

MÓDULO DE DESARROLLO DE LA INTELIGENCIA

PARA LA FORMACIÓN Y
CAPACITACIÓN A DOCENTES

Compilación y adaptación:
Patricia Bravo Correa
Cira Valverde Guzmán





REPUBLICA DEL ECUADOR

MINISTERIO DE EDUCACION Y CULTURA
DIRECCION NACIONAL DE MEJORAMIENTO PROFESIONAL

Quito, enero 31 del 2001

LIC. ALFONSO AGUIRRE REGALADO, DIRECTOR DE LA DIRECCIÓN
NACIONAL DE MEJORAMIENTO PROFESIONAL- DINAMEP

A quien interese:

C E R T I F I C A :

Que en el proceso de reorientación de la formación docente en los Institutos Pedagógicos del país, la red curricular incluye Desarrollo de la Inteligencia como una de las disciplinas instrumentales e innovación pedagógica y científica; razón por la que la DINAMEP, convocó a concurso de obra "Desarrollo de la Inteligencia" de las autoras: Dras Cira Valverde y Patricia Bravo, distinguidas educadoras que han honrado con su talento y actuación de formación docente en el Ecuador.

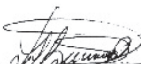
La primera edición fue utilizada en los talleres de formación de maestros primarios, profesionalización y en la capacitación de formadores de docentes.

Por estas razones expuestas y el estudio técnico-pedagógico que se realizó en la División de Formación Docente, el Ministerio de Educación, Cultura y Deportes, a través de la DINAMEP, recomienda el uso de esta obra en la actualización de todo el magisterio a nivel nacional.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad.

Las interesadas pueden hacer uso de la presente como la estimen más conveniente.

MPdR.


LIC. Alfonso Aguirre Regalado
DIRECTOR NACIONAL DE LA DINAMEP


Compilación y adaptación:

Patricia Bravo Correa
Cira Valverde Guzmán

Dirección General:

Patricia Bravo Correa
Cira Valverde Guzmán

Diagramación:

Marco López Pineda

Digitación de texto:

Patricia Bravo Correa
Cira Valverde Guzmán

Diseño de Portada:

Telmo Cuenca

Validado en el Curso de

Profesionalización del Instituto
Pedagógico “Manuela Cañizares”
por la doctora Cira Valverde,
Profesora de la materia.

Impreso por:

Editorial UTPL
Universidad Técnica Particular de Loja
San Cayetano Alto - Telf. 593 7 2570 275
Ap. Postal: 11-01-608 www.utpl.edu.ec

Pedidos a los teléfonos:

2292 424; 2343 920; 2565 339
099490195

ISBN- 9978-09-537-3

Derechos de Autor: 021673

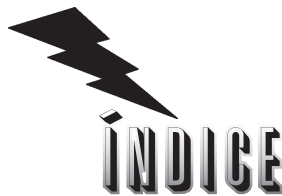
Depósito Legal: 002912

Prohibida la reproducción total o parcial de esta obra por cualquier medio o procedimiento, sin previa la autorización escrita de los titulares de copyright.

Impreso en Ecuador - Printed in Ecuador

3ra. Edición - Abril de 2005





Presentación	10
Introducción	12
Objetivos Generales de la Asignatura	21
Epítome – Desarrollo de la Inteligencia	22
Evaluación inicial	23



PRIMERA UNIDAD

BASES NEUROPSICOLÓGICAS DEL APRENDIZAJE

Objetivo	25
Red de contenidos conceptuales	25
Introducción	26
1.1 Caracterización	27
1.2 Áreas de la corteza cerebral	30
1.3 El proceso del aprendizaje	36
Ejercicios	43
Reflexión Metacognitiva	45
Evaluación de la Unidad	46
Lectura complementaria: “Mente y cerebro en Internet”	47



SEGUNDA UNIDAD

EDUCACIÓN E INTELIGENCIA

Objetivo	48
Red de contenidos conceptuales	48



Introducción	50
2.1 Teorías sobre el desarrollo de la inteligencia humana	51
2.1.1. Teorías Genétistas	56
2.1.2. Teorías Ambientalistas	57
2.1.3. Teorías Integradas	58
2.2 Tipología de la inteligencia	61
2.2.1 Inteligencias Múltiples	62
2.2.1.1 Bases de la teoría de las inteligencias múltiples	62
2.2.1.2 Definición de las siete inteligencias	63
2.2.1.3 El fundamento teórico de la teoría de inteligencias múltiples	69
2.2.1.4 Puntos clave de la teoría de las Inteligencias Múltiples	77
2.2.1.5 ¿Cómo planificar clases basadas en las inteligencias múltiples?	79
2.2.2 Inteligencia emocional	87
2.2.2.1 Naturaleza de la inteligencia emocional	89
2.2.2.2 Contenidos fundamentales de la inteligencia emocional	90
2.3 Rol de la educación en el desarrollo intelectual	95
Ejercicios	97
Reflexión Metacognitiva	99
Evaluación de la Unidad	100
Lectura complementaria: "Técnica del sociograma"	102



TERCERA UNIDAD

INTELIGENCIA Y PENSAMIENTO

Objetivo	107
Red de contenidos conceptuales	107
Introducción	108
3.1 Relación entre Inteligencia y Pensamiento	109
3.2 Salud y desarrollo intelectual	114
3.3 Pensamiento y Lenguaje	117
3.3.1 Niveles de lectura	118



3.4 Pensamiento y aprehendizaje	133
3.5 Operaciones intelectuales básicas	134
3.5.1 Sensación, atención y percepción	135
3.5.2 Desarrollo del análisis, la síntesis y la comparación	137
3.5.3 Desarrollo de la abstracción, la generalización y la concreción	141
3.5.4 Comprensión y asimilación de nexos y relaciones	145
3.5.5 Desarrollo de la clasificación y la sistematización	154
Ejercicios	156
Reflexión metacognitiva	159
Evaluación de la Unidad	160
Lectura complementaria: “Aprender a ser inteligente”	162



CUARTA UNIDAD

NIVELES DEL PENSAMIENTO EN EDUCACIÓN

Introducción	165
Niveles del pensamiento (generalidades)	167
Matriz de los Niveles del Pensamiento	168



SUBUNIDAD 4.1

EL PENSAMIENTO SENSOMOTOR Y NOCIONAL

Objetivos	170
Red de la subunidad	170
4.1.1 Caracterización	172
4.1.2 Instrumentos del conocimiento	177
4.1.3 Operaciones intelectuales nocionales	179
Ejercicios	193
Reflexión Metacognitiva	198
Lectura complementaria: “Educación Preescolar”	199





SUBUNIDAD 4.2

PENSAMIENTO PROPOSICIONAL

Objetivo	201
Red de la Subunidad	201
4.2.1 Caracterización	203
4.2.2 Instrumento del conocimiento	204
4.2.3 Operaciones intelectuales proposicionales	205
4.2.4 Estrategias cognitivas	208
Proceso didáctico para elaborar mentefactos aristotélicas	218
Proceso didáctico para elaborar mentefactos modales	220
Ejercicios	225
Reflexión Metacognitiva	227
Lectura complementaria: “El maestro del 2001, el de siempre”	228



SUBUNIDAD 4.3

PENSAMIENTO CONCEPTUAL

Objetivo	231
Red de la Subunidad	231
4.3.1 Caracterización	233
4.3.2 Instrumento del conocimiento	234
4.3.3 Operaciones intelectuales conceptuales	239
4.3.4 Estrategias cognitivas: Mentefactos conceptuales	240
Mapa conceptual y el aprendizaje significativo	248
Ejercicios	260
Reflexión metacognitiva	263
Lectura complementaria: “¿Qué es un Memé?”	264





SUBUNIDAD 4.4

PENSAMIENTO FORMAL

Objetivo	267
Red de la Subunidad	267
4.4.1 Caracterización	269
4.4.2 Operaciones intelectuales formales	270
Ejercicios	290
Reflexión metacognitiva	296
Lectura complementaria: “La Adolescencia”	297



SUBUNIDAD 4.5

PENSAMIENTO PRECATEGORIAL

Objetivo	300
Red de la Subunidad	300
4.5.1 Caracterización	302
4.5.2 Instrumento del conocimiento	302
4.5.3 Operaciones intelectuales	304
4.5.4 Estrategias cognitivas	308
Ejercicios	310
Reflexión metacognitiva	311
Lectura complementaria :”Criterios que deben orientar La intervención mediadora”	312



SUBUNIDAD 4.6

EVALUACIÓN Y REFLEXIÓN METACOGNITIVA

Objetivo	318
Red de la subunidad	318
4.6.1 Caracterización	320
4.6.2 Sistema de evaluación por niveles	321



4.6.3 Reflexión metacognitiva	330
Ejercicios	334
Evaluación de la Subunidad	335
Lectura complementaria “¿Qué evaluamos, cuándo evaluamos?”	337
Evaluación de la Cuarta Unidad	341
Ficha de Evaluación Final	349
Bibliografía	350



PRESENTACIÓN

El Desarrollo de la Inteligencia es uno de los más grandes retos de la Educación del Siglo XXI. Como disciplina de formación, tiene el propósito básico ayudar al docente a mejorar la práctica pedagógica en el ámbito del desarrollo del pensamiento y a propiciar entre los mediadores pedagógicos actitudes de reflexión, de apertura mental, de autoaprendizaje y autoevaluación y de innovaciones profundas en las formas de trabajar con niños, niñas y jóvenes y con los otros mediadores.

Este módulo es una respuesta a la necesidad de formar docentes armados de estrategias que jalonen y cualifiquen las habilidades mentales, valorativas y expresivas de sus alumnos y alumnas.

Es propiamente un tratamiento didáctico que contiene estrategias para desarrollar en los maestros, maestras, alumnos y alumnas las habilidades del aprender a aprehender, las estrategias cognitivas para que el ser humano pueda articular y organizar las ideas de lo que escucha y lee, que potencie y agilite el aprendizaje, así como la capacidad para expresarse.

La esencia del material es lograr que los alumnos y alumnas, futuros docentes y maestros en ejercicio, logren que sus estudiantes adquieran los instrumentos del conocimiento de las diferentes ciencias, activen las operaciones intelectuales y por consiguiente desarrolle actitudes positivas hacia sí mismo, hacia las otras personas y hacia el conocimiento.

Frente al acelerado proceso del avance científico y el dominio del conocimiento, las herramientas idóneas de los docentes, radican en la capacidad para operar instrumentos del conocimiento y habilidades intelectuales con elevados niveles de abstracción, inferencia y desarrollo del pensamiento prospectivo.



El docente formado con esta disciplina instrumental, estará en capacidad de acceder al mundo del conocimiento simbólico, de la ciencia, la tecnología y la cultura, con mayor agilidad y lograr lo mismo en sus discípulos.

Patricia y Cira



INTRODUCCIÓN

El presente trabajo, tiene el propósito de contribuir al fortalecimiento de la formación y capacitación docentes en el ámbito nacional a través de un análisis crítico y una reflexión permanente de su propia práctica, y generar una nueva imagen del/la educador/a, más reflexivo/a, problematizador/ra y mediador/a, en la relación dialéctica de la práctica cotidiana del enseñar a pensar.

Uno de los elementos innovadores en la Reorientación de la Formación Docente en los institutos pedagógicos es la disciplina denominada: Desarrollo de la Inteligencia, enfocada como la enseñanza de estrategias cognitivas para el desarrollo del aprender a aprehender.

En vista de que el Modelo Pedagógico de la Pedagogía Conceptual concibió la necesidad de que el Desarrollo de la Inteligencia se trabaje como una asignatura dentro del pénsum y a la vez de forma transversal en las otras disciplinas, es importante que se sintetice este Modelo Pedagógico sistematizado por Miguel De Zubiría¹, psicólogo colombiano, quien en diversas publicaciones y conferencias nacionales e internacionales ha presentado la estructura teórica que lo sustenta, y que a continuación se sintetiza.

El propósito fundamental de Pedagogía Conceptual es formar hombres y mujeres amorosos, talentosos intelectualmente (analistas simbólicos) y competentes expresivamente. Propósito que se deriva del postulado que lo humano del hombre y la mujer son sus tres sistemas interrelacionados: Sistema Cognitivo, Sistema Afectivo y Sistema Expresivo. Tres sistemas que conforman la subjetividad humana, en tanto los seres humanos son su conocimiento (ideología), sus afectos (axiología), y sus códigos (lenguaje).

¹ PÁGINA WEBB: www.pedagogiaconceptual.com



La subjetividad humana se forma a través de las relaciones del sujeto con las realidades Mundo 1: realidad de los objetos físicos; Mundo 2: realidad de las subjetividades; Mundo 3: universos simbólicos. Las relaciones sujeto-realidades se establece mediante las motivaciones, los INSTRUMENTOS --cognitivos, afectivos, expresivos-- y las OPERACIONES --intelectuales, valorativas y expresivas--.

¿Qué se aprende?

Se aprenden instrumentos y operaciones.

Son *Instrumentos de Conocimiento*, en su orden evolutivo:

Reacciones sensoriomotrices, Nociones, Propositiones, Conceptos, Precategorías y Categorías.

Son *Instrumentos Afectivos*, en su orden evolutivo:

Emociones, Sentimientos, Actitudes, Valores, Principios y Axiologías.

Son *Operaciones Cognitivas*, en su orden evolutivo:

Nocionales: proyectar, introyectar, nominar, comprender.

Proposicionales: ejemplificar, proposicionalizar, codificar-nivel secundario, decodificar -- nivel secundario--.

Son *Operaciones Metacognitivas*:

Conceptuales: supraordinar, isoordinar, infraordinar, excluir.

Formales: inducir, deducir, transducir.

Precategoriales: sintetizar, argumentar, definir, derivar.

Categoriales: hipotetizar, verificar.

Son *Operaciones Valorativas*:

Valorar, Optar, Proyectar.

¿Cuál es la tarea pedagógica?

Previo a todo acto educativo (sea el planeamiento de un área, o de una asignatura) se deben planear seis componentes:



Finalidades

Explicitar los propósitos cognitivos, afectivos y expresivos, los cuales dan sentido a las enseñanzas.

Enseñanzas

Antes que enseñar conocimientos, se deben privilegiar como enseñanzas los instrumentos de conocimiento y las operaciones; antes que enseñar normas y valoraciones, privilegiar la formación de actitudes y valores; dominar códigos expresivos (lenguajes).

Para facilitar la enseñanza de los instrumentos y de las operaciones, el autor ha ideado los Mentefactos Nocionales, Proposicionales, Conceptuales y Precategoriales.

Evaluación

Tiene por objeto definir y precisar los logros que deben alcanzar los alumnos en una lección, unidad, asignatura, etc. Para tal efecto Pedagogía Conceptual plantea tres tipos de evaluación: elemental, básica, avanzada o “De dominio”.

Secuencia

Instrumentos y operaciones poseen una génesis. Al planear el currículo es esencial respetar la secuencia evolutiva, así como la secuencia inherente a la enseñanza.

Didáctica

Cualquier didáctica elegida para enseñar un instrumento de conocimiento debe incorporar tres fases secuenciales: a) comprensión, b) adquisición-aplicación, c) profundización y transferencia.

Recursos

El uso de recursos didácticos se justifica en la medida en que apoyan el tránsito entre lo concreto (la imagen) y la abstracción (la proposición).



OBJETO SOCIAL

El objetivo primordial de la Fundación Internacional de Pedagogía Conceptual Alberto Merani es realizar, promover y financiar investigaciones y experiencias que permitan avances en el modelo pedagógico Pedagogía Conceptual.

Derivado de ello, compartir los avances en Pedagogía Conceptual con la comunidad académica mediante el ofrecimiento de servicios educativos que aporten al mejoramiento de la calidad educativa de los individuos y de las instituciones.

TRAYECTORIA

Desde 1987 un equipo de pedagogos, interesados por indagar el estado del desarrollo de niveles de pensamiento en estudiantes colombianos, realiza investigaciones que arrojan como resultado la constatación que los estudiantes poseen niveles de desarrollo del pensamiento inferior a los esperados, de acuerdo con parámetros establecidos por los teóricos en el área.

Surge de ello la necesidad de revisar las prácticas pedagógicas institucionales vigentes, los fines y propósitos de la Educación, y la adecuación de los mismos a los requerimientos de las dinámicas sociales contemporáneas. Adecuación que deriva en una serie de propuestas en torno a los propósitos de la educación, las enseñanzas y la evaluación que van conformando un modelo pedagógico cada vez más sólido y coherente.

Inicialmente la Fundación nace con el nombre Fundación Alberto Merani para el desarrollo de la inteligencia, haciendo honor al Maestro Alberto Merani, psicólogo latinoamericano, y precisando los objetivos de la Fundación en ese entonces: buscar estrategias para promover el desarrollo intelectual de los estudiantes colombianos.

Transcurrida más de una década, durante la cual se asesoraron pedagógicamente más de cien instituciones educativas privadas y otras tantas oficiales en las áreas de Desarrollo Intelectual, Formación de Actitudes y Valores, Destrezas



Lectoras, experiencias enriquecedoras que permitieron perfilar el modelo pedagógico en sus aspectos aplicados al aula así como conformar un equipo humano de colaboradores amplio e interdisciplinario, también obligaron -en el año 2000- a precisar su objeto social y su razón social: Fundación Internacional de Pedagogía Conceptual Alberto Merani.

CONCEPTUALIZACIÓN DE PEDAGOGÍA CONCEPTUAL

DEFINICIÓN 1:

Pedagogía Conceptual

Es una teoría educativa original, formulada y desarrollada por el autor, que cuenta hoy con 87 investigaciones empíricas de respaldo. La estructura básica de Pedagogía Conceptual comprende 24 proposiciones. Dos postulados: uno psicológico, otro pedagógico. Doce macroproposiciones, siete proposiciones y una definición.

Macroproposición 1.

Mediante sus diversas **Operaciones Intelectuales** el Sistema Cognitivo aplica a la(s) realidad(es) *Instrumentos de Conocimiento* para producir *Conocimientos*.

Proposición

- 1.1 Los Instrumentos de Conocimiento asumen seis formas ascendentes de complejidad creciente:

Esquemas motrices , nociones, proposiciones, conceptos, precategorias; y categorías.



- 1.2 Son operaciones cognitivas, o asociadas con Instrumentos de Conocimiento:
- a) Nocionales: proyectar, introyectar, nominar, comprender
 - b) Proposicionales: ejemplificar, proposicionalizar, codificación secundaria, decodificación secundaria
 - c) Conceptuales: supraordinar, isoordinar, infraordinar, excluir
 - d) Formales: inducir, deducir, transducir
 - e) Precategoriales: sintetizar, argumentar, definir, derivar
 - f) Catoriales: hipotetizar, verificar
- 1.3 Principales son dos macrooperaciones intelectuales (compuestas a su vez por operaciones y suboperaciones):
- a) Escuchar, leer; y dos macrooperaciones expresivas, exponer, y, escribir

Macroproposición 2.

Los humanos disponen de múltiples y diversas inteligencias para comprender las realidades. Cada una constituida por motivaciones, operaciones intelectuales e instrumentos de conocimiento específicos a un campo de la actividad humana significativo: los otros, el sí mismo, el lenguaje, los universos sonoros, etc.

Macroproposición 3.

Las operaciones valorativas desempeñan tres funciones básicas: valorar, optar y proyectar.

Macroproposición 4.

El Sistema Afectivo evalúa hechos humanos al aplicarles .



Operaciones e Instrumentos Valorativos

- 4.1 Los instrumentos afectivos asumen seis formas ascendentes de complejidad creciente:

Emociones, sentimientos, actitudes, valores, principios y axiologías.

- 4.2 El sistema afectivo atraviesa seis fases evolutivas secuenciales:

Maternal, familiar, interpersonal, grupal, intrapersonal; y, transpersonal.

- 4.3 El tránsito entre uno y otro período está signado siempre por crisis evolutivas, por cuanto el niño transita de una lógica social a otra distinta.

- 4.4 Es conveniente distinguir tres dimensiones valorativas principales: asociativa, cognitiva e intensificadora yóica (David Ausubel, 1982).

Macroproposición 5.

Es necesario distinguir en el sistema expresivo los códigos y los textos.

Macroproposición 6.

El aprendizaje agrupa a los mecanismos que operan al adquirir instrumentos, o al consolidar operaciones (intelectuales, valorativas y expresivas).

Macroproposición 7.

Pedagogía Conceptual propone como propósito fundamental formar hombres y mujeres amorosos, talentosos intelectualmente (analistas simbólicos) y competentes expresivamente.



Macroproposición 8.

Para cumplir tal propósito se deben privilegiar como enseñanzas los instrumentos de conocimiento y las operaciones sobre los conocimientos, los valores sobre las normas y valoraciones y el dominar códigos expresivos (lenguajes).

- 8.1. Durante la génesis, igual que durante las primeras fases de cualquier enseñanza, debe comenzarse por los instrumentos de conocimiento, por los instrumentos valorativos o por los códigos.
- 8.2 Cada Instrumento de Conocimiento y sus operaciones asociadas se representa mediante mentefactos.

DEFINICIÓN 2.

Los Mentefactos son formas gráficas, ideadas por el autor, para representar las diversas modalidades de pensamientos y valores humanos.

Macroproposición 9.

Del Sistema de Niveles. Dadas las leyes del aprendizaje humano, la enseñanza conceptual ocurre en tres momentos: fase elemental, básica avanzada y “de dominio”. Es necesario evaluar al menos durante tres momentos.

Macroproposición 10.

Instrumentos y operaciones poseen una génesis. Al planear el currículo es esencial respetar la secuencia evolutiva, así como la secuencia inherente a toda enseñanza.

Macroproposición 11.

Didácticas mentefactuales: La enseñanza de instrumentos de conocimiento (a diferencia del enseñar información) está condicionada a hacer funcionar las operaciones intelectuales.



Existen tantas didácticas posibles como períodos y operaciones intelectuales.

Macroproposición 12.

Dado que el pensamiento se liga intrínsecamente con el lenguaje y/o la realidad, un genuino Recurso Didáctico se apoya en el lenguaje o re-presenta realidades materiales.

Sobre la base del Modelo Pedagógico antes descrito, el Módulo: Desarrollo de la Inteligencia está estructurado de la siguiente manera: Objetivos generales de la asignatura, Epítome, Evaluación Inicial, unidades y subunidades, a saber:

Primera unidad: Bases neuropsicológicas del Aprendizaje.

Segunda unidad: Educación e Inteligencia.

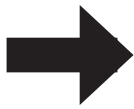
Tercera unidad: Inteligencia y Pensamiento.

Cuarta unidad: Niveles del pensamiento en la Educación, con las siguientes subunidades:

- Pensamiento sensomotor y nocional
- Pensamiento proposicional
- Pensamiento conceptual
- Pensamiento formal
- Pensamiento precategórico; y,
- Subunidad final: Evaluación y metacognición.

Se concluye una ficha de Evaluación final y la Bibliografía Básica.





OBJETIVOS GENERALES DE LA ASIGNATURA

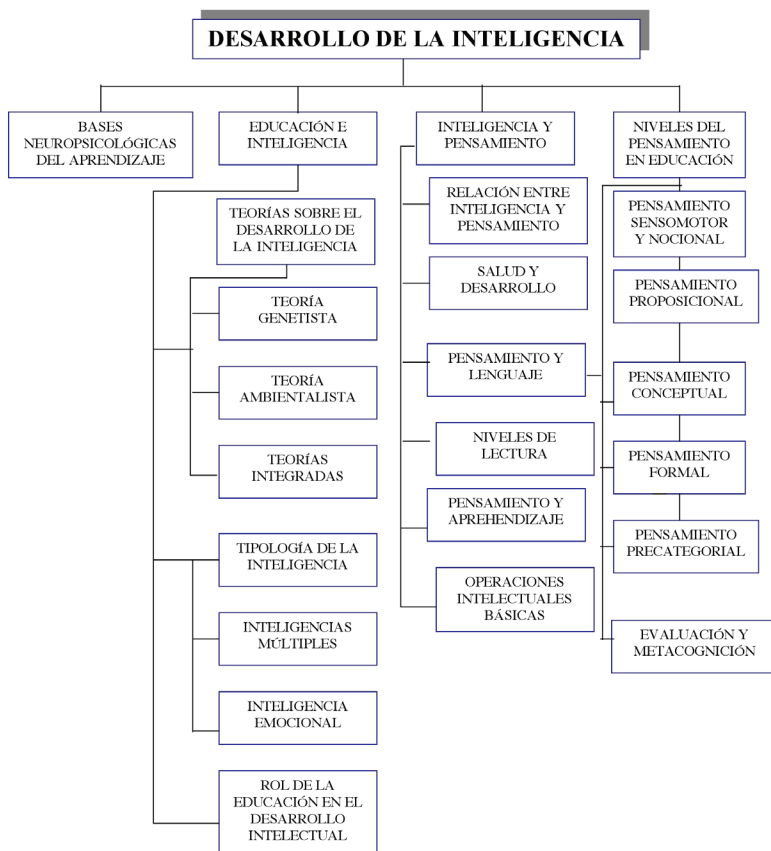
Comprender la estructura y desarrollo de la Inteligencia y el pensamiento, mediante la aplicación de los instrumentos del conocimiento y las operaciones intelectuales.

Generar procesos cognitivos y metacognitivos a través de la utilización creativa y recreativa de estrategias metodológicas.

Valorar la producción intelectual intra e interpersonal a través de procesos de acción - reflexión- acción.

Aplicar destrezas intelectuales y socioafectivas mediante procesos y metodologías investigativas, participativas y problematizadoras.







1. ¿Qué entiende usted por inteligencia? Escriba 4 oraciones.

2. Establezca la relación entre inteligencia y pensamiento.

3. ¿A qué se refiere la inteligencia emocional? Escriba cuatro oraciones.

4. ¿Cuáles son las inteligencias múltiples?. Enuméreles.





5. Elabore un mentefacto nocional de una noción clasas.

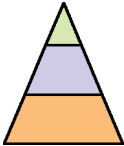
6. Elabore un mentefacto proposicional de una proposición modal.

7. ¿Qué entiende por concepto?. Escriba cuatro proposiciones.



PRIMERA UNIDAD

BASES NEUROPSICOLÓGICAS DEL APRENDIZAJE

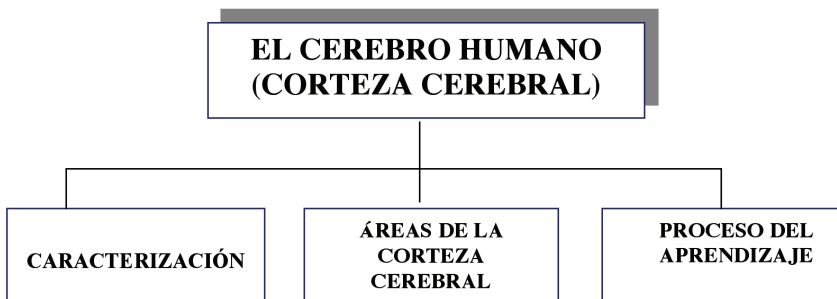


Objetivo

Comprender el proceso neuropsicológico del aprendizaje humano a través del análisis de la estructura de la corteza cerebral para establecer su base material y procesual.



Red de Contenidos Conceptuales



INTRODUCCIÓN

Comprender cómo funcionan las operaciones intelectuales como: introyección, asimilación, análisis, síntesis, deducción, etc, implica saber en qué parte del funcionamiento neurofisiológico se activan. El propósito de esta unidad es proponer una descripción sintética de las neuronas, el cerebro, y la corteza cerebral, base material y anatómica del procesos del conocimiento humano.

Estos temas están en permanente perfeccionamiento, sin embargo no está por demás contar con algunas nociones sobre ellos para comprender qué procesos cerebrales intervienen en actos como: leer, escribir, atender

Estos contenidos no son de conocimiento común entre los docentes, pero es necesario tener una idea de ellos, puesto que su objeto de trabajo es la mente humana, es la asimilación de instrumentos de conocimiento y el desarrollo de operaciones intelectuales, afectivas y expresivas.

Se exponen algunas ideas sobre temas como: caracterización del cerebro, las neuronas y la corteza cerebral y una aproximación al proceso del conocimiento.



1.1 CARACTERIZACIÓN

¿QUÉ ES EL CEREBRO HUMANO Y CÓMO FUNCIONA?

La mayoría de profesores/as enseñamos a memorizar sin conocer qué es la memoria, a pensar sin tener idea del pensamiento. Es imposible hacer Pedagogía sin saber qué es el cerebro humano.

Cuando Sócrates decía “Conócete a ti mismo” posiblemente pensaba en la condición necesaria: saber cómo funciona el cerebro, cómo pensamos lo que pensamos, analizamos, inferimos...

Resulta titánico enseñar, sin comprender el funcionamiento cerebral.

Para responder a las preguntas que todo profesor se hace cotidianamente en el desarrollo de su trabajo:

- ☒ ¿Qué enseñar?
- ☒ ¿Cómo enseñar?

Es necesario preguntar ¿Qué es el ser humano?

Esta pregunta nos lleva a otras del tipo:

- ☒ ¿Qué es la mente?
- ☒ ¿Qué es el pensamiento?
- ☒ ¿Qué es el cerebro?
- ☒ ¿Cuál es nuestra naturaleza?
- ☒ ¿Cuál es la base material y procesual del aprendizaje humano?
- ☒ ¿Qué operaciones neurológicas subyacen a los actos cognitivos, afectivos y expresivos?



EL CEREBRO

El cerebro humano está constituido por unos diez o quince millones de células nerviosas (neuronas).

Acopladas a las células nerviosas, sirviéndolas de soporte y nutriéndolas, se encuentran las células gliales, cuyo número corre parejo con el de las células nerviosas a las que sostiene.

El cerebro humano completo pesa aproximadamente 1.400 gramos.

Cada célula nerviosa es capaz de conducir un impulso de uno de sus extremos al otro, liberando una sustancia química para trasladar este impulso a otra célula nerviosa, y luego recargándose de modo que pueda estar lista para transmitir nuevos impulsos nerviosos.

Los quince mil millones de células nerviosas son capaces de conducir estos impulsos a velocidades de 320 kilómetros por hora, las sustancias químicas que liberan en sus terminaciones son de una gran diversidad y existen aproximadamente mil terminaciones nerviosas, y a veces hasta diez mil, por cada célula nerviosa.

Las neuronas poseen axones, que son extensiones muy largas y delgadas, así como unas ramificaciones llamadas dendritas. Esencialmente, las dendritas recogen información, mientras que el axón la distribuye a otros puntos.

Sinapsis es el punto de unión entre una neurona y la próxima. Puede encontrarse entre un axón y una dendrita, o entre dos dendritas. Hasta la década de los años 50, se creía que el impulso pasaba este espacio por alguna transmisión de tipo eléctrico. En la actualidad se sabe que se trata de transmisores de tipo químico los que pasan la información de una neurona a la próxima, las llamadas neurotransmisores.



Las células nerviosas o neuronas son las unidades básicas, pero su sinapsis crean una trama de conexiones, de las diferentes neuronas en que una célula nerviosa puede unirse a otra y esta otra a su vez a otra más.

La cifra de posibles conexiones en el interior de nuestro cerebro, es prácticamente infinita. El cerebro humano es el objeto más complejo del universo, considerado con miles de millones de neuronas comunicándose entre sí mediante billones de sinapsis.

El cerebro es el órgano más ávido de sangre del organismo, por el oxígeno que éste transporta.

