tiempo considerable para el cumplimiento de los objetivos.

A partir de los programas expuestos anteriormente, De Sánchez (1992) diseñó su programa en el ITESM, titulado *Desarrollo de Habilidades del Pensamiento (DHP)*. Está formado por 168 lecciones, las cuales están distribuidas en 30 unidades y está adaptado para los últimos cinco semestres de la preparatoria y/o los primeros semestres del nivel superior.

El primer curso, titulado *Aprende a pensar* esta integrado por seis lecciones. La primera es *planifica y decide*. En ella se fortalece la apertura y flexibilidad de pensamiento, además de regular la impulsividad. Utiliza herramientas de pensamiento que permiten reestructurar esquemas, así como del desarrollo de habilidades para tomar decisiones. La segunda es *organización del pensamiento*, en donde se trabaja con procesos y operaciones de pensamiento tales como comparar, seleccionar, enfocar, llegar a conclusiones que facilitan la organización de patrones de pensamiento. La tercera es *organización del pensamiento II* que trata sobre el análisis del tipo y la naturaleza de los argumentos que se utilizan para mejorar la comunicación interpersonal. La cuarta es *creatividad* y tiene como objetivo desarrollar el pensamiento lateral, que contribuye a la flexibilidad del pensamiento y a estimular la generación de ideas no convencionales. La quinta es *información y pistas* que busca desarrollar habilidades para analizar, buscar y utilizar información. La sexta corresponde a *patrones de pensamiento* que analiza algunas formas de integrar los procesos y las operaciones fortalecidas en el curso para desarrollar patrones de pensamiento.

El segundo curso titulado *inteligencia* está formado por seis lecciones. La primera se titula *fundamentos del razonamiento* y se refiere a una serie de procesos para estimular y agudizar el proceso perceptivo. La segunda es sobre *comprensión del lenguaje* y comprende temas para mejorar la capacidad para utilizar aspectos básicos del lenguaje. La tercera se llama *razonamiento verbal*, y se busca estimular la capacidad, del análisis de argumentos y del uso del lenguaje de manera cuidadosa y asertiva. La cuarta es sobre *solución de problemas* que se basa en el uso de estrategias para el análisis y resolución de problemas estructurados. La quinta es sobre *toma de decisiones* y busca estimular el pensamiento organizado y analítico, y crear una actitud reflexiva ante el proceso de toma de decisiones. La sexta corresponde al *pensamiento inventivo* y permite desarrollar la creatividad a través de la reflexión.

El tercer programa se titula *habilidades para pensar: un currículum para desarrollarlas* y está dividido en cinco lecciones. La primera se titula *metacomponentes*, en donde se estudian cinco habilidades metacognitivas para resolver problemas. La segunda se llama *componentes de la ejecución* y describe siete componentes de ejecución del razonamiento inductivo que están presentes la mayor parte de los problemas. La tercera es sobre el *tratamiento de situaciones novedosas*, en donde se

desarrollan habilidades para discernir y tratar en contextos nuevos o ideales. La cuarta es sobre *automatización del procesamiento de la información* y en ella se trata de desarrollar habilidades para pasar progresivamente de la acción mental dirigida a la automática. La quinta se titula *inteligencia práctica* y describe la habilidad del sujeto para controlar satisfactoriamente de su contexto.

De Sánchez (1992) explica que para evaluar el DHP se han realizado estudios para comparar el desempeño de los estudiantes que han tomado el curso con otro grupo que no lo ha hecho. En uno de los estudios se aplicaron dos tests al inicio del primer semestre en el nivel superior, éstos fueron el de Catell (test libre de cultura, escala 3 forma A) y el de Whimbey de resolución de problemas. Cuando terminó este semestre, se compararon sus calificaciones y los promedios finales de las materias llevadas en la carrera. Se verificaron la diferencia de medias entre los grupos y resultaron significativas a favor del grupo que había cursado el DHP en el 78.94 por ciento de las variables estudiadas, además las calificaciones corroboraron estos resultados.

Los programas descritos anteriormente, ayudan a ampliar el conocimiento sobre las diferentes áreas del pensamiento que se utilizan y se mejoran a través de los distintos proyectos realizados; además nos muestran los beneficios que obtienen los grupos de estudiantes después de tomar los cursos. La mayoría de los programas que se describieron anteriormente tuvieron efectos positivos, como calificaciones más elevadas o modificaciones en el pensamiento y el razonamiento. A continuación, se describirán tres investigaciones realizadas en México que proporcionan mayor información sobre el desarrollo y mejoramiento de este tipo de habilidades.

### *3.1 Investigaciones sobre habilidades del pensamiento y cognición*

En este apartado se incluirán tres investigaciones que se han elaborado sobre el tema de habilidades del pensamiento y solución de problemas desde el paradigma cognitivo. Es importante conocer las aportaciones de estas investigaciones porque brindan un panorama más amplio sobre este tema en diferentes contextos; además de que proporcionan tres enfoques metodológicos sobre el estudio de las habilidades del pensamiento.

La primera investigación revisada es la que elaboraron Estévez y De Gunther, en el 2003, titulada La investigación sobre cognición en México: 1991-2001. La investigación describe los acuerdos o puntos en común sobre el concepto de cognición, así como sus diferentes elementos. Se analiza sobre las características generales de la investigación educativa realizada acerca el área de la cognición en México durante la década de los noventas.

El artículo explica la transformación del concepto de cognición, así como las modificaciones que ha tenido desde los años sesenta. También describe diferentes aspectos sobre los trabajos de investigación en el campo de la cognición, los cuáles han sufrido modificaciones tanto teórica como metodológicamente.

Los autores de esta investigación, mencionan que la cognición es un proceso constructivo–reconstructivo y dicha construcción se produce por medio de la interacción que se da entre el mundo físico y social, en oposición a la postura de la transmisión y recuperación de la información. Además se ha cambiado la manera de considerar al aprendizaje como un producto racional puro a procesos cognitivos con influencia de la emoción, la motivación y los sentimientos.

Esta investigación, reconoce los elementos comunes de otras posturas sobre los componentes principales del sistema cognitivo, incluyendo en éstos, un componente dinámico que vincula los procesos (componente activo) y las estructuras y esquemas (componente pasivo), el cuál es conocido como *estrategias cognitivas*.

Además, describen las ideas de West, Farmer y Wolf (citados en Estévez y De Gunther, 2003) sobre las estrategias, que son ejemplos de procesos para reorganizar y reelaborar la información a través de dos actos mentales: el proceso o función cognoscitiva y el contenido de la información o conocimientos.

Algunos procesos básicos o elementales son: la observación, la comparación, la relación, la síntesis, el análisis y procesos más complejos como los que están implicados en la solución de problemas, la toma de decisiones y creatividad. También explican que los buenos pensadores saben combinar los procesos y dan lugar a estrategias útiles para solucionar problemas. Por lo tanto, un problema es resuelto usando la combinación de

más de una habilidad del pensamiento y por eso es importante identificarlos, seleccionarlos y combinarlos de manera productiva.

Los objetivos de la investigación fueron analizar y valorar las investigaciones realizadas en el campo de la cognición, en México desde 1991 hasta el 2001. Este trabajo forma parte de una metainvestigación denominada “estados del conocimiento” sobre investigación educativa, realizado por el Comité Mexicano de Investigación Educativa (COMIE). La metainvestigación estuvo basada en 149 investigaciones, realizadas en tres niveles: a) contenidos (qué y cómo se investigó); b) condiciones y formas de producción (quién, cómo y dónde se generó la investigación); y c) impactos en la educación (a quién benefició).

En relación con los contenidos se agrupó la información en las siguientes categorías: trabajos en investigación o en investigación-desarrollo educativo; enfoques que orientaron la investigación, es decir, los factores o variables consideradas, componentes de la cognición identificados: procesos, estructuras o estrategias cognitivas.

En relación con las condiciones y formas de producción se realizó una caracterización basada en los siguientes elementos: centros, instituciones, grupos e investigadores destacados que asumieron el liderazgo de la investigación en el campo de la cognición y condiciones institucionales imperantes en la realización de investigaciones sobre cognición.

En cuanto al impacto educativo se analizaron las investigaciones en términos de sus usuarios y beneficiarios. Después de realizar la clasificación de los trabajos, los resultados de acuerdo a las categorías realizadas fueron los siguientes: en relación con los contenidos, tres cuartas partes de los trabajos de investigación se realizaron con el propósito principal de generar conocimiento y de manera complementaria su finalidad fue comprobar su aplicación en la práctica educativa. El resto de las investigaciones tenían como finalidad prioritaria generar conocimiento vinculado con la intervención y el desarrollo educativo. En cuanto a su orientación teórica, el 57% de las investigaciones se centró en el enfoque teórico que toma en consideración, solo variables de tipo cognitivas, el 43% consideraron otro tipo de variables como lo afectivo emocional, lo social, lo biológico, además de algunas combinaciones entre ellas.

Con relación a los enfoques teóricos presentados en los diferentes trabajos revisados, se encontró que el estudio de los procesos mentales se orientó hacia la solución de problemas, el aprendizaje conceptual y estratégico, la estructuración y organización de conocimientos y la formación de conceptos. Sin embargo, también se observó la presencia de una tendencia orientada hacia la combinación de los enfoques cognitivo-afectivo-motivacional y cognitivo social. De igual forma con los temas sobre modelos mentales y esquemas cognitivos previos, los cuales combinan los enfoques antes mencionados. Mientras que en los temas sobre esquemas de textos y habilidad cognitiva percibida, sólo son estudiados desde el enfoque cognitivo.

Sobre las perspectivas disciplinares, las ramas de la psicología y las teorías empleadas, en las investigaciones donde sólo se consideraba un factor cognitivo se apoyaban principalmente en la psicología, mientras que los trabajos que tenían un enfoque cognitivo-afectivo-motivacional se fundamentaron, principalmente, con la psicología y la combinación psicología-pedagogía. Por su parte los trabajos orientados desde el enfoque cognitivo-biológico se centraban solo en la perspectiva psicológica y escasamente en la neurofisiológica.

En cuanto a las formas y condiciones de producción, se dieron cuenta que las investigaciones están concentradas en las instituciones públicas de la Ciudad de México. En relación con la cobertura o alcance de la investigación y en el financiamiento no fue posible llegar a datos concluyentes porque una cuarta parte no aportó información al respecto. Los autores comentan que en su mayor parte la cobertura de las investigaciones se limitó a nivel institucional y sólo algunas alcanzaron una atención internacional. Por último, los principales beneficiarios de la investigación cognitiva fueron en primer lugar la comunidad científica, en segundo lugar los administradores escolares y en menor medida los responsables de tomar decisiones en las instancias gubernamentales.

Estévez y De Gunther (2003) concluyen que en México se está realizando investigación en el campo de la cognición que busca la combinación de factores y variables, por ejemplo motivacionales o psicoafectivas; sin embargo, todavía no parece ser predominante en nuestro medio la presencia de enfoques multifactoriales e

interdisciplinarios. Además en este tipo de investigaciones es importante que se relacionen distintas disciplinas, como pedagogía, psicología, biología o filosofía. Esto implica la formación de nuevos enfoques metodológicos y conceptuales para las futuras investigaciones.

Otra de las investigaciones es la que elaboraron Guzmán y Sánchez en el 2006, titulada: Efectos de un programa de capacitación de profesores en el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico en estudiantes universitarios en el Sureste de México. Dicha investigación tuvo como propósito obtener evidencia acerca del efecto de un programa de capacitación para profesores de una institución de educación superior del sureste de México: la Universidad del Mayab (Unimayab).

Este estudio fue exploratorio de tipo cuasi-experimental, en donde el grupo experimental se define como aquel conformado por los estudiantes que integraron los grupos donde impartían profesores que habían cursado la Especialización en Liderazgo Docente (ELD) en la Unimayab. En el diseño se consideraron dos mediciones pre y post especialización. Al iniciar el semestre, fueron involucrados un total de 437 estudiantes. De estos participantes, 219 formaron parte del grupo experimental y 218 del grupo de control. También fueron invitados a participar 18 profesores; 9 de ellos acababan de concluir el programa de capacitación y los otros 9 que accedieron a participar no recibieron la capacitación e impartirían clase a los grupos paralelos de control. Al final del semestre, participaron en la segunda prueba de esta investigación 425 estudiantes, de los cuales 171 eran hombres y 256 eran mujeres.

Se empleó la Prueba California de Pensamiento Crítico en su versión en español, forma A. Los propósitos de esta prueba son evaluar el pensamiento crítico y las habilidades de razonamiento del individuo. Además, se aplicó un cuestionario para los profesores, para recolectar información relacionada con: género; experiencia docente; experiencia profesional; cursos de capacitación; niveles de procesos de pensamiento que han planificado desarrollar durante sus cursos, y tiempo de distribución en el uso de diferentes estrategias de enseñanza.

Los resultados de esta investigación sugieren que el programa de ELD tuvo efectos positivos en las habilidades de pensamiento crítico de los estudiantes que tomaron cursos con profesores egresados de este programa. Los estudiantes del grupo que recibió el curso, obtuvieron calificaciones más altas en la puntuación total de la prueba y en cuatro de las cinco subescalas de la prueba *Prueba California de Pensamiento Crítico* (California Critical Thinking Skills Test, CCTST). Por tanto, este programa debe continuarse si se busca favorecer las habilidades de pensamiento crítico a este nivel. Fue también claro observar que los profesores recién graduados tuvieron más estrategias de enseñanza a su disposición que los profesores en el grupo de control. Como los resultados han mostrado, estas estrategias fueron efectivas, ya que ayudaron a los estudiantes a desarrollar habilidades de pensamiento de niveles más altos.

Para los autores de la investigación, los profesores recién graduados de la ELD tendieron a usar estrategias que promueven la reflexión y el análisis con mayor frecuencia, por lo tanto, incrementaron el uso de las habilidades de pensamiento de sus estudiantes. Las estrategias que se percibieron como útiles para este propósito fueron: desarrollar cooperativamente estrategias específicas, donde los estudiantes tenían que utilizar habilidades de pensamiento de orden superior; favorecer la discusión de supuestos y perspectivas, y aconsejar a los estudiantes acerca de cómo pensar y cómo trabajar juntos.

Las conclusiones del estudio fueron que, en general, las habilidades de comunicación de los profesores eran adecuadas, lo cual originaba diálogo y discusión entre los participantes del curso. Sin embargo, en tres de los grupos se observó una muy pobre participación de los estudiantes. De hecho, uno de los ellos pertenecía al grupo experimental y los otros dos al grupo de control. En estos grupos se observó que los estudiantes estaban distraídos o dirigían su atención en otras actividades como la lectura y la conversación con compañeros. Sin embargo, los profesores tendían a ignorar estas conductas.

A pesar del que las diferencias de género no eran el enfoque primario de este estudio, fue interesante observar cómo la instrucción en general tendió a reducir las diferencias reportadas en las destrezas de pensamiento crítico a favor de los varones. De

hecho, al final del tiempo especificado para este estudio, las diferencias de género no fueron tan evidentes.

El diseño de tareas de trabajo cooperativo en pequeños grupos parece favorecer habilidades de pensamiento de los niveles altos y apoya lo que los expertos y la investigación han sostenido: el pensamiento crítico puede ser desarrollado dentro del salón de clases y los estudiantes que piensan y reflexionan sobre ideas, conceptos y problemas en clase, generalmente obtienen mejores puntuaciones que sus compañeros que no son involucrados en este tipo de actividades.

Otra de las investigaciones es la que elaboró De Sánchez en 1992, titulada Programa Desarrollo de Habilidades del Pensamiento (DHP) publicado en la Revista Intercontinental de Psicología y Educación. La investigación tuvo como propósito dar a conocer los resultados de un proyecto encaminado a desarrollar las estructuras y funciones cognoscitivas de estudiantes de nivel medio superior.

La investigadora inicia con la justificación del programa para desarrollar habilidades del pensamiento. Entre las más importantes está el alto porcentaje de estudiantes universitarios que presentan deficiencias para razonar al nivel de operaciones formales y para formularse formas de pensar creativas y críticas y una de las razones por las que se ocasiona este fenómeno, es la falta de consolidación en las estructuras cognoscitivas de los estudiantes, por ejemplo la memoria o el razonamiento inductivo. Para enfrentar esta situación, se han propuesto métodos de investigación para diseñar alternativas instrucciones, o incluir materias dirigidas a desarrollar en los estudiantes habilidades de pensamiento.

El programa DHP está fundamentado en el Proyecto Inteligencia, la Teoría Triádica de la Inteligencia y el Paradigma de procesos. El Proyecto Inteligencia consistió en un curso para incrementar las habilidades de pensamiento de estudiantes de secundaria y fue desarrollado por científicos de la Universidad de Harvard, la Empresa Bolt-Beranek y De Sánchez. La Teoría Triádica de la Inteligencia, descrita por Sternberg (citado en De Sánchez, 1992), trata de explicar la inteligencia humana tomando en cuenta los aspectos contextuales, componenciales y experienciales. Estos aspectos están interrelacionados y se complementan mutuamente.

El paradigma de procesos explica el pensamiento desde un enfoque basado en la operacionalización del acto mental, tomando en cuenta dos elementos de éste, el contenido de la información (conocimiento) y el proceso cognoscitivo (De Sánchez, 1992). El conocimiento es la información sobre los conceptos, hechos, reglas, planteamientos conceptuales y principios de una disciplina. Los procesos son operaciones del pensamiento que crean nuevas representaciones mentales o acciones motoras. Al operacionalizarse el proceso, éste se transforma en una estrategia o procedimiento y cuando se practica el procedimiento en condiciones controladas se puede generar una habilidad de pensamiento.

Otra idea importante es el metaconocimiento, este tema puede ser considerado como la base del proyecto sobre habilidades del pensamiento. El metaconocimiento está relacionado con la capacidad del individuo para reconocer el momento en el cual se logra un determinado aprendizaje, con la posibilidad de redirigirlo y modificarlo cuando se requiere hacerlo (De Sánchez, 1992).

Para poder desarrollar las habilidades de pensamiento es necesario un proceso de ejercitación dirigido a mejorar los métodos y técnicas de procesamiento de información, con el fin de lograr en el individuo un estado óptimo de razonamiento para resolver problemas y tomar decisiones. Los principios fundamentales del programa son la intencionalidad, la concientización, la internalización o logro del hábito, la trascendencia del aprendizaje, la participación activa del aprendiz, un ambiente psicológico apropiado y la capacitación del docente así como su facilidad para mediar el aprendizaje.

El programa DHP está formado por 168 lecciones, las cuales están distribuidas en 30 unidades. Está adaptado para los últimos cinco semestres de la preparatoria y/o los primeros semestres del nivel superior. El primer curso es sobre procesos básicos del pensamiento y promueve el desarrollo de habilidades de razonamiento lógico y pensamiento crítico. El segundo curso explica la resolución de problemas y razonamiento verbal. El tercer curso describe el uso de nuevos estilos de pensamiento para formular procesos creativos. El cuarto curso se enfoca en el metaconocimiento para mejorar los componentes de ejecución y de adquisición de conocimiento. El quinto curso está dirigido a mejorar las habilidades para tratar situaciones novedosas, el

manejo del ambiente y la concientización de los logros alcanzados en todo el programa de habilidades de pensamiento.

Los materiales que se utilizan en este curso son cinco libros que contienen secuencias de aprendizaje, además vienen acompañados por un manual de trabajo para el estudiante. Los primeros ejercicios son familiares, concretos y triviales, con el fin de que el alumno se concentre en el proceso y no en el contenido del ejemplo. Posteriormente se estimula la transferencia de procesos a diferentes situaciones tanto académicas como cotidianas.

El método que se utiliza en el proceso de enseñanza – aprendizaje está dirigido a monitorear los procesos, a la participación activa de los estudiantes, al uso de estrategias instruccionales para activar la mente, a la utilización de la interacción verbal y las preguntas y a la colaboración entre maestros y estudiantes. El éxito del programa depende de dos aspectos; el primero es la actitud y la participación activa del estudiante para ejercitar en forma sistemática y deliberada las habilidades del pensamiento. Y el segundo elemento es la capacitación adecuada del docente para conducir el proceso. Para conocer el proceso de los estudiantes es necesaria la evaluación por medio de instrumentos de diagnóstico. Esto permite conocer el proceso y el producto y poder utilizar la retroalimentación correspondiente.

El programa sobre el desarrollo de habilidades de pensamiento ha sido aplicado desde 1983 al presente en el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey. Se instituyó en cuatro fases: la primera estuvo dirigida a realizar una evaluación formativa, la segunda y tercera fases consistieron en la aplicación de la metodología y la cuarta fase consistió en la institucionalización del programa. La capacitación de docentes se lleva a cabo en verano de forma continua a través de cursos directos. Además, se han promovido actividades especiales, como el concurso CREATEC, que busca en los estudiantes la aplicación de procesos creativos además de estimular la práctica de habilidades de pensamiento.

Para evaluar la eficacia del programa se utilizaron el test de Catell (forma A) y el Whimbey de resolución de problemas. Los resultados mostraron una diferencia significativa en el 78.94% de las variables estudiadas, entre el grupo de estudiantes que

estaba en el programa y los estudiantes que no habían sido sometidos a la metodología. Se ha verificado que este programa es de gran utilidad para los estudiantes y los profesores. Se han registrado cambios en el proceso de enseñanza – aprendizaje y en la conducta social de los estudiantes. También se observaron cambios en el desempeño intelectual de los estudiantes en el nivel superior.

Con estos resultados, la institución incorporó como materia en el plan de estudios, el desarrollo de pensamiento. En distintas materias (Biología, Matemáticas, Filosofía, entre otras) se han ejecutado proyectos para transferir éstas habilidades en los procesos de enseñanza., a través de la capacitación de los profesores en la metodología de procesos y en el desarrollo de habilidades del pensamiento.

Después de haber leído estas investigaciones, se dará a conocer el plan de estudios al que pertenecen los participantes con los que se trabajó, pues las habilidades que se pretenden desarrollar con el programa de intervención al estar relacionadas con el perfil de egreso de esta población y con el plan de estudios pueden ayudar a los estudiantes durante la intervención y en sus estudios posteriores.

### *3.2 Perfiles de ingreso y egreso y plan de Estudios del Colegio de Ciencias y Humanidades*

Para conocer las características de los estudiantes con los que se trabajó el programa de habilidades del pensamiento, es necesario explicar los perfiles de ingreso y egreso además de los principios psicopedagógicos del plan de estudios de esta institución.

Con relación al perfil de ingreso es necesario que los estudiantes obtengan un buen puntaje en el concurso de selección, que está diseñado por la Comisión Metropolitana de Instituciones Públicas de Educación Media Superior (COMIPEMS). Este instrumento mide los conocimientos que han adquirido los estudiantes durante su formación académica. Además del concurso de selección, el estudiante requiere haber terminado los estudios de secundaria con un promedio mínimo de siete y concluir los trámites en los tiempos definidos.

Por otro lado el perfil de egreso de los estudiantes es que serán capaces de obtener, jerarquizar y validar información así como de utilizar instrumentos y tecnologías

actuales, capaces de resolver problemas nuevos y prácticos, además de contar con las bases para realizar sus estudios superiores con éxito y con una actitud permanente de formación autónoma. Además serán capaces de tomar decisiones, de ejercer liderazgo con responsabilidad y honradez y de incorporarse al trabajo con creatividad. Para lograr estos objetivos, los estudiantes necesitan adquirir conocimientos y experiencias educativas a través de las materias propuestas en su plan de estudios, y también por medio de los cursos que ofrece el Departamento de Orientación Educativa del CCH o con los programas de intervención externos, como el propuesto en este trabajo de tesis.

Además revisar este plan, permite conocer las competencias que se busca desarrollar en los estudiantes del CCH y que están relacionados con el perfil de egreso de la Institución. Este programa de intervención busca vincular las habilidades del pensamiento con los propósitos que se buscan desarrollar y mejorar en el colegio

El Plan de Estudios del Colegio de Ciencias y Humanidades fomenta los siguientes principios pedagógicos: aprender a aprender, que consiste en que los estudiantes sean capaces de adquirir nuevos conocimientos de forma autónoma; aprender a hacer, significa utilizar en práctica los conocimientos adquiridos y aprender a ser, que desarrolla los valores humanos, principalmente los éticos, cívicos y la sensibilidad artística. Por lo tanto, este programa al desarrollar habilidades de pensamiento, les permite a los estudiantes ayudarlos a cumplir con los principios psicopedagógicos propuestos en el plan de estudios.

Otra de las ventajas de este programa para los estudiantes del CCH es que resulta una alternativa a los talleres que ofrece el Departamento de Orientación Educativa del CCH, y a los servicios que este departamento brinda y son:

- Orientar a los estudiantes sobre los servicios, beneficios y oportunidades que ofrece el bachillerato y la UNAM, para su mejor aprovechamiento.
- Dar a conocer a los estudiantes los Planes de Estudio del CCH y de las carreras de la UNAM.
- Brindar información acerca de talleres sobre estrategias y hábitos de estudio.
- Explicar sobre los planes de egreso para apoyar un mejor rendimiento académico.

- Brindar asesorías y talleres sobre desarrollo adolescente (relaciones familiares, personalidad, sexualidad, adicciones, etcétera).
- Ofrecer asesorías y charlas sobre Selección de asignaturas para cursar en 5° y 6° semestre.
- Proponer alternativas de estudio a nivel profesional sobre el campo y mercado de trabajo.
- Aplicación del Sistema Experto a través de un programa de cómputo; esta prueba ayuda a los estudiantes para conocer los intereses, aptitudes y personalidad para una adecuada elección de carrera

## Capítulo II

### Método

#### *Participantes:*

10 estudiantes (as) de Bachillerato, entre 15 y 17 años, que cursan entre el primer y quinto semestre del plan de estudios escolarizado, correspondientes al los turnos matutino y vespertino; que asistieron voluntariamente después de realizar una campaña de invitación en la Institución.

Pero el análisis estadístico de la evaluación inicial (pretest) y evaluación final (post-test) solo se realizó con 4 alumnas y 4 estudiantes, porque fueron los que contestaron tanto la evaluación inicial como final. En la tabla 1 se muestran los datos más importantes de los participantes:

Tabla 1

Participante	Edad	Sexo	Semestre	Contestaron pretest / post-test
1	16	F	3ro.	pretest / post-test
2	16	M	3ro.	pretest / post-test
3	16	F	3ro.	pretest / post-test
4	15	M	1ro.	pretest / post-test
5	16	F	3ro.	pretest / post-test
6	16	F	3ro.	pretest / post-test
7	15	M	1ro.	pretest / post-test
8	16	M	3ro.	pretest / post-test
9	15	M	1ro.	Post-test
10	17	M	5to.	Pretest

#### *Escenario:*

Colegio público de nivel medio-superior, ubicado en la Delegación Tlalpan, en el Distrito Federal. Esta institución cuenta con las siguientes instalaciones: salones para un promedio de 35 estudiantes, laboratorios para materias como biología o química, salones de cómputo equipados para las clases de informática, biblioteca, salas de cómputo, cubículos para profesores, salones destinados a los talleres que se imparten en la institución, salones de usos múltiples, dos auditorios, oficinas de servicios escolares y para los diferentes departamentos, como el de orientación psicopedagógica, canchas de basketball, áreas verdes y zona de comida.

Este colegio se encuentra ubicado en una zona de un nivel socioeconómico elevado; está rodeado por una escuela privada de estudios superiores, oficinas y casa particulares. La mayoría de los estudiantes que asisten al CCH provienen de las delegaciones colindantes y pertenecen a niveles socioeconómicos medio y bajo.

*Tipo de estudio:*

Esta investigación es de tipo descriptivo porque busca mostrar cómo se pueden desarrollar las habilidades básicas del pensamiento de un grupo de estudiantes de nivel medio superior a través de un programa de intervención y así mostrar cómo es que se logró desarrollarlas (Hernández et al 1998).

*Diseño de Investigación*

Este estudio tiene un diseño tipo preprueba-posprueba con un solo grupo, porque en un primer momento, se le aplicó al grupo una preprueba para conocer el nivel de las habilidades del pensamiento, en un segundo momento, se administró el programa de intervención y en un tercer momento, se aplicó al grupo el post-test para evaluar el nivel de cambio en las habilidades de pensamiento. (Hernández, Fernández y Baptista, 1998).

El esquema de este tipo de diseño es el siguiente:

$$O_1 \quad X \quad O_2$$

O<sub>1</sub> = Pretest (evaluación inicial)

X = Programa de Intervención.

O<sub>2</sub> = Post-test (evaluación final)

*Materiales*

Se aplicó un cuestionario mixto de 11 reactivos, con el propósito de conocer la forma en la que los estudiantes manejan las habilidades básicas del pensamiento (anexo 1). El instrumento es de carácter confiable porque se realizó un estudio piloto que arrojó resultados similares con la aplicación del pre-test post-test. La validez del instrumento fue definida por la validez de contenido.

La validez de contenido está descrita por Beas (1999), en su libro “Enseñar a pensar para aprender mejor”, pues explica 5 habilidades del pensamiento: comparación, inducción, abstracción, análisis de perspectiva y elaboración de fundamentos. Mientras que, por otro lado, Stenberg y Apear-Swerling (1996), en su libro “Enseñar a pensar”, enumera 7 elementos de la solución de problemas: identificación del problema, proceso de selección, representación de la información, formulación de una estrategia, asignación de recursos, observar la solución y evaluación de la solución.

Por otra parte, Raths (1988) describe en su libro titulado “Cómo enseñar a pensar: teoría y aplicación”, las siguientes habilidades del pensamiento: comparar, resumir, observar, clasificar, interpretar, formular críticas, búsqueda de suposiciones, imaginar, reunir y organizar datos, formular hipótesis, aplicar hechos y principios a nuevas situaciones, toma de decisiones, diseñar proyectos o hacer investigaciones y codificar información. Por otra parte, Nieto (1999) explica las siguientes habilidades en su libro titulado “Cómo enseñar a pensar: los programas de desarrollo de las capacidades intelectuales” describe las siguientes habilidades del pensamiento: observar, imaginar, describir, identificar, analizar, asimilar, acomodar, comparar, clasificar, codificar, procesamiento o elaboración de información: inducción y deducción, solución de problemas, resumir y sintetizar información y razonamiento analógico y transitivo.

Por otro lado, Nickerson (1994), expone en su libro llamado “Enseñar a pensar: aspectos de la aptitud intelectual”, las siguientes habilidades del pensamiento: solución de problemas, creatividad, analogías, metacognición: planificación y uso de estrategias eficaces, control y evaluación del propio conocimiento y desempeño y reconocimiento de la utilidad de una habilidad, razonamiento deductivo, razonamiento inductivo.

Mientras De Sánchez (1999) en su libro nombrado “Desarrollo de habilidades del pensamiento: procesos básicos del pensamiento”, explica las siguientes habilidades: observación, descripción, comparación, relación, clasificación, planteamiento y verificación de hipótesis, definición de conceptos, identificación de cambios y secuencias, análisis, síntesis y evaluación.

Después de haber revisado un exhaustivo universo de habilidades del pensamiento fueron seleccionados bajo un estricto control de evaluación los ítems (habilidades del pensamiento) que serían escogidas para diseñar el pretest post-test y desarrollar el programa de intervención. Los reactivos para diseñar el instrumento fueron diseñados tomando como base otros reactivos del cuadernillo de ejercicios de De Sánchez (1999) pero con la diferencia que, las imágenes y ejercicios fueron diseñados por los autores de esta tesis. Se revisó que cada ítem tuviera una coherencia en su constructo y en contenido a partir de la bibliografía revisada.

