

ALQ 3527

TESIS  
PA2000  
B57.

UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRÉS BELLO  
DIRECCIÓN GENERAL DE ESTUDIOS DE POSTGRADO  
ÁREA DE HUMANIDADES Y EDUCACIÓN  
PROGRAMA DE POSTGRADO EN EDUCACIÓN  
MENCIÓN: PROCESOS DE APRENDIZAJE  
TRABAJO ESPECIAL DE GRADO

**PROGRAMA PARA LA INTEGRACIÓN DE LAS DESTREZAS  
DE PENSAMIENTO EN LOS CONTENIDOS DE  
INSTRUCCIÓN**

Autora: Mercedes Briquet  
Tutora: Gabriela Domingo

Caracas, Julio de 2000

UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRÉS BELLO  
DIRECCIÓN GENERAL DE ESTUDIOS DE POSTGRADO  
ÁREA DE HUMANIDADES Y EDUCACIÓN  
PROGRAMA DE POSTGRADO EN EDUCACIÓN  
MENCIÓN: PROCESOS DE APRENDIZAJE  
TRABAJO ESPECIAL DE GRADO

**PROGRAMA PARA LA INTEGRACIÓN DE LAS DESTREZAS  
DE PENSAMIENTO EN LOS CONTENIDOS DE  
INSTRUCCIÓN**

Informe final del diseño, ejecución y evaluación de un programa de intervención que permitan mejorar la calidad del pensamiento y potenciar los contenidos de instrucción en estudiantes de 6to. Grado de Educación Básica del Colegio Santiago de León de Caracas, presentado a la Universidad Católica Andrés Bello, por MERCEDES BRIQUET, como requisito parcial para optar al título de Especialista en Educación, Mención Procesos de Aprendizaje, realizado bajo la asesoría de la Profesora GABRIELA DOMINGO.

Caracas, Julio de 2000

## HOJA DE APROBACIÓN

Aprobado en nombre de la Universidad Católica Andrés Bello

---

Gabriela Domingo  
C.I. No. 6.913.537

---

Argenis Rodríguez  
C.I. No. 3.949.164

Caracas, Julio de 2000

## INDICE GENERAL

	pp.
LISTA DE CUADROS.....	vi
LISTA DE GRAFICOS.....	viii
LISTA DE ANEXOS .....	ix
RESUMEN.....	x
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPITULO I	
Fase de Planificación	
JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO.....	3
Objetivos del Proyecto	
Objetivo General	
Objetivos Específicos	
Metodología.....	8
Plan de Trabajo.....	9
CAPITULO II	
Fase de Ejecución	
MARCO DE REFERENCIA	
Enseñanza de las Habilidades de Pensamiento.....	10
Proyecto Inteligencia.....	14
Programa de Desarrollo de Habilidades de Pensamiento.....	17
Habilidad de Razonamiento Verbal.....	18
Destrezas y Procesos de Pensamiento Efectivos.....	21
Características del Enfoque de Integración Curricular.....	23
Estructura de las Lecciones de Integración Curricular.....	25
Componentes de las Lecciones de Integración Curricular.....	28

Enseñar a Transferir.....	30
CAPITULO III	
DIAGNÓSTICO.....	34
Resultados obtenidos por el Grupo Experimental en el pre-test.....	35
Resultados obtenidos por el Grupo Control en el pre-test.....	39
CAPITULO IV	
DISEÑO DE LA INTERVENCIÓN.....	40
Objetivo del Programa.....	41
CAPITULO V	
EJECUCIÓN DE LA INTERVENCIÓN.....	45
CAPITULO VI	
Fase de Evaluación	
RESULTADOS .....	51
Evaluación Cuantitativa de los Resultados.....	51
Evaluación del Proyecto.....	65
CAPITULO VII	
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	
Conclusiones.....	66
Recomendaciones.....	67
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	68
ANEXOS.....	70

## LISTA DE CUADROS

	pp.
CUADRO No. 1	
Destrezas de Pensamiento.....	25
CUADRO No. 2	
Enfoques respecto a la Enseñanza del Pensamiento.....	26
CUADRO No. 3	
Media, Moda y Desviación Estándar de los puntajes obtenidos en el pre-test del Grupo Experimental.....	35
CUADRO No. 4	
Número de respuestas correctas de los estudiantes por categoría del Grupo Experimental.....	36
CUADRO No. 5	
Media, Moda y Desviación Estándar de los puntajes obtenidos en el Pre-test del Grupo Experimental.....	39
CUADRO No. 6	
Programa de Intervención.....	42
CUADRO No.7	
Ejecución de la Intervención.....	45
CUADRO No. 8	
Media, Moda y Desviación Estándar de los puntajes obtenidos en el post-test del Grupo Experimental.....	52
CUADRO No. 9	
Número de respuestas correctas de los estudiantes por categoría del Grupo Experimental.....	54

CUADRO No. 10	
Media y Desviación Estándar de los puntajes obtenidos en el pre-test y post-test del Grupo Experimental.....	58
CUADRO No. 11	
Número de respuestas correctas de los estudiantes por categoría del Grupo Control.....	61
CUADRO No. 12	
Media y Desviación Estándar de los puntajes obtenidos en el pre-test y post-test del Grupo Control.....	63

**LISTA DE GRAFICOS**

	pp.
GRAFICO No. 1	
Notas obtenidas por el grupo experimental en el post-test.....	53
GRAFICO No. 2	
Notas obtenidas por el grupo experimental en el pre-test y en el post-test.....	59
GRAFICO No. 3	
Notas obtenidas por el grupo control en el pre-test y en el post-test.....	59
GRAFICO No. 4	
Notas obtenidas por el grupo control en el pre-test y en el post-test.....	60



## LISTA DE ANEXOS

### ANEXO A

Prueba Diagnóstica

### ANEXO B

Estadísticos en el pre-test del Grupo Experimental

### ANEXO C

Estadísticos en el pre-test del Grupo Control

### ANEXO D

Material de Enseñanza del Programa de Intervención

### ANEXO E

Pos-test

### ANEXO F

Estadísticos en el post-test del Grupo Experimental

### ANEXO G

Organizadores gráficos utilizados en el post-test por los estudiantes del Grupo Experimental

### ANEXO H

Prueba "t" del Grupo Experimental

### ANEXO I

Prueba "t" del Grupo Control

Universidad Católica Andrés Bello  
Dirección General de Estudios de Postgrado  
Area de Humanidades y Educación  
Programa de Postgrado en Educación  
Mención: Procesos de Aprendizaje  
Trabajo Especial de Grado

## **PROGRAMA PARA LA INTEGRACIÓN DE LAS DESTREZAS DE PENSAMIENTO EN LOS CONTENIDOS DE INSTRUCCIÓN**

### **Resumen**

El propósito del presente trabajo de investigación fue desarrollar un programa de intervención para mejorar las habilidades del pensamiento, la transferencia de dichas habilidades a contenidos de instrucción y a su vida diaria, en los estudiantes de 6to. Grado de Educación Basica del Colegio Santiago de León de Caracas, cumpliendo con las fases de planificación, ejecución y evaluación.

A partir de los resultados del diagnóstico realizado con los estudiantes de 6to. Grado, se procedió a diseñar el programa. En su ejecución, se llevó un registro diario de lo realizado durante cada sesión de trabajo. Para la evaluación del programa, el grupo experimental, conformado por 35 alumnos de la sección "D", fue sometido a la acción del programa de entrenamiento propuesto para la integración de las destrezas de pensamiento en los contenidos de instrucción. Después del tratamiento, se procedió a la aplicación del post-test, para llegar a comparaciones que permitieron establecer si el programa de intervención propuesto contribuyó a la transferencia y mejora de la calidad del pensamiento.

Fecha de inscripción:  
Febrero, 2.000

Fecha de Culminación:  
Julio, 2.000

Estudiante:  
Mercedes Briquet

Profesor Tutor:  
Gabriela Domingo

## INTRODUCCIÓN.

Mejorar la calidad del pensamiento de los estudiantes es una prioridad explícita en los programas educativos actuales. Las recomendaciones provenientes de educadores, científicos e instituciones educativas apoyan esta prioridad y afirman que una buena forma de pensar es esencial para vencer el reto que impone vivir en un mundo orientado a las nuevas tecnologías, que exigirá individuos con una capacidad crítica y creativa que les facilite la producción de nuevas ideas para introducir mejoras, tomar decisiones y resolver problemas. Individuos con un pensamiento proactivo que facilite el desarrollo de un conjunto de destrezas operativas que permitan la planificación, el diseño y la aplicación de estrategias, y la solución de conflictos respecto a sus trabajos, sus profesiones y su vida personal.

Frente a todos estos desafíos, la educación del pensamiento constituye un instrumento indispensable para que el ser humano pueda progresar. Esta debe ser un objetivo primordial de la educación, en donde se afirme que todos los estudiantes pueden lograr este crecimiento en su forma de pensar y que todos los maestros pueden ayudar a los estudiantes a convertirse en mejores pensadores, independientemente de su nivel de aprendizaje, origen socio-económico o cultura.

El presente trabajo de investigación se orienta hacia el maestro, quien, en su salón de clases y día a día, debe asumir la mayor responsabilidad respecto a ayudar a los estudiantes para que se conviertan en mejores pensadores. De allí, que el esfuerzo que se necesita para lograrlo debe dirigirse hacia una implementación efectiva en clase. Este trabajo propone un programa de intervención, orientado hacia los maestros para mejorar la forma de pensar de los estudiantes, capaz de integrar la información que se enseña dentro de un área de contenido con las destrezas de pensamiento que

se deben utilizar para lograr una vida productiva. Las destrezas de pensamiento son esenciales para desarrollar diferentes tipos de estructuras cognitivas, tales como la capacidad de organizar y relacionar las ideas y generar procesos mentales superiores cada vez más complejos y abstractos, como son los procesos de razonamiento lógico, inductivo, deductivo, entre otros.

Este trabajo de investigación tuvo como objetivo general evaluar si el programa de intervención propuesto, logra la transferencia, integrando una serie de lecciones del Proyecto Inteligencia a contenidos de Ciencias Naturales, con un marco de referencia de revisión de la literatura y las investigaciones realizadas, cuyos aspectos más relevantes son: la enseñanza de las habilidades de pensamiento, la descripción del proyecto inteligencia, el programa de desarrollo de habilidades de pensamiento de la Dra. Margarita Sánchez, la naturaleza del razonamiento, las destrezas de pensamiento efectivos y las características del enfoque de integración curricular de Robert Swartz.

**Fase de Planificación**  
**CAPITULO I**  
**JUSTIFICACION DEL PROYECTO**

En el presente trabajo, la población sujeta a experimentación estuvo integrada por 35 alumnos de Sexto Grado "D" del Colegio Santiago de León de Caracas. Esta Institución Educativa se encuentra ubicada en la Urb. La Floresta y cuenta con un total de 1.640 estudiantes distribuidos desde el pre-escolar hasta la última etapa del ciclo diversificado. Estos estudiantes son hembras y varones, y en su mayoría pertenecen a familias de clase social media alta.

El Colegio Santiago de León (CSLC) fue fundado en el año 1.950 por el Dr. Rafael Vegas Sánchez, con unos objetivos bien claros: preparar a los niños para vivir en democracia, formar ciudadanos que conozcan sus deberes y que sepan respetar los derechos de los demás y que no tengan prejuicios sociales ni raciales.

En el año escolar 1992-1993, la dirección del Colegio SLC, en busca de la excelencia educativa, teniendo conocimiento de la trascendencia del Proyecto Inteligencia y el auge por el desarrollo de programas específicos para enseñar a pensar, enseñar a ejercitar y desarrollar las capacidades intelectuales de los individuos, decide implementar en el nivel de pre-escolar una adaptación del programa de Desarrollo de Habilidades de Pensamiento (DHP) de la Dra. Margarita Sánchez. El propósito que se plantearon con este programa fue estimular en los estudiantes las diferentes estructuras cognitivas y ofrecer estrategias que permitieran propiciar un aprendizaje más significativo y perdurable.

Posteriormente, en el año escolar 1993-1994, el CSLC establece un convenio, a través de la Dra. Margarita Sánchez, con el Instituto Tecnológico

y de Estudios Superiores de Monterrey, ITESM (México) para implementar el programa de AP (Aprender a Pensar) y DHP en todos los niveles. Es, a partir de este año, que el Colegio Santiago de León de Caracas, incorpora al plan de estudio una nueva asignatura llamada "Procesos de Pensamiento", la cual toma los contenidos (unidades y lecciones) de los programas AP y DHP de M. Sánchez (1992<sup>a</sup>). Cabe destacar que el programa no está asignado al currículo escolar del Ministerio de Educación.

A partir del año 1995, este programa comienza a sufrir modificaciones en razón de que resultaba tedioso para los alumnos, en especial los de niveles superiores. El motivo principal era que el programa de la Dra. Sánchez sugería que se siguiera "al pie de la letra" los ejercicios de su libro, es decir, nunca existió una adaptación en relación con el entorno del alumno y/o situaciones académicas del currículum. Por otro lado, el programa no promueve la transferencia sino que espera que el alumno la haga por su propia cuenta. En este sentido se observó que los procesos implícitos en los programas de la Dra. Sánchez no los integraba el alumno en el aprendizaje de las asignaturas académicas.

Este proyecto pretendió abordar la problemática en cuanto a la deficiencia de la transferencia y propone un plan de intervención basado en la fusión natural de la información que se enseña dentro de cada área de contenido de instrucción, con las destrezas de pensamiento que se deben utilizar para lograr así la transferencia y un aprendizaje efectivo.

Este trabajo se limitó a un grupo de estudiantes de Educación Básica, específicamente de 6to. Grado. El estudiante de 6to. Grado tiene en promedio entre 12 y 13 años.

Alrededor de los 12 años, el niño comienza una nueva etapa de maduración, el periodo de las operaciones formales, en donde, según J. Piaget (Riva, 1994), su pensamiento se hace más flexible, tiene conciencia de su

propio pensamiento y reflexiona sobre él mismo, tratando de justificar lógicamente los juicios que forma y emite. En esta nueva etapa, el niño ya puede tomar en consideración varios puntos de vista, construye teorías e hipótesis y concibe mundos imaginarios.

Desde el punto de vista psicológico, a los 12 años, los niños han adquirido mayor seguridad y gran capacidad de entusiasmo. Adquieren mayor capacidad para ordenar, clasificar e iniciarse en la generalización. A esta edad, aparece bastante curiosidad por las diversas materias de la enseñanza y se acepta de buen grado el aprendizaje.

El área curricular que servirá de base para realizar la integración con el programa de pensamiento es la de Ciencias Naturales. En esta materia se trata a la vida como una serie de procesos cuya naturaleza puede ser descubierta a través de la observación, comprensión, comparación, deducción y experimentación.

Este proyecto pretende evidenciar lo fundamental que es la integración de los procesos de pensamiento en los contenidos académicos y la transferencia en la educación y las diversas formas de aplicación. En educación, la transferencia es esencial, si no hay una transferencia rica y plena de lo que los alumnos aprenden, la educación no cumple con su función. Pero, aunque su importancia es tan grande, la investigación y la experiencia sugieren que la transferencia no suele darse automáticamente. Es importante que los docentes aprendan a ayudar a sus alumnos a conectar lo que ya saben y lo que están aprendiendo con aquello en lo que podrán aplicarlo en el futuro.

La integración y la transferencia tienen lugar cada vez que se transportan conocimientos, habilidades y estrategias de un contexto a otro. Se

el aprendizaje humano no tendría la capacidad que tiene para configurar y dar poder a nuestras vidas.

Por lo tanto, es fundamental que la escuela promueva la transferencia, creando un ambiente de enseñanza que ayude a los alumnos a aprovechar las posibilidades de este proceso.

En cuanto a la importancia del presente estudio para la institución educativa, este trabajo permitirá apoyar el programa de procesos de pensamiento, siempre y cuando, se produzca la integración y la transferencia de las de habilidades de pensamiento en el contenido de un área curricular.

Desde el punto de vista del investigador, este estudio pretendió contribuir a resaltar la importancia de los programas de inteligencia para mejorar las habilidades de pensamiento en los estudiantes, y la transferencia de dichas habilidades al contenido curricular y a su vida diaria, ante la realidad del debilitamiento de la aplicación de esta asignatura en la institución educativa.



## Objetivos del Proyecto

### Objetivo General

Evaluar si el programa de intervención propuesto, contribuye la transferencia, integrando las lecciones 1, 2 y 3 de la Unidad 1: Aseveraciones, de la Serie de lecciones III: Razonamiento Verbal del Proyecto Inteligencia o Programa Oddissey, al contenido curricular de Ciencias Naturales, en estudiantes de sexto grado de Educación Básica del Colegio Santiago de León de Caracas.

### Objetivos Específicos

- Determinar el nivel de comprensión de una aseveración.
- Reconocer la diferencia entre la forma y el contenido de una aseveración.
- Producir aseveraciones precisas, tomando contenidos específicos del área de Ciencias Naturales e identificar si son aseveraciones particulares o universales.
- Seleccionar los cuantificadores apropiados para cada aseveración.
- Evidenciar que los alumnos están realizando la transferencia, a través de la creación e integración de aseveraciones apropiadas al material a exponer en la clase.
- Evidenciar la relativa dificultad que existe en la demostración de la verdad o falsedad de aseveraciones universales o particulares.

## Metodología

Con el propósito de medir la efectividad del programa de intervención de los estudiantes seleccionados en esta investigación, se elaboró y aplicó una prueba diagnóstica o pre-test tanto al grupo experimental (sexto grado D) como al grupo control (sexto grado C), es decir, los que no van a recibir el programa de intervención. Esta evaluación permitió obtener información de los conocimientos previos de los estudiantes y a la vez, permitió modificar las secuencias de instrucción.

La prueba diagnóstica estuvo compuesta por contenidos del área a abordar, Ciencias Naturales, y fue diseñada en conjunto con el Departamento de Biología de la Institución.

Durante todo el proceso de intervención, se realizaron actividades que permitieron evaluar cómo se estaba desarrollando el programa (evaluación formativa), así como la manera en que los estudiantes están integrando y transfiriendo las lecciones del Proyecto Inteligencia a los temas específicos de Ciencias Naturales (evaluación sumativa).

Posteriormente, al finalizar el programa de intervención se aplicó a los estudiantes del grupo control y del grupo experimental un post-test. Este instrumento de evaluación estuvo compuesto tanto de contenidos del área en estudio como contenidos del Proyecto Inteligencia, es decir, se evaluó la integración y transferencia de las habilidades seleccionadas en el programa, al contenido de Ciencias Biológicas. Este instrumento de evaluación fue diseñado de igual manera, en conjunto con el Departamento de Biología de la Institución.

## Plan de Trabajo

Para desarrollar el programa de intervención, se utilizaron las lecciones 1, 2 y 3 de la Unidad 1, llamada Aseveraciones, de la serie de lecciones III (Razonamiento Verbal) del Proyecto Inteligencia. Esta serie de lecciones se centran en la comprensión de las relaciones lógicas entre las palabras y contemplan el desarrollo del pensamiento crítico: supone ser flexible, considerar distintas alternativas y distintos puntos de vista.

Los temas a desarrollar en el área de Ciencias Naturales fueron seleccionados en conjunto con la maestra de sexto grado D y el Departamento de Biología de la Institución.

Para la ejecución del programa de intervención, se eligió como método, la interacción docente-alumno. Este programa tuvo una duración de 9 semanas aproximadamente, distribuidas de 3 a 4 horas semanales.

Con respecto a los tipos de evaluación que se utilizaron durante todo el proceso de intervención, estuvo la evaluación formativa y la evaluación sumativa. La formativa se realizó continuamente durante todo el proceso a través de actividades desarrolladas en la clase, con el fin de regular el proceso de enseñanza aprendizaje.

Al finalizar el proceso, se realizó la evaluación sumativa con el propósito de establecer el balance de los resultados obtenidos al término de este programa de intervención. Es, a través de este tipo de evaluación que pudimos cuantificar la integración y transferencia de las lecciones seleccionadas del Proyecto Inteligencia con los temas tratados durante este período en el área de Ciencias Naturales.

## Fase de Ejecución

### MARCO DE REFERENCIA

#### Enseñanza de las Habilidades de Pensamiento

El propósito de la educación es enseñar a las personas habilidades para pensar, lo primero que hay que hacer es comprender como se adquiere el conjunto de habilidades cognitivas que hace el ser humano en el transcurso normal de su desarrollo (Nickerson, Perkins & Smith, 1984).