También es el que se resiente con más rapidez si se interrumpe este proceso, el cerebro requiere ser bañado por medio litro de sangre cada minuto. Si se interrumpe este ciclo intempestivamente, la reacción es inmediata, produciéndose un colapso en el espacio de seis o siete segundos. Es un tipo de lesión, pero no es irreversible. Una lesión duradera solo tiene lugar si la falta de corriente sanguínea se prolonga por varios minutos, dependiendo de las circunstancias.

Aunque el cerebro solo pesa un 2% del resto del organismo, recibe aproximadamente el 30% de la sangre que pasa por el corazón. Todo el volumen de sangre que llega al cerebro lo hace a través de cuatro vasos. Existen dos arterias vertebrales y dos carótidas. Naturalmente, dentro del cerebro se encuentra una red de capilares que son los que permiten el aporte necesario de oxígeno.

El cerebro entero consume una cuarta parte del oxígeno de todo el cuerpo, siendo en su mayoría captado por los hemisferios cerebrales.

El cerebro es un órgano de dos hemisferios- izquierdo y derecho- presenta un notable grado de integración funcional. La mayoría de los órganos pares, como los riñones, pulmones, testículos y ovarios, llevan a cabo la misma función



pero de forma independiente. No obstante, el cerebro no solamente lleva a cabo la integración, sino que, además y contrariamente a los demás, sus dos mitades realizan diferentes funciones.

En los últimos diez años se han logrado importantes avances en el conocimiento sobre el funcionamiento del cerebro. Ahora se puede ubicar cada faceta de la mente humana- desde las imágenes mentales hasta el sentido de la moralidad, desde los recuerdos corrientes hasta las genialidades -en lugares concretos del cerebro-. Usando la resonancia magnética funcional, una nueva técnica de imágenes capaz de medir el flujo sanguíneo, los científicos pueden establecer si la persona está creando una imagen mental de un rostro o de un lugar.

Sin embargo, uno de los problemas por resolver, es el que todavía no se sabe cómo el cerebro representa el contenido de nuestros pensamientos y emociones. Se sabe donde tienen lugar los celos o las imágenes visuales, o las palabras que pronunciamos, pero “dónde” y “cómo”; son cuestiones muy distintas. No se establece todavía cómo el cerebro mantiene conexiones lógicas entre las ideas que le permiten distinguir el significado de las distintas imágenes.

Otro de los problemas en pie, es comprender como el mero flujo de iones y sustancias químicas puede crear la vívida experiencia subjetiva de colores, sonidos, sensaciones y descubrimientos que conforman el yo, o el alma, o cómo los pensamientos y sentimientos pueden iniciarse, detenerse o alterarse mediante impulsos eléctricos y sustancias químicas.

1.2 ÁREAS DE LA CORTEZA CEREBRAL

Hoy por hoy, los estudiosos ubican las siguientes áreas de la corteza cerebral:

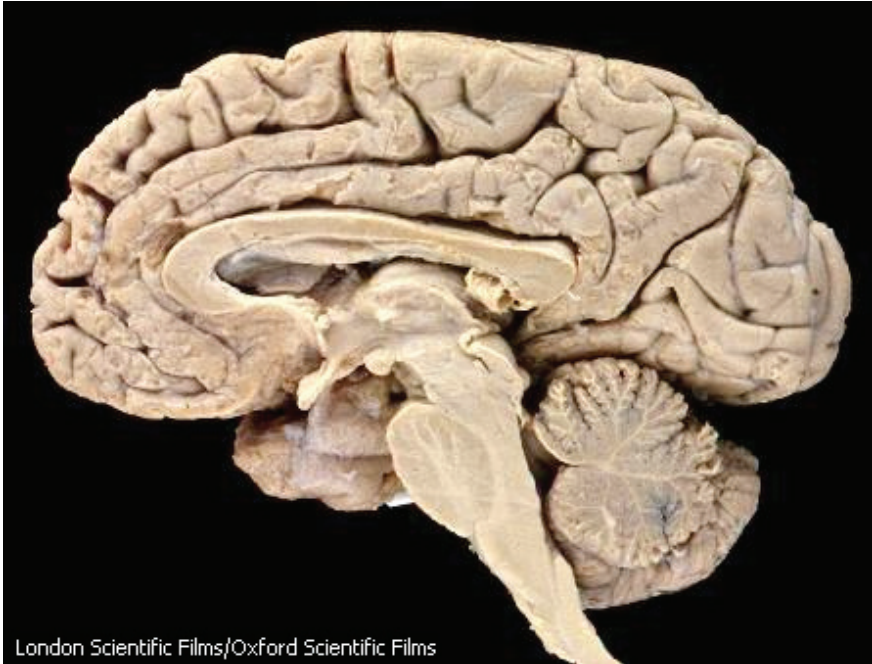
1. **CORTEZA MOTRIZ**, Da las órdenes para los movimientos.
2. **CORTEZA SENSITIVA**, Recibe e interpreta las sensaciones del tacto.



3. *ÁREA VISUAL PRIMARIA*, Coordina las informaciones que recibimos por los ojos.
4. *ÁREA VISUAL ASOCIATIVA*, Interpreta las informaciones que recibimos por la vista.
5. *ÁREA AUDITIVA ASOCIATIVA*, Interpreta los sonidos y las palabras del otro.
6. *ÁREA AUDITIVA PRIMARIA*, Permite que recibamos la información sonora.
7. *CORTEZA OLFATIVA*, Recibe los mensajes de los olores.
8. *ZONA DE BROCA*, Coordina la articulación de las palabras.
9. *ÁREA PREFRONTAL*, Valora, selecciona, opta.
10. *ÁREA OCULAR*, Dirige los movimientos de los ojos.
11. *CORTEZA PREMOTORA*, Permite la coordinación de los movimientos complicados.
12. *ÁREA MOTORA SUPLEMENTARIA*, Da las órdenes antes de realizar los movimientos.



EL CEREBRO AL MANDO



LOS TRES CEREBROS

Han sido necesarios millones de años para que nuestro cerebro alcance su forma actual.

Un cerebro que protege

Gestos como rascarse, comer, huir, son comportamientos elementales que derivan nuestro cerebro más antiguo, el cerebro arcaico.

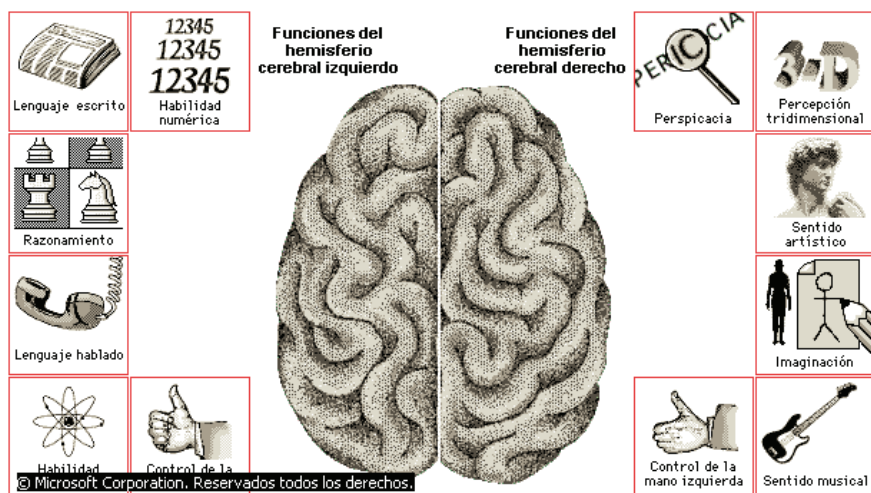
Cerebro que se emociona

Si perdemos la paciencia o nos ruborizamos de gusto; estamos utilizando nuestro segundo cerebro; el límbico. Funciona cada vez que experimentamos alegría o dolor.

Un cerebro que razona

Si a un perro le ofrecen un hueso, satisface su instinto: no reflexiona, no escoge. En cambio nosotros podemos razonar, dar respuestas conscientes al mismo estímulo, gracias a la corteza cerebral que es la parte del cerebro que nos distingue de los otros mamíferos.

¿CÓMO FUNCIONAN LOS DOS HEMISFERIOS?



Nuestro cerebro se parece a un tocte, que está formado por dos partes simétricas casi idénticas. Con funciones diferentes. Estas dos partes se llaman hemisferios. El hemisferio izquierdo es la sede del lenguaje, la palabra y la escritura. El hemisferio derecho analiza los datos, procede con lógica y de forma ordenada.

Un cuadrifolio en el cerebro

Al combinar los dos Hemisferios (izquierdo y derecho) con la corteza cerebral y con el cerebro límbico tendremos un cuadrifolio (cuatro hojas) Estas cuatro zonas son útiles para nuestro comportamiento. Nosotros utilizamos más o menos esta zona, según su personalidad, ocupación, ambiente en que vive. En algunos momentos, una de las hojas se agiganta mientras otra se reduce. Por ejemplo, si crece la hoja superior derecha, quiere decir que nuestra intuición, imaginación y creatividad están trabajando mucho.

(Tomado de la Revista Jóvenes, Universidad Politécnica Salesiana)

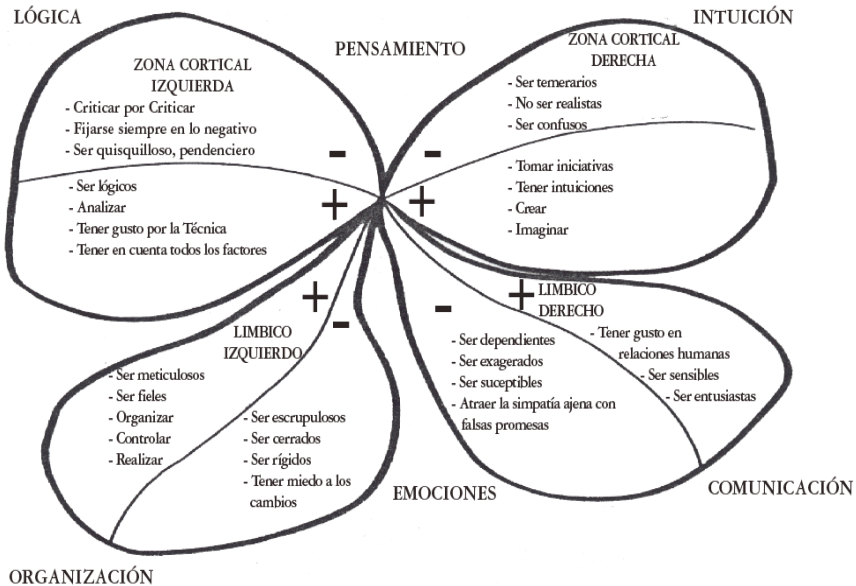


EL CUADRIFOLIO

¿CÓMO REACCIONAMOS CUANDO SE ACTIVAN ESTAS ZONAS DEL CEREBRO?

Zonas - : Características negativas

Zonas + : Características positivas



¿Cómo reaccionamos cuando se activan estas zonas del cerebro?

ÁREAS DEL CEREBRO

En las diferentes áreas del cerebro se realizan las cuatro actividades humanas básicas: organización, comunicación, intuición, lógica.

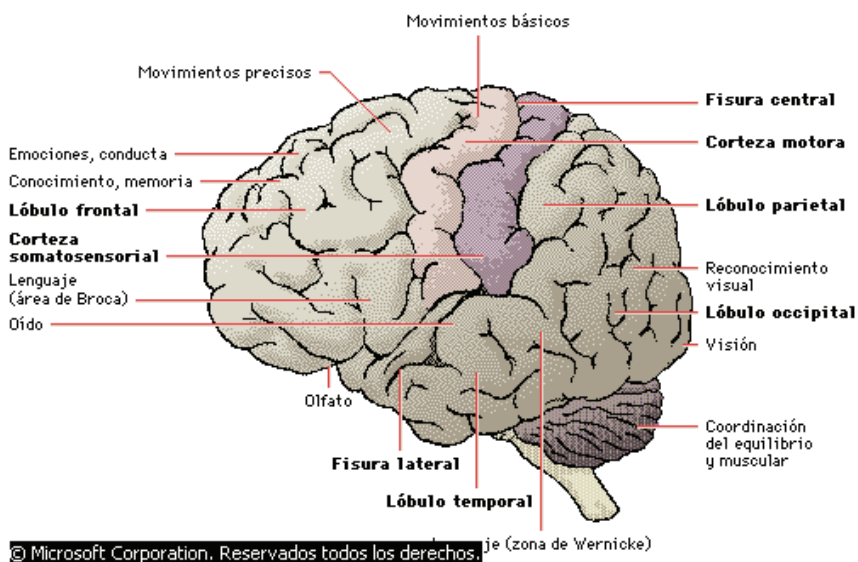
Organización, Funciona cuando la persona comprueba algún resultado o cuando el ser humano se toma unos segundos o unos minutos para organizar su tiempo de acuerdo a sus necesidades.

Comunicación, Tener gusto por las relaciones humanas, una amena conversación o incluso hablar horas en el teléfono, hace que se active el área de la comunicación.

Intuición, De “intuis” = mirada, consideración. Conocimiento sui géneris comparable al instinto que permite la supervivencia y la “chispa” para solucionar el problema.

Lógica, De lógicos = pertenece a la razón. Tener en cuenta todos los elementos que interactúan en un proceso determinado y calcular las consecuencias que ello trae.

1.3 EL PROCESO DEL APRENDIZAJE



¿En dónde se realizan las funciones síquicas superiores como es el aprendizaje?.

Los científicos explican de la siguiente manera: una vez que los signos sonoros (música, lenguaje oral, etc.) o gráficos; según sea el caso son convertidos en significantes o palabras percibidas, pasan al bloque interpretativo; donde se efectúa precisamente la interpretación: transmutar palabras en ideas.

Esta acción, cortical se realiza en la interconexión de los tres lóbulos posteriores, zona parieto témporo occipital.

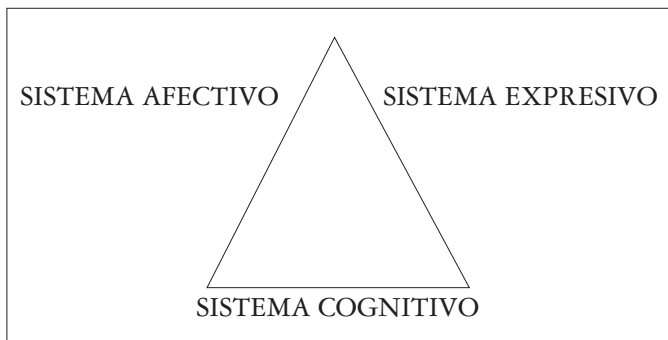
Este lóbulo además de extraer las ideas contenidas en el lenguaje, es el área dónde se gestan los pensamientos que a turno, cobrarán o no una envoltura material, para ser comunicados, transformados en lenguaje.

Como las funciones perceptivas, interpretativas y mnemónicas o de la memoria, configuran los procesos nucleares del acto cognitivo, es válido afirmar que en la porción posterior de la corteza se localiza el conjunto del sistema cognitivo.

Lo dicho antes, sirve para ubicar un punto de partida de la Pedagogía Conceptual, la existencia de tres grandes sistemas que conforman la esencia del ser humano: sistemas: cognitivo, afectivo y expresivo, con base material, neuropsicológica en la corteza cerebral.



TRIÁNGULO NEUROPSICOLÓGICO



¿Cómo opera el aprendizaje?

¿Qué papel juega en todo este proceso el mediador docente y los elementos curriculares?

Puesto que interesa establecer una correspondencia entre el funcionamiento de la corteza cerebral y el proceso de conocimiento, se parte del siguiente ejemplo:

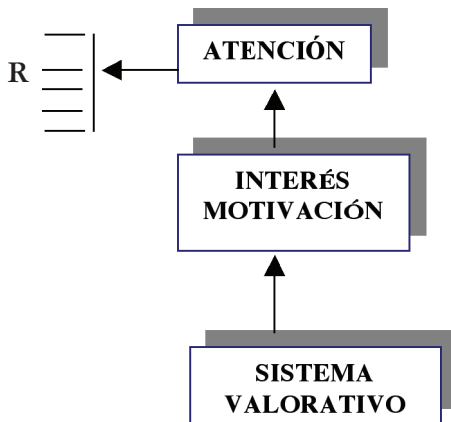
Un pedagogo desea que un estudiante aprenda lo siguiente:

“Si el eje de la Tierra no estuviera inclinado, los días y las noches tendrían siempre la misma duración en todo el planeta”.

Proceso del aprendizaje

1. El estudiante presta atención a las ondas sonoras emitidas por el profesor (discurso) o al trozo de la lectura en donde está el conocimiento.
Condición: atención voluntaria.

Atención e interés:



¿De qué depende que el estudiante se interese o no por determinado tema?.

La atención es un potente filtro que selecciona las señales a las cuales se debe atender o no. Es selectiva, se activa o se inhibe según los estímulos.

La atención proviene del *Interés o Motivación* del estudiante.

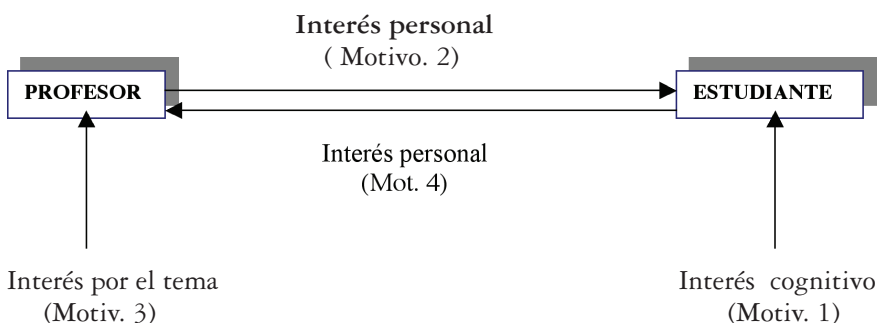
Tanto el maestro cuanto el estudiante portan intereses o desintereses:

- interés cognitivo (Motivación intrínseca)
- interés por el otro (Motivación extrínseca)

Estudiante: Su motivación intrínseca depende de la concordancia entre su interés cognitivo, el tema en cuestión y el interés que el profesor despierta en él como persona.

Su motivación extrínseca depende del interés que exprese el profesor por el alumno/a y por el tema que se está tratando.

INTERACCIÓN MOTIVACIONAL PROFESOR-ESTUDIANTE



MODELO NUMÉRICO

$$\begin{aligned} \text{Interés (E)} &= (\text{Moti 1} + \text{Mot 2}) & (\text{Moti 3} + \text{Mot 4}) \\ &= (\text{Motivaciones intrínsecas}) & (\text{Motivaciones extrínsecas}) \\ &= (\text{Estudiante} \quad \text{Profesor}) \end{aligned}$$

Por Ejemplo:

Factor Motivacional:	1	alto
	5.5	medio
	0	nulo

Entonces:

- Cuando las motivaciones intrínsecas o extrínsecas valen 0, el resultado neto es 0.
- Si una motivación, de las cuatro, es 0, el valor final se reduce a la mitad.



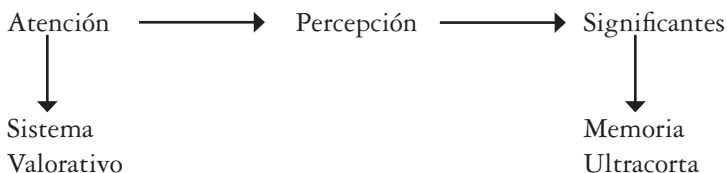
$$1 \quad (E) = (1 + 1) (1 + 0) = 2$$

Lo más importante: Según la intensidad de la motivación será la atención, en tanto que la atención está subordinada por completo a los intereses que la rigen.

- 2- Las ondas luminosas del texto o sonoras del discurso del profesor llegan vía células de la visión o del oído al tálamo (conmutador central) y de allí a los receptores corticales.

La “resonancia” que se produce en los receptores corticales se denomina “memoria ultra corta” cuyo efecto es igual que escuchar 10 números y repetirlos de inmediato.

FASES PREPARATORIAS A LA INTERPRETACIÓN SEMÁNTICA



3. Los significantes (palabras leídas o escuchadas, piezas musicales, teatro, etc.) en cuanto portadores materiales de significado, envolturas materiales de ideas, deben ser transmutadas en pensamientos.
4. Una vez que los significantes ingresan al lóbulo parieto témporo occipital, se supone que ocurre lo siguiente:



- La memoria semántica proporciona los instrumentos de conocimiento y las operaciones intelectuales necesarias para interpretar la información recibida ²

Actúan preferentemente:

Decodificación primaria: transfiere las palabras aisladas a sus respectivos conceptos.

Decodificación secundaria: extrae las proposiciones contenidas en las oraciones.

Decodificación terciaria: simplifica y elimina las proposiciones redundantes y espurias y las organiza bajo una estructura semántica de conjunto.

² En contravía de la Pedagogía de la información en donde se encuentran obstáculos como: Memoria Semántica “no educada”
Poco desarrollo y subutilización del pensamiento abstracto (Hasta atrofiado)





EJERCICIOS

1. Dibuje la corteza cerebral, ubique los lóbulos principales: prefrontal, motor, parietal, temporal, occipital y parietémporooccipital.
2. Dibuje la corteza cerebral y ubique las doce áreas principales.





EJERCICIOS

3. Grafique y explique el proceso de aprendizaje.

4. De la lectura complementaria escriba un comentario personal.





Valoración Criterios	Bien	Regular	No he logrado	¿Qué voy a hacer?
1. Comprendo la estructura del cerebro				
2. Localizo los lóbulos de la corteza cerebral				
3. Ubico las áreas principales del cerebro				
4. Comprendo el proceso del aprendizaje según las áreas corticales.				
5. Comprendo las fases preparatorias a la interpretación semántica.				



1. ¿Qué función tiene el lóbulo parietotémporooccipital?

2. ¿Qué es la sinapsis y cómo se produce?

3. ¿Cuál es la importancia de la irrigación sanguínea en las neuronas del cerebro?

4. Reflexione sobre la siguiente proposición: “La arcilla del maestro y la maestra es la mente de sus alumnos y alumnas”.



LECTURA COMPLEMENTARIA: “Mente y Cerebro en Internet”

“En última instancia, los problemas que preocuparán a los neurobiólogos serán los mismos que han preocupado a los filósofos a través de los siglos - conocimiento, experiencia, conciencia y mente -, todos ellos consecuencia del funcionamiento cerebral y a la postre sólo entendibles cuando el cerebro sea propiamente comprendido. Es sólo a través de un conocimiento de las neurociencias que los filósofos del futuro pueden tener la esperanza de hacer una contribución significativa a la comprensión de la mente”.

La perspectiva actual y los descubrimientos científicos llevados a cabo por las neurociencias nos han llevado a dos puntos de vista cuando menos encontrados en la dualidad mente cerebro. El minucioso conocimiento del entramado cerebral no responde en ocasiones por sí sólo a sí realmente es éste el responsable de la conducta humana, o bien si se trata del efecto de ésta más bien que la causa. Este dilema es lo que Ian Zeti ha venido denominando “Link problem” (Problema de enlace).

Las posiciones son encontradas y encontramos preferentemente dos opciones, una monista, que afirma que la mente es la expresión del cerebro, y otra, por el contrario, dualista, que persiste en afirmar que mente y cerebro son entes separados.

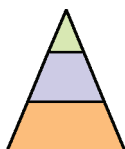
Cualquiera que sea la opción que tomemos no cabe duda que el ritmo del conocimiento actual va a decantarse por alguna de ellas en un futuro que la mayoría de los científicos data como no muy lejano. Pero para que este cambio se lleve a cabo debe surgir un nuevo paradigma como escribiera Francisco Mora y que en palabras de David Hubel cita: “**algo así como lo ocurrido en otras ciencias con los hallazgos de Copérnico, Newton, Darwin, Einstein o Watson y Crick**”.



SEGUNDA UNIDAD

EDUCACIÓN E INTELIGENCIA

1. Profundizar el análisis de los argumentos genetistas y ambientalistas sobre el origen de la inteligencia a través del diálogo y la discusión para asumir una posición o convicción sobre ellas y aplicar en la práctica pedagógica.



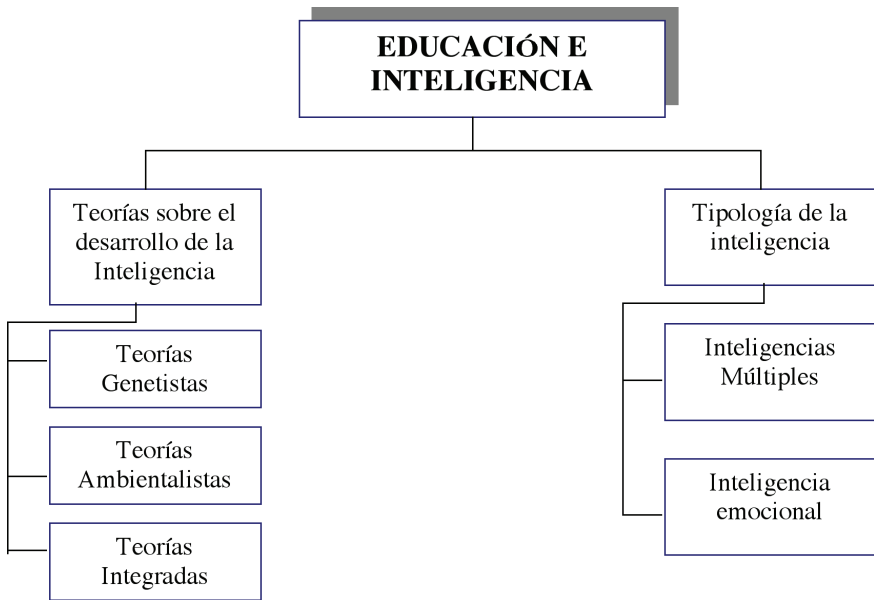
Objetivo

2. Contrarrestar las características de los diferentes tipos de inteligencia a través de su estudio y profundización para potenciar el desarrollo de cada una de ellas en el proceso educativo.



Red de Contenidos Conceptuales





INTRODUCCIÓN

Para quienes elegimos la profesión de educadores y educadoras, un tema de estudio necesario es el que tiene que ver con el origen de la Inteligencia. La revisión bibliográfica da cuenta de posiciones distintas en algunos casos aún contrarias. Para algunos autores la capacidad intelectual es heredada, está constituida de una vez y para siempre; para otros autores optimistas, la capacidad intelectual es totalmente flexible, modificable, por tanto está determinada por el ambiente.

Dividir las posiciones de manera infranqueable, absoluta, terminada, no proporciona argumentos ni variables para la profundización. Se asume por el contrario el criterio de que la capacidad intelectual participa de los dos factores: herencia y ambiente.

Lo genético en tanto proporciona la base material orgánica, asiento de la capacidad intelectual y el ambiente en tanto otorga los medios para que la base material se desarrolle, funcione y se consolide.

Los dos elementos: herencia y ambiente forman una unidad dialéctica y como tal, la contribución de cada uno de los dos elementos posibilita primero la comprensión y luego la recuperación e incorporación en las corrientes académicas para su intervención positiva.

Asumir una posición ayuda a potenciar los diferentes tipos de inteligencia en el contexto de la educación formal y en los diferentes niveles educativos, tarea insoslayable para las maestras y maestros.



2.1 TEORÍAS SOBRE EL DESARROLLO DE LA INTELIGENCIA HUMANA

¿Somos todos unos Genios?

¿Somos todos muy inteligentes o hay también alguien sin remedio? ¿Qué opinan ustedes? ¿Hay varias formas de ser inteligente o sólo sabios y asnos?

Inteligencia deriva del latín “intelligencia” = capacidad, habilidad. Este término tiene al menos tres acepciones:

- Sirve para designar una cierta categoría de actos distinguidos de las actividades automáticas o instintivas.
- Se emplea para definir la facultad de conocer o de comprender.
- Significa el rendimiento general del mecanismo mental.

Cuentan que a los cinco años de edad, el lógico Saúl Kripke preguntó a su madre “si Dios estaba en todas las cosas. La madre le respondió que sí. Él replicó que si fuera verdad, cuando él entrara a una habitación, a la fuerza, Dios tendría que salir, o al menos hacerle un puestito... “ Saúl y a estaba ejercitando su inteligencia.

Mi madre es muy inteligente. Mi papá también. ¿Seré yo como ellos?. No existe prueba concluyente de que la inteligencia sea hereditaria. Pero mientras más sinapsis (conexiones de neuronas) hay, mejor dotado está el individuo. Es algo parecido a una computadora: está la configuración de la máquina (RAM, velocidad, HD, CDROM... Hardware), pero si no se instala ningún programa (Software), no sirve para nada.

No es suficiente ser muy inteligentes, tener un coeficiente intelectual elevado. Además se requiere de gran dedicación al trabajo para llegar a ser genios.

No existe relación directa entre tamaño del cráneo e inteligencia. Los elefantes y las ballenas serían mucho más inteligentes que los gatos y perros. ¿Y quién ha demostrado que esto sea verdad?



Se caracteriza el término Inteligencia a través de las siguientes proposiciones:

- ⇒ Las personas difieren por su capacidad intelectual, así como hay diferencias según las características físicas como: talla, peso, color de ojos, también sus inteligencias varían.
- ⇒ Las inteligencias se distribuyen en una amplia gama, desde los muy inteligentes, geniales a los extremos ínfimos de los microcefálicos. Comprender que existen diferentes inteligencias es lo que posibilita pensar en desarrollar una de las formas básicas de la Inteligencia: el pensamiento, que implica desarrollar las habilidades cognitivas.
- ⇒ Buena parte de la inteligencia es conocimiento.

Desde el punto de vista intelectual.

¿Qué distingue a un niño de un adulto?.

¿En qué se diferencian los preescolares de los escolares y de los jóvenes de educación media?.

¿Qué distingue a un adolescente de un universitario?.

⇒ **Primera respuesta**

- ⇒ Lo que saben, sus mayores o menores conocimientos:
- ⇒ Todo lo aprendido por una persona puede dividirse en dos grupos de cosas opuestas: Informaciones específicas y datos e instrumentos de conocimiento.
- ⇒ La inteligencia es aprendida.

Si buena parte de la inteligencia son los instrumentos de conocimiento y éstos existen en la cultura (padres, hermanos, profesores, etc.), entonces la inteligencia es aprendida, aprendida socialmente.