A continuación se presenta una tabla en donde se especifican las habilidades y los reactivos correspondientes:

Habilidad del pensamiento	Reactivo
Observación	1
Descripción	1
Comparación	2
Relación	3
Clasificación	4
Elaboración y verificación de hipótesis	5
Definición de conceptos	6
Cambios y secuencias	7
Análisis	8
Síntesis	9
Razonamiento analógico	10
Solución de problemas	11

Los reactivos 1, 2 3, 4, 8, 10 se diseñaron utilizando como ejemplo los ejercicios que propone De Sánchez (1991) Espíndola (1996) y Cerejido (1997) sobre observación, descripción, comparación, relación, clasificación, análisis y razonamiento analógico en el manual diseñado para el estudiante sobre habilidades de pensamiento.

Los reactivos del 5 al 7, se retomaron, sin ninguna modificación de los ejercicios sobre elaboración y verificación de hipótesis, definición de conceptos y cambios y secuencias, que propone Espíndola (1996), Cerejido (1997) y De Sánchez (1991) en los diferentes manuales diseñados para el estudiante sobre habilidades de pensamiento en sus diferentes libros.

Para el reactivo 9, sobre síntesis se utilizó un texto sobre bulimia y anorexia retomado de la revista ¿Cómo ves?, Número 2, año 1999. Mientras que el reactivo 11, sobre solución de problemas se elaboró utilizando una situación propuesta en el libro titulado “Programa de Estrategias Básicas del Pensamiento” de Cerejido (1998).

A continuación se describen cada uno de los reactivos

Espíndola (1996), Cerejido (1997) y De Sánchez (1991) proponen diferentes ejercicios para el desarrollo de las distintas habilidades del pensamiento. Tomando como base algunos de estos y creando otros similares, se logró diseñar cada uno de los 11 reactivos del instrumento, correspondientes a las 12 habilidades a evaluar.

El reactivo 1 evaluó si los estudiantes cuentan con las habilidades de observación y descripción, a través de las características esenciales descritas sobre una imagen.

El reactivo 2 tuvo como objetivo conocer si los estudiantes cuentan con la habilidad de comparación, utilizando las semejanzas y diferencias entre dos imágenes.

El reactivo 3 evaluó si los estudiantes cuentan con la habilidad de relación, por medio de la elaboración de categorías sobre dos imágenes para que posteriormente realizaran los nexos correspondientes.

El reactivo 4 tuvo como objetivo conocer si los estudiantes cuentan con la habilidad de clasificación, por medio de la agrupación de una serie de palabras en dos categorías preestablecidas.

El reactivo 5 buscó evaluar en los estudiantes la habilidad de elaboración y verificación de hipótesis. El estudiante deberá realizar las hipótesis correspondientes de acuerdo al problema planteado, además deberá de justificar su respuesta.

El reactivo 6 tuvo como objetivo conocer si los estudiantes cuentan con la habilidad de definición de conceptos a partir de las características esenciales de tres objetos.

El reactivo 7 pretendió evaluar en los estudiantes la habilidad de realizar secuencias por medio de la elección de una imagen que continúe con la serie.

El reactivo 8 tuvo como objetivo conocer si los estudiantes cuentan con la habilidad de análisis a partir de la descomposición de las partes de una computadora.

El reactivo 9 pretendió evaluar si los estudiantes cuentan con la habilidad de síntesis, a través de un texto sobre bulimia y anorexia.

El reactivo 10 tuvo como objetivo conocer si los estudiantes cuentan con la habilidad de realizar analogías a través de cuatro oraciones, en las cuales deberán de encontrar la relación entre dos sustantivos.

El reactivo 11 pretendió evaluar si los estudiantes cuentan con la habilidad para resolver problemas, a través de la identificación del problema, generación de soluciones, elección de una de ellas y la elaboración de un plan para resolverlo

Para evaluar las sesiones se diseñó un cuadernillo con ejercicios correspondientes a las distintas habilidades que se pretendieron desarrollar basado en los ejercicios para desarrollar las habilidades del pensamiento de Espíndola (1996), Cerejido (1997) y De Sánchez (1991). Cada dos sesiones, se les pidió a los estudiantes que contestaran los ejercicios correspondientes a las habilidades que se trabajaron (anexo 2).

Para analizar las sesiones del programa de intervención, se utilizó un diario de campo, este consistió en un registro de las actividades que los estudiantes realizaban dentro del salón se hacían anotaciones sobre el número de estudiantes que asistían a la sesión, la participación de los estudiantes, sus preguntas y comentarios así como sus dudas correspondientes a cada habilidad (anexo 7).

Se diseñó y aplicó un cuestionario de seis preguntas abiertas para conocer la opinión de los participantes sobre el taller, con relación a las actividades realizadas, las habilidades que más desarrollaron, así como las que no lograron desarrollar. También se les preguntó sobre la importancia del taller (anexo 5).

### *Estudio piloto*

Se llevaron a cabo correcciones al instrumento y fueron realizadas a partir de la prueba piloto que se llevó a cabo en el CCH- Sur, con 30 estudiantes de cuarto semestre cuyas edades oscilaban entre los 15 y 17 años.

Las correcciones se realizaron a partir de los comentarios expresados por los estudiantes durante la aplicación y por los comentarios que escribieron, aclarando qué preguntas habían sido confusas y por qué. Las modificaciones se realizaron en los reactivos 3, 4, 6, 9, 10 y 11.

El cambio en el reactivo 3 fue porque las instrucciones y las imágenes no aclaraban lo que se pedía y por lo tanto resultaba confuso, se agregaron imágenes más claras e ilustrativas y se anexó un ejemplo.

En el reactivo 4 se eliminó la categoría de *en pareja* porque se confundía con la categoría *en equipo* y no eran excluyentes. En el reactivo 6 se eliminó la columna de características, pues con la definición era suficiente para contestar la pregunta. El reactivo 9 se modificó en las instrucciones pues no eran claras.

En el reactivo 10 se cambió el concepto de director general por el de director, porque los estudiantes se confundían y no hay diferencia entre ellos. Al reactivo 11 se le quitaron cinco líneas de respuesta, porque los estudiantes tardaban mucho tiempo en contestarla y cinco líneas son suficientes para contestar la pregunta.

En general algunas de las sugerencias de los (as) estudiantes (as) que participaron en el estudio piloto fueron las siguientes:

1. Las mujeres encontraron interesante el tema de la anorexia y la bulimia, mientras los hombres propusieron que se cambiara por algún texto relacionado con música, deportes o sexualidad.
2. La mayoría de los estudiantes mencionó que estos ejercicios servían para desarrollar alguna habilidad del pensamiento como el análisis, además fueron mencionadas habilidades como la clasificación, relación y definición de conceptos.
3. Algunas observaciones de los sujetos estuvieron hechas en función de las instrucciones “los problemas en sí estuvieron fácil y están bien elaborados solo que en algunos falta bien como explicarlos para realizarlos bien”.
4. Un par de alumnas se sintieron identificadas con el problema que se presenta en la pregunta 11, pues comentaron que “eso pasa muy seguido aquí”.
5. Para la cuarta parte de los sujetos se les hicieron fáciles las analogías y las series, mientras a otra cuarta parte se les hicieron difíciles.
6. Para la mayoría de los sujetos la actividad más complicada fue el ejercicio de clasificación de biomoléculas.

Las preguntas 1, 2, 5, 7 y 8 del instrumento, no fueron modificadas, pues en los resultados obtenidos por los sujetos no se encontró dificultad tanto para comprender las instrucciones de los ejercicios como en las opciones de respuesta o imágenes.

#### *Programa de intervención*

A continuación, se describe el programa de intervención, el cual consta de 16 sesiones con duración de dos horas cada una (anexo 3). Las sesiones fueron diseñadas a partir del programa llamado “Desarrollo de habilidades de Pensamiento (DHP)” aplicado por De Sánchez (1993) con estudiantes de nivel medio superior del Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM).

En la siguiente tabla se describen las sesiones correspondientes a cada una de las habilidades del pensamiento.

Habilidades	Sesión
Aplicación de Pretest (evaluación inicial)	1
Observación y descripción, clasificación, comparación, relación, elaboración y verificación de hipótesis y definición de conceptos.	2-9
Pronosticar cambios y secuencias, análisis, síntesis, relación de analogías y solución de problemas.	10-15
Aplicación de Post-test (evaluación final)	16

### *Procedimiento*

Para la aplicación del Programa de Intervención fue necesario asistir al Colegio de Ciencias y Humanidades, plantel sur. Se realizó una cita durante el segundo semestre del ciclo escolar 06-07 con la directora del departamento de Psicopedagogía, quien pidió una copia de los objetivos y del diseño del taller. Durante la última semana de agosto y la primera semana de septiembre se realizó una campaña de publicidad para invitar a los estudiantes a asistir al taller que se tituló *aprende a pensar mejor*.

Esta campaña consistió en diseñar y repartir, durante dos semanas, una cantidad aproximada de 6,000 volantes a la hora en la que salían los estudiantes del turno matutino y la hora de entrada de los del turno vespertino. También se pegaron carteles en todos los edificios de este plantel. El taller empezó el lunes 10 de septiembre y asistieron 35 estudiantes (as) y terminó el miércoles 31 de octubre, con 10 estudiantes (as), tuvo una duración de ocho semanas. Se trataron de desarrollar 11 habilidades del pensamiento: observación y descripción, comparación, relación, clasificación, elaboración y verificación de hipótesis, definición de conceptos, identificación de cambios y secuencias, análisis, síntesis, razonamiento analógico y solución de problemas.

Al inicio de la aplicación del programa de intervención se realizó la evaluación inicial con los 35 estudiantes que asistieron voluntariamente al taller. Se llevaron a cabo 16 sesiones que estaban programadas y se finalizó con la aplicación de la evaluación final con 8 estudiantes.

### *Descripción de las sesiones*

En cada una de las sesiones se trató de mejorar en los estudiantes las siguientes habilidades del pensamiento: observación, descripción, comparación, relación, clasificación, elaboración y verificación de hipótesis, definición de conceptos, identificación de cambios y secuencias, análisis, síntesis, razonamiento analógico y solución de problemas. Cada sesión estuvo dividida en tres momentos: inicio, desarrollo y cierre. En el inicio los instructores realizaban el encuadre, explicando los objetivos y las actividades que se iban a llevar a cabo; en algunas sesiones este momento se utilizaba para realizar técnicas de integración grupal. En el desarrollo, los estudiantes trabajaban en equipos e individualmente para realizar ejercicios relacionados con la habilidad, con el fin de que la llevaran a la práctica. En el cierre los estudiantes participaban en una retroalimentación y/o fueron evaluados a través de ejercicios del cuadernillo. Las sesiones fueron diseñadas a partir de los ejercicios y actividades para desarrollar las habilidades del pensamiento de Espíndola (1996), Cerejido (1997) y De Sánchez (1991).

La sesión 1 se tituló *presentación e integración* y tuvo como objetivo: promover en el grupo un ambiente de confianza y respeto. Además de aplicar un instrumento para recolectar información acerca de las habilidades del pensamiento. Las actividades que se realizaron fueron técnicas de integración grupal y el consenso de los acuerdos sobre la forma de trabajo dentro del grupo.

La sesión 2 se tituló *aprendiendo a observar y describir* y tuvo como objetivo desarrollar en los estudiantes el proceso de atención e identificación en las características de un objeto o situación. Las actividades que se llevaron a cabo fueron la presentación de imágenes, su descripción posterior y la realización de ejercicios.

La sesión 3 se tituló *encontrando diferencias y semejanzas* y tuvo como objetivo desarrollar en los estudiantes el proceso de identificación de diferencias y semejanzas entre dos o más objetos. Las actividades realizadas fueron: la presentación de diferentes objetos para que identificaran sus semejanzas y diferencias. Se llevó a cabo una evaluación sobre las siguientes habilidades del pensamiento: observación, descripción y comparación.

La sesión 4 se tituló *construye las relaciones* y tuvo como objetivo desarrollar en los estudiantes el proceso de relación entre las características de los objetos. Las actividades que se llevaron a cabo fueron: identificar las características de objetos y establecer nexos o conexiones entre los mismos.

La sesión 5 se tituló *construye las relaciones (segunda parte)* y tuvo como objetivo desarrollar en los estudiantes el proceso de relación entre las características de las situaciones. Las actividades que se realizaron fueron: identificar diferentes situaciones y establecer nexos o conexiones entre ellas y diferentes asignaturas.

La sesión 6 se tituló *elaborar clasificaciones* y tuvo como objetivo agrupar dos o más objetos que tienen en común una o más características esenciales (compartidas por un conjunto de objetos o situaciones). La actividad que se llevó a cabo fue la agrupación de palabras en diferentes categorías. Se realizó una evaluación sobre las siguientes habilidades: relación y clasificación.

La sesión 7 se tituló *elaboración y verificación de hipótesis* y tuvo como objetivo plantear suposiciones a partir de situaciones, objetos o ideas. La actividad que se realizó fue la presentación de situaciones problemáticas y la elaboración de hipótesis para explicarlas.

La sesión 8 se tituló *elaborar y verificación de hipótesis (parte dos)* y tuvo como objetivo plantear suposiciones a partir de situaciones, objetos o ideas. La actividad que se llevó a cabo fue la elaboración de una lista de las características de un objeto.

La sesión 9 se tituló *aprendiendo a definir conceptos* y tuvo como objetivo elaborar una definición a partir de las características de uno o más objetos. La actividad que se realizó fue la unión de las piezas de un rompecabezas de elementos que forman conceptos diferentes. Se realizó una evaluación sobre las siguientes habilidades: elaboración y verificación de hipótesis y definición de conceptos.

La sesión 10 se tituló *identificando cambios y pronosticando secuencias* y tuvo como objetivo establecer una relación con las características de los elementos precedentes para pronosticar el elemento siguiente en secuencias progresivas, alternas y cíclicas. La actividad que se llevó a cabo fue completar la secuencia y verificar si el cambio continúa en la figura elegida.

La sesión 11 se tituló *realizando un análisis* y tuvo como objetivo separar el todo en sus partes. La actividad que se realizó fue el análisis estructural de un problema. Se llevó a cabo una evaluación sobre las siguientes habilidades: cambios y secuencias, y análisis.

La sesión 12 se tituló *cómo elaborar una síntesis* y tuvo como objetivo integrar las partes, propiedades y relaciones de un conjunto delimitado para formar un todo significativo. La actividad que se llevó a cabo fue la elaboración de una síntesis a partir de palabras propuestas por los estudiantes.

La sesión 13 se tituló *buscando las analogías* y tuvo como objetivo establecer posibles relaciones entre dos o más palabras. La actividad que se llevó a cabo fue la de buscar analogías entre distintos pares de palabras. Se realizó una evaluación sobre las siguientes habilidades: síntesis y analogías

La sesión 14 se tituló *cómo identificar los elementos para resolver un problema* y tuvo como objetivo solucionar un problema a partir de un proceso para la identificación de sus partes, propiedades y relaciones. La actividad que se llevó a cabo fue la definición, identificación, generación de diversas soluciones, elección de una solución y comprobación de su viabilidad y eficacia.

La sesión 15 se tituló *solución de problemas de la vida cotidiana* y tuvo como objetivo la solución de problemas de la vida cotidiana a través de una serie de elementos. La actividad que se realizó fue la solución de diversos tipos de problemas tanto escolares como de la vida cotidiana. Se llevó a cabo una evaluación sobre la habilidad de solución de problemas.

La sesión 16 se tituló *despedida* y tuvo como objetivo recolectar información sobre las habilidades del pensamiento adquiridos por los estudiantes. Se evaluó el taller, a través de un cuestionario de preguntas abiertas. También se les pidió a los estudiantes que dieran su opinión sobre el programa y que agregarán propuestas para mejorarlo.

### Capítulo III

#### Análisis de resultados

El análisis de resultados se realizó en dos dimensiones: cuantitativa y cualitativa. Para llevar a cabo este análisis, primero, se presentan los resultados generales del pretest y el post-test (1). Posteriormente, se analizan los resultados de cada una de las habilidades en el pretest y post-test (1.1). A continuación, se presenta el análisis del programa de intervención (2) y por último, se presentan los resultados de evaluación del taller realizada por los estudiantes (3).

#### 1. Resultados generales pretest y post-test

Procedimiento para calificar el pretest.

1. Se utilizó una puntuación máxima de 38 puntos. Cada una de las habilidades tiene una puntuación máxima y otra mínima (rango) (anexo 4).
2. A partir de los resultados obtenidos en el pretest y el post-test, se obtuvo la diferencia y con ellas se realizó un análisis estadístico, aplicando la prueba no paramétrica *T de Wilcoxon*, encontrando las medias y el nivel de significancia de las diferencias.
3. Los resultados obtenidos de los ocho sujetos en el pretest y el post-test se muestran en la tabla 2, así como la diferencia entre las dos pruebas, para realizar con ellos el análisis estadístico.

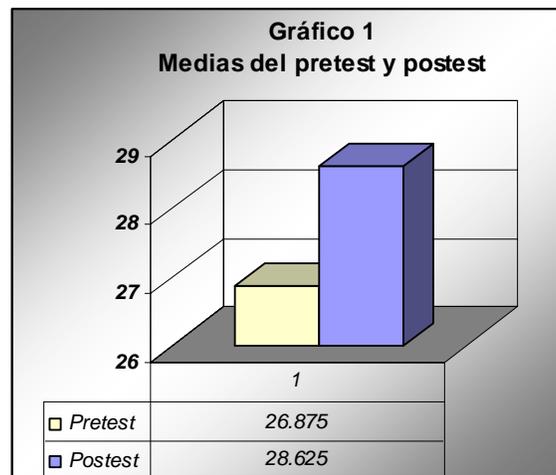
Tabla 2

Sujeto	Pretest	Post-test	Diferencia
1	32	32	0
2	31	31	0
3	30	31	1
4	26	23	-3
5	25	29	4
6	23	30	7
7	26	27	1
8	22	26	4
<b>Total</b>	<b>215</b>	<b>229</b>	<b>14</b>

Descripción de la tabla 2 y gráfico 1(análisis cuantitativo)

De manera general, lo que se puede apreciar es que 5 sujetos (62.5%) tuvieron un incremento positivo desde 1 punto hasta 7 puntos de diferencia entre el pretest y el post-test, 2 sujetos (25%) no tuvieron diferencia, mientras que solo 1 sujeto (12.5%) tuvo una diferencia negativa. Por lo tanto se considera que la mayoría de los sujetos incrementaron sus puntuaciones en el post-test, sin embargo, ninguno logro la puntuación máxima de 38.

La puntuación máxima en el pretest fue de 32 y la mínima fue de 22. En el post-test la puntuación máxima fue de 32 y la mínima de 23. La media en el pretest fue de 26.875 y en el post-test fue de 28.625 (gráfico 1)



Interpretación del gráfico 1 y tabla 2

En el gráfico 1 se muestra un aumento en la media del post-test y esto podría indicar que los estudiantes desarrollaron sus habilidades. Sin embargo después de aplicar las pruebas estadísticas, con  $T_c = 18$  y con 97.5% de confianza los datos proporcionan evidencia para concluir que no es cierto que los puntajes de la evaluación final (post-test) sean mayores a la evaluación inicial (pretest), después de llevar a cabo la intervención. Según la prueba estadística, tampoco hay evidencia para concluir que las puntuaciones del pretest y post-test sean distintas después de lleva a cabo la intervención.

Estos resultados estadísticos nos indican que el programa de intervención, en general, no logró que los estudiantes cambiaran sus puntuaciones y esto pudo deberse a muchas causas. Una de las más importantes es el número de sesiones, porque podría necesitarse más tiempo para que los estudiantes practiquen cada habilidad. El tiempo es una variable a considerar porque la mayoría de los programas para enseñar habilidades del pensamiento tienen una duración promedio de 1 a 3 años, tal y como lo explica Estévez (1996).

A pesar de estos resultados estadísticos, en general hubo cambios en los estudiantes, los cuales se pudieron observar durante las sesiones con su participación activa y voluntaria, también a través de los ejercicios escritos y de la motivación que mostraban al ejercitar sus habilidades. Estos elementos, junto con el uso de distintas estrategias instruccionales, la interacción verbal para estimular la participación del alumno, la colaboración entre instructores y estudiantes, son factores importantes para estimular el desarrollo de las habilidades del pensamiento según De Sánchez (1992). A continuación se mencionan estos cambios en los estudiantes.

Uno de los cinco sujetos que tuvo un incremento de siete puntos, obtuvo el puntaje más alto en la resolución del cuadernillo de ejercicios, así como en el pretest y post-test y asistió a las 16 sesiones del taller, además de que comentó que las actividades de este taller fueron significativas, sobre todo la del anuncio, que fue un repaso de las habilidades del pensamiento.

El sujeto que tuvo un incremento de cuatro puntos, asistió regularmente al taller, su participación e interés en las actividades y ejercicios del taller fueron adecuados. Su puntaje en el cuadernillo de evaluación no fue tan bueno como el del sujeto uno, porque faltó a sesiones donde se aplicó dicho instrumento. Los otros tres sujetos que tuvieron un incremento de puntuación entre el pretest y el post-test también se mostraron participativos durante las actividades, contestaron el cuadernillo y mantuvieron una actitud adecuada para realizar las actividades.

Los dos sujetos (25%) que no mostraron diferencia entre puntuación del pretest y post-test, en promedio obtuvieron las puntuaciones más altas en el post-test. La mitad

de los sujetos de este porcentaje, obtuvieron el puntaje más alto en el cuadernillo de ejercicios y asistieron a todas las sesiones del taller.

Tanto los estudiantes que tuvieron un incremento en la puntuación del post-test así como los que no tuvieron diferencia de puntuación entre el pretest y post-test, mantuvieron una participación constante, se involucraban en las actividades y realizaban los ejercicios que se les pedía; estos factores: actitud adecuada y la motivación del alumno para ejercitar las habilidades de manera sistemática y deliberada, según De Sánchez (1992) son importantes para que el programa de habilidades tenga éxito.

El sujeto que tuvo diferencia negativa entre el pretest y el post-test, mantuvo una actitud pasiva, se distraía con facilidad, tenía dificultades para concentrarse y en general no logró una sistematización.

#### *1.1. Resultados del pretest y post-test (por habilidad del pensamiento)*

Se utilizó la diferencia entre los resultados obtenidos del pretest y post-test de cada una de las habilidades y a estos datos se les aplicó la prueba estadística no paramétrica, llamada *T de Wilcoxon*. También se obtuvieron las medias del pretest y post-test de cada habilidad.

A continuación se describen los resultados de cada una de las habilidades. Por cada una de ellas, se presenta una tabla con su descripción e interpretación correspondiente.

**Tabla 3. Observación y descripción**

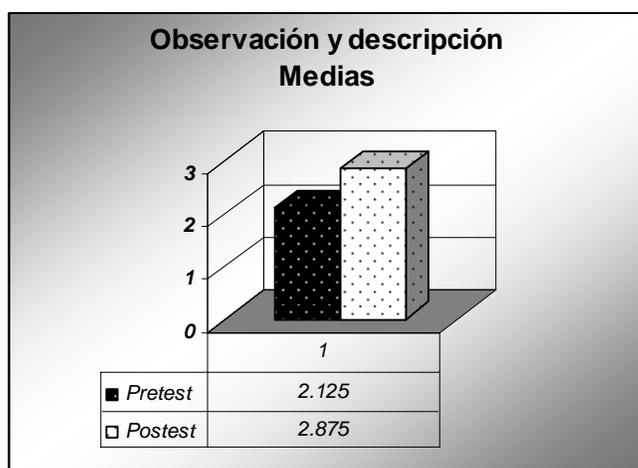
Sujetos	Pretest	Post-test	Diferencia
1	2	3	1
2	3	3	0
3	2	3	1
4	3	3	0
5	2	3	1
6	1	3	2
7	2	3	1
8	2	2	0

Descripción de la tabla 3:

Cinco sujetos (62.5%) obtuvieron un incremento en el post-test, de uno a dos puntos y tres sujetos (37.5%) no tuvieron una diferencia entre la evaluación inicial y final. Por lo tanto se considera que la mayoría de los sujetos incrementaron sus puntuaciones en el post-test.

La puntuación máxima de este reactivo, en el pretest fue de 3 y la mínima fue de 1. En el post-test la puntuación máxima fue de 3 y la mínima de 2. La media en el pretest fue de 2.125 y en el post-test fue de 2.875 (gráfico 2).

**Gráfico 2**



En el gráfico 2 se muestra un aumento en las media del post-test y esto podría indicar que los estudiantes desarrollaron esta habilidad. Sin embargo, después de aplicar las pruebas estadísticas, con  $T_c = 15$  y con 95% de confianza los datos proporcionan evidencia para concluir que no es cierto que los puntajes del post-test sean mayores que el pretest, después de llevar a cabo la intervención., tampoco se reportan diferencias significativas.

Uno de los motivos para obtener estos resultados estadísticos fue el tiempo empleado para desarrollar la habilidad, ya que no fue suficiente para que todos los sujetos logaran una diferencia significativa. Otra variable que pudo influir fue la falta de sistematización de parte de los estudiantes porque iniciaban el curso y a penas e estaban familiarizando con este tipo de metodología. Estos dos elementos son importantes en el proceso de enseñanza de las habilidades del pensamiento, según De Sánchez (1992) y Estévez (1996).

A pesar de estos resultados estadísticos, en general hubo cambios en los estudiantes, los cuales se pudieron observar durante la sesión, a continuación se explican. Los cinco sujetos que incrementaron su puntuación en el post-test y obtuvieron la puntuación máxima en este reactivo, contestaron un mayor número de ejercicios y actividades del cuadernillo de evaluación, relacionadas con la observación y descripción en comparación con las otras habilidades. También es necesario recordar que el proceso de adquisición de estas habilidades es más básico en comparación con los procesos más complejos para adquirir habilidades como el análisis, la síntesis y la solución de problemas (Baena, 2005), por lo tanto esta habilidad resulta más sencilla de adquirir para los estudiantes.

**Tabla 4. Comparación**

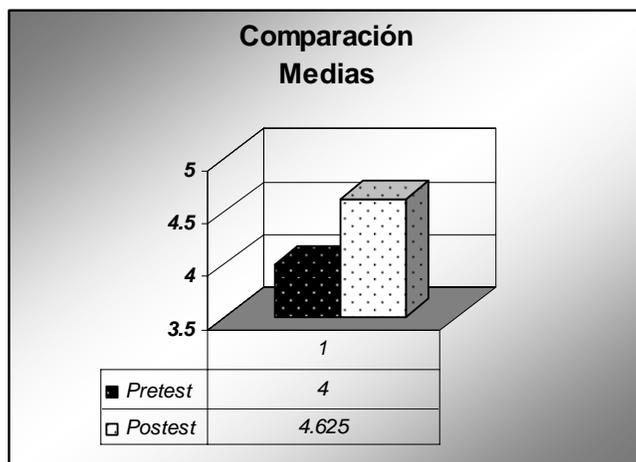
Sujetos	Pretest	Post-test	Diferencia
1	6	6	0
2	4	6	2
3	6	6	0
4	4	2	-2
5	3	4	1
6	2	4	2
7	4	5	1
8	3	4	1

Descripción tabla 4:

5 sujetos (62.5%) obtuvieron un incremento en el post-test, de uno a dos puntos, mientras que 2 sujetos (25%) presentaron diferencia en la puntuación del pretest y post-test de cero y un sujeto obtuvo una diferencia negativa. Por lo tanto se considera que la mayoría de los sujetos incrementaron sus puntuaciones en el post-test, esto se hace evidente con las medias obtenidas en el pretest y post-test.

La puntuación máxima de este reactivo en el pretest fue de 6 y la mínima fue de 2. En el post-test la puntuación máxima fue de 6 y la mínima de 2. La media en el pretest fue de 4 y en el post-test fue de 4.625 (gráfico 3).

**Gráfico 3**



En el gráfico 3 se observa un aumento en las media del post-test y esto podría indicar que los estudiantes mejoraron o desarrollaron esta habilidad. Sin embargo, después de aplicar las pruebas estadísticas, con  $T_c = 16$  y con 95% de confianza los datos proporcionan evidencia para concluir que no es cierto que los puntajes del post-test sean mayores al pretest, después de llevar a cabo la intervención.

Uno de los motivos para obtener estos resultados estadísticos fue el tiempo empleado para desarrollar la habilidad, ya que no fue suficiente para que todos los sujetos logaran una diferencia significativa. Además durante la sesión los estudiantes tuvieron dudas con el concepto de variable, esto no les ayudo a lograr la internalización del proceso, que es una etapa importante en la adquisición de la habilidad.

A pesar de estos resultados estadísticos, los 5 sujetos que incrementaron su puntuación en el post-test participaron activamente en actividades realizadas durante la sesión, las cuales fueron significativas y tuvieron relación con su vida cotidiana como: el cine, la lectura y la religión. Para Espíndola (1996), comúnmente las personas cuando observan objetos los comparan para realizar juicios y esto indica que los cambios de los estudiantes fueron influidos por que utilizan esta habilidad en la vida cotidiana.

**Tabla 5. Relación**

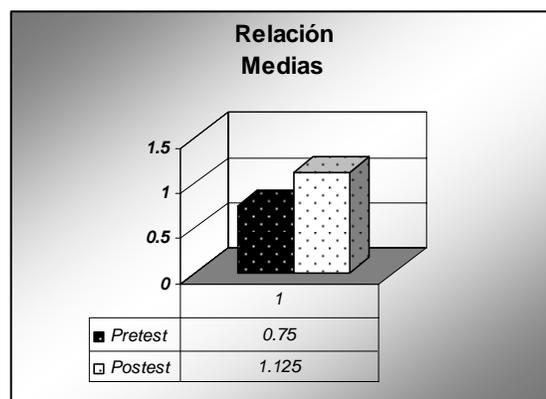
Sujetos	Pretest	Post-test	Diferencia
1	2	2	0
2	1	0	-1
3	1	1	0
4	0	1	1
5	1	2	1
6	0	1	1
7	0	1	1
8	1	1	0

Descripción tabla 5:

Cuatro sujetos (50%) tuvieron diferencia entre la puntuación del pretest y el post-test, de 1 punto. Mientras que tres sujetos (37.5%) tuvieron diferencia de cero en sus puntuaciones entre el pretest y el post-test y un sujeto tuvo una diferencia negativa. Por lo tanto se considera que la mitad de los sujetos incrementaron sus puntuaciones en el post-test esto se hace evidente con las medias obtenidas en el pretest y post-test.

La puntuación máxima de este reactivo en el pretest fue de 2 y la mínima fue de 0. En el post-test la puntuación máxima fue de 2 y la mínima de 1. La media en el pretest fue de 0.75 y en el post-test fue de 1.125 (gráfico 4).

**Gráfico 4**



En el gráfico 4 se muestra un aumento en la media del post-test y esto podría indicar que los estudiantes mejoraron o desarrollaron esta habilidad. Sin embargo, después de aplicar las pruebas estadísticas, con  $T_c = 15$  y con 95% de confianza los

datos proporcionan evidencia para concluir que no es cierto que los puntajes del post-test sean mayores al pretest, después de llevar a cabo la intervención.