Para Evans (1982), una de las fuentes de mas influencia en las ideas sobre el desarrollo cognitivo es Jean Piaget. Piaget, concibe el desarrollo intelectual como un proceso continuo de organización y reorganización de estructuras, de modo que cada nueva organización integra a sí misma a la anterior. Aunque tal proceso es continuo, sus resultados no lo son; resultan cualitativamente a lo largo del tiempo. Desde el nacimiento hasta la adolescencia, el niño pasa por cuatro periodos muy característicos que se denominan sensoriomotriz (0-2 años), pre-operacional (2-7 años), de las operaciones concretas (7-11 años) y de las operaciones formales (11-15 años).

Cada etapa esta marcada por la habilidad para hacer ciertas cosas y no otras y para tratar en ciertas formas con la experiencia que se tiene del mundo. En la etapa de las operaciones concretas, se caracteriza por la habilidad para tratar efectivamente con conceptos y operaciones concretas, pero no con abstractas. Durante esta etapa la habilidad para generalizar el aprendizaje es limitada: lo que se aprende en un contexto no es transferido fácilmente a otros contextos. Por otra parte, en la etapa de las operaciones formales, el pensamiento del niño puede tratar con conceptos abstractos, demostrar la habilidad para aplicar el razonamiento y las habilidades para la resolución de problemas en contextos diferentes (Nickerson et al., 1982). En

suma, los individuos poseen las capacidades de razonamiento de los adultos educados. Igualmente, en esta fase de las operaciones formales, el niño es capaz de ejercitar la reflexión libre y desligada de lo real; es capaz de deducir las conclusiones que hay que sacar de hipótesis y no sólo de la observación real.

La capacidad del niño para proyectar su pensamiento le permite hacer uso pleno y eficaz de las semejanzas y las metáforas. Esta capacidad creativa permite que la expresión verbal alcance una notable amplitud, combinando la creación de ideas y situaciones con los límites de lo que es alcanzable dentro de la lógica.

Según Carpenter (1980); Chiapetta (1976); Dulit, (1972); Griffiths, (1976); Jackson (1965); Wright (1979), la distinción que realizó Piaget entre la etapa de las operaciones concretas y las formales, independientemente que se acepte o no la noción de etapas del desarrollo, es de mucha significación práctica, ya que un alto porcentaje de adolescentes, y aun de estudiantes universitarios no han adquirido la habilidad para emplear este tipo de pensamiento formal (Nickerson et al., 1984). Por otra parte, Piaget (1958), indica que aunque este estadio se suele alcanzar a los 12 o 13 años, algunas personas nunca lo alcanzan (Sternberg, 1989).

Por otro lado, el pensamiento, a veces, es considerado como una habilidad compleja y otras veces como una colección de habilidades. Por lo que es natural que el pensamiento lo consideremos como algo que pueda darse bien o no, eficiente o ineficientemente, y suponer que uno puede aprender como hacerlo mejor (Nickerson et al., 1984).

Parece tener sentido suponer que la habilidad general para ocuparse en tareas intelectuales exigentes puede ser incrementada por frecuentes ejercicios mentales. Sin embargo, con la finalidad de estar mejor preparado para cierto tipo de problemas cognitivos, se necesita práctica. La práctica en

un determinado tipo de tarea intelectual fortalecerá habilidades específicas que sirven a la tarea. Como señala Nickerson et al., (1984), el individuo también puede aprender como gastar la energía intelectual mas apropiadamente en la tarea y, resolver la tarea de una manera no solo efectiva, sino también eficiente.

Señala Nieto (1997), que el desempeño o ejecución de una tarea depende tanto de una dotación innata (genética) como de la ejercitación. Y que las diferencias de dotación son pequeñas. Por lo que, las habilidades para pensar pueden ser enseñadas, practicadas y aprendidas.

Sin duda que la habilidad para pensar efectivamente siempre ha sido importante. Según Nickerson, Perkins y Smith (1984), los individuos que la han tenido han estado mejor preparados para competir y progresar que aquellos que no la han tenido. Hoy, el cambio es más rápido y la necesidad de adaptarse a el es más apremiante que en el pasado. Sobrevivir en el medio de cambios violentos requiere la habilidad para adaptarse, para aprender nuevas habilidades rápidamente y para aplicar los conocimientos previos a nuevas situaciones. Sin embargo, según Swartz y Kiser (1999), el que se lleven a cabo estas tareas no quiere decir que lo hagan con destreza. Muchas veces la gente se siente inclinada a hacer algo y no piensa mucho antes de hacerlo. En contraste, cuando se consideran varias alternativas y las posibles consecuencias, la decisión puede ser mucho más efectiva.

La necesidad de hacer un mayor énfasis educativo en las habilidades para pensar es substancial y hay evidencia de una creciente toma de conciencia entre educadores e investigadores educacionales de tal necesidad. Sin embargo, es un hecho incontrovertible que muchos estudiantes no adquieren la habilidad para pensar efectivamente como consecuencia de su experiencia educacional y, hasta hace poco, se había dado escasa atención a la posibilidad de hacer de la enseñanza de las habilidades de pensamiento un

objetivo educativo primario. En este contexto, a finales de la década de los setenta y principios de los ochenta, se concentraron numerosos esfuerzos de educadores, científicos e instituciones educativas, y surgieron diferentes programas específicos para enseñar a pensar, enseñar a ejercitar y desarrollar las capacidades intelectuales de los individuos.

Este movimiento basado en destrezas de pensamiento de los años ochenta generó una serie de programas especiales y enfatizó una serie de métodos de enseñanza para fomentar el pensamiento. De estos esfuerzos surgieron tres principios (Swartz & Parks, 1994):

- Mientras más explícita sea la enseñanza sobre la forma de pensar, mas impacto tendra sobre los estudiantes.
- Mientras más atmósfera de razonamiento se incorpore a la enseñanza en clase, mas abiertos estarán los estudiantes para valorar una buena forma de pensar.
- Mientras mas enseñanza acerca de cómo pensar se integre dentro de los contenidos educativos, mas pensarán los estudiantes acerca de lo que están aprendiendo.

Estos principios constituyen los razonamientos básicos del enfoque de integración curricular que se desarrolla en este programa de intervención y cuyas características se verán mas adelante. Sin embargo, es importante resaltar las características de uno de estos programas especiales diseñados

## Proyecto Inteligencia

El Programa Odyssey o Proyecto Inteligencia es un programa de entrenamiento de los procesos básicos y superiores del pensamiento. Este programa pretende enseñar al individuo a transferir dichas habilidades al curriculum y a su vida diaria.

En el año 1979, Luis Alberto Machado, Ministro para el Desarrollo de la Inteligencia de Venezuela, solicitó la participación y el apoyo académico al Departamento de Pedagogía de las Universidades de Harvard y de Yale, así como la cooperación de investigadores en el área, los cuales trabajaron conjuntamente con los investigadores venezolanos en el diseño, ejecución y evaluación de los diferentes programas educativos, dirigidos a desarrollar las habilidades de pensamiento de los estudiantes de Secundaria de las escuelas publicas venezolanas (Sánchez, 1992b).

Posteriormente, este programa se divulgó en muchos países, entre los cuales se destacan, Estados Unidos, Colombia, España y México, entre otros.

La duración del proyecto fue de cuatro años y comprendió las siguientes fases: en la primera fase los diseñadores del modelo se preocuparon de estudiar y familiarizarse con el sistema educativo venezolano. Para la segunda fase se hizo un entrenamiento del profesorado y se planificó la fase inicial del proyecto. Durante la tercera fase se implementó el programa. La última fase se dedico a evaluar los resultados del mismo.

A continuación se describen los objetivos y los materiales utilizados en el programa.

### Objetivo General del Programa

Del estudio inicial, vino la idea de desarrollar un curso experimental que pudiera ser probado en el nivel de séptimo grado en un pequeño número



de salones de clase. El objetivo general del curso fue mejorar la habilidad de los estudiantes para realizar efectivamente una amplia variedad de tareas intelectuales exigentes, como son la observación, la clasificación, el razonamiento deductivo, el razonamiento inductivo, el uso preciso del lenguaje, el uso inferencial de la información de la memoria, generación y prueba de hipótesis, resolución de problemas, inventiva y toma de decisiones (Nickerson et al, 1984).

### Materiales del programa

El instrumento básico para la realización del curso es el Manual del Profesor, el cual está compuesto por seis series de lecciones, cada una de las cuales se dedica a un tópico que los directivos del proyecto consideraron ser importante para pensar. Cada serie de lecciones está dividida en dos o más Unidades que se enfocan en aspectos específicos del tópico de las Series.

La III Serie de lecciones la constituye el Razonamiento Verbal, las cuales se centran en la comprensión de las relaciones lógicas entre las palabras. El razonar con eficiencia requiere poder utilizar el lenguaje cuidadosamente y acertadamente. Los problemas de esta serie exigen comprender no solamente lo que se dice en una aseveración, sino también lo que esta implica y como se relaciona con otras aseveraciones (Prieto & Pérez, 1996).

Las lecciones de esta serie contemplan el desarrollo del pensamiento crítico; supone ser flexible, considerar distintas alternativas, distintos puntos de vista, definir adecuadamente el problema y considerarlo en su totalidad.

### Evaluación del programa

La evaluación del Proyecto Inteligencia se dividió en dos fases. En la primera se utilizó una evaluación formativa, la cual fue puesta en práctica

durante el año académico 1981-82, y consistió en un ensayo informal de un número de lecciones. En la segunda se diseñó una evaluación sumativa, durante el año escolar 1982-83, y constituyó un experimento formal en el cual se compararon los resultados de los alumnos del grupo experimental, con los resultados de las mismas pruebas de los alumnos del grupo control.

El propósito de esta evaluación formativa fue proporcionar retroalimentación mientras el curso aun estaba desarrollándose, y con referencia a las debilidades y puntos fuertes de sus distintos aspectos (Nickerson et al., 1984).

Para la evaluación sumativa, participaron aproximadamente 400 alumnos de tres escuelas de Barquisimeto, pertenecientes al grupo experimental y aproximadamente igual número de alumnos en el grupo control (otras tres escuelas de Barquisimeto). El grupo experimental recibió las lecciones del proyecto mas los contenidos de las áreas curriculares y el grupo control solo recibió los contenidos de las áreas curriculares. Las aulas experimentales participaron en el programa 45 minutos al día, cuatro veces por semana, durante todo el año escolar. Las clases de control tuvieron su curriculum normal (Prieto & Pérez, 1996).

Los resultados mostraron que tanto los alumnos del grupo experimental como los del grupo control mejoraron en la ejecución de todas las pruebas administradas. Los puntajes post-test fueron generalmente mas altos que los del pre-test. Sin embargo, habría que puntualizar que los resultados obtenidos tendrían que ser analizados cuidadosamente. Por ejemplo, no se realizaron interacciones entre variables, ni algún tipo de medida de diferencias de medias como la "t" de student, entre otros.

Este programa sirvió de base para el desarrollo y ejecución de una gran variedad de programas destinados a desarrollar las habilidades de pensamiento de los estudiantes. Tal es el caso de la Dra. Margarita Sánchez

que, junto con el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey ITESM, implemento el programa de Desarrollo de Habilidades de Pensamiento (DHP) como alternativa instruccional.

Es en el año 1993 cuando el Colegio Santiago de León de Caracas establece un convenio con este instituto para implementar el programa AP (Aprender a Pensar) y DHP en todos los niveles. A continuación se desarrolla el programa.

### **Programa de Desarrollo de Habilidades de Pensamiento (DHP)**

El Programa Desarrollo de Habilidades de Pensamiento es un esfuerzo para contribuir a satisfacer las dificultades que tienen los estudiantes en relación con la carencia de habilidades para procesar información. La Dra. Margarita Sánchez, autora de este programa y Supervisora por el Ministerio de Educación del Proyecto Inteligencia, implementó a comienzos de los años 80, el programa de DHP tomando según Sternberg (1986) como bases teóricas el Proyecto Inteligencia, la Teoría Triárquica de la Inteligencia de Robert Sternberg y el paradigma de procesos de M. Sánchez (Sánchez, 1992b).

En el programa de DHP, Sánchez (1992b) describe un conjunto de procesos dispuestos a desarrollar habilidades de pensamiento, entre los cuales podrían mencionarse:

- En cuanto a las formas de razonamiento: Inductivo, deductivo, lógico, analógico, hipotético y analítico-sintético.
- En cuanto a las formas de manejo de información: pensamiento estratégico, creativo, directivos y ejecutivos.
- Habilidades para la adquisición de conocimiento, discernimiento, y automatización del procesamiento de la información.

El Programa DHP esta dirigido a personas con edad superior a los 14 años y tiene una duración aproximada de 2 años.

Su contenido programático esta constituido por una secuencia de cinco cursos (fundamentos de Razonamiento, Resolución de Problemas, Creatividad, Procesos del Pensamiento y Discernimiento, Automatización e Inteligencia Práctica) destinados a desarrollar habilidades de pensamiento mediante la estimulación de procesos cognitivos (Sánchez, 1992b).

Para fines de este programa de intervención, se limitará a las lecciones que involucran el Razonamiento Verbal, como objeto particular de estudio, por lo que seguidamente se desarrollará la naturaleza del razonamiento y los tipos de razonamiento.

### **Habilidad de Razonamiento Verbal**

#### Naturaleza del Razonamiento

Uno de los procesos cognitivos mas estudiados por el hombre a través de la historia, es el razonamiento. El razonamiento es la clase especial de pensamiento llamada inferencia, en la que se sacan conclusiones partiendo de premisas.

Lo que ahora se conoce como lógica clásica o tradicional, fue enunciada por primera vez, por Aristóteles, quien elaboró leyes para un correcto razonamiento silogístico. Un silogismo es una proposición hecha de una de estas cuatro afirmaciones posibles: "Todo A es B" (universal positivo), "Nada de A es B" (universal negativo), "Algo de A es B" (particular positivo) y "Algo de A no es B" (particular negativo). Las letras sustituyen a palabras comunes como "perro", "animal de cuatro patas", llamadas términos del silogismo. En lógica clásica se formulan reglas por las que todos los silogismos bien

construidos se identifican como formas válidas o no válidas de argumentación (c.p. Enciclopedia Microsoft Encarta, 2000).

A mediados del siglo XIX, los matemáticos británicos George Peole y Augustus De Morgan, abrieron un nuevo campo a la lógica, hoy conocida como lógica simbólica o moderna. Se aleja de la lógica clásica en sus suposiciones de la existencia respecto a las cosas aludidas en sus afirmaciones universales. La afirmación "Todo A es B" significa en lógica moderna que "Si algo es A, entonces es B", lo que, a diferencia de la lógica tradicional, no significa que todo A existe.

Tanto la rama clásica como la moderna implican métodos de lógica deductiva y asumen en sus formas mas corrientes que cualquier proposición bien elaborada puede ser verdadera o falsa (c.p. Enciclopedia Microsoft Encarta, 2000).

La lógica se ha definido con frecuencia como la ciencia que trata de los principios validos del razonamiento y la argumentación. El estudio de la lógica es el esfuerzo por determinar las condiciones que justifican a una persona para pasar de unas proposiciones dadas, llamadas premisas, a una conclusión que se deriva de aquellas.

### Argumentación y Aseveraciones

La argumentación es un tipo de razonamiento que pretende probar una determinada proposición o tesis. Puede estar fundamentado de varias maneras, y para que sea un argumento correcto, esta fundamentación debe ser adecuada y suficiente. En lógica se habla con mayor precisión de "argumento formal" cuando se considera la estructura formal del argumento, independientemente de su contenido, y esta estructura sigue de un modo preciso las leyes de la lógica formal.

Deaño (1983) considera el término 'inferencia' como sinónimo de 'razonamiento' o 'argumentación', por tanto, el razonar o inferir consiste en derivar una conclusión a partir de unas premisas. La inferencia es una actividad en la que se afirma una proposición sobre la base de otras proposiciones aceptadas como el punto de partida del proceso (Copi, 1979).

La validez formal, la constituyen los razonamientos, tanto validos como no validos. En un razonamiento se establece la relacion entre las premisas y la conclusión, es decir: se considera la validez o ausencia de validez del razonamiento, la verdad o falsedad de las premisas y la verdad o falsedad de la conclusión.

El razonamiento deductivo es la habilidad para pensar de acuerdo con los principios de la lógica deductiva, es decir, en este caso la información contenida en las premisas es suficiente para llegar a una conclusión valida. La lógica deductiva tiene que ver con la lógica de juicios, en donde, un juicio es deductivamente valido si, y solo si, sus conclusiones provienen de sus premisas (Nickerson, et al., 1984).

El razonamiento deductivo requiere de cierto grado de madurez por parte del estudiante, debido a que exige pensamiento de un nivel de abstracción que en la terminología de Piaget, corresponde a la etapa de razonamiento formal.

Como ya se ha dicho anteriormente, el Desarrollo de Habilidades de Razonamiento Verbal, permiten fundamentalmente aumentar las capacidades de razonamiento deductivo; su estructura son los Argumentos y las unidades que los conforman son las Aseveraciones.

Las Aseveraciones, es decir las proposiciones o premisas, se definen como una afirmación mediante la cual se establece una relacion entre dos conceptos o clases, funcionando uno como sujeto y el otro como predicado. Los Cuantificadores son los elementos que determinan las características y las

condiciones de las Aseveraciones, a fin de que sean utilizadas adecuadamente (Sánchez, 1992a). Son palabras que se colocan al inicio de la aseveración y sirven de enlace entre las premisas:

- Los cuantificadores “todos” o “ningún”, producen enunciados que se cumplen para todos y cada uno de los elementos del conjunto y originan las “aseveraciones universales”.
- Los cuantificadores “algunos” y “no todos”, se refieren a ciertos elementos de la clase o del y originan las “aseveraciones particulares”.

La Deducción, en lógica, es una forma de razonamiento donde se infiere una conclusión a partir de una o varias premisas. Para M. Sánchez (1992a), la deducción es un proceso de razonamiento, apoyada en la lógica formal, por ello, su labor es ocuparse principalmente de crear modelos que permitan demostrar la validez de un razonamiento.

Hasta ahora se ha enfatizado la importancia de la enseñanza de las habilidades de pensamiento y las características de dos programas específicos para la enseñanza del pensamiento en forma directa. A continuación se estudiarán las destrezas y procesos que están involucrados en la enseñanza de estas habilidades de pensamiento, así como otros enfoque para la enseñanza y desarrollo de las capacidades intelectuales de los individuos.

### **Destrezas y Procesos de Pensamiento Efectivos**

El término destreza se define como la capacidad o dominio de formas peculiares de llevar a cabo una tarea. Se podría entonces definir las Destrezas de Pensamiento como la capacidad o el dominio de la forma peculiar de pensar en forma eficaz. Es la facilidad o la desenvoltura para realizar

eficazmente una acción mental. Las destrezas de pensamiento son esenciales para desarrollar diferentes tipos de estructuras cognitivas, tales como la capacidad de organizar y relacionar las ideas y generar procesos mentales superiores cada vez más complejos y abstractos, como son los procesos de razonamiento lógico, inductivo, deductivo, analógico, hipotético y analítico sintético; procesos creativos y ejecutivos para el manejo de la información y adquisición de conocimientos y procesos de pensamiento crítico formadores de opinión.

La enseñanza de las destrezas de pensamiento ha sido enfocada por algunos autores, desde dos puntos de vista:

- Orientando la enseñanza del pensamiento en forma directa, es decir, que los alumnos aprendan como aplicar destrezas de pensamiento específicas en situaciones fuera del contexto académico. Se ha visto como programas específicos para enseñar a pensar, como el Proyecto Inteligencia es un ejemplo de este tipo de enfoque.
- Utilizando métodos y condiciones dentro del salón de clases que impulsen al niño a pensar dentro del contexto de los programas educativos. Estos métodos incluyen: técnicas de interacción verbal investigaciones, organizadores gráficos, etc. Sin embargo, hay otras formas de hacer que los alumnos adquieran esas destrezas.

Robert Swartz (1994) propone un enfoque integrado que ha llamado INFUSING basado en la fusión natural de la información que se enseña dentro de cada área de contenido académico, con las destrezas de pensamiento que se deben utilizar a diario para lograr un aprendizaje efectivo.

A continuación se presentan las características de este enfoque integrado, así como la estructuración de sus sesiones o lecciones. El



programa de intervención de este trabajo toma las características de este enfoque de integración curricular de R. Swartz.

### **Características del Enfoque de Integración Curricular de Robert Swartz**

Swartz (1994) considera que los principios surgidos con el auge de los diferentes programas para enseñar a pensar constituyen los razonamientos básicos para integrar el pensamiento crítico y creativo en los contenidos educativos.