- ⇒ Como a nadie se le enseña a pensar, se cree, inconsistentemente, que el pensar surge, se desarrolla y se perfecciona por fuera de la escuela.
- ⇒ Se asume que pensar bien es inherente a la naturaleza humana, que el pensar surge por maduración espontánea del sistema nervioso. Absurdo.
- ⇒ Aprender a pensar constituye una de las más altas habilidades intelectuales humanas.
- ⇒ Si se debe metódica y pacientemente enseñar a recibir un balón de volleyball centenares de miles de veces, ¿por qué no hacer lo mismo con el pensamiento?.
- ⇒ Tantos instrumentos de conocimiento, cuantas operaciones intelectuales deben enseñarse y aprenderse.
- ⇒ Buena parte de la inteligencia son las operaciones intelectuales.
¿Por qué algunas personas comprenden mejor, son brillantes?.
¿Por qué encuentran soluciones que para la mayoría de personas son difíciles, es decir poseen “chispa”?.
¿Por qué logran llegar al quid, son rápidas? ¿Mientras vamos, ellas vienen?.
¿Por qué logran captar el fondo de las cosas, son profundos?.
¿Cómo logran ser originales, ingeniosas, creativas?.
- ⇒ **Segunda respuesta**

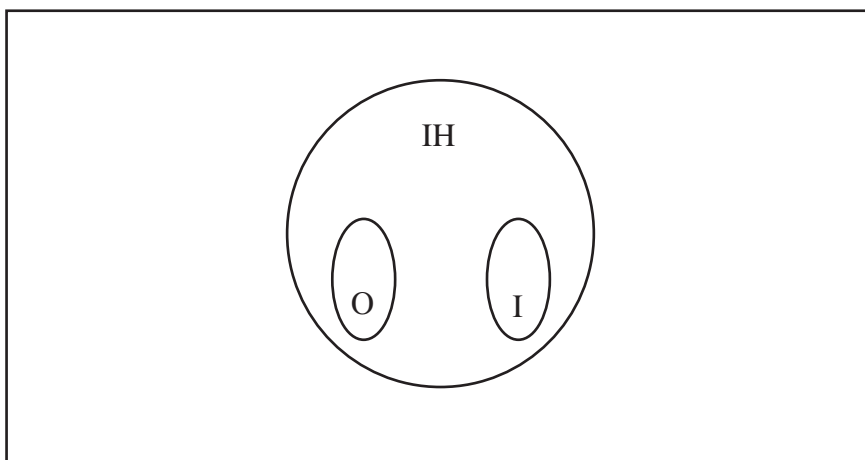
Han desarrollado sus operaciones intelectuales, las dominan. Las usan en el momento preciso, en una frase. “Piensan mejor”.
- ⇒ Son las operaciones intelectuales las que hacen funcionar a los instrumentos de conocimiento.



⇒ Los niños sobresalientes poseen mejores instrumentos de conocimiento y mejores operaciones intelectuales.

En suma: Inteligencia humana = IC + OI

La inteligencia humana lo conforman instrumentos del conocimiento (IC) y operaciones intelectuales (OI).



GÉNESIS DE LA INTELIGENCIA INFANTIL

Gracias al trabajo pionero adelantado por el maestro J. Piaget y por su equipo de investigadores, por un lapso de cincuenta años, es posible distinguir y delimitar perfectamente períodos en el ascenso intelectual del niño y la niña. Identificar dichos períodos es tan necesario para la Psicología, como para la Biología lo fue, establecer los grandes cambios, como la evolución de las especies animales (Lamark, Darwin, Wallon), o para la Historia, identificar los grandes períodos históricos (propuestos por Marx y Engels: esclavismo, feudalismo, capitalismo, socialismo, comunismo).

Examinar la génesis intelectual, equivale a descubrir paso a paso la manera en que los instrumentos de conocimiento y sus operaciones intelectuales cambian y se perfeccionan durante cada período, es examinar cómo instrumentos de conocimiento débiles y rudimentarios (nociones) acaban convertidos en potentes y sofisticados instrumentos del conocimiento, con sus respectivas operaciones intelectuales.

Los períodos evolutivos indican las edades mentales mínimas y los que se presentan a continuación, son sistematizados por el equipo de investigación de Pedagogía Conceptual.

ESQUEMA Nro. 1

PERÍODOS EVOLUTIVOS Y EDADES MENTALES

Nro	PERÍODOS	EDADES MENTALES ⁽³⁾
1	Sensomotor	De 0 a 4 años
2	Nocional	De 4 a 6 años
3	Proposicional	De 6 a 9 años
4	Conceptual	De 9 a 12 años
5	Formal	De 12 a 14 años
6	Precategorial	De 14 a 17 años
7	Categorial	De 17 a 22 años
8	Científico	De 22 a más

³ En los casos de periodización las escalas son aproximadas y hacen referencia a edades mentales promedios.



2.1.1 Teorías Genetistas

Toda explicación psicológica sobre la existencia y funcionamiento de los fenómenos psíquicos, entre ellos la Inteligencia, termina tarde o temprano por apoyarse en la Biología. Para algunos autores no hay manera o forma de explicar los procesos intelectuales si no es en relación con el funcionamiento orgánico de los seres vivos.

Desde el punto de vista biológico, la inteligencia aparece como una de las actividades del organismo, de tal forma que estas teorías incluyen a la inteligencia en la categoría: adaptación. Así por ejemplo para J. Piaget, Inteligencia es igual a adaptación y tal adaptación se la define como un estado de equilibrio entre la asimilación o acción del organismo sobre el medio y de este sobre el organismo.

Así es como se explica que el organismo desde el punto de vista fisiológico, absorbe sustancias del medio y las transforma para su propio beneficio y aquí cobran sentido funciones como psicomotricidad, sensaciones, percepciones, y otras. Recíprocamente el medio actúa sobre el organismo y a esta acción los biólogos lo denominan acomodación, porque el organismo no es pasivo sino que su acción asimiladora se acomoda al medio, con determinación del factor genético.

Adaptación entonces equivale al equilibrio cognitivo que se establece entre la asimilación (acción del organismo) y la acomodación (reacción del organismo frente al ambiente).

Desde este punto de vista la Inteligencia es orgánica y determinante para las acciones de los sujetos y no existe ninguna posibilidad de modificarla. A esta conclusión arriban después de realizar múltiples investigaciones comparadas sobre el desempeño de gemelos monozigotos y dizigotos: padres con hijos naturales y adoptivos y hermanos naturales y adoptivos ⁽⁴⁾.

⁴ En 'alrededor de 600 investigaciones realizadas por Nichols, Mussinger, Freeman, Shuey, entre otros hallan correlaciones muy altas en el desempeño de padres y hermanos naturales.



En síntesis esta teoría:

- Compara inteligencia con características de orden físico como peso, talla, color de la piel, cabello, ojos, estatura, peso, etc.
- Sobre la base de los hallazgos de investigaciones científicas concluyen que herencia e inteligencia están altamente correlacionadas.
- En algunas investigaciones se notan sesgos de orden ideológico y político al sostener por ejemplo que la raza negra se halla por debajo en las correlaciones entre grupos por edad, región, raza y situación socioeconómica.
- La inteligencia está determinada genéticamente, es continua y no existe posibilidad de modificarla.

2.1.2 Teorías ambientalistas

Para Claparede y Studens, la inteligencia es “... una adaptación mental a las circunstancias nuevas”. Estos autores oponen Inteligencia al instinto y al hábito que son hereditarios y puestos en acción a través de un tanteo empírico elemental.

Bühler y Köehler dividen las estructuras en adiestramiento e Inteligencia y esta última equivale a comprensión súbita o insight.

Para el enfoque ambientalista la inteligencia está determinada por los factores asociados con la mediación cultural, familiar y educativa. Parten de la hipótesis de que la estructura intelectual es maleable, susceptible de modificarse en el transcurso de la vida de las personas.



Toda afirmación de corte genético es rechazada por su carga ideológica, que ha servido en muchos casos para justificar posiciones machistas y racistas. Los estudios que fundamentan esta posición parten de análisis comparativos entre personas que han carecido de mediación cultural como es el caso de niños y niñas que permanecen hospitalizados, abandonados o en casos extremos criados con especies como lobos, perros, monos etc. Parten de la demostración de que las mutaciones y la supervivencia se debe básicamente a factores medio ambientales, en una clara posición darwiniana y del hecho de que el 98% de las conexiones sinápticas se estructuran después del nacimiento.

En síntesis esta teoría:

- Asigna el mayor peso al ambiente, manejan argumentos ideológicos y políticos, muchas veces con baja sustentación para defender la igualdad entre seres humanos.
- Niega las diferencias innatas, presuponen manipulación científica por parte de los genetistas para justificar diferentes tipos de discriminación.
- Los aportes de las teorías de la mediación muestran grandes diferencias entre animales y seres humanos carentes y dotados de programas sostenidos de educación y adiestramiento.
- Acepta los procesos de modificabilidad como los factores determinantes en el desarrollo intelectual de los seres humanos.

2.1.3 Teorías integradas

A la fecha los estudiosos del tema no han logrado explicar por qué dos más dos es cuatro o de qué manera se logran las inferencias lógicas deductivas e inductivas. Para Piaget la Inteligencia tiene naturaleza biológica y lógica y



explica el desarrollo de la Lógica por la influencia del medio, es decir por la mediación de la cultura y del medio social.

En términos biológicos como: adaptación, asimilación, acomodación, el mismo Piaget se esfuerza por superar el plano biológico para ubicarlos en el plano eminentemente de intercambio funcional. La adaptación orgánica es limitada, inmediata. La adaptación intelectual implica desarrollo sucesivo y progresivo, mediado e ilimitado.

En la Inteligencia intervienen tanto factores genéticos como ambientales. No se puede asignar porcentajes a cada uno de ellos porque dependen de múltiples factores. Ambos importantes en el desarrollo intelectual. Los factores genéticos imponen límites absolutos a las funciones cognitivas, si por caso faltara la corteza del lóbulo parietotéporoccipital impediría la ejecución de procesos de interpretación de los datos e informaciones que llegan al cerebro; el número de neuronas, las conexiones sinápticas, los genes, los neurotransmisores, son de origen genético, material y energético.

El enfoque ambientalista no puede desconocer el origen genético. Por eso las concepciones que integran estos dos factores parecen los más propicios para el desarrollo de los estudios científicos en el campo de la Inteligencia.

Como educadores nos interesa conocer el factor genético para comprender y explicar la naturaleza orgánica de la Inteligencia. Más nuestra atención debe centrarse en la influencia ambiental y particularmente en el rol que la educación tiene en el proceso de aceleración del desarrollo de la Inteligencia.

En síntesis la concepción integrada herencia ambiente sostiene:



- El debate herencia ambiente está mal planteado en vista de que se radicalizan las posiciones.
- El ambiente y la herencia son indispensables en la formación del sistema nervioso en general y de corteza cerebral y de la inteligencia en particular. La ausencia de uno de los dos factores impediría su desarrollo.
- Estudios en niños, niñas y adultos muestran la determinación de estos dos factores, pues el cerebro, máquina del pensar requiere materia y energía para la conformación y el funcionamiento de neuronas, sinapsis, lóbulos, órganos y estos elementos están dados genéticamente.
- Cualquier organismo para vivir necesita de nutrientes, las plantas, los animales y los seres humanos perecerían si les faltara los elementos necesarios para la vida.
- El cerebro humano no es autosuficiente, necesita alimentos para mantenerse, renovarse y repararse. La carencia de nutrientes en el tercer trimestre del embarazo y en los dos primeros años de vida provoca daños irreversibles en los aspectos: emocional e intelectual. De allí la necesaria orientación a las madres y padres sobre la importancia de la nutrición para los seres humanos.
- El organismo solo a expensas del ambiente sin mediación cultural jamás se humanizará. Lo humano se forma con mediación social, cultural, educativa. Hechos como aislamiento, marginación, privaciones, carencias de orden familiar, cultural y afectivas, impactan negativamente en el progreso de las funciones cognitivas.
- Casos como muertes súbitas o muerte en la cuna demuestran la importancia del afecto. Los sistemas educativos permisivos, sin exigencias no ayudan al desarrollo integral de las personas y niegan a las sociedades personas bien formadas.



2.2 TIPOLOGÍA DE LA INTELIGENCIA

A través del tiempo la inteligencia ha sido objeto de muchos e interesantes estudios lo que ha dado como resultado que se desarrollen proyectos que han sistematizado diferentes propuestas de tipos de inteligencias desde diferentes enfoques o puntos de vista.

Presentamos dos tipologías de las 29486 teorías presentadas hoy por hoy por los expertos, que resultan interesantes por su contenido e incidencia en el medio educativo.

INTELIGENCIAS MÚLTIPLES



EL INTELECTO Y LAS EMOCIONES: DOS CARAS DE LA MISMA MONEDA.



2.2.1 Inteligencias múltiples

Según Howard Gardner, psicólogo de la Universidad de Harvard en su libro “Inteligencias Múltiples”, hay siete inteligencias. Para probar su teoría ha realizado investigaciones en la vida de siete genios que considera como los máximos representantes de cada inteligencia: Elliot (escritor), Strambinsky (músico), Einstein, (físico), Picasso (artista), Martha Graham (bailarina), Freud (médico), Gandhi (político).

2.2.1.1 Bases de la teoría de inteligencias múltiples

En 1904, el Ministerio de Educación Pública de París, encomendó al psicólogo francés Alfred Binet y a un grupo de colegas el desarrollo de un método para determinar cuáles estudiantes de educación primaria “corrían riesgo” de fracasar, con el fin de que dichos estudiantes pudiesen recibir enseñanza correctiva. De sus esfuerzos nacieron las primeras pruebas de inteligencia. Varios años después, éstas fueron importadas a los Estados Unidos, donde la evaluación de la inteligencia alcanzó gran difusión, junto con la idea de que existía algo denominado “inteligencia” que podía ser medido objetivamente y reducido a una cifra única o cociente de inteligencia.

Casi ochenta años después de que se desarrollaran las primeras pruebas de inteligencia, un psicólogo de la Universidad de Harvard en los Estados Unidos, Howard Gardner, desafió esta creencia común.

Expuso que nuestra cultura ha producido una definición demasiado estrecha de la inteligencia y propuso la existencia de al menos siete inteligencias básicas en su libro *Frames of Mind* (Estados de ánimo, Gardner 1983). En su teoría de inteligencias múltiples, Gardner perseguía ampliar el alcance del potencial humano más allá de los límites del cociente de inteligencia. Dudó seriamente de la validez de determinar la inteligencia de un individuo a través de la práctica de sacar a una persona de su ambiente educativo natural y pedirle que

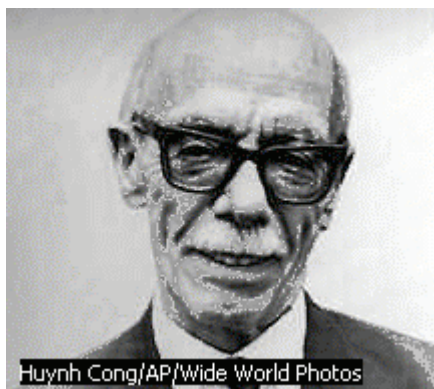


realizara tareas aisladas que nunca antes había hecho (y que probablemente nunca más realizaría por cuenta propia). En su lugar, Gardner propuso que la inteligencia tiene que ver más con la capacidad para: (1) resolver problemas y (2) crear productos en un ambiente naturalista y rico en circunstancias.

2.2.1.2. Definición de las siete inteligencias

Con la aceptación de esta perspectiva más amplia y pragmática, el concepto de inteligencia fue perdiendo su misterio y se convirtió en un concepto práctico que podría aplicarse a las actividades personales de muchas maneras. Gardner facilitó el método para designar el amplio espectro de habilidades que los humanos poseemos, agrupándolas en siete categorías exhaustivas o “inteligencias”:

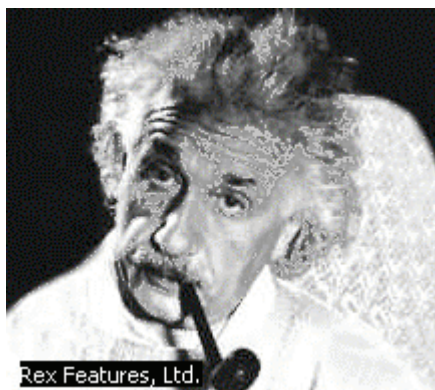
Inteligencia lingüística



José María Velasco Ibarra

La capacidad de emplear palabras eficazmente, bien sea en forma oral (por ejemplo: cuentista, orador o político) o escrita (por ejemplo: poeta, dramaturgo, editor o reportero). Esta inteligencia comprende la habilidad de manipular la sintaxis o estructura del lenguaje, la fonética o sonidos del lenguaje, la semántica o significados del lenguaje y las dimensiones pragmáticas o usos prácticos del lenguaje. Algunos de estos usos incluyen la retórica (empleo del lenguaje para convencer a otros de que tomen un curso de acción particular), la mnemotécnica (empleo del lenguaje para recordar información), la explicación (utilización del lenguaje para informar) y el metalenguaje (empleo del lenguaje para describirse a sí mismo).

Inteligencia lógica y matemática



Alberto Einstein

La capacidad de emplear números eficazmente (por ejemplo: como matemático, contador o estadístico) y para razonar bien (por ejemplo: como científico, programador de computación o lógico). Esta inteligencia abarca sensibilidad a las relaciones y patrones lógicos, enunciados y propuestas (sí...entonces, causa y efecto), funciones y otras abstracciones afines. Los tipos de procesos utilizados

en la aplicación de la inteligencia lógica y matemática incluyen: la agrupación por categorías, la clasificación, la interferencia, la generalización, el cálculo y la comprobación de hipótesis.

Inteligencia espacial



Pablo Picasso

La habilidad de percibir acertadamente el mundo visual y espacial (por ejemplo: como cazador, explorador o guía) y para transformar esas percepciones (por ejemplo: como decorador de interiores, arquitecto, artista o inventor). Esta inteligencia implica sensibilidad al color, línea, forma, figura, espacio y la relación que existe entre estos elementos. Incluye la capacidad para visualizar, para representar gráficamente las ideas visuales o espaciales y para orientarse uno mismo correctamente en una matriz espacial.

Inteligencia física o cinestética



Alicia Alonso

Experiencia utilizando el cuerpo propio para expresar ideas y pensamientos (por ejemplo: como actor o mimo, como atleta o bailarina) y facilidad de emplear las manos para producir o transformar cosas (por ejemplo: como artesano, escultor, mecánico, cirujano). Esta inteligencia comprende habilidades físicas específicas como la coordinación, el equilibrio, la destreza, la fuerza, la flexibilidad y la velocidad, así como también habilidades propioceptivas, táctiles y hápticas.

Inteligencia Musical



Plácido Domingo

La capacidad para percibir (por ejemplo: como aficionado de la música), distinguir (por ejemplo: como crítico nterpe), transformar (por ejemplo: como compositor) y expresar (por ejemplo: como intérprete) formas musicales. Esta inteligencia comprende sensibilidad al ritmo, compás o melodía y al timbre o tonalidad de una pieza nterpe. La música puede comprenderse en forma figurada o de “arriba abajo” (global intuitiva) o de manera formal o “de abajo arriba” (analítica, técnica) o ambas.

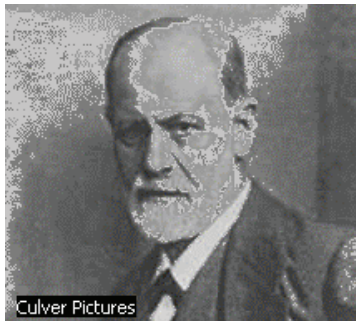
Inteligencia Interpersonal



Mahatma Gandhi

La habilidad de percibir y distinguir los estados de ánimo, intenciones, motivos y sentimientos de otras personas. También puede abarcar sensibilidad a las expresiones faciales, a la voz y a los gestos: la capacidad para discriminar entre muchas clases diferentes de signos interpersonales; y la habilidad de responder eficazmente a esas señales de alguna manera pragmática (por ejemplo: para influir a un grupo de gente a que siga cierto curso de acción).

Inteligencia intrapersonal



Sigmund Freud

Conocimiento propio y la habilidad de actuar adaptadamente sobre la base de ese conocimiento. Esta inteligencia comprende tener una imagen acertada de sí mismo (de las fortalezas y limitaciones propias): reconocimiento de los estados de ánimo, intenciones, motivaciones, temperamentos y deseos y la capacidad de autodisciplina, autocomprensión y amor propio.

2.2.1.3. El fundamento teórico de la teoría de inteligencias múltiples

Mucha gente, al observar las categorías anteriores –particularmente la musical, la espacial, la física y cinestética- se pregunta por qué Howard Gardner insiste en llamarlas inteligencias y no talentos o aptitudes. Gardner se dio cuenta de que la gente está acostumbrada a escuchar expresiones tales como: “Aunque no es muy inteligente, tiene una maravillosa aptitud para la música”: a ello se debe que su empleo de la palabra inteligencia para describir cada categoría sea deliberado. En una entrevista dijo: “Estoy siendo un tanto provocativo intencionalmente. Si dijese que existen siete clases de aptitudes, la gente bostezaría y diría: “Sí, sí”. Pero al llamarlas “inteligencias”, lo que estoy diciendo es que nos hemos inclinado a colocar sobre un pedestal a la variación denominada inteligencia y de hecho existen muchas de ellas, y algunas son cosas que nunca hemos considerado como “inteligencia” (Weinreich-Haste 1985, p-48).

Con el fin de brindar un fundamento teórico sólido para sus postulados, Gardner estableció ciertos “requisitos” básicos con los que tenía que cumplir cada inteligencia para que fuese considerada como una inteligencia íntegra y no un simple talento, aptitud o habilidad. Los criterios que empleó incluyen los siguientes ocho factores:



Aislamiento potencial debido a daño cerebral.

Gardner, a través de su trabajo en la administración para excombatientes en Boston (Veterans Administration), trabajó con individuos que habían sufrido accidentes o enfermedades que afectaron zonas específicas del cerebro. En

varios casos, las lesiones cerebrales aparentemente perjudicaron selectivamente una inteligencia mientras que las demás permanecieron intactas. Por ejemplo, una persona con una lesión en la región de Broca (el lóbulo frontal izquierdo) puede tener afectada una buena parte de su inteligencia lingüística y por ello quizás se le dificulte hablar, leer y escribir. No obstante, es posible que esa misma persona pueda cantar, hacer cálculos matemáticos, bailar, reflexionar sobre sentimientos y relacionarse con otras personas.

Una lesión en el lóbulo temporal del hemisferio derecho podría afligir selectivamente las habilidades musicales, de una persona, mientras que las lesiones en el lóbulo frontal podrían afectar principalmente las inteligencias personales.

Así pues, Gardner razona que existen siete sistemas cerebrales relativamente autónomos – una versión más sofisticada y moderna del modelo de aprendizaje “cerebro derecho / cerebro izquierdo” que se popularizó en la década de 1970.



La existencia de idiotas eruditos, prodigios y otros individuos excepcionales.

Gardner sugiere que es posible observar en algunos individuos que las inteligencias operan a niveles elevados, algo similar a montañas gigantes que se destacan sobre el fondo de un horizonte plano. Los idiotas eruditos son individuos que demuestran habilidades superiores en parte de una inteligencia mientras que en las otras inteligencias se desarrollan a un nivel bajo. Al parecer, estos individuos existen en cada una de las siete inteligencias. Por ejemplo, en la película *Rain Man* (la cual se basa en una historia real), Dustin Hoffman desempeña el papel de Raymond, un idiota erudito con habilidades lógicas y matemáticas.

Raymond es capaz de hacer rápidos cálculos mentales de muchos números o puede realizar otras hazañas matemáticas sorprendentes; sin embargo, sus relaciones con los demás dejan mucho que desear, presenta un funcionamiento de lenguaje inferior y es incapaz de reflexionar sobre su propia vida.



También existen idiotas eruditos que dibujan extraordinariamente bien, idiotas eruditos con memorias musicales asombrosas (por ejemplo interpretan una composición después de haberla escuchado una sola vez) e idiotas eruditos que leen materiales complejos pero no pueden entender lo que leen (hiperléxicos).



Una historia de desarrollo característico y un conjunto definible de actuaciones de “estado final”.

Gardner propone que las inteligencias son estimuladas: por la participación de algún tipo de actividad culturalmente valorada y que el desarrollo del individuo en dicha actividad sigue un ritmo evolutivo. Todas las actividades basadas en inteligencias siguen su propia trayectoria de desarrollo: es decir, cada actividad tiene su propio momento de surgir en la infancia, su propio tiempo de apogeo durante el transcurso de la vida y su propio compás, bien sea rápido o gradual, de declinación con el envejecimiento.

Por ejemplo, tal parece que la composición musical es una de las primeras actividades culturales de valor en desarrollarse hasta un nivel superior de destreza: Mozart tenía tan sólo cuatro años cuando comenzó a componer música. Muchos compositores e intérpretes continúan activos hasta los ochenta y noventa años, de manera que la aptitud en composición musical, al parecer, también se mantiene relativamente robusta hasta una edad avanzada.

Por otra parte, la erudición en las matemáticas superiores parece seguir una trayectoria diferente. No surge tan temprano como la habilidad de componer música (los niños de cuatro años aún trabajan muy concretamente con ideas lógicas), pero sí culmina a una edad relativamente joven. Muchas de las grandes ideas científicas y matemáticas fueron desarrolladas por jóvenes entre 13 y 19 años de edad, entre ellos Blaise Pascal y Carl Friedrich Gauss.

De hecho, un repaso de la historia de las ideas matemáticas sugiere que muy poca gente de más de cuarenta años de edad hace descubrimientos matemáticos originales. Al llegar a esta edad, ¡se consideran viejos



como matemáticos superiores!, pese a ello, todos los demás podemos respirar tranquilos, pues este ocaso generalmente no parece afectar las habilidades más prácticas, como lo es balancear una cuenta bancaria.

Asimismo, uno puede convertirse en un próspero novelista a la edad de cuarenta, cincuenta o aún después. Un individuo de más de setenta y cinco años podría convertirse en pintor: La abuela Moses así lo hizo. Gardner señala que para poder comprender las siete inteligencias, tenemos que emplear varios y diferentes mapas evolutivos. Piaget proporciona un mapa extenso para la inteligencia lógica y matemática, pero para obtener un mapa del desarrollo de las inteligencias personales es preciso recurrir a Erik Erikson y a Noam Chomsky o Lev Vigotsky si se trata de analizar modelos evolutivos de inteligencia lingüística.

Finalmente, Gardner (1993b) afirma que la mejor manera de ver el funcionamiento culminante de las inteligencias es estudiando los “estados finales” de las inteligencias en las vidas de individuos excepcionales. Por ejemplo, el funcionamiento de la inteligencia musical puede observarse estudiando la sinfonía Erótica de Beethoven.



Una operación o conjunto de operaciones núcleo identificable.

Gardner manifiesta que así como un programa de computadora requiere un conjunto de operaciones (por ejemplo el programa DOS) para funcionar, cada inteligencia tiene un conjunto de operaciones núcleo que sirven para impulsar las diferentes actividades naturales de esa inteligencia. En la inteligencia musical, por ejemplo, esos componentes podrían comprender la sensibilidad al tono o la habilidad de diferenciar entre varias estructuras rítmicas.

En la inteligencia física y cinestética, las operaciones núcleo podrían abarcar la habilidad de imitar los movimientos físicos de otros individuos o la facultad para dominar rutinas motoras finas convencionales para construir



una estructura. Gardner teoriza que posiblemente algún día estas operaciones núcleo sean identificadas con tal precisión que puedan ser simuladas en una computadora.



Una historia evolutiva y plausibilidad evolutiva.

Gardner concluye que cada una de las siete inteligencias cumple la condición de tener orígenes profundamente encajonados en la evolución de los seres humanos y aún antes, en la evolución de otras especies. Así por ejemplo, la inteligencia espacial puede estudiarse en los dibujos cavernícolas de Lascaux así como en la manera en que ciertos insectos se orientan en el espacio mientras recolectan néctar.

Del mismo modo, la inteligencia musical puede remontarse a testimonios arqueológicos de instrumentos musicales primitivos así como también a través de la gran variedad de cantos de aves.

La teoría de IM (⁵) también posee un contexto histórico. Ciertas inteligencias parecen haber adquirido más importancia en el pasado de la que tienen hoy. La inteligencia física y cinestética, por ejemplo, en los Estados Unidos se consideraba más valiosa hace cien años, cuando una gran parte de la población vivía en lugares campestres y la habilidad de cosechar granos y construir graneros producía una poderosa aprobación social.

Correspondientemente, puede que ciertas inteligencias adquieran más importancia en el futuro. A medida que un mayor porcentaje de la gente adquiere su información a través de películas, televisión, videocasetes y tecnología de CD-ROM, puede que aumente el valor atribuido a poseer una poderosa inteligencia espacial.

⁵ IM = Inteligencias múltiples.



Descubrimientos psicométricos complementarios.

Las medidas tipo norma de la habilidad humana constituyen la “evidencia” utilizada por la mayoría de las pruebas de inteligencia (así como muchas teorías de estilos de aprendizaje) para determinar la validez de un modelo. Aunque Gardner no se destaca por sus pruebas tipo norma, y efectivamente ha sido un defensor apasionado de las alternativas a las pruebas formales, él sugiere que muchas de las pruebas normalizadas pueden ser empleadas para apoyar la teoría de IM (aunque Gardner insistiría que las pruebas normalizadas evalúan las inteligencias múltiples de una manera extremadamente descontextualizada).

Por ejemplo, la Escala de inteligencia de Wechsler para niños comprende subpruebas que requieren inteligencia lingüística (p.ej. información, vocabulario), inteligencia lógica y matemática (p.ej. aritmética), inteligencia espacial (por ejemplo: arreglo de imágenes) y en un grado menor, inteligencia física y cinestética (p.ej. acoplamiento de objetos).

Otras pruebas, por su parte, utilizan inteligencias personales (p.ej. la Escala de madurez de la Vineland Society y el Inventario de amor propio de Coopersmith).



Tareas psicológicas empíricas complementarias.

Gardner propone analizar ciertos estudios psicológicos para observar las inteligencias funcionando en forma independiente. Por ejemplo, en los estudios en los que los sujetos dominan una habilidad específica, como por ejemplo, la lectura, pero son incapaces de transferir esa habilidad a otro campo, como por ejemplo las matemáticas, se advierte el defecto de incapacidad de transferir la habilidad lingüística a la inteligencia lógica y matemática.

De un modo parecido, en estudios de habilidades cognoscitivas tales como la memoria, percepción o atención, puede comprobarse que los individuos poseen habilidades selectivas. Por ejemplo, ciertos individuos pueden tener una



memoria formidable para las palabras pero no para los rostros: otros pueden tener una percepción aguda en cuanto a sonidos musicales pero no para sonidos verbales. Consiguientemente, cada una de estas facultades cognoscitivas corresponde a una inteligencia específica: es decir, la gente puede demostrar diferentes niveles de competencia en las siete inteligencias en cada campo cognoscitivo.



Susceptibilidad de codificación en un sistema de símbolos.

Según Gardner, uno de los mejores indicadores del comportamiento es la capacidad humana de usar símbolos. La palabra “gato” no es más que una colección de marcas impresas de una manera determinada. Empero, seguramente para usted invoca toda una gama de asociaciones, imágenes y recuerdos. Lo que ha ocurrido es que trae al presente (“re-presentación”) algo que de hecho no está allí.

Gardner sugiere que la habilidad de simbolizar es uno de los factores más importantes que diferencian a los humanos de otras especies. Gardner observa que cada una de las siete inteligencias de su teoría cumple con el criterio de poder ser simbolizada. De hecho, cada inteligencia posee su propio sistema de notación o de símbolos. Así pues, en la inteligencia lingüística existe una variedad de idiomas escritos y hablados, como por ejemplo el inglés, francés y español.

Por otra parte, la inteligencia espacial comprende abundantes lenguajes gráficos empleados por arquitectos, ingenieros y diseñadores, así como también ciertos lenguajes ideográficos como el chino.