Uno de los motivos para obtener estos resultados estadísticos fue que las técnicas grupales y de integración ocasionaron distracción entre los estudiantes, además en una de las actividades para desarrollar la habilidad, se concentraron en la elaboración de los diferentes materiales y desviaron su atención de la construcción de relaciones y por lo tanto no se logró el objetivo de la actividad. Estos resultados están relacionados con lo que De Sánchez (1992) explica sobre la facilitación de un ambiente psicológico apropiado para la adquisición de habilidades de pensamiento y que en este caso no se cumplió.

A pesar de estos resultados estadísticos, los 4 estudiantes que tuvieron una diferencia de 1 entre la puntuación del pretest y el post-test mostraron interés durante la sesión correspondiente, además los resultados obtenidos en sus cuadernillos de evaluación fueron altos.

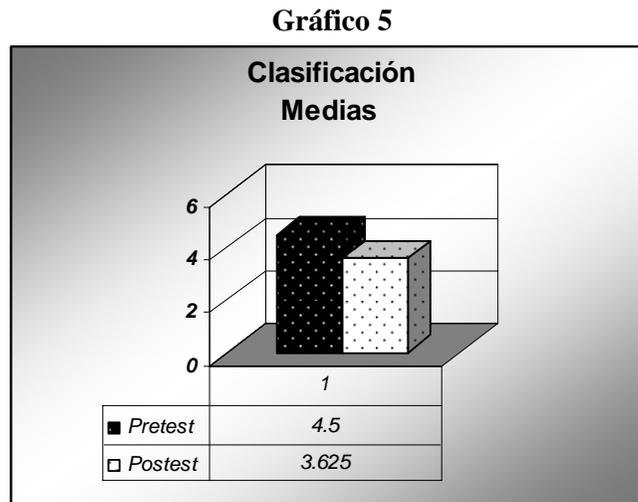
**Tabla 6. Clasificación**

Sujetos	Pretest	Post-test	Diferencia
1	6	4	-2
2	4	5	1
3	6	4	-2
4	4	1	-3
5	5	5	0
6	4	4	0
7	3	4	1
8	4	2	-2

Descripción tabla 6:

Cuatro sujetos (50%) tuvieron diferencias negativas entre el pretest y el post-test, dos sujetos (25%) no tuvieron diferencia en sus puntuaciones entre el pretest y el post-test, mientras que solo dos sujetos (25%) tuvieron diferencia entre la puntuación del pretest y el post-test. Por lo tanto se considera que la mitad de los sujetos no incrementaron sus puntuaciones en el post-test y esto se hace evidente con las medias obtenidas en el pretest y post-test.

La puntuación máxima de este reactivo en el pretest fue de 6 y la mínima fue de 3. En el post-test la puntuación máxima fue de 5 y la mínima de 1. La media en el pretest fue de 4.5 y en el post-test fue de 3.625 (gráfico 5).



En el gráfico 5 se puede apreciar una disminución en la media del post-test y esto podría indicar que los estudiantes no desarrollaron esta habilidad. Y después de aplicar las pruebas estadísticas, con  $T_c = 3$  y con 95% de confianza los datos proporcionan evidencia para concluir que no es cierto que los puntajes del post-test sean mayores al pretest, después de llevar a cabo la intervención.

Una de las variables que intervino en estos resultados estadísticos fue que el reactivo utilizado para evaluar la habilidad representaba un contenido revisado por los estudiantes que estudian tercer y cuarto semestre, por lo cual los sujetos de primero y quinto semestre de la muestra, tuvieron alta probabilidad de contestarla incorrectamente. En este caso, la dificultad de los estudiantes fue la falta de transferencia de la habilidad para utilizarla en diferentes contextos; este problema es comentada por Nickerson et al (1987) que lo expone como una de las desventajas de los programas de enseñar a pensar.

Otra variable que influyó para que no hubiera diferencias estadísticamente significativas, fue el tiempo pues se necesitaban más actividades y ejercicios para hacer conciente la habilidad o lograr el hábito de aplicarla en diferentes contextos. Éste es otro

de los principios fundamentales para adquirir una habilidad de pensamiento según De Sánchez (1992).

**Tabla 7. Elaboración y verificación de hipótesis**

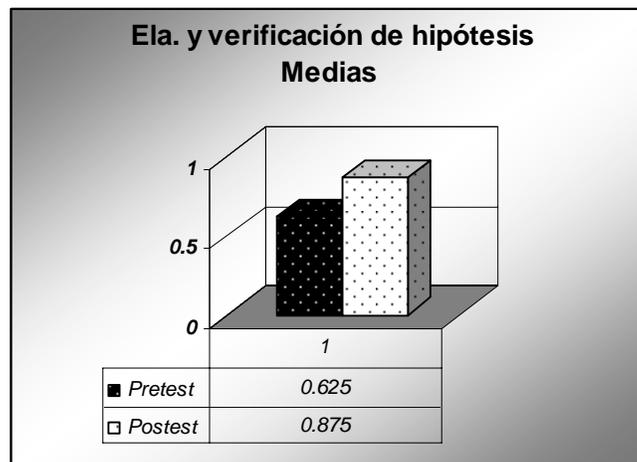
Sujetos	Pretest	Post-test	Diferencia
1	1	1	0
2	1	1	0
3	1	0	-1
4	1	1	0
5	0	1	1
6	0	1	1
7	1	1	0
8	0	1	1

Descripción tabla 7:

Cuatro sujetos (50%) no tuvieron diferencia en sus puntuaciones entre el pretest y el post-test, tres sujetos (37.5%) tuvieron diferencia entre la puntuación del pretest y el post-test de 1, mientras que un sujeto tuvo una diferencia negativa. Por lo tanto se considera que la mitad de los sujetos mantuvo la misma puntuación del pretest en el post-test.

La puntuación máxima de este reactivo en el pretest fue de 1 y la mínima fue de 0. En el post-test la puntuación máxima fue de 1 y la mínima de 0. La media en el pretest fue de 0.625 y en el post-test fue de 0.875 (gráfico 6).

**Gráfico 6**



En el gráfico 6 se muestra un aumento en la media del post-test y esto podría indicar que los estudiantes desarrollaron esta habilidad. Sin embargo, después de aplicar las pruebas estadísticas, con  $T_c = 7.5$  y con 95% de confianza los datos proporcionan evidencia para concluir que no es cierto que los puntajes del post-test sean mayores al pretest, después de llevar a cabo la intervención.

Uno de los motivos para obtener estos resultados estadísticos fue el tiempo empleado para desarrollar la habilidad, ya que no fue suficiente para que todos los sujetos lograran una diferencia significativa. Y como se ha comentado anteriormente, es necesario que los estudiantes tengan una práctica sistemática, gradual, deliberada e intencional para lograr desarrollar una habilidad (De Sánchez, 1992).

La diferencia de las medias muestran que en algunos estudiantes se presentaron cambios, a pesar de que estadísticamente no puedan evidenciarse. Estas modificaciones se observan durante la sesión, ya que los 3 sujetos que tuvieron diferencia entre la puntuación del pretest y el post-test contestaron los ejercicios del cuadernillo de evaluación, además las actividades realizadas fueron muy significativas para ellos ya que mostraron una alta participación y uno de los sujetos en la evaluación final del taller mencionó que una de las actividades que más le gustó, fue la realizada durante esta sesión. Este hecho es muy relevante pues para De Sánchez (1992) es a través de la trascendencia del aprendizaje en la enseñanza de las habilidades del pensamiento, que los estudiantes realicen las actividades para que les proporcionen aprendizajes significativos y de esta forma ellos pueden darles un mayor significado.

Mientras que el sujeto que tuvo una diferencia negativa, durante la sesión presentó falta de atención, se distrajo en la realización de las actividades, además de que no ejerció la habilidad en el cuadernillo de evaluación. Este sujeto no llevó a cabo una práctica sistemática, intencional y consciente de los procedimientos, por lo tanto no logró cumplir con una de las etapas que propone De Sánchez (1992) para el desarrollo de una habilidad.

**Tabla 8. Definición de conceptos**

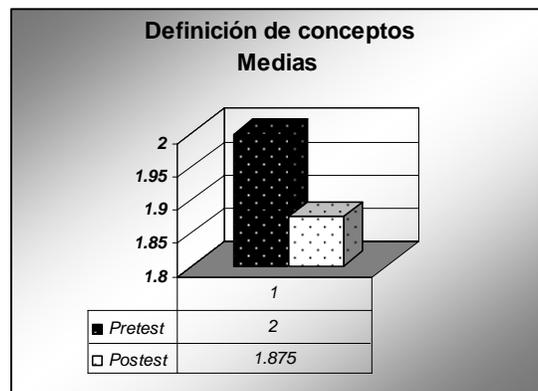
Sujetos	Pretest	Post-test	Diferencia
1	2	2	0
2	2	2	0
3	2	2	0
4	2	2	0
5	2	2	0
6	2	2	0
7	2	1	-1
8	2	2	0

Descripción tabla 8:

Siete sujetos (87.5%) no tuvieron diferencia entre la puntuación del pretest y el post-test. Mientras que un sujeto tuvo una diferencia negativa. Por lo tanto se considera que la mayoría de los sujetos mantuvo la misma puntuación del pretest en el post-test.

La puntuación máxima de este reactivo en el pretest fue de 2. En el post-test la puntuación máxima fue de 2 y la mínima de 1. La media en el pretest fue de 2 y en el post-test fue de 1.875 (gráfico 7).

**Gráfico 7**



En el gráfico 7 se puede apreciar una disminución en la media del post-test y esto podría indicar que los estudiantes no desarrollaron esta habilidad. En este caso, no fue posible aplicar la prueba estadística, pues el rango de diferencias positivas no fue suficiente para calcular el Tc. Por lo tanto, estadísticamente no hay pruebas para afirmar o negar diferencias entre el pretest y post-test.

Sin embargo, los 7 sujetos que mantuvieron la puntuación del pretest y el post-test les agradaron las actividades realizadas durante la sesión, participaron, discutieron y se divirtieron. Tres de estos sujetos realizaron correctamente los ejercicios del cuadernillo de evaluación; además esta habilidad fue una de las mencionadas, en la evaluación final como una de las habilidades más desarrolladas, aunque estadísticamente no pueda evidenciarse.

**Tabla 9. Cambios y secuencias**

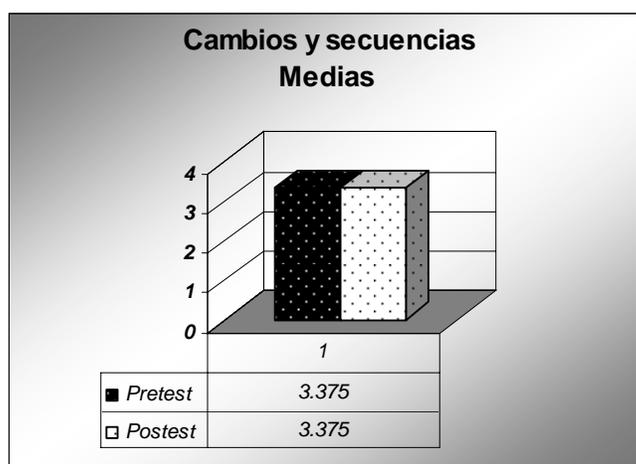
Sujetos	Pretest	Post-test	Diferencia
1	3	4	1
2	3	3	0
3	3	3	0
4	4	3	-1
5	4	2	-2
6	4	4	0
7	3	4	1
8	3	4	1

Descripción tabla 9:

Tres sujetos (37.5%) tuvieron diferencia de 1 entre la puntuación del pretest y el post-test. Otros tres sujetos (37.5%) no tuvieron diferencia en sus puntuaciones, dos sujetos (25%) tuvieron diferencias negativas.

La puntuación máxima de este reactivo en el pretest fue de 4 y la mínima de 3. En el post-test la puntuación máxima fue de 4 y la mínima de 3. La media en el pretest fue de 3.375 y en el post-test fue de 3.375 (gráfico 8).

**Gráfico 8**



En el gráfico 8 se observa que no cambiaron los valores de la media en el pretest y post-test. Y después de aplicar las pruebas estadísticas, con  $T_c = 7.5$  y con 95% de confianza los datos proporcionan evidencia para concluir que no es cierto que los puntajes del post-test sean mayores al pretest, después de llevar a cabo la intervención

Estos resultados estadísticos reflejan que a pesar de la gran cantidad de ejercicios que resolvieron, la falta de atención de los estudiantes durante la realización de las actividades influyó para no tener cambios en el post-test. Por lo tanto, es necesaria la atención activa de los estudiantes, tal y como lo explica De Sánchez (1992).

A pesar de los resultados estadísticos, más de la mitad los sujetos que tuvieron diferencia entre la puntuación del pretest y del post-test, resolvieron correctamente los cuadernillos de evaluación. Además durante la sesión, los estudiantes elaboraron ellos mismos ejercicios de secuencias. Esta actividad cumplía con dos principios fundamentales para desarrollar la habilidad, la intencionalidad y la conscientización del acto mental, lo cual se observó en su participación, pero no en los resultados (De Sánchez, 1992).

**Tabla 10. Análisis**

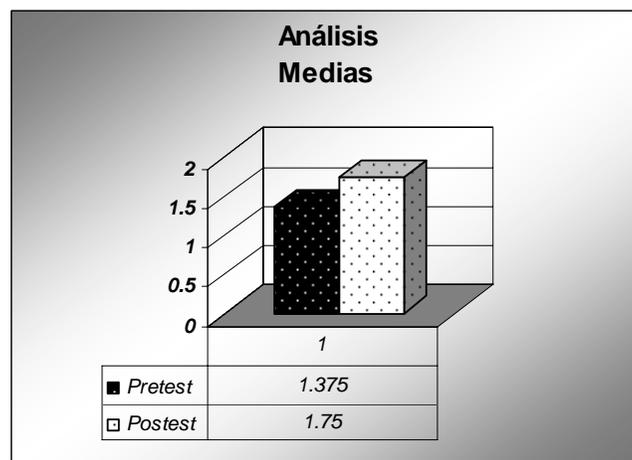
Sujetos	Pretest	Post-test	Diferencia
1	2	2	0
2	2	2	0
3	2	2	0
4	1	2	1
5	2	2	0
6	1	2	1
7	1	1	0
8	0	1	1

Descripción tabla 10:

Cinco sujetos (62.5%) no tuvieron diferencia en sus puntuaciones entre el pretest y el post-test, mientras que tres sujetos (37.5%) tuvieron diferencia de 1 punto entre la puntuación del pretest y el post-test. Por lo tanto se considera que la mayoría de los sujetos mantuvo la misma puntuación del pretest en el post-test.

La puntuación máxima de este reactivo en el pretest fue de 2 y la mínima de 0. En el post-test la puntuación máxima fue de 2 y la mínima de 1. La media en el pretest fue de 1.375 y en el post-test fue de 1.75 (gráfico 9).

**Gráfico 9**



En el gráfico 9 se muestra un aumento en la media del post-test y esto podría indicar que los estudiantes desarrollaron esta habilidad. Sin embargo, después de aplicar las pruebas estadísticas, con  $T_c = 6$  y con 95% de confianza los datos proporcionan evidencia para concluir que no es cierto que los puntajes del post-test sean mayores al pretest, después de llevar a cabo el programa de intervención.

Sin embargo, los 3 sujetos que tuvieron diferencia de 1 entre la puntuación del pretest y el post-test participaron activamente en las actividades realizadas y resolvieron adecuadamente el cuadernillo de evaluación. Otro cambio que pudo apreciarse en los estudiantes es que con el paso de las sesiones, lograron una mayor sistematización en su pensamiento y esto se logró observar cuando los estudiantes hacían comentarios durante la sesión y en la forma en la que estaban resolviendo los ejercicios escritos. Tal y como lo explica De Sánchez (2001) que el desarrollo de habilidades de pensamiento implica un proceso, en donde la práctica deliberada guía al estudiante a diferentes etapas, en donde hay mayor sistematicidad y conciencia de las habilidades del pensamiento.

**Tabla 11. Síntesis**

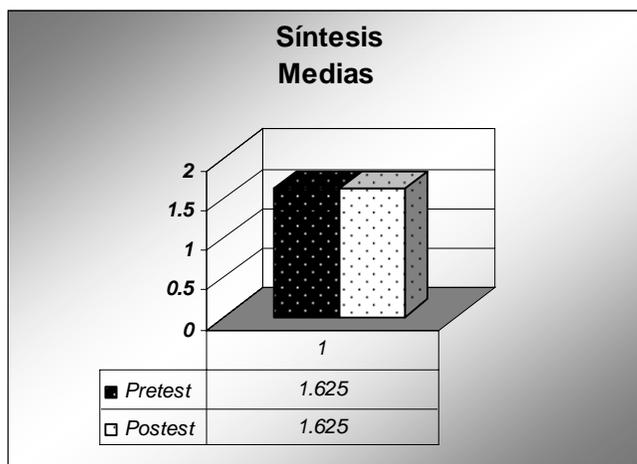
Sujetos	Pretest	Post-test	Diferencia
1	2	1	-1
2	3	2	-1
3	2	3	1
4	2	1	-1
5	2	2	0
6	1	2	1
7	1	0	-1
8	0	2	2

Descripción tabla 11:

Cuatro sujetos (50%) tuvieron diferencias negativas entre el pretest y post-test, mientras que tres sujetos (37.5%) tuvieron diferencia de 1 punto entre la puntuación del pretest y el post-test y un sujeto no tuvo diferencias entre el pretest y post-test. Por lo tanto, la mayoría de los estudiantes no mejoró sus puntuaciones en el post-test.

La puntuación máxima de este reactivo en el pretest fue de 3 y la mínima de 0. En el post-test la puntuación máxima fue de 3 y la mínima de 0. La media en el pretest fue de 1.625 y en el post-test fue de 1.625 (gráfico 9).

**Gráfico 9**



En el gráfico 9 se observa que no cambiaron los valores de la media en el pretest y post-test, por lo tanto podría decirse que no se presentaron cambios. Además, después de aplicar las pruebas estadísticas, con  $T_c = 14$  y con 95% de confianza los datos proporcionan evidencia para concluir que no es cierto que los puntajes del post-test sean mayores al pretest, después de llevar a cabo la intervención.

Entre las razones que explican los resultados estadísticos, están que los estudiantes no lograron ejercitar esta habilidad pues no contestaron correctamente los ejercicios del cuadernillo de evaluación. Además algunos estudiantes contestaron en la evaluación final del taller que la habilidad que habían desarrollado en menor grado fue la síntesis. Además, los sujetos tuvieron dificultades para diferenciar la síntesis del análisis. En este caso, el tiempo no fue suficiente para que los estudiantes practicaran la habilidad y así poder hacer conciente o lograr el hábito de aplicar el proceso en forma espontánea. Estos dos elementos son importantes para el desarrollo de las habilidades del pensamiento según De Sánchez (1992).

Aunque estadísticamente no es evidente, los 3 sujetos que tuvieron una diferencia entre la puntuación del pretest y el post-test mostraron cambios durante la sesión, pues en una de las actividades de la sesión lograron expresar claramente sus ideas a través de un esquema sobre la sexualidad y las drogas, además este ejercicio facilitó la identificación de las ideas principales en el texto del post-test.

**Tabla 12. Razonamiento analógico**

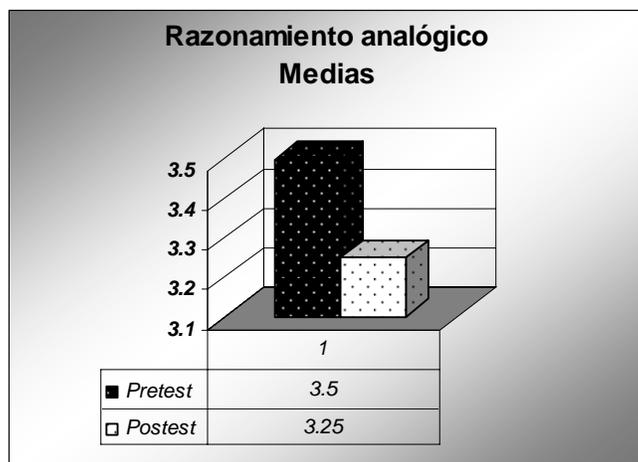
Sujetos	Pretest	Post-test	Diferencia
1	4	3	-1
2	4	4	0
3	3	3	0
4	3	3	0
5	4	3	-1
6	4	4	0
7	3	3	0
8	3	3	0

Descripción tabla 12:

Seis sujetos (75%) no tuvieron diferencia en sus puntuaciones entre el pretest y el post-test, mientras que dos sujetos (25%) tuvieron diferencias negativas entre el pretest y post-test. Por lo tanto, la mayoría de los estudiantes no tuvieron diferencia en su puntuación entre el pretest y post-test.

La puntuación máxima de este reactivo en el pretest fue de 4 y la mínima de 3. En el post-test la puntuación máxima fue de 4 y la mínima de 3. La media en el pretest fue de 3.5 y en el post-test fue de 3.25 (gráfico 10).

**Gráfico 10**



En el gráfico 10 se puede apreciar una disminución en la media del post-test y esto podría indicar que los estudiantes no mejoraron o desarrollaron esta habilidad. En este caso, no fue posible aplicar la prueba estadística, pues el rango de diferencias positivas no fue suficiente para calcular el Tc. Por lo tanto, estadísticamente no hay pruebas para afirmar o negar diferencias entre el pretest y post-test.

Aunque estadísticamente no es posible mostrar evidencia, de los 6 sujetos que no tuvieron diferencia en sus puntuaciones entre el pretest y el post-test, la mayoría obtuvo la puntuación máxima en el cuadernillo de ejercicios y durante las actividades de la sesión participaron activa y conscientemente y lo demostraron al realizar correcciones en los ejercicios de tipos de analogías. A pesar de que no hay diferencias estadísticamente significativas, estas actitudes de parte de los estudiantes son importantes para desarrollar una habilidad de pensamiento, según De Sánchez (1992).

**Tabla 13. Solución de problemas**

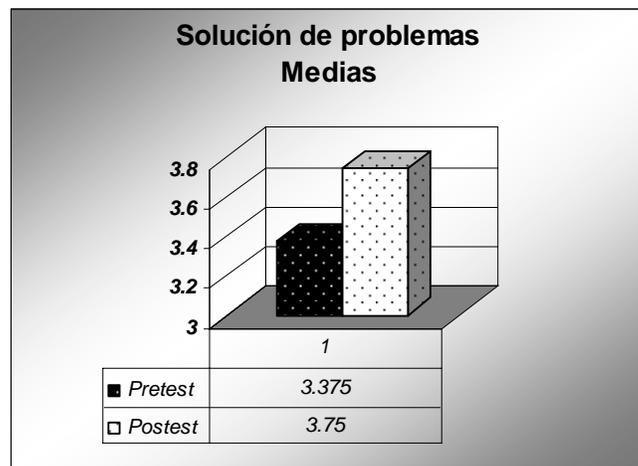
Sujetos	Pretest	Post-test	Diferencia
1	3	4	1
2	4	4	0
3	4	4	0
4	2	3	1
5	3	4	1
6	4	3	-1
7	4	4	0
8	3	4	1

Descripción tabla 13:

Cuatro sujetos (50%) tuvieron diferencia de 1 entre la puntuación del pretest y el post-test, mientras que tres sujetos (37.5%) no tuvieron diferencia en sus puntuaciones y un sujeto tuvo una diferencia negativa entre el pretest y post-test. Por lo tanto, la mitad de los sujetos obtuvieron una mayor puntuación en el post-test.

La puntuación máxima de este reactivo en el pretest fue de 4 y la mínima de 3. En el post-test la puntuación máxima fue de 4 y la mínima de 3. La media en el pretest fue de 3.375 y en el post-test fue de 3.75 (gráfico 11).

**Gráfico 11**



En el gráfico 11 se muestra un aumento en la media del post-test y esto podría indicar que los estudiantes desarrollaron esta habilidad. Sin embargo, después de aplicar las pruebas estadísticas, con  $T_c = 12$  y con 95% de confianza los datos proporcionan evidencia para concluir que no es cierto que los puntajes del post-test sean mayores al pretest, después de llevar a cabo la intervención.

Sin embargo, aunque estadísticamente no sea evidente, los 4 sujetos que tuvieron diferencia entre la puntuación del pretest y el post-test solucionaron correctamente el cuadernillo de evaluación y mostraron disposición e interés durante las dos sesiones (preguntando y discutiendo), además lograron relacionar los problemas planteados en los ejercicios con su vida cotidiana. Un sujeto perteneciente a este porcentaje, dijo en la evaluación del taller, que esta habilidad le sirve para pensar mejor y para buscar un método para resolver problemas.

Incluso los sujetos que no tuvieron diferencia también participaron en las actividades y estaban interesados en los métodos para la solución de problemas. Un sujeto perteneciente a este porcentaje, comentó en la evaluación del taller, que la habilidad que más desarrolló fue la solución de problemas.

El sujeto que tuvo una diferencia negativa entre el pretest y post-test no mejoró, específicamente, en la generación de soluciones, sin embargo, mencionó en la evaluación final, que esta habilidad era una de las que había desarrollado menos porque siempre buscaba el proceso más corto para solucionar un problema, lo que demuestra su falta de generación de soluciones o que solo se concentra en la elección de la solución más rápida.

## 2. Programa de Intervención

A continuación se presenta el análisis de cada una de las sesiones del programa de intervención; se tomó en cuenta el formato instruccional de inicio, desarrollo y cierre de cada una de ellas para realizarlo. Cabe señalar que se efectuó utilizando el marco teórico y el diario de campo. Posteriormente se hizo una interpretación cualitativa cada sesión.

### Sesión 1

#### Tema: presentación y aplicación del pretest

*Inicio:* presentación ante el grupo por parte de la responsable del Departamento de Psicopedagogía del Colegio.

*Desarrollo:* establecimiento de normas y acuerdos con los estudiantes. Aplicación del pretest.

*Cierre:* comentarios de los estudiantes sobre las expectativas que tenían del taller.

#### Interpretación

La mayoría se manifestaron interesados y contentos durante la actividad de presentación, ya que hicieron comentarios y participaron con preguntas. Durante la sesión se les preguntó sobre lo que esperaban del taller, algunos estudiantes expresaron, objetivos e ideas diferentes a los planteados en este taller, como las de exponer mejor, expresarse en grupo, realizar tareas y estrategias de aprendizaje. Estas falsas expectativas explican, en parte, porque la mitad de grupo desertó.

Esto puede deberse a que la idea que tienen los estudiantes sobre “aprender mejor” abarca muchas situaciones y puede considerarse en un sentido muy amplio. Por otro lado, algunos estudiantes comentaron que solo querían pasar el tiempo y divertirse; los objetivos del taller no estaban dirigidos a cumplir estas expectativas. Mientras que otra parte de los sujetos comentaron que querían aprender algo nuevo, superarse y tener nuevos conocimientos.

En síntesis, la mayoría de los estudiantes que asistieron en esta primera sesión, después de la campaña de invitación, no tenían claros los objetivos del taller y no tenían la información suficiente para conocer las habilidades del pensamiento.

## Sesión 2

### Tema: observación y descripción

*Inicio:* explicación de los instructores sobre los elementos de la observación y la descripción, utilizando ejemplos y preguntas dirigidas.

*Desarrollo:* formación de equipos para ejercitar estas habilidades utilizando imágenes.

*Cierre:* retroalimentación con el trabajo de los estudiantes y entrega de poema

### Interpretación

Los estudiantes se mostraron atentos y participativos al realizar la actividad de observación, ya que discutían sus ideas con sus compañeros sobre la imagen con la que tenían que trabajar, pero algunos terminaron más rápido este ejercicio, esto les ocasionó aburrimiento y distracción, porque empezaron a platicar sobre otros temas, distintos.

Durante el desarrollo de la sesión, los estudiantes utilizaron la habilidad al observar las imágenes que se les presentaron; posteriormente las describieron. Con la guía del instructor, los estudiantes comprendieron la diferencia entre la observación directa y lo que infieren a partir de ella. La mayoría de los equipos coincidieron en las características observadas de las imágenes.

En el cierre de la sesión, los estudiantes opinaron que estuvieron mucho tiempo sentados además de que se utilizó mucho tiempo en las imágenes, eran demasiadas y no tenían mucho que ver con sus gustos e intereses. Algunos estudiantes querían dibujos más interesantes y otros querían que fueran más artísticos. Es por esta razón, que es importante incluir materiales significativos para los estudiantes, tal y como lo explica De Sánchez (1996), es importante un ambiente psicológico apropiado para el aprendizaje, así como el uso de una variedad de estrategias instruccionales para lograr el desarrollo de las habilidades.

### Sesión 3

#### Tema: comparación

*Inicio:* retroalimentación sobre las habilidades de observación y descripción. Explicación y aclaración de dudas sobre las diferencias y semejanzas de parte de los instructores.

*Desarrollo:* trabajo en equipo para construir diferencias y semejanzas, a partir de variables escogidas por los estudiantes.

*Cierre:* retroalimentación sobre la importancia de la comparación en la vida cotidiana y en la vida académica. Lectura de pensamientos, frases o poemas.

#### Interpretación

En el inicio, el número de estudiantes fue menor que la sesión anterior, una de las razones que influyó en esta situación, fue el cambio del salón que se presentó en esta sesión.

Durante el desarrollo, los estudiantes tuvieron dificultades para darle un nuevo significado al concepto de variable o categoría porque los estudiantes lo relacionaban con los términos utilizados en matemáticas. Durante la actividad en equipos, los estudiantes mostraron interés sobre el tema de las diferencias y semejanzas, porque realizaron el ejercicio y porque ellos elegían los objetos para comparar, además se dieron cuenta de la importancia que tenía esta habilidad en su vida cotidiana.

A lo largo de esta sesión los estudiantes mostraron más participación porque se tomaron en cuenta sus opiniones y sugerencias. Además utilizaron la habilidad de comparación, al describir las semejanzas y diferencias que tenían sus libros o películas favoritos. Esto indica que la oportunidad que tiene un alumno de relacionar su aprendizaje con su vida cotidiana, le proporciona más posibilidad para darle significado y utilidad a la habilidad. Además lleva al estudiante a la conscientización del acto mental involucrado en el proceso, lo cual según De Sánchez (1992) es primordial en el desarrollo de una habilidad.

## Sesión 4

### Tema: relación (primera parte)

*Inicio:* retroalimentación sobre los elementos de la comparación y sobre las semejanzas y diferencias. Explicación de los instructores sobre los elementos de la relación y ejemplos sobre las variables y relaciones de varios objetos.

*Desarrollo:* realización de dos actividades y una técnica, la última actividad se realizó en parejas. Los instructores presentaron los pasos para hacer una relación con la ayuda de los estudiantes.

*Cierre:* retroalimentación sobre la utilidad de las relaciones en la vida cotidiana y en la vida académica. Lectura de frases y algunos poemas.

### Interpretación

Las actividades les gustaron mucho a los estudiantes, pues se observó interés, participación y alegría cuando preguntaban o participaban. En el desarrollo, a través de estos ejercicios los estudiantes pudieron identificar los diferentes elementos de la relación como las variables, las categorías por pares y la relación expresada oral o verbalmente, ellos tenían que poner en práctica las habilidades de observación, descripción, comparación y relación.

Sin embargo, durante esta sesión, los sujetos se mostraron más interesados en las técnicas grupales planeadas para la integración, que en los ejercicios más estructurados, lo que confirma los resultados obtenidos en la evaluación del taller. No obstante, para el desarrollo de las habilidades es necesaria una práctica sistemática y deliberada para logara el desarrollo de las estructuras cognitivas (De Sánchez, 1992).