Se debe recordar que el pensamiento crítico es esencial para el uso y manejo adecuado del lenguaje, especialmente en la comprensión y tratamiento de textos.

Costa (1991) señala, como una de las características de comportamientos inteligentes, la precisión del lenguaje y del pensamiento. El autor también sugiere que el lenguaje de algunos seres humanos es confuso, vago e impreciso. Puede que escuchemos el uso de sustantivos y pronombres vagos como "todo el mundo tiene uno" o ellos me lo dijeron".

A medida que el lenguaje de los alumnos se hace más preciso, se les escuchará emplear palabras más descriptivas para definir atributos. Emplearán nombres más correctos y cuando no se disponga de etiquetas universales, emplearán analogías, aportarán criterios para sus juicios de valor especificando por qué piensan que un producto es mejor que otro. Hablarán de oraciones completas y voluntariamente aportarán pruebas como soporte para sus ideas; argumentarán, aclararán y definirán operativamente su terminología. Sus expresiones escritas y orales se volverán más concisas, descriptivas y coherentes.

Los programas para enseñar a pensar contienen una gran cantidad de contextos naturales para cada destreza. Utilizando estos contextos, cualquier maestro puede diseñar cuidadosamente lecciones de integración curricular, que potenciaran el aprendizaje de los contenidos por parte de los estudiantes en forma dramática.

Las destrezas de pensamiento abarcan distintas áreas de contenido. Se pueden clasificar en tres categorías básicas:

- Destrezas de Pensamiento Creativo
- Destrezas de Pensamiento Analítico y Crítico
- Destrezas de Pensamiento Práctico

Según Swartz (Swartz et al.,1994), los individuos cuando llevan a cabo las tareas naturales de pensamiento, es muy raro que estas destrezas se utilicen en forma aislada. La mayoría de las tareas de pensamiento que se enfrentan durante nuestras vidas, o durante nuestro trabajo profesional, involucran una toma de decisiones o una resolución de problemas.

Para llevar a cabo una toma de decisiones o una resolución de problemas debidamente razonada, las destrezas pertenecientes a las tres categorías, se deben mezclar, es decir, debemos tratar de generar soluciones originales, basar nuestras decisiones en la información relevante y evaluar la racionalidad de cada una de las opciones, para poder seleccionar la mejor.

El siguiente esquema muestra las distintas destrezas de pensamiento que pertenecen a las tres categorías ya mencionadas (Swartz et al, 1994).

**Cuadro No. 1**  
**Destrezas de Pensamiento**

DESTREZA DE PENSAMIENTO	FINALIDAD	PROCESOS DE PENSAMIENTO
CREATIVO	Útiles para generar ideas, ampliar conocimientos y desarrollar la imaginación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analogías</li> <li>• Metáforas</li> <li>• Imaginación</li> <li>• Innovación</li> <li>• Inventiva</li> </ul>
ANALÍTICO CRÍTICO	Útiles para clarificar ideas, formar opinión, aumentar y profundizar los conocimientos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comparación</li> <li>• Contrastar</li> <li>• Clasificación</li> <li>• Ordenar</li> <li>• Observación</li> <li>• Relacionar</li> <li>• Jerarquización</li> <li>• Evaluación</li> </ul>
PRÁCTICO	Útiles para aplicar ideas, para evaluar la racionalidad de las ideas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluación</li> <li>• Inferencia</li> <li>• Generalización</li> <li>• Razonamiento por analogía</li> <li>• Deducción</li> </ul>
Procesos de Pensamiento orientados a una meta: Toma de decisiones y Resolución de Problemas		

### Estructura de las Lecciones de Integración Curricular

Infundir pensamiento crítico y creativo a través de los contenidos de enseñanza combina dos distintos enfoques educativos actuales, relacionados con la enseñanza del pensamiento, que contrastan entre sí:

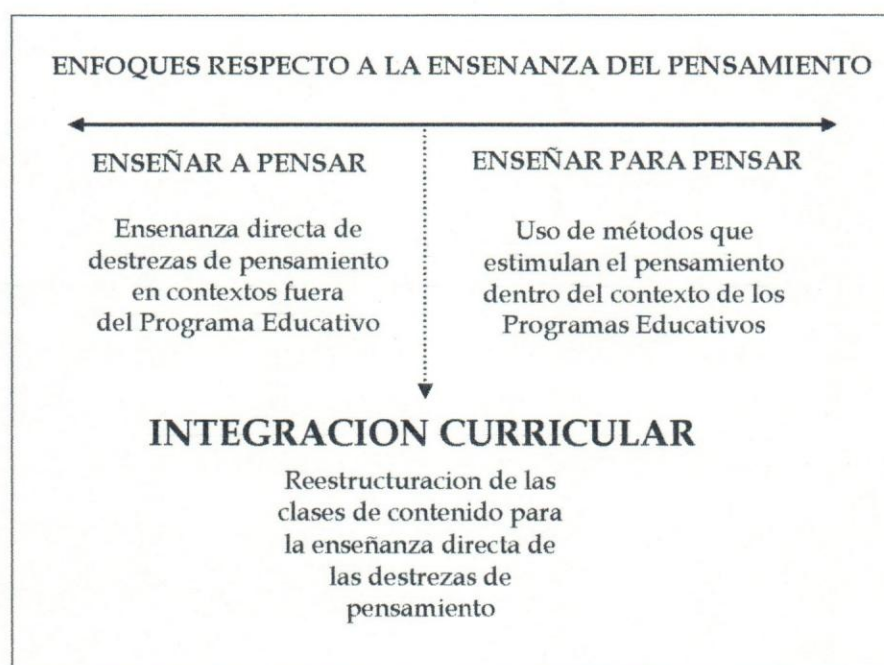
- Orientar la enseñanza del pensamiento en contextos totalmente fuera de los programas.

- Uso de métodos para promover el pensamiento en clases de contenido.

Las clases de integración curricular son similares, pero distintas, a las clases guiadas por estos dos enfoques, como lo indica el siguiente diagrama (Swartz et al., 1994)

Cuadro No. 2

Enfoques respecto a la Enseñanza del Pensamiento



**La enseñanza del pensamiento en forma directa** significa que, dentro de un lapso de tiempo designado para la enseñanza del pensamiento, los estudiantes aprenden como utilizar destrezas de pensamiento específicas, por lo general, guiados por un maestro. Estas clases emplean el lenguaje de las tareas y procedimientos del

pensamiento en si, y la forma correcta de hacerlo y, de hecho, se dan en cursos, o programas separados y autónomos con materiales especialmente diseñados, totalmente fuera de los programas educativos.

En contraste a este enfoque, las clases de integración curricular, no se dan en cursos separados, o fuera de los programas, aunque si utilizan la enseñanza directa de las destrezas y procesos de pensamiento a los que están dirigidos. En estas clases se combina la enseñanza directa de las destrezas, con el contenido de la clase.

Por otro lado, **Enseñar para Pensar** implica utilizar métodos para promover una comprensión profunda de los contenidos por parte de los estudiantes. Estos métodos incluyen el uso de: aprendizaje cooperativo, organizadores gráficos, manipuladores, cuestionamientos del mas alto orden y aprendizaje por investigación. Aunque los estudiantes pueden responder en forma razonada a los contenidos, no se les enseña ninguna estrategia de pensamiento en forma explícita.

Las clases de integración se preparan cuidadosamente para llevar al contenido de la materia un énfasis muy explícito sobre una forma de pensar con destreza, de manera que los estudiantes puedan mejorar su forma de pensar. El tiempo de clase se emplea tanto en la destreza o proceso de pensamiento, como en el contenido. Estas clases están caracterizadas por una serie de practicas de enseñanza efectivas que se distinguen por la forma en que se enfatizan explícitamente las destrezas de pensamiento. Dentro de este tipo de practicas se pueden destacar:

- El maestro introduce a los estudiantes a la destreza o proceso de pensamiento demostrando la importancia que tiene por sí mismo.

- El maestro utiliza observaciones muy explícitas para guiar a los estudiantes en la práctica de la destreza o proceso de pensamiento, a medida que van aprendiendo conceptos, hechos y destrezas relacionadas al área de contenido.
- El maestro plantea preguntas de reflexión que ayudan a los estudiantes a tomar distancia frente a los que están pensando, de manera de que puedan darse cuenta de cómo están pensando y puedan desarrollar un plan para hacerlo con destreza.
- El maestro refuerza las destrezas de pensamiento brindando oportunidades adicionales para que los estudiantes pongan en práctica la misma forma de pensar en forma independiente.

### **Componentes de las lecciones de Integración Curricular (Swartz et al., 1994)**

Es importante desarrollar cada uno de los componentes de las lecciones de la integración, ya que estas serán la base del diseño del programa de intervención de este trabajo. Los componentes de las lecciones de integración son:

#### **1.- Introducción al Contenido y Proceso:**

**Comentarios del maestro para presentar los objetivos de contenido:** La introducción de la clase debe activar los conocimientos previos de los alumnos acerca del contenido, además de establecer su relevancia e importancia.

**Comentarios del maestro para presentar el proceso de pensamiento y su importancia:** La introducción a la clase debe activar las experiencias previas de los estudiantes respecto al proceso de pensamiento, hacer una

presentación preliminar acerca de dicha destreza o proceso y demostrar la importancia y utilidad de aplicar el pensamiento con destreza.

2.- Integración del proceso de pensamiento con el contenido:

**Las preguntas y los mapas gráficos del maestro estimulan el pensamiento activo:** La actividad principal de la clase entrelaza el proceso explícito de pensamiento con el contenido. Esto es lo que hace de la lección de contenido una lección de “integración curricular”. Los maestros guían a los estudiantes a través de la actividad de pensamiento utilizando preguntas a través del lenguaje del proceso de pensamiento y organizadores gráficos.

3.- Pensar acerca de pensar:

**Actividades para ayudar a los estudiantes a pensar acerca del proceso de pensamiento:** Se plantea a los estudiantes preguntas directas acerca de su forma de pensar que los llevan a reflexionar sobre el tipo de pensamiento que aplicaron, como lo hicieron y cuán efectivo fue.

4.- Aplicar la forma de pensar:

**Actividades de transferencia donde los estudiantes utilizan la destreza en otros ejemplos:** Actividades que siguen de inmediato la sustancia de la clase y refuerzo de la forma de pensar en otro momento del año escolar.

A continuación resaltamos una sesión especial para desarrollar las actividades de transferencia.

## Enseñar a Transferir

“Transferir” significa aprender algo en una situación determinada y luego aplicarlo a otra muy diferente (Perkins, 1995).

Perkins (1995) señala que Tishman, Perkins y Jay (1994), enfatizan que la transferencia tiene lugar cada vez que transportamos conocimiento, habilidades, estrategias de un contexto a otro. Se da siempre que se relacione un área de conocimiento con otra para ayudar a entender o a ganar poder o influencia sobre un problema. Sin transferencia, el aprendizaje humano no tendría la capacidad que tiene para configurar y dar poder a nuestras vidas.

Pero, aunque su importancia es tan grande, la investigación y la experiencia sugieren que la transferencia no suele darse automáticamente, particularmente la transferencia lejana (Perkins & Grotzer, 1997), por lo que se debe guiar estableciendo condiciones de aprendizaje que la propicien.

Los alumnos pueden transferir el conocimiento y las habilidades adquiridas de una disciplina a otra, y también a una gran variedad de contextos fuera del ámbito escolar, siempre que la enseñanza establezca las condiciones necesarias para que se produzca la transferencia (Perkins, 1995)

Los psicólogos plantean una clara diferencia entre la transferencia cercana y la transferencia remota o lejana (Salomón & Perkins, 1989):

- La transferencia cercana se da cuando la gente aplica lo que ha aprendido en un contexto similar al contexto de aprendizaje. Por ejemplo, uno aprende a manejar un auto y al poco tiempo un amigo le presta una camioneta, y uno comprueba que puede manejar bastante bien.
- La transferencia remota o lejana, implica relacionar contextos que intuitivamente parecen muy distantes entre sí. Por ejemplo, en la adolescencia fue fanático del ajedrez, ahora en la vida



empresarial, esa persona puede recordar un principio que aprendió del juego: hay que buscar el control del centro.

Los psicólogos distinguen también entre transferencia positiva y negativa:

- La transferencia positiva es aquellas que ofrece resultados positivos para nosotros. Se produce cuando el aprendizaje realizado influye en el desempeño de otra tarea (Sprinthall, 1996). Por ejemplo, es más fácil aprender italiano si ya se sabe latín.
- La transferencia negativa se produce cuando el aprendizaje de una tarea inhibe la realización de otra tarea. Ejemplos de transferencia negativa son los siguientes (Sprinthall, 1996):
  - Estar escribiendo hasta altas horas de la madrugada en francés, cuando al día siguiente tienes un examen de italiano.
  - Inclinarsse cuando se hace esquí acuático del mismo modo que se hace cuando se esquía sobre nieve.

Existe un caso especial de transferencia negativa, en el que la influencia funciona a la inversa. Se produce cuando una segunda tarea aprendida funciona de manera retroactiva inhibiendo el recuerdo de la primera tarea aprendida. A este fenómeno se le denomina inhibición retroactiva.

Fogarty, Perkins y Barel, (1993) desarrollaron una forma útil de enseñar a transferir en el aula, pensando en términos de: "algo", "de algún modo" y "hacia un lugar". Estos autores sugieren que toda la

idea de la transferencia se puede describir en una sola oración: Se transfiere algo, de algún modo, hacia algún lugar.

- “Algo” es todo lo que los alumnos aprenden que puede transferirse. Por ejemplo:
  - Las habilidades de lectura, escritura, aritmética, trabajo en equipo, entre otras.
  - Las predisposiciones al pensamiento: la predisposición a ser amplio, osado, claro y cuidadoso con el propio pensamiento
  - El conocimiento de historia, ciencias, física, o cualquier otra materia
- “Algún modo” es todo aquello que los docentes puedan hacer para cultivar la transferencia del aprendizaje. Por ejemplo:
  - Utilizar una estrategia en el aula que permita que los alumnos identifiquen y exploren analogías y hagan generalizaciones
  - Anticipar aplicaciones: tormenta de ideas con los alumnos que están adquiriendo una habilidad como la escritura de un ensayo o una estrategia de toma de decisiones, y deben pensar en que otras situaciones podrían utilizar esa habilidad.
  - Hacer que los alumnos practiquen aplicaciones diferentes de un conocimiento, una estrategia o una habilidad
  - Conectar un nuevo tema con conocimientos previos.
- “Hacia algún lugar” son las elecciones de los docentes sobre los objetivos de la transferencia, hacia:
  - La misma materia: transferir ideas dentro de la misma materia

- Diferentes Materias
- La vida extraescolar: a corto y a largo plazo, las ideas y experiencias que los estudiantes adquieran en la escuela puede ayudarlos fuera de ella.

Resulta evidente que no se puede esperar que la transferencia se produzca espontáneamente. Para que se logre la transferencia, se tiene que enseñar a transferir: Hay que hacer que los alumnos apliquen su conocimiento y sus habilidades en diversos contextos y ayudarlos a pensar en las ideas que están aprendiendo y a hacer relaciones entre materias, entre el contexto escolar y el extraescolar.

El Programa de Intervención en este trabajo de investigación, se centró en crear el ambiente adecuado para que los alumnos pudieran aplicar las destrezas de pensamiento a los contenidos del área que se aborda y a otros contextos escolares y a su vida diaria. De esta manera se contribuyó a la transferencia.

### CAPITULO III

#### DIAGNOSTICO

Con el propósito de conocer los conocimientos previos de los alumnos en relación a los contenidos del área a abordar y el nivel de comprensión de las aseveraciones, se aplicó a la sección "D", de 6to. Grado del Colegio Santiago de León de Caracas la prueba diagnóstica o Pre-test. Esta prueba fue aplicada igualmente a la sección "C" y se definió como grupo control ya que este grupo no recibió el programa de intervención diseñado para la presente investigación.

La población para este estudio estuvo conformada por 35 alumnos, de los cuales 16 son hembras y 19 son varones, en edades comprendidas entre 12 y 13 años del 6to. Grado de Educación Básica, del Colegio Santiago de León.

Para la aplicación de la prueba diagnóstica se diseñó, junto con el Departamento de Biología de la Institución, un instrumento el cual estaba estructurado por 10 preguntas: 9 de selección simple y 1 de verdadero o falso. En cuanto al contenido, 6 de las 10 preguntas se refirieron únicamente al contenido del área a abordar, mientras que las restantes 4 integran destrezas de pensamiento a los contenidos del área (Anexo "A").

Para la interpretación de los resultados, se utilizó una evaluación cuantitativa. Los ítem 1, 3, 4 (preguntas simples de contenido e integración), tenían un valor de 1 punto y los ítem (preguntas complejas de contenido e integración) 2, 5, 6, 7, 8 y 9 un valor de 2 puntos, lo que suman 20 puntos. La pregunta #10 constó de 5 partes de las cuales cada una tenía un valor de 1 punto. Es importante resaltar que la suma de las 6 preguntas de contenido sumaban un valor de 10 puntos y las 4 de integración curricular sumaban los otros 10 puntos.

La aplicación de la prueba se realizó el día 9 de mayo de 2000, con una duración de 25 minutos. La información recabada en esta prueba se utilizó para diseñar el programa de intervención de integración de las destrezas de pensamiento a los contenidos de instrucción.

Para la evaluación del programa de intervención, se aplicó una prueba final o post-test, cuyas características eran similares al pre-test, con la finalidad de llegar a comparaciones que permitieran establecer la efectividad del tratamiento.

A continuación se presentan los resultados de la prueba diagnóstica.

### **Resultados obtenidos por el Grupo Experimental en el pre-test**

#### **Cuadro No. 3**

Media, Moda y Desviaciones estándar de los puntajes obtenidos en el pre-test

#### **Grupo Experimental**

	N	Media (X)	D. Estándar	Moda
Pre-Test	35	13.26	2.47	12

Fuente: Cálculos del autor (Anexo B)

La media, es decir, el promedio del grupo experimental fue de 13.26 puntos de una total de 20 puntos. Como se observa en el cuadro No.3, la nota que más se repitió en este grupo es 12 puntos y la desviación estándar fue de 2.47, esto indica que los datos son homogéneos. La nota mínima fue de 09 puntos con una frecuencia de 2 estudiantes y la nota máxima es de 18 puntos, con una frecuencia de 3 alumnos.

A continuación se presenta el número total de respuestas correctas obtenidas por el grupo experimental del pre-test, distribuidas por preguntas

simples de contenido, preguntas complejas de contenido, preguntas simples de integración curricular (comprensión de aseveraciones particulares) y preguntas complejas de integración curricular (interpretación de diagramas para representar aseveraciones, comprensión de aseveraciones universales y veracidad y falsedad de una aseveración.

**Cuadro No. 4**  
**Número de respuestas correctas de los estudiantes**  
**Grupo Experimental**

<b>TIPO:</b>	<b>N</b>	<b>Respuestas Correctas</b>	<b>%</b>
Contenido Simple ( ítem 1)	35	35	100%
Contenido Simple ( ítem 4)	35	34	97.14
Contenido Complejo (ítem 2)	35	2	5.71
Contenido Complejo (ítem 7)	35	31	88.57
Contenido Complejo (ítem 8)	35	7	20
Contenido Complejo (ítem 9)	35	20	57.14
Integración simple de comprensión de aseveraciones particulares (ítem 3)	35	30	85.71
Integración Compleja de interpretación de diagramas para representar aseveraciones (ítem 5)	35	34	97.14
Integración Compleja de comprensión de aseveraciones universales (ítem 6)	35	26	74.28
Integración Compleja de veracidad o falsedad de una aseveración (ítem 10)	35	17	48.57

Como se observa en el cuadro No. 4, los contenidos simples fueron dominados por casi la totalidad de los estudiantes pertenecientes al grupo experimental. Los contenidos simples se referían a preguntas sencillas, muy superficiales, sobre el contenido a abordar en el programa de intervención, es decir, de conocimientos generales que debían estar en los conocimientos previos del estudiante.

En contraste, los contenidos complejos se referían a preguntas mas profundas del contenido a abordar en el área de Ciencias Naturales y Tecnología. Estas preguntas fueron respondidas correctamente por un 5, 88, 20 y 57% para los ítem 2,7,8 y 9 respectivamente. Como se esperaba, los resultados indicaron que este contenido no era dominado por la mayoría del grupo. Sin embargo, la pregunta #7 fue dominada por 31 de los 35 estudiantes del grupo experimental.