CUADRO ABREVIADO DE LA TEORÍA DE IM

Inteligencia	Componentes Primordiales	Sistemas de símbolos	Estados finales superiores
Lingüística	Sensibilidad a los sonidos, estructura, significados y funciones de las palabras y el lenguaje.	Lenguajes fonéticos, (por ejemplo, inglés).	Escritor, orador, (por ejemplo, Virginia Woolf, Martin Luther King, Jr.).
Lógica y matemática.	Sensibilidad y capacidad de distinguir patrones lógicos o numéricos: habilidad de manejar largos hilos de razonamiento.	Lenguajes de computación (por ejemplo, Pascal).	Científico, matemático.(por ejemplo, Madame Curie, Blaise Pascal).
Espacial	Capacidad para percibir acertadamente el mundo visual y espacial y para realizar transformaciones sobre las percepciones iniciales propias.	Idiomas ideográficos (por ejemplo, el chino).	Artista, arquitecto (por ejemplo, Frida Kalho, I.M. Pei).
Física y Cinestética	Habilidad para controlar los movimientos del cuerpo propio y para manipular objetos con destreza.	Lenguajes de señas, braille	Atleta, bailarina, escultor, (por ejemplo, Jesse Owens, Martha Graham, Auguste Rodin).
Musical	Habilidad para producir y apreciar ritmo, tono y timbre; apreciación de las formas de expresión musical.	Sistemas de notación musical, código Morse.	Compositor, intérprete (por ejemplo, Stevie Wonder, Midori)
Interpersonal	Capacidad para discernir y responder adecuadamente a los estados de ánimo, temperamentos, motivaciones y deseos de otras personas.	Indicaciones sociales (por ejemplo, gestos y expresiones faciales).	Asesor, líder político, (por ejemplo, Carl Rogers, Nelson Mandela).
Intrapersonal	Acceso a los sentimientos propios y la habilidad para discernir las emociones íntimas: conocimiento de las fortalezas y debilidades propias.	Símbolos del yo (por ejemplo, en sueños y arte).	Psicoterapeuta, líder religioso (por ejemplo, Sigmund Freud, el Buda).



2.2.1.4. Puntos clave de la teoría de Inteligencias Múltiples

Además de las descripciones de las siete inteligencias y sus fundamentos teóricos, cabe recordar ciertos puntos del modelo:

☞ **Toda persona posee las siete inteligencias**

La teoría de IM no es una “teoría de clase” para determinar la inteligencia que corresponde. Se trata de una teoría de funcionamiento cognoscitivo y propone que toda persona tiene habilidades en las siete inteligencias. Lógicamente, las siete inteligencias funcionan juntas de diferente manera en cada persona. Algunos individuos parecen tener niveles extremadamente altos de funcionamiento en todas o en la mayoría de las siete inteligencias – por ejemplo, el poeta, estadista, científico y filósofo alemán Johann Eolfgang von Goethe.

Otras personas, como las que se encuentran en instituciones para individuos con incapacidades genéticas, parecen no tener sino los aspectos más primitivos de las inteligencias. La mayoría quedamos clasificados entre estos dos extremos: altamente desarrollados en algunas de las inteligencias, moderadamente en otras y relativamente subdesarrollados en las demás.

☞ **La mayoría de la gente puede desarrollar cada una de las inteligencias hasta un nivel adecuado de aptitud.**

Gardner postula que aunque un individuo pueda lamentarse de sus carencias en un campo determinado y considere sus problemas innatos y serios, prácticamente todos tenemos la capacidad para desarrollar las siete inteligencias a un nivel razonablemente alto de consecución si se proveen el ánimo, el enriquecimiento y la instrucción adecuados.



Señala el Programa Suzuki para la educación de personas talentosas como un ejemplo que demuestra que los individuos con talento musical biológico relativamente moderado pueden lograr un nivel sofisticado de aptitud para tocar el piano o el violín a través de una combinación de las influencias circunstanciales adecuadas (por ejemplo, un padre interesado, exposición a la música clásica desde la infancia y enseñanza precoz). Modelos educativos de esta clase también pueden encontrarse en otras inteligencias (por ejemplo, consulte Edwards 1979).

👉 **Las inteligencias generalmente funcionan juntas de manera compleja.**

Gardner señala que cada inteligencia según la descripción anterior es de hecho una “ficción”: es decir, en la vida no existe ninguna inteligencia por sí sola (salvo, quizás en los casos muy excepcionales de idiotas eruditos o individuos con daño cerebral). Las inteligencias siempre actúan recíprocamente. Para cocinar una comida uno tiene que leer la receta (lingüística), posiblemente tenga que dividirla a la mitad (lógica y matemática), tiene que concebir un menú apetecible a todos los miembros de la familia (interpersonal) y tiene que satisfacer su propio apetito (intrapersonal).

Similarmente, cuando un niño juega un partido de fútbol, se vale de la inteligencia física y cinestética (para correr, patear y agarrar la pelota), de la inteligencia espacial (para orientarse en la cancha de juego y para anticipar las trayectorias de la pelota) y de las inteligencias lingüística e interpersonal (para sostener con éxito un punto durante una disputa en el juego).

En la teoría de IM se ha sacado de contexto las inteligencias con el fin exclusivo de examinar sus cualidades fundamentales y aprender cómo emplearlas eficazmente. Siempre debemos acordarnos de situarlas en sus contextos valorados culturalmente al terminar su estudio formal.



☞ Existen muchas maneras de ser inteligente dentro de cada categoría.

No hay una norma de los atributos que uno debe poseer para ser considerado inteligente en un campo determinado. Consiguientemente, es posible que una persona no sea capaz de leer pero que, a pesar de ello, sea altamente lingüística porque tiene una gran habilidad para narrar cuentos o un vocabulario muy desarrollado. En forma semejante, una persona puede ser muy torpe en la cancha de juego y no obstante poseer una inteligencia física y cinestética superior al urdir un tapete o crear una mesa de ajedrez con incrustaciones.

La teoría de IM recalca la fértil diversidad de maneras en que la gente demuestra sus cualidades en las inteligencias así como entre inteligencias.

2.2.1.5 ¿Cómo planificar clases basadas en las inteligencias múltiples?

Por una parte, tal vez la mejor representación de la teoría de IM aplicada al plan de estudios esté dada por una colección amplia y diversa de estrategias didácticas. En este aspecto, la teoría de IM representa un modelo de instrucción en el que no hay reglas específicas más allá de las demandas impuestas por los elementos cognoscitivos de las inteligencias mismas.

Las maestras y los maestros pueden escoger las actividades y ejecutar la teoría según su propio estilo de enseñanza y en congruencia con su Filosofía Educativa (siempre y cuando dicha Filosofía no sostenga que todos los niños aprenden de la misma manera).

No obstante, a un nivel más profundo, la teoría de IM sugiere un conjunto de parámetros dentro de cuyo ámbito los educadores y las educadoras, pueden crear nuevos planes de estudios. De hecho, la teoría brinda un contexto en el cual los educadores pueden abarcar cualquier habilidad, área de contenido, materia u objetivo didáctico y desarrollar por lo menos siete maneras de enseñarlos.

Fundamentalmente, la teoría de IM ofrece un método para crear planificaciones diarias, unidades semanales o mensuales, y hasta incluso temas y programas para todo el año, de tal forma que al menos parte del tiempo la enseñanza esté dirigida hacia las inteligencias más desarrolladas de cada uno de los estudiantes.

La mejor manera de abordar el desarrollo de planes de estudio utilizando la teoría de inteligencias múltiples radica en pensar cómo podemos *convertir* el material a enseñar de una inteligencia a otra. En otras palabras, ¿cómo podemos utilizar un sistema de símbolos lingüísticos, como por ejemplo el idioma español y traducirlo, no a otros idiomas lingüísticos como lo son el francés o el inglés, sino a los lenguajes de otras inteligencias, a saber, imágenes, expresión física o musical, símbolos o conceptos lógicos, interacciones sociales y nexos intrapersonales?.

El siguiente procedimiento que consiste en siete pasos, sugiere una manera de planificar las clases o las unidades del plan de estudios empleando de teoría de IM como marco de organización:

1. **Concéntrese en un objetivo o tema específico.**

Quizá le convenga desarrollar un plan de estudios a gran escala (por ejemplo para un tema que abarque todo el año) o crear un programa que se concentre en un objetivo didáctico específico (por ejemplo para el plan de enseñanza individualizada de un alumno). Independientemente de que su tema de enfoque elegido sea la “ecología” o el “problema del género”, cerciórese de establecer clara y concisamente el objetivo. Escriba el objetivo o tema en el centro de una hoja de papel.



IM Y LA INSTRUCCIÓN TEMÁTICA

Tema: Las Inversiones

	Matemáticas	Ciencias	Lectura	Escritura	Estudios sociales
Lingüística	Leer problemas de matemáticas que involucren invenciones.	Hablar sobre los principios científicos básicos involucrados en ciertas invenciones.	Leer un libro general sobre invenciones.	Escribir sobre lo que le gustaría inventar.	Escribir sobre las condiciones sociales que dieron lugar a ciertas invenciones.
Lógica y matemática	Aprender una fórmula matemática que sirvió como la base de una invención.	Crear una hipótesis para el desarrollo de una invención.	Leer un libro sobre la lógica y las matemáticas que sustentan a las invenciones.	Escribir un problema de palabras basado en una invención famosa.	Crear una cronología de invenciones famosas.
Espacial	Bosquejar la geometría involucrada en ciertas invenciones.	Dibujar una invención nueva o existente que muestre todas las piezas mecánicas de las invenciones.	Leer un libro que contenga muchos diagramas sobre la mecánica de las invenciones.	Rotular todos los elementos de un dibujo de un invento.	Pintar un mural que muestre las invenciones en un contexto social e histórico.
Física y cinestética.	Crear una invención para medir una actividad física determinada.	Crear una invención propia basada en principios científicos.	Leer las instrucciones para armar una invención existente.	Escribir instrucciones para crear invenciones propias con materiales desechados.	Presentar una dramatización a cerca de cómo surgió cierta invención.
Musical	Estudiar las matemáticas involucradas en la invención de un instrumento musical.	Estudiar la ciencia sobre la que se basa la invención de la música electrónica.	Leer los antecedentes de canciones sobre invenciones como por ejemplo "John Henry".	Escribir la letra de una canción que promueva una invención nueva.	Escuchar música sobre invenciones durante diferentes épocas históricas.

Interpersonal	Formar parte de un grupo de estudio que analice las matemáticas involucradas en ciertas invenciones.	Formar un grupo de polémica para estudiar la ciencia que sustenta a las invenciones.	Leer a cerca de la colaboración requerida para desarrollar una invención.	Escribir una pieza dramática sobre invenciones para que la clase, la presente.	Entablar un debate en grupo a cerca de cómo surgió una invención.
Intrapersonal	Crear tus propios problemas de palabras basados en invenciones.	Desarrollar un programa de autoestudio para examinar las bases científicas de una invención determinada.	Leer la biografía de un inventor famoso.	Escribir una autobiografía propia como inventor famoso.	Reflexionar sobre la pregunta: ¿Si pudieras inventar una máquina del tiempo, a dónde irías?.

2. Plantee preguntas clave de IM

En el siguiente recuadro se enumeran los tipos de preguntas que han de plantearse al desarrollar un plan de estudios para un objetivo o tema específico. Estas preguntas pueden ayudar a cebar la bomba de la creatividad y prepararnos para los pasos subsiguientes.



PREGUNTAS DE PLANIFICACIÓN DE IM

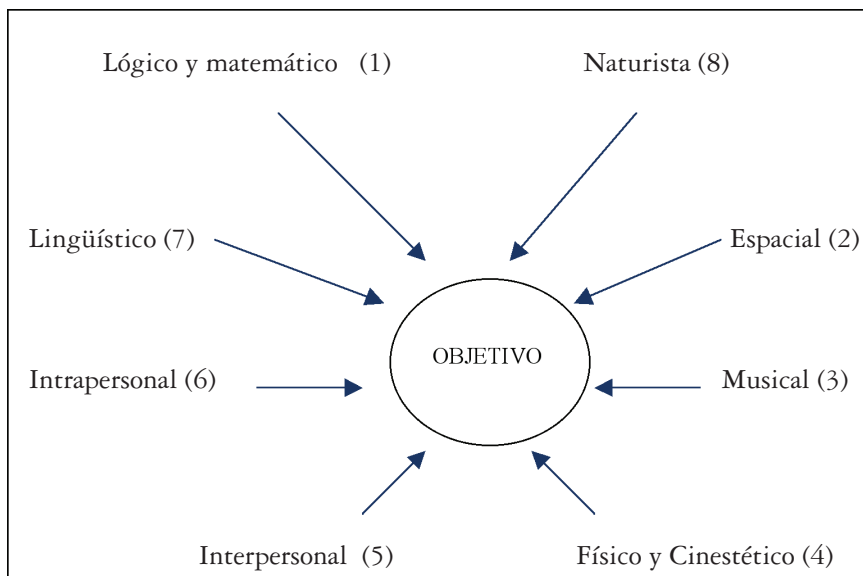


3. Considere las posibilidades

Analice las preguntas del esquema anterior y la lista de técnicas y materiales de IM del esquema siguiente sobre métodos y materiales. Piense en otras posibilidades no mencionadas, que podrían ser adecuadas.



HOJA DE MÉTODOS Y MATERIALES PARA LA PLANIFICACIÓN EN IM



Referencias del esquema:

OBJETIVO: Diferencias las funciones de los signos de puntuación

1. Tratar la lógica de los signos de puntuación
Sustitución de los signos de puntuación por números
Clasificación de tareas
2. Codificación con colores
Utilización en forma de dibujos
3. Nemotécnica musical para signos de puntuación

Signos de puntuación musicales

4. Juegos sobre signos de puntuación
 - Collage con los signos de puntuación
 - Dramatización de los signos de puntuación
 - Dibujo de los signos de puntuación en la espalda
5. Tarjetas de compañeros
 - Asignación de signos de puntuación a modo de roles en la clase
 - Juego social
6. Si tú pudieras ser un signo de puntuación ...
7. Redacción de oraciones
 - Textos con signos de puntuación
 - Transparencias sobre el uso de los signos de puntuación
 - Explicación verbal
8. Escritura de frases para motivar el cuidado del entorno

4. Inspírese

Con una hoja de planificación de IM , como la que se muestra en los esquemas haga una lista de cuántos enfoques didácticos halle para cada inteligencia. Cuando indique los enfoques, escriba específicamente el tema que desea abarcar (por ejemplo “videocasete de la selva tropical” en lugar de simplemente videocasete). La regla empírica de la inspiración es “anotar todo lo que se le ocurra”. Trate de plasmar al menos veinte o treinta ideas y por lo menos una idea para cada inteligencia. Las reuniones creativas con sus colegas podrían ayudarle a estimular su imaginación.

5. Seleccione actividades apropiadas.

De las ideas anotadas en su hoja de planificación, encierre con un círculo las que parezcan más prácticas según su situación pedagógica particular.



6. Defina un plan secuencial.

Valiéndose de los enfoques seleccionados, diseñe una lección o unidad que gire alrededor del tema u objetivo específico seleccionado.

RESUMEN DE LAS “SIETE MANERAS DE ENSEÑAR”

Inteligencia	Actividades didácticas (ejemplos)	Materiales didácticos (ejemplos)	Estrategias educativas
Lingüística	Presentaciones orales, discusiones, juegos de palabras, narraciones, lectura coral, confección de diarios, etc.	Libros, grabadoras, máquinas de escribir, juegos de sellos, libros grabados, etc.	Leer sobre el tema, escribir sobre el tema, hablar sobre el tema, escuchar el tema.
Lógica y matemática.	Juegos mentales, solución de problemas, experimentos científicos, cálculos mentales, juegos de números, pensamiento crítico, etc.	Calculadoras, objetos manipulativos matemáticos, equipo de ciencias, juegos de matemáticas, etc.	Cuantificar el tema, pensar críticamente sobre el tema, conceptualizar el tema.
Espacial	Presentaciones visuales, actividades artísticas, juegos de imaginación, creación de mapas mentales, metáforas, visualización, etc.	Gráficos, mapas, video, juegos de LEGO, materiales de arte, ilusiones ópticas, cámaras, biblioteca de imágenes, etc.	Ver el tema, dibujar el tema, colorear el tema, crear un mapa mental del tema.
Física y Cinestética	Aprendizaje manual, dramatización, danzas, deportes didácticos, actividades fáciles, ejercicios de relajación, etc.	Herramientas de construcción, plastilina, equipo para deportes, objetos manipulativos, recursos para el aprendizaje fácil, etc.	Construir el tema, actuar el tema, tocar el tema, lograr una percepción íntima del tema, bailar el tema.
Musical	Súper aprendizaje, narración cantada, canciones didácticas.	Grabadora, colección de cintas, instrumentos musicales.	Cantar el tema, hacer “rap”, escuchar el tema.

Interpersonal	Aprendizaje cooperativo, ense-ñanza entre los compañeros, participación en la comunidad, reuniones sociales, simulaciones, etc.	Juegos de mesa, materiales para fiestas, accesorios para juegos de imitación, etc.	Enseñar el tema, colaborar en el tema, interactuar con respecto al tema.
Intrapersonal	Instrucción individualizada, estudio independiente, opciones en el curso de estudio, fomentar el amor propio, etc.	Materiales para la auto-evaluación, diarios, materia-les para proyectos, etc.	Relacionar el tema con la vida personal, hacer elecciones con respecto al tema.

7. Ejecute el plan.

Reúna los materiales necesarios: seleccione un período de tiempo apropiado y luego ejecute el plan de la lección. Modifique la lección según convenga para incorporar los cambios que surjan durante la ejecución.

8. Evalúe el plan.

2.2.2. Inteligencia Emocional

*Aristóteles en Ética para Nicómano sentenció: “ Cualquiera puede ponerse furioso ... eso es fácil. Pero estar furioso con la persona correcta , en la intensidad correcta, en el momento correcto y de la forma correcta ... eso no es fácil”*⁶

“Por qué algunas personas parecen dotadas de un don especial. ¿Qué les permite vivir bien aunque no sean las más inteligentes? ¿Por qué no siempre el alumno y la alumna más inteligente, termina siendo el que más riquezas tiene?

⁶ GOLEMAN, Daniel, LA Inteligencia Emocional, Trillas, Madrid, (s/f) Pág. 13



¿Por qué una personas son más capaces que otras para enfrentar contratiempos, entenderse y entender a los demás, superar obstáculos y ver las dificultades como oportunidades?”.

El nuevo concepto que da respuesta a estas interrogantes es el de Inteligencia Emocional (IE). Esta capacidad humana es la que permite tomar conciencia de las propias emociones, comprender los sentimientos de los demás , tolerar las presiones y frustraciones del trabajo, acentuar la capacidad para trabajar en equipo y adoptar una actitud empática y social que brindará mayores posibilidades de desarrollo personal y social.

La educación debe a la gente parte de la formación; con los saberes y las prácticas anteriores dejó a las personas en “analfabetos funcionales”. Quienes lograron y logran desarrollar sus emociones lo deben a su entorno familiar y social. Corresponde al sistema educativo plantear la educación emocional o “alfabetización emocional” con el propósito de desarrollar la Inteligencia Emocional con el mismo énfasis que la Inteligencia Intelectual.

La furia, el autocontrol y el miedo, son emociones humanas que ayudan a superar barreras para lograr satisfacer las necesidades.

La sociedad moderna enfrenta a las personas a desafíos emocionales que la naturaleza no anticipó. Para el psicólogo australiano Michael Nordon “los tiempos modernos han perjudicado las emociones y en cierta medida han bloqueado incluso su intento evolutivo”. Problemas como depresión, angustia, insomnio, sobrepeso, cáncer, automedicación, drogadicción y otros, son consecuencia de un mal manejo emocional.

Los estudios sobre inteligencia emocional pretenden a través de la educación apoyar al desarrollo de las personas, de tal forma que puedan superar problemas como el estrés, la ira , la perturbación, la irritabilidad y otros. Algunos autores optimistas afirman que las emociones son reacciones químicas, así por ejemplo algunos alimentos hacen que las personas se sientan bien porque ayudan a



liberar neurotransmisores asociados con el bienestar: pero también manejando las emociones de manera consciente se puede modificar la química de las emociones, hacer que se adapten mejor y se mantengan bajo control.

2.2.2.1. Naturaleza de la Inteligencia Emocional

“Un Coeficiente Intelectual elevado no garantiza una vida de éxito y bienestar”

¿Cómo personas evidentemente inteligentes pueden cometer actos horribles e irracionales y atentar contra sus semejantes? ¿Será que la inteligencia académica tiene poco que ver con la vida emocional?. Personas brillantes pueden hundirse en el peligro de las pasiones desenfrenadas y de impulsos incontrolables y ser malos pilotos de su vida privada.

El término Inteligencia Emocional utilizado por primera vez en 1990 por Salovey y Mayer se empleó para describir cualidades emocionales como: empatía, expresión y comprensión de los sentimientos, autocontrol, independencia, simpatía, capacidad de adaptación y resolución de problemas interpersonales, persistencia, cordialidad, amabilidad, respeto y otros.

En 1995 Daniel Goleman impulsó este término convirtiéndose en tema obligado en los currículos académicos sobre todo en los países desarrollados.

El desarrollo de la I E ⁽⁷⁾ en niños, niñas y jóvenes abarca la formación de cualidades y modos de actuación en concordancia con los principios éticos y por este mismo hecho, no puede enmarcarse en horarios específicos sino involucrarse de manera sistemática en todos los participantes del hecho educativo.

⁷ I. E = Inteligencia Emocional.



La I.E. abarca las actitudes y los sentimientos hacia la vida toda, la sociedad, la naturaleza, el estudio, el trabajo, el arte, la investigación y la invención. Se desarrolla con la influencia y la mediación social, por tanto, la familia, las instituciones educativas y el entorno lo potencian o lo atrapan. La familia, es la célula fundamental de la sociedad, en su seno niños y niñas aprenden las primeras vivencias relacionadas con hábitos, costumbres y modos de actuar.

Las instituciones educativas dirigen y desarrollan la educación de los diferentes componentes de la personalidad y el medio implica: la naturaleza, el trabajo, las relaciones sociales, las instituciones y el arte en sus diferentes manifestaciones.

Elevar los conocimientos sobre sí mismo (inteligencia intrapersonal) y sobre los otros (inteligencia interpersonal) y convertirlas en convicciones personales y hábitos de conducta, educar los sentimientos y el deber y la responsabilidad ante sí mismo y ante los demás, no son inmediatos, los resultados se lograrán con un trabajo sistemático y constante.

2.2.2.2. Contenidos fundamentales de la Inteligencia Emocional

Comprende temas relacionados consigo mismo y con los demás:



TEMAS RELACIONADOS CONSIGO MISMO	TEMAS RELACIONADOS CON LOS OTROS
- Conciencia de sí mismo - Reconocimiento de los propios sentimientos y construcción de un vocabulario adecuado para expresarlos - Gobierno de las propias decisiones, consecuencias y soluciones alternativas - Conciencia de las propias fortalezas y debilidades - Manejo de la ansiedad, el enojo y la tristeza - Autocontrol, responsabilidad sobre los actos y las decisiones - Asunción de compromisos - Autonomía e independencia - Autodominio - Capacidad para adaptarse - Persistencia - Cordialidad - Amabilidad - Respeto a sí mismo - Autodisciplina - Actitud consciente ante el estudio - Conciencia del deber - Sentimiento de responsabilidad - Coherencia - Consistencia - Vergüenza y culpa - Optimismo - Automotivación - Veracidad - Modestia - Sencillez - Éxito: académico y laboral - Pensamiento realista - Optimismo	- Empatía y atención - Comprensión de los sentimientos de los otros y sus perspectivas - Respeto a las ideas y a los sentimientos - Escucha activa - Saber hacer preguntas - Discriminación de expresiones - Actitud positiva - Cooperación - Resolución de problemas - Negociación - Acción - Servicio - Lealtad - Sinceridad - Integridad - Capacidad para conversar - Capacidad para hacer amistades - Buen humor - Buenos modales - Trabajo en equipo - Control de sentimientos y emociones propios y de los demás - Conducta moral

Estas habilidades emocionales al igual que las intelectuales son aprendidas y mejoradas siempre y cuando hayan mediadores que las enseñen. Algunos proyectos como el Espectrum proponen currículos que cultiva intencionalmente una variedad de tipos de inteligencia. Reconoce que el repertorio humano de habilidades va mucho más allá de los conocimientos escolares básicos.



Los psicopedagogos manejan el término “Coeficiente Emocional” entendido como: “(...)un subconjunto de la Inteligencia Social que comprende *la capacidad de controlar los sentimientos y emociones propias así como los de los demás, de discriminar entre ellos y utilizar esta información para guiar el pensamiento y las acciones*”. No posee todavía formas y procedimientos de evaluación, pese a ello es un factor significativo de la personalidad.

Aunque no se mida la I E se percibe y para los estudiosos del tema no está tan determinada genéticamente lo que permite su formación y desarrollo, mas ahora que un CI elevado no garantiza el éxito de las personas.

Convertirse en un educador de I E requiere que cada uno de los docentes desarrolle para sí sus emociones y pueda ofrecer luego a los demás. No se podrá desarrollar I E si no se equilibran los estilos de ser maestro o maestra a saber: autoritarios, permisivos o los propiamente autorizados.

Debido a que algunas de las capacidades humanas como lingüística, lógica, matemática, espacial, física y cinestésica, musical etc. son más trabajadas, se pondrá énfasis básicamente en la inteligencia interpersonal e interpersonal.

- **Inteligencia interpersonal**

Es la capacidad para comprender a los demás: saber qué los motiva, como operan y cómo trabajan cooperativamente.

Según Gardner⁽⁸⁾ la inteligencia interpersonal se divide en cuatro capacidades distintas, a saber: liderazgo, capacidad de cultivar las relaciones y mantener las amistades, capacidad de resolver conflictos y destreza en el tipo de análisis social.

⁸ GARDNER, Howard, psicólogo de Harvard, es responsable del Proyecto denominado “Las inteligencias múltiples”. Cuestionó el Coeficiente Intelectual por unilateral y único



El núcleo de la Inteligencia Interpersonal incluye: capacidad para discernir y responder adecuadamente al humor, el temperamento, las motivaciones y los deseos de los demás.

¿Más cómo puede cada persona comprender a los demás?

Para Goleman conocer los demás implica las siguientes operaciones básicas:

- ☺ **Cognición:** “Conocimiento a los demás con relación a los motivos de la acción, hábitos de trabajo, etc. Es una comprensión guiada por la razón. Todos saben que para amar a una persona hay que conocerla, saber cuáles son sus opiniones, actitudes, anhelos, intereses, ambiciones. Conocer al otro para comprenderlo implica también tratarlo de manera continua y sostenida. Los psicoterapeutas tardan años para conocer a sus pacientes; los amigos, los novios, los esposos no llegan a conocerse plenamente aunque tengan mucho tiempo juntos.
- ☺ **Afecto:** El interés por conocer al otro se mantiene siempre que medie el afecto, aún el amor. Sin este ingrediente el conocimiento se interrumpe. Es el comprender emocional.
- ☺ **Interacción:** Por último comprender al otro es compartir, interactuar; es el comprender existencial, de vivencia.

Estos tres elementos cobran sentido en el currículo a través de los contenidos de tipo cognitivo, praxiológico y axiológico

Conocer al otro implica armar el verdadero concepto de la otra persona. Un modelo mental que debe ser actualizado permanentemente Conceptualizar requiere de un enorme esfuerzo del intelecto y de la voluntad. Las personas no siempre están dispuestas a ser conocidas en su totalidad, a diferencia de los objetos, los hechos que pueden ser conocidos en gran porcentaje.

Para conocer se puede emplear el siguiente proceso:

- ☺ Atención,
- ☺ Observación en diversos tiempos y lugares,
- ☺ Lectura e interpretación de las ideas que está detrás de cada actuación,
- ☺ Análisis de las actitudes y disposición para conocerlas medianamente,
- ☺ Diálogo y consulta a otras personas que han acumulado conocimientos sobre ellas, Lectura de biografías y autobiografías.

Una estrategia metodológica importante para la comprensión del otro es el sociogramas⁹ que permite establecer la estructura real de preferencias y rechazos entre los miembros de un grupo particular.

- **Inteligencia intrapersonal**

La frase de Sócrates “Conócete a ti mismo” expresa muy claramente la naturaleza de la Inteligencia intrapersonal, la conciencia de los propios sentimientos en el instante en que se experimentan. Podría parecer que nuestros sentimientos son evidentes, una reflexión cuidadosa nos ubica en situaciones en las que hemos sido inconscientes de los sentimientos o tarde nos damos cuenta de ellos.

La metacognición implica la conciencia del proceso del conocimiento. El metahumor, la conciencia de las propias emociones o la conciencia de uno mismo en el sentido de una atención progresiva a los propios estados internos.

La inteligencia intrapersonal caracteriza al YO, al SI MISMO, al CONÓCETE A TI MISMO (socrático), es la auto administración y el autocontrol del YO. Conocerse uno mismo significa “ser consciente de nuestro humor y de nuestras ideas sobre ese humor”

⁹ Cfr. Lectura complementaria.



Según Mayer, en las personas puede darse estas formas de conciencia auto reflexiva:

- ☺ Consciente de sí mismo: Son conscientes de lo que sienten, independientes, seguros, saludables, positivos, superan el mal humor con facilidad.
- ☹ Sumergidos: Volubles, inconscientes de sus sentimientos, mal humorados, abrumados y descontrolables.
- ☹ Aceptador: Claros con respecto a sus sentimientos, aceptan su humor pero no hacen nada para cambiarlo.

La evaluación final la realizará la vida misma y las parciales estarán dadas por pruebas socráticas en la medida en que se superen las situaciones de la propia existencia.

2.3 ROL DE LA EDUCACIÓN EN EL DESARROLLO INTELLECTUAL

Actualmente las reformas educativas y por lo tanto los cambios en los modelos curriculares tienen que ver con la inclusión y el énfasis en líneas relacionadas al desarrollo intelectual. Numerosos son los psicopedagogos que han permitido verificar las posibilidades de desarrollo intelectual gracias, eso sí, a la presencia y a la participación activa y efectiva de una mediación cultural.

El desarrollo del pensamiento y la inteligencia y el interés en el campo educativo irán creciendo porque la escuela está preocupada por mejorar sus procesos de formación y tomar las medidas necesarias para alcanzarlos.

La educación tiene que dar atención a las posibilidades de modificabilidad intelectual generada por el ambiente socio-cultural, es decir el mejoramiento de la calidad de mediación para potenciar las habilidades mentales, expresivas

y afectivas en el sujeto de aprendizaje. Una educación que desarrolle el pensamiento y la inteligencia debe procurar que los mediadores permitan que los estímulos de la realidad real y simbólica lleguen al individuo de manera procesada y no directamente de la realidad al individuo y además educar en los hábitos de alimentación para evitar las carencias nutritivas que afectan el funcionamiento neuronal en el proceso del aprender del ser humano.

A la educación le corresponde la función de potenciar el desarrollo de las operaciones intelectuales, afectivas y expresivas, ningún otro agente puede y debe cumplir con este rol.