## Sesión 5

### Tema: relación (segunda parte)

*Inicio:* realización de una técnica de expresión corporal. Los instructores utilizaron las actividades del fin de semana, que efectuaron los estudiantes para ejemplificar el tema y de esta forma relacionarlo con su vida cotidiana.

*Desarrollo:* actividad grupal en donde los estudiantes organizaron un bazar y utilizaron las relaciones para que sus compañeros compraran.

*Cierre:* descripción del concepto de relación y la forma de utilizarla en la vida cotidiana, por último lectura de dos poemas.

### Interpretación:

En el inicio, tuvieron dificultades para realizar la actividad de expresión corporal porque no están acostumbrados a comunicarse de esta manera, además tuvieron miedo al ridículo. En el desarrollo, los estudiantes tuvieron algunas dificultades cuando se les preguntaba sobre las variables, lo que demuestra que el concepto “variable” todavía estaba en proceso de aprendizaje y aún no lograban comprenderlo. Debido a estas dificultades, los estudiantes no lograron poner en práctica esta habilidad.

Entre los comentarios que hicieron sobre la utilidad de esta habilidad dijeron que les servía para argumentar, para negociar con sus maestros y para tomar decisiones. Es posible que se necesite hacer más énfasis en el concepto de variable y elaborar más ejemplos para una mejor comprensión.

Las actividades estuvieron relacionadas con su vida cotidiana, sin embargo, el objetivo principal de la actividad no se cumplió pues su atención se desvió con la elaboración del material. Además, las instrucciones no fueron seguidas correctamente. Solo uno de los estudiantes notó que la actividad del bazar no cumplió con los objetivos de comprar a través de las relaciones. Este alumno logró analizar su conducta y así identificar sus fallas en el cumplimiento del objetivo de la actividad. Según De Sánchez (1992) durante el aprendizaje de una habilidad, la persona es estimulada para que se concientice de las operaciones cognitivas que está empleando, evaluar su propio desempeño y mejorarlo a través de la retroalimentación.

## Sesión 6

### Tema: clasificación

*Inicio:* repaso sobre las habilidades estudiadas anteriormente, explicación de los instructores sobre el concepto de las características esenciales, utilizando un esquema de una computadora y resolución de ejercicios relacionados con la habilidad.

*Desarrollo:* explicación de los elementos de la clasificación utilizando ejemplos e introducción del concepto de clase, por parte de los instructores. Realización de una actividad en equipo para ejercitar la habilidad. Posteriormente se llevaron a cabo dos técnicas de integración, relajación e interacción. Por último, los estudiantes contestaron los ejercicios de relación y clasificación, del cuadernillo de evaluación.

*Cierre:* el tiempo no fue suficiente para realizarla

### Interpretación:

En el inicio, tuvieron dificultades para recordar las habilidades estudiadas en las sesiones anteriores, además, se presentaron muchas dificultades para entender las instrucciones y el concepto de características esenciales. Los estudiantes manifestaron algunas dudas con el concepto de clase, confundiéndola con el término variable.

Después de las técnicas de integración y relajación, los estudiantes pudieron continuar con las últimas actividades y trabajar de forma sistemática y voluntaria. Con estas técnicas algunos estudiantes tuvieron dificultades para expresarse corporalmente, sin embargo, les permitieron relajarse y crear un clima de clase más propicio para el aprendizaje.

Las dificultades presentadas por los estudiantes para poner en práctica esta habilidad, posiblemente se debieron a que los estudiantes mostraron poca disposición para realizar los ejercicios individualmente, las instrucciones no fueron claras y no se guió adecuadamente a los estudiantes al resolver los problemas. Es necesario recordar que para desarrollar una habilidad es necesaria una actitud favorable por parte de los estudiantes (De Sánchez, 1992).

Durante esta sesión se realizaron muchos ejercicios para ejercitar esta habilidad, sin embargo los estudiantes se confundieron y no tuvieron oportunidad de aclarar sus dudas.

## Sesión 7

### Tema: elaboración y verificación de hipótesis

*Inicio:* retroalimentación sobre la clasificación. Aplicación de una técnica para crear un clima de confianza y conocerse mejor. Utilizando ejemplos, los instructores explicaron los elementos la elaboración y verificación de hipótesis.

*Desarrollo:* se realizó una actividad grupal para ejercitar esta habilidad con diferentes temas.

*Cierre:* lectura y actuación del cuento de los sentimientos, por parte de los estudiantes e instructores.

### Interpretación:

Durante el desarrollo, los estudiantes estuvieron muy participativos y dieron muchos ejemplos, sobre todo de su vida cotidiana ya que esta habilidad ha estado presente a lo largo de muchos años durante su vida académica como en la secundaria y en algunas asignaturas como Física, Química y Biología. Es por esto, que es necesario que las habilidades se encuentren relacionadas no solo con su vida diaria, sino integradas al currículum escolar, tal y como lo propone Estévez (1996).

Los estudiantes lograron poner en práctica la habilidad, sin embargo, todavía, no lograron comprender el proceso, pues no realizaron muchos ejercicios y fue necesario seguir con las actividades para poder cumplir con todas las etapas de adquisición de una habilidad.

## Sesión 8

Tema: elaboración verificación de hipótesis (segunda parte)

*Inicio:* se realizó una técnica de integración; planteamiento de los objetivos de la sesión y retroalimentación sobre la sesión pasada.

*Desarrollo:* trabajo en equipo para resolver un ejercicio escrito. Se llevó a cabo una actividad relacionada con un cuento y actuación del mismo. Por último los estudiantes ordenaron secuencias de imágenes que conformaban una historia, planteándose hipótesis sobre el final de la historia.

*Cierre:* lectura de poemas y reflexión por parte de los estudiantes.

Interpretación:

En esta sesión el número de estudiantes fue de seis, algunos de los posibles factores, ajenos al taller, pero causantes de la inasistencia y que fueron mencionados por algunos de los estudiantes son: actividades extraescolares, trabajos, tareas escolares y exámenes.

Durante el desarrollo, la actividad de los cuentos, así como la técnica de integración fueron las que más les gustaron porque utilizaron su creatividad y se divirtieron mucho al realizarlas. Este hecho fue confirmado en la evaluación final. Los estudiantes lograron poner en práctica la habilidad de elaboración y verificación de hipótesis y se cumplió con uno de los elementos importantes para el desarrollo de la habilidad, la participación activa del aprendiz (De Sánchez, 1992).

## Sesión 9

### Tema: definición de conceptos

*Inicio:* los instructores realizaron el encuadre y guiaron la retroalimentación, explicación del tema utilizando ejemplos por parte de los instructores.

*Desarrollo:* trabajo individual para realizar dos ejercicios escritos. Después se realizó un ejercicio oral para describir características de objetos. Por último se llevó a cabo una competencia entre hombres y mujeres. Cada equipo tenía que definir cuatro conceptos.

*Cierre:* discusión grupal de los conceptos definidos por los equipos de mujeres y hombres.

### Interpretación:

Los estudiantes participaron activamente al terminar los ejercicios escritos pero no tuvieron dudas al realizar las actividades, lo que también muestra que posiblemente no modificaron sus esquemas previos, esto se reflejó en la disminución de la media en el post-test. Para lograr la sistematización y la práctica deliberada es necesario utilizar más actividades y en este caso más tiempo para lograr la adquisición de la habilidad (Estévez, 1996).

Sin embargo, con el concurso entre hombres y mujeres, los estudiantes discutieron, argumentaron y criticaron cada uno de los conceptos realizados por su equipo y por los del contrario. A pesar de que fue una actividad significativa, no logró que todos los estudiantes obtuvieran pasar por las etapas necesarias para desarrollar la habilidad.

## Sesión 10

### Tema: identificación de cambios y secuencias

*Inicio:* encuadre para explicar los objetivos de la sesión y preguntas dirigidas al grupo para explicar el tema.

*Desarrollo:* trabajo en equipo para resolver ejercicios de secuencias, se realizaron ejercicios de gimnasia cerebral y una técnica de relajación. Por último, los equipos diseñaron ejercicios de secuencias, eligiendo uno de los tres tipos de cambio.

*Cierre:* los equipos mostraron los ejercicios de secuencia que diseñaron. Retroalimentación sobre el uso y la importancia de esta habilidad.

### Interpretación:

En la actividad grupal, no todos los estudiantes participaron en sus respectivos equipos, esto se debió a que no les gustó la actividad, eran muchos ejercicios para resolver, y creían dominar esta habilidad, por lo tanto no modificaron sus esquemas previos y se reflejó en que se mantuviera la media entre el pretest y el post-test. Pero, los ejercicios de gimnasia cerebral y la técnica de relajación les permitieron tranquilizarse y crear un ambiente propicio para la facilitación del trabajo.

La actividad que más les gustó y les ayudó para poner en práctica la habilidad fue la elaboración de sus propias secuencias porque utilizaron su creatividad, participaron activamente y utilizaron sus intereses para realizarlas. Durante la retroalimentación, los estudiantes dijeron que la habilidad les ayudaba en materias como: Biología (específicamente en la evolución), en Matemáticas, Física y Química. Los estudiantes lograron relacionar la habilidad con algunas materias del plan de estudios y esto tendría una gran utilidad en el aprendizaje de contenidos escolares, tal y como lo propone Estévez (1996) sería una forma de integrarlas al currículum escolar.

## Sesión 11

### Tema: análisis

*Inicio:* los instructores preguntaron a los estudiantes sobre la habilidad de identificar cambios y secuencias. Utilizando ejemplos, explicaron el concepto de análisis y los diferentes tipos que existen.

*Desarrollo:* trabajo individual para resolver un ejercicio escrito; aplicación de una técnica grupal, para fomentar la integración grupal y la confianza. Retroalimentación de lo ocurrido en la técnica grupal y sobre los ejercicios escritos. Después se realizó otra actividad por equipos, para realizar el análisis de dos imágenes.

*Cierre:* resolución por parte de los estudiantes del cuadernillo de evaluación.

### Interpretación:

Los estudiantes mencionaron en el cuestionario de evaluación que las actividades correspondientes a esta sesión no fueron de su agrado y no fueron significativos para los estudiantes; además de algunos factores motivacionales que influyeron en ellos, ya que mencionaron estar cansados por la entrega de trabajos escolares. Otro factor fundamental fue la interacción entre el grupo y los instructores, ya que no se promovió un clima adecuado para el aprendizaje. En este caso, no se contó con la participación activa y voluntaria para práctica de la habilidad y según De Sánchez (1992), éstos son elementos indispensables para el desarrollo de la habilidad.

La única actividad donde los estudiantes demostraron interés, fue en la técnica grupal, de relajación donde utilizaron los sentidos del tacto y de la vista, La actividad les permitió concluir los ejercicios escritos. Con la última actividad escrita, ambos equipos realizaron un análisis de una misma figura, sin embargo, cada uno lo hizo desde una variable diferente: publicidad y la mujer.

## Sesión 12

### Tema: síntesis

*Inicio:* retroalimentación sobre el análisis. Los instructores preguntaron a los estudiantes sobre la síntesis. Elaboración de una síntesis a partir de un pensamiento, de forma individual. Los instructores utilizaron ejemplos para diferenciar entre la síntesis y el análisis. Se les pidió a los estudiantes que dibujaran a un león con cuatro trazos para ejemplificar la síntesis.

*Desarrollo:* trabajo en equipo, para elaborar síntesis, a partir de temas propuestos por los estudiantes. Aplicación de una técnica de autoconocimiento e integración grupal, cada uno de los estudiantes se describió utilizando algunos adjetivos, gustos, capacidades y habilidades.

*Cierre:* retroalimentación sobre el uso de la síntesis. Al final, los estudiantes escucharon una canción.

### Interpretación:

Durante el desarrollo, los estudiantes mostraron diferencias en cuanto al uso y la experiencia que tenían con esta habilidad, ya que algunos equipos, no sólo realizaron satisfactoriamente la síntesis, sino que tuvieron la oportunidad de ser más creativos y de utilizar otros recursos, como la elaboración de un mapa conceptual, pero para algunos estudiantes no fue clara la diferencia entre la síntesis y el análisis.

Según los datos recolectados en el cuestionario de evaluación del taller, la síntesis fue una de las habilidades menos desarrolladas, esto se debió a que las actividades realizadas durante la sesión fueron insuficientes para que todos los estudiantes presentaran cambios en el uso y la práctica de esta habilidad y también a la indiferenciación entre las dos habilidades por parte de los estudiantes. Además, era necesario más tiempo para solucionar las dudas y lograr una mediación adecuada de parte de los instructores, lo cual según De Sánchez (1992) es una parte fundamental en el proceso de enseñanza – aprendizaje de las habilidades.

## Sesión 13

### Tema: razonamiento analógico

*Inicio:* explicación de los instructores sobre el razonamiento analógico y las metáforas.

*Desarrollo:* Los estudiantes realizaron ejercicios sobre analogías por parejas y al terminarlos, el instructor dirigió la actividad para que los estudiantes expresaran sus dudas y comentaran la solución de los ejercicios. Aplicación de una técnica para integrar al grupo y recuperar el orden.

*Cierre:* los estudiantes resolvieron el cuadernillo de evaluación.

### Interpretación:

Al inicio de la sesión, los sujetos pensaban que las analogías solo servían para el examen de ingreso al bachillerato o al de secundaria, por lo que se consideró necesario explicar más usos sobre el razonamiento analógico en otros contextos a parte del escolar.

En el desarrollo de la sesión, los estudiantes tuvieron dudas sobre las analogías, sobre todo las figurativas, que implicaban un razonamiento más abstracto. Además, el grupo estuvo inquieto y se distrajo fácilmente con otras actividades ajenas al taller. Los estudiantes creían tener dominada esta actividad, no lograron modificar sus esquemas previos sobre el razonamiento analógico y se distrajeron durante la sesión, y esto se reflejó en los resultados del post-test. Uno de los logros en esta sesión fue que los estudiantes lograron facilitar el aprendizaje de los compañeros sin la guía del moderador.

## Sesión 14

### Tema: solución de problemas (primera parte)

*Inicio:* los instructores realizaron la explicación de las actividades y la lectura del objetivo de la sesión. Repaso sobre las habilidades revisadas a lo largo del taller.

*Desarrollo:* realización de un anuncio publicitario, por quipos, sobre cualquiera de las habilidades y presentación de los mismos. Se realizaron tres ejercicios escritos sobre el proceso de pensamiento para la solución de problemas

*Cierre:* los instructores les preguntaron a los estudiantes sobre el proceso de solución de problemas y su aplicación en la vida cotidiana y escolar.

### Interpretación:

En la actividad de los anuncios, los estudiantes participaron activamente porque era un ejercicio muy creativo y les permitía expresarse libremente. El primer equipo utilizó el razonamiento analógico, el segundo, mostró los beneficios de la observación y la comparación y el tercero, retomó la idea general del taller. Un equipo logró recordar una de las habilidades revisadas al principio del taller, lo cual sugiere que resultó un aprendizaje significativo e importante para los estudiantes.

Algunos estudiantes manifestaron dudas en el ejercicio escrito, porque no entendieron las instrucciones del ejercicio o querían saber si lo estaban resolviendo correctamente, lo que indica que esta habilidad resultó difícil, a pesar de que se utiliza constantemente en la vida cotidiana. Además, muestra que los estudiantes todavía están en proceso de desarrollar un pensamiento más formal, ya que en esta ocasión se empleó un método para solucionar problemas y es necesaria una mayor sistematización en el pensamiento.

## Sesión 15

### Tema: solución de problemas (segunda parte)

*Inicio:* actividad en equipo para solucionar tres problemas y poner en práctica el proceso para la solución de problemas. Al terminar, los estudiantes comentaron sus respuestas.

*Desarrollo:* resolución de los ejercicios del cuadernillo de evaluación.

*Cierre:* aplicación del post-test.

### Interpretación:

En la primera actividad, cada uno de los equipos fue identificando las características del problema y las vinculó con el proceso de pensamiento para la solución de problemas. Los estudiantes estuvieron de acuerdo con el comentario de una alumna que dijo que el proceso del pensamiento para la solución de problemas servía también para resolver problemas matemáticos, lo que sugiere que los estudiantes lograron facilitar el aprendizaje de los compañeros sin la guía del moderador. No obstante que los estudiantes resolvieron los problemas, tuvieron dificultades para poner en práctica el método que se había discutido en la sesión anterior. Esto demuestra que aún estaban en proceso de comprender la habilidad y lograr utilizarla en diferentes contextos, elementos importantes para su adquisición (De Sánchez, 1992).

Aunque el tiempo que se utilizó para contestar el post-test fue suficiente, los sujetos se distrajeron y comentaron que ya estaban cansados de contestar tantas hojas, probablemente esto afectó el resultado del mismo.

## Sesión 16

### Tema: despedida y término del taller

*Inicio:* técnica de despedida organizada por los instructores y entrega de diplomas en una pequeña ceremonia.

*Desarrollo:* Los instructores se despidieron de los estudiantes, agradeciéndoles y mencionando lo importante que fueron para la realización del taller.

*Cierre:* convivio entre los instructores

### Interpretación:

La mayoría de los estudiantes estuvieron muy contentos, porque lo comentaron y expresaron la importancia que había tenido este taller en sus vidas, en general estaban emocionados y conmovidos. Todos se despidieron y se logró un adecuado cierre del taller, porque todos tuvieron oportunidad de expresar sus comentarios sobre éste y se despidieron por medio de una técnica que les permitió decirles a todos sus compañeros (as) sus sentimientos y deseos.

### 3. Resultados de la evaluación del taller realizada por los estudiantes

Se evaluó el programa de intervención con un cuestionario de seis preguntas abiertas, para 10 estudiantes que se presentaron a la última sesión, con el fin de mejorar las aplicaciones futuras que se hagan. Para analizar los resultados de este cuestionario primero se identificaron patrones de respuestas más frecuentes y se establecieron categorías de respuesta. Después se obtuvieron frecuencias y porcentajes para cada una de estas. Con la información obtenida se realizó un análisis en dos dimensiones: cuantitativo y cualitativo.

#### 1. ¿Qué actividad del taller te gustó más? ¿Por qué?

Actividad que más gustó	Frecuencias	%
El cuento y actuar	1	10
Las técnicas utilizadas (Juegos) durante las sesiones	4	40
Trabajar en equipo	3	30
Todas las actividades del taller	1	10
Cuestionarios	1	10
Total	10	100

#### Descripción

El 40% de los sujetos comentaron que las actividades que más les gustaron fueron las técnicas de relajación, algunas actividades lúdicas y ejercicios para integrarse. El 30% de los sujetos contestaron que les gustó trabajar en equipo, el 30% restante contestó que las actividades que más les gustaron fueron: el cuento y actuar (actividades realizadas en la sesión 8), los cuestionarios y todas las actividades realizadas durante el taller.

#### Interpretación

Esto sugiere que en los talleres relacionados con el desarrollo de habilidades del pensamiento, no sólo es necesario ejercicios metódicos, sino que también, se requiere hacer actividades que promuevan la creatividad y mejoren la dinámica grupal. También se recomienda que en estos tipos de talleres se lleven a cabo actividades en equipo, que hagan más significativo el aprendizaje para los miembros del grupo.

2. ¿Qué actividad del taller te gustó menos? ¿Por qué?

Actividad que menos gustó	Frecuencias	%
Todas me gustaron	4	40
Demasiados ejercicios	2	20
Sesión de Análisis	2	20
Cuadernillo de evaluación	1	10
Escribir	1	10
Total	10	100

Descripción

El 40% de los sujetos comentó que todas las actividades les agradaron, mientras que el otro 20% consideró que fueron demasiados ejercicios, el otro 20% contestó que no le gustó la sesión de análisis y escribir en demasiadas hojas, al 20% restante le desagradó escribir en el cuadernillo de evaluación.

Interpretación

Menos de la mitad de los sujetos, comentó que ninguna actividad les desagradó, lo cual sugiere que las actividades diseñadas fueron adecuadas para los sujetos, porque mostraron interés, participación y motivación. Mientras que cuatro sujetos dijeron que contestar el cuadernillo y escribir en tantas hojas resultaba aburrido y cansado, esto se reflejó en el desarrollo de las sesiones y la resolución del post-test y del cuadernillo de evaluación.

3. ¿Qué agregarías o quitarías del taller?

Agregar al taller	Frecuencias	%	Quitar al taller	Frecuencias	%
Mayor duración del taller	1	10	Resolver demasiados ejercicios	2	20
Actividades de juego	1	10	Cuadernillo de evaluación	1	10
Dinamismo y control de grupo	2	20	No contestaron	5	50
Volver a inscribirme	1	10	Todo les gustó	2	20
No contestaron	3	30			
Todo les gustó	2	20			
Total	10	100	Total	10	100

### Descripción

Con relación a lo que los estudiantes agregarían al taller, el 30% no contestaron este apartado, el 20% no agregarían nada, es decir, todo les gustó, otro 20% agregaría dinamismo y control grupal, mientras que el 20% agregaría mayor duración del taller y actividades de juego y el 10% restante se volvería a inscribir a un taller similar. Con relación a lo que los estudiantes quitarían al taller, el 50% no contestó, el 20% quitaría resolver demasiados ejercicios, otro 20% no quitarían nada, es decir, todo les gustó, y el 10% restante quitaría el cuadernillo de evaluación.

### Interpretación

Casi la mitad de los sujetos no agregaría nada al taller, mientras que casi la otra mitad agregaría más actividades de juego y control de parte de los instructores, que harían más divertido el taller y fomentarían la participación de los sujetos. Posiblemente esto haya sido una de las causas por las que el número de participantes disminuyó notablemente.

La mitad de los sujetos mantendrían las actividades del taller tal y como se llevaron a cabo. Mientras que menos de la mitad confirmó que no les gustaba realizar tantas actividades escritas.

#### 4. ¿Qué habilidad crees que desarrollaste más? ¿Por qué?

Habilidad más desarrollada	Frecuencias	%
Características esenciales de objetos y situaciones	3	30
Identificación de cambios y secuencias	2	20
Cartel (repaso de todas las habilidades)	1	10
Solución de problemas	1	10
Comparación	1	10
Observación y descripción	1	10
Síntesis	1	10
Total	10	100

### Descripción

El 30% contestó que la habilidad más desarrollada fue la de características esenciales, el 20% contestó que la habilidad más desarrollada fue la identificación de cambios y secuencias, mientras que el 40% mencionó que desarrollaron la solución de problemas, comparación, observación y descripción y síntesis. Mientras que el 10% restante mencionó que desarrolló todas las habilidades.

### Interpretación

La mitad de los sujetos mencionó que las habilidades más desarrolladas fueron las características esenciales y la identificación de cambios y secuencias. Se debe mencionar que las características esenciales no son una habilidad del pensamiento, sin embargo, son parte importante del proceso de adquisición de todas las habilidades. Además, es necesario recordar a los sujetos, las habilidades revisadas en sesiones anteriores para que reafirmen los conocimientos adquiridos.

Menos de la mitad de los sujetos mencionó que las habilidades más desarrolladas fueron la solución de problemas, la comparación, la observación y descripción y síntesis, sin embargo, comparadas con los resultados estadísticos, ninguna de estas habilidades tuvo diferencias significativas entre la aplicación del pretest y el post-test.

### 5. ¿Qué habilidad crees que desarrollaste menos? ¿Por qué?

Habilidad menos desarrollada	Frecuencia	%
Ninguna	1	10
Síntesis	3	30
Relación	1	10
No lo sé	3	30
Resolver problemas	1	10
Descripción	1	10
Total	10	100

### Descripción

El 30% mencionó que la habilidad menos desarrollada fue la síntesis, el otro 30% no supo identificar qué habilidad desarrolló menos, el 30% mencionó que desarrolló menos las habilidades: relación, resolución de problemas y descripción, el 10% restante dijo que ninguna habilidad desarrolló menos, es decir, que todas las desarrolló.

### Interpretación

La síntesis fue la habilidad menos desarrollada según los sujetos y en relación con los resultados obtenidos del pretest y post-test, los estudiantes tuvieron razón. Mientras que menos de la mitad de los sujetos no supieron qué habilidad desarrollaron, esto sugiere que se deben realizar actividades que promuevan la metacognición.

#### 6. ¿Para qué crees que te sirvió este taller?

Utilidad del taller	Frecuencias	%
Identificar el método para resolver problemas	1	10
Pensar mejor (analizar mejor las cosas, ser más lógico)	4	40
Desarrollo de habilidades sociales	1	10
Utilizar las habilidades en escuela y la vida cotidiana	4	40
Total	10	100

### Descripción

El 40% de los sujetos mencionó que el taller le sirvió para utilizar las habilidades en la vida cotidiana y en la escuela, el otro 40% que les sirvió para pensar mejor, es decir, para ser más lógico y analizar mejor las cosas, EL 10% dijo que el taller le sirvió para identificar un método para resolver problemas, mientras que el 10% restante dijo durante el taller desarrolló habilidades sociales.

### Interpretación

La mayoría de los sujetos consideró que el taller les sirvió para pensar mejor, analizar mejor las cosas tanto en la escuela como en la vida cotidiana, lo que indica que hubo una generalización de las habilidades del pensamiento a diferentes contextos.

Con éste instrumento de evaluación podemos darnos cuenta que en general el taller resultó significativo para los estudiantes, sobre todo por las técnicas grupales que se incluyeron. Sin embargo, para talleres que se realicen posteriormente sobre estos temas, es necesario tomar en cuenta el número de actividades escritas y el tiempo de las sesiones. Además, es necesario tomar en cuenta las opiniones de los sujetos para la adaptación de las sesiones a sus necesidades e intereses. Aunque para los estudiantes,

las actividades lúdicas son una parte importante no debe de olvidarse el objetivo fundamental del programa de intervención, así como las distintas actividades no deben desviarse de los objetivos de cada sesión.

La sistematización es indispensable para la adquisición de todas las habilidades del pensamiento. A pesar de que los sujetos dijeron que no le gustaba escribir, es preciso hacerlo para la resolución del cuadernillo de evaluación y del pretest/ post-test, así como para lograr la sistematización. Sin embargo, se debe buscar un equilibrio entre las actividades escritas, las técnicas grupales y los juegos para hacer el taller más dinámico, divertido y participativo.

De Sánchez (1992), argumenta que el éxito de los programas para desarrollar las habilidades de pensamiento, depende fundamentalmente de la actitud del alumno hacia la metodología y su motivación para ejercitarla en forma sistemática y deliberada, por lo tanto, deben buscarse alternativas para que los ejercicios escritos logren la sistematización y también la motivación de los estudiantes.

## Capítulo IV

### *Discusión*

Los resultados de las pruebas estadísticas revelan que en ninguna habilidad se presentaron evidencias para afirmar que las puntuaciones del post-test hayan sido mayores que en el pretest, después de la aplicación del programa de intervención. A pesar de estos resultados, los cambios de los estudiantes que se observaron durante las sesiones nos muestran que tienen disposición y una actitud propicia para el desarrollo de las habilidades del pensamiento, por lo tanto el tiempo podría ser un elemento importante para considerarse en futuras aplicaciones.

Aunque estadísticamente no se puede evidenciar, los resultados de las medias muestran, que en las habilidades de observación y descripción, comparación, relación, elaboración y verificación de hipótesis, análisis y solución de problemas, hubo un incremento entre el pretest y post-test. Estos datos sugieren que se presentó un cambio en la forma en la que los estudiantes hicieron uso de las habilidades.

Los factores más importantes que influyeron en estos cambios de los estudiantes fueron: la participación activa de los estudiantes, la práctica intencional y voluntaria de los estudiantes, el uso de diferentes estrategias instruccionales y la interacción verbal entre los estudiantes y los instructores. Estos elementos son necesarios para propiciar una metodología de enseñanza – aprendizaje propicia para el desarrollo de las habilidades del pensamiento, según De Sánchez (1992).

Por otro lado, las habilidades que no mostraron cambios en las medias fueron la síntesis y la habilidad de cambios y secuencias. Estos datos sugieren que los estudiantes no tuvieron modificaciones después de la intervención, en la forma como utilizaban estas habilidades. Las habilidades que presentaron una disminución en la media del post-test fueron el razonamiento analógico, la definición de conceptos y la clasificación. Entre los factores que influyeron para que se presentaran los resultados antes mencionados, se encuentra la distracción de los estudiantes durante algunas actividades, tiempo insuficiente para practicar las habilidades y la falta de sistematización al resolver los ejercicios del cuadernillo y las actividades realizadas durante las sesiones.

### *Conclusiones*

El objetivo del proyecto no se cumplió, pues no se logró comprobar que es posible mejorar las habilidades del pensamiento a través de un programa de intervención de 16 sesiones. Sin embargo, aunque estadísticamente no se pudo evidenciarse un logro, cinco de los ocho sujetos mostraron una diferencia positiva entre la evaluación del pretest y el post-test, lo que sugiere una modificación en los estudiantes después de la intervención, además se mostró que las actividades del taller y los materiales utilizados fueron relevantes. Solamente un sujeto tuvo una diferencia negativa entre resultado de las dos evaluaciones debido a su falta de compromiso con el trabajo, a su mala resolución del cuadernillo de evaluación y a su rapidez con la que contestó el post-test.

Los resultados que se observan en los cinco sujetos muestran, también, que este tipo de proyectos son necesarios e importantes para los estudiantes de bachillerato, así como para otros niveles educativos más elementales, porque de esta manera los estudiantes tendrían una oportunidad para realizar los procesos mentales de una manera sistemática, controlada, dirigida y consciente y así mejorar su desempeño académico en niveles superiores. Para Estévez (1996) si se crean programas dirigidos a las poblaciones estudiantiles que intenten desarrollarlas, es más probable que ellos logren resolver las tareas a las que se enfrentan diariamente de forma más efectiva.

Estadísticamente no se obtuvieron resultados concluyentes por dos aspectos importantes, el primero que debe considerarse en este tipo de proyectos es el tiempo de realización del taller (duración del taller), ya que la mayoría de programas que se han realizado en México y en otros países sobre habilidades del pensamiento han tenido una duración mayor a un año; por lo que este proyecto podría ser solo un acercamiento para que los estudiantes desarrollen, mejoren y conserven sus habilidades. Los estudiantes tienen la disposición para ejercitar las habilidades, lo cual demuestra que con más tiempo y más actividades, estos estudiantes podrían alcanzar un máximo rendimiento en la adquisición de las habilidades. El otro elemento importante para estos resultados, es el número de participantes con los que se trabajaron, pues es necesario un grupo mayor para mostrar cambios significativos.

Algunos de los factores que intervinieron en la deserción de los estudiantes durante el taller, están: las actividades extraescolares, exámenes y trabajos de los estudiantes, las expectativas que no estaban relacionadas con los objetivos del taller, la falta de motivación de los estudiantes durante el taller así como las irregularidades que se presentaron para utilizar las instalaciones del colegio, que como explica De Sánchez (1992) es uno de los elementos indispensables en la implantación de programas para el desarrollo de habilidades del pensamiento. Además de los factores anteriormente mencionados, es fundamental mencionar que no se logró mantener en todos los estudiantes una actitud favorable para ejercitar las habilidades de forma sistemática y deliberada, este último es uno de los componentes que menciona De Sánchez (1992) para alcanzar el éxito en este tipo de programas.