La Integración simple se refería a preguntas que abordaban tanto contenidos del área a abordar como las destrezas de pensamiento que se quiere integrar al contenido curricular. Para fines de este prueba, en el ítem #3, se integró la comprensión de aseveraciones particulares. Los resultados arrojaron que 30 de los 35 alumnos respondieron a esta pregunta correctamente. La comprensión de las aseveraciones particulares es la más sencilla y es por esta razón que se esperaban estos resultados y se categorizó esta pregunta como de Integración simple.

La Integración Compleja sugiere preguntas como las explicadas en el punto anterior pero implica mayor nivel de dominio de las destrezas y para esta prueba, las destrezas fueron:

- Interpretación de diagramas para representar aseveraciones
- Comprensión de aseveraciones universales y
- Veracidad o falsedad de una aseveración

Los resultados revelaron que los estudiantes de este grupo experimental interpretaron, de una forma muy general, diagramas para representar aseveraciones correctamente, ya que el 97% del grupo respondió correctamente.

En relación a la comprensión de aseveraciones universales, las cuales deben ser más difíciles de entender que las particulares, los resultados son consistentes, ya que un 74% de los estudiantes respondieron correctamente a esta pregunta versus un 85.7 en la comprensión de aseveraciones particulares.

La última pregunta de integración compleja se refería a distinguir la veracidad o falsedad de una aseveración. Solo 17 estudiantes contestaron correctamente a esta pregunta.

Es importante resaltar que los contenidos académicos seleccionados en esta prueba para ser utilizados en la integración curricular, eran preguntas muy sencillas, sin requerir de muchos conocimientos previos por parte del aprendiz.

Se puede concluir que los estudiantes dominaron los contenidos simples muy bien, mientras que solo algunos estudiantes dominaron los contenidos complejos. Con respecto a las preguntas de integración curricular, un mayor número de estudiantes dominaron la integración simple y la interpretación de diagramas que la integración compleja.

Cabe resaltar, que algunas respuestas correctas pudieron tener implícita factores como la suerte, el descarte, entre otros, al ser el tipo de preguntas de selección simple.

A continuación se presentan los resultados del pre-test del grupo control.



## Resultados obtenidos por el Grupo Control en el pre-test

### Cuadro No. 5

Media, Moda y Desviaciones estándar de los puntajes obtenidos en el pre-test

#### Grupo Control

	N	Media (X)	D. Estándar	Moda
Pre-Test	27	13.59	2.17	12

Fuente: Cálculos del autor (Anexo C)

La media, es decir, el promedio del grupo control fue de 13.59 puntos de una total de 20 puntos. Como se observa en el cuadro No.5, la nota que más se repitió en este grupo es 12 puntos y la desviación estándar es de 2.17, esto indica que los datos son homogéneos. La nota mínima fue de 10 puntos con una frecuencia de 1 estudiantes y la nota máxima fue de 18 puntos, con una frecuencia de 1 alumno.

Los resultados del pre-test indican que los dos grupos fueron homogéneos, siendo las medias del grupo control y experimental muy parecida, 13.59 y 13.26 respectivamente y una desviación estándar del grupo control un poco menor que la del grupo experimental, 2.17 y 2.47 respectivamente. Se puede concluir que el grupo control fue un grupo ligeramente más homogéneo y con mejores calificaciones que el grupo experimental.

## CAPITULO IV

### DISEÑO DE LA INTERVENCIÓN

Psicólogos y educadores han demostrado durante los últimos años que el desempeño intelectual de los estudiantes ha disminuido. Se ha comprobado que muchas de estas dificultades tiene relación con la carencia de habilidades para procesar información y llevar a cabo una tarea.

Las destrezas de pensamiento se podrían definir como la capacidad para realizar eficazmente una acción mental y son esenciales para desarrollar diferentes tipos de estructuras cognitivas.

Los resultados obtenidos por el grupo experimental en la prueba diagnóstica evidencia que los estudiantes tienen muchas dificultades en el uso de habilidades o destrezas de pensamiento para llevar a cabo una tarea.

En tal sentido, el programa de intervención que se desarrolló en este trabajo de investigación, es un esfuerzo por contribuir a satisfacer esta necesidad. Una de las formas más efectivas de entrenar a los estudiantes en la aplicación de las destrezas de pensamiento, es el enfoque integrado que propone Robert Swartz (1994), basado en la integración del material que se enseña dentro del contenido curricular, con las destrezas de pensamiento que se deben utilizar para lograr un aprendizaje efectivo.

### **Objetivo del Programa**

Desarrollar destrezas de pensamiento efectivas en estudiantes de 6to. Grado de Educación Básica para integrarlas en el material de enseñanza de Ciencias Naturales y a su vida diaria, para así contribuir a la transferencia.

A continuación se presenta el cuadro No. 6 en donde se describe el programa de intervención diseñado.

## CUADRO No. 6

## Programa de Intervención

Sesión	Fecha	Actividades a desarrollar	Material de enseñanza	Resultados a lograr
-1-	9-5-00	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Diagnóstico</b>, Aplicación del pre-test</li> <li>• Asignación de la Investigación #1 a ser discutida en la próxima sesión de clase</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Prueba Diagnostica</li> <li>-Entrega de la Investigación #1</li> </ul>	-Conocimientos previos de contenido curricular y procesos de pensamiento
-2-	<u>Semana #1:</u> 10-5-00	<p>Inicio del Proyecto de Vida</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Discusión junto con los alumnos de la Investigación #1</li> <li>• Breve exposición del contenido previsto</li> <li>• Realización de la actividad #1</li> <li>• Asignación del informe #1, la cual deberá ser realizada en grupos de dos dentro del salón de clases.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Entrega de la actividad #1</li> <li>- Entrega del informe #1</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Definición e importancia de un proyecto de vida</li> <li>-Introducción a las aseveraciones: concepto de aseveración, forma y significado de las aseveraciones y los cuantificadores</li> </ul>
-3-	<u>Semana #1:</u> 12-5-00	<p><b>Charla en el auditorio del colegio</b></p> <p>Esta exposición estara a cargo de la Sra. Rosana Arreaza, sobre la realización de un Proyecto de Vida.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Asignación #1 para ser realizada fuera de la clase:</b> se discutirá en la próxima sesión de clase</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Entrega de la asignación #1</li> </ul>	-Puntos que se deben tomar en consideración al momento de realizar un proyecto de vida

Sesión	Fecha	Actividades a desarrollar	Material de enseñanza	Resultados a lograr
-4-	<u>Semana #2</u> 19-5-00	Actividad en la sala de talleres <ul style="list-style-type: none"> <li>• Discusión junto con todo el grupo de la asignación #1</li> <li>• <b>Observación de la actividad realizada en pareja por los estudiantes:</b> en esta actividad los estudiantes analizaran la información del informe #1, complementándola con la información nueva recibida en la charla</li> <li>• <b>Exploración a través de preguntas formuladas por el docente durante la clase:</b> a cada grupo se le preguntara la información que agregaron para el primer informe</li> <li>• Presentación del nuevo contenido previsto</li> <li>• <b>Asignación #2:</b> se organizara junto con los estudiantes los temas y las fechas de las exposiciones a ser realizadas durante la semana del 29-05 al 02-06</li> <li>• Realización del <b>ejercicio #1</b> dentro del salón de clases</li> <li>• Asignación de la <b>actividad #2</b></li> </ul>	Transparencias y reproductor -Entrega de la asignación #2 -Entrega del ejercicio #1 -Entrega de la actividad #2	-Producción de aseveraciones descriptivas -Diferenciación de las aseveraciones particulares y universales -Análisis F.O.D.A de un proyecto de vida
-5-	<u>Semana #3</u> 25-5-00	<b>Actividad en el salón de clases:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Discusión junto con todos el grupo del ejercicio práctico #1</li> <li>• Explicación por parte de alumnos voluntarios de la actividad #2. Un alumno realizará este ejercicio en la pizarra especificando el proceso</li> <li>• Realización de la Actividad #3 en el salón de clases</li> <li>• Asesoría de las exposiciones a realizarse en las siguientes dos semanas</li> </ul>	-Entrega de la Actividad #3	-Reforzar la importancia de los cuantificadores -Introducir la noción de contra-ejemplo -Estructura y Materiales que se deben tomar en cuenta al momento de realizar una exposición

Sesión	Fecha	Actividades a desarrollar	Material de enseñanza	Resultados a lograr
-6-	<u>Semana #4</u> del 29-5 al 02-06-00	<b>Inicio de las exposiciones: Salón audiovisual</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Exposición de la asignación #2</li> <li>Discusión para aclarar dudas al finalizar cada una de las exposiciones</li> <li>Conclusiones</li> </ul>	-Entrega del trabajo escrito por grupos de exposición	-Integración del contenido expuesto con la habilidad en la utilización de aseveraciones.
-7-	<b>Semana #5</b> del 05-06 al 09-06-00	<b>Culminación de las exposiciones: Salón audiovisual</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Exposición de la asignación #2</li> <li>Discusión para aclarar dudas al finalizar cada una de las exposiciones</li> <li>Conclusiones</li> </ul>	-Entrega del trabajo escrito por grupos de exposición	-Integración del contenido expuesto con la habilidad en la utilización de aseveraciones.
-8-	<b>Semana #6</b> 08-06-00	Actividad en la sala de talleres <ul style="list-style-type: none"> <li>Repaso del contenido de las exposiciones utilizando un organizador grafico</li> <li>Presentación de distintos tipos de organizadores gráficos</li> <li>Sesión de preguntas para aclarar dudas</li> </ul>	- Entrega de unas guías de estudio para la evaluación final	-Reforzar los contenidos de las exposiciones y la integración de estos contenidos con la habilidad en la utilización de aseveraciones.
-9-	29-06-00	<b>POST-TEST:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Aplicación de la prueba final</li> </ul>	-Prueba final	-Efectividad del programa de intervención y comparación con el pre-test

**CAPITULO V**  
**EJECUCIÓN DE LA INTERVENCIÓN**

**CUADRO No. 7**

**SESION: 2**

OBJETIVO CURRICULAR	HABILIDAD DE PENSAMIENTO
<ul style="list-style-type: none"> <li>Los estudiantes aprenden la definición y la importancia de un Proyecto de Vida</li> </ul>	<b>Habilidad en la comprensión de aseveraciones:</b> Los estudiantes analizan y comprenden la diferencia entre la forma y el contenido de una aseveración

**DESARROLLO DE LA CLASE**

CONTENIDO	PROCESO DE PENSAMIENTO
<ul style="list-style-type: none"> <li><u>Conceptos básicos:</u> proyecto, vida, éxito, fracaso, misión, aliciente, visión, metas, imagen, logros, satisfacción personal</li> <li>Definición de proyecto de vida</li> <li>Importancia de un proyecto de vida</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><u>Conceptos básicos de una aseveración:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Forma</li> <li>○ Contenido</li> <li>○ Cuantificador</li> </ul> </li> </ul>

**PROCEDIMIENTO A SEGUIR EN EL SALON DE CLASE**

**Introducción al Contenido y al Proceso de Pensamiento:**

- Comenzaremos esta primera sesión de clase, preguntando a un grupo de voluntarios sobre los conceptos investigados. Se hará mucho énfasis en la forma en que llegaron a esa definición.
- Seguidamente, el profesor introducirá el concepto de aseveración mediante una serie de ejemplos suministrados a cada estudiante tomando los contenidos de los conceptos acabados de discutir (ejemplo #1). El profesor comenzara a realizar preguntas sobre si notan algo en común del conjunto de aseveraciones. Deben llegar a concluir que todos los enunciados son similares en cuanto a su forma.

**Integración del Proceso con el contenido previsto:**

- El profesor hará una breve explicación de los términos investigados y profundizara lo expuesto por los alumnos
- Los estudiantes harán grupos de dos donde comenzaran a hacer un primer informe, respondiendo a las preguntas explicadas por el docente (informe #1)

**Actividades de Transferencia:**

- Se presenta a los estudiantes un material donde se resume el concepto de aseveración y cuantificador, resaltando las características en cuanto a su forma y en cuanto a su contenido. Los alumnos realizan en parejas la actividad #1 en donde deben generar aseveraciones basándose en un conjunto de figuras dadas las cuales no están relacionadas con el contenido curricular de la lección.

**Evaluación:**

- La actividad #1 formara parte de la evaluación formativa para verificar que los alumnos estén manejando el proceso de pensamiento
- El informe #1 debe ser guardado en su carpeta de ciencias para ser verificados por el profesor la comprensión de los contenidos enseñados en clase.

## CUADRO No. 7 (cont...)

## SESION: 4

OBJETIVO CURRICULAR	HABILIDAD DE PENSAMIENTO
<ul style="list-style-type: none"> <li>Los estudiantes aprenden la importancia de incluir las fortalezas y las debilidades de un Proyecto de Vida</li> </ul>	<b>Habilidad en la producción de aseveraciones:</b> Los estudiantes identifican la diferencia entre aseveraciones universales y particulares y producen aseveraciones descriptivas

## DESARROLLO DE LA CLASE

CONTENIDO	PROCESO DE PENSAMIENTO
<ul style="list-style-type: none"> <li>Fortalezas, Debilidades, Amenazas de un proyecto de vida</li> </ul>	<u>Conceptos básicos:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>Aseveración Particular</li> <li>Aseveración Universal</li> <li>Cuantificadores: Todos, Algunos, Ningún y No Todos.</li> </ul>

## PROCEDIMIENTO A SEGUIR EN EL SALON DE CLASE

Introducción al Contenido y al proceso de pensamiento:

- Comenzaremos esta sesión de clase, discutiendo junto con el grupo, la asignación propuesta la clase anterior (asignación #1). Seguidamente, los estudiantes se reunirán en los mismos grupos que originalmente habían formado en la sesión #2 y analizarán la información del primer informe y le agregarán la información nueva recibida en la charla y en la asignación #1.
- Posteriormente, el docente le preguntará a cada grupo que información le agregaron al primer informe, haciendo énfasis en la forma y el procedimiento utilizado para lograr la modificación de este.
- El docente escribirá en la pizarra, en forma de aseveraciones, algunas conclusiones sobre la modificación de este informe. Por ejemplo, **TODOS** los informes **SON** modificados por los estudiantes. Los alumnos intentarán crear más aseveraciones con las palabras claves suministradas por el docente (ejemplo #2). Estas palabras claves son tomadas de la actividad #1 de la sesión anterior. Deben concluir que la forma de una aseveración es independiente de su veracidad o falsedad

Integración del proceso contenido previsto:

- El profesor hará un análisis F.O.D.A. de un proyecto de vida
- Se planificará con todo el grupo los equipos de las exposiciones, el tema y la fecha de cada uno (asignación #2).
- Se le pedirá a alumnos voluntarios que lean aseveraciones del ejemplo #2 que comiencen por **TODOS (AS)**, y se establecerá una discusión en donde comprendan que el Cuantificador "**TODOS**" dice algo sobre todos y cada uno de los miembros de una clase. Deben concluir que este tipo de aseveraciones son llamadas "**aseveraciones universales positivas**". El mismo procedimiento se realizará con las aseveraciones que comiencen con la palabra "**NINGUN**". Deben concluir que este tipo de aseveración son llamadas "**aseveraciones universales negativas**" ya que son similares a las anteriores. Seguidamente, se les pedirá a los estudiantes que identifiquen aseveraciones del ejemplo #2 que comiencen por "**algunos**" y un voluntario los escribirá en la pizarra. Se les explicará que la palabra "**algunos**" en lógica quiere decir "**por lo menos uno**". Es importante que los alumnos se den cuenta que aseveraciones que comienzan con algunos no están afirmando que algo



es verdadero para cada miembro de una clase. Estas aseveraciones se llaman "**aseveraciones particulares positivas**". De la misma forma se les pedirá a los alumnos que identifiquen aseveraciones que comiencen con "no todos". Se les explicará que igual que en el caso anterior "no todos" en lógica quiere decir "por lo menos una no es". Estas aseveraciones se llaman "**aseveraciones particulares negativas**", ya que se refieren a algunos miembros de una clase.

- Práctica con aseveraciones universales y particulares (ejercicio #1).

**Actividades de Transferencia:**

- Se presenta a los estudiantes un material resumen (1) en cuanto a las aseveraciones y cuantificadores. Por otra parte, se les presentará varios tipos de organizadores gráficos con la finalidad de que los pongan en práctica en las siguientes actividades. Se le pedirá a cada estudiante que a través de un organizador gráfico condensen el material suministrado indicando: características de las aseveraciones, tipos de cuantificadores y ejemplos para cada uno de los cuantificadores tomando un tema de interés personal (actividad #2).

**Evaluación:**

- La actividad #2 y el ejercicio #1, servirán de evaluación formativa para verificar la comprensión de los estudiantes en cuanto a las aseveraciones universales y las particulares.
- El ejercicio #1, la asignación #1 y el informe #1, deben ser guardado en su carpeta de ciencias para la verificación del profesor en cuanto a los contenidos enseñados en clase.

## CUADRO No. 7 (cont...)

## SESION: 5

OBJETIVO CURRICULAR	HABILIDAD DE PENSAMIENTO
<ul style="list-style-type: none"> <li>Los estudiantes aprenden la estructura y los materiales a incluirse para realizar una exposición</li> </ul>	<b>Habilidad en la selección de cuantificadores:</b> los estudiantes para cada aseveración, seleccionan los cuantificadores más apropiados y Dan evidencia de entender la relativa dificultad que existe en la demostración de la falsedad o veracidad de una aseveración

## DESARROLLO DE LA CLASE

CONTENIDO	PROCESO DE PENSAMIENTO
<ul style="list-style-type: none"> <li>Introducción, Conclusiones, Material resumen</li> </ul>	<b>Conceptos básicos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ejemplo y Contra-ejemplo</li> </ul>

## PROCEDIMIENTO A SEGUIR EN EL SALON DE CLASE

**Introducción al Contenido y al proceso de pensamiento:**

- Comenzaremos esta sesión de clase, discutiendo junto con el grupo, el ejercicio #1 con la finalidad de enlazar los conocimientos previos y aclarar dudas de la sesión anterior. Este ejercicio lo guardan en su carpeta de ciencias. Seguidamente, el profesor pasara por cada alumno para observar el organizador grafico que utilizaron en la actividad #2. Un voluntario realizara este ejercicio en la pizarra y luego lo explicara detallando el proceso utilizado.

**Integración del proceso con el contenido previsto:**

- Se le pedirá a alumnos voluntarios que lean aseveraciones del ejercicio #1 resaltando el tipo de cuantificador y si se trata de una aseveración verdadera o falsa. Se establecerá una discusión junto con todo el grupo, donde el profesor guiara a los estudiantes a resaltar que demostrar que una aseveración universal es verdadera es muy difícil, ya que se debe demostrar para cada uno de los miembros de la clase. Por ejemplo, Todos los niños del CSLC son buenos jugadores de ping-pong. Es bien difícil demostrar la veracidad de esta aseveración. Por otra parte, cuando se quiere demostrar que una aseveración universal es falsa solo hay que encontrar una excepción a la regla que la aseveración mantiene: a esto se le llama un **contra ejemplo**. En el ejemplo anterior solo tuviera que encontrar un niño que no juegue bien el ping-pong para demostrar la falsedad de la aseveración. Los alumnos deben concluir que generalmente seria mucho mas difícil demostrar que son verdad las aseveraciones universales verdaderas, que demostrar que son falsas las aseveraciones universales falsas. Con respecto a las aseveraciones particulares, se le pedirá a un alumno que lea una del ejercicio #1. Por ejemplo, No todos los proyectos son exitosos: guiados por el profesor, los alumnos deben establecer que para demostrar que esta aseveración es verdadera es fácil, ya que solo debo encontrar un proyecto (por o menos uno) que no sea exitoso, cosa que es relativamente fácil. Por el contrario, para probar que esta aseveración es falsa tendría que cada uno de los proyectos son exitosos, lo que es relativamente difícil. Los alumnos deben concluir que es mucho más fácil demostrar la verdad de una aseveración particular verdadera que demostrar la falsedad de una aseveración particular falsa.
- De acuerdo con la discusión, el profesor resaltara que los cuantificadores son un componente muy importante de las aseveraciones y que las aseveraciones universales presentan mas riesgos

que las particulares, por lo cual, podemos decir que si uno quiere decir la verdad siempre, uno debe tener mucho cuidado al hacer aseveraciones universales.