EJERCICIOS

1. Elabore una red conceptual de las teorías sobre el desarrollo de la inteligencia y sus principales características.

2. Defina cada una de las inteligencias según Gardner.

3. Elabore un mapa conceptual de las inteligencias múltiples





EJERCICIOS

4. Establezca dos diferencias entre inteligencia intrapersonal e interpersonal.

5. Conteste por qué se debe dar énfasis al trabajo de Inteligencia Emocional en el primer año de Educación Básica.





Marque con un visto el número según su respuesta, en el siguiente sentido:

1. Si comprendió totalmente,
2. Si su comprensión está a medias, y,
3. No comprendió.

No.	Criterios	1	2	3
1.	Comprendo la diferencia entre inteligencia y pensamiento.			
2.	Diferencia una habilidad cognitiva de otra.			
3.	Establezco diferencias entre habilidades intelectuales de un niño y un adulto, entre un escolar de un adolescente, entre un universitario y un campesino.			
4.	Comprendo el significado de un instrumento de conocimiento y una operación intelectual.			
5.	Diferencio una información es específica de un instrumento de conocimiento.			
6.	Comprendo la diferencia entre los diferentes tipos de inteligencias múltiples.			
7.	Relevo la importancia de la inteligencia emocional en la vida humana.			
8.	Diferencio los períodos evolutivos según las edades mentales.			





1. Elabore un mapa conceptual sobre las teorías genetistas.

2. Asuma una posición sobre las teorías del desarrollo de la inteligencia y explique por qué.

3. Enumere y dé ejemplos de cada una de las inteligencias múltiples.





4. La Inteligencia Emocional enfatiza el desarrollo de algunos valores, enumérelos:

5. Con qué estrategias didácticas llevaría a la práctica en el aula el desarrollo de las inteligencias múltiples (Planifique).

6. Sobre la base de la lectura complementaria “Técnica del sociograma”, elabore un cuestionario sociométrico para establecer el clima del grupo, tabule y presente los resultados

LECTURA COMPLEMENTARIA: "Técnica del sociograma"

Los Test o Pruebas Sociométricas

Las pruebas sociométricas son el conjunto de procedimientos que permiten determinar al grado en que los individuos son aceptados por el grupo, para descubrir las relaciones que existen entre estos individuos y para poner al descubierto la estructura del grupo mismo.

El alumno no funciona en el aislamiento sino en un ambiente formado por otros alumnos, su adaptación a la escuela depende hasta cierto punto de sus relaciones con los demás. Si el profesor desea ayudar a una alumno/a a mejorar su rendimiento debe comenzar mejorando su adaptación para lo cual es evidente que debe poseer información acerca de las relaciones del alumno con otras personas de su medio.

El método más común para obtener los datos necesarios en el empleo del Cuestionario Sociométrico. El método que se utiliza más frecuentemente para la presentación de los datos obtenidos es el socio motriz y el sociograma.

El test o cuestionario sociométrico.- Se compone de preguntas ideadas por el profesor, a las cuales los miembros del grupo responden indicando preferencias o elecciones de miembros que se encuentran en el grupo. Las elecciones son después proyectadas gráficamente en el sociograma, el mismo que pone al descubierto la estructura del grupo, señalando la posición de cada persona en relación con todos los otros miembros del grupo. Se obtiene una gran cantidad de informes como resultado de las pruebas sociométricas. Los siguientes ejemplos ilustran los diferentes tipo de información que se ponen de manifiesto en la presentación de los datos sociométricos.

Los líderes.- Los alumnos reconocidos por sus compañeros de clase como aquellos en quienes probablemente buscarían dirección y ayuda ante una determinada situación.



Los aislados.- Los individuos que no son elegidos por ningún otro miembro del grupo como amigos o como alguien con quién les gustaría trabajar.

Las elecciones mutuas o parejas.- Aquellos alumnos que tal vez no estén integrados dentro del grupo pero que dependen uno del otro, como lo demuestra la elección mutua.

Las pandillas o cadenas.- Tres o más individuos que están aislados del resto del grupo porque se han elegido mutuamente.

Los rechazados.- Los individuos que son rechazados por ciertos miembros del grupo. Estos pueden identificarse si se pide a los alumnos/nas en el cuestionario que señalen sus elecciones negativas.

El cuestionario puede incluir muchas preguntas o solamente aquellas que se han de utilizar para la interpretación sociométrica. Puede incluirse preguntas positivas únicamente o incluir igualmente puntos positivos y negativos. Puede contener preguntas acerca de una clase de situación o de varias situaciones en las cuales los alumnos se encuentran en una relación estrecha.

Preguntas directas o indirectas.- El cuestionario directo contiene solamente puntos que se utilizan para trazar el sociograma, tales como “Al lado de quién te gustaría sentarse en el aula de clase”.

El cuestionario o preguntas indirectas contiene muchas otras preguntas sin relación entre ellas. El método indirecto tiende a encubrir el choque directo de las preguntas de carácter personal que implican el uso de nombres de alumnos. Por ejemplo, se puede preguntar a los miembros del grupo que expongan sus preferencias sobre varios tipos de actividades o aspectos sociales. Es aconsejable utilizar el cuestionario indirecto siempre que sea posible.

Preguntas positivas o negativas.- La mejor manera de marcar la diferencia entre las preguntas positivas y negativas es por medio del ejemplo. Una pregunta positiva podría ser “Escribe el nombre de tus mejores amigos”. Una



pregunta negativa sería “Quiénes son las personas que te disgustan más”. La primera muy rara vez provoca resistencia puesto que seleccionar a los mejores amigos en un cumplido. La pregunta negativa es justamente lo contrario y obliga al alumno a declarar una antipatía por otros miembros del grupo.

Los autores recomiendan emplear preferentemente únicamente preguntas positivas, puesto que es conveniente crear un sentimiento amistoso dentro de la clase. Sin embargo, hay que recordar que si se omiten las preguntas negativas, será más difícil identificar a los rechazados.

También es verdad que la armonía dentro de un grupo puede basarse en la aptitud del maestro para reconocer las fuertes antipatías. Esto es importante cuando los niños se agrupan para trabajar en proyectos de la clase. El hecho de forzar a los alumnos que se rechazan mutuamente a trabajar no resulta conveniente ni fácil. Estas situaciones pueden evitarse manifestando si hay alguien con quien un alumno no desea trabajar.

Preguntas sobre una situación o varias situaciones.- lugar que muchos adultos y jóvenes, los niños de primaria admiran y respetan diferentes cualidades de líder que demuestra un compañero en el patio de deportes podría seleccionar a otro niño para un compromiso social y a un tercero para que le ayude en su trabajo escolar. Todas estas tres preferencias pueden dar origen a modalidades de amistad y proporcionar una oportunidad para que muchos alumnos distintos sean reconocidos como Líderes, por lo que es conveniente que el cuestionario, contenga en algunas ocasiones, puntos que permitan incluir los nombres de ciertos estudiantes en varias situaciones. Las tres situaciones más apropiadas para emplear en el nivel de la escuela primaria son: aceptación social condiciones de líder potencial y ayuda escolar.

Aplicación del cuestionario sociométrico.- La validez de los resultados obtenidos con el cuestionario sociométrico depende de la atención que se preste a los procedimientos para aplicarle. El valor de las respuestas del cuestionario sociométrico puede incrementarse si el profesor pone en práctica las siguientes medidas:



1. Asegurarse de que cada muchacho sabe la forma en que se emplearán sus respuestas.
2. Usar la técnica sólo cuando los miembros de la clase se conocen entre sí lo bastante bien.
3. Informar a los alumnos que sus elecciones se mantendrá confidencialmente.
4. Mencionar que está permitido elegir a niños o a niñas sin distinción.
5. Tomar las precauciones debidas para que las elecciones lo realicen individualmente.
6. Proporcionar el tiempo suficiente para que cada alumno, se de cuenta de los niños de su clase, antes de anotar sus preferencias.
7. Llenar el cuestionario tan pronto sea posible.

Una vez aplicado el cuestionario los datos deben resumirse en una forma que facilite la interpretación.

La mayoría de los maestros tenemos un duplicado de la lista de nuestros alumnos a la cual se le agrega el número a la izquierda del nombre. Así, el número se le convierte en el elemento básico de la identificación. Hay que trazar en la hoja una serie de líneas que corresponden con los distintos tipos de información que se pide en el cuestionario. Por ejemplo: si se formulan preguntas tanto negativas como positivas o de situaciones varias hay que prever espacios para cada categoría; luego se coloca debajo de cada encabezado el número del niño que ha elegido, para esa cualidad en particular, a la persona cuyo nombre aparece en la misma línea. Cuando existe selección mutua se puede encerrar los números en un círculo.

El maestro puede interpretar la información directamente de la hoja de tabulación; datos tales como identificación de líderes, elecciones mutuas y aislados pueden obtenerse directamente contando las elecciones de los cuestionarios.



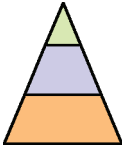
El siguiente paso, en la presentación de datos sociométricos es generalmente alguna forma de sociograma. Se han propuesto muchos métodos diferentes para este fin, que van desde una simple gráfica en la que aparece una sola elección hasta una compleja sería de líneas, símbolo y colores.

La ventaja principal del sociograma para el maestro de la escuela primaria es que le proporciona una imagen gráfica de las relaciones entre los alumnos de su aula.



TERCERA UNIDAD

INTELIGENCIA Y PENSAMIENTO

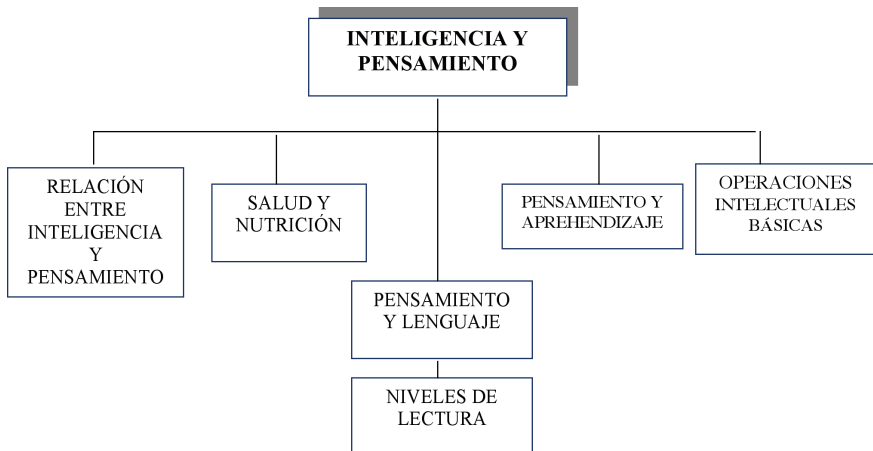


Objetivo

Comprender el significado de los diferentes temas a través de análisis del texto para aplicar en la formación de docentes en la vida diaria.



Red de Contenidos Conceptuales



INTRODUCCIÓN

Los seres humanos como especie son inteligentes, sin aseverar que son iguales según todo tipo y nivel de inteligencia.

El interés de investigadores, psicólogos y educadores por el estudio del Pensamiento y la Inteligencia, está motivado por el deseo de entender mejor cómo y por qué las personas se diferencian tanto entre sí en ese aspecto.

En esta unidad se realiza también una aproximación a temas como: la salud y el desarrollo intelectual por considerar que si no existen las condiciones materiales y culturales óptimas, mal se puede aspirar a tener un desarrollo óptimo del pensamiento. Así en el área odontológica existe el supuesto de que las caries dentales no están determinadas solo por factores higiénicos sino básicamente por factores nutricionales, de la misma forma el pensamiento requiere de una base material en buenas condiciones para funcionar.

No se puede soslayar la importancia de la relación entre aprendizaje y pensamiento y lenguaje y pensamiento, hechos vinculados necesariamente para dar lugar a un funcionamiento psíquico y académico considerado normal.

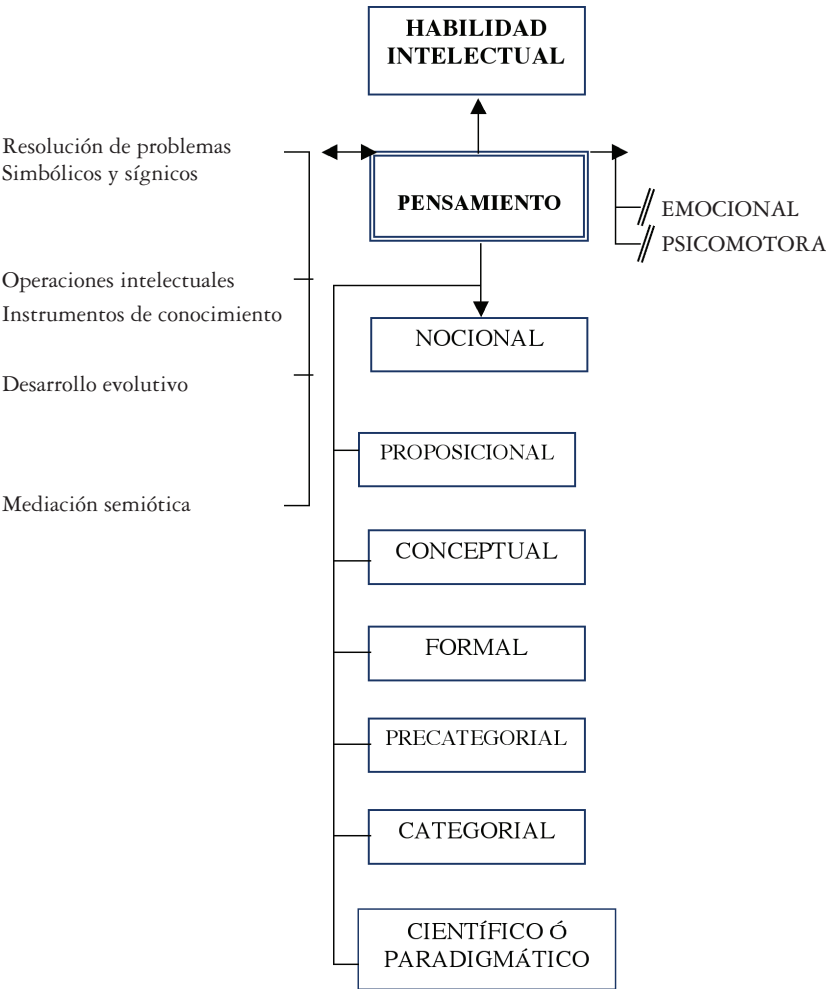
Se presenta también el tema referido a los niveles de lectura en vista de que esta habilidad es la herramienta básica para el desarrollo de los procesos del pensamiento. ¿Cómo puede una persona asimilar la inmensa cantidad de saberes sino cuenta con la preciosa herramienta de la comprensión lectora?.

El desarrollo del pensamiento requiere de un conjunto de operaciones básicas que sirven de cimiento para el desarrollo de operaciones más generales en los diferentes períodos evolutivos, por eso se pasa revista a funciones psíquicas como el análisis, la síntesis, la comparación, la clasificación, etc. funciones cognitivas sin las cuales no se podría aspirar a formar un pensamiento riguroso en las ecuatorianas y en los ecuatorianos.

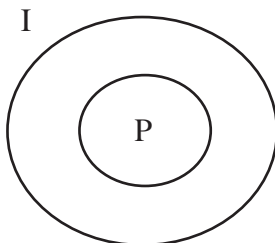


3. 1 RELACIÓN ENTRE INTELIGENCIA Y PENSAMIENTO

Se procede a conceptualizar el término pensamiento y establecer la relación con la Inteligencia, con el apoyo del siguiente mentefacto conceptual.



P1: El pensamiento es un tipo de actividad intelectual. Forma parte de la Inteligencia. Pensamiento e inteligencia guardan una relación de inclusión.



La inteligencia es la capacidad general, -o se la define también como el conjunto de capacidades específicas o inteligencias múltiples-, que permite al ser humano una mejor adaptación al entorno.

La inteligencia y el pensamiento tiene dos componentes: el genético y el ambiental. Se hereda y se aprehende. Se nace con potenciales capacidades intelectuales, va a ser el entorno, la mediación social, la que posibilitará que éstas se desarrollen, modifiquen y consoliden hasta convertirse en destrezas intelectuales o habilidades desarrolladas. Este mismo entorno también será responsable de su atrofiamiento si no existen las condiciones adecuadas para su desarrollo.

Todo ser humano está dotado genéticamente de la capacidad para intelegir el mundo, más no todos son capaces de realizar operaciones del pensar. El pensar es abstracto ⁽¹⁰⁾, es simbólico y sígnico ⁽¹¹⁾. El pensar abstracto, sígnico

¹⁰ El término abstracción (Cf. Capítulo ... Operaciones Intelectuales Básicas).

¹¹ La realidad concreta puede ser representada por diferentes modalidades: figuras, esquemas, tablas, gráficos, símbolos y signos.

Los símbolos ilustran la realidad y son comprensibles dentro de las culturas, por ejemplo los símbolos patrios, las señales de tránsito, etc. Un símbolo universal es la flecha.

Los signos usados por todas las culturas son las letras y los números. La combinación convencional entre ellos da lugar a sentidos y significados. En la forma más desarrollada del uso de signos tenemos: el lenguaje y la escritura. Los signos poseen una enorme importancia para toda la vida social humana; sin signos no es posible la existencia de ningún lenguaje y en consecuencia de ninguna Cultura.



y simbólico es producto de la propia actividad mental de los seres humanos, conocida y transmitida a los otros a través del lenguaje .

La aparición / invención del lenguaje repercutió sobre nuestra propia mente, sobre la inteligencia, la transformó. En los procesos de humanización se requiere del pensamiento para comprender, manejar, manipular, transformar los objetos abstractos, simbólicos y sígnicos, no cosísticos, que el ser humano ha sido capaz de crear.

P2: El pensamiento, es una actividad mental / intelectual cuyo objeto de trabajo es la resolución de problemas de carácter abstracto, sígnico y simbólico.

El pensamiento es más que una actividad cognoscitiva, es también una actividad creadora de la Cultura y la Sociedad.

P3: El pensamiento es un conjunto binario formado por operaciones intelectuales como: análisis, introyección, deducción, etc. las operaciones intelectuales permiten que una acción dirigida a un objetivo se materialice en un contexto determinado, permitiendo a las personas alcanzar sus propósitos.

Las operaciones intelectuales concretizan en función de las condiciones, las acciones y actividades intelectuales que la mente emprende para resolver problemas simbólicos. Los instrumentos del conocimiento: nociones, conceptos, hipótesis, etc. requieren de operaciones intelectuales para ser significativos.

El pensamiento se realiza y se desarrolla a medida que se desarrollan las operaciones intelectuales y los instrumentos de conocimiento que le son inherentes hasta alcanzar los hábitos y aún el arte de pensar. Las personas vivas piensan a través de sus ideales, motivos, intereses, convicciones, anhelos, deseos y aptitudes, es decir a través de su personalidad. Todas ellas constituyen condiciones internas del pensamiento, que le hacen ser un proceso volitivo y con determinados fines.



En los niños y niñas pequeños, la curiosidad se manifiesta de manera explícita para mostrar el impulso de la mente en formación. La curiosidad surge, de acuerdo con la posición pavloviana de la actividad nerviosa superior a partir de un reflejo investigador incondicionado. Ulteriormente, la evolución de la curiosidad se realiza a través del proceso educativo; la curiosidad pasa a ser el fundamento que rige la formación de los intereses cognoscitivos en el transcurso de la vida de las personas.

P4: El pensamiento es diferencial según el desarrollo evolutivo de las personas, lo que a la postre también permite diferenciar los diferentes tipos de pensamiento.

P5: El desarrollo del pensamiento depende en gran medida de la Mediación Semiótica, ⁽¹²⁾ es decir de las posibilidades que los seres humanos tienen para acceder a las estructuras de las series significativas: enunciados, preproposiciones, proposiciones, macroproposiciones, etcétera.

El desarrollo del pensamiento en el ser humano arranca desde el mismo momento que tiene la oportunidad de relacionarse con otros seres humanos quienes realizarán un papel de mediadores entre el infante y los signos de la Cultura. Al inicio será con la presencia de los objetos concretos más a medida que el ser humano crece se alejará del mundo concreto para perfeccionar el aprendizaje y la comprensión del mundo de los símbolos y los signos.

La interacción social con las nuevas generaciones es esencial para lograr altos niveles de desarrollo del pensamiento. Vigotsky señala que las operaciones intelectuales superiores surgen dos veces en la vida de una persona: primero en la interacción social (Desarrollo intersíquico) y luego en el plano individual (Desarrollo Intrapsíquico).

¹² Del estudio de la teoría general de los medios de comprensión o comunicación entre los seres humanos a través de los signos se encarga la Sígnica; el tratado que versa sobre las estructuras de las series significativas se denomina Semiótica; la teoría general de las relaciones entre el signo y el significado es la Semántica, la teoría de las relaciones entre los signos entre sí la Sintáctica y la teoría de las relaciones entre los signos y los seres humanos que los utilizan la Pragmática.



Es por esto la insistencia en la necesidad de la **MEDIACIÓN** como un requisito fundamental para el desarrollo del pensamiento teórico y abstracto característicos de la vida moderna. Vale aquí una reflexión: ¿Estamos los ecuatorianos y ecuatorianas preparados para esta Mediación? ¿Son los padres y las madres los primeros educadores de sus hijos?. ¿Existen familias ampliadas que colaboran en la mediación social de los niños y las niñas?. ¿Están los maestros y las maestras formados para este desafío de la sociedad moderna, esto es ser agentes de desarrollo del pensamiento de alto nivel abstracto y teórico?.

Los símbolos y los signos son descontextualizados, no corresponden ni a un espacio ni a un tiempo concreto sino que son generales, así no existen símbolos de flechas solo para Quito o para el Ecuador. las señales de tránsito son las mismas en cualquier parte del mundo. Lo que cambian son los signos porque dependen del Idioma y del Lenguaje de cada Cultura.

P6: El pensamiento como habilidad intelectual es diferente de la habilidad intelectual afectiva, puesto que su objeto no es la resolución de problemas simbólicos, sino hacia el conocimiento, comprensión y afecto a los otros seres humanos y hacia uno mismo. Su antepasado evolutivo es la Inteligencia Emocional, instintiva, no aprendida y estereotipada. La Inteligencia Emocional permite la individualización (Inteligencia Intrapersonal) y la socialización (Inteligencia Interpersonal).

Las habilidades afectivas difieren de las habilidades del pensamiento por su naturaleza. las motivaciones afectivas de los seres humanos son hacia otros seres humanos (motivaciones asociativas) y a uno mismo (motivaciones yoicas) y el afecto hacia el saber, hacia el conocimiento (motivaciones cognoscitivas). Las motivaciones del pensamiento son las ciencias, las técnicas, nuevas teorías, nuevos inventos, nuevas relaciones, implicaciones e inferencias, hipótesis entre lo conocido y lo que está por conocerse.



- P7: El pensamiento difiere también de la habilidad psicomotora en tanto, que estas últimas se encargan de las habilidades y destrezas para efectuar movimientos y reacciones coordinados de tipo motor. Se relaciona con la Inteligencia Emocional por su origen genético, instintivo, estereotipado, propio de humanos y de otras especies.
- P8: De acuerdo con el desarrollo evolutivo, dependiendo de la edad mental de las personas y desde el punto de vista de algunos investigadores el pensamiento puede ser de diferentes tipos: nocional, proposicional, conceptual, formal, precategorial y categorial.

3.2 SALUD Y DESARROLLO INTELECTUAL

La Organización Mundial de la Salud, organismo especializado de las Naciones Unidas, define a la salud como el estado de bienestar físico, mental y social a que tiene derecho todo ser humano, sin distinción de raza, religión, nacionalidad o situación económica.

La salud es un estado de equilibrio dinámico que se aplica tanto a un individuo como a una población. En contrapartida, la enfermedad es el trastorno funcional y/o anatómico que rompe el equilibrio dinámico de individuo. Según las características la enfermedad puede ser física, mental y/o social.

Actualmente se habla también de enfermedades sociales producidas cuando se rompe el desarrollo armónico de una población, por ejemplo, la falta de empleo, la emigración, constituyen enfermedades sociales que afectan no solo a los que la padecen sino a toda la colectividad.

Tener salud implica tener todos los servicios, alimentos, vivienda, trabajo, higiene, educación prevención de enfermedades, descenso de los índices de



mortalidad, control sanitario de los alimentos, del agua, del aire, en fin del entorno donde vivimos. Hay factores personales y ambientales que influyen sobre la salud. Entre los primeros figura el estado de nutrición.

Ecuador, es un país subdesarrollado y como tal estamos dentro del grupo de naciones con muchas carencias y una de las más graves es la carencia de alimentos para amplios sectores de la población. La escasa alimentación tiene efectos profundos sobre la salud física, psicomotora e intelectual y además es causa de una elevada mortalidad sobre todo en la primera infancia y de una corta expectativa de vida.

La higiene individual y personal comprende acciones tendentes a conservar las funciones del organismo humano y al incremento de la salud, a saber: el aseo personal, de la ropa y en general del ambiente que le rodea. La vivienda es un factor importantísimo en la vida y por ello debe cumplir un mínimo de requisitos indispensables. Las grandes urbes son antihigiénicas por naturaleza, por la polución del ambiente, la insuficiencia de espacio, el ruido y el hacinamiento.

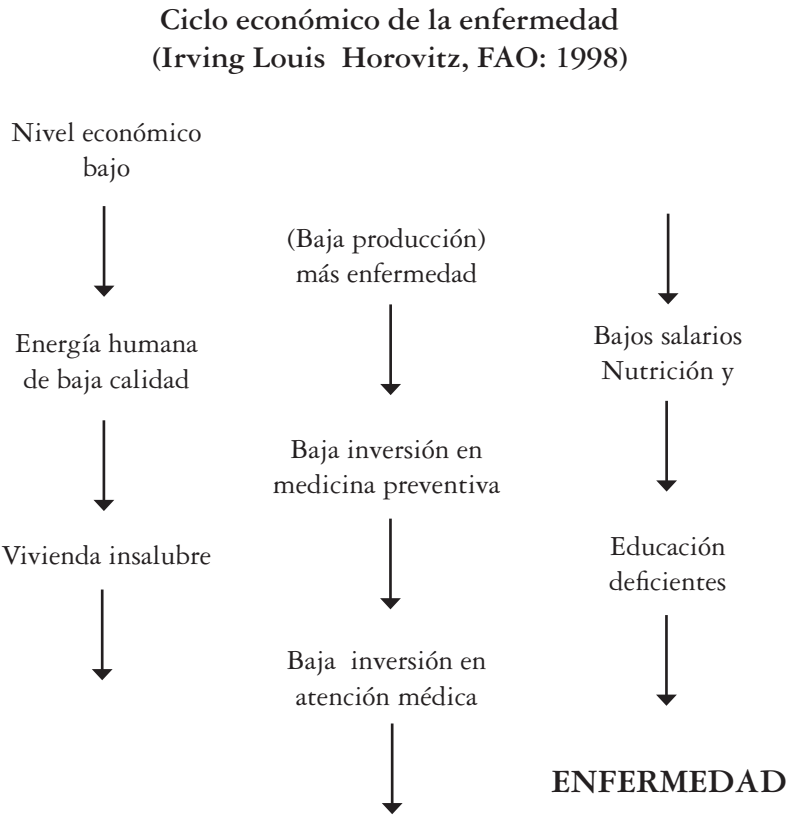
El fuerte ritmo de la vida moderna exige la existencia de tiempo libre, dedicado gratuitamente, sin coacción de ninguna especie, a la propia persona, la familia y/o la comunidad. Una correcta y sana utilización del tiempo libre permite disminuir la tensión y eliminar la fatiga, al tiempo que produce placer.

En la edad adulta, los exámenes médicos periódicos, la maternidad, la prevención de riesgos, las enfermedades crónicas, los problemas de la vejez, son factores que deben tomarse en cuenta para mantener la salud.

Todos estos factores están asociados con el nivel y la calidad de vida de las personas. El supuesto entonces es: a mejor calidad de vida mayor desarrollo intelectual y viceversa. Más la realidad para nuestro país es mayoritariamente diferente. Lo que prevalece es la enfermedad no solo individual sino social.



El siguiente esquema muestra la relación entre los diferentes factores asociados con la enfermedad:



El reparto desigual de la riqueza del país, la superpoblación, la malnutrición, factores casi siempre inseparables, alcanzar hoy por hoy a más de la mitad de la población ecuatoriana. Una distribución racional de los recursos y la búsqueda de mejores ofertas alimenticias son fundamentales para evitar que el hambre se convierta en un problema nacional de difícil solución. La escasa



alimentación comporta una tasa muy elevada de morbilidad física y mental, mortalidad de la población, que agravan la difícil situación de las ecuatorianas y los ecuatorianos.

El espacio que tenemos los docentes es la educación y a través de ella mejorar en alguna medida los hábitos y costumbres de la población con respecto a la salud.

3.3 PENSAMIENTO Y LENGUAJE

La palabra, el lenguaje, es la forma, la envoltura material del pensamiento. El lenguaje no solo es el medio que utilizamos para transmitir a otras personas nuestras ideas o para comprender las ideas de las otras personas, es también el medio para comprenderse así mismo, sus propias ideas, sentimientos y anhelos. La palabra, el lenguaje es "... la envoltura material necesaria del pensamiento, su realidad directa para otros y para nosotros mismos. " (13)

El pensamiento transcurre en forma de lenguaje y se perfecciona en la comunicación verbal: oral o escrita con las otras personas. A su vez, el lenguaje lo forma el pensamiento. Los niños y las niñas frecuentemente piensan en voz alta o susurran. Este procedimiento nos dice a las claras que el pensamiento se forma a través del lenguaje hablado. La actividad mental de los alumnos y alumnas transcurre también con ayuda de una especie de lenguaje interno, en el habla que no se exterioriza. Mucho de lo que meditan con su lenguaje interno los alumnos y alumnas lo manifiestan a través de lo que dicen y de lo que escriben. Este proceso se perfecciona, se vuelve exacto y correcto, a medida que los niños y las niñas corrigen, completan y rehacen sus escritos iniciales.

¹³ RUBINSTEIN, S, Existencia y conciencia, Edit. de la Academia de Ciencias de la URSS, 1957, Pág. 157.

El proceso del pensamiento se realiza en el lenguaje. El lenguaje no es solamente la envoltura material del pensamiento sino parte integrante, portador y propagador del pensamiento. Con el lenguaje se expresa el desarrollo de las operaciones intelectuales y los instrumentos del conocimiento. lenguaje y pensamiento forman una unidad aunque o son idénticos en vista de que el lenguaje nombra o designa los resultados del aprendizaje y el conocimiento, en cambio el pensamiento llega al conocimiento, a la reconstrucción y creación del conocimiento.

Ya que la relación entre pensamiento y lenguaje es indiscutible, la escuela debe propiciar espacios para la expresión oral y escrita de los escolares así como la necesidad de que los escolares articulen sistemáticamente las palabras que escriben, puesto que la articulación asegura una comprensión y memorización más elevadas de cualquier tema o área de estudio.

3.3. 1 NIVELES DE LECTURA¹⁴

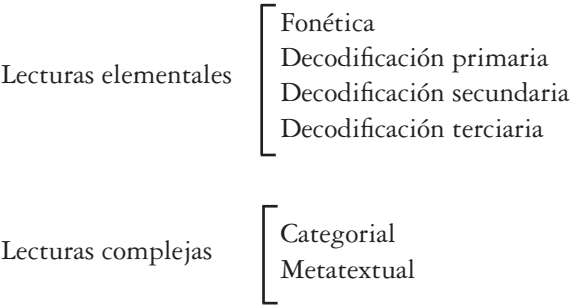
Pedagogía Conceptual distingue seis tipos o escalones de lectura en secuencia, uno tras del otro, ordenados según su grado de complejidad, desde el muy sencillo hasta el muy complejo:

1. Lectura fonética
2. Decodificación primaria
3. Decodificación secundaria
4. Decodificación terciaria
5. Lectura categorial
6. Lectura metatextual

¹⁴ De Subiría, S. Miguel. Teorías de las seis lecturas "Cómo enseñar a leer y a escribir ensayos". Tomo II bachillerato y universidad. Fondo de Publicaciones Bernardo Herrera Merino. Página 10 y siguientes.