Tomando en cuenta los resultados estadísticos de las medias o promedios, las habilidades de: observación y descripción, comparación, relación, elaboración y verificación de hipótesis, análisis y solución de problemas, tuvieron un incremento entre el pretest y post-test, aunque estadísticamente no fue significativo este cambio. Por otro lado, las habilidades que no mostraron cambios en las medias fueron la síntesis y la habilidad de cambios y secuencias. Las habilidades que presentaron una disminución en la media del post-test fueron la clasificación, la definición de conceptos y el razonamiento analógico.

En suma, algunos de los factores que influyeron en los cambios observados en los estudiantes, durante las sesiones fueron: el cuadernillo de evaluación, las actividades que fueron más significativas para los estudiantes, la asistencia, la participación durante el taller y la resolución correcta de los ejercicios durante las sesiones.

Aunque no fue diseñada ninguna sesión específica para desarrollar habilidades metacognitivas, la retroalimentación realizada durante todas las sesiones del taller y la resolución del cuadernillo de evaluación, ayudaron a los estudiantes a reconocer sus limitaciones y alcances de su propio aprendizaje.

Sobre el pretest y el post-test, se puede concluir que requiere revisiones para futuras aplicaciones, debido a que algunas preguntas fueron muy fáciles, mientras que otras requieren de conocimientos específicos. También se encuentran preguntas que evalúan de manera general el proceso y no brindan información sobre la forma en que el alumno lo está adquiriendo o qué dificultades presenta en algunos aspectos particulares del mismo. De la misma manera, es preciso tomar en cuenta el tiempo que se requiere en la aplicación del instrumento, ya que demanda mucha atención así como un ambiente apropiado que promueva la concentración de los estudiantes en el momento de contestarlo, para que los resultados no se alteren demasiado por variables externas, ajenas al instrumento. Además, es necesario incluir otros instrumentos de evaluación para analizar de forma más precisa la forma en la que los estudiantes están utilizando las habilidades del pensamiento.

Sobre el taller se concluye que resultó significativo para los estudiantes, sobre todo por las técnicas grupales y las estrategias de integración que se incluyeron. Del instrumento de evaluación del taller, los estudiantes mencionaron que una de las habilidades del pensamiento más desarrolladas fueron las características esenciales, éstas no lo son, sin embargo, forman una parte primordial de todas las demás habilidades. Los estudiantes mencionaron que una de las habilidades más desarrolladas fue el pronóstico de los cambios y las secuencias, de igual forma los estudiantes sugirieron que la habilidad menos desarrollada fue la síntesis. Más de la mitad de los estudiantes que contestaron este cuestionario, mencionaron que el taller les sirvió para aprender a pensar mejor y para las actividades escolares y de la vida cotidiana.

El control y la sistematización son indispensables para la adquisición de todas las habilidades del pensamiento. A pesar de que los sujetos dijeron que no le gustaba escribir, es preciso hacerlo para la resolución del cuadernillo de evaluación y del pretest-post-test, así como para lograr la sistematización. Sin embargo, se debe buscar un equilibrio entre las actividades escritas, las técnicas grupales y los juegos para hacer el taller más dinámico, divertido y participativo. Ya que como lo confirma Estévez (1996) para la adquisición de las habilidades es necesario un manejo controlado, sistemático y conciente del proceso mental.

En relación con las Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC'S), fueron un medio de comunicación efectivo para lograr una constante comunicación con los estudiantes. El correo electrónico (e-mail) se utilizó para enviar algunos ejercicios y una mini guía que sirvió de apoyo para la adquisición de las habilidades del pensamiento. También, se creó una página de Internet, durante las últimas 2 semanas del taller, para que los estudiantes pudieran consultar las habilidades estudiadas durante el mismo, pudieran descargar en formato de texto la mini guía y agregaran algún comentario sobre el taller. Dos alumnas del taller escribieron agradecimientos. Este medio ayudó a tener mayor contacto con los estudiantes ya que algunos de ellos avisaron que iban a faltar y se les mandó vía e-mail los ejercicios estudiados durante la sesión.

Se concluye que las TIC'S permiten acercar a los facilitadores con los estudiantes, y de esta forma incluir material adicional para apoyar a los estudiantes y sobre todo mejorar la comunicación; sin embargo, no se debe de olvidar que la enseñanza y aprendizaje de las habilidades del pensamiento requieren la presencia del estudiantes para lograr el control, la sistematización y el dominio de éstas.

Para continuar con el desarrollo y mejoramiento de las habilidades del pensamiento es necesario utilizar actividades psico-afectivas como: la lectura de poemas, la actuación de cuentos y el trabajo en equipo porque promueven un aprendizaje significativo y son un factor extra que ayuda al desarrollo de actitudes más favorables. Estas actividades además de ser una de las que más les gustaron a los estudiantes, ayudaron a integrar el grupo, a conocer mejor a algunos de ellos y a aprender a trabajar con personas de diferentes ideas y conocimientos. Este tipo de actividades, no sólo promueven el aprendizaje cooperativo, sino que también permiten desarrollar otras habilidades, como la creatividad y mejorar la toma de decisiones. Tal y como explica De Sánchez (1992), en los programas de habilidades del pensamiento deben existir una variedad de estrategias instruccionales para activar la mente, así como participación activa de parte de los estudiantes.

Es importante señalar que durante las primeras sesiones, los estudiantes comentaron que la motivación principal para inscribirse en el taller fue desarrollar su capacidad mental o mejorar el desarrollo de sus habilidades del pensamiento, con lo que

se puede concluir que el alumno debe de tener la voluntad y el deseo de desarrollarlas. Por otro lado, la mitad de los estudiantes que comentaron esperar aprender y desarrollar sus capacidades de aprendizaje fueron los que mantuvieron una asistencia frecuente al taller, a pesar de no tener una idea clara de lo que eran las habilidades del pensamiento.

La habilidad de tomar mejores decisiones puede ser incluida en talleres posteriores, debido a que los estudiantes mostraron interés por aprenderla, sin embargo, esta habilidad estuvo implícita en la habilidad de solución de problemas entre otras. En el programa diseñado por De Sánchez (1996), esta habilidad forma parte de las habilidades metacognitivas de nivel superior. Las desarrolladas en este taller fueron las habilidades relacionadas con los procesos básicos del pensamiento, por lo que tendrá que ser incluida en talleres que promuevan el mejoramiento de los procesos superiores del pensamiento.

Con relación a la interacción de los instructores con los participantes del taller, al principio fue difícil establecer rapport, pues la cantidad de estudiantes no lo permitió. Sin embargo, al pasar las sesiones y al ir identificando las características, capacidades y habilidades de cada uno de ellos, los estudiantes se mostraron más interesados en los objetivos y en las habilidades a desarrollar y, por lo tanto, la confianza mejoró notablemente.

La comunicación con los estudiantes mejoró durante el transcurso del taller, ya que se acercaron a los instructores cuando tenían alguna complicación para asistir al taller o para consultar algún problema personal o alguna duda general sobre el desarrollo del taller. Los estudiantes cooperaban, participaban y mostraban interés por las inasistencias de otros compañeros, avisaban cuando iban a faltar y justificaban sus faltas, la mayoría de las veces. La confianza fue parte fundamental para que 8 de los 10 estudiantes con los que finalizó el taller realizaran el post-test. Todas las sesiones estuvieron basadas en el respeto, la tolerancia y el diálogo, estos valores fueron fundamentales para mantener y mejorar la comunicación y la confianza del grupo, para que de esta manera, los estudiantes logran resultados positivos y mejoraran en la adquisición de las habilidades del pensamiento.

### *Limitaciones*

Algunas de las limitaciones de este taller fueron: la capacitación de los facilitadores para realizar este taller, pues debieron haber sido entrenados en un diplomado o taller sobre el desarrollo de las habilidades del pensamiento en el Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM). Otra de las limitaciones fue la duración del taller, pues la bibliografía revisada sobre otros cursos y talleres en relación con este tema, muestran un rango de entre un año y dos para la adquisición de las habilidades del pensamiento y para la obtención de mejores resultados. También es necesario mencionar que el número de participantes fue insuficiente, pues se necesitaban de más estudiantes para hacer evidentes resultados estadísticamente significativos.

### *Recomendaciones*

- Promover actividades extracurriculares relacionadas con las habilidades del pensamiento, para que los estudiantes se den cuenta de su utilidad e importancia en diferentes contextos.
- Diseñar, aplicar y evaluar programas mixtos que por un lado, enseñen habilidades de modo directo y por otro el otro estén integradas a través de los contenidos del currículum y planes de estudio.
- Es indispensable que las autoridades educativas de la institución en donde se realicen este tipo de talleres, promuevan y faciliten las actividades, de tal manera que la comunidad en general se vea comprometida y beneficiada con el proyecto.
- Con relación al modelo instruccional de los facilitadores, éste debe estar encaminado hacia la guía en la autonomía y construcción del propio aprendizaje de los estudiantes. La participación activa de los estudiantes, la comprensión y concientización de su propio proceso de adquisición de las habilidades, ocasionará que logren utilizarlo y transferirlo habitualmente de forma natural y espontánea en diferentes situaciones y contextos; de esta forma los facilitadores brindarán una ayuda mediada y contingente.
- Es necesario hacer hincapié, que durante el cierre o la retroalimentación de cada sesión, debe fomentarse el desarrollo del metacognoscimiento, parte fundamental en el desarrollo, la adquisición y el mejoramiento de cada una de las habilidades del pensamiento.
- En las campañas que se realicen para promover estos talleres, es necesario incluir información clara y precisa sobre qué son las habilidades del pensamiento y los

beneficios de su desarrollo con el fin de que los estudiantes no generen falsas expectativas, y como consecuencia deserten del taller durante el desarrollo formal. De ser posible se podría trabajar con grupos preestablecidos o cautivos para demostrar de forma más clara los beneficios de este tipo de talleres psicoeducativos.

- Es necesario analizar el número de actividades escritas y el tiempo de las sesiones para realizarlas. Además, es necesario tomar en cuenta las opiniones de los sujetos para la adaptación de las sesiones a sus necesidades e intereses.
- Aunque para los estudiantes, las técnicas grupales fueron una parte importante del taller no debe olvidarse el objetivo fundamental del programa de intervención, así como las distintas actividades no deben desviarse de los objetivos de la sesión.
- Los materiales que se utilizaron, como el cuadernillo y los ejercicios, deben ampliarse y mejorarse para que las habilidades se logren mejorar en mayor medida, incluyendo los intereses, motivaciones y los beneficios en la vida cotidiana de los estudiantes. Éstos, deben ser más interactivos para los estudiantes, para que ellos tengan mayor participación en las actividades y pongan en práctica su creatividad y el aprendizaje cooperativo.
- Es fundamental la guía de parte del facilitador, que debe utilizar preguntas e interactuar con los estudiantes para estimular su participación, promover la mediación y colaboración entre los estudiantes y sobre todo crear situaciones que estén relacionadas y resulten significativas en la vida cotidiana
- Es importante realizar un trabajo equilibrado entre la sistematización para la adquisición de las habilidades y las necesidades e intereses de los estudiantes del taller. Se deben realizar y adaptar, de ser posible, las actividades a los gustos de los estudiantes, posiblemente esto coadyuve a que tengan mayor motivación para continuar en el taller y a la adquisición de un mejor desarrollo de las habilidades.
- Se necesita promocionar y ampliar la información sobre las habilidades del pensamiento y sus beneficios, tanto a la comunidad estudiantil como a las autoridades educativas.

*Investigaciones a realizar con relación a las habilidades del pensamiento*

- Estudio correlacional sobre la relación entre las habilidades del pensamiento y las habilidades socio-afectivas en estudiantes de secundaria.
- Se pueden desarrollar las habilidades del pensamiento a través de un programa de intervención en estudiantes de primaria.
- Desarrollo de habilidades del pensamiento a través de un taller a directivos y maestros del CCH-sur.
- Estudio comparativo del desarrollo de habilidades del pensamiento entre estudiantes de un bachillerato público y un bachillerato particular.
- Se pueden desarrollar y mejorar habilidades del pensamiento en estudiantes universitarios de una Institución Pública a través de un curso-taller.
- Relación entre la motivación de los estudiantes de bachillerato y las habilidades del pensamiento desarrolladas.
- Evaluación de la materia de Desarrollo de Habilidades del Pensamiento (DHP) a estudiantes de bachillerato del Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM).
- Evaluación a estudiantes del CCH-sur sobre el programa de intervención para mejorar las habilidades del pensamiento taller “aprende a pensar mejor”.

## Referencias

- Beas, J. Santa Cruz, J. Thomsen, P. y Utreras, S. (2005) *Enseñar a pensar para aprender mejor*, México: Alfaomega.
- Best, J. (2002) *Psicología Cognoscitiva*, México: Thomson.
- Bourne, J. Ekstrand y B. Dominowoski R. (1978) *Psicología del pensamiento*. México: Trillas.
- Bruer, J. (1995). *Escuelas para pensar: una ciencia del aprendizaje en el aula*. Barcelona : Paídos.
- Carretero, M. (1997), *Introducción a la Psicología Cognitiva*, Argentina: Aique.
- Carretero, M. y García, J. (1984) *Lecturas de Psicología del pensamiento*. España: Alianza Psicología.
- Cerejido, I. (1997) *Programa de estrategias básicas del pensamiento*. España: EOS.
- Coll, C., Palacios J., Marchesi A. (1990) *Desarrollo Psicológico y educación, II*. Madrid: Alianza psicológica.
- Coon, D. (1999) *Psicología: Exploración y aplicaciones*. México: International Thomson Editores.
- Delors, J. (1996) *La Educación Encierra un Tesoro*; Madrid: Santillana-UNESCO.
- De Sánchez, M. (1991) *Desarrollo de habilidades del pensamiento*, México: Trillas
- De Sánchez, M. (1992) Programa Desarrollo de Habilidades del Pensamiento (DHP). *Revista Intercontinental de Psicología y Educación*. 5 (1). 207-236

- De Sánchez, M. (1996). *Desarrollo de habilidades del pensamiento. Procesos básicos del pensamiento*. México: Trillas.
- De Sánchez, M. (2002). La investigación sobre el desarrollo y la enseñanza de las habilidades de pensamiento. *Revista Electrónica de Investigación Educativa* 4, (1). Consultado el 15 de noviembre del 2006 en: <http://redie.uabc.mx/vol4no1/contenido-amestoy.html>
- De Vega, M. (1984) *Manual de Psicología Cognitiva*, España: Alianza Psicología.
- Díaz, F. (2003). Cognición situada y estrategias para el aprendizaje significativo. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 5 (2). Consultado el día 18 de octubre del 2006 en: <http://redie.ens.uabc.mx/vol5no2/contenido-arceo.html>
- Espíndola, J. (1996) *Fundamentos de la cognición*. México: Longman.
- Estévez, E. (1996) Enseñar a pensar: ¿nuevo enfoque de la educación?. *Educación* 2001, 10. 44–48.
- Estévez, E. (1996) Programas para enseñar habilidades del pensamiento. *Educación* 2001, 13. 40–44.
- Estévez y De Gunther, 2003. *La investigación sobre cognición en México: 1991-2001*, *Educación* 2001, 95. 22-29.
- Gagné, E. (1991) *La psicología cognitiva del aprendizaje escolar*. España: Machado Libros.
- Gagné, R. (1985) *La psicología del aprendizaje escolar*, Madrid: Visor.
- Granham, A. y Oakihill, J. (1996) *Manual de Psicología del pensamiento*. España: Paidós.
- Guzmán, S. y Sánchez, P. (2006). Efectos de un programa de capacitación de profesores en el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico en estudiantes universitarios en el Sureste de México. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 8 (2).

Consultado el 17 de Febrero del 2007 en: <http://redie.uabc.mx/vol8no2/contenido-guzman.htm>

Hernández, G. (1998) *Paradigmas en Psicología de la Educación*, México: Paidós.

Hernández, R. Fernández, C. y Baptista, P. (2003) *Metodología de la investigación*, México: McGraw-Hill.

Jahnke, J. y Nowaczyk, R (1998) *Cognition*, USA: Prentice Hall.

Leahey, T. (1998) *Aprendizaje y cognición*, España: Prentice Hall.

Mayer, R. (1986) *Pensamiento, resolución de problemas y cognición*. España: Paidós.

Mayer, J. (1985) *Psicología del pensamiento y del lenguaje*. Madrid: Facultad de Psicología.

Nespereira, V. (2005). Los materiales impresos en programas de educación a distancia. *Decisio*. 11, 22 -27.

Nickerson, R. Perkins D. y Smith E. (1985) *Enseñar a Pensar, aspectos de la aptitud intelectual*. España: Paidós.

Nieto, J. (1999) *Cómo enseñar a pensar. Los programas de desarrollo de las capacidades intelectuales*. Madrid: Escuela Española.

Perkins, D. (2002) "Marcos para Pensar". *Alternativas: serie espacio pedagógico*. 7 (29). 111-122.

Puente, F. (1998) *Cognición y aprendizaje: fundamentos psicológicos*, España: Ediciones pirámide.

Pozo, J. (2000) *Aprendices y maestros: la nueva cultura del aprendizaje*, Madrid: Alianza Editorial.

Raths, L.E. (1988), *Cómo Enseñar a Pensar: Teoría y Aplicación*, Argentina: Paidós.

Resnick, L. y Klopfer, L. (1989) *Hacia un currículum para desarrollar el pensamiento: una visión general*, Argentina: Aique.

Sternberg J. R., y Apear-Swerling L, (1996). *Enseñar a pensar*, Madrid: Santillana.

Tesouro, M. (2005). La metacognición en la escuela: la importancia de enseñar a pensar. *Educar*. 35. 135 – 144.

Zubiría, H. (2004) *El constructivismo en los procesos de enseñanza-aprendizaje en el siglo XXI*, México: Plaza y Valdés.

## Anexos

Anexo 1 Pretest (evaluación inicial)/ Post-test (evaluación final)

Anexo 2 Cuadernillo de evaluación

Anexo 3 Carta descriptiva

Anexo 4 Tabla de codificación de respuestas de pretest/ post-test

Anexo 5 Cuestionario de evaluación del taller

Anexo 6 Guía de habilidades del pensamiento

Anexo 7 Diario de campo

Ejercicios de habilidades del pensamiento

Sexo: M F

Nombre: \_\_\_\_\_ Edad: \_\_\_\_\_

Grado: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

Instrucciones:

Contesta los siguientes ejercicios. Las respuestas que nos proporciones serán totalmente confidenciales y nos ayudarán a la realización de un trabajo de investigación sobre las habilidades básicas del pensamiento.

1. Escribe el nombre de la siguiente figura y describe sus características



---

---

---

---

2. Identifica las diferencias y semejanzas entre los dos objetos siguientes



Semejanzas

---

---

---

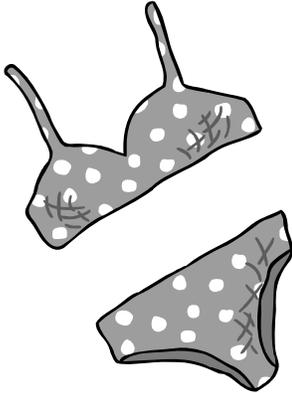
Diferencias

---

---

---

3. Relaciona la imagen del lado izquierdo con la imagen del lado derecho



Ejemplo:

Categorías: vacaciones

Relación: el traje de baño se utiliza en las vacaciones en la playa

Categorías: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Relaciones: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

4. Agrupa las palabras de acuerdo a un categoría

#### Biomoléculas

fosfolípidos, glucosa, ARN, glucógeno, enzimas, almidón, ácidos grasos,  
inmunoglobulinas, triglicéridos, colesterol, glucolípidos, hormonas, ADN,  
hemoglobina.

Lípidos: \_\_\_\_\_

Proteínas: \_\_\_\_\_

Carbohidratos: \_\_\_\_\_

Ácidos nucleicos: \_\_\_\_\_

#### Deportes

Fútbol, básquetbol, fútbol americano, tenis, natación, golf,  
box, gimnasia, boliche, atletismo, karate

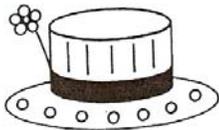
Individuales \_\_\_\_\_

En equipo \_\_\_\_\_

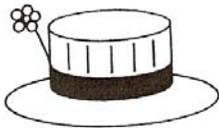
5. Elabora una hipótesis a partir del siguiente problema

Problema: En una fábrica que produce sombreros y accesorios, se tomó un sombrero muestra y se le agregaron características para crear una nueva línea de sombreros tipo catrín. En seguida se muestran los modelos tipo catrín que se diseñaron y algunos que no pertenecen a este modelo.

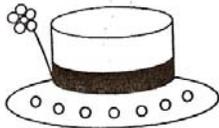
A continuación elabora una hipótesis que trate de explicar porque los modelos de sombreros 4, 5 y 6 no pertenecen al modelo catrín.



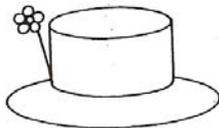
1. Éste es un sombrero modelo Catrín.



2. Éste es un sombrero modelo Catrín.



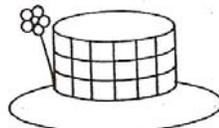
3. Éste es un sombrero modelo Catrín.



4. Éste no es un sombrero modelo Catrín.



5. Éste no es un sombrero modelo Catrín.



6. ¿Éste podría ser un sombrero modelo Catrín?

Hipótesis:

---

---

---

---

---

Justifica tu hipótesis

---

---

---

---

---

6. Define los siguientes conceptos a partir de sus características

	Definición
1. Tren	
2. Computadora	

7. Completa las siguientes series de figuras

1

2

3

4

8. Analiza una computadora desde el punto de vista de sus partes.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

La anorexia y la bulimia, ¿desafíos?

Entrevista con el Dr.Armando Barriguete Meléndez\*

"Los trastornos de la alimentación, sobre todo la anorexia y la bulimia, se presentan en la adolescencia como parte de la crisis del desarrollo, del crecer, del descubrirse". Así explica este fenómeno el psicoanalista y psiquiatra Armando Barriguete Meléndez. Advierte que también es producido por múltiples factores: neurobiológicos, socioculturales, psicológicos y familiares. "Estos trastornos suceden dentro de una época de muchas crisis, de redefiniciones sociales y personales. Vivimos en un entorno donde al afecto, a la intimidad y a las relaciones no se les presta atención, los jóvenes inmersos en este entorno encuentran problemas para redefinir su identidad y para poder describir, conocer e identificar sus emociones".

El especialista afirma que "La crisis del crecer de la adolescente va ligada a los cambios del cuerpo. Su cuerpo evoca que llega una nueva etapa; que tiene nuevos deseos e inquietudes; que tiene gran susto por crecer y desarrollarse y el pavor a aumentar en medidas y peso la lleva a intentar detener su desarrollo mediante estas conductas alimentarias".

"Algunos jóvenes no asumen estos cambios — asevera — debido a que implican una manera de ser vistos y de ver; una manera de relacionarse con sus padres, de redefinir los interjuegos de poder frente a ellos. El cuerpo escuálido de los anoréxicos, que no evoca formas ni movimientos, va relacionado con el deseo de no manifestar lo que sienten. La esbeltez representa — aclara — un desafío, un desacato a lo voluptuoso, al deseo. Las jóvenes se autocastigan dejando de comer y dejando de expresar sus emociones y sentimientos, que no es otra cosa que dejar de ser ellas mismas".

Señala, además, que estos trastornos afectan entre el 1% y el 5% de la población universitaria en los países desarrollados y que de esta cifra 95% son mujeres. ¿Por qué? Armando Barriguete responde: "Durante mucho tiempo creímos saber lo que era lo femenino a partir de la descripción del hombre. Desde hace unos 50 años la mujer se ha dado a la tarea de reflexionar y escribir sobre sí misma. Se está descubriendo. Esto ha generado la idea de que lo que se creía que era la mujer no lo es, pero tampoco lo que se creía que era el hombre; son identidades que se están redefiniendo de manera mutua y crítica. Sin duda, el ser mujer tiene un rasgo extra de crisis por la desigualdad social que existe con respecto al hombre".

Respecto a los factores familiares, el especialista subraya que "es en el contexto familiar donde cohabitan tanto la crisis de pareja de los padres, como la crisis del adolescente. Desafortunadamente, no siempre son manejadas en forma adecuada y las niñas con anorexia o bulimia no han podido aceptar los cambios producidos en su familia", señala.

El especialista en trastornos de la alimentación nos da su opinión acerca de la influencia que ejercen los nuevos modelos femeninos promovidos por la cultura de masas y la moda: "La moda

por sí misma no propicia el trastorno, pero se suma a las dificultades que lo facilitan; las verdaderas causas surgen de la compleja naturaleza humana", concluye.

Salcedo C. (2003). La adicción por la delgadez, *¿Cómo ves?*, 2.

9. A partir del texto anterior elabora una síntesis con las ideas principales

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

10. Resuelve las siguientes analogías

- Rector es a Universidad como director es a:
  - a. Escuela
  - b. Coordinación
  - c. Departamento
  - d. Unidad
  
- Alumno es a escuela como obrero es a:
  - a. Facultad
  - b. Organización
  - c. Librería
  - d. Fábrica
  
- Libro es a librero como botella es a:
  - a. Cueva
  - b. Cava
  - c. Estante
  - d. Bodega
  
- 1 es a 9 como primero es a:
  - a. Segundo
  - b. Tercero
  - c. 5
  - d. Noveno

11. Resuelve el siguiente problema

Susana y Pepe están cansados de ser ellos quienes hacen los trabajos mientras el resto del equipo no hace nada y solo ponen su nombre y consiguen buenas notas. Han decidido decirle a sus compañeros que no van a hacer ningún otro trabajo de grupo con ellos. Deben buscar la manera de plantear la situación de tal manera que su relación de amistad con ellos no se afecte.

Identifica el problema: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Genera soluciones: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Elije una solución: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Elabora un plan para llevarla a cabo

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_
4. \_\_\_\_\_
5. \_\_\_\_\_

Nombre: \_\_\_\_\_

**CUADERNILLO DE ACTIVIDADES**

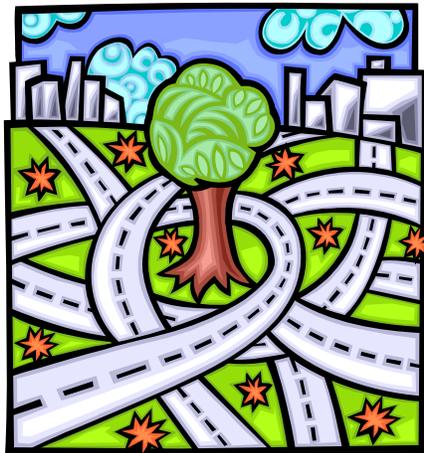
***OBSERVACIÓN y DESCRIPCIÓN***

Instrucciones: a continuación se presenta una imagen de un objeto. Intenta describir todas las características que observes.



1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_
4. \_\_\_\_\_
5. \_\_\_\_\_
6. \_\_\_\_\_

A continuación te presentamos otra imagen. Obsérvala cuidadosamente y anota todas las características que encuentres.



1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_
4. \_\_\_\_\_
5. \_\_\_\_\_

Ahora te presentamos la imagen de una situación. Anota todas las características que observes



1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_
4. \_\_\_\_\_
5. \_\_\_\_\_

### COMPARACIÓN

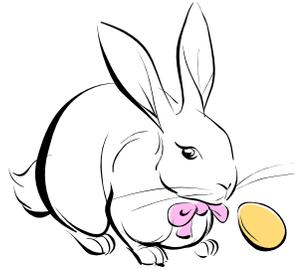
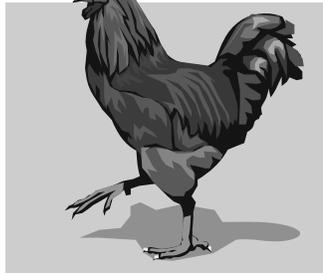
Encuentra las semejanzas entre los dos objetos:



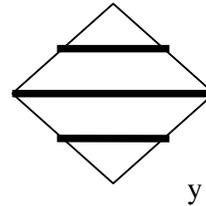
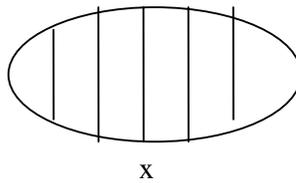
1. Animal \_\_\_\_\_
2. Alimentación \_\_\_\_\_
3. Número de patas \_\_\_\_\_
4. Pelo \_\_\_\_\_

- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_

Encuentra las diferencias entre los objetos



- |                    |       |       |
|--------------------|-------|-------|
| 1. Nombre          | _____ | _____ |
| 2. Número de patas | _____ | _____ |
| 3. Alimentación    | _____ | _____ |
| 4. Piel            | _____ | _____ |



- | Variable | Característica de x | Característica de y |
|----------|---------------------|---------------------|
| 1. _____ | 1. Ovalada          | 1. Romboidal        |
| 2. _____ | 2. Cinco            | 2. Tres             |
| 3. _____ | 3. Vertical         | 3. Horizontal       |
| 4. _____ | 4. Delgadas         | 4. Gruesas          |

Identifique algunas diferencias entre los siguientes pares de palabras. Además escriba la variable según corresponda.

Alto – bajo

Variable	Característico de alto	Característico de bajo

Pacífico – agresivo

Variable	Característico de pacífico	Característico de agresivo

*RELACIÓN*

Establezca una relación entre cada par de características de los lugares que se especifican a continuación:

Variable	Cracterística	
	Escuela secundaria	Casa
1. Número de pisos	Cuatro	Dos
2. Número de personas	Cien	Ocho
3. Tipo de ropa	Uniforme	Sin uniforme
4. Edades	12 - 16 años	1 – 80 años
5. Número de ventanas	30	5

Relaciones

1. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
  2. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
  3. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
  4. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
  5. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
- 

*CLASIFICACIÓN*

Clasifique los objetos que se mencionan a continuación.

1. águila, guacamaya, mosquito, ratón, escarabajo, gusano, vaca, lobo, cabra
- Categoría: Tipo de animal

Clase 1

Clase 2

Clase 3


2. Desarmador, escoba, jerga, cincel, pinzas, taladro, jalador, recogedor  
Categoría: Tipo de instrumento de trabajo

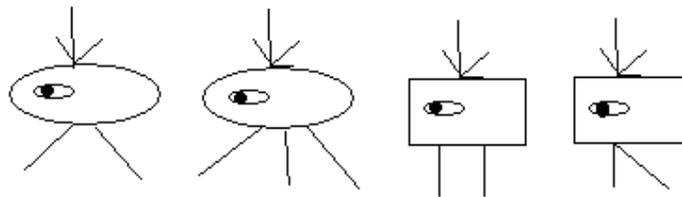
Clase 1

Clase 2

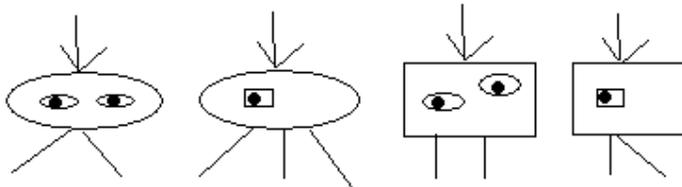

### *ELABORACIÓN Y VERIFICACIÓN DE HIPÓTESIS*

A continuación se te muestran algunos ejemplos y contraejemplos de especie de extaterrestres.

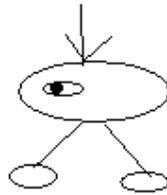
Ejemplos



Contraejemplos

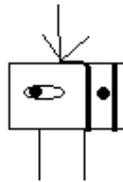


¿Cuál de los siguientes dibujos podrían ser extraterrestres?