- Cada grupo propuesto en la asignación #2, es decir, los 7 grupos que van a exponer las próximas semanas, se reunirán con la finalidad de discutir el contenido del trabajo y de la exposición. El profesor pasara por cada grupo para ayudarlos en la estructura y los materiales que van a ser utilizados en cada una de las exposiciones

**Actividades de Transferencia:**

- Se reparte a cada estudiante la actividad #3, donde deben demostrar la veracidad o falsedad de cada aseveración a través de un ejemplo o contraejemplo. Al final del ejercicio se encuentra una tabla donde deben indicar si se les hace fácil o difícil demostrar la veracidad y la falsedad de una aseveración de tipo universal o de tipo particular.
- Se asesorara a cada uno de los grupos de las exposiciones sobre la importancia de la integración de las aseveraciones dentro del contenido a exponer.

**Evaluación:**

- La actividad #3, servirán de evaluación formativa para verificar la comprensión de los estudiantes en cuanto a la demostración de la falsedad o veracidad de las aseveraciones universales y las particulares.

## CUADRO No.7 (cont...)

SESION: 6 y 7

OBJETIVO CURRICULAR	HABILIDAD DE PENSAMIENTO
<ul style="list-style-type: none"> <li>Los estudiantes aprender manejar el tiempo y sintetizan contenido para la exposición del contenido previsto</li> <li>Los estudiantes utilizan materiales para realizar una presentación dinámica a sus compañeros</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Habilidad en la utilización de aseveraciones:</b> los estudiantes deben utilizar en forma eficaz y correcta ( en cuanto a su forma y en cuanto su contenido) aseveraciones seleccionando el cuantificador mas apropiado (universales o particulares).</li> </ul>

## DESARROLLO DE LA CLASE

CONTENIDO	PROCESO DE PENSAMIENTO
<ul style="list-style-type: none"> <li>Enfermedades: diarrea, hepatitis B, Estrés, SIDA, Virosis</li> <li>Sentido: Vista, Audición, Gusto, Tacto y Olfato.</li> </ul>	Producción de aseveraciones apropiadamente y correctamente

## PROCEDIMIENTO A SEGUIR EN EL SALON DE CLASE

**Introducción al Contenido y al proceso de pensamiento:**

- En estas 2 sesiones, cada uno de los 4 grupos, los cuales están conformado por 5 estudiantes, tendrá 25 minutos para exponer su tema. Dentro de este tiempo tendrán que realizar una breve introducción, el desarrollo del contenido, y un resumen. Cada grupo deberá entregar a sus compañeros de un material resumen.

**Integración del proceso con el contenido:**

- Se les pidió a cada grupo que dentro de sus exposiciones deberán utilizar aseveraciones, cuando sean necesarias, prestando mucha atención con el cuantificador mas adecuado a utilizar y la eficacia en cuanto su forma y contenido.

**Actividades de Transferencia:**

- Al finalizar cada presentación, el profesor tomara ejemplos de aseveraciones realizadas por estudiantes y pedirá a los alumnos que intenten crear mas aseveraciones con otros contextos de su interés.

**Evaluación:**

- Observaciones tomadas por el profesor en cada exposición:** el profesor tomara nota de las aseveraciones tomadas por los estudiantes de cada grupo. Se evaluara la precisión y adecuación de estas aseveraciones tomando en cuenta el tipo de cuantificador, el contenido y la forma.

## Fase de Evaluación

### CAPITULO VI

### RESULTADOS

#### Evaluación Cuantitativa de los resultados

Con el propósito de medir la efectividad del programa de intervención, se aplicó tanto al grupo experimental como al grupo control una evaluación final o post-test. La aplicación de esta prueba se realizó el día 29 de junio de 2000, con una duración aproximada de 45 minutos y cuyo diseño se realizó en conjunto con el Departamento de Biología de la Institución y la maestra de la sección "D".

La prueba estuvo estructurada por 4 partes, donde la primera parte constó de 9 preguntas de selección simple con un valor de 0.5 cada una y 1 pregunta de verdadero y falso conformada por los puntos a, b, c y d con un valor de 0.5 puntos cada ítem. Esta primera parte sumaba un total de 7 puntos, de los cuales 3 eran de contenido y 4 de integración simple. La segunda parte estaba integrada por la sección A de 4 preguntas de integración compleja con un valor de 1 punto para cada ítem y la sección B de integración compleja y compuesta por 4 ítem de selección de verdadero o falso justificado y un valor de 0.5 puntos para cada ítem. Esta segunda parte sumaba un total de 6 puntos, de los cuales todos eran de integración compleja. La tercera y última parte de esta prueba estaba conformada por una parte de representación en donde se evaluaron los contenidos y sumaban 3 puntos y una sección B de completación, en donde habían 2 puntos de contenidos complejos y 2 de integración compleja. Esta última parte sumaba 7 puntos, de los cuales 5 eran de contenido y 2 de integración.

En suma, en esta prueba se evaluaron 8 puntos de solo contenidos y 12 puntos de integración de las destrezas de pensamiento con los contenidos curriculares (anexo "E").

Con la finalidad de establecer comparaciones entre los resultados del grupo experimental antes y después de la intervención, se aplicó la prueba "t" de student para datos dependientes, la cual se utilizó para comparar las medias y corroborar estadísticamente los resultados obtenidos.

Los datos para la prueba "t" se obtuvieron de un programa de computación especializado, en donde se trabajan con un nivel de confianza de 95% y un nivel de significancia de 0,05.

A continuación se presentan los resultados obtenidos del post-test.

Resultados obtenidos por el grupo Experimental en el post-test.

Cuadro No. 8

Media, Moda y Desviaciones estándar de los resultados obtenidos en el post-test

Grupo Experimental

	N	Media (X)	D. Estándar	Moda
Post-test	35	15.77	2.71	17

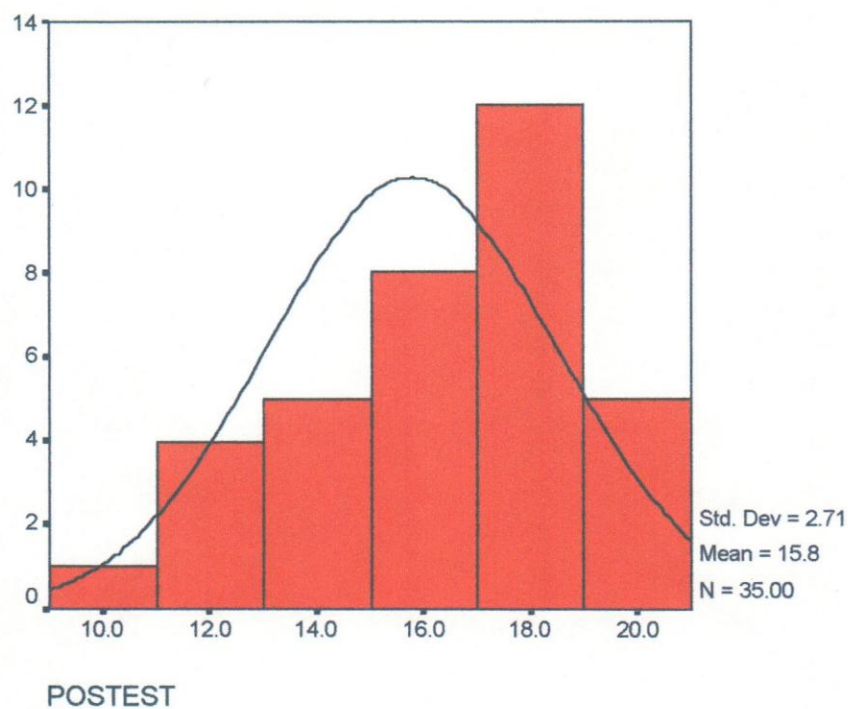
Fuentes: Cálculos del autor (anexo "F")

Los resultados arrojaron una media superior con respecto a la media del grupo en el pre-test. Como se observa el cuadro No. 8, la media fue de 15.77 puntos, mientras que en el pre-test fue de 13.26 puntos. La nota que más se repitió en esta prueba tomo un valor de 17 puntos y la desviación estándar tuvo un ligero aumento en comparación con el pre-test que era de 2.47. Esto indica que el grupo se comportó más homogéneo en el pre-test que en el post-

test, ya que estos últimos eran más dispersos. En esta prueba, la nota mínima fue de 10 puntos y la máxima llegó al puntaje mayor de 20 puntos.

El siguiente gráfico ilustra un histograma de las calificaciones obtenidas por este grupo en el post-test y la curva normal.

**Gráfico No. 1**  
**Notas obtenidas por el grupo experimental en el post-test.**



A continuación se presenta el número de total de respuestas correctas obtenidas por el grupo experimental en el post-test, categorizadas de la siguiente manera:

- Contenido Simple: equivalen a preguntas de selección simple donde se involucra el contenido que se abordó en la intervención.

- Integración Simple: comprendieron preguntas de selección simple donde se integra las destrezas de pensamiento a los contenidos que se abordaron en el programa de intervención. Las destrezas incluían:
  - Comprensión de aseveraciones universales y particulares
  - Distinción entre la forma y el contenido de una aseveración
- Integración Compleja: incluyeron preguntas mas profundas de integración de las destrezas de pensamiento con los contenidos vistos en el programa. Los tipos de destrezas se clasificaron en:
  - Producir aseveraciones descriptivas precisas
  - Distinguir entre aseveraciones universales y particulares
  - Veracidad o falsedad de aseveraciones universales o particulares, noción de contraejemplo.



**Cuadro No. 9**  
 Número de respuestas correctas de los estudiantes por categoría  
**Grupo Experimental**

<b>Categoría</b>	<b>N</b>	<b>Respuestas Correctas</b>	<b>%</b>
Contenido Simple: ítem 1	35	27	77.14
Contenido Simple: ítem 2	35	35	100%
Contenido Simple: ítem 4	35	35	100%
Contenido Simple: ítem 7	35	30	85.71
Contenido Simple: ítem 8	35	33	94.28
Contenido Simple: ítem 9	35	35	100%
Contenido Complejo: ítem A (tercera parte)	35	18	51.42
Contenido Complejo: ítem B (tercera parte)	35	22	62.85
Integración Simple de comprensión de aseveraciones: ítem 3	35	35	100%
Integración Simple de comprensión de aseveraciones: ítem 6	35	33	94.28
Integración Simple de distinción entre la forma y el contenido de una aseveración: ítem 10	35	21	60
Integración Compleja de comprensión de dos aseveraciones relacionadas: ítem 5	35	16	45.71
Integración Compleja de producción de aseveraciones y clasificación: ítem A (segunda parte)	35	20	57.14
Integración Compleja de veracidad o falsedad de aseveraciones con ejemplo o contraejemplo: ítem B (segunda parte)	35	15	42.85
Integración Compleja de producción de aseveraciones: ítem B (tercera parte)	35	14	40

Como se observa en el cuadro No. 9, las preguntas de contenido simple fueron respondidas correctamente por casi la totalidad de los estudiantes, es decir, 77, 100, 100, 85, 94 y 100% para los ítem de selección simple. Cabe destacar que los ítem 2 y 9 fueron preguntas del pre-test. En el pre-test fueron respondidas por el 5.7% (ítem 2) y 57% (ítem 9), del total de estudiantes, mientras que en el post-test por el 100%.

Con respecto al contenido complejo, el ítem A de la tercera parte fue respondido correctamente por 18 de los 35 estudiantes, es decir, por un poco mas de la mitad (51%). En esta pregunta, los estudiantes debían seleccionar el organizador gráfico mas apropiado para representar el proceso de la audición. En el anexo "G", se muestran algunos organizadores utilizados por los estudiantes. El ítem B de la tercera parte estaba compuesto por una parte de completar contenidos vistos en clase y por una última parte de producción de aseveraciones; en la sección de contenidos los estudiantes respondieron correctamente en un 62.8%.

Por otra parte, las preguntas de integración simple, en donde los estudiantes debían seleccionar simplemente la respuesta correcta, estos respondieron correctamente en un 100% el ítem 3 y un 94% el ítem 6. Cabe resaltar que estas preguntas formaron parte del pre-test y fueron respondidas correctamente en un 85% y 74% respectivamente en aquella oportunidad.

En la última pregunta de integración simple (ítem 10), los alumnos respondieron correctamente en un 60%. Este porcentaje esta integrado por las personas que respondieron todos los puntos bien, es decir, los alumnos que obtuvieron el máximo puntaje (2.5 puntos); esta sección de preguntas constaba de los puntos a, b, c y d con un valor de 0.5 cada uno.

Las preguntas de integración compleja fueron respondidas correctamente de la siguiente manera:

- En el ítem 5, en cual debían seleccionar la opción que mejor expresaba la ilustración presentada, los alumnos respondieron correctamente en un 45%. Esta pregunta se considero compleja ya que la opción a seleccionar estaba integrada por dos aseveraciones relacionadas por un contenido y por un conjunto de ilustraciones. Este ítem resulta difícil para la mayoría de los estudiantes.
- En el ítem A de la segunda parte, los alumnos debían generar 4 aseveraciones a partir de dos conceptos y además indicar el tipo de cuantificador que utilizaron. Esta pregunta fue respondida en su totalidad por 20 estudiantes de un total de 35, los cuales obtuvieron el mayor puntaje (4 puntos).
- El ítem B, de la segunda parte, consta de 4 preguntas de selección (verdadero o falso), donde en cada caso se debía indicar un ejemplo o contraejemplo que justificara la veracidad o falsedad de cada aseveración. Los resultados indicaron que, esta pregunta resultó difícil para el grupo de estudiantes: solo 15 del total de 35, respondieron correctamente las 4 preguntas justificadamente, es decir un 42.8%.
- Como último ítem esta el B, de la tercera parte, en donde debían producir 4 aseveraciones que se derivaran del tema que se estaba abordando. Solo 14 estudiantes respondieron correctamente a esta pregunta, lo que equivale a un 40% del total de estudiantes, los cuales obtuvieron el mayor puntaje para esta sección que en este caso era de 2 puntos.

Los resultados permiten concluir que tanto los ítem categorizados como simples y las preguntas de contenido y de integración complejas fueron

respondidos correctamente por los estudiantes del grupo experimental, en un promedio de 92% para las preguntas de contenido simple, 57% para las preguntas de contenido complejo, 85% las preguntas de integración simple y 47% para las preguntas de integración compleja. Como era de esperarse, un mayor número de alumnos respondieron correctamente a las preguntas simples o más sencillas que las preguntas complejas o de mayor profundidad, independientemente que si eran solo de contenido o de integración de las destrezas de pensamiento con los contenidos académicos.

Resultados obtenidos por el Grupo experimental en el pre-test y pos-test.

A continuación se presentan las Medias (X) y las Desviaciones Estándar de los puntajes obtenidos por los alumnos en el pre-test y en el post-test.

Cuadro No. 10

Medias y Desviaciones Estándar de los puntajes obtenidos por los alumnos en el pre-test y en el post-test.

Grupo Experimental

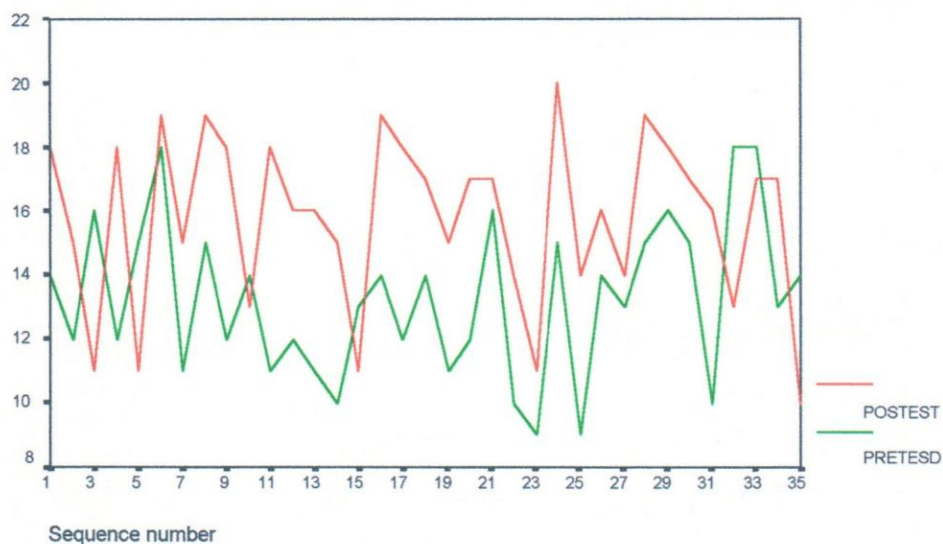
	N	Media	D.Estandar
PRE_TEST	35	13.26	2.47
POS_TEST	35	15.77	2.71

Fuente: Cálculos del autor (anexo "H")

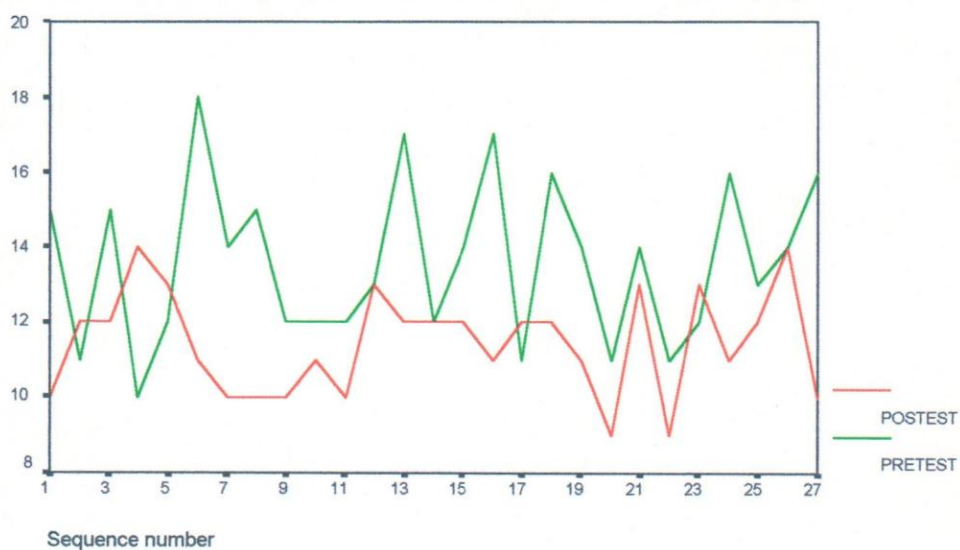
La diferencia de las medias del grupo experimental en el pre-test y en el post-test es de 2.51 puntos, en donde, como se observa en el cuadro No. 10, los estudiantes obtuvieron en promedio 13.26 puntos en el pre-test y 15.77 puntos en el post-test. Se realizó la prueba t con el propósito de determinar si

esta diferencia era estadísticamente significativa y dió un valor de 4.48 con un nivel de confianza del 95% y un nivel de significancia de 0.05. La significancia fue de 0.000, lo que evidencia que el programa de intervención aplicado fue efectivo.

**Gráfico No. 2**  
**Notas obtenidas por el grupo experimental en el pre-test y en el post-test**



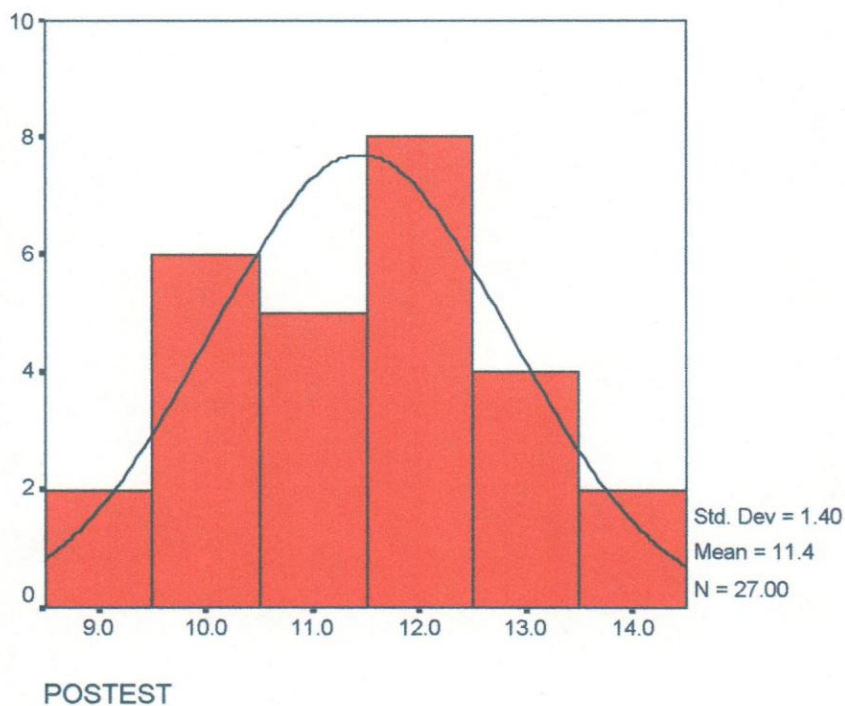
**Gráfico No. 3**  
**Notas obtenidas por el grupo control en el pre-test y en el post-test**



Resultados obtenidos por el grupo Control en el post-test.