Entre el cuarto y el quinto grado de lectura se coloca un espacio. Es para separar dos grados muy dispares entre sí, en lo que a habilidades intelectuales se refiere, correspondientes, el primero (1 a 4) a las lecturas elementales, y el segundo a las lecturas complejas (5 y 6).



Como regla general, durante la escolaridad primaria, se debe trabajar con los estudiantes exclusivamente en las lecturas elementales. Durante el bachillerato y los primeros años de la universidad, en cambio, es necesario ejercitar las habilidades asociadas con la lectura categorial y la metatextual.

Niveles de lectura	Introducción	Afianzamiento
Lectura fonética	Preescolar	1° Primaria
Decodificación primaria	2° Básica	3 Básica
Decodificación secundaria	3° Básica	4° Básica
Decodificación terciaria	5° Básica	6-8° Básica
Lectura categorial	9° Básica	10-11° Bachillerato
Lectura metatextual	11° Bachillerato Universidad	

La causa principal de buena parte de las dificultades lectoras de los estudiantes reside en creer, de manera por completo infundada y antipedagógica, que con enseñar a leer fonéticamente a los niños es suficiente. También se cree



que durante los años que continúan será suficiente el mero ejercicio lector autónomo por parte de los estudiantes para que ellos desplieguen todas las formas de la lectura. Absurdo.

La habilidad lectora fonética corresponde al primer piso del edificio intelectual; falta construir los pisos que continúan. Proceder de la manera en que lo hacemos, restringiendo la enseñanza sistemática de la lectura a primero de primaria, es como echar las bases de un gran edificio de seis pisos y abandonarlo una vez concluido el primer piso. De allí las deficiencias que aparecen desde primero de primaria y se mantienen hasta los últimos años de la educación postuniversitaria.

No existe una queja más general entre los profesores, de todos los cursos y de todos los niveles del sistema educativo, que la relativa a las exiguas capacidades lectoras de sus estudiantes. En cualquier nivel escolar, en todos los niveles escolares.

Sin embargo, son pocos los maestros que, aparte de quejarse, hacen algo al respecto. Tienen completa razón en sus quejas. La lectura es el puerto por el cual ingresa la mayor parte del conocimiento, la puerta cognitiva privilegiada. Por encima de la comunicación verbal, somos una cultura alfabética; o deberíamos serlo. Y a medida que se asciende en la escala académica, la lectura debería convertirse en el mecanismo privilegiado para aprender los conocimientos culturales complejos, haciéndonos con ello cada vez más seres humanos.

Mientras durante los primeros años de primaria las rutas orales y/o los medios masivos de comunicación ¹⁵ aportan su papel como portadores de conocimiento, ya durante el bachillerato mediante esos mismos métodos orales o televisivos si acaso ingresa una parte del gigantesco volumen de conocimiento que requerirá cada ser humano para convertirse en verdadero, completo y contemporáneo

¹⁵ En Colombia se confirmó recientemente el papel de la televisión en el rendimiento académico. Hasta quinto de primaria, ver televisión eleva el rendimiento académico general.



ser humano. Y en la universidad prácticamente ningún conocimiento puede asimilarse por vía oral; allí, y de allí en adelante, la lectura se convierte en el medio EXCLUSIVO para acceder a los conocimientos complejos.

Un simple y elemental olvido (?) pedagógico, privar a los jóvenes de las operaciones decodificadoras para descifrar las estructuras complejas categoriales en que viven escritos los potentes sistemas de pensamiento, su herencia cultural, tienen no solo consecuencias individuales, sino sociales, generales, de extrema gravedad. El suponer que el aprendizaje de la lectura se reduce a aprender a reconocer los signos tipográficos perpetúa el subdesarrollo cultural, manteniendo los elevadísimos índices de repitencia y de deserción escolar. Los índices no hacen sino reflejar la inhabilidad de millones de niños latinoamericanos para leer y para escribir.

Los efectos son aún más dramáticos en el caso de los adultos que transitaron en sus años mozos por la escuela y que han debido abandonar, por circunstancias objetivas, el trabajo intelectual. Son pseudoalfabetas. Con un solo año de escolaridad, millones de adultos (pseudoalfabetizados por la escuela) han quedado condenados a convertirse en seres incapaces de escribir o de leer verdaderamente.

Los seis niveles de lectura

El primer grupo está constituido por las destrezas básicas requeridas en la comprensión de textos sencillos: comprende la lectura fonética, y las decodificaciones primaria, secundaria y terciaria. El segundo grupo tiene por misión dotar a los estudiantes de las habilidades primordiales para la interpretación de complejas estructuras ideativas, tipo ensayos, mediante las cuales se expresan, precisamente, la ciencia, la tecnología y el arte.

El *leer fonético* convierte secuencias de signos gráficos en palabras. Reúne las habilidades de reconocer los grafemas y las sílabas a que da lugar su reunión.



La interpretación o decodificación elemental se desarrolla en tres niveles decodificadores. La *decodificación primaria* asume por tarea el convertir cada término leído o escuchado a su respectivo concepto. La *decodificación secundaria* convierte las oraciones en proposiciones o pensamientos. La *decodificación terciaria* extrae la estructura semántica del texto. Es decir, explicita la organización y los enlaces entre las (macro) proposiciones.

Aprender a dominar las operaciones anteriores sería suficiente a propósito de abordar lecturas sencillas tipo párrafos, relatos cortos, cuentos breves, textos escolares elementales. Ahora bien, en el momento en que el joven enfrente las grandes lecturas de su cultura, al iniciar el bachillerato –las lecturas filosóficas, científicas, la gran literatura, la tecnología, etc.- requerirá aprender nuevos instrumentos decodificadores, requerirá dominar nuevas habilidades, en extremo abstracto, a las que hemos denominado *lectura categorial* y *lectura metatextual*.

Y la razón de estas nuevas exigencias es casi sólo una. Las categorías corresponden a imbricados enramados macroproposicionales, a cuerpos de macroproposiciones que argumentan una determinada idea, denominada tesis. Comprender un ensayo, leerlo, exige descubrir su (s) tesis y los nexos generalmente ocultos o implícitos que ella (s) mantiene (n) con sus macroproposiciones asociadas. Dicha tarea alcanza un nivel de abstracción tan elevado que requiere una enseñanza especial, acorde con las operaciones intelectuales asociadas con dicho tipo de lectura, operaciones intelectuales propias del pensamiento hipotético-formal.¹⁶

La lectura metatextual, según indica su nombre, localiza al lector más allá del significado evidente del texto. Consiste en otra forma radicalmente distinta de leer que busca: a) desentrañar las motivaciones que llevaron al autor a escribir lo que escribe; b) rastrear las relaciones del escrito con las ideologías oficiales,

¹⁶ Son operaciones muy débiles en la gran mayoría de los bachilleres colombianos, dado que no se requiere pensar, ni formular hipótesis, ni realizar deducciones, ni inducciones durante gran parte del bachillerato ... tal y como se enseña hoy en día en gran parte de los colegios.



con el contexto sociocultural en que se desarrolla la obra, reafirmando las ideologías dominantes u oponiéndose a ellas; c) indagar por la forma y el estilo de la obra y/o criticarla. El leer metatextualmente representa el punto final del lento ascenso iniciado con el difícil deletreo del pequeño preescolar.

La lectura fonética

Por sencillo que parezca, asociar cada letra con su correspondiente sonido, grafismo y sonido, es algo inmensamente complicado. Por ejemplo, al ver escrito p e r r o, ser capaz de leer PERRO, requiere la capacidad de aparear signos escritos (las palabras impresas) con la correspondiente palabra (perro) y con sus correspondientes imágenes.

Posesionarse de tales habilidades intelectuales le costó a nuestros antepasados;; TRES millones de años, ciento cincuenta mil generaciones!!!, mientras que el pobre niño contemporáneo ha de aprender dichos malabarismos fonéticos en tan solo un año. Y, para completar, debe hacerlo en edades tan tempranas como los cinco o los seis años de vida ... si es que no antes. Qué gran paradoja: algunos padres y profesores se molestan en extremo cuando algunos de sus pupilos no lo logran. Ojalá conocieran la historia, la lenta historia del ascenso del hombre sobre la faz de la tierra; tal vez les enseñaría lo difícil que es aprender a leer fonéticamente. Hasta el siglo XIX sólo algunos, muy pocos, seres humanos eran capaces de hacerlo. Hoy se supone que TODOS deben hacerlo.

La lectura fonética es una de las dos mayores adquisiciones intelectuales en la historia humana ... Y es fundamental en la democratización del conocimiento, que como todos los bienes fueron agarrados durante siglos por quienes detentaban el poder. En nuestros días, la lectura ha roto la servidumbre y la injusticia de la inequitativa distribución del conocimiento. Hoy, “cualquier” ser humano puede acceder al conocimiento ... siempre y cuando sepa leer. En principio. (Por supuesto existen otro tipo de mecanismo sociales excluyentes).



Desde un punto de vista técnico, leer fonéticamente consiste en procesos neuropsicológicos secuenciales muy rápidos, donde se suceden, en cadena ciclos preceptuales analítico-sintéticos. La velocidad efectiva, naturalmente, se consigue sólo luego de años y años de experiencia en la interpretación de los códigos impresos.

Observemos aplicadas las destrezas analítico-sintéticas a la tarea consistente en leer las dos palabras siguientes: “palabras siguientes”.

Análisis: p-a l-a b-r-a-s
 ↓ ↓ ↓
Síntesis: pa la bras

Síntesis: | _ _ | _ _ _ | _ _ _ palabras

Análisis: s-i g-u-i-en t-e-s
 ↓ ↓ ↓
Síntesis: si guien tes

Síntesis: | _ _ | _ _ _ | _ _ _ siguientes

Inicialmente, el mecanismo lector fonético desarma la palabra en sus componentes primarios, en las gráficas (o grafemas) [p], [a], [l], [a], [b], [r], [a], [s] ... Enseguida los une en pequeños bloques, que los lingüistas denominaron sílabas: pa // la // bras // // si // guien // tes. La unión final, segunda síntesis, da con la palabra completa.

El leer fonético consiste en dos veloces operaciones que se turnan cada pocos milisegundos. El resultado final es capacitar al cerebro para percibir palabras completas. Actúan dos mecanismos consecutivos, el análisis y la síntesis. Primero, mediante las actividades preceptuales *analíticas*, se descompone la



palabra hasta sus unidades mínimas: las grafías. Segundo, bloque a bloque, los fonemas son “pegados” como unidades silábicas: pa + la + bras // si + guien * tes = palabras siguientes. *Sintéticamente*.

Antes de conocerse científicamente las operaciones involucradas en la lectura fonética existían “métodos” para enseñar a leer. Es común en la historia de las ciencias que primero ocurran las aplicaciones y luego la comprensión de los mecanismos. Salvo que una vez reconocidos los mecanismos, es necesario revisar, científicamente, los conocimientos intuitivos que precedieron su comprensión –para nuestro caso, los métodos globales, los métodos silábicos y los métodos fonéticos utilizados para enseñar a “leer” a los niños menores-. Es necesario revisar, científicamente, los métodos para enseñar a leer fonéticamente.

El método fonético, para el cual se deben enseñar únicamente las grafías de los fonemas, el niño aprenderá por sí mismo a descifrar las palabras. Con el tiempo adquirirá la destreza de hacerlo a gran velocidad. El método silábico recomienda utilizar, durante la enseñanza, unidades silábicas. Y el método de palabras normales, desde los inicios, recomienda enfrentara al niño ante palabras completas con significado.

Ya usted habrá advertido cómo el método fonético privilegia las operaciones analíticas; mientras que el global favorece las operaciones sintéticas. ¿Cierto?. Con sólo saber que la lectura fonética recurre tanto a operaciones analíticas como sintéticas, la eterna discusión entre los seguidores de cada uno de tales métodos se resuelve aceptando que cada método tiene ventajas ... y desventajas. Un análisis frío y juicioso, que se presenta conduce a una conclusión esencial: **LO MEJOR SERÍA EMPLEAR LOS TRES MÉTODOS.**

El método de palabras normales favorece las operaciones sintéticas. La razón: obliga al cerebro a reconocer patrones complejos de palabras, a reconocer las palabras como unidades. Con el tiempo, siempre y cuando lea palabras conocidas previamente –aquí está la limitación-, el niño opera eficientemente.



El método analítico o fonético favorece las operaciones analíticas. Fuerza al niño a descomponer las palabras en fonemas. Con el tiempo, aprende a desarmar con velocidad cualquier palabra. Ninguno de los dos es superior, a secas, mejor que el otro. Ambos estimulan una de las dos operaciones propias del leer fonético: el análisis o la síntesis. La ciencia abogaría no por ninguno de ellos, sino por una combinación de ambos. ¡Tantas disputas, tantas discusiones entre pedagogos habrían podido evitarse con solo conocer los fundamentos reales, científicos, del acto lector!.

La decodificación primaria

Con la decodificación primaria comienza lo que comúnmente se llama “comprensión de lectura”. Y es adecuada la denominación, pues, decodificar primariamente un texto es convertir –traducir, decodificar, interpretar- sus términos sueltos en conceptos, término a término, uno por uno. Primer escalón de la comprensión lectora.

Dada la gran experiencia que tenemos en el quehacer sumerio, años y años de experiencia, y aun sin darnos cuenta, cada palabra es “traducida” a su correspondiente concepto. Pero es fácil –más que fácil, necesario- tomar conciencia de dicha destreza cuando aprendemos un nuevo idioma como el inglés o el alemán. ¡Qué cosa tan difícil!! Cada palabra nos resulta desconocida ... Y lo es. En este caso, la velocidad lectora baja a cero, avanza palabra a palabra. Al aprender otra lengua procedemos igual que el niño que recién comienza a leer. A propósito, se me ocurre una recomendación: debería ser obligatorio que todo profesor de primero de primaria aprendiese otra lengua, así comprendería las dificultades inenarrables por las que atraviesan sus pequeños estudiantes. Quedaría pasmado y sorprendido ante la velocidad maravillosa con que ellos aprenden ... aun los más lentos.

Ahora bien, ¿de qué manera ocurre dicha traducción básica? En una porción ya conocida del cerebro humano existe un “almacén” conceptual en donde se guardan los conceptos que se adquieren a lo largo de la vida. A medida



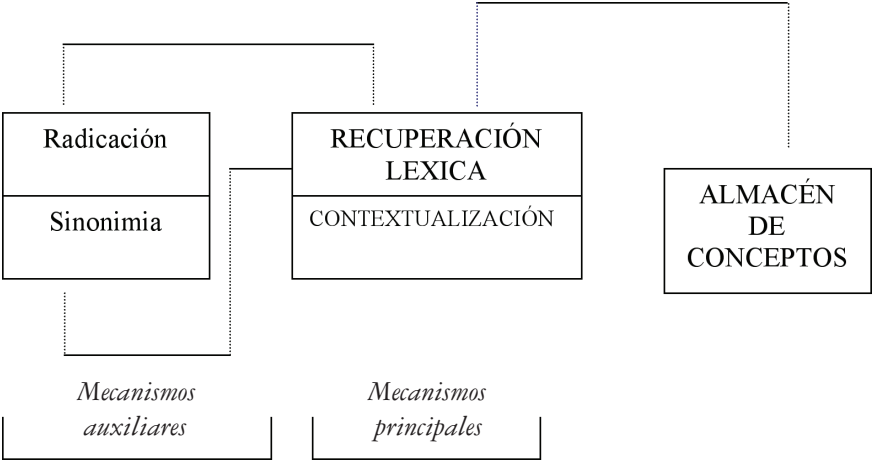
que ingresan las palabras leídas, el almacén envía al centro de interpretación lectora cada concepto solicitado. Por ejemplo los conceptos de: MEDIDA / INGRESAR / PALABRA / LEER / ALMACÉN / ENVIAR / CONCEPTO, que hacen parte de la frase inmediatamente anterior ... por cierto.

Hoy está claro que el fundamento de la decodificación primaria reside en la cantidad (y la calidad) de los conceptos disponibles en el almacén conceptual, que los lingüistas denominan léxico. Y a la operación que los recupera los neuropsicólogos la denominan recuperación léxica. A mayor cantidad y calidad de los conceptos almacenados, más fluida, rápida y llana resultará la lectura. De allí la importancia crucial de ampliar al máximo el vocabulario o el léxico de los estudiantes. Cualquier trabajo educativo al respecto se justifica; redundará en ganancias intelectuales gigantescas, a mediano y a largo plazo. Hace algunas décadas los maestros de lenguaje, con plena conciencia acerca de la importancia crucial del vocabulario, dedicaban al menos dos horas semanales a que sus alumnos lo adquirieran y desarrollaran. Existía una asignatura llamada vocabulario.

Si semanalmente fuera posible realizar al menos una actividad favorecedora de la lectura, y fuera permitido escogerla, se elegiría, sin dudar, una que amplíe el vocabulario efectivo. Ello reporta los mayores beneficios. Y no tan sólo para la lectura, sino también para la inteligencia. Ni más ni menos. Por cierto, vocabulario corresponde a la subprueba o al subtest que mayor correlación guarda con la inteligencia general, con el coeficiente intelectual, (el conocimiento C.I). No se cree que la correlación se deba a una casualidad.



Procesador central. Operaciones vinculadas con la decodificación primaria de términos



La contextualización tiene gran relevancia durante el proceso interpretativo de palabras aisladas. Se ha notado ya cómo los términos disponen de múltiples acepciones parcialmente diferentes. El mecanismo contextualizador tiene por función el precisar el significado exacto de cada término de acuerdo con la frase específica en la cual se encuentra.

Aparte de la recuperación léxica y la contextualización, el mecanismo lector central dispone de dos mecanismos adicionales: la *sinonimia* y la *radicación*. Éstos operan especialmente cuando durante el acto lector se encuentran términos o vocablos desconocidos. La sinonimia busca posibles significados alternativos a un vocablo. Para tal fin recurre a las familias de términos colindantes, por semejanza u oposición. Por su parte, el mecanismo auxiliar de radicación descompone los términos desconocidos en sus raíces.



Lamentablemente, cada vez es menos frecuente que los profesores y las profesoras de primaria asignen a estos recursos la importancia que tienen.

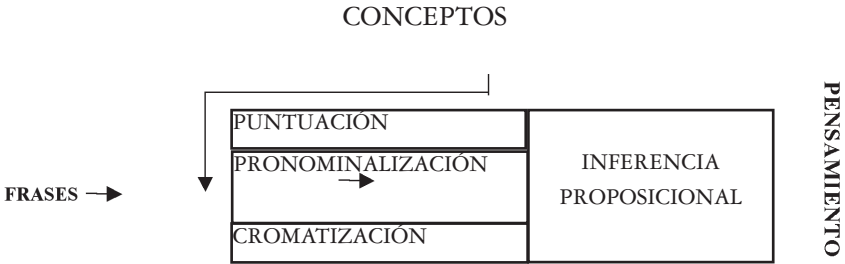
La decodificación secundaria

Ahora bien, en lugar de conceptos aislados, el lenguaje expresa pensamientos o proposiciones. Por consiguiente, la lectura interpreta pensamientos o, mejor, proposiciones, los cuales vienen contenidos en las frases. En esta medida, las frases, que los contienen, son las verdaderas unidades mínimas del lenguaje comunicativo.

Una proposición siempre afirma o niega algo de un sujeto. O sea, tiene la forma **S es P**. Sujeto (S), cópula (es) y predicado (P). En la frase “el pensamiento siempre otorga o niega alguna propiedad a una sujeto”, resulta sencillo identificar los tres elementos.

Sujeto	=	EL PENSAMIENTO
Cópula (o verbo)	=	(SIEMPRE) OTORGAR O NEGAR
Predicado	=	ALGUNA PROPIEDAD A UN SUJETO.

Los pensamientos o proposiciones se expresan a través de oraciones y frases. Luego, a fin de iniciar el desentrañamiento de su significado, antes que nada, es necesario saber dónde comienza y hasta dónde llega cada una de las frases; es necesario reconocer sus puntos inicial y terminal. Para hacerlo, el cerebro se guía por los signos de puntuación. Las actividades intelectuales responsables de identificar el inicio y el fin de cada una de las frases se denominan *puntuación*.



Mecanismos de decodificación secundaria

El supuesto lector ha identificado el inicio y el fin de la frase. Ahora deberá descubrir a qué términos o vocablos están reemplazando los pronombres o las expresiones pronominalizadoras, si las hubiese. Esto es, permutar los pronombres por los términos que ellos reemplazan. ¿A qué término reemplaza el pronombre *ellos*, utilizado un par de líneas arriba? ¿A *reemplazar*? ¿A *términos*? ¿A *los pronombres*? ¿A *qué*?.

Compruebe cómo, a pesar de la notable cercanía entre el pronombre y el término pronominalizado, la cuestión de descubrir la relación en modo alguno es trivial, ni muy sencilla. La operación secundaria, encargada de realizar tal identificación de términos o de expresiones previamente mencionadas, la denominamos operación de *pronominalización*.

Muchos de los pensamientos tienen forma afirmativa o positiva, se ha subrayado con anterioridad. Afirman que S es P, o que S no es P. Son pensamientos categóricos, tal como predica la doctrina del maestro Aristóteles. Sin embargo, el español contiene también muchas afirmaciones no categóricas, irreductibles al sí total o al no total. Ejemplos de tal propiedad son los términos relativizadores “puede que”, “es posible”, “no siempre”, “es poco probable”, “desearía”, si, entonces”, y muchos más. Son términos que dan colorido a las afirmaciones o a las negaciones, abriendo una gama prácticamente infinita entre el blanco y el negro. Captar dichos “colores” entre el blanco y el negro es función de la operación de *cromatización o matización*.



Una vez se ha identificado el punto inicial y terminal de la frase (menos sencillo de lo que parece a primera vista), se han sustituido los pronombres y se ha captado el cromatismo general de la proposición; sólo resta inferir o postular la proposición (*inferencia proposicional*) contenida en la frase u oración, desentrañar su significado exacto.

La decodificación terciaria

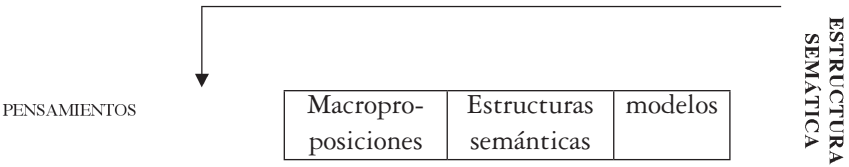
El Procesador Central de Lectura (PCL) ya dispone de las frases traducidas a pensamientos o proposiciones. ¿Qué puede faltar? Solamente, encontrar las proposiciones verdaderamente significantes, las macroproposiciones, y descubrir las relaciones (lógicas, temporales, espaciales, etc.) mediante las cuales se reúnen las ideas principales en un todo.

El lenguaje es redundante proposicionalmente hablando. Emplea más, muchas más proposiciones que las necesarias a fin de transmitir los pensamientos. En el texto resumen que está escrito hasta aquí aproximadamente se han utilizado ¡ciento sesenta oraciones! Es seguro que ideas, verdaderas ideas planteadas, si acaso serán veinte ... Más seguramente resulten menos. Gran parte de las oraciones sirven de complemento o acompañamiento gramatical.

Debido a esta característica del lenguaje escrito (el oral es aún más redundante), el lingüista Van Dijk ha denominado a las verdaderas ideas “*macroproposiciones*”, distinguiéndolas de las frases acompañantes. De ellos se sigue que antes de establecer las relaciones entre las ideas, es menester descubrir y resaltar las ideas verdaderas, desechando del recuento las oraciones complementarias, con función “literaria”.

Extraer macroproposiciones constituye la operación inicial de decodificación terciaria.





Mecanismos de decodificación terciaria

Una vez identificadas las macroproposiciones, se puede proceder a descubrir las relaciones (temporales, lógicas, espaciales, etc.) entre las proposiciones ¿Cuál se relaciona con cuál? ¿Y mediante qué relación?.

Los textos no se organizan siguiendo un orden estricto, lineal, en donde las primeras proposiciones serían las más importantes y así sucesivamente. En modo alguno. El orden debe ser descubierto por parte del lector. De esto trata y en eso consiste la segunda operación terciaria: de extraer la *estructura semántica subyacente* al texto leído. Únicamente restaría dibujar o esquematizar la estructura semántica, operación que se ha denominado *modelación*, y cuya finalidad es básicamente una: grabar en la memoria de largo plazo los conocimientos adquiridos durante la lectura.

Una vez modelada la estructura macroproposicional es posible y sencillo convertir los conocimientos extraídos durante la lectura en nuevos **instrumentos de conocimiento**, los cuales favorecerían y facilitarían nuevas lecturas y nuevos aprendizajes. Sólo con la modelación se cumple el propósito de leer: Adquirir nuevos conocimientos.

Lectura categorial:

Se aplica a ensayos. Todo ensayo está constituido por cuatro tipo de proposiciones: tesis, argumentales, derivadas y definiciones.

La Tesis, constituye la esencia o núcleo del ensayo. Las ideas restantes cumplen dos funciones: argumentan la tesis o derivan de ella.



Un tercer tipo adicional de proposiciones delimita algunos términos y conceptos, son las definiciones (Explicación y ejemplificación en el tema nivel de pensamiento precategorial).

La lectura meta semántica o decodificación metatextual:

Tiene como finalidad contrastar la obra leída con el autor, con dos puntos de vista del medio social donde se vive y/o con otros escritos. Se ocupa de comparar el sistema de ideas. Establece una meta (más allá) semántica: de las circunstancias sociometales del individuo – autor y crítica y/o estilística.

3.4 PENSAMIENTO Y APREHENDIZAJE

Muchos educadores y psicólogos infantiles explican cómo aprenden los niños y las niñas. Existen también muchas teorías del aprendizaje que van desde los conductistas hasta los cognoscitivistas para explicar de qué manera las generaciones menores asimilan, absorben la inmensa cantidad de sabiduría legada por las generaciones mayores.

A la fecha la cantidad de sabiduría humana no tiene límite, cada día, cada hora se produce sabiduría lo que hace que una vida no alcance para conocerla.

Las culturas sobreviven por el aprendizaje. La sabiduría hoy por hoy está contenida en diferentes medios como libros, disquetes, discos etc. Si el pensamiento es la capacidad mental para solucionar problemas que se presentan en forma de símbolos y signos, es a través de pensamiento que se aprehende la Cultura legada por los antepasados.

Análisis secuencial del proceso de aprendizaje

Para la lectura de un texto, los procesos del pensamiento: biológicos y psicológicos actúan de la siguiente manera:



1. El lóbulo prefrontal **DECIDE** con libertad en función de sus valores, actitudes, intereses, propósitos, leer el texto (Actúa el Sistema Valorativo).
2. El Sistema Valorativo ordena a la formación reticular descendente que bloquee todo aquello que no sea leer el texto (Opera aquí la Atención Voluntaria).
3. Cumplidas las tareas anteriores esto es: hay **INTERÉS** por la lectura y la persona está en máximo estado de **ATENCIÓN**, se inicia la actividad perceptual visual, pues se trata de lectura.
4. Las palabras y los significados que ingresan son traducidos en conceptos. El lóbulo parietotemporoccipital solicita a la memoria semántica o almacén de conceptos el término para relacionar con el nuevo concepto aprehendido (Actúan numerosas operaciones intelectuales).
5. Se aprendió el nuevo concepto si se convierte en parte viva, activa de la Memoria Semántica. Tal proceso de enlace o transferencia desde el exterior, desde la Cultura hacia el interior de la persona, es lo que los autores denominan aprendizaje.

3.5 OPERACIONES INTELECTUALES BÁSICAS

Para lograr una comprensión del desarrollo del pensamiento es necesario aproximarse de manera somera a las principales operaciones intelectuales que subyacen a cualquier actividad intelectual.

Hay operaciones intelectuales sencillas como la comparación, otras como la conceptualización son en extremo complejas. Algunas operaciones son necesarias para construir otras, por ejemplo la generalización es resultado de la comparación, el análisis, la síntesis, la inducción y la abstracción. Se inicia la descripción de estas operaciones desde las más sencillas hasta las más complicadas, a saber:



- ⇒ Sensación, atención y percepción
- ⇒ Análisis, síntesis y comparación
- ⇒ Inducción, deducción y analogía⁽¹⁷⁾
- ⇒ Abstracción, generalización y concreción
- ⇒ Comprensión y asimilación de nexos y relaciones
- ⇒ Clasificación y sistematización

3.5.1. Sensación, atención y percepción

Se produce una sensación cuando cualquier órgano sensitivo recibe un estímulo desde el exterior del órgano implicado en la sensación, por ejemplo el tímpano recibe ondas sonoras que no las controlamos, pero si escuchamos atentamente, no solo registraremos un sonido sino varios. Lo mismo sucede con los otros órganos receptores: vista , olfato, gusto, tacto.

¿Cómo se discriminan esos estímulos que actúan sobre los órganos de los sentidos de manera simultánea? El sistema valorativo selecciona de manera voluntaria e intencional o a veces involuntariamente un estímulo.

Esta capacidad del ser humano para atender de manera voluntaria a un estímulo y pasar por alto a los otros estímulos se denomina **ATENCIÓN**. Los procesos no quedan allí, sino que según los intereses y motivaciones de las personas se presta o no atención y se pasa a percibir el estímulo, a observar, analizar, descubrir el estímulo, a esta actividad cognoscitiva se la denomina **PERCEPCIÓN**.

Solo más tarde será posible interpretar o decodificar estímulos y mensajes percibidos. Como docentes, es de nuestro interés lograr la atención de los alumnos y alumnas y para ello corresponde tener en cuenta algunos factores externos e internos que se relacionan con ella.

¹⁷ Este tema específico será tratado de forma amplia en el tema: Desarrollo del pensamiento formal

Factores externos de la atención:

- ⇒ Intensidad del estímulo como: ruidos fuertes, colores brillantes, colores frescos
- ⇒ Variedad y novedad en las actividades
- ⇒ Tono de voz del docente
- ⇒ Nombres de los alumnos y alumnas

Factores internos

- ⇒ Interés
- ⇒ Actitudes
- ⇒ Prejuicios
- ⇒ Privaciones físicas y sociales
- ⇒ Cansancio o fatiga
- ⇒ Tipo de personalidad: Introversa - extroversa

Atención y motivación

Para funcionar de forma eficaz las personas deben estar atentas, selectivamente atentas.

Cuando se escucha una conferencia la atención selectiva debe estar volcada hacia las palabras escritas contenidas en el texto.

El papel de la atención es doble: uno potenciar y dos filtrar la información que se debe comprender e interpretar. El problema radica en que la mayor parte del tiempo se pasa desatento. ¿Por qué?. Porque en muchas ocasiones no hay nada que convoque única y selectivamente la atención, nada que interese en máximo grado.

¿Qué pasa cuando se siente miedo o se está preocupado? La atención selectiva tiene que ver con intereses y motivaciones humanas positivas y negativas. Y el miedo y la preocupación atrapan la atención.