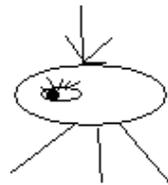
Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

Justificación: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_



Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

Justificación: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_



Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

Justificación: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

*DEFINICIÓN DE CONCEPTOS*

Identifique el concepto que se describe a partir de la información que se da.

Nombre del objeto	Concepto
Herramienta utilizada para clavar,	

formada por una cabeza, por lo común de hierro, y un mango.	
Varilla con cabeza de fósforo	
Narración maravillosa situada fuera del tiempo histórico y protagonizada por personajes de carácter divino o heroico.	
Paralelogramo que tiene los lados iguales y dos de sus ángulos mayores que los otros dos.	
Estado de la materia en el cual las moléculas tienen tan poca cohesión que se adaptan a la forma de la cavidad que las contiene, y tienden siempre a ponerse a nivel.	

Define los siguientes objetos o eventos a partir de sus características.

	Definición	Características
1. Perro		
2. Física		

## CAMBIOS Y SECUENCIAS

Completa las secuencias que se presentan a continuación.

1

a) b) c) d)

2

a) b) c) d)

3

a) b) c) d)

4

a) b) c) d)

## ANÁLISIS

Problema:

La escuela primaria cuenta con un director, el cual tiene a su mando dos subdirectores, para cada turno. Cada uno de ellos, a su vez, dirige a dos profesores, que organizan personal académico y administrativo. Analice la estructura de la organización de esta escuela.

1) Analiza las partes de un libro.

---



---



---

2) Analiza las funciones de un cuaderno

---



---



---

## *SINTESIS*

Elabora una síntesis de la siguiente lectura:

Los comportamientos durante el cortejo y el apareamiento suelen estar motivados por cambios fisiológicos que responden a cambios en el medio ambiente. Por ejemplo, el mayor número de horas de luz, las temperaturas más cálidas u otras indicaciones ambientales de la primavera pueden motivar múltiples fluctuaciones hormonales. Esos cambiantes niveles de hormonas pueden despertar la territorialidad en los machos o la tendencia de las hembras a anidar.

En lo que respecta a los mamíferos —con la excepción de los seres humanos— los cambios fisiológicos asociados con el cortejo y el apareamiento permiten asegurar que éste tenga lugar durante un periodo limitado llamado estro, el breve momento del ciclo reproductor de la hembra en que los óvulos son liberados y ésta es receptiva al apareamiento. La frecuencia y el momento del estro varía según la especie. Hay animales con un solo estro por año, como por ejemplo los lobos, que tienen el estro en el invierno, los zorros, que tienen el estro a principios de la primavera, y los osos pardos, que tienen el estro a finales de la primavera o a comienzos del verano. Los ciervos y los alces tienen varios estros en el otoño, y los caballos en la primavera. Algunos animales, incluyendo las hienas, los gatos y las palomas domésticas, tienen estros a lo largo de todo el año, independientemente de la estación.

## ANALOGÍAS

- 1) Tigre es a carnívoro como caballo es a:
  - a) Mamífero
  - b) Animal
  - c) Cuadrúpedo
  - d) Herbívoro
- 2) Pasto es a pradera como árbol es a:
  - a) Tundra
  - b) Carretera
  - c) Bosque
  - d) Parque
- 3) Segadora es a trigo como tijeras es a:
  - a) Utensilio
  - b) Herramienta
  - c) Tela
  - d) Corte
- 4) Libro es a hojas como cepillo de dientes es a:
  - a) Color
  - b) Forma
  - c) Cerdas
  - d) Tamaño

## SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Resuelve el siguiente problema:

Antonio tiene 16 años, todos se burlan de él en la escuela, y ha sido amenazado por un grupo de chicos. Está atemorizado y no quiere ir a clase. La situación es ya inaceptable.

Identifica el problema: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Genera soluciones: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Elije una solución: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Elabora un plan para llevarla a cabo

6. \_\_\_\_\_

7. \_\_\_\_\_

8. \_\_\_\_\_

9. \_\_\_\_\_

10. \_\_\_\_\_

11. \_\_\_\_\_

12. \_\_\_\_\_

13. \_\_\_\_\_

14. \_\_\_\_\_

15. \_\_\_\_\_

**Carta descriptiva  
Programa de Intervención**

**ANEXO 3**

Sesión 1

Título: PRESENTACIÓN E INTEGRACIÓN

Duración aproximada de todas las sesiones 120 minutos

Tema	Objetivo	Materiales	Actividades	Evaluación
PRESENTACIÓN Y PRETEST	<p>Promover en el grupo un ambiente de confianza y respeto.</p> <p>Aplicar un instrumento de recolección de información</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Hojas blancas</li> <li>▪ Lápices</li> <li>▪ Cuestionario</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se llevó a cabo una presentación ante el grupo con el propósito de plantear los objetivos del proyecto, así como las distintas actividades que se realizarían.</li> <li>- Se aplicó una técnica de presentación llamada “mi nombre” que consistió en dibujar en una hoja un rectángulo y dentro de éste un rombo. Numeraron cada esquina del 1 al 4 y en el centro del rombo escribieron el 5. En el 1 escribieron su nombre de pila. En el 2 la historia de su nombre (sí la conoce). En el 3 si le gustaba su nombre. En el 4 como le dicen las personas que los conocen. Y en el 5 como le gustaría que les dijieran durante este taller.</li> <li>- Después de la aplicación de la técnica se acordó junto con el grupo, las normas y valores que lo guiarían como: el respeto, la disposición para el trabajo, compromiso.</li> <li>- Aplicación del pretest (evaluación inicial).</li> <li>- Aplicación de preguntas sobre expectativas.</li> <li>- Se les proporcionó a los estudiantes la letra de una canción. Fueron leyendo la canción mientras la escuchaban. Con esta actividad los estudiantes pudieron tener diez minutos para escuchar o expresar cualquier idea o sentimiento.</li> </ul>	

Sesión: 2

Título: APRENDIENDO A OBSERVAR Y DESCRIBIR

Habilidad	Objetivo	Materiales	Actividades	Evaluación
OBSERVACIÓN Y DESCRIPCIÓN	Desarrollar en los estudiantes el proceso de atención e identificación en las características de un objeto o situación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cuadernillo de ejercicios</li> <li>▪ Objetos (silla, lápiz).</li> <li>▪ Imágenes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Inicio:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Encuadre: explicitar los objetivos de la sesión, las actividades y la evaluación</li> <li>- A través de distintos objetos los estudiantes identificaron sus características. A través de una lluvia de ideas los estudiantes participaron. El moderador escribió en el pizarrón las características de los objetos mencionadas por los estudiantes.</li> </ul> </li> <li>○ Desarrollo               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se formaron equipos de tres integrantes. A cada uno se le dieron 6 imágenes, que fueron las mismas para todos. Los equipos tuvieron que identificar y escribir las características de las imágenes.</li> <li>- El moderador presentó las imágenes a todo el grupo y cada equipo explicó las características que logró identificar.</li> <li>- El moderador escribió las características en común y la descripción que se hizo de cada una de ellas.</li> <li>- El moderador les preguntó a los estudiantes ¿qué les gustó y qué no les gustó de las actividades realizadas?</li> </ul> </li> <li>○ Cierre               <ul style="list-style-type: none"> <li>- El moderador les preguntó a los alumnos qué aprendieron, cómo lo aprendieron y para qué les sirvió en la vida cotidiana. A los estudiantes se les proporcionó un poema y dieron su punto de vista sobre el mismo.</li> </ul> </li> </ul>	

Sesión: 3

Título: ENCONTRANDO DIFERENCIAS Y SEMEJANZAS

Habilidad	Objetivo	Materiales	Actividades	Evaluación
COMPARACIÓN	Desarrollar en los estudiantes el proceso de identificación de diferencias y semejanzas entre dos o más objetos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cuadernillo de ejercicios.</li> <li>▪ Rotafolio</li> <li>▪ Objetos</li> <li>▪ Mochila y maletín</li> <li>▪ Cuaderno y pluma</li> <li>* flores</li> <li>○ Margaritas</li> <li>○ alcatraces</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Inicio:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Encuadre: explicitar los objetivos de la sesión, las actividades y la evaluación.</li> <li>- Se les presentaron a los estudiantes dos objetos diferentes. Primero se les pidió que identificaran las características de cada uno de ellos. Después, tuvieron que mencionar las diferencias. El moderador las escribió en un rotafolio. Posteriormente se les presentaron dos objetos parecidos para que identifiquen en un primer momento las características de cada uno y posteriormente las similitudes. El moderador las escribió en un rotafolio.</li> </ul> </li> <li>○ Desarrollo               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Los estudiantes se numeraron del 1 al 3, posteriormente se formaron los equipos de acuerdo a los números. A cada equipo se les dieron dos objetos diferentes y dos parecidos. A todos se les proporcionaron los mismos objetos. Con los objetos parecidos, tuvieron que identificar las diferencias. Y con los objetos diferentes identificaron las similitudes.</li> <li>- Cada equipo expuso ante todo el grupo las características identificadas. El moderador escribió las diferencias y semejanzas acordadas por el grupo.</li> </ul> </li> <li>○ Cierre               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Los alumnos con la guía del moderador escribieron lo que aprendieron, cómo lo aprendieron y para qué les sirvió en la vida cotidiana.</li> </ul> </li> </ul>	Los alumnos resolvieron de forma individual los ejercicios correspondientes a la habilidad de observación, descripción y comparación del cuadernillo de ejercicios.

Sesión: 4

Título: CONSTRUYE LAS RELACIONES

Habilidad	Objetivo	Materiales	Actividades	Evaluación
RELACIÓN	Desarrollar en los estudiantes el proceso de relación entre las características de los objetos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cuadernillo de ejercicios</li> <li>▪ Objetos:</li> <li>▪ Sombrilla</li> <li>▪ Impermeable</li> <li>▪ Fotografías</li> <li>▪ Palabras en hojas de colores</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Inicio:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Encuadre: explicitar los objetivos de la sesión, las actividades y la evaluación. A continuación, se realizó un repaso o retroalimentación sobre la habilidad estudiada en la sesión anterior: la comparación.</li> <li>- Se dio una explicación sobre los elementos de la relación, así como unos ejemplos sobre las variables y elementos y relaciones entre varios objetos.</li> </ul> </li> <li>○ Desarrollo               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se realizó una técnica grupal llamada los inquilinos y las cuevas para representar los elementos de la relación. A través de esta técnica los alumnos pudieron identificar los diferentes elementos de la relación como: la variable, las características y el nexo o conexión expresada oral o verbalmente.</li> <li>- Para formar grupos se utilizó una técnica llamada los barcos. Finalmente, se agruparon en equipos de tres integrantes para realizar 8 relaciones de los temas de su interés. Después compartieron el trabajo con sus compañeros y hubo una retroalimentación dirigida por los moderadores.</li> <li>- A continuación se llevó a cabo otra técnica llamada el premio de los \$50,000 y trabajaron por parejas. Tuvieron que convencer al compañero, utilizando las relaciones para hacer o no un viaje o comprar algo, con la única condición impuesta por los moderadores de no dividir el dinero.</li> </ul> </li> </ul>	

			<ul style="list-style-type: none"><li>○ Cierre</li></ul> <p>Se discutieron los resultados obtenidos por las distintas parejas del grupo. Hubo una retroalimentación sobre la utilidad de las relaciones en la vida cotidiana y en la vida académica. Por último, se leyeron algunas frases y algunos poemas, entre ellos un poema de Jaime Sabines titulado “Los amorosos”.</p>	
--	--	--	---	--

Sesión: 5

Título: CONSTRUYE LAS RELACIONES (2ª parte)

Habilidad	Objetivo	Materiales	Actividades	Evaluación
RELACIÓN	Desarrollar en los estudiantes el proceso de relación entre las características de las situaciones.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pizarrón</li> <li>▪ Hojas de papel</li> <li>▪ Rotafolio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Inicio:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Encuadre: explicitar los objetivos de la sesión, las actividades y la evaluación.</li> <li>- Se les entregaron papelitos con diferentes animales escritos, los estudiantes tuvieron que imitar los movimientos del animal sin utilizar sonidos y tuvieron que identificar su pareja (representada por otro estudiante) el mismo animal.</li> <li>- Se preguntó al grupo sobre lo que hicieron el fin de semana para que lo relacionaran con las habilidades anteriores y dieran ejemplos de la relación.</li> </ul> </li> <li>○ Desarrollo               <ul style="list-style-type: none"> <li>- El grupo se dividió en dos equipos. Se organizó un bazar para vender objetos (la sesión anterior se les pidió que trajeran u objeto para vender). El objetivo de esta actividad fue convencer a partir de la construcción y elaboración de relaciones. Cada uno de los equipos elaboró su material para vender sus productos. Cada integrante del equipo dispuso de \$1,500 pesos para adquirir productos del otro equipo. Para vender los objetos, los comerciantes tuvieron que elaborar relaciones de sus objetos para convencer al cliente de que lo comprara.</li> </ul> </li> <li>○ Cierre               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Los alumnos con la guía del moderador escribieron lo que aprendieron, cómo lo aprendieron y para qué les sirvió en la vida cotidiana. El cierre consistió en</li> </ul> </li> </ul>	

			describir el concepto de relación y la forma en que ellos la utilizaron en la vida cotidiana. Al final de la sesión se leyeron dos poemas “Qué suerte he tenido de nacer” de Alberto Cortez y “El reto” de Julio Flores y se comentará sobre ellos.	
--	--	--	---	--

Sesión: 6

Título: ELABORAR CLASIFICACIONES

Habilidad	Objetivo	Materiales	Actividades	Evaluación
CLASIFICACIÓN	Agrupar dos o más objetos que tienen en común una o más características esenciales (compartidas por un conjunto de objetos o situaciones).	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cuadernillo de ejercicios</li> <li>▪ Objetos: piezas de rompecabezas</li> <li>▪ Rotafolio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Inicio:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Encuadre: explicitar los objetivos de la sesión, las actividades y la evaluación</li> <li>- Se hizo una retroalimentación sobre lo estudiado la sesión anterior, esto es, sobre la habilidad de relación.</li> <li>- Se explicó el concepto de características esenciales a través de un esquema: una computadora.</li> </ul> </li> <li>○ Desarrollo               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se les proporcionaron unas hojas con figuras abstractas aclarándoles que no son series o secuencias de figuras para completar. Luego, los estudiantes escucharon una canción titulada “bonita” de tin-tan en donde hace una clasificación de las flores para introducir el concepto de clasificación. Se les pidió que formaran equipos de tres para clasificar, a partir de las características esenciales, unas tarjetas de recetas de cocina y seleccionando previamente criterios para la clasificación.</li> <li>- El moderador les explicó a los alumnos en que consiste las características esenciales. Se dividió al grupo en dos equipos. A cada uno de ellos se les proporcionaron las piezas de dos rompecabezas, las cuales tuvieron que agrupar. Posteriormente armaron el rompecabezas de acuerdo al criterio preestablecido. Posteriormente, se llevaron a cabo dos técnicas “de mil y un maneras” y “el juego de los</li> </ul> </li> </ul>	Los alumnos resolvieron de forma individual los ejercicios correspondientes a la habilidad de clasificación y relación del cuadernillo de ejercicios.

			<p>zapatos” para distensar al grupo y fomentar la unidad del mismo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- A cada uno de los estudiantes se les proporcionó una lista de palabras que tuvieron que clasificar de acuerdo a una serie de categorías preestablecidas. Algunas palabras fueron clasificadas en más de una categoría. Después se les pidió a los estudiantes que formaran equipos para comparar sus clasificaciones.</li> <li>- Para finalizar, el moderador escribió en un rotafolio una clasificación acordada por el grupo.</li> </ul> <p>○ Cierre</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Para finalizar se les proporcionó una hoja con un ejercicio sobre lectura y para seguir instrucciones. Por último los alumnos contestaron los ejercicios de relación y clasificación del cuadernillo de evaluación.</li> <li>- Los alumnos con la guía del moderador escribieron qué aprendieron, cómo lo aprendieron y para qué les sirvió en la vida cotidiana.</li> </ul>	
--	--	--	---	--

Sesión: 7

Título: ELABORAR Y VERIFICAR HIPÓTESIS

Habilidad	Objetivo	Materiales	Actividades	Evaluación
<p>ELABORACIÓN Y VERIFICACIÓN DE HIPÓTESIS</p>	<p>Plantear suposiciones a partir de situaciones, objetos o ideas.</p>	<p>▪ Cuadernillo de ejercicios Objetos: ▪ Tres sombreros ▪ Imágenes de rostros. ▪ Tres piezas diferentes de rompecabezas</p>	<p>○ Inicio: - Encuadre: explicitar los objetivos de la sesión, las actividades y la evaluación. Se realizó una retroalimentación sobre la clasificación, estudiada en la sesión anterior.</p> <p>○ Desarrollo - Dibujaron la silueta de un hombre o una mujer, dependiendo del género del estudiante. Frente a cada parte del cuerpo tuvieron que escribir palabras relacionadas con esa parte por ejemplo: frente a la cabeza escribieron un pensamiento, frente a los ojos una imagen o hecho significativo, frente a la nariz un olor que les gustara o disgustara, frente la boca describieron cómo se sentían o algo que quisieran decir, frente al estómago dos temores, frente al corazón alguien a quien amaran, frente a las manos un hecho inolvidable y frente a los pies un oso o una metida de pata.</p> <p>- Para la siguiente actividad se utilizaron imágenes de sombreros para la elaboración y verificación de hipótesis. Posteriormente, los estudiantes elaboraron una lista de las características del primer sombrero. Después se les mostró el segundo sombrero y de la lista anterior eliminaron las características que no poseía y con la imagen del tercer sombrero realizaron los pasos anteriores. A continuación, elaboraron tres posibles hipótesis y rechazarán las</p>	

			<p>incorrectas y elaboraron una conclusión con la hipótesis elegida.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- En la cuarta actividad se les entregó un ejercicio para la elaboración y verificación de hipótesis con un ejemplo de una célula.</li><li>- Cierre</li><li>- La siguiente actividad consistió en la lectura y actuación del cuento de los sentimientos. Se leyeron unas preguntas para fomentar la creatividad y se leyeron poemas y se realizó una retroalimentación sobre lo aprendido durante la sesión.</li></ul>	
--	--	--	---	--

Sesión: 8

Título: ELABORAR Y VERIFICAR HIPÓTESIS (2ª parte)

Habilidad	Objetivo	Materiales	Actividades	Evaluación
<p>ELABORACIÓN Y VERIFICACIÓN DE HIPÓTESIS</p>	<p>Plantear suposiciones a partir de situaciones, objetos o ideas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ejercicios</li> <li>▪ Imágenes.</li> <li>▪ Cuentos.</li> <li>▪ Pizarrón</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Inicio:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Encuadre: explicitar los objetivos de la sesión, las actividades y la evaluación</li> <li>- A los estudiantes se les proporcionó un ejercicio sobre un misterio sin resolver. El objetivo fue que lograran encontrar al culpable, generando varias hipótesis y verificándolas posteriormente. El ejercicio fue resuelto en parejas. Al terminar, cada pareja comentó sus resultados.</li> </ul> </li> <li>○ Desarrollo               <ul style="list-style-type: none"> <li>- A cada pareja se le proporcionó un cuento sin principio o sin final. Los estudiantes elaboraron diferentes hipótesis sobre el final o el inicio del cuento para que la historia tuviera coherencia. Las parejas actuaron una de las hipótesis planteadas. Al finalizar se leyeron los cuentos originales.</li> <li>- La siguiente actividad consistió en que los alumnos elaboraran hipótesis a partir de una secuencia de imágenes incompleta. Al terminar, cada pareja pudo ver la secuencia completa y verificar sus hipótesis.</li> </ul> </li> <li>○ Cierre               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Los alumnos con la guía del moderador escribieron lo que aprendieron, cómo lo aprendieron y para qué les sirvió en la vida cotidiana.</li> </ul> </li> </ul>	

Sesión: 9

Título: APRENDIENDO A DEFINIR CONCEPTOS

Habilidad	Objetivo	Materiales	Actividades	Evaluación
DEFINICIÓN DE CONCEPTOS	Elaborar una definición a partir de las características de uno o más objetos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pizarrón</li> <li>▪ Manzana</li> <li>▪ Credencial</li> <li>▪ Hojas blancas</li> <li>▪ Cuadernillo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Inicio:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Encuadre: explicitar los objetivos de la sesión, las actividades y la evaluación. Retroalimentación sobre la habilidad estudiada en la sesión anterior: planteamiento y verificación de hipótesis.</li> </ul> </li> <li>○ Desarrollo               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Definieron las características esenciales de la clase: pluma o bolígrafo. Definieron, a través, de la descripción una pluma.</li> <li>- Entrega del ejercicio uno. Agruparon las palabras anteriores por categorías. Definieron un objeto de cada categoría o clase seleccionada anteriormente. Dibujaron el objeto definido.</li> <li>- Juego de imaginación y de la adivinación. Imaginaron una clase o categoría. Imaginaron cinco objetos que correspondieran a esa clase. Escogieron uno. Describieron sus características esenciales para que sus compañeros pudieran adivinar el nombre del objeto o de la situación de que se tratara.</li> <li>- Resolución del ejercicio dos. Ejercicio de los insectos. Identificaron las características esenciales de los insectos para poder definir el concepto “insecto”. Clasificaron los animales número 9 y 10 en el conjunto de insectos o en los ejemplares que no fueran insectos a partir de sus características esenciales.</li> <li>- División del grupo en dos equipos. Cada equipo escribió en una hoja cinco nombres de objetos o palabras.</li> </ul> </li> </ul>	Los alumnos resolvieron de forma individual los ejercicios correspondientes a la habilidad de elaboración y verificación de hipótesis y definición de conceptos del cuadernillo de ejercicios.

			<p>Después de cinco minutos el moderador intercambió las hojas de los equipos. Los equipos tuvieron que definir las palabras que el equipo contrario escribió y viceversa. Se realizó un debate o discusión sobre las características esenciales de los objetos o palabras y cada equipo tuvo que defender por qué escribieron esas características.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>○ Cierre</li><li>- El moderador realizó una retroalimentación sobre las ideas de los alumnos y sobre la importancia de la definición de los conceptos.</li></ul>	
--	--	--	---	--

Sesión: 10

Título: IDENTIFICANDO CAMBIOS Y PRONOSTICANDO SECUENCIAS

Habilidad	Objetivo	Materiales	Actividades	Evaluación
CAMBIO Y SECUENCIAS	Establecer una relación con las características de los elementos precedentes para pronosticar el elemento siguiente en secuencias progresivas alternas y cíclicas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Rotafolios</li> <li>▪ Imágenes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Inicio:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Encuadre: explicitar los objetivos de la sesión, las actividades y la evaluación.</li> <li>- A través de ejemplos, se les dio una explicación sobre los tipos de proceso y los tipos de cambio que existen para la identificación de cambios y secuencias. Los tipos de cambio fueron: alternativo, progresivo: creciente y decreciente y; cíclico.</li> <li>- Desarrollo</li> <li>- Se dividió el grupo en equipos de tres integrantes, a cada uno de ellos se les entregaron trece ejercicios de cambios y secuencias. Luego intercambiaron su material con otro equipo. Cada equipo tuvo que realizar una lista de 26 secuencias con su respectiva opción de respuesta de la secuencia y con la clasificación de cada cambio: si corresponde a un cambio alternativo o progresivo: creciente y decreciente o; cíclico.</li> <li>- Después se les entregaron otros tres ejercicios a cada equipo para que los resolvieran.</li> <li>- Cuando todos los equipos terminaron de resolver los ejercicios, los moderadores fueron enseñando las láminas de cada uno de los ejercicios para que los alumnos compararan sus respuestas con las de los otros equipos.</li> <li>- Posteriormente, los equipos diseñaron secuencias de imágenes u objetos. Después, se intercambiaron los ejercicios entre equipos, de tal manera que cada equipo</li> </ul> </li> </ul>	

			<p>resolvió los ejercicios diseñados por otros compañeros.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- El moderador le pidió a cada equipo que eligieran la mejor secuencia. Entre todo el grupo eligieron la secuencia mejor diseñada.</li><li>o Cierre</li><li>- Los alumnos con la guía del moderador escribieron lo que aprendieron, cómo lo aprendieron y para qué les sirvió en la vida cotidiana.</li></ul>	
--	--	--	--	--

Sesión: 11

Título: REALIZANDO UN ANÁLISIS

Habilidad	Objetivo	Materiales	Actividades	Evaluación
ANÁLISIS	Separar el todo en sus partes	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ejercicios</li> <li>▪ Imágenes (2)</li> <li>▪ Cuadernillo de ejercicios</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Inicio:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Encuadre: explicitar los objetivos de la sesión, las actividades y recordatorio de la clase anterior.</li> <li>- El moderador explicó al grupo en qué consiste un análisis, cómo se hace y cuántos tipos hay. Se presentó a los estudiantes una hoja con tres actividades a realizar. La primera consistió en realizar tres análisis, el primero sobre su colonia, el segundo sobre un libro y el tercero sobre el último álbum de su cantante favorito. Posteriormente, los alumnos leyeron sus respectivas respuestas. Después se reunieron en parejas para realizar un ejercicio de sensibilización, que consistió en la exploración del otro compañero utilizando el tacto. Al finalizar los estudiantes comentaron su experiencia con la actividad.</li> </ul> </li> <li>○ Desarrollo               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se formaron dos equipos. A cada uno de los equipos se le proporcionó una imagen para analizarla a partir de diferentes variables. Después, se intercambiaron las imágenes y con la segunda imagen realizaron un análisis sin numerar las variables previamente. Al finalizar los equipos leyeron el análisis realizado de cada imagen.</li> </ul> </li> <li>○ Cierre               <ul style="list-style-type: none"> <li>- El moderador hizo una retroalimentación conjunta sobre la habilidad de análisis y sobre la última actividad.</li> </ul> </li> </ul>	Los alumnos resolvieron de forma individual los ejercicios correspondientes a la habilidad de identificación de cambios y secuencias y análisis del cuadernillo de ejercicios.

Sesión: 12

Título: COMO ELABORAR UNA SÍNTESIS

Habilidad	Objetivo	Materiales	Actividades	Evaluación
SÍNTESIS	Integrar las partes, propiedades y relaciones de un conjunto delimitado para formar un todo significativo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pizarrón</li> <li>▪ Hojas blancas</li> <li>▪ Pensamientos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Inicio:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Encuadre: explicitar los objetivos de la sesión, las actividades y recordatorio de la clase anterior.</li> <li>- El moderador explicó al grupo en que consiste la síntesis y cómo se realiza. Los</li> </ul> </li> <li>○ Desarrollo               <ul style="list-style-type: none"> <li>- A cada uno de los estudiantes se les proporcionó un pensamiento, con el cuál tuvieron que realizar una síntesis. Al finalizar cada uno de los estudiantes leyó su síntesis.</li> <li>- El moderador les pidió a los estudiantes que realizaran en el pizarrón el dibujo de un león, con la condición de que solo tuviera cuatro trazos. Después de dibujarlos, el grupo, con la guía del moderador discutió sobre los dibujos y las características esenciales.</li> <li>- El moderador escribió en el pizarrón los temas propuestos por los alumnos, después se les pidió que expresaran palabras relacionadas con cada uno de ellos. Posteriormente, el grupo se dividió en equipos y realizó una síntesis de cada tema utilizando las palabras. Finalmente se leyeron las síntesis.</li> <li>- La tercera actividad consistió en describirse utilizando la síntesis.</li> </ul> </li> <li>○ Cierre               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Los alumnos con la guía del moderador comentaron lo que aprendieron, cómo lo aprendieron y para qué les sirvió en la vida cotidiana.</li> </ul> </li> </ul>	

Sesión: 13

Título: RAZONAMIENTO ANALÓGICO

Habilidad	Objetivo	Materiales	Actividades	Evaluación
ANALOGÍAS VERBALES	Establecer posibles relaciones entre dos o más palabras.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Hojas blancas</li> <li>▪ Cuadernillo de ejercicios</li> <li>▪ Ejercicios de razonamiento analógico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Inicio:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Encuadre: explicitar los objetivos de la sesión, las actividades y la evaluación</li> <li>- El moderador explicó en el pizarrón con ejemplos los dos tipos de analogías: verbales y figurativas. Se les preguntó a los alumnos si sabían qué son y/o para qué sirven o si las habían utilizado alguna vez las analogías o si alguna vez habían escuchado hablar de ellas. Se dieron algunos ejemplos y se compararon con las metáforas.</li> <li>- Se les pidió a los alumnos que dieran algunos ejemplos de analogías y establecieran las relaciones entre los pares de palabras o figuras.</li> </ul> </li> <li>○ Desarrollo               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se dividió al grupo por parejas para completar 2 ejercicios de analogías. Además, en cada ejercicio, tuvieron que construir sus propias analogías. Al terminar, los estudiantes compartieron sus respuestas con sus compañeros dirigidos por el moderador.</li> <li>- Después se realizó un juego de coordinación e integración grupal. El juego consistió en moverse a la derecha, izquierda, adelante y atrás por equipos según las instrucciones del moderador que son “tanque izquierda y tanque derecha”. Cuando los alumnos escucharon la palabra “tanque” seguida de un lado o de adelante o atrás tuvieron que moverse, no así cuando solo escucharon la palabra adelante o atrás, izquierda o</li> </ul> </li> </ul>	Los alumnos resolvieron de forma individual los ejercicios correspondientes a la habilidad de síntesis y razonamiento analógico del cuadernillo de ejercicios.