El siguiente gráfico, presenta un histograma de las calificaciones del grupo control en el post-test junto con la curva normal.

**Gráfico No. 4**  
**Notas obtenidas por el grupo control en el post-test.**



De la misma forma que se realizó en la sección anterior, con el grupo experimental, se presenta a continuación el número total de respuestas correctas obtenidas por el grupo control en el post-test.

**Cuadro No. 11**

Número de respuestas correctas de los estudiantes por categoría

**Grupo Control**

Categoría	N	Respuestas Correctas	%
Contenido Simple: ítem 1	27	27	100%
Contenido Simple: ítem 2	27	27	100%
Contenido Simple: ítem 4	27	26	96.29
Contenido Simple: ítem 7	27	27	100%
Contenido Simple: ítem 8	27	27	100%
Contenido Simple: ítem 9	27	27	100%
Contenido Complejo: ítem A (tercera parte)	27	8	29.62
Contenido Complejo: ítem B (tercera parte)	27	17	62.96
Integración Simple de comprensión de aseveraciones: ítem 3	27	27	100%
Integración Simple de comprensión de aseveraciones: ítem 6	27	26	96.29
Integración Simple de distinción entre la forma y el contenido de una aseveración: ítem 10	27	20	74.07
Integración Compleja de comprensión de dos aseveraciones relacionadas: ítem 5	27	10	37.03
Integración Compleja de producción de aseveraciones y clasificación: ítem A (segunda parte)	27	0	0%
Integración Compleja de veracidad o falsedad de aseveraciones con ejemplo o contraejemplo: ítem B (segunda parte)	27	7	25.92
Integración Compleja de producción de aseveraciones: ítem B (tercera parte)	27	0	0%

Se puede observar en el cuadro No.11, que las preguntas de contenido simple fueron respondidas correctamente por el 100% de los estudiantes de este grupo control.

Las preguntas de contenido complejo mostraron que el ítem A de la tercera parte fue respondido correctamente por solo 8 de los 27 alumnos. Es importante recordar que en esta sección los alumnos debían seleccionar el organizador gráfico mas apropiado para representar el proceso de la audición. Por otro lado, un 63% de los estudiantes respondieron correctamente al ítem B de la tercera parte. Este porcentaje es equivalente a los resultados del grupo experimental, 62%.

Los resultados de este grupo en relación con las preguntas de integración simple muestran que, en general, gran parte de los estudiantes dominaron este tipo de preguntas; específicamente en un 100%,96% y 74% a los ítem 3, 6 y 10 respectivamente.

En general, ambos grupos (control y experimental) no tuvieron mayores problemas para responder correctamente a preguntas de contenido y de integración simple. Sin embargo, los estudiantes del grupo control presentaron obstáculos para responder la pregunta que tenía que ver con la representación del proceso de la audición a través de un organizador gráfico, mientras que más de la mitad de los estudiantes del grupo experimental respondieron correctamente a esta pregunta.

Las preguntas de integración compleja fueron las que este grupo presento mayores problemas. Como era de esperarse, ninguno de los estudiantes pudo responder al ítem A de la segunda parte, en donde se pedía que produjeran y clasificaran aseveraciones. Igualmente, no pudieron responder correctamente al ítem B de la tercera parte donde debían crear aseveraciones. El resto de los ítem, es decir, el 5 y el B de la segunda parte, fueron respondidos correctamente por 10 y 7 alumnos respectivamente. Se



debe recordar que el ítem 5 era de selección simple y la B de la segunda parte de verdadera y falso. Por ser estos últimos ítem de selección simple, hubo la posibilidad que factores como la suerte, el descarte, entren en juego al momento de seleccionar la alternativa correcta.

Se puede concluir que las diferencias mas significativas en cuanto al número de respuestas correctas entre el grupo control y el experimental se encontraron en las preguntas categorizadas de integración compleja. Como se esperaba, los estudiantes del grupo control no pudieron responder a las preguntas de este tipo, mientras que los estudiantes del grupo experimental respondieron, en promedio mas de la mitad del grupo correctamente.

A continuación se presentan las Medias (X) y las Desviaciones Estándar de los puntajes obtenidos por los alumnos del grupo control en el pre-test y en el post-test.

#### **Cuadro No. 12**

Medias y Desviaciones Estándar de los puntajes obtenidos por los alumnos en el pre-test y en el post-test.

#### **Grupo Control**

	N	Media	D.Estandar
PRE_TEST	27	13.59	2.17
POS_TEST	27	11.44	1.40

Fuente: Cálculos del autor (anexo "I")

La diferencia de las medias del grupo experimental en el pre-test y en el post-test es de -2.15 puntos, en donde, como se observa en el cuadro No. 12, los estudiantes obtuvieron en promedio 13.59 puntos en el pre-test y 11.44 puntos en el post-test. Se realizó la prueba t con el propósito de determinar si

esta diferencia era estadísticamente significativa y dio un valor de  $-4.136$  con un nivel de confianza del 95% y un nivel de significancia de 0.05. La significancia fue de 0.000. Los resultados fueron consistentes con lo que se esperaba, la media del grupo disminuyó ya que este grupo no estuvo bajo ningún programa de intervención. Casi la totalidad de este grupo de estudiantes respondieron correctamente las preguntas de contenido pero tuvieron muchos problemas con las preguntas de integración compleja, ya que al no estar inmersos en la intervención no desarrollaron destrezas de pensamiento mientras aprendían los contenidos curriculares.

### **Evaluación del Proyecto**

En cuanto a lo planificado y lo ejecutado se considera que todo se logro según lo programado. Sin embargo, vale mencionar que el post-test estaba planeado para el 19 de junio y se realizó el 29 del mismo mes. Esto se debe principalmente a razones de tipo institucionales como la semana del colegio y el período de culminación de las actividades escolares del año 99-00.

El Programa de Intervención se desarrolló y cumplió exitosamente de la misma forma que se cumplieron los objetivos de este programa.

## CAPITULO VII

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### Conclusiones

Los resultados obtenidos en este trabajo de investigación, arrojaron las siguientes conclusiones:

- Los resultados de la prueba diagnostica permitieron concluir que los alumnos de 6to. Grado de la sección "C" (grupo experimental) y de la sección "D" (grupo control), presentaban dificultades en el desarrollo de habilidades específicas de pensamiento y en la integración de estas destrezas al contenido de estudio. Adicionalmente, pudimos observar que ambos grupos fueron homogéneos al presentar calificaciones promedio muy semejantes.
- A partir de estos resultados se diseñó y ejecutó un programa de intervención, basado en el enfoque de integración curricular de Robert Swartz.
- Durante todo el desarrollo de la intervención, se utilizaron distintos ambientes de aprendizaje y se estimuló en los estudiantes el uso de estrategias de organización como mapas conceptuales, diagramas de flujo, entre otros. Este ambiente aumentó la concentración y el interés de los estudiantes.
- El enfoque de integración de las destrezas de pensamiento con el material de enseñanza, creó un ambiente propicio para la transferencia, el aprendizaje de los contenidos de instrucción y la utilización efectiva de la información y conceptos que se

aprenden, en la toma de decisiones y en la resolución de problemas.

- Los estudiantes desarrollaron destrezas de pensamiento efectivas y las integraron al material de aprendizaje y a su vida diaria.

Se puede concluir que el Programa de Intervención, basado en el enfoque de integración curricular, generó resultados muy satisfactorios en los estudiantes de 6to. Grado "D" del Colegio Santiago de León de Caracas.

### **Recomendaciones**

Recomendamos:

- Desarrollar las destrezas de pensamiento de los niños en ambientes de integración curricular para propiciar la transferencia y un aprendizaje efectivo.
- Utilizar programas específicos de desarrollo de la inteligencia dentro de los contenidos de instrucción y no de forma aislada como se venía haciendo en el Colegio Santiago de León.
- La enseñanza de estrategias de aprendizaje como las estrategias de organización, que ayudan a asegurar un aprendizaje más significativo y perdurable.
- Seleccionar distintos ambientes de aprendizaje que aseguren la participación activa de los estudiantes.

### Referencias Bibliográficas

- "Lógica" [cd-rom]. En: Enciclopedia Microsoft Encarta, 2.000.
- Copi, I. (1.979). Lógica Simbólica. México: Compañía Editorial Continental S.A.
- Costa, A. (1.991). Developing Minds: A Resource Book for teaching thinking.
- Evans, R. (1.982). Jean Piaget: El hombre y sus ideas. Argentina: Kapeluz.
- Nickerson, R., Perkins D., y Smith E. (1.984). Enseñando a pensar. Venezuela: Ministerio para el Desarrollo de la Inteligencia.
- Nieto, J. (1.997). COMO ENSEÑAR A PENSAR. Los programas de desarrollo de las capacidades intelectuales. España: Escuela Española.
- Perkins, D. (1.995). La Escuela Inteligente. España: Gedisa.
- Perkins, D. y Grotzer T., (1.997). Teaching Intelligence. American Psychologist, 52, 1125-1133.
- Prieto, M. y Pérez L., (1.996). Programas para la mejora de la Inteligencia. Teoría, Aplicación y Evaluación. España: Síntesis.
- Riva, J. (1.994). Aprender el Desarrollo de la Inteligencia. España. Marín.
- Sánchez, M. (1.992a) Desarrollo de Habilidades de Pensamiento: Razonamiento Verbal y Solución de problemas. México: Trillas.
- Sánchez, M. (1.992b). Programa Desarrollo de Habilidades de Pensamiento (DHP). Revista Intercontinental de Psicología y Educación, 5, 207-236.
- Sprinthall, N., Sprinthall, R y Oja S. (1.996). Sicología de la educación. España: McGraw-Hill.
- Sternberg, R. (1.986). Intelligence Applied: Understanding and Increasing Your Intellectual Skills. San Diego: Harcourt Brace Jonanovich.

Sternberg, R. (1.989). Inteligencia Humana IV: Evolución y Desarrollo de la Inteligencia. España: Paidós.

Sternberg, R., (1.997). Intelligence and Lifelong Learning and. American Psychologist, 52, 1034-1039.

Swartz, R. y Parks S., (1994). Infusing the teaching of critical and creative thinking into content instruction. USA: Critical Thinking Press.

Tishman, Perkins, D., y Jay (1.994). Una escuela para pensar. España: Gedisa.

**ANEXOS**

---



**ANEXO A**

---

**Prueba Diagnostica**

Colegio Santiago de León de Caracas  
Coordinación de Básica II  
Área: Ciencias Naturales y Tecnología  
La Floresta, 09 de Mayo de 2.000  
6to. grado

Prueba Diagnóstica:

Nombre: \_\_\_\_\_ Sección: \_\_\_\_\_ No.de Lista \_\_\_\_\_

Marque con una "X" la respuesta que usted considere correcta.

1.- El sistema que introduce el oxígeno del aire en el cuerpo es:

\_\_\_\_\_ Sistema Circulatorio

\_\_\_\_\_ Sistema Respiratorio

\_\_\_\_\_ Sistema Nervioso

2.- Las principales enfermedades de transmisión sexual son:

\_\_\_\_\_ Sífilis, Chancroide, Gonorrea, Hepatitis B

\_\_\_\_\_ SIDA, Sarna, dengue

\_\_\_\_\_ VPH, mononucleosis, diabetes

3.- La siguiente frase "No todos los animales tienen la sangre roja", se asemeja a:

\_\_\_\_\_ Algunos animales tienen la sangre roja

\_\_\_\_\_ Todos los animales tienen la sangre roja

\_\_\_\_\_ Ningún animal tienen la sangre roja

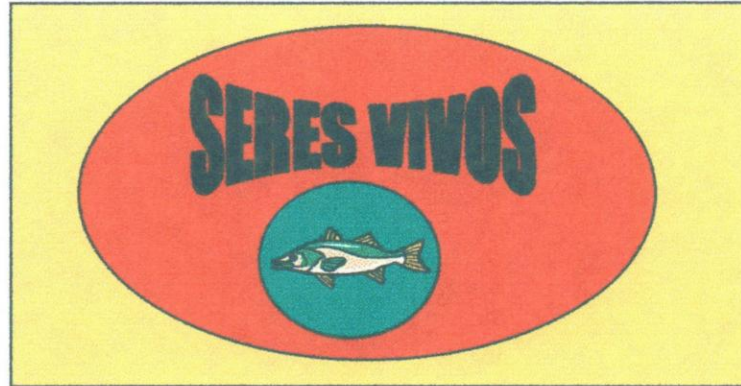
4.- Es una sustancia acuosa que acude a tu boca para humedecer y ablandar la comida:

\_\_\_\_\_ Sudor

\_\_\_\_\_ Agua

\_\_\_\_\_ La saliva

5.- Observa el siguiente diagrama, Selecciona la frase que mejor exprese el dibujo siguiente:



\_\_\_\_\_ Ningún pez es ser vivo

\_\_\_\_\_ Todos los peces son seres vivos

\_\_\_\_\_ Algunos peces son seres vivos

6.- La frase "Ningún animal puede ver en la oscuridad total" es lo mismo que decir::

\_\_\_\_\_ Algunos animales ven perfectamente en la oscuridad

\_\_\_\_\_ Todos los animales tienen problemas al ver en la oscuridad total

\_\_\_\_\_ Muchos animales ven perfectamente en la oscuridad total

7.- Los órganos principales del aparato digestivo son:

\_\_\_\_\_ Pulmones, boca, intestinos y páncreas

\_\_\_\_\_ Boca, esófago, intestino y estomago

\_\_\_\_\_ Glándulas salivares, estomago, Riñones y Ano

8.- Los organismos que producen chancroide, gonorrea, sífilis son:

\_\_\_\_\_ Virus

\_\_\_\_\_ Bacterias

\_\_\_\_\_ Esporas

9.- El SIDA se transmite por contacto directo a través de:

\_\_\_\_\_ sangre contaminada, saliva y sudor

\_\_\_\_\_ relaciones sexuales, sangre contaminada y otras secreciones sexuales

\_\_\_\_\_ sangre, relaciones sexuales y saliva

10.- Considera el siguiente diagrama. Marque con una "V" si es correcta la relación expresada a continuación y con una "F" si es falsa:

a.- Algunas personas pierden sus dientes por caries \_\_\_\_\_

b.- Algunas personas viven más de 100 años \_\_\_\_\_

c.- Todos los mamíferos poseen pulmones para respirar \_\_\_\_\_

d.- Algunas partes del cuerpo nunca dejan de crecer \_\_\_\_\_

e.- Ningún cuerpo humano carece de músculos \_\_\_\_\_

**ANEXO B**

---

**Estadísticos en el pre-test  
Grupo Experimental**

## Descriptives

### Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
PRETEST	35	9	18	13.26	2.47
Valid N (listwise)	35				

## Frequencies

### Statistics

	N		Mean	Median	Mode	Std. Deviation	Sum
	Valid	Missing					
PRETEST	35	0	13.26	13.00	12 <sup>a</sup>	2.47	464

a. Multiple modes exist. The smallest value is shown

### PRETEST

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 9	2	5.7	5.7	5.7
10	3	8.6	8.6	14.3
11	4	11.4	11.4	25.7
12	6	17.1	17.1	42.9
13	3	8.6	8.6	51.4
14	6	17.1	17.1	68.6
15	5	14.3	14.3	82.9
16	3	8.6	8.6	91.4
18	3	8.6	8.6	100.0
Total	35	100.0	100.0	
Total	35	100.0		

**ANEXO C**

---

**Estadísticos en el pre-test  
Grupo Control**

# Frequencies

## Statistics

	N		Mean	Median	Mode	Minimum	Maximum	Sum
	Valid	Missing						
PRETEST	27	0	13.5185	14.0000	12.00 <sup>a</sup>	10.00	18.00	365.00

a. Multiple modes exist. The smallest value is shown

## PRETEST

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 10.00	2	7.4	7.4	7.4
11.00	4	14.8	14.8	22.2
12.00	5	18.5	18.5	40.7
13.00	2	7.4	7.4	48.1
14.00	5	18.5	18.5	66.7
15.00	3	11.1	11.1	77.8
16.00	3	11.1	11.1	88.9
17.00	2	7.4	7.4	96.3
18.00	1	3.7	3.7	100.0
Total	27	100.0	100.0	
Total	27	100.0		



**ANEXO D**

---

**Material de Enseñanza  
Programa de Intervención**

## ACTIVIDAD #1

- Algunas de las aseveraciones que pueden generarse a partir de las figuras son:

No todos los dibujos son repetidos

- Algunos dibujos son coloridos

- No todos los dibujos son parejas

- Todos los dibujos son impresos

- Todos los dibujos son de diferente figura

- Ninguna de las imágenes son hechas a mano.

## ACTIVIDAD #1

- Algunas de las aseveraciones que pueden generarse a partir de las figuras son:

No todas las figuras son de el mismo color.

Ningunos árboles son de colores.

Todas las aves son Blancas.

Algunos rosas son rojos.

No todos los carros son iguales.

Todas las figuras son diferentes.

Colegio Santiago de León de Caracas  
 Coordinación de Básica II  
 Área: Ciencias Naturales y Tecnología  
 25 de Mayo de 2.000  
 6to. grado

Nombre: \_\_\_\_\_ Sección \_\_\_\_\_ Nro. Lista \_\_\_\_\_

**ACTIVIDAD #3**

Explica como demostrarías la falsedad o veracidad de las siguientes aseveraciones:

	V	F	Ejemplo o Contraejemplo
1.- Todas las enfermedades son contagiosas			
2.- No todos los marineros son nadadores			
3.- Ningún perro es amigo del hombre			
4.- Ningún músico es un buen matemático			
5.- Algunos atletas son buenos cocineros			

∨

	VERDADERO	FALSO
UNIVERSAL		
PARTICULAR		

Colegio Santiago de León de Caracas  
 Coordinación de Básica II  
 Área: Ciencias Naturales y Tecnología  
 25 de Mayo de 2.000  
 6to. grado

Nombre: Verónica, E. Díaz, H Sección "D" Nro. Lista 12

**ACTIVIDAD #3**

Explica como demostrarías la falsedad o veracidad de las siguientes aseveraciones:

	V	F	Ejemplo o Contraejemplo
1.- Todas las enfermedades son contagiosas		X	La fiebre no se puede contagiar
2.- No todos los marineros son nadadores		X	Para ser marinero debes aprender a nadar
3.- Ningún perro es amigo del hombre		X	La mayoría de los perros quieren a sus dueños
4.- Ningún músico es un buen matemático		X	Si son buenos matemáticos porque al componer las canciones deben dividir los compases en tiempos iguales
5.- Algunos atletas son buenos cocineros	X		Roberto cocina y es atleta

	VERDADERO	FALSO
UNIVERSAL	Difícil	Fácil
PARTICULAR	Fácil	Difícil

Colegio Santiago de León de Caracas  
 Coordinación de Básica II  
 Área: Ciencias Naturales y Tecnología  
 25 de Mayo de 2.000  
 6to. grado

Nombre: Giannina Moreno Sección D Nro. Lista 26

**ACTIVIDAD #3**

Explica como demostrarías la falsedad o veracidad de las siguientes aseveraciones:

	V	F	Ejemplo o Contraejemplo
1.- Todas las enfermedades son contagiosas		X	Fiebre Cancer
2.- No todos los marineros son nadadores	X		Porque para entrar a la marina necesitan aprender a nadar.
3.- Ningún perro es amigo del hombre		X	Laci
4.- Ningún músico es un buen matemático		X	Son buenos matemáticos porque necesitan calcular el tiempo.
5.- Algunos atletas son buenos cocineros	X		Porque "Algunos" pueden ser buenos cocineros.