¿Qué pasa con un público desmotivado y desatento? La atención intelectual es causada (o no) gracias a la motivación o interés que despierta el tema (o personas, o hechos, o situaciones).

Muchos problemas de aprendizaje se deben a disfunciones , aún a fobias, con la consiguiente baja autoestima, desinterés, autoconcepto bajo y otros factores de igual característica que bloquean la atención.

3.5.2 Desarrollo del análisis, la síntesis y la comparación

Desarrollo del análisis

¿Qué actividades desarrollaría como maestro o maestra para enseñar mediante el análisis, los órganos de una planta fanerógama?.

La realidad concreta, material (y la ideal) constituye un conjunto integral de objetos, fenómenos, acontecimientos y procesos, cada uno de los cuales consta de partes distintas, con características, atributos, rasgos y propiedades únicos. hará conocer algo a profundidad es necesario el estudio analítico de las partes que lo componen con todas sus particularidades.

Un estudio analítico comienza con la observación del hecho, fenómeno u objeto. La observación implica:

- ⇒ Determinar el objeto de observación
- ⇒ Determinar los objetivos de la observación
- ⇒ Fijar los rasgos y características del objeto observado con relación a los objetivos

El segundo paso es la descripción, operación intelectual que implica:

- ⇒ Determinar el objeto a describir
- ⇒ Observar el objeto



- ⇒ Elaborar el plan de descripción (ordenamiento lógico de los elementos a describir)
- ⇒ Reproducir las características del objeto siguiendo el plan

(Aplique el proceso anterior para enseñar los órganos de la planta fanerógama)

Son funciones del análisis:

- ☒ Desintegrar, descomponer el todo en sus partes.
- ☒ Estudiar en forma intensiva cada una de las partes.
- ☒ Establecer nexos y reacciones entre las partes y las partes y el todo.

Para que el proceso de análisis sea válido se tiene que abstraer el proceso, pues ni todos los objetos, ni todos los fenómenos que se estudian son susceptibles de realizar análisis empíricos (basándose en la experiencia). Aún en el ejemplo, para lograr el análisis de los los órganos de la planta fanerógama, es necesario pensar en una planta viva en donde se hallen las interrelaciones entre raíces, tallos, hojas, flores y frutos. lo contrario sería quedarse en un plano mecánico o una operación parecida a desarmar un rompecabezas para volverlo a armar.

Igual procedimiento tendrá que seguirse para realizar el análisis de un motor de un vehículo a gasolina. No bastaría descomponerlo y enumerar sus partes sino comprender su funcionamiento cuando esté caminando, en marcha.

En resumen, el proceso para analizar implica:

- ⇒ Determinar los límites del objeto a analizar o determinar el **TODO**
- ⇒ Determinar los criterios de descomposición del **TODO**
- ⇒ Determinar las partes del **TODO**
- ⇒ Estudiar cada parte delimitada
- ⇒ Establecer las relaciones entre las partes
- ⇒ Establecer las relaciones de las partes en el **TODO**



Desarrollo de la síntesis

Con el ejemplo de los órganos de la planta fanerógama , elabore la respectiva síntesis. Pueden surgir síntesis del tipo:

- La raíz es uno de los órganos de nutrición de la planta. Esta se encarga de absorber los materiales disueltos por el agua y que se hallan en el suelo.
- Una de las funciones de los tallos es conducir la savia bruta desde las raíces hacia las hojas y distribuir la savia elaborada desde las hojas a todas las partes de la planta.
- Las plantas fanerógamas son completas porque tienen raíz, tallo, hojas, flores, frutos.

Lo que se trata de demostrar es que la síntesis es una operación inversa al análisis, a través de la síntesis: Se reconstituye, se vuelve a integrar las partes del **TODO**. Esta operación sintética no presenta solo la reconstrucción mecánica del Todo, si fuese así no se avanzará en el conocimiento. Implica llegar a comprender la esencia de Todo, conocer sus aspectos y relaciones básicas en una perspectiva de totalidad.

En resumen, el proceso para sintetizar implica:

- ⇒ Comparar las partes entre sí, los rasgos comunes entre sí y las diferencias.
- ⇒ Descubrir los nexos entre las partes (causales, condicionales, coexistencias, etc.).
- ⇒ Elaborar conclusiones sobre la integralidad del TODO.

El análisis y la síntesis son operaciones simultáneas, no lineales y no hay síntesis sin análisis y viceversa. las dos operaciones intelectuales se desarrollan de manera simultánea. Por ejemplo, al leer se analiza, se reconocen las letras aisladas y se sintetiza reuniendo las letras en palabras, en oraciones y en textos completos.



Cuando los alumnos y alumnas estudian el terreno, la población, la industria, la agricultura y más rasgos de un país a la vez que analizan estos procesos aislados e independientes, mediante la actividad mental de síntesis obtiene un cuadro completo que les permite conocer el referido país.

Desarrollo de la comparación

Cotidianamente se expresan frases del tipo: es lo mismo, se parece a, difiere de, no es igual a , es semejante a , es más feo o más bonito que, etc., Con estas expresiones lo que se hace es comparar.

¿Qué es comparar? Se compara cuando se establecen semejanzas y diferencias entre objetos, procesos, fenómenos, características, etc.

Establecemos semejanzas cuando hallamos rasgos comunes, regulares, constantes. Establecemos diferencias cuando es todo lo contrario, no hay rasgos comunes, regulares ni constantes.

La comparación a pesar de parecer una operación intelectual simple, es fundamental para el desarrollo del pensamiento y de una serie de operaciones intelectuales ligadas a él, por ejemplo para analizar, sintetizar, generalizar, comparamos. Por ejemplo, al estudiar comparativamente diferentes animales domésticos, se puede profundizar en ellos a través del planteamiento de diferentes criterios de comparación como: utilidad para el hombre, lugar donde viven, alimentación, peligros, perjuicios, amenazas, estructura, origen, etc.

En resumen el proceso de comparación implica:

- ⇒ Determinar los objetos de comparación (animales domésticos)
- ⇒ Determinar las líneas, parámetros , indicios o criterios de comparación (Utilidad para el hombre)
- ⇒ Determinar las diferencias y semejanzas entre los objetos por cada criterio de comparación



- ⇒ Elaborar conclusiones acerca de cada criterio y objeto de comparación (Síntesis parcial)
- ⇒ Elaborar conclusiones generales

Existe la hipótesis de que para las alumnas y alumnos es más fácil encontrar las diferencias antes que las semejanzas. En nuestro medio ¿cómo comparan los niños, las niñas y los jóvenes?

3.5.3 Desarrollo de la abstracción, la generalización y la concreción

Desarrollo de la abstracción

¿Cómo logró abstraer en algún momento de su vida el proceso de fotosíntesis o asimilación clorofílica? Posiblemente:

- ⇒ Analizó el objeto de abstracción
- ⇒ Listó las características
- ⇒ Determinó las características esenciales
- ⇒ Dejó de lado, desprecó los rasgos y nexos secundarios, no determinantes, comunes, regulares y constantes
- ⇒ Definió y conceptualizó al objeto con sus rasgos esenciales

Con respecto al proceso de fotosíntesis puede haber expresado algo semejante a: La fotosíntesis es la función por la cual las partes verdes de las plantas, que contienen clorofila, en presencia de la luz solar absorben el anhídrido carbónico (CO₂) del aire y lo combina con la savia bruta, para producir azúcares, almidones, vitaminas, etc. y liberan el oxígeno, gas esencial para la respiración y la vida de los seres vivos.

Lo importante es señalar que la abstracción se manifiesta cuando existe la capacidad para separar y aislar de los objetos y fenómenos singulares los rasgos, nexos y relaciones comunes y esenciales, también distinguir los rasgos y nexos accidentales de estos objetos y fenómenos para prescindir de ellos.



“Abstraer implica separar mentalmente aquello que no se puede separar realmente”. Ensaye una interpretación para la aseveración anterior.

Características esenciales y accidentales

Para identificar las características del objeto se puede seguir el siguiente proceso:

- ⇒ Analizar el objeto.
- ⇒ Determinar lo esencial del objeto.
- ⇒ Comparar con otros objetos de su clase, grupo o tipos y de otras clases.
- ⇒ Seleccionar los elementos que lo tipifican y distinguen de los demás objetos.

Hay ciertas propiedades o notas llamadas esenciales que un objeto debe poseer para que corresponda a determinado concepto, en cambio hay otras propiedades llamadas accidentales o secundarias que un objeto puede tener, pero no son significativas para su inserción dentro del concepto en cuestión.

Ejemplo: Para que una figura sea un cuadrado es esencial que la longitud de sus cuatro lados sea la misma, que la medida de sus cuatro ángulos sea la misma (ángulos rectos). en este caso es esencial que la medida de los lados y los ángulos sea la misma, es secundario el valor de la longitud. Los otros elementos no son esenciales como: cuatro vértices, dos diagonales porque son propiedades que comparte con otras figuras como el trapecio, el rombo, etcétera.

Lo esencial es aquello por lo que algo es y por ser lo que es , no es otra cosa. ¿Qué hace que una mesa , un pez, un anciano, un libro, una madre sea lo que son y no otra cosa?.

En resumen determinar lo esencial implica:

- ⇒ Analizar el objeto de estudio



- ⇒ Comparar entre sí las partes y el Todo
- ⇒ Descubrir lo determinante, lo fundamental, lo estable del Todo
- ⇒ Revelar los nexos entre los rasgos esenciales

Desarrollo de la generalización

De dónde salieron los nombres de los objetos que conocemos y que denominamos con ciertos términos como: mesa, árbol, reloj, lápiz, etc.?. Los objetos y fenómenos de la realidad se nombran por medio de palabras y cada palabra generaliza. Por ejemplo con el vocablo “mesa” se designa un mueble con ciertas particularidades que lo hacen diferente de una cama, una silla, un escritorio. Para llegar a designar los objetos se tuvo primero que abstraer las propiedades y los nexos esenciales. Así se crearon los conceptos, las leyes, los principios, las reglas, etc.

Por ejemplo si los alumnos y alumnas observan en varios cuerpos que cuando se calientan se dilatan, ¿a qué ley general podrán arribar?.

La generalización es la unión mental de objetos en un concepto.

Previo la elaboración de conceptos, leyes, reglas, síntesis, conclusiones, resúmenes y tesis generalizadas, se debe proceder a:

- ⇒ Determinar lo esencial en cada objeto del grupo a generalizar
- ⇒ Comparar los elementos. Seleccionar los rasgos, propiedades, atributos, características, nexos y relaciones esenciales y comunes a todos los elementos
- ⇒ Clasificar y ordenar estos rasgos
- ⇒ Definir los rasgos generales del grupo

Para llegar a dominar la generalización es necesario ejercitar la expresión compendiada y generalizada. Las conclusiones, resúmenes y tesis, no son más que eso, proposiciones compendiadas y generalizadas. Además para desarrollar



en los alumnos y alumnas el hábito y el arte de generalizar se puede trabajar con textos que los irá reduciendo a $1/2$, $1/3$, $1/6$, $1/12$, $1/24$, etc., de la extensión inicial.

Desde luego que al inicio no hallarán lo esencial, solo la ejercitación constante llevará a que los estudiantes no reduzcan los textos de forma mecánica, no eliminen frases íntegras y rescaten lo esencial.

Desarrollo de la concreción

Cuando usted enseña ortografía, ¿qué proceso sigue? Compare: Al realizar ejercicios ortográficos permanentemente recuerda la regla a sus alumnos hasta que formen el hábito de escribir correctamente. (“Recuerden niños y niñas, antes de p y b se escribe con m”). Cuando se haya constituido el hábito en el uso de la m antes de p y b, los alumnos y las alumnas no tendrán necesidad de recurrir a la regla.

El conocimiento teórico (la regla ortográfica) y su aplicación práctica (el hábito) se hallan unidos inseparablemente, constituyen la unidad conjunta del saber. La escritura correcta desde el punto de vista ortográfico, que ha alcanzado el carácter de hábito automático, es un buen ejemplo de concreción o transferencia de las reglas gramaticales.

Esta operación intelectual básica induce a los alumnos y alumnas a comprender y asimilar los conocimientos generalizados (conceptos, leyes, reglas, normas, etc.) de una manera más profunda y completa. En síntesis, el proceso de concreción, transferencia o aplicación implica:

- ⇒ Determinar el objeto de aplicación
- ⇒ Conformar el dominio de los conocimientos que se pretenden aplicar (el objeto)
- ⇒ Caracterizar la situación u objeto concreto en que se pretende aplicar los conocimientos



- ⇒ Interrelacionar los conocimientos con las características del objeto de aplicación
- ⇒ Elaborar conclusiones de los nuevos conocimientos que explican el objeto y que enriquecen los conocimientos anteriores

3.5.4 Comprensión y asimilación de nexos y relaciones

Al interior de este tema se presentan contenidos referidos a:

- ⇒ Pensamiento causal
- ⇒ Comprensión y asimilación de las dependencias matemáticas funcionales
- ⇒ Comprensión y asimilación de relaciones espaciales
- ⇒ Relaciones temporales y condicionales
- ⇒ La reversibilidad, algunas contradicciones en los nexos y relaciones

Desarrollo del pensamiento causal

En la vida familiar y profesional cotidianamente, se buscan las causas que expliquen por qué se dan determinados hechos, acontecimientos de una forma y no de otra, se pregunta ¿qué los origina, qué los provoca?.

Se averiguan cosas como: por qué eres impuntual, desobediente, aplicado, buen deportista, por qué no cumples las reglas, por qué no aprendes, por qué olvidas, cómo aprehendes, etc. En cada momento se buscan causas que provocan o desencadenan hechos y acontecimientos porque se piensa que detrás debe existir una explicación. Y es así, los procesos y fenómenos no se hallan aislados sino en interrelación, en interdependencia.

Los nexos relacionan los hechos con otros y estos pueden ser causales, temporales, condicionales, funcionales, espaciales. La comprensión de la interdependencia, de los nexos causales es muy importante en el estudio de las ciencias y del desarrollo del pensamiento.



Es importante además porque a través de esta comprensión los estudiantes podrán explicar los fenómenos singulares apoyándose en las correspondientes leyes de carácter general o comenzarán a inferir o deducir por cuenta propia ciertas leyes o principios generales. Por ejemplo a partir de una ley los alumnos y alumnas podrán deducir que una varilla de hierro al calentarse se hará más gruesa.

“Porque todos los cuerpos al calentarse se dilatan”.

El desarrollo de este tipo de operación intelectual es la base para que los alumnos y alumnas superen la transducción en el pensamiento causal, es decir, ir de afirmaciones particulares a otras también de carácter particular. Por ejemplo algunos niños y niñas dicen: el barco no se hunde porque es grande, porque piensan que los objetos no se hunden por el tamaño.

Sobre la base de una serie de leyes, reglas, normas y tesis de carácter general los alumnos y alumnas podrán desarrollar cadenas de operaciones intelectuales, por ejemplo la formación de días, noches, meses, años, estaciones, basándose en los movimientos de la Tierra.

Podrán discriminar cuando hay nexos permanentes, es decir que frente a determinadas causas se darán siempre las mismas consecuencias. por ejemplo cualquier cuerpo al introducirlo en el agua pierde parte de su peso (consecuencia) debido a la presión que ejerce hacia arriba el líquido sobre el cuerpo sumergido (causa).

El desarrollo del pensamiento causal es básico para la formación del espíritu científico, el planteamiento de hipótesis, la operacionalización de las variables no es sino la concreción del pensamiento causal. Liste causas y efectos, explíquelos y demuéstrellos.

Explicar implica:

- ⇒ Interpretar el objeto o la información
- ⇒ Argumentar los juicios de partida
- ⇒ Establecer las interrelaciones de los argumentos



- ⇒ Ordenar lógicamente las interrelaciones encontradas
- ⇒ Exponer ordenadamente los juicios y razonamientos

Demostrar implica:

- ⇒ Caracterizar el objeto de demostración
- ⇒ Seleccionar los argumentos y hechos que corroboran el objeto de demostración
- ⇒ Elaborar los razonamientos que relacionan los argumentos que muestran la veracidad del objeto de demostración

La ejercitación permanente ayuda para que los alumnos y alumnas desarrollen las operaciones intelectuales, puedan precisar causas y efectos, para ello son muy pertinentes las preguntas que pueda plantear el profesor o la profesora sobre el tema que se estudia: por qué, cómo, cuándo, dónde, a quién, con quién, en dónde, etc.

El desarrollo de las operaciones intelectuales causales son esenciales para formar en los alumnos y alumnas el pensamiento crítico y reflexivo. No se puede olvidar que esta es una aspiración de la educación ecuatoriana, pero ¿cómo lograrlo?. Para que la actividad mental crítica se desarrolle con éxito hace falta:

- ⇒ Poseer los conocimientos necesarios en la esfera en que la actividad mental crítica vaya a desarrollarse. No se puede analizar críticamente aquello sobre lo cual no se poseen los conocimientos necesarios y suficientes.
- ⇒ Estar acostumbrado a comprobar cualquier resolución, acción o juicio emitido antes de considerarlos acertados.
- ⇒ Relacionar con la realidad las reglas, leyes, normas y teorías correspondientes, el proceso y el resultado de la solución, la acción o el juicio emitido.



- ⇒ Poseer el suficiente nivel de desarrollo en lo que respecta a la construcción de razonamientos lógicos: inducción, deducción y analogías.
- ⇒ Tener suficientemente desarrollada la personalidad, las opiniones, convicciones, ideales y la independencia o autonomía en las formas de pensar y actuar.

¿Qué saberes y prácticas pedagógicas impiden el desarrollo del pensamiento crítico y reflexivo en los alumnos y alumnas? Además de la inexistencia de las condiciones antes citadas se puede considerar un freno para el desarrollo y la manifestación del pensamiento crítico los siguientes factores:

- ⇒ Curiosidad apagada
- ⇒ Insuficiente espíritu de observación
- ⇒ Falta de capacidad para formular hipótesis
- ⇒ Tendencia al dogmatismo y a la rutina
- ⇒ Excesiva propensión a dejarse influir y a imitar
- ⇒ Falta de autonomía en la actividad mental lo que se refleja en la incapacidad para explicar y demostrar
- ⇒ Los sentimientos e intereses altamente emotivos que a veces se manifiestan, pueden inhibir temporalmente la manifestación del pensamiento crítico

Se activa el pensamiento crítico mediante la lectura de obras literarias, científicas, periódicos y revistas; en el análisis de problemas que exigen discusión y polémica, audición de comentarios radiofónicos, cine foros, vídeo foros, etc. es responsabilidad de la Educación crear las condiciones necesarias para el desarrollo del pensamiento en los alumnos y alumnas.

Criticar implica:

- ⇒ Caracterizar el objeto a criticar
- ⇒ Valorar el objeto a criticar
- ⇒ Argumentar los juicios de valor elaborados
- ⇒ Refutar las tesis de partida del objeto de crítica con los argumentos encontrados



Comprensión y asimilación de las dependencias matemáticas funcionales.

Según su criterio ¿cómo resolverían sus alumnos y alumnas los siguientes problemas?.

- * En dos cajas habían 60 Kg de uvas. de la primera se tomaron 16 Kg y en la segunda se colocaron 16 Kg ¿Qué cantidad de uvas quedó en ambas cajas?
- * En dos jaulas de un zoológico habían 14 monos. de la primera sacaron cinco. en qué cantidad hubo que aumentar o disminuir el número de monos de la segunda, para que el número total de monos de las jaulas no cambiase?

La búsqueda de soluciones a problemas de este tipo sirve para activar la comprensión y asimilación de dependencias matemáticas funcionales y sobre todo para desarrollar el pensamiento reversible o la capacidad para comprender procesos inversos. La comprensión de procesos como la modificación de uno de los tres componentes del rectángulo (base, altura y superficie conservando constante el perímetro), determina la modificación simultánea de los otros dos y podrán expresar en determinados valores numéricos, la base, altura, superficie y la forma de distintos ángulos.

Comprensión y asimilación de las relaciones espaciales

Las relaciones espaciales se refieren a la posición que tienen unos objetos con relación a otros, posición que viene determinada por la distancia y el sentido. Para reforzar el aprendizaje de las relaciones espaciales hace falta realizar ejercicios de medición ligada a movimientos de tal forma que los conocimientos de medida de las cosas y de las distancias sean resultado de la actividad conjunta de los analizadores visual y motores.



La capacidad de orientarse en las distancias se forma en los alumnos y alumnas a través de experiencias concretas con la experimentación de medidas de terrenos, planos para luego pasar a la modalidad figurativa y gráfica con el uso de mapas, esferas, croquis . etc.

Las nociones espaciales de tamaño, posición, cantidad, forma , direccionalidad, etc. deben desarrollarse en primera instancia en relación con el propio cuerpo, luego en referencia con otras personas, después con relación al mundo de los objetos y por último la comprensión en el plano abstracto y generalizado. El desarrollo de las relaciones espaciales son esenciales para el aprendizaje de la lectura, escritura, cálculo, dirección, etc.

Las nociones de derecho - izquierdo en relación con el propio cuerpo, el de los demás y el de los objetos son absolutas y no relativas . Ejercicios del tipo: Visualizar y abstraer tres objetos en diferentes posiciones para establecer ¿qué objeto está a la derecha y a la izquierda de cada uno de ellos, puede estar a la vez el mismo objeto a la derecha de uno y a la izquierda de otro?.

Relaciones de simetría, asimetría, reflexiva y transitiva, como la relación entre padres, hermanos, tíos, abuelos del mundo concreto y luego con ejemplos del mundo abstracto logran consolidar este tipo de aprendizajes.

Las nociones de dirección: Norte, Sur, Este, Oeste se asimilan utilizando las variaciones y las comparaciones por oposición. Preguntas del tipo: ¿En qué dirección se halla Latacunga con relación a Quito y a Ambato?. ¿Puede encontrarse una ciudad al Sur de una provincia y al mismo tiempo al Norte de otra?.

Basándose en la comprensión generalizada del valor relativo que encierran las relaciones espaciales, se llegan a determinar sin error las relaciones entre los objetos en tres dimensiones y en cualquier punto del espacio. Las relaciones de direccionalidad: derecho - izquierdo y las de posición: Norte , Sur, Este, Oeste, están ligadas entre sí. Según la forma como el ser humano gira sobre



su eje vertical variará la relación entre ellos: si estoy de cara al Norte, a mi derecha se encontrará el Este y a mi izquierda el Oeste. Los nexos entre ambas relaciones encierran un carácter relativo.

Son pertinentes ejercicios del siguiente tipo para consolidar el aprendizaje en los alumnos y alumnas: “Te hallas en el cruce de cuatro caminos. Llegaste del Este y tienes que ir a un pueblo determinado. El camino que está a tu derecha conduce a otro pueblo y lo mismo sucede con el que tienes delante. ¿En qué dirección se halla el pueblo al que te diriges? ¿Por qué?”.

¿En qué dirección vuela un avión si el Este se encuentra a la derecha del piloto?
¿Por qué?.

Relaciones temporales

¿Qué certeza se tiene de que al explicar a los alumnos y alumnas sobre el año 7000 antes de la era común, época en la cual se extinguen en América Andina la flora y la gran fauna antigua y en la Cultura Valdivia se inicia la domesticación del maíz, un estudiante de 12 años, de una aula cualquiera de nuestro país, esté ubicado en el año que se le está explicando?.

La hipótesis es que la construcción de la noción del tiempo histórico en los estudiantes es muy compleja, puesto que al estudiar estos temas tienden a aproximar el pasado al momento actual, incluso cuando dicen: “Esto ocurrió hace mucho, mucho tiempo”. En realidad se está refiriendo a un tiempo muy cercano.

Cuando se requiera tratar estos temas la Literatura Psicológica y Pedagógica recomienda tener en cuenta los siguientes factores:

- ☒ Historización, es decir la conciencia de que existe una historia personal, familiar, de la comunidad, del país de la Cultura, que hay que elaborar, reconstruir, investigar, conocer.



- ☑ Ubicación temporal, la capacidad para manejar los conceptos y periodizaciones propios del tiempo histórico con sus tres componentes básicos: duración, simultaneidad y sucesión.
- ☑ Identidad y respeto por la diferencia, conciencia de los elementos constitutivos de su identidad personal, familiar, regional, nacional y de los ciudadanos ubicados en una época específica.
- ☑ Pertenencia y responsabilidad social, conciencia de los derechos y deberes de la propia persona y de los grupos de los cuales forma parte.
- ☑ Cambio y permanencia, es decir tener en cuenta que los objetos, las personas cambiamos en el transcurso del tiempo, pero por más que transcurra el tiempo las personas no dejan de ser tales. María Ochoa no deja de ser María Ochoa por más que tenga 60 años y así las demás cosas.

Relaciones condicionales

En la oración: “Si vienes a mi casa te enseñaré el álbum”. Se cumplirá lo que se dice en el sintagma base: “Te enseñaré el álbum” con una condición: ‘Si vienes a mi casa’. Los contenidos del tipo “Si...entonces”, Siempre ... que”, Con ... que, “Con solo ...que”, Con tal ... que”, etc., forman relaciones condicionales.

En los alumnos y alumnas existe la tendencia a confundir los nexos condicionales con los nexos causales. De allí que es necesario una ejercitación constante en este tipo de operaciones hasta que los alumnos tengan un nivel de dominio y cuando existe un nexo, varios y de ¿qué tipo se trata?.



La reversibilidad y algunas contradicciones en los nexos y relaciones.

Con base en el análisis del siguiente ejemplo:

En la electrólisis (análisis) de la sal común se obtienen en determinada relación cuantitativa, sulfuro sódico y gas de cloro muy venenoso (dependencia directa_ y al combinar (síntesis) el cloro y el sodio obtenidos mediante el análisis, se vuelve a obtener igual cantidad de sal común (dependencia Inversa).

Este tipo de reversibilidad en la dependencia causal y funcional se observan en problemas de Física, Matemática, Química, y otros. En la actividad mental se dan muchos casos en los cuales del análisis se parte a la síntesis y viceversa, igual sucede con la inducción y la deducción. En los alumnos y alumnas este tipo de movimiento del pensamiento es posible siempre que haya superado el pensamiento transductivo, que como se dijo antes es la incapacidad del pensamiento para moverse del todo a las partes y viceversa y de lo particular a lo general y viceversa.

Muchas leyes, principios reglas y teorías de las ciencias, siguen marchas ascendentes y descendentes, es tarea de maestros y maestras crear las condiciones para que los alumnos y alumnas desarrollen el pensamiento reversible. Con respecto a las contradicciones que pueden darse en los nexos y relaciones, se analiza el siguiente ejemplo: El agua del lago no subió de nivel, pese a que llovió mucho” A consecuencia de la lluvia (causa) el agua del lago debía haber subido de nivel (consecuencia) En este caso el nexo causal no se realizó.

Este es un caso de una disconformidad, de una disonancia, de cierta contradicción de los nexos causales. Cuando suceden estos casos de falta de correspondencia de los nexos y relaciones que se esperaban entre los objetos y fenómenos, se presentan conectores del tipo: ‘aunque’, “aun cuando”, “por más que”, “por poco que”, “si bien”, “por bien que”, “por difícil que”, etc. necesarios para el reconocimiento de contradicciones en la realidad.



3.5.5 Desarrollo de la clasificación y la sistematización

Desarrollo de la clasificación

Se cuenta con la siguiente lista de animales: protozoo, invertebrado, rana, metazoario, cocodrilo, tortuga, palmípedas, invertebrado, zancudo, pez, gallináceo, anfibio, reptil, gallinas, primates, aves, asno, mamífero, ballena, lisa, carnívoros, puma.

¿Cómo se puede clasificar a este grupo de animales?

La clasificación es una operación intelectual mediante la cual se distribuyen los objetos y fenómenos individuales en el correspondiente género o clase o en el correspondiente concepto general, regla o ley. En la clasificación es de suma importancia la elección de la base, criterio o indicio de clasificación. Así como, al clasificar la lista anterior puede haber utilizado los siguientes criterios: presencia de columna vertebral, lugar donde viven, etc.

Por medio de la clasificación los alumnos y alumnas perfeccionan su capacidad para establecer los rasgos esenciales o fundamentales de los objetos y fenómenos y discriminar los que no lo son y asimilar más a fondo, de forma más profunda las diferentes ciencias.

En resumen, clasificar implica:

- ⇒ Identificar el objeto de clasificación
- ⇒ Seleccionar los criterios, principios o indicios de clasificación
- ⇒ Agrupar los elementos en diferentes clases, grupos o tipos

Desarrollo de la sistematización

Muy ligada a la clasificación se halla la sistematización que es la operación intelectual encargada de distribuir los conjuntos de objetos aislados en diferentes grupos o clases y ordenarlos según diferentes sistemas : del todo a las partes o viceversa y del general a lo particular o viceversa.



Otra forma de aplicar la sistematización es solicitando a las personas que documenten todo lo que hacen siguiendo diferentes órdenes: cronológicas o históricas, por numeración, por acontecimientos, etc. Son trabajos de sistematización: la organización de las bibliotecas, las farmacias, la guía telefónica, los diccionarios, videotecas, discotecas, cines, los almacenes, las tiendas, los supermercados y otros. Cada uno de ellos se organiza según algún sistema o principio.





EJERCICIOS

1. En un esquema compara los conceptos: inteligencia, pensamiento, lenguaje y aprendizaje.

2. Escribe cinco proposiciones sobre la salud y su relación con el desarrollo del pensamiento.





EJERCICIOS

3. Enumera las principales operaciones intelectuales que utilizan los alumnos y las alumnas cotidianamente en la sala de clases.

4. Elabora un rompecabezas con motivos diferentes y compara con los procesos de análisis y síntesis.

5. Dibuja una lámina con figuras que se puedan comparar por pares.





- 158





Nro	CRITERIOS	EVALUACIÓN	
		REALIZO	NO LO REALIZO
1	Discrimino entre los conceptos de pensamiento e inteligencia		
2	Comprendo la importancia de la salud y la nutrición para el desarrollo de la inteligencia		
3	Comprendo la importancia de las sensaciones y percepciones en el aprendizaje		
4	Puedo realizar análisis y síntesis de textos cortos		
5	Comprendo que para comparar, clasificar y sistematizar, debo delimitar el objeto, ubicar los principios y luego proceder con las operaciones propuestas		
6	Establezco diferencias entre pensamiento transductivo y reversible		



1. Escriba el proceso de clase para desarrollar la concreción de temas aprendidos previamente.

2. Con una oración establezca la diferencia entre pensamiento e inteligencia.

3. ¿Qué sucede con los alumnos y las alumnas que tiene un léxico pobre en relación con el pensamiento?.

4. ¿Qué relación encuentra usted entre el pensamiento de sus alumnos y la situación de salud y nutrición de los mismos?.





5. Escriba un proceso de clase para desarrollar procesos de sistematización con sus alumnos y alumnas.

6. Escriba un proceso de clase para desarrollar relaciones temporales con sus alumnos y alumnas.

- 7.- Liste las diferentes tipos de escuelas que existen en el país y seleccione criterios y clasifíquelas.

LECTURA COMPLEMENTARIA: *Aprender a ser Inteligente* ⁽¹⁸⁾

¿Cuál fue vuestra primera formación y vuestra primera práctica?