			<p>derecha.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>○ Cierre</li><li>- A continuación, los alumnos terminaron de realizar el último ejercicio sobre el razonamiento analógico. Al término de este ejercicio el moderador pidió las respuestas a los estudiantes. Éstos, compartieron sus dudas, preguntas o sugerencias. El moderador realizó una retroalimentación sobre las actividades realizadas y sobre el aprendizaje de la sesión.</li><li>- Para finalizar la sesión, contestaron los ejercicios del cuadernillo.</li></ul>	
--	--	--	---	--

Sesión: 14

Título: COMO IDENTIFICAR LOS ELEMENTOS PARA RESOLVER UN PROBLEMA

Habilidad	Objetivo	Materiales	Actividades	Evaluación
<p>SOLUCIÓN DE PROBLEMAS</p> <p>Revisión general de la situación</p> <p>Definir el foco de atención</p> <p>Finalidad del pensamiento</p> <p>Recolección de la información inicial</p> <p>Información inicial</p> <p>Resumen</p> <p>Generar soluciones</p> <p>Elección de una solución</p> <p>Aplicación de una solución</p> <p>Evaluación de la solución</p> <p>Evaluación de la situación inicial y de la situación final</p>	<p>Identificar las propiedades y las relaciones del proceso de pensamiento para la solución de problemas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Rotafolio</li> <li>▪ Plumones</li> <li>▪ Ejercicios sobre solución de problemas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Inicio:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Encuadre: explicitar los objetivos de la sesión, las actividades y la evaluación</li> <li>- Se realizó un repaso sobre las habilidades estudiadas durante el taller. Los alumnos tuvieron que realizar un comercial de radio o de televisión usando un slogan que integrara una o varias de las habilidades del pensamiento estudiadas para ser leído o representado ante el grupo.</li> </ul> </li> <li>○ Desarrollo               <ul style="list-style-type: none"> <li>- A continuación, se les pidió a los alumnos que realizaran individualmente un ejercicio sobre el proceso de pensamiento de solución de problemas. Cuando terminaron todos los alumnos, el moderador le repartió a cada uno, una hoja con el orden correcto para que checaran sus respuestas.</li> <li>- Después se juntaron con dos o tres compañeros para comparar sus respuestas del segundo ejercicio. Al terminar, el moderador realizó una retroalimentación para revisar las respuestas de todos los equipos y entre todo el grupo se llegó a la construcción de cada una de las definiciones del proceso de pensamiento de solución de problemas.</li> </ul> </li> <li>○ Cierre               <ul style="list-style-type: none"> <li>- El moderador realizó una retroalimentación de los ejercicios realizados durante la sesión y sobre el aprendizaje alcanzado y/o las dudas y sugerencias al trabajo realizado.</li> </ul> </li> </ul>	

Sesión: 15

Título: SOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE LA VIDA COTIDIANA

Habilidad	Objetivo	Materiales	Actividades	Evaluación
<p>SOLUCIÓN DE PROBLEMAS</p> <p>Revisión general de la situación</p> <p>Definir el foco de atención</p> <p>Finalidad del pensamiento</p> <p>Recolección de la información inicial</p> <p>Información inicial</p> <p>Resumen</p> <p>Generar soluciones</p> <p>Elección de una solución</p> <p>Aplicación de una solución</p> <p>Evaluación de la solución</p> <p>Evaluación de la situación inicial y de la situación final</p>	<p>Identificar las propiedades y las relaciones del proceso de pensamiento para la solución de problemas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Rotafolio</li> <li>▪ Ejercicios con problemas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Inicio:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Encuadre: explicitar los objetivos de la sesión, las actividades y la evaluación</li> </ul> </li> <li>○ Desarrollo               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se dividió al grupo en equipos de tres personas, el moderador les entregó 5 problemas para que los resolvieran utilizando el proceso de pensamiento de solución de problemas. Al finalizar, los equipos comentaron sus resultados con la guía del moderador. Se realizó una retroalimentación.</li> <li>- Resolución del cuadernillo de ejercicios.</li> <li>- Cierre general de las habilidades del pensamiento</li> </ul> </li> <li>○ Cierre               <ul style="list-style-type: none"> <li>- A los estudiantes, se les proporcionó el cuestionario final, que sirvió para recopilar información sobre las habilidades del pensamiento, que lograron desarrollar post-test (evaluación final).</li> <li>- A los estudiantes, se les entregó una mini guía sobre las habilidades del pensamiento, en donde están resumidas todas las habilidades estudiadas durante el taller.</li> </ul> </li> </ul>	<p>Los alumnos resolvieron de forma individual los ejercicios correspondientes a la habilidad de solución de problemas.</p>

Sesión: 16

Título: DESPEDIDA

Tema	Objetivo	Materiales	Actividades	Evaluación
DESPEDIDA Y POSTEST	Recolectar información sobre las habilidades del pensamiento adquiridos por los estudiantes.	Cuestionario final	<ul style="list-style-type: none"><li>○ Inicio:<ul style="list-style-type: none"><li>- Técnica de despedida. Esta actividad consistió en que cada alumno y cada moderador escribió en un papel una frase o palabra con la que identificaron a cada uno de los integrantes del grupo.</li><li>- Se les proporcionó un instrumento, que tuvo como fin conocer la opinión de los estudiantes sobre las características del programa.</li></ul></li><li>○ Desarrollo<ul style="list-style-type: none"><li>- Los estudiantes junto con el moderador se sentaron en círculo, para promover el diálogo y la confianza. Se les pidió su opinión y sugerencias sobre el programa.</li><li>- Estudiantes y moderadores escucharon una canción de Alberto Cortez titulada “cuando un amigo se va”. Se realizó una retroalimentación.</li></ul></li><li>- Cierre<ul style="list-style-type: none"><li>- Se realizó una pequeña ceremonia en la que se les entregó una constancia por su asistencia y participación al taller.</li></ul></li></ul>	

**ANEXO 4**

Tabla de Codificación de respuestas de pretest /post-test

Habilidad	Ítem	Características	Puntuación por reactivo (Puntos)	Máxima y Mínima por reactivo
OBSERVACIÓN Y DESCRIPCIÓN	1	5 o más 3 o 4 1 o 2 0	3 2 1 0	Máximo = 3 puntos Mínimo= 0 puntos
COMPARACIÓN	2	3 o más 2 1 0	3 2 1 0	Máximo = 6 puntos Mínimo= 0 puntos
RELACIÓN	3	3 o más 2 1 0	3 2 1 0	Máximo = 3 puntos Mínimo= 0 puntos
CLASIFICACIÓN	4	1. 0-3 4-5 2. 0-2 3-4 3. 0-1 2-3 4. 0-1 2 5. 0-6 7-8 6. 0-2 3	0 1 0 1 0 1 0 1 0 1 0 1 0 1	Máximo = 6 puntos Mínimo= 0 puntos
ELABORACIÓN Y VERIFICACIÓN DE HIPÓTESIS	5	Por hipótesis 0 1-2	0 1	Máximo = 1 puntos Mínimo= 0 puntos
DEFINICIÓN DE CONCEPTOS	6	Definición 0 1 2	0 1 2	Máximo = 2 puntos Mínimo= 0 puntos
CAMBIOS Y SECUENCIAS	7	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4	Máximo = 4 puntos Mínimo= 0 puntos
ANÁLISIS	8	4-5 2-3 0-1	2 1 0	Máximo = 2 puntos Mínimo= 0 puntos
SÍNTESIS	9	Ideas principales 3 2 1 0	3 2 1 0	Máximo = 3 puntos Mínimo= 0 puntos
ANALOGÍAS	10	4 3 2 1 0	4 3 2 1 0	Máximo = 4 puntos Mínimo= 0 puntos
SOLUCIÓN DE PROBLEMAS	11	4 3 2 1 0	4 3 2 1 0	Máximo = 4 puntos Mínimo= 0 puntos

**Cuestionario de evaluación del taller**

Sexo: M F

Nombre: \_\_\_\_\_ Edad: \_\_\_\_\_

Grado: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

**Instrucciones:**

El taller terminó y es necesario conocer tu opinión sobre él. A continuación se presentan seis preguntas, las cuales es necesario que contestes de forma anónima. La información que nos proporciones será totalmente confidencial y servirá para mejorar talleres posteriores.

7. ¿Qué actividad del taller te gustó más? ¿Por qué?
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
8. ¿Qué actividad del taller te gustó menos? ¿Por qué?
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
9. ¿Qué agregarías o quitarías del taller?
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
10. ¿Qué habilidad crees que desarrollaste más? ¿Por qué?
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
11. ¿Qué habilidad crees que desarrollaste menos? ¿Por qué?
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
12. ¿Para qué crees que te sirvió este taller?

Gracias por tu participación. Tú fuiste parte importante de todo el proceso

### La observación y la descripción

**Observar** es identificar las características de un objeto o situación. Frecuentemente el producto de las observaciones se expresa por escrito o en forma oral. Para comunicar los resultados de una observación es necesario integrar las características observadas. Para ello, es necesario seguir un orden y utilizar un lenguaje claro y preciso.

El proceso por el cual transmitimos en forma ordenada los datos o características de un evento o situación es lo que llamamos **descripción**. Para lograr una adecuada descripción, se pueden utilizar ciertas preguntas como: ¿qué es?, ¿qué tiene?, ¿qué hace?, ¿qué función realiza? y/o ¿para qué sirve? que guíen la observación y ayuden a organizar las características.

¿Qué es?	¿Qué tiene o de qué está hecho?	¿Para qué sirve? o ¿Qué función realiza?
ES	TIENE	USO
MESA	CUATRO PATAS MADERA Y ALUMINIO	COLOCAR COSAS ENCIMA
SILLA	ALUMINIO RESPALDO Y ASIENTO	SENTARSE DESCANSAR

Ejemplo de descripción:

La mesa **es** un objeto hecho de madera y/o aluminio que **tiene** cuatro patas y **sirve** para colocar cosas sobre ella.

La silla **es** un objeto hecho de aluminio que **tiene** un respaldo y un asiento y **sirve** para descansar o sentarse.

### La comparación y la relación

El término **variable** se refiere a cualquier tipo de característica o dimensión (color, peso, estatura, entre las más conocidas, no significa que no existan otras) y tiene innumerables aplicaciones al procesamiento humano de la información. La variable permite: definir conceptos, organizar mejor las ideas, separar el pensamiento por aspectos o

categorías, y en general es básica para adquirir las habilidades del pensamiento.

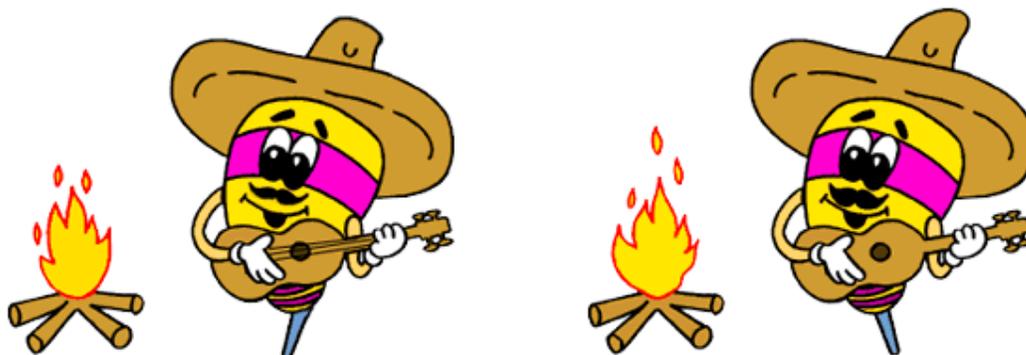
La descripción de diferencias consiste en identificar las características diferentes y similares entre dos o más objetos o situaciones. Este proceso es fundamental para adquirir la habilidad de **comparación**. Generalmente, la comparación se utiliza entre pares de características de uno o más objetos o situaciones a partir de una variable.

**Ejemplo 1:**

	<b>Comparación</b>	
<b>Variable</b>	pares de características	<b>Relación</b>
Edad	mayor- menor	Ana es mayor que José
Grosor	más grueso- menos grueso	Mi cuaderno es más grueso que el tuyo
Largo	más largo- menos largo	Tu vestido es tan largo como el mío

**Ejercicio 1: diferencias**

Instrucciones: identifica las cinco diferencias entre los voceadores



Variable	Comparación	Relación
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____

La identificación de semejanzas y diferencias entre las características de los objetos o

las situaciones es la base de la **discriminación y la generalización**. La comparación es un proceso básico previo para establecer relaciones entre pares de características de objetos o situaciones.

La relación es un nexo (conexión) entre pares de características provenientes de una o más variables. Las relaciones pueden ser elaboradas a partir de las comparaciones (identificación de semejanzas y diferencias) entre dos o más objetos o situaciones o a partir de una o más características en común. Las relaciones sirven para adquirir habilidades de orden superior fundamentales para el pensamiento analógico: clasificación jerárquica, predicción, síntesis, análisis y formulación y verificación de hipótesis.

### **Características esenciales**

La mayoría de los objetos o situaciones que pertenecen a un conjunto comparten más de una característica esencial. Para que un objeto pertenezca al mismo grupo de otro objeto, tiene que compartir todas las características esenciales del grupo, si le falta alguna de estas características no califica para pertenecer a este grupo, posiblemente pertenece a un grupo similar pero no igual.

La habilidad para identificar características esenciales nos ayuda a reconocer qué es esencial y qué es accesorio o secundario en un objeto o situación. Esta habilidad nos permite describir o enumerar todas las características del conjunto, además, nos ayuda a identificar otros elementos que pertenecen al conjunto y a descartar los que no pertenecen.

<p><b>Esencia:</b> rasgo o característica que hacen que algo o alguien sea lo que es y no otra cosa. Por ejemplo: la esencia del hombre es su capacidad de hablar y pensar. Diccionario inicial del Español de México (DIME).</p>
---

### **Clasificación**

La clasificación implica seleccionar un criterio (parámetro) que permita dividir el conjunto de elementos en clases. Un conjunto puede clasificarse de diferentes maneras, según el criterio seleccionado.

La identificación de las clases permite:

1. Organizar el mundo que nos rodea en categorías.
2. La clasificación es la base de la definición de conceptos.
3. La categorización facilita la memorización y el aprendizaje significativo.
4. Ayuda a desarrollar y mejorar los procesos de más alto nivel cognitivo: clasificación jerárquica, la evaluación, el análisis y la toma de decisiones.

**Clase: características esenciales compartidas por un grupo de objetos**

### **Condiciones que debe cumplir la clasificación**

Cada elemento de un conjunto que se clasifica debe pertenecer a una clase u otra, o sea, que las clases son mutuamente excluyentes o no se superponen. Cada elemento del conjunto debe ubicarse en alguna de las clases.

### **Elaboración (planteamiento) y verificación (evaluación) de hipótesis**

Para plantear y verificar una hipótesis es necesario poner en práctica las habilidades revisadas anteriormente: observación y descripción, comparación, relación y clasificación. El estudiante debe para este proceso, aprender a razonar de manera sistemática y disciplinada, abstraer relaciones a partir de las características de los objetos, realizar comparaciones, llevar a cabo inferencias y deducciones mientras se resuelve el problema. Además, este proceso de elaboración y evaluación de hipótesis, implica tomar decisiones de diferentes tipos como: la discriminación y conservación de características esenciales y no esenciales.

### **Pasos a seguir para plantear y verificar una hipótesis**

1. Identifica y enlista las características del primer objeto
2. Identifica las características del segundo objeto y elimina de la lista las características que no tiene este objeto
3. Realiza el paso anterior con el tercer objeto
4. Plantea las hipótesis correspondientes
5. Observa más objetos (contraejemplos) que no pertenezcan a esa **clase** de objetos para verificar la hipótesis y formula conclusiones

6. Evalúa si se puede predecir o incluir nuevos elementos en la **clase** con la información disponible
7. Escribe conclusiones acerca de las características esenciales de la **clase**

### **¿Por qué es importante ejercitar las habilidades del pensamiento?**

Porque a través de la ejercitación pones en práctica las habilidades aprendidas y evalúas tu propio proceso de aprendizaje. En la primera etapa de aprendizaje de estas habilidades, es muy importante, trabajar despacio, esto es, paso a paso, de acuerdo con un procedimiento y pensando conscientemente en cada uno de los pasos del proceso. Durante esta primera etapa se sugiere tener mucha perseverancia y paciencia para el desarrollo de la mente, después las ideas surgirán de manera natural y sin demasiado esfuerzo. En la segunda etapa de este proceso, y al cabo de cierto tiempo de ejercitación de estas habilidades, la persona adquiere el hábito de pensar con seguridad, eficacia, precisión y rapidez. No basta el conocimiento de los procesos, se necesita ejercitarlos (ponerlos en práctica, utilizarlos) hasta adquirir el hábito de aplicarlos de manera natural y espontánea.

### **Definición de conceptos**

1. Identificación categórica (identificación de categoría o clase).
2. Identificación de características esenciales de la clase.
3. Definir un concepto es: describir todas las características esenciales de la clase a la que pertenece un objeto, situación o hecho.
4. a través de esta habilidad se mejoran las habilidades de: generalización y discriminación de clases.

**Definir un concepto es: describir todas las características esenciales de la clase a la que pertenece un objeto, situación o hecho.**

### **Identificación de cambios y secuencias**

Los cambios y las secuencias son procesos dinámicos que permiten la identificación de objetos, situaciones y eventos. El cambio se explica a través del comportamiento de la variable que lo define o que se selecciona para ser analizado. Los tipos de cambio se

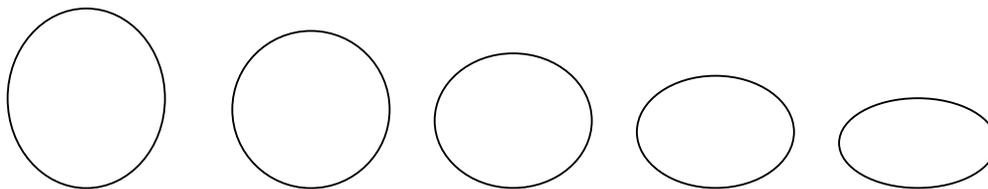
caracterizan por el patrón de organización que sigue la variable que los define y la secuencia se infiere a partir de los conceptos estudiados.

### Tipos de cambio

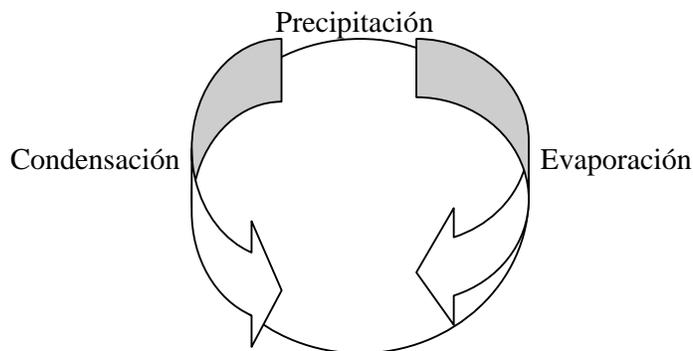
- **Alternativo:** luz prendida-luz-apagada luz prendida-luz-apagada



- **Progresivo:**
  - Creciente: niño-adolescente-adulto-viejo
  - Decreciente: viejo-adulto-niño-adolescente



- **Cíclico:** ciclo del agua, estaciones del año



### Análisis

El análisis es una operación del pensamiento que consiste en la separación o división del todo en sus partes. De acuerdo a la variable seleccionada el análisis de las partes puede ser de distintos tipos: estructura, organización, funciones, usos, cualidades, relaciones

y de operaciones.

La operacionalización del proceso de análisis produce la definición de procedimientos que permiten dividir, de manera sistemática y organizada, situaciones complejas en otras más simples. El desarrollo de esta habilidad produce el hábito para utilizar los procesos de manera automática y efectiva para la aplicación de manera espontánea en cualquier situación.

### **Síntesis**

La síntesis es el proceso que permite integrar los elementos del análisis: relaciones, propiedades, cualidades, funciones, partes, usos y operaciones en totalidades o entidades nuevas y significativas. No existe un solo procedimiento para la operacionalización del proceso de síntesis. El procedimiento general incluye la aplicación sucesiva del análisis y la síntesis de manera repetitiva hasta lograr el nivel de integración de la información deseada.

Es posible adquirir o definir conceptos a través del proceso de análisis-síntesis de las características esenciales del objeto o situación. Para esto, es necesario describir los rasgos, características, nexos y relaciones fundamentales comunes, después se realiza la síntesis integrando todos los elementos y finalmente se logra la abstracción y generalización, es decir, el conocimiento conceptual generalizado.

***Procedimiento para realizar una síntesis cuando no se especifican los elementos en la descripción de la situación inicial***

1. Revise la situación de manera general
2. Analice la situación de manera global
3. Identifique los elementos que conforman el todo
4. Analice los elementos que conforman el todo
5. Establezca relaciones entre las partes que conforman el todo
6. Analice los vínculos o las relaciones entre las diferentes partes
7. Integre o interrelacione los elementos (partes) en un contexto apropiado para genera la síntesis

### **Razonamiento Analógico**

Las relaciones que aparecen en una analogía pueden referirse a diferencias, semejanzas o transformaciones de los elementos que conforman una analogía. Al analizar una relación analógica es conveniente observar los cambios y lo que permanece estático o sin cambios, ya que estos dos elementos son fundamentales para establecer nexos o relaciones entre las analogías verbales o figurativas.

Las analogías verbales son relaciones entre significados de palabras, las cuales tienen conexión con las variables seleccionadas para establecer un vínculo con la relación analógica. Las analogías verbales son instrumentos que crean e interpretan relaciones que facilitan el desarrollo del pensamiento abstracto y son la base para comprender las metáforas. Para adquirir el pensamiento abstracto, es necesario, la elaboración de relaciones de orden superior, esto es, las metáforas son relaciones que demandan el uso de la imaginación y el lenguaje creativo y que además expresan ideas abstractas y sentimientos.

Las analogías figurativas hacen referencia a estímulos visuales. Las relaciones que ocurren entre los términos de la analogía pueden ser adiciones, supresiones y transformaciones de los elementos que forman las figuras.

## **Solución de problemas**

### **Proceso de pensamiento para la solución de problemas**

1. Revisar la situación de manera general = Situación inicial
2. Definir el foco de atención- Identificar el problema
3. Finalidad del pensamiento- Definir el objetivo de la solución del problema – ¿Por/ para qué quiero solucionar el problema?
4. Recolección de la información inicial
5. Resumen de la situación- recopilación de elementos
6. Generación de soluciones
7. Elección de una solución
8. Aplicación de la solución
9. Evaluación de la solución = Situación final  
¿FUE O NO FUE EFECTIVA?
10. Evaluación de la situación inicial y de la situación final

## Proceso de pensamiento para la solución de problemas

### 1. Revisar la situación inicial de manera general

Examinar todos los elementos del problema para tener una visión amplia de las relaciones entre los elementos o características del problema y así poder tener una visión general de los hechos.

### 2. Definición del marco de atención

Definir claramente el contenido sobre el que se va a pensar. Identificar o aislar el tema sobre el que se centra nuestro pensamiento, es decir, trazar un marco de atención: concentrar la atención en un tema aislado o fijo o seleccionado.

### 3. Finalidad del pensamiento

Objetivo o razón al que debe dirigirse el pensamiento: resolver un problema, tomar una decisión, analizar una situación, elaborar un plan, llevar a cabo una innovación, buscar una conclusión, ofrecer un argumento.  
¿Para qué estoy pensando lo que estoy pensando?

### 4. Información de partida

Experiencia, conocimiento e información de la que partimos para pensar sobre un tema, asunto o problema y que determina en gran medida la calidad del pensamiento.

### 5. Resumen

Punto de máxima concentración. Analizar o concentrar toda la información en los elementos más importantes o esenciales, eliminando aquellos que sean secundarios o menos importantes.

### 6. Generar soluciones

Proponer más de una solución asegura descubrir soluciones diferentes y tal vez nuevas que superen a las obvias o primeras, y evitar el bloqueo si la solución escogida no resulta exitosa.

7. Elegir una solución

Una vez estudiado todas las posibles soluciones debe elegirse aquella que solución que:

1. Cumpla con los requisitos o criterios preestablecidos para desarrollar una solución
2. Sus consecuencias sean exitosas y beneficiosas
3. Resulte viable
4. Que sea agradable o cómoda para llevarse a cabo

8. Plan de acción de la solución

Plan que defina los pasos y los recursos necesarios para aplicar la posible solución del problema.

9. Aplicación de la solución elegida

Llevar a cabo la solución seleccionada.

10. Evaluación de la solución

No debemos olvidar que aún siendo una buena solución puede que no resulte exitosa si la planificación para su aplicación es incorrecta. Éxito o fracaso de la solución. Resolvió satisfactoriamente el problema si o no.

11. Evaluación de la situación inicial y de la situación final

Comparar la situación inicial y final, desde la revisión hasta la última evaluación para conocer el proceso de pensamiento para la solución de los problemas.

**Sesiones del Programa de Intervención**

Primera sesión: presentación y aplicación del pretest

El número de estudiantes fue de 31. La responsable del departamento de Psicopedagogía del Colegio fue la encargada de presentarnos ante el grupo. Los alumnos mostraron interés y una participación activa cuando se presentaron, a excepción de 4 de ellos que tuvieron dificultades para expresarse. Después de esta actividad, se establecieron las normas y acuerdos con los estudiantes. Se propusieron las siguientes reglas: respeto, tolerancia de 15 a 20 minutos para el inicio de la sesión, no tirar basura, no dejar tareas, comer discretamente, celulares en vibrador, compromiso y un máximo de 3 faltas. Estos acuerdos se anotaron en una hoja de rotafolio.

Posteriormente se aplicó el pretest. Al finalizar se les pidieron sus comentarios acerca de los ejercicios del pretest y sobre las expectativas que tenían del taller. Algunas de sus expectativas fueron: un buen ambiente dentro del grupo, que les permitiera desarrollar su inteligencia, analizar situaciones, agilizar la memoria y el entendimiento, que fuera interesante y que esperaban aprender algo nuevo. Para terminar la sesión se les proporcionó la letra de una canción, también la pudieron escuchar. La mayoría se manifestaron interesados y contentos.

Segunda sesión: observación y descripción

El número de estudiantes fue de 25, 11 hombres y 14 mujeres. Se presentaron algunas complicaciones al inicio porque precipitadamente se nos informó de un cambio de salón, esto implicó que se retrasara la sesión. Primero se habló acerca de la observación, utilizando una silla y el cartel de una película, se les proporcionaron los pasos que se deben seguir para llevar a cabo una observación. Los estudiantes se mostraron atentos y participativos. Posteriormente se les explicó la descripción, se utilizaron ejemplos y preguntas dirigidas, también se les proporcionaron los pasos para realizarla.

La siguiente actividad ocasionó algunas dudas pues las instrucciones no fueron claras y hubo confusión con el material, sin embargo, se logró el objetivo de la

actividad que era formar equipos. A cada equipo se le proporcionaron seis imágenes que tenían que observar y describir. Algunos equipos terminaron más rápido que otros lo que originó que se aburrieran y empezaran a distraerse. Cuando se intentó continuar con la siguiente actividad los estudiantes estaban muy dispersos y fue necesario recodarles las normas y acuerdos de la primera clase. Después de enumerar las características y describir tres imágenes, lograron calmarse y poner más atención.

Para cerrar la sesión se les pidió que pasara un representante de cada equipo para escribir las características de la observación y la descripción. Todos los equipos participaron en esta actividad. Al finalizar se les hizo una pregunta: ¿Para qué me sirve la observación y la descripción en la escuela y en la vida cotidiana?, además se les pidieron ejemplos y fueron complementados por los facilitadores. También, se les pidió su opinión sobre las actividades realizadas durante la sesión, algunas de las cosas que nos les gustaron fueron: que estuvieron mucho tiempo sentados, se utilizó mucho tiempo en las imágenes, eran muchas imágenes y no tenían mucho que ver con sus gustos e intereses. Algunos querían dibujos más interesantes y otros querían que fueran más artísticos.

Antes de terminar se les dio una hoja con un poema y dos estudiantes lo leyeron en voz alta. Los estudiantes hicieron comentarios sobre el contenido del poema y lo que ellos habían entendido. Participaron activamente y se mostraron interesados. Se finalizó la sesión dándoles las gracias y deseándoles un buen día.

#### Tercera sesión: comparación

En la tercera sesión el número de estudiantes fue de 15, 11 mujeres y 4 hombres. Se realizó una retroalimentación sobre las habilidades del pensamiento estudiadas en la sesión pasada: la observación y la descripción. Se llevó a cabo una explicación sobre las diferencias y semejanzas de 2 objetos construidas a partir del concepto de variable o categoría. Los alumnos se confundieron con este término pues lo relacionaron con la variable dependiente e independiente de la materia de física. Después nosotros aclaramos que podía entenderse, este concepto, como sinónimo de categoría. Los alumnos mostraron interés sobre el tema de las diferencias y semejanzas de los objetos presentados.

A continuación pasaron tres alumnos al frente para identificar las diferencias y semejanzas entre sí. Se formaron grupos de tres personas y se les dieron instrucciones para que construyeran cinco diferencias y cinco semejanzas a partir de variables escogidas por ellos. Cada equipo tuvo veinte minutos para realizar la actividad. Al terminar, los estudiantes compartieron con el grupo el trabajo realizado y hubo retroalimentación. Algunos de los objetos o situaciones comparadas fueron: religiones como católica y judía; libros como: Harry Potter, el Quijote y el señor de los anillos; grupos musicales como: Camila, Fobia y RBD; y películas como: Titanic y el aro. La sesión terminó con una retroalimentación sobre lo aprendido durante la sesión y sobre la importancia de la comparación en la vida cotidiana y en la vida académica. Los últimos minutos de la sesión fueron dedicados a la lectura de pensamientos, frases o poemas como el de Pablo Neruda titulado “Me gustas cuando callas” que los alumnos llevaron para compartir con el grupo.

#### Cuarta sesión: relación

En la cuarta sesión el número de estudiantes fue de 15, 10 mujeres y 5 hombres. En la sesión se abordó la habilidad de relación. La sesión inició con una retroalimentación sobre los elementos de la comparación y sobre las semejanzas y diferencias. Se dio una explicación sobre los elementos de la relación, se dieron unos ejemplos sobre las variables y elementos y relaciones de varios objetos. Después, se realizó una técnica grupal llamada los inquilinos y las cuevas. Se notó que esta actividad les gustó mucho. Pues corrieron, se rieron y se divirtieron mucho.

Los facilitadores continuaron mencionando ejemplos para que los alumnos participaran. A través de este ejercicio los alumnos pudieron identificar los diferentes elementos de la relación como las variables, las categorías por pares y la relación expresada oral o verbalmente. Se hizo hincapié en que la comparación está ligada estrechamente con la relación, pues a partir de las semejanzas o diferencias entre objetos o situaciones se pueden establecer las relaciones. Los facilitadores resumieron los pasos para hacer una relación con la ayuda de los alumnos.

Después, se llevó a cabo una técnica llamada los “barcos” en donde tenían que formar grupos de 3, 5 7, y 10 personas. Finalmente, se agruparon en equipos de tres y realizaron 8 relaciones sobre los temas que ellos eligieron. Compartieron su trabajo después de 20 minutos y hubo una retroalimentación entre alumnos y facilitadores. Mientras los estudiantes exponían las relaciones, los facilitadores les preguntaban a otros equipos sobre las variables y las características de las mismas. A continuación, se les dio la instrucción de que se agruparan por parejas. Se les planteó una situación hipotética sobre un premio de 50, 000 pesos como resultado de un concurso, con éste los estudiantes tenían que tratar de convencer, con argumentos utilizando la “relación”, a su compañero para que viajaran o lo gastaran como ellos quisieran. La única condición era que no se podían dividir el dinero. El resultado de la discusión fue compartido con todo el grupo y fueron cuestionados sobre sus relaciones de la misma manera como lo hicimos en la actividad anterior. Hubo una retroalimentación sobre la utilidad de las relaciones en la vida cotidiana y en la vida académica. Por último, se leyeron algunas frases y algunos poemas, entre ellos un poema de Jaime Sabines titulado “Los amorosos”.

#### Quinta sesión: Relación (segunda parte)

El número de estudiantes fue de 13. 5 hombres y 8 mujeres. Se distribuyeron en círculo y cada uno se le proporcionó un papelito en donde estaba escrito el nombre de un animal. Ellos tenían que imitarlo para encontrar a su pareja, pero sólo podían imitar sus movimientos, no estaba permitido emitir ningún sonido. Tuvieron dificultades para realizar la actividad pues no querían expresarse corporalmente. Se repitió la actividad pero con tres estudiantes más y el resultado mejoró pues mostraron mayor disponibilidad para realizar los movimientos. Se les preguntó sobre la importancia del juego y una alumna comentó que les ayudaba porque aprendían a describir la conducta de los animales a través de movimientos, otra compañera argumentó que podían imitar a los animales porque los conocían. Una de las dificultades que manifestaron era que no podían expresarse, esto puede deberse a que no están acostumbrados a expresarse corporalmente, además de tener miedo al ridículo frente a los demás.