	VERDADERO	FALSO
UNIVERSAL	Difícil	Fácil
PARTICULAR	Fácil	Difícil

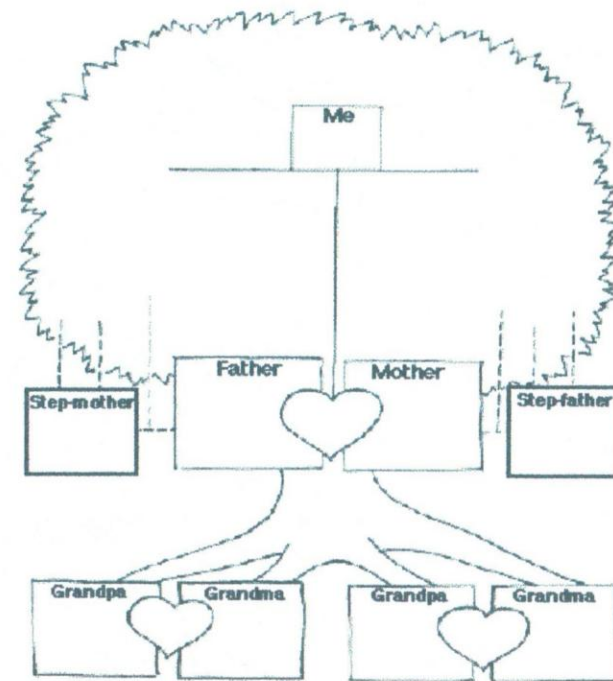
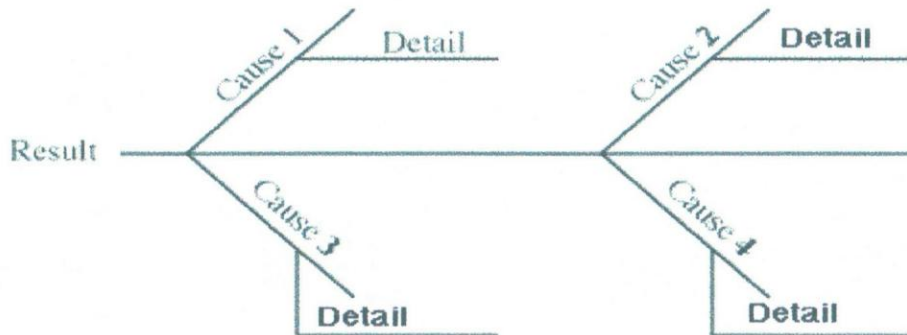
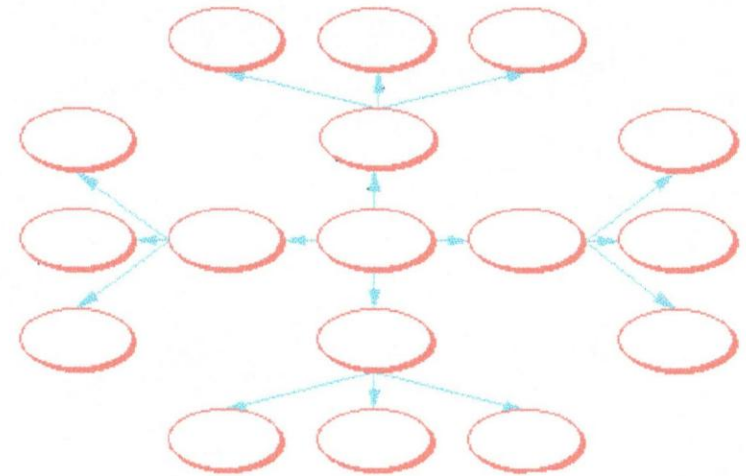
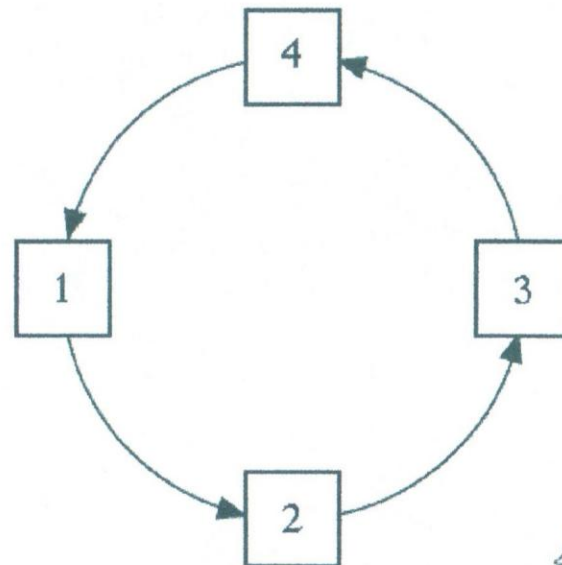
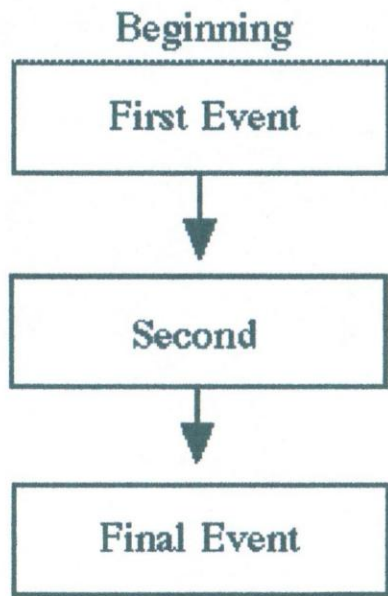
# 1, 2, 3, 4.....5 SENTIDOS

Vision	Audicion	Olfato	Gusto	Tacto
Organo: Ojo Se percibe el Mundo exterior	Organo: Oido, Organo responsable De la audicion y equilibrio	El Principal Organo es la nariz	El Organo Principal es La lengua	El Principal Organo es la Piel

Partes del Ojo: Cornea, Iris, Pupila, Cristalino y Retina	Estructura: Oreja, Timpano, Caracol, Martillo, Yunque, Estribo, Trompa de Eustaquio	La nariz tiene celulas para percibir los olores, pero tambien es importante para saborear la comida	Percibe cuatro sabores basicos: amargo, dulce, salado y acido, detectado por las Papilas gustativas	Epidermis, Dermis, Glandula sudoripara, Raiz del cabello, Nervio, Glandula se-Bacea y sudoripara
--	---	---	---	--

<ul style="list-style-type: none"> <li>•Algunas deformaciones de la vision son la miopia, la hipermetropia y la presbicie. Todas estas alteraciones se corrigen con facilidad con el uso de lentes adecuados.</li> <li>•Ningun animal puede ver en la oscuridad total.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•No todos los animales oyen una gama de frecuencias mas amplia que la que son capaces de oir los seres humanos. Por ej. Silbatos para perros.</li> <li>•Algunas enfermedades del oido interno estan Asociadas a problemas Con el equilibrio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Algunas investigaciones indican la existencia de siete olores primarios: alcanor, almizcle, flores, menta, eter, Acre (avinagrado) y podrido.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•No todas las papilas Sensibles a los sabores dulce y salado se concentran en la punta de la lengua y no todas las papilas sensibles a los acido y amargo estan en la parte posterior.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•La piel expuesta mucho tiempo al sol adquiere una tonalidad oscura, debido a una sustancia llamada Melanina</li> <li>•Al envejecer, ciertas fibras de la dermis se rompen y empiezan a aparecer surcos y Arrugas.</li> </ul>
---	--	--	--	--

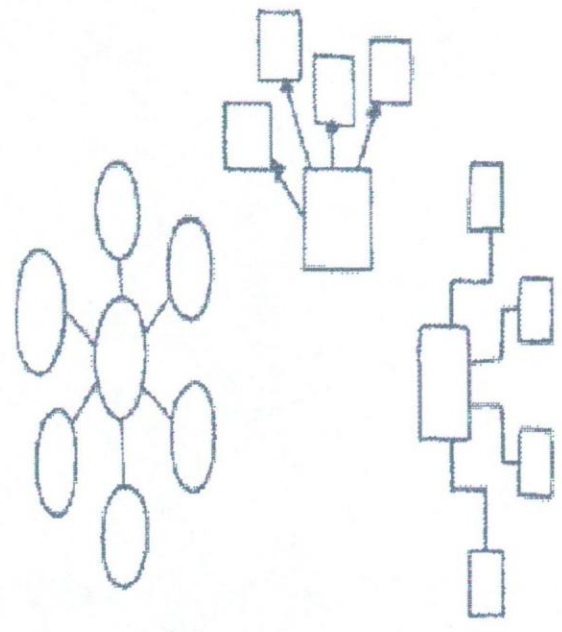
# Tipos de Organizadores graficos



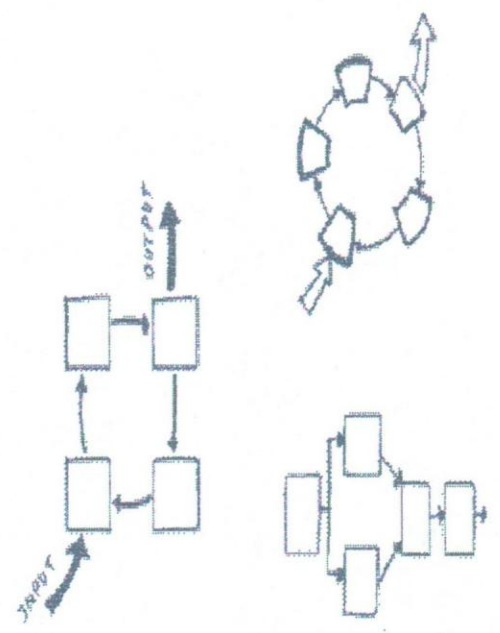


# Tipos de Mapas Conceptuales

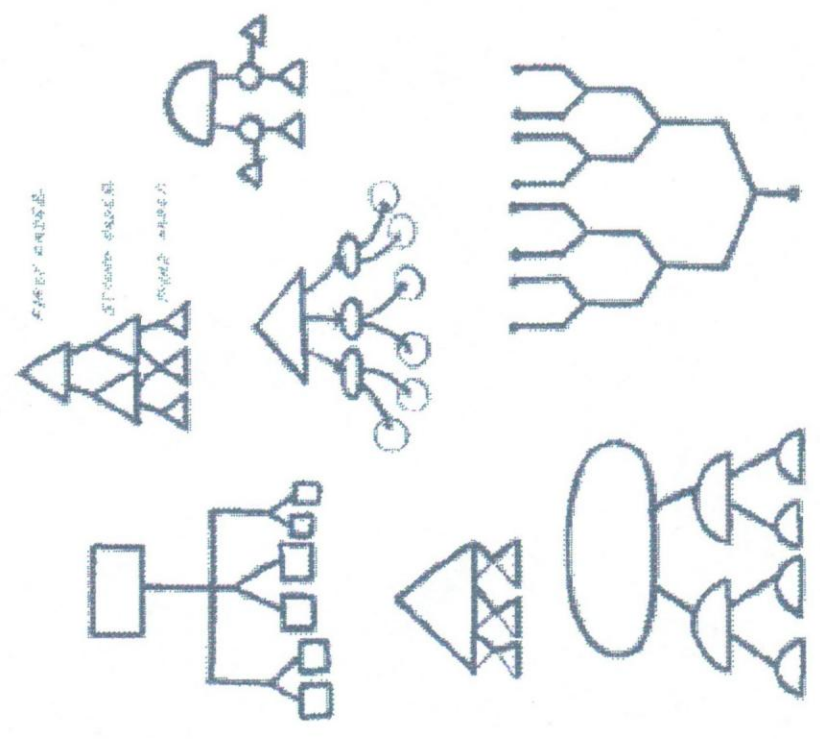
SPIDER Concept Maps

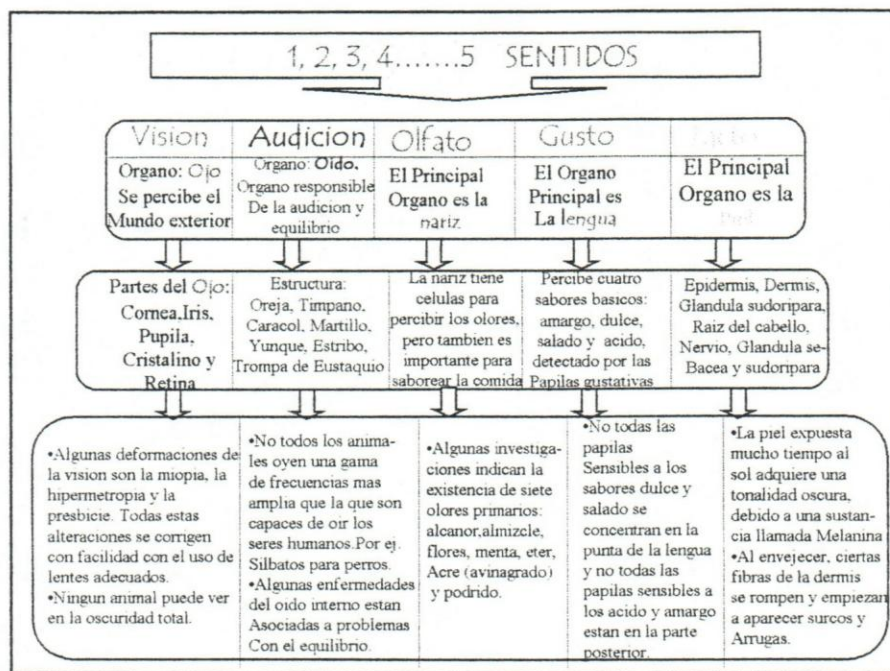


SYSTEMS Concept Maps



HIERARCHY





**SENTIDO:**

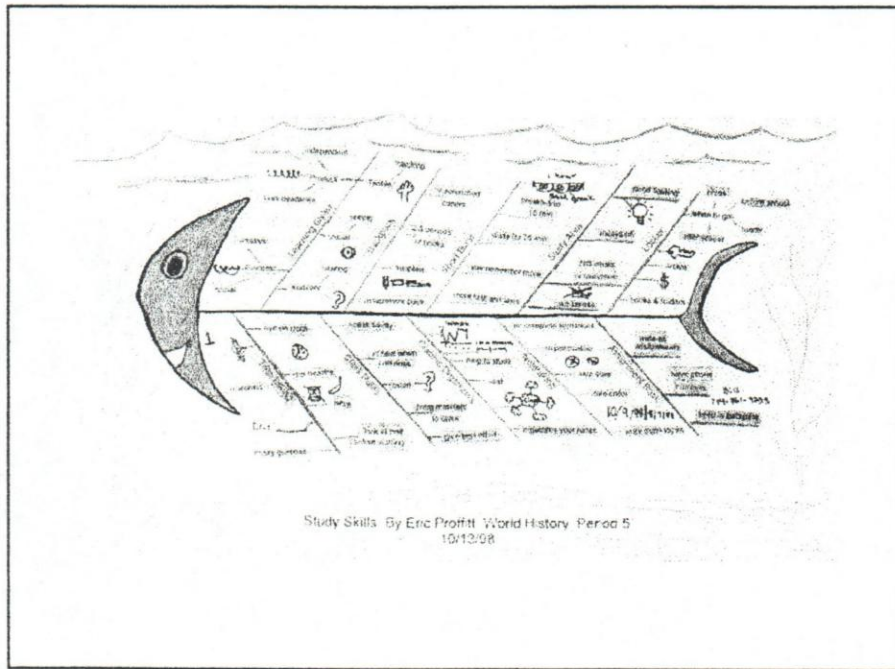
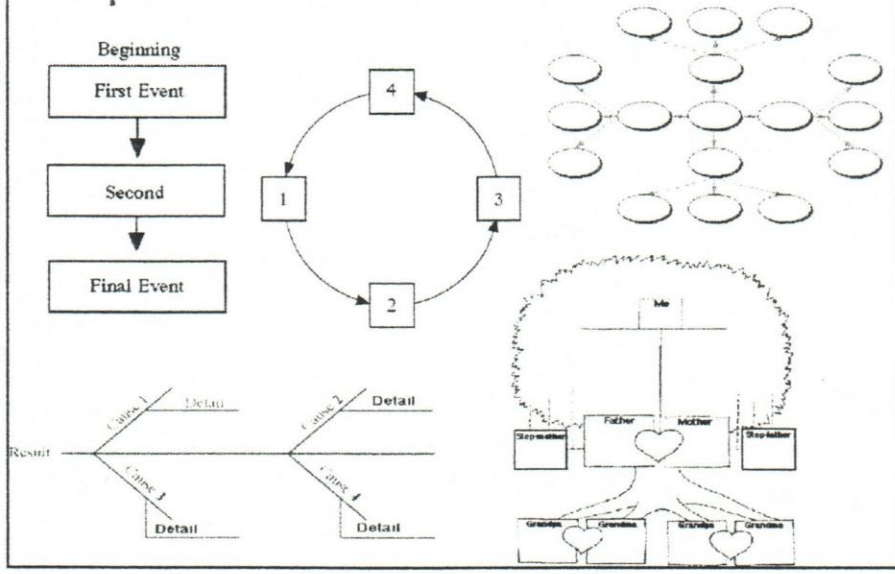
---

**PARTES:**

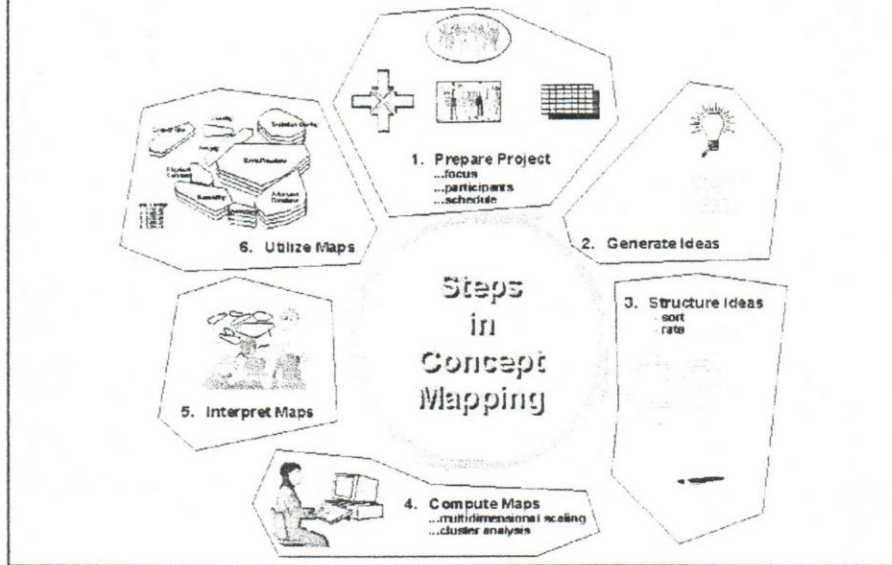
**FUNCION, ESTRUCTURA O CARACTERISTICAS:**

**QUE OCURRIRIA SI NO TUVIERAMOS ESTE SENTIDO?**

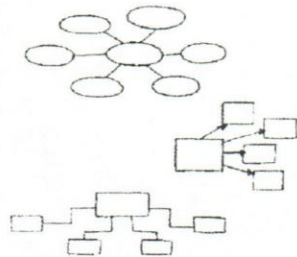
# Tipos de Organizadores graficos



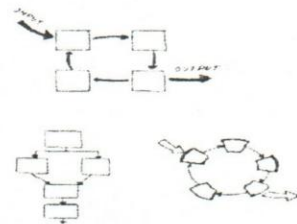
## pasos a seguir para la realizacion de Mapas Conceptuales



### SPIDER Concept Maps

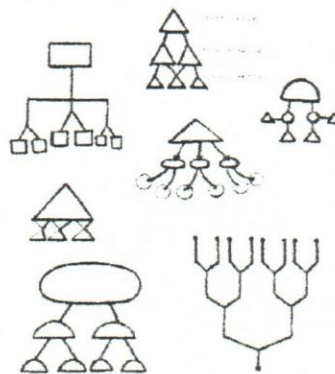


### SYSTEMS Concept Maps



## Tipos de Mapas Conceptuales

### HIERARCHY



**ANEXO E**

---

**Post-test**

COLEGIO SANTIAGO DE LEON DE CARACAS  
COORDINACIÓN DE BÁSICA II  
ÁREA: CIENCIAS NATURALES Y TECNOLOGÍA

6to. GRADO, SECCION: \_\_\_\_\_ FECHA: \_\_\_\_\_

Evaluación Final:

Nombre: \_\_\_\_\_ No. de Lista \_\_\_\_\_

PRIMERA PARTE:

Marca con una "X" la respuesta que consideres correcta.