Se les preguntó sobre sus actividades de fin de semana. Una alumna comentó que fue al teatro. Otra dijo que había ido con sus compañeros de la escuela a las pirámides. Se le pidió que describiera la pirámide, sus características y que explicara algunos ejemplos de semejanzas y diferencias sobre el mismo tema. Otra alumna asistió al teatro y también se le pidió que describiera el escenario y que comentara algunas semejanzas y diferencias. Tuvieron algunas dificultades cuando se les preguntaba sobre las variables en los ejemplos que exponían los (as) alumnos (as). Es posible que se necesite hacer más énfasis en el tema y elaborar más ejemplos.

La segunda actividad consistió en organizar un bazar. El grupo se dividió en dos equipos y cada uno de los estudiantes llevó un objeto. Cada equipo realizó carteles en donde se expuso información sobre sus productos, posteriormente se procedió a la venta. Cada uno de los estudiantes tenían dinero ficticio (1,500 pesos) para comprar y los vendedores debían convencer a sus clientes utilizando las relaciones. Al principio de la actividad los estudiantes tuvieron dudas sobre la misma porque las instrucciones no fueron claras. Al finalizar la actividad se discutieron algunos puntos de vista sobre lo que habían realizado y la relevancia que tenía este tipo de actividades con su vida diaria. Se les preguntó sobre el objetivo de la actividad y ellos dijeron que era para vender o para relacionarse. Una de las estudiantes comentó que no se había cumplido el objetivo que era utilizar las relaciones para vender sus productos. Cuando se les cuestionó a los demás sobre esta situación, cuatro compañeros dijeron que ellos sí habían utilizado las relaciones al vender.

El cierre consistió en describir el concepto de relación y la forma en que ellos la utilizaban en la vida cotidiana. Entre los comentarios que hicieron sobre la utilidad de esta habilidad dijeron que les servía para argumentar, para negociar con sus maestros y para tomar decisiones. Al final de la sesión se leyeron dos poemas “qué suerte he tenido de nacer” de Alberto Cortez y de Julio Flores “el reto” y se comentó sobre ellos.

Sexta sesión: clasificación

El número de estudiantes fue de 13; 4 hombres y 9 mujeres. Al iniciar la sesión se presentó una nueva compañera. Posteriormente se hizo un repaso sobre las habilidades que se habían estudiado anteriormente. Tuvieron dificultades para recordarlas, mediante preguntas dirigidas lograron recuperar parte de la información. Después, se inició con la explicación de las características esenciales, utilizando un esquema de una computadora. Luego se les proporcionaron unas hojas con unos ejercicios con figuras abstractas. Se presentaron muchas dificultades para entender las instrucciones y el concepto de características esenciales. Los (as) estudiantes pensaban que se trataban de secuencias y no lograban hacer una distinción clara. Las dificultades se debieron a que las instrucciones no fueron claras, no se guió adecuadamente a los estudiantes al resolver los problemas y además, los estudiantes mostraron poca disposición para realizar los ejercicios individualmente.

Después, se les explicaron los elementos de la clasificación, se utilizaron ejemplos y se trató de introducir el concepto de clase. Los estudiantes manifestaron algunas dudas al respecto, confundiéndola con el término variable. Con un ejemplo se trató de aclarar estas dudas. Posteriormente se les pidió que se dividieran en equipos de tres y a cada uno de los subgrupos se les proporcionaron recetas de cocina. El objetivo de la actividad fue que las clasificaran de acuerdo a diferentes clases o criterios construidos por ellos. Entre los criterios utilizados por los estudiantes estuvieron: ingredientes, tipo de platillos: postres, plato fuerte y sopas, agrado por los platillos, dificultad en la preparación y colores en las tarjetas.

Posteriormente se realizaron dos ejercicios para que los estudiantes se relajaran. La primera actividad consistió en pasar al otro lado del salón, por parejas y realizando movimientos distintos y creativos. Algunos estudiantes tuvieron dificultades para expresarse corporalmente. En la segunda actividad los estudiantes debían formar dos filas, quitarse uno de los zapatos y realizar una competencia, corriendo en el salón pero alzando el pie descalzo. Se divirtieron y relajaron para continuar con las últimas actividades.

Luego, se les proporcionó una hoja con un ejercicio sobre lectura y para seguir instrucciones. Por último, contestaron los ejercicios de relación y clasificación, del cuadernillo de evaluación. El tiempo no fue suficiente para realizar el cierre de la sesión.

#### Séptima sesión. Elaboración y verificación de hipótesis

Asistieron a la sesión 8 estudiantes. 4 hombres y 4 mujeres. Al inicio de la clase la moderadora hizo una retroalimentación sobre la habilidad estudiada la clase pasada, la clasificación, se dieron ejemplos claros y se utilizaron conceptos de objetos como: silla, mesa y escritorio. También se repasaron las características esenciales de los objetos.

La siguiente actividad consistió en dibujar en una hoja la silueta de una persona. Frente a la cabeza escribirían un pensamiento, frente a los ojos una imagen o hecho significativo, frente a la nariz un olor que les gustara o disgustara, frente la boca describirían cómo se sentían o algo que quisieran decir, frente al estómago dos temores, frente al corazón alguien a quien amaran, frente a las manos un hecho inolvidable y frente a los pies un oso o una metida de pata. Tuvieron que escribir olores, sabores, imágenes y situaciones que recordaban frente a las partes del cuerpo mencionadas, esto con el fin de integrar mejor al grupo y crear un clima de confianza. Los adolescentes mostraron un gran interés y expresaron sus respuestas amablemente. Algunas de sus respuestas fueron: que en el corazón tenían a sus amigos y familia, tenían miedo al fracaso, en los oídos tenían la música de sus grupos favoritos o de algún poema, en el estómago tenían un hueco pues tenían hambre la mayoría de ellos, la soledad, la igualdad, la muerte, el éxito y el fracaso estuvieron presentes en sus respuestas.

La tercera, consistió en introducir la habilidad de la elaboración y verificación de hipótesis. Se realizó la actividad de los sombreros de catrín y los sombreros que no correspondían a esta clase. Los estudiantes estaban muy participativos y mencionaron ejemplos sobre el uso de las hipótesis en su vida cotidiana. Elaboraron una lista con las características de los sombreros y después de observar tres objetos, tacharon las características que no tenían ni el segundo ni tercer objeto, quedando solamente las características esenciales. A continuación, construyeron tres posibles hipótesis y rechazaron las incorrectas. Elaboraron una conclusión con la hipótesis elegida.

En la cuarta actividad se les entregó un ejercicio para la elaboración y verificación de hipótesis con un ejemplo de una célula. Durante el ejercicio las preguntas de los estudiantes fueron resueltas por los facilitadores. La penúltima actividad consistió en la lectura y actuación del cuento de los sentimientos. Por último una alumna leyó un poema de Gabriel García Márquez al grupo.

#### Octava sesión: planteamiento y verificación de hipótesis

Seis alumnos llegaron a la sesión. Tres alumnos y tres alumnas. La primera actividad realizada consistió en colocar una hoja de papel en la espalda, detrás de sus pantalones. Tenían que quitar las hojas de sus compañeros sin usar las manos. El estudiante que más hojas recolectara sin perder la suya ganaría el juego. La intención de esta actividad fue que se integraran más como grupo y que se conocieran mejor. Los alumnos corrieron por todo el salón y utilizaron sus pies y sus bocas para quitar las hojas de sus compañeros. Se divirtieron mucho y se la pasaron muy bien.

En seguida, se les plantearon los objetivos de la sesión y la habilidad a estudiar que era un repaso sobre el planteamiento y verificación de hipótesis estudiado en la sesión pasada, se realizó una retroalimentación. Se les entregó material para realizar la siguiente actividad, la cual, consistió en resolver un misterio o caso. Se les entregó el problema y ellos tenían que elaborar hipótesis a partir de las características esenciales de los perfiles de los cuatro sujetos.

Se discutieron los posibles sospechosos, los moderadores facilitaron la elaboración y verificación de las hipótesis de los alumnos, y se llegó a la conclusión de qué el sospechoso b era el culpable del robo de los objetos.

En la siguiente actividad, a los alumnos se les entregaron dos cuentos elaborados por los facilitadores, y los alumnos tenían que elaborar un posible inicio para un cuento y un posible final para el otro usando el planteamiento y verificación de hipótesis. Además, después de elaborarlas, escribirlas, tenían que actuarlas y narrarlas. Esta actividad les agradó mucho pues al frente del grupo las parejas de estudiantes actuaron los

personajes de los cuentos como: el soldadito y la muñeca y otra pareja realizó material; esto es, en hojas dibujaron a las gotas de lluvia y al sol. Los alumnos realizaron inicios y finales muy creativos, se divertieron bastante en esta actividad y expresaron que les había gustado mucho. Algunos de ellos sacaron fotos y video con sus celulares.

La penúltima actividad consistió en ordenar algunas secuencias de imágenes que conformaban una historia. Se les entregaron las historias incompletas, se les quitó una imagen de cada historia, entonces, a través del planteamiento de sus hipótesis tenían que suponer en de dónde faltaba la imagen: al principio, en medio o al final. Cuando terminaron de elaborar sus hipótesis y para que las verificaran, se les entregaron las piezas faltantes y solo así pudieron darse cuenta de los errores cometidos durante su proceso de aprendizaje. Los alumnos, al final de esta actividad, discutieron sobre el concepto de persona inteligente y de persona tonta.

En la última actividad un alumno leyó un poema titulado “Si yo, tú” de Txus di Fellatio (baterista de Mago de Oz) y una alumna comentó que ella quería traer a la clase un disco de reflexiones que su papá le regaló. Uno de los facilitadores le preguntó que si se acordaba del nombre de la reflexión y ella dijo algo de un adolescente que tenía 17 años. Como los facilitadores llevaban una lap top y de casualidad tenían esa reflexión, el grupo la escuchó. La reflexión se llama “por favor dios mío, solo tengo 17 años”.

Novena sesión: Definición de conceptos

El número de estudiantes en la sesión fue de 11, de los cuales cinco eran hombres y seis mujeres. Lo primero que se realizó fue el encuadre en donde el moderador dio a conocer las actividades del día y les preguntó acerca de las actividades realizadas en la sesión anterior. Los estudiantes sólo recordaban la actividad de actuación y de historias con imágenes.

Posteriormente utilizando el ejemplo de dos plumas, la moderadora explicó la definición de conceptos y los estudiantes construyeron una definición de pluma. Inmediatamente se llevó a cabo un ejercicio que consistía en imaginar cinco objetos de una clase y debían elegir uno de ellos para describir sus características. Después se les

pidió que sólo describieran el objeto mientras que sus compañeros trataban de identificarlo. Durante la actividad los estudiantes llegaron a la conclusión de que era importante mencionar las características esenciales para adivinar el objeto.

Para la siguiente actividad se les repartió un ejercicio, que consistió en agrupar palabras en diferentes categorías, a continuación definían uno de los objetos a partir de sus características esenciales. Al terminar definieron los objetos frente al grupo. Los estudiantes realizaron la actividad en silencio y participaron activamente cuando se les pidió que definieran los objetos. El tercer ejercicio fue sobre el concepto de insectos y a partir de esta información decidir si dos ejemplares pertenecían o no a la clase de insectos.

La última actividad fue un concurso entre hombres y mujeres; lo primero que realizaron los equipos fue una lista de objetos o situaciones. La lista de las mujeres fue la siguiente: princesa, cuando sacas un libro, robo, concierto de ska y enchinador. La lista de los hombres fue: mentalidad, azul, cuerpo humano, humano y adrenalina. Después se intercambiaron las listas y cada equipo debía definir los conceptos propuestos por el equipo rival. Las mujeres se agruparon y trataron de definir los conceptos, los hombres tuvieron mayor dificultad para ponerse de acuerdo. Al terminar los equipos se discutió los conceptos que definieron los equipos. Los alumnos y las alumnas discutieron, argumentaron y criticaron cada uno de los conceptos realizados por su equipo y por los del contrario.

#### Décima sesión: Identificación de cambios y secuencias

El número de participantes en la sesión fue de 11, cinco mujeres y seis hombres. Lo primero que se realizó fue el encuadre por parte del moderador que le comentó al grupo la habilidad a desarrollar. Se le preguntó al grupo sobre el concepto de cambio y uno de los alumnos dijo: “por ejemplo, tú tenías pelo y ahora ya no”. Se les pidió ejemplos sobre proceso de cambio y dos de sus respuestas fueron: crecimiento o germinación de una planta y nacimiento de una mariposa. Con la guía del moderador, los alumnos (as) identificaron los tres tipos de cambio. Tres alumnos comentaron que el paso de las horas era un tipo de cambio tanto progresivo como cíclico, por lo que se dieron cuenta que los eventos o sucesos podían tener diferentes tipos de cambio.

Se dividió al grupo en cuatro equipos, a cada uno de ellos se les repartieron ejercicios de secuencias. Cada equipo debía identificar el tipo de cambio y la figura que continuaba la secuencia. Realizaron el trabajo cooperativamente y sin distraerse. Al terminar los equipos comentaron sus respuestas. Solo siete alumnos (as) participaron activamente, mientras que el resto sólo participo ocasionalmente.

Posteriormente, el moderador les pidió a los alumnos que se pusieran de pie y realizaran algunos ejercicios de gimnasia cerebral. Los estudiantes se estaban divirtiendo y se reían de los movimientos que hacían. A continuación se les dijo que estuvieran en silencio y cerraran sus ojos, cinco estudiantes no podían dejar de reírse y tardaron unos minutos en tranquilizarse. La actividad les permitió relajarse para continuar con el trabajo.

Por último, los equipos debían diseñar un ejercicio de secuencia, eligiendo uno de los tres tipos de cambio. El equipo 1 realizó el ciclo del carbono, el 2 dibujo secuencia de tres imágenes abstractas, el 3 realizó solo una secuencia y el 4 realizó una serie de imágenes. La secuencia del equipo 3 resultó difícil de resolver para uno de los equipos y el trabajo del 4, fue el único que combino dos tipos de cambio, fue el más elaborado.

Al finalizar la sesión se les preguntó a los estudiantes sobre el uso y la importancia de esta habilidad, los estudiantes dijeron que les ayudaba en materia como biología (específicamente en la evolución), en matemáticas, física y química. Uno de los estudiantes comentó que les servía en la vida cotidiana para no quedarse siempre en lo mismo.

#### Décimo primera sesión: análisis

A esta sesión asistieron 10 alumnos: 6 alumnas y 4 alumnos. La sesión comenzó preguntándoles a los alumnos la habilidad revisada en la sesión anterior. Los alumnos contestaron que habían resuelto las series y secuencias. Se les preguntó lo que entendían por análisis. Algunos alumnos contestaron que eran las partes de algo. Se les explicó que para realizar un análisis se debían de nombrar las características de un objeto o situación. Después se les trató de explicar el concepto de análisis a través del ejemplo de una

silla. Dijeron las partes y se les pidió que definieran la variable a la que correspondían esas partes. Se les explicaron los diferentes tipos de análisis: por partes o elementos; funciones o usos; cualidades; relaciones; estructura; y operaciones. A continuación se realizó un ejercicio individual que consistió en la resolución de tres pequeños análisis sobre un libro, una colonia y su película o grupo favorito. Se dejó inconcluso este ejercicio porque estaban muy inquietos, antipáticos, dormidos y fastidiados.

Luego, se realizó una técnica grupal en la que se utilizaron los sentidos del tacto y de la vista. Se trató de fomentar la integración grupal y la confianza. La técnica consistió en cerrar los ojos y caminar por el salón hasta encontrar pareja. Cada uno de los integrantes, primero uno y después el otro, tendría que tocar al compañero empezando por la cabeza hasta llegar a los pies para descubrir quien era el o la compañero/a de enfrente. Se formaron 4 parejas de sexos opuestos y una de hombres. Para la pareja de hombres fue más difícil realizar la actividad. Tuvieron miedo y pena de tocarse. En general la mayoría de ellos se rieron al realizar la actividad, se relajaron y estuvieron tranquilos. Se realizó por segunda vez la técnica y se cambiaron las parejas esta vez, la quinta pareja fue de adolescentes. Las adolescentes no tuvieron pena de tocarse y realizaron la actividad más segura de sí mismas que la pareja de hombres. Al terminar la actividad, se llevó a cabo una retroalimentación, se les preguntó cómo se habían sentido, un alumno de la pareja de hombres dijo que cómo iba a tocar a su compañero si era hombre. Las otras parejas dijeron que se sintieron bien, raros, que sintieron curiosidad. La mayoría de ellos a través de sus movimientos descubrieron de quien se trataba o quien era su compañera/o.

Se dieron unos minutos para terminar el ejercicio de análisis y después se realizó la retroalimentación. La mayoría de los alumnos leyó lo que habían escrito en cada una de sus respuestas. Algunas de las respuestas del primer ejercicio correspondiente a la colonia fueron: calles, casas, números, personas, pisos de las casas, etc. Los análisis estuvieron relacionados con sus grupos favoritos y películas con: kid el auto increíble, el mago de Oz y un amor para recordar.

Al término de esta actividad se les pidió que integraran dos equipos de cinco personas para que realizaran dos análisis sobre dos imágenes. La primera imagen fue analizada a partir de sus características esenciales. Ambos equipos realizaron un análisis de una misma figura, sin embargo cada equipo analizó la imagen desde una variable diferente: publicidad y la mujer. Hubo una retroalimentación al finalizar esta actividad, haciéndoles la aclaración que para realizar un análisis es necesario definir primero el tipo de análisis a realizar o el tipo de variable a analizar. Por último, se realizaron los ejercicios del cuadernillo correspondientes a las habilidades de identificación de cambios y secuencias y de análisis.

#### Décimo segunda sesión: síntesis

La sesión empezó con una retroalimentación de la habilidad estudiada la sesión anterior: el análisis. A la sesión asistieron 8 alumnos, cuatro hombres y cuatro mujeres. Los alumnos dijeron que el análisis era “fragmentar en sus partes”. Los moderadores recordaron a los alumnos el ejemplo de la silla y sus partes. Después, se les preguntó lo que entendían por síntesis, contestaron que “como un resumen” o “hacer más pequeño algo”. Posteriormente, se les pidió que elaboraran una síntesis a partir del pensamiento “No desistas” de Rudyard Kipling. La mayoría de sus síntesis estuvieron relacionadas con la insistencia ante las adversidades de la vida, con la lucha, el triunfo y la resistencia ante las cosas malas y feas como dijo una alumna.

Se ejemplificó en el pizarrón la diferencia entre síntesis y análisis, el análisis es la descomposición del todo en sus partes y la síntesis la unión de las partes en un todo; con el ejemplo de la silla, sin embargo, se les aclaró a los estudiantes que estas dos habilidades eran complementarias y que estaban estrechamente relacionadas.

Se les pidió que dibujaran a un león con cuatro trazos. Después, los alumnos pasaron al pizarrón a hacer sus trazos. Dos de ellos lo escribieron con letras (grrr y león), los demás con trazos simulando la cara, la melena, el cuerpo y las patas del león. Luego identificaron las características en común de los trazos y las características esenciales del león que fueron: melena, patas, cola, cuerpo grande, rostro de felino, colmillos, garras y cola.

Los moderadores le pidieron a cada alumno que propusiera un tema, cualquiera que se les ocurriera, los alumnos mencionaron los siguientes: amor o enamoramiento, cine de arte, sexualidad, naturaleza, mascotas, drogas y aborto; y el moderador los escribió en el pizarrón. El grupo votó por los temas y fueron elegidos sexualidad y drogas. Cada alumno dijo una característica de cada uno de los temas. Sobre el tema de las drogas fueron: problemas familiares, cocaína, enfermedad, adicto, éxtasis, marihuana, narcotráfico, felicidad y reina del pacífico y sobre sexualidad: mujer, hombre, roles, sida, seducción, roles, género, anticonceptivos, amor y sexo. El grupo fue dividido en dos tercias y una pareja y tuvieron que elaborar una síntesis con cada una de las palabras correspondientes a cada tema. Uno de los equipos realizó un cuento fantástico bastante creativo, otro una síntesis más pequeña un poco más real y la pareja realizó un mapa conceptual utilizando todas las palabras.

Se llevó a cabo una retroalimentación sobre esta actividad y se les preguntó a los alumnos sobre la importancia de esta habilidad en la vida cotidiana y en la escuela, ellos contestaron que la síntesis servía para comprender más fácilmente un tema o para estudiar para un examen.

A continuación se realizó una técnica de autoconocimiento e integración grupal. Los alumnos tenían que describirse utilizando la síntesis. Cada uno de ellos se describió utilizando algunos adjetivos, o mencionando los que les gustaba, los que no les gustaba o algunas de sus capacidades o habilidades. Tenían que poner mucha atención porque se les preguntó al final de la presentación algunas características y ellos tenían que decir a quién correspondían. Algunas características mencionadas por los estudiantes fueron: chistoso, alegre, inquieto, chillona, enojona, hambrienta, amigable, sociable, me gusta bailar, “me gusta todo, bueno no todo”, “me gusta la soledad”, valiente, alegre, tímida, “me gusta el color rosa”, “me gusta belanova”, “me gusta hacer reír a mis amigos”, distraída, infantil, me gusta leer, nunca me conformo con nada, soy rara, llorona, tengo un hermanito que se llama Sergio, “me gusta bailar, pero no los típicos bailes como charanas”, etcétera.

Se realizó el cierre de la sesión preguntando a los alumnos para qué servía la síntesis y lo qué aprendieron en la sesión. Los alumnos dijeron que sirve para analizar un tema mejor, para estudiar, para exponer, para la descripción y para analizar cualquier situación. La sesión terminó cuando el grupo escuchó una canción que llevó un alumno llamada “si yo te dejo”.

#### Décimo tercera sesión: razonamiento analógico

El número de estudiantes en la sesión fue de 7, de los cuales 4 fueron hombres y 3 mujeres. La sesión no inició a tiempo porque se cambió de salón inesperadamente, esto perjudicó la dinámica del grupo, los estudiantes se descontrolaron e inquietaron. Después de reestablecer el orden en el grupo, la moderadora inició la sesión con una breve explicación sobre el uso de las analogías. El moderador continuó con el razonamiento analógico y las metáforas. Uno de los alumnos dijo que “te voy a matar si no haces la tarea era ejemplo de una metáfora”. Otro alumno dio otro ejemplo: “tus ojos son como estrellas”.

A continuación la moderadora dio ejemplos sobre las analogías verbales y figurativas, con éstas últimas se presentaron algunas dudas. Los estudiantes dieron algunos ejemplos de analogías verbales y dijeron que las analogías les servían para contestar el examen del CENEVAL para ingresar a bachillerato. Una alumna dio el ejemplo de razonamiento analógico: “las capas de la tierra son como las hojas de los libros”.

Después, se dividió al grupo en parejas, cada una realizó ejercicios sobre el razonamiento analógico. Surgieron dudas con una analogía sobre sistemas biológicos y con otra sobre tristeza. Al terminar de contestar por parejas, el moderador dirigió la actividad para que los estudiantes expresaran sus dudas y la solución de los ejercicios.

Una de las parejas realizó las siguientes analogías: Flor es a jardín como frutas a frutero; tinta es a pluma como grafito a lápiz, carpintero es madera como mecánico a auto; mochila es a cuaderno como portafolio es a hojas y cabeza a gorra como pie a zapato. Otra pareja construyó las siguientes analogías: niño es a escuela como papá a

trabajo, México es América como España a Europa; televisión es a imagen como radio a sonido; CCH es a UNAM como Vocacional es a IPN y pelota es esfera como caja a cubo. El tercer equipo realizó las siguientes analogías: niño es a diversión como adulto a aburrimiento; doctor es a medicina como abogado es a leyes, lentes son a ojos como orejeras a orejas; ying es a yang como negro es a blanco y luz es a día como oscuridad es a noche.

Al terminar de leer sus respuestas, el grupo estaba muy inquieto, se reían y jugaban con los celulares. El moderador propuso una actividad para integrar al grupo y recuperar el orden. Cuando les propuso que se pusieran de pie, la mayoría se negó a hacerlo; los convenció y les pidió que caminaran por todo el salón en silencio, pero no lograron hacerlo. Uno de los alumnos estaba molesto y no quería participar, se quejaba y dijo que no era ningún mono. En seguida el moderador formó dos equipos y les dio instrucciones para realizar la actividad; ellos debían moverse de acuerdo a sus indicaciones. Inmediatamente cambiaron las instrucciones y se realizó una competencia, comenzaron a divertirse y dejaron de quejarse, al final terminaron riéndose muy participativos.

Después de realizar la competencia, los estudiantes continuaron con sus ejercicios escritos. Los únicos cambios que se realizaron fueron con una de las parejas porque no estaban trabajando. Llevaron a cabo las actividades restantes en silencio; la única duda fue sobre las analogías de asociación, pero una de las alumnas comentó que en todos los tipos de analogías hay algún tipo de asociación. Al finalizar el trabajo, los moderadores les pidieron a los estudiantes las respuestas de sus ejercicios. Por último, los estudiantes contestan los cuadernillos.

Décimo cuarta sesión: Solución de problemas (primera parte)

El número de estudiantes durante la sesión fue de 7, de los cuales 4 eran mujeres y 3 hombres. La sesión inició 20 minutos tarde porque los alumnos se retrasaron, lo primero fue la explicación de las actividades y la lectura del objetivo de la sesión por parte de los moderadores. La primera actividad consistió en recordar las habilidades vistas durante el taller, a través de la creación de un anuncio comercial sobre cualquiera de ellas. Al

principio solo se formaron dos equipos y conforme fueron llegando los alumnos, estos se fueron integrando y creando un nuevo equipo.

Cuando terminaron los equipos su anuncio, lo presentaron ante el grupo. El primer equipo utilizó las analogías y propuso lo siguiente: *8 de cada diez gatos prefieren a López Obrador como 8 de cada 10 perros prefieren a Felipe Calderón (maskotas)*. El segundo equipo nos mostró los beneficios de la observación y la comparación: *la observación va de la mano de comparar y otras habilidades. Te sirve para muchas cosas, por ejemplo comprar*. El tercer equipo sólo retomó la idea general de las habilidades del pensamiento: *la mente tiene como límite el pensamiento. ¿El pensamiento tiene límites?* El último equipo comentó que utilizó la síntesis para realizar el slogan.

Todos los equipos opinaron sobre los anuncios publicitarios de sus compañeros. Al finalizar la actividad, el moderador y dos alumnos grabaron los comerciales con los teléfonos celulares. A continuación, se les entregaron las hojas sobre el proceso que se utiliza para la solución de problemas. El ejercicio consistió en ordenar el proceso y luego buscar la definición de cada paso. Resolvieron el ejercicio tranquilos y sólo tres estudiantes manifestaron algunas dudas, sobre todo porque no le entendían al ejercicio o querían saber si estaban haciendo lo correcto. Al finalizar el ejercicio, el moderador leyó las respuestas correctas y sólo una de las alumnas no estaba de acuerdo, pero expresó sus dudas, algunos alumnos le contestaron y ella comprendió la información. Por último la moderadora leyó un problema y les preguntó a los estudiantes si el proceso de solución de problemas que se les había presentado les podría ser útil en la resolución de ese problema, la mayoría contestó que sí. La sesión finalizó recordándoles a los estudiantes que la semana próxima terminaba el taller y que continuaríamos con la solución de problemas en la siguiente sesión.

Décimo quinta sesión: solución de problemas (segunda parte).

La sesión se llevó a cabo con 9 alumnos. 5 mujeres y cuatro hombres. Se les entregaron a los alumnos tres problemas para que pusieran en práctica el proceso del pensamiento para la solución de problemas estudiado en la sesión anterior.

Uno de los equipos integrado por tres alumnas, se salió del salón para comprobar una de sus posibles soluciones para resolver uno de los problemas planteados. Se realizó una retroalimentación con las respuestas de los diferentes equipos. Todos los equipos relacionaron los procesos del pensamiento para solucionar los problemas con cada uno de los elementos del problema de Heinz. Dos equipos eligieron como solución dejar morir a la señora enferma y el otro decidió salvarla. Cada uno de los equipos fue identificando las características del problema y las vinculó con el proceso de pensamiento para la solución de problemas. Por ejemplo: un equipo definió algunas variables de la revisión general del problema como: mujer enferma, medicamento caro, 1000 dólares reunidos, esposo desesperado y doctor tacaño, además realizaron un esquema sobre la información proporcionada por el problema. Otro equipo numeró los elementos del problema de acuerdo al proceso de pensamiento para la solución del mismo y los fue mencionando uno a uno durante la retroalimentación.

En general, todos los equipos coincidieron en las variables de identificación de los elementos de los problemas. El equipo que propuso salvar a la mujer de Heinz, decidió que para salvarla el esposo pediría un préstamo al banco. El primer equipo identificó como el problema el costo de la medicina, mientras el segundo mencionó la falta de dinero del esposo para comprarla como el foco de atención del mismo.

Una alumna dijo que el proceso del pensamiento para la solución de problemas servía también para resolver problemas matemáticos, entonces, se le preguntó a los alumnos qué opinaban sobre esta afirmación. Los alumnos de los diferentes equipos dijeron que era cierto y dieron ejemplos sobre este tema. Mencionaron algunas de las características del proceso. Después se les entregó el cuadernillo de ejercicios para que resolvieran la parte correspondiente a esta habilidad. Por último, los alumnos realizaron el postest.

Décimo sexta sesión: despedida. Término del taller.

A la última sesión asistieron 10 alumnos. 5 hombres y 5 mujeres. Al principio los alumnos estaban muy inquietos. Querían que se realizara el convivio sin hacer ninguna actividad. Sin embargo, se les dijo que las actividades serían rápidas.

Entonces, ellos accedieron. Primero se les pidió que sacaran una hoja y que la cortaran en papelitos. Tenían que dividir la hoja en 11 papelitos. En cada uno de ellos escribieron un pensamiento para cada uno de sus compañeros, incluyendo a los moderadores. Los moderadores también cortaron y escribieron en sus papelitos.

Después se formó un círculo con las sillas. Y se les pidió a los alumnos que de manera voluntaria repartieran, de uno en uno, sus papelitos a sus compañeros. Luego se les preguntó si alguien quería compartir las frases escritas por sus compañeros. Dos alumnas leyeron lo que les escribieron los moderadores. A continuación, una estudiante leyó los 11 papelitos que le dieron. Estaba contenta y emocionada. En general le había caído muy bien a todo el grupo y recibió muchos elogios.

Los moderadores cerraron la actividad despidiéndose de los alumnos, agradeciéndoles y mencionando lo importante que fueron para la realización del taller. Acto seguido, los moderadores entregaron, en una pequeña ceremonia, unos diplomas al mérito a todos los alumnos por su participación en el taller, reconociendo calurosamente a los tres alumnos que asistieron a las dieciséis sesiones del taller. Hubo aplausos y alegría. Los alumnos estuvieron muy contentos. Estaban emocionados y conmovidos. Algunos no esperaban recibir reconocimiento ya que se habían unido a mitad del taller o habían faltado.

Por último, los moderadores reprodujeron en una laptop una canción llamada “cuando un amigo se va” de Alberto Cortez. Los alumnos y los moderadores disfrutaron de los platillos y botanas en el convivio que fue planeado desde la sesión anterior. Todos se despidieron afectuosamente. Se les recordó a los alumnos que no se perdería comunicación con ellos, que había una página de Internet con los correos electrónicos de los moderadores y sus teléfonos por si necesitaban ayuda de cualquier tipo.