1.- El frío de un objeto es una sensación táctil captada por los:

- \_\_\_\_\_ Corpúsculos de Meissner
- \_\_\_\_\_ Corpúsculos de Pacini
- \_\_\_\_\_ Corpúsculos de Krause

2.- Algunas enfermedades de transmisión sexual son:

- \_\_\_\_\_ Sífilis, SIDA, Hepatitis B
- \_\_\_\_\_ SIDA, Diarrea, Dengue
- \_\_\_\_\_ Estrés, Tuberculosis, Diabetes

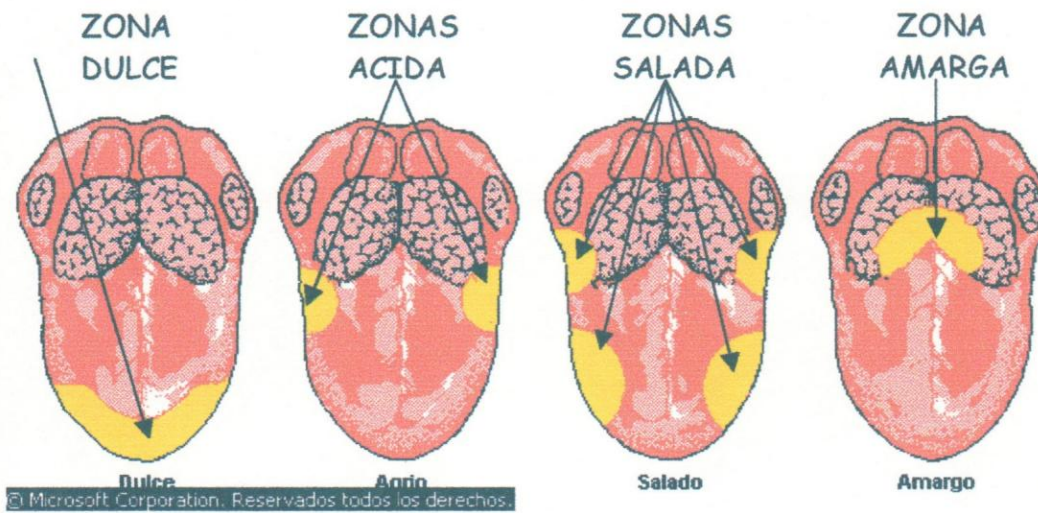
3.- La siguiente aseveración "No todos los animales tienen la sangre roja", se asemeja a:

- \_\_\_\_\_ Algunos animales tienen la sangre roja
- \_\_\_\_\_ Todos los animales tienen la sangre roja
- \_\_\_\_\_ Ningún animal tiene la sangre roja

4.- Algunos elementos que forman parte de la estructura interna del ojo son:

- \_\_\_\_\_ Cornea, Cristalino, Retina, Nervio Óptico e Iris
- \_\_\_\_\_ Cornea, Cristalino, Iris, Caracol, Retina y Humor Vítreo
- \_\_\_\_\_ Cristalino, Cornea, Iris, Pupila, Martillo, Yunque y Nervio Óptico

5.- Observa la siguiente ilustración, Selecciona la afirmación o aseveración que mejor exprese el dibujo siguiente:



\_\_\_\_\_ No todas las papilas sensibles a los sabores dulce y salado se concentran en la punta de la lengua y no todas las papilas sensibles a los sabores ácido y amargo están en la parte posterior.

\_\_\_\_\_ Todas las papilas sensibles a los sabores dulce y salado se concentran en la punta de la lengua y algunas papilas sensibles a los sabores ácido y amargo están en la parte posterior

\_\_\_\_\_ Todas las papilas sensibles al sabor amargo se concentran en la base de la lengua y ningunas papilas sensibles al sabor ácido se concentra en los bordes laterales.

6.- La aseveración "Ningún animal puede ver en la oscuridad total" es lo mismo que decir:

- \_\_\_\_\_ Algunos animales ven perfectamente en la oscuridad
- \_\_\_\_\_ Todos los animales tienen problemas al ver en la oscuridad total
- \_\_\_\_\_ Muchos animales ven perfectamente en la oscuridad total

7.- Algunas partes del oído medio son:

- \_\_\_\_\_ Tímpano, Cadena de huesecillos, Caracol y Nervio Auditivo
- \_\_\_\_\_ Tímpano, Martillo, Yunque, Estribo
- \_\_\_\_\_ Caracol, Nervio Auditivo, Canales semicirculares, Tímpano

8.- Algunas investigaciones indican la existencia de los siguientes olores primarios:

- \_\_\_\_\_ Alcanfor, Almizcle, Flores, Menta, Éter, Acre y Podrido
- \_\_\_\_\_ Flores, Menta, Podrido, Vinagre, Alcohol, Alcanfor
- \_\_\_\_\_ Podrido, Éter, Menta, Flores, Salado, Dulce

9.- El SIDA se transmite por contacto directo a través de:

- \_\_\_\_\_ sangre contaminada, saliva y sudor
- \_\_\_\_\_ relaciones sexuales, sangre contaminada y otras secreciones sexuales
- \_\_\_\_\_ sangre, relaciones sexuales y estornudos

10.- Considera las siguientes aseveraciones. Marca con una "V" si es correcta y con una "F" si es falsa, en cuanto a su forma y significado, la relación expresada a continuación:

	V	F
a.- Todos los corpúsculos táctiles poseen internamente fibras nerviosas		
b.- Algunas sensaciones que percibe la piel son la forma, el tamaño, la textura, el peso, el frío, el calor y el dolor		
c.- No todos los Iris de los ojos son de color marrón		
d.- Ningún proyecto de vida es exitoso		
e.- Todos los tipos de hepatitis se transmiten por contacto sexual		

SEGUNDA PARTE:

A.- A partir del siguiente par de conceptos, crea aseveraciones para cada par y señala el tipo de cuantificador que utilizaste:

1.- Papilas Gustativas y Tamaño: Tipo de Cuantificador  
 \_\_\_\_\_

2.- Relacion Sexual y SIDA: Tipo de Cuantificador  
 \_\_\_\_\_



3.- Ojos y Color:

Tipo de Cuantificador

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

4.- Oído y Enfermedades:

Tipo de Cuantificador

\_\_\_\_\_

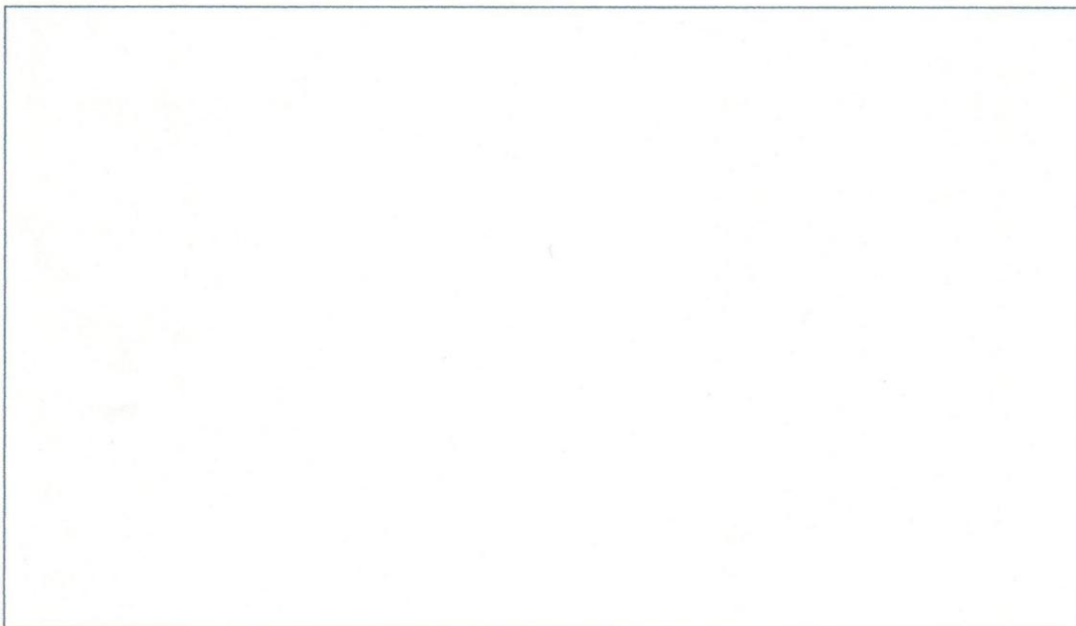
\_\_\_\_\_

B.- Lee cuidadosamente cada una de las aseveraciones que aparecen a continuación, indicando la veracidad o falsedad de cada una. En cada caso, escribe un ejemplo o contraejemplo correspondiente con lo que trata de demostrar:

	V	F	Ejemplo o Contraejemplo
1.- No todos los ojos son redondos			
2.- Todas las enfermedades del oído pueden dejar sordera total o parcial			
3.- Todos los olores son iguales			
4.- Algunas deformaciones de la visión son la miopía, la hipermetropía y la presbicia			

TERCERA PARTE:

A.- Representa, a través de un organizador gráfico, el proceso de la audición:



B.- Completa el siguiente cuadro:

## SENTIDOS

Vision	Tacto		Gusto
		El Principal Organos es la <b>nariz</b>	



Estructura:			Mucosa Lingual Papilas Gustativas: percibe 4 sabores básicos
-------------	--	--	--



Crea cuatro aseveraciones que se deriven de los  
5 SENTIDOS

**ANEXO F**

---

**Estadísticos en el pos-test  
Grupo Experimental**

## Descriptives

### Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
POSTTEXP	35	10.00	20.00	15.7714	2.7126
Valid N (listwise)	35				

## Frequencies

### Statistics

	N		Mean	Median	Mode	Std. Deviation	Sum
	Valid	Missing					
POSTTEXP	35	0	15.7714	16.0000	17.00 <sup>a</sup>	2.7126	552.00

a. Multiple modes exist. The smallest value is shown

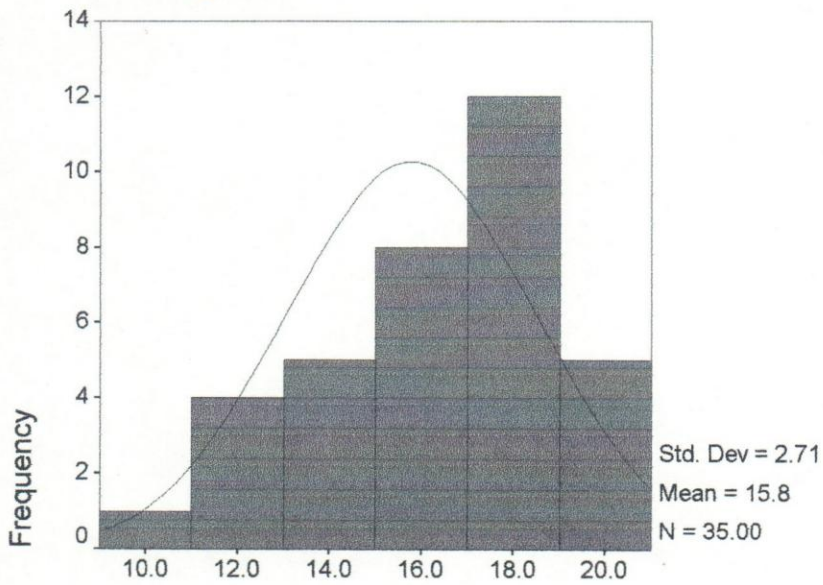
### POSTTEXP

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 10.00	1	2.9	2.9	2.9
11.00	4	11.4	11.4	14.3
13.00	2	5.7	5.7	20.0
14.00	3	8.6	8.6	28.6
15.00	4	11.4	11.4	40.0
16.00	4	11.4	11.4	51.4
17.00	6	17.1	17.1	68.6
18.00	6	17.1	17.1	85.7
19.00	4	11.4	11.4	97.1
20.00	1	2.9	2.9	100.0
Total	35	100.0	100.0	
Total	35	100.0		

POSTTEXP

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	10.00	1	2.9	2.9	2.9
	11.00	4	11.4	11.4	14.3
	13.00	2	5.7	5.7	20.0
	14.00	3	8.6	8.6	28.6
	15.00	4	11.4	11.4	40.0
	16.00	4	11.4	11.4	51.4
	17.00	6	17.1	17.1	68.6
	18.00	6	17.1	17.1	85.7
	19.00	4	11.4	11.4	97.1
	20.00	1	2.9	2.9	100.0
	Total		35	100.0	100.0
Total		35	100.0		

Histogram

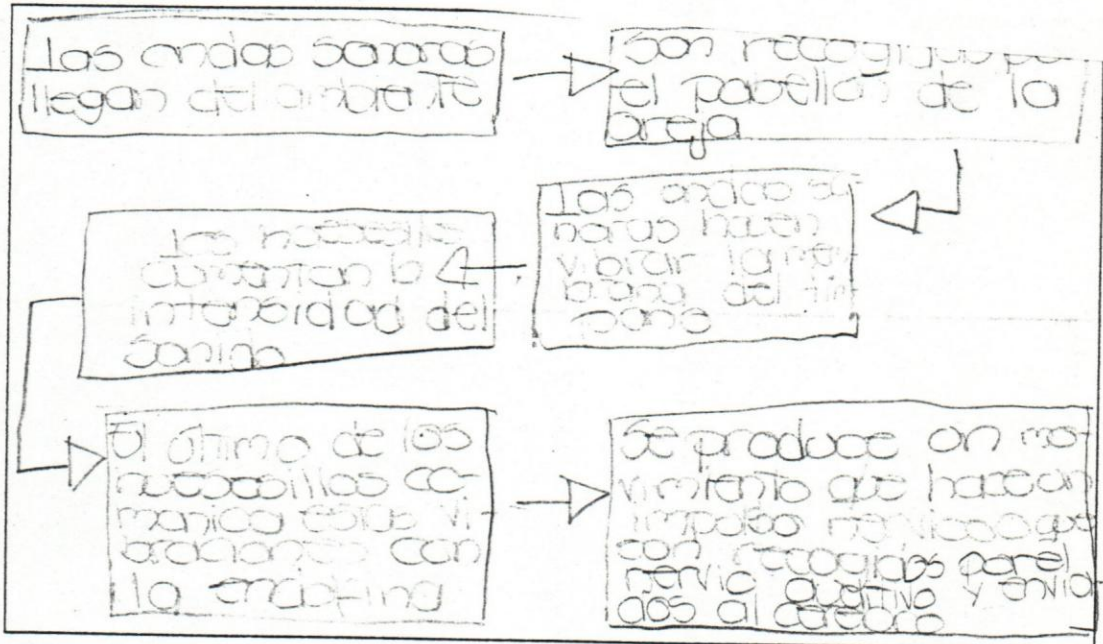


POSTTEXP

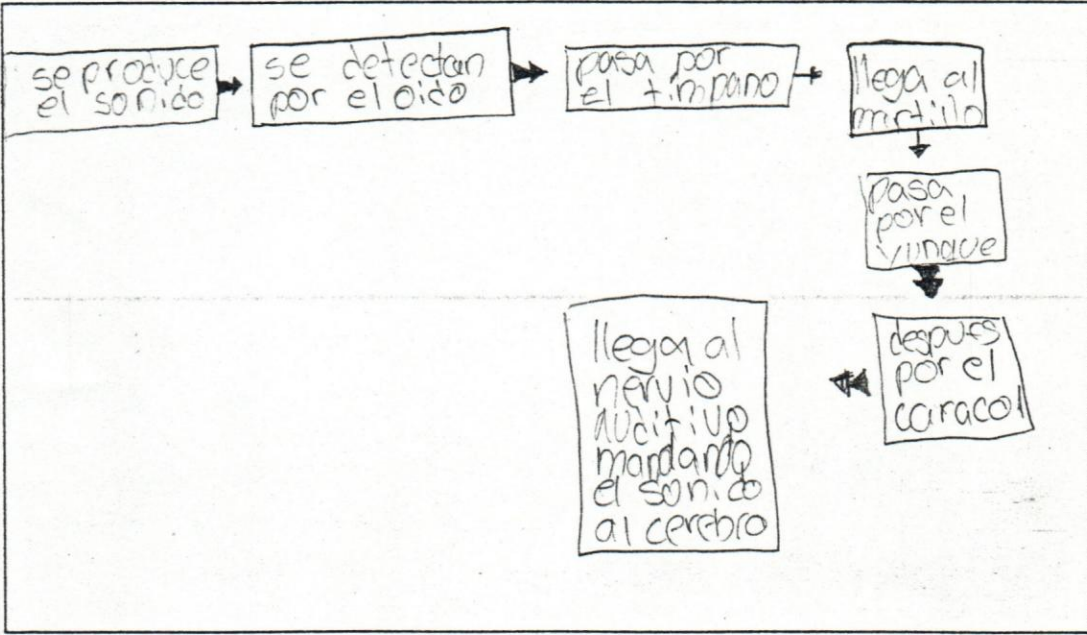
**ANEXO G**

---

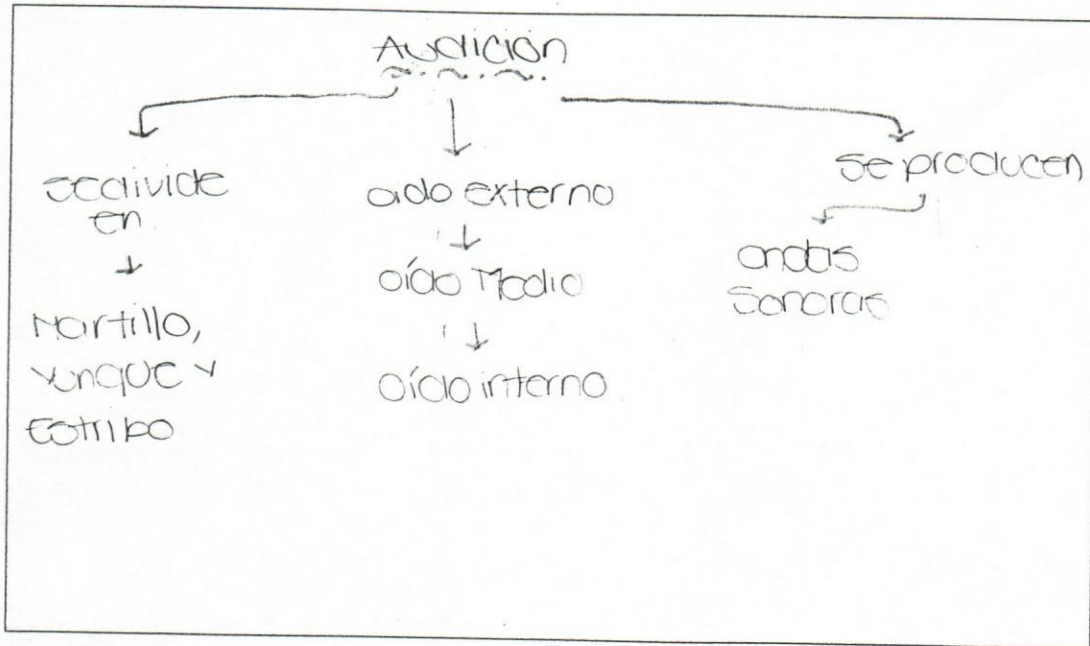
**Organizadores Gráficos utilizados en el pos-test  
Grupo Experimental**



2.5



2



215

Audición	Las ondas chocan contra el pabellón de la oreja y el conducto auditivo externo.	Luego va al oído medio donde pasa por todo eso.
	Luego lo manda al cerebro por el nervio auditivo.	Después el estribo manda el sonido al racol donde se produce como un rebaje.

2



**ANEXO H**

---

**Prueba "t" student  
Grupo Experimental**

# T-Test

## Paired Samples Statistics

	Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1 POSTEST	15.77	35	2.71	.46
PRETESD	13.26	35	2.47	.42

## Paired Samples Correlations

	N	Correlation	Sig.
Pair 1 POSTEST & PRETESD	35	.181	.299

## Paired Samples Test

		Paired Differences					t
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference		
					Lower	Upper	
Pair 1	POSTEST - PRETESD	2.51	3.32	.56	1.37	3.65	4.480

## Paired Samples Test

	df	Sig. (2-tailed)
Pair 1 POSTEST - PRETESD	34	.000

**ANEXO I**

---

**Prueba "t" student  
Grupo Control**

# Descriptives

## Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
PRETEST	27	10	18	13.59	2.17
Valid N (listwise)	27				

# T-Test

## Paired Samples Statistics

	Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1 POSTEST	11.44	27	1.40	.27
PRETEST	13.59	27	2.17	.42

## Paired Samples Correlations

	N	Correlation	Sig.
Pair 1 POSTEST & PRETEST	27	-.103	.609

## Paired Samples Test

		Paired Differences					t
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference		
					Lower	Upper	
Pair 1	POSTEST - PRETEST	-2.15	2.70	.52	-3.22	-1.08	-4.136

### Paired Samples Test

		df	Sig. (2-tailed)
Pair 1	POSTEST - PRETEST	26	.000

### Graph