RF. Comencé mi práctica a la edad de ocho años. Aprendí a leer y a aprender la Biblia a los tres años. A los ocho años ya tenía muchos alumnos, estos me eran llevados por sus padres que a toda costa querían hacerlos leer, cuando todos los otros profesores decían que esto no era posible. Había la inmensa necesidad de enseñarles a decir “Kaddish” que es una oración. Yo siendo bastante ingenuo y no conociendo nada de psicología estaba en dificultades y les enseñé a leer. Los niños tenían 14 años y más. Tuve también un grupo de adultos, que querían aprender hebreo porque se iban a Israel. Comencé de esta manera mi carrera de profesor a una edad muy joven. Después comencé a estudiar.

¿En dónde estudió?

RF. En Rumania, era Subdirector de una escuela en Bucarest. En esta escuela atendíamos de preferencia a los niños cuyos padres habían sido llevados a los campos de concentración en la época del holocausto. Eran niños muy traumatizados, es allí donde vi los que se podía hacer con la enseñanza si uno realmente cree. Luego fui a Suiza y fui alumno de Yung y Piaget. Después una agencia israelí me llamó para que trabaje en el Norte de África con niños tunecinos, marroquíes, argelinos y egipcios, que después serían trasladados a Israel.

El problema en ese entonces era trabajar con niños que habían sufrido severos déficits educativos por diferentes causas pero la fundamental era la desaparición de sus familias. Trabajamos con el equipo de Piaget, pero la fundamental fue el gran compromiso y la inmensa fe y confianza que teníamos en nuestro saber y en nuestra práctica.

¹⁸ Entrevista a Reuven Feuerstein, traducida por Cecilia Assaél Budnik, Separata El diario de psicología, Junio de 1987, Jerusalén, Israel.



¿Su teoría es solo creencia o está fundamentada científicamente?

R.F El lado científico de mi teoría está asegurado, porque sin él usted no puede hacer eficaz lo que hace. Hacemos investigación científica permanentemente, desarrollo en primer lugar el paraguas teórico y luego abro los caminos para el desarrollo que los individuos sabrán utilizar.

¿Cuál es su concepción de la Inteligencia?

R.F. Existen mil definiciones de Inteligencia. Está la inteligencia que miden los tests. Otra visión es concebirla como la capacidad del individuo para utilizar la experiencia pasada para adaptarse mejor a nuevas situaciones, la capacidad de beneficiarse de la experiencia anterior es importante.

¿La inteligencia es medible?

R.F En mi opinión la inteligencia no es medible según esta definición ya que no es más que una disposición del individuo para utilizar lo que ha aprendido y aplicarlo. El concepto de medida no puede ser empleado para el hombre y su actividad. Por supuesto, ustedes pueden decir: “aprendió veinte palabras en tres minutos” pero ¿qué significa eso?. No es una medida de sus capacidades. Medir lo inexistente, no es la interpretación de una medida fija de un individuo que sustituimos por el término “evaluación”. Debemos ser modestos delante del organismo humano que no es predecible. Sin embargo la modificabilidad si es evaluable. Esto es necesario.

¿Cuál es su visión frente a los tests clásicos?

R.F. No quiero decir que no sean necesarios, pero los que los pueden hacer, no tienen necesidad de pasar por ellos y los otros, sabemos que fracasarán.



¿En que consiste su teoría y qué ha logrado con ella?

R. F. La teoría que he logrado sistematizar se denomina: Teoría de la Modificabilidad Estructural Cognitiva, con ella he podido convencer que toda función cognitiva es susceptible de ser modificada y para ello nosotros primero preparamos rigurosamente a los maestros en los procesos de mediación pedagógica. No podemos mandar gente sin preparar porque después dicen que la teoría y los procesos son malos, no se puede improvisar.

Hemos logrado resultados impresionantes de cambio y desarrollo en niños deprivados afectiva, cultural económica y aun en casos de niños considerados anormales como los del Síndrome Down. Actualmente tenemos 35.000 niños en Israel y 80.000 niños en América, Suiza y España.



CUARTA UNIDAD

NIVELES DEL PENSAMIENTO EN EDUCACIÓN

INTRODUCCIÓN

Con fines educativos se evidencian los tipos de pensamiento para el aprendizaje y dominio de habilidades, sistematizados por Pedagogía Conceptual, a saber: sensorio motor, nocional, proposicional, conceptual, formal, precategorial, categorial y científico o paradigmático.

La división del pensamiento en estos tipos, obedece a referentes de: edades mentales promedio, operaciones intelectuales, operaciones afectivas y expresivas dominantes en cada nivel, así como de los instrumentos del conocimiento.

Este tipo de niveles muestran diferentes órdenes en cuanto al nivel de abstracción, dominio teórico, capacidad expresiva y afectiva, transformación individual y social, entre otros. El escalonamiento de un nivel a otro, depende de los aprendizajes individuales, que se evidencian en el crecimiento y desarrollo que alcanza cada individuo.

Para potenciar el desarrollo de las habilidades intelectuales y la asimilación de instrumentos del conocimiento se presentan las didácticas mentefactuales sistematizados por Pedagogía Conceptual, además de otras formas metodológicas que apoyan el trabajo del docente en el aula.

En el desarrollo del pensamiento y la inteligencia es importante la reflexión del estudiante sobre sus propios aprendizajes, hecho cognitivo que implica

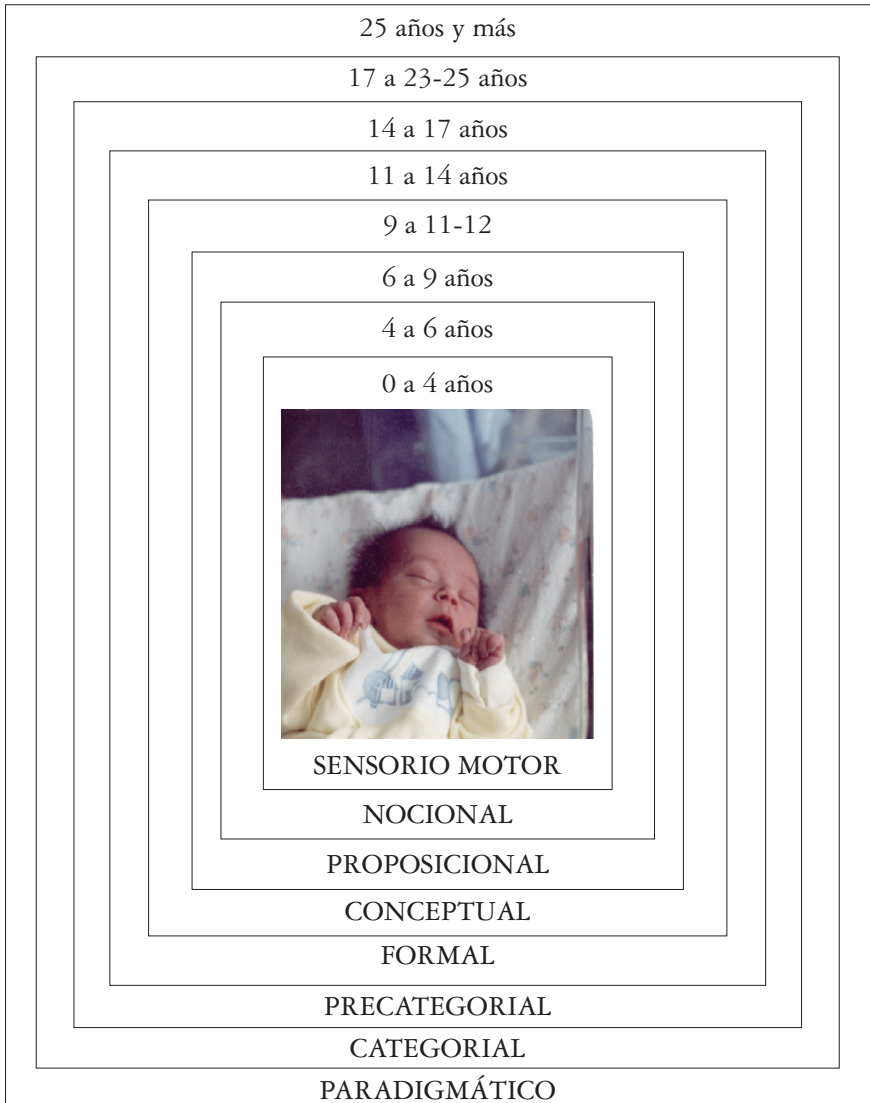


la reflexión y metaevaluación que al igual que en las unidades anteriores, se presentan también en las siguientes, con el fin de evaluar el potencial del aprendizaje o la capacidad para aprender, de modo individual o grupal.

Los objetivos y la red correspondientes a esta unidad, se presentan en cada subunidad.



NIVELES DEL PENSAMIENTO (GENERALIDADES)



NIVELES DEL PENSAMIENTO

MATRIZ DEL DESARROLLO EVOLUTIVO, INSTRUMENTOS DE CONOCIMIENTO, OPERACIONES INTELECTUALES Y ORGANIZADORES COGNITIVOS

N	Edad	Período Evolutivo (Niveles de pensamientos)	Instrumentos de conocimiento	Operaciones Intelectuales	Organizadores Cognitivos o de Ideas
1	0-4	Sensomotor	Preproposiciones	Sensaciones Percepciones Representaciones	
2	4 - 6	Nocional	Preproposiciones Nociones	Introyección Proyección Comprensión Nominación	Mapas y Mentefactos Nocionales
3	6 - 9	Proposicional	Proposiciones	Decodificación Codificación Proposicionalización Ejemplificación	Redes de proposiciones. Mentefactos: Aristotélicos y Modales
4	9 - 11	Conceptual	Conceptos	Supraordinación Infraordinación Isoordinación Exclusión	Mapas conceptuales, Mentefactos conceptuales
5	11 -14	Formal	Conceptos Macroproposiciones	Inducción Deducción Analogías	Mentefactos Conceptuales Cadenas de razonamiento Método problémico Condicionales lógicos hipotético Acertijos
6	14 -17	Precategorial	Conceptos y precategorías	Argumentación Subargumentación Contrargumentación Derivación Definición Reconocimiento de tesis	Mentefacto precategorial



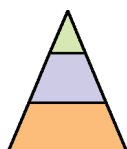
7	17 –25	Categorial	Conceptos Precategorías Categorías	Pensamiento sistémico, holístico, global Transferencia	Mentefactos categoriales
8	Más de 25	Paradigmá- tico o científico	Paradigmas o modelos	Plantear filosofemas Distinguir puntos de vista. Armar marcos teóricos Relacionar variables Demostrar hipótesis Plantear y ejecutar proyectos de diferente tipo y naturaleza	Lectura metasemántica Perfiles de proyectos Planes de proyectos Ensayos Escribir informes de estu-dios e investigaciones

Nota: Explicación del esquema, en las subunidades siguientes.



SUBUNIDAD 4.1

EL PENSAMIENTO SENSOMOTOR Y NOCIONAL



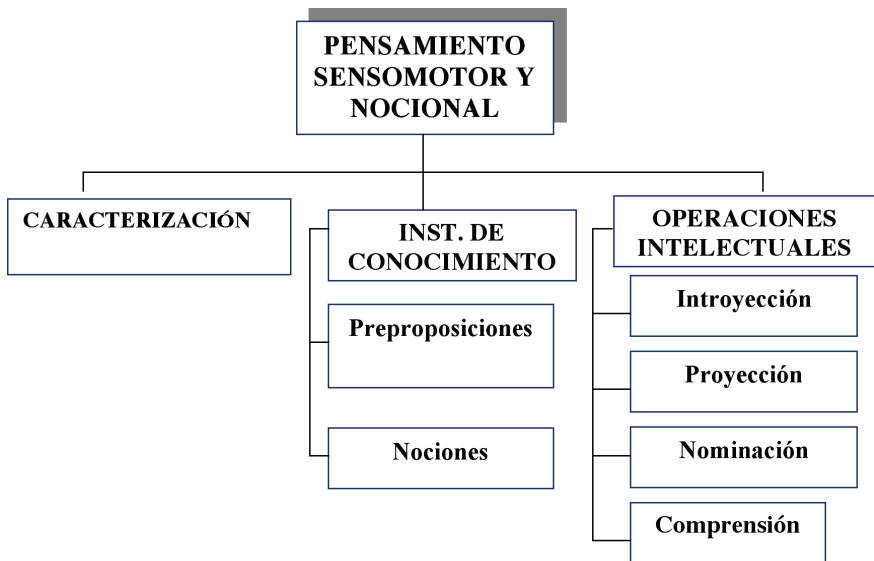
Objetivos

Comprender los conceptos básicos del pensamiento nocional a través del conocimiento y la puesta en práctica de mentefactos y mapas nocionales para valorar y potenciar su desarrollo, en niños y niñas de cinco a seis años de edad mental.



Red de la Subunidad





4.1.1. CARACTERIZACIÓN

PENSAMIENTO SENSORIOMOTOR

El niño y la niña antes del año y medio, está dotado de una inteligencia sensoriomotora que le permite coordinar sensaciones y percepciones con movimientos; no utilizan símbolos ni signos. Por ende este tipo de inteligencia es eminentemente preresentativa.

La capacidad del niño y la niña para nombrar los objetos como: mamá, lo hacen única y exclusivamente en presencia de los objetos, todo aquello que se va o se ausenta de su presencia es ido o perdido, de allí la actitud de desesperación y desconsuelo cuando mamá o papá se van, porque el niño y la niña sin representaciones no tiene la capacidad para pensar que volverán.

Para desarrollar la noción de vuelta o regreso son recomendables juegos como las escondidas, tapar y destapar con pañuelos el rostro de los niños y las niñas, entre otros.

PENSAMIENTO NOCIONAL

Describamos mamás con sus bebés con edades que van desde los 18 meses más o menos hasta los seis años de edad mental.

¿Cómo adquiere el niño y la niña ese repertorio tan grande de términos que le permiten relacionarse con su entorno?. Esa es la pregunta que ha quitado el sueño a eminentes científicos a través de los años. De acuerdo con J. Piaget el punto de partida es el pensamiento nocional que se arma noción a noción, hasta el pensamiento científico. Las primeras nociones las aprehende con su familia.



Nada hay en el intelecto humano que no haya pasado por la mediación amorosa de mamá, papá u otros seres humanos encargados del cuidado y la crianza de los niños y las niñas, en primera instancia, frente a la presencia física de los objetos y de las personas.

Con verdadera pericia en “zona de desarrollo próximo” las mamás enseñan una a una las palabras con las que se denomina cada objeto del mundo, los colores, las formas, los sabores, las texturas, etc. ¿Qué sucede con los niños y niñas que carecen de esta mediación de mamá y papá?.

¿Quién es la persona encargada de potenciar el aprendizaje y la comprensión de tantos conocimientos que rodean al niño en sus primeros años?

¿Qué papel juegan en este desarrollo las casas de cuidado diario, guarderías y jardines de infantes?

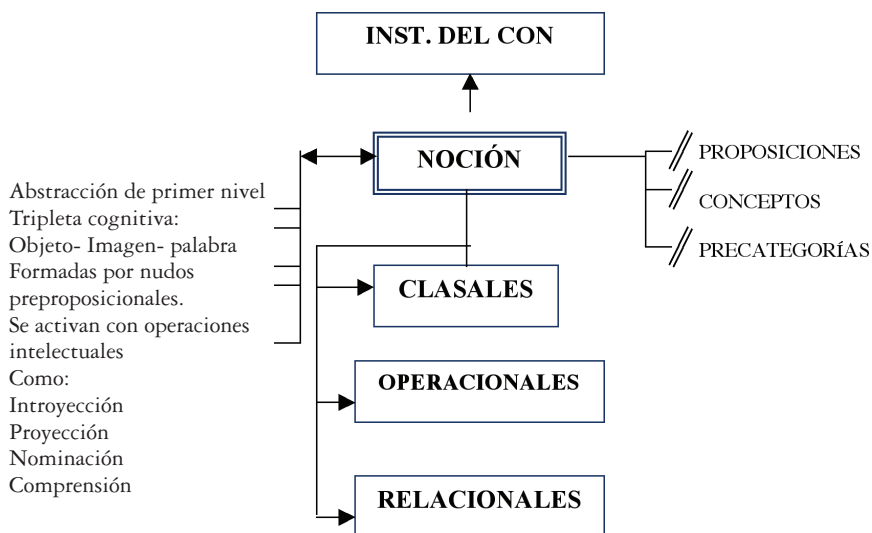
¿Será que ahora les toca a las maestras del pre-escolar reemplazar a las mamás y a los papás en la etapa más crucial de la vida de un ser humano?



A las instituciones educativas les corresponde el desarrollo de niveles más elevados del pensamiento, les toca jugar con signos y símbolos, con pensamientos y sentimientos, sin embargo, por las respuestas que ensayamos ante las preguntas planteadas, las maestras del primer año de Educación Básica deben remplazar a los “mediadores culturales” que abandonaron su papel por tener, en muchos casos, que solventar las necesidades primarias de sus familias

- **Conceptualización de noción**

Se conceptualiza el término **NOCIÓN** a través del siguiente mentefacto conceptual:



- P1: Toda **NOCIÓN** es **INSTRUMENTO DEL CONOCIMIENTO**, porque posibilita nuevos aprendizajes.
- P2: Ninguna **NOCIÓN** es **PROPOSICIÓN** porque esta última predica de las nociones.

- P3: Ninguna **NOCIÓN** es **CONCEPTO** porque el concepto abstrae características esenciales de clases, grupos o conjuntos generales.
- P4: Toda **NOCIÓN** es una abstracción de primer nivel, porque permite abstraer características aisladas en ausencia de los objetos como: color, sabor, forma, textura, etc.
- P5: Toda **NOCIÓN** relaciona tres elementos: objeto-imagen – palabra, por esa razón se le denomina tripleta cognitiva.
- P6: Toda **NOCIÓN** está formada por nudos preposicionales.
- P7: Las **NOCIONES** como instrumentos del conocimiento se activan con las siguientes operaciones intelectuales: introyección, proyección, nominación y comprensión.
- P8: Existen **NOCIONES** de los siguientes tipos: clasales, operacionales y relacionales.

- **Características de pensamiento nocional**

Para los autores de Pedagogía Conceptual el pensamiento nocional comprende un conjunto de características del desarrollo intelectual del niño y la niña entre uno y medio y seis años de edad mental. Las nociones otorgan al niño y la niña el poder para pensar. Al poseerlas, pueden heredar parte del legado cultural que la humanidad ha producido a través de siglos de existencia.

El período nocional incluye dos subperíodos: preposicional entre 1 ½ y 3 años; y, nocional entre los 3 y los 6 años.

Las preposiciones son expresiones como: “Mi papi es malo”, “Papito te amo”.

y poseen las siguientes restricciones:

- ⇒ El sujeto, en todos los casos, corresponde a uno o unos objetos particulares.
- ⇒ El predicado siempre se refiere a una característica particular, en ningún caso aparecen clases de objetos.



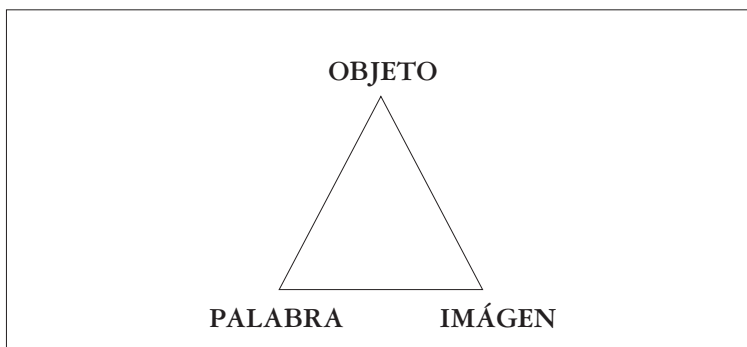
Para que ingrese al período proposicional el niño y la niña tendrán que superar estas dos restricciones y utilizar clases o conjuntos de objetos, en sus expresiones.

En el caso de la noción **CABALLO**, los niños y las niñas deben **SABER** qué es un caballo y no confundirlo con una vaca o un asno, en cualquier circunstancia que lo encuentre, sea en la vida real o en ilustraciones.

Si en la memoria semántica de los niños y las niñas no existen nociones le será muy difícil entender conversaciones o diálogos con oraciones sencillas del tipo: “manzana dulce”, limón agrio”, “mamás buenas” etc. Poseer nociones implica un primer nivel de abstracción, puesto que las nociones no están pegadas, ni explícitas en los objetos sino en la mente de las personas y que fueron en su momento aprehendidas de otros seres humanos mediante interacciones directas.

Los niños y las niñas como buenos aprendices de seres humanos deben realizar las siguientes tareas simultáneas para aprender las nociones, a saber:

- ⇒ Asociar a cada **palabra** del lenguaje adulto una imagen mental
- ⇒ Asociar a cada **imagen** mental una clase o colección de objetos
- ⇒ Asociar a cada **objeto** una imagen y un nombre (término o palabra)



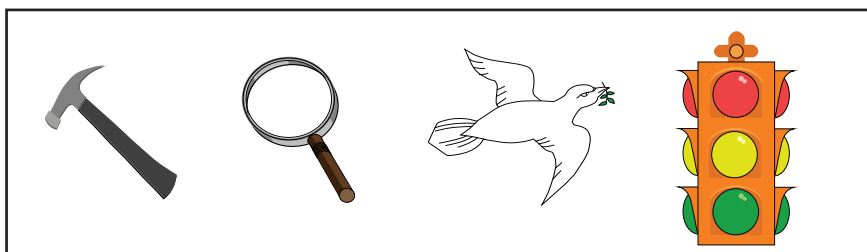
La mayor restricción de las nociones es su carácter binario o bipolar, por eso la comprensión del niño y la niña es también binaria, no existen términos medios. Más adelante podrá relativizar las nociones para convertirlas en proposiciones, conceptos y categorías.

4.1.2 INSTRUMENTOS DEL CONOCIMIENTO NOCIONALES

TIPOS DE NOCIONES:

Hasta ahora los estudiosos del tema han logrado identificar tres tipos de nociones, a saber:

Clasales: Referidas a objetos o cosas



Operacionales: Se refieren a nociones que implican acción como: amar, jugar, correr, pintar y otros.

Relacionales: Cuando se establecen nexos entre varios objetos, por ejemplo: “encima de”, “dentro de.” amigo de”, “hermano de” y otros.

Al relacionar una noción con otra pueden darse los siguientes casos de relación: simétrica, cuando la acción de los agentes recae en ambos elementos, asimétrica si la acción recae sobre un elemento y reflexivo si recae sobre sí mismo.

Relación simétrica

X $\longleftrightarrow$ **Y**

Preposición:

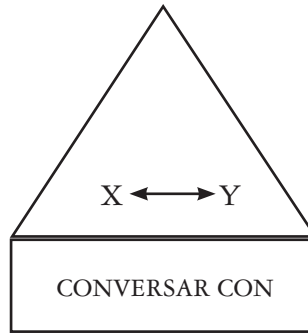
María conversa con Johanna

X: María

Y: Johanna

X R Y

NOCIÓN: CONVERSAR CON



Relación Asimétrica

X $\longrightarrow$ **Y**

Preposición:

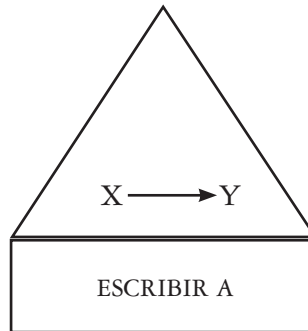
Rocío le escribe a Johanna

X: Rocío

Y: Johanna

X R Y

NOCIÓN: ESCRIBIR A



Relación Reflexiva X

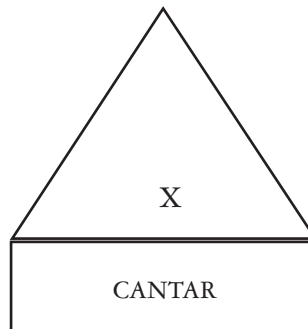
Preposición:

Paquita canta

X: Paquita

Y: Paquita

NOCIÓN: CANTAR



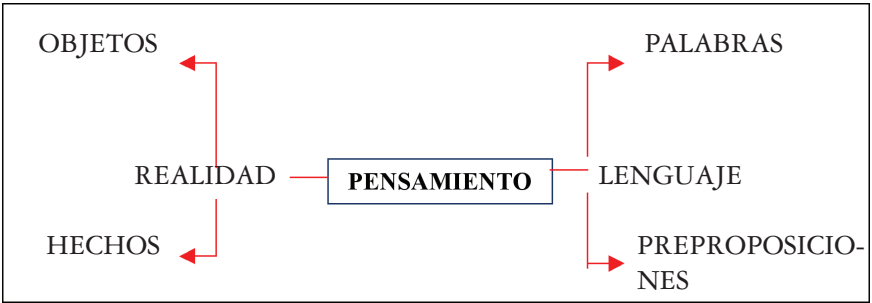
4.1.3 OPERACIONES INTELECTUALES NOCIONALES

El pensamiento posee características como el movimiento, este movimiento es posible por la asimilación de instrumentos del conocimiento y por la existencia de un conjunto de operaciones intelectuales. En el período nocional el pensamiento se mueve entre la realidad (objetos concretos, físicos), las imágenes mentales de los objetos y las palabras (lenguaje) que sirven para nombrarlos o designarlos.

REALIDAD ↔ PENSAMIENTO ↔ LENGUAJE

El poder que otorga el pensamiento a los niños y a las niñas les permite vivir en tres mundos simultáneos. La realidad infantil está cruzada por tres realidades, no por una como en apariencia parece que se da

- Mundo 1: realidad material
- Mundo 2: realidad intelectual, subjetiva
- Mundo 3: realidad del lenguaje



Interpretación:

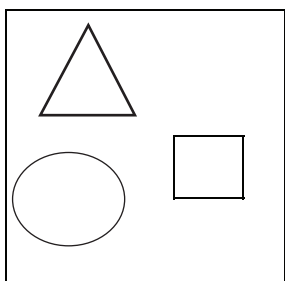
- ⇒ La realidad material lo conforman los objetos y sus interacciones llamadas corrientemente hechos / fenómenos.
- ⇒ La realidad intelectual la conforman las nociones y las preproposiciones que habitan en la mente de los niños y las niñas. (Según algunos autores en el lóbulo parietotéporoccipital de la corteza cerebral).
- ⇒ La realidad lingüística la constituyen las palabras aisladas, las primeras frases y oraciones que arman en forma de pre proposiciones.
- ⇒ Por ser las nociones tripleteas con tres elementos, admiten relaciones entre sus componentes, cuatro de las cuales son realmente efectivas, a saber:

Las operaciones intelectuales nocionales configuran la inteligencia infantil. Definen la mitad de la inteligencia del y la preescolar. Su ejercitación es imprescindible.

Las operaciones intelectuales, como las nociones deben ser aprehendidas, desarrolladas de manera deliberada e intencional, no viene empaquetadas en el nacimiento, como podrían suponer algunas posiciones genetistas.

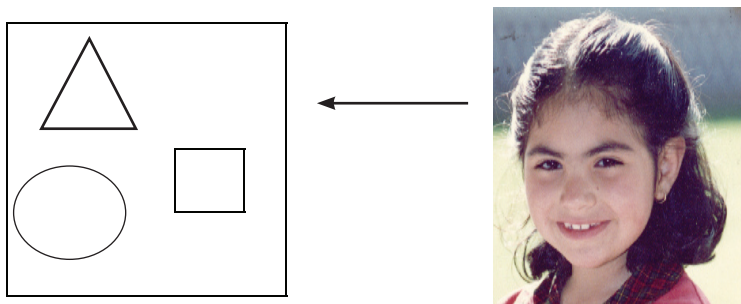
Son operaciones intelectuales nocionales:

Introyección



Con esta operación intelectual el pensamiento del niño y la niña se mueve desde un objeto de la realidad hacia la imagen mental. Esta operación se desarrolla en la medida en que el niño y la niña aprenden las miles de nociones que existen en calidad de características aisladas como tamaño, forma, color, sabor, etc. o como objetos totales: árbol, conejo, sala, etc.

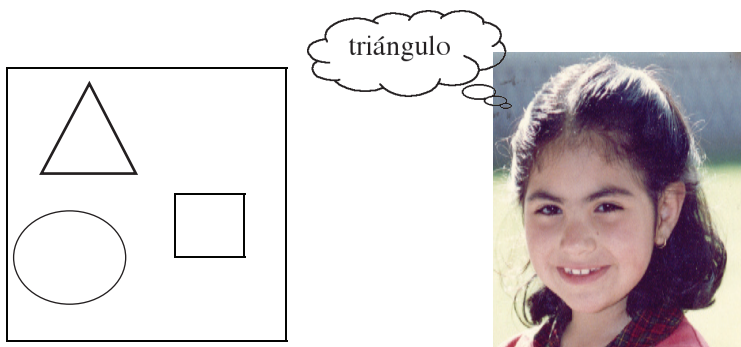
Proyección



El pensamiento se mueve de forma contraria a la introyección, con esta operación el pensamiento va de la imagen a los objetos. Con una representación en la mente, los niños y las niñas encuentran los objetos y los hechos en la realidad material.

La proyección permite pasar de la realidad intelectual a la realidad material, buscar con los “ojos” de las prenociones y de las nociones los objetos, los hechos y los acontecimientos de la realidad concreta, cosística, por ejemplo: animales, casas, lluvia, sol, nubes, etc.

Nominación



Con esta operación intelectual nocional los niños y las niñas buscan en su memoria semántica las palabras apropiadas para nominar los objetos y que corresponden a su representación o imagen mental. Además de algunos términos que les permite expresar frases y algunas pre proposiciones, como: “Quiero leche”, “Súbeme”, “dame la taza”, “tengo siete” y otros.

Con la operación nocional de nominación desarrollada, los niños y las niñas pueden hablar articuladamente, de manera fluida a medida que avanza el período nocional.

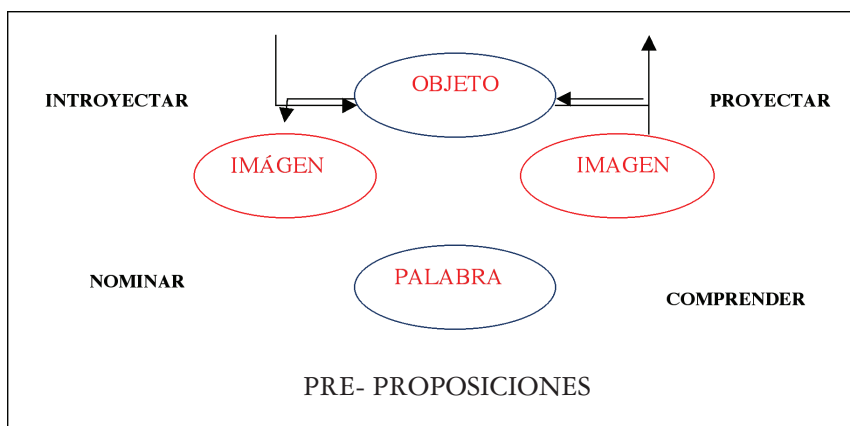
Comprensión



La operación nocional inversa a la nominación es la comprensión. Por esta operación intelectual los seres humanos pueden conversar y dialogar. Por ejemplo un niño a la pregunta ¿Dónde está tu mamá?, en la escuela, ¿Cuántos años tienes?, Test, ¿Qué estás haciendo? Garabatos.

La comprensión permite a los niños y a las niñas convertir palabras escuchadas a otros seres humanos en imágenes mentales. Comprende las palabras y frases sencillas. Esta operación intelectual asegura la conversación y el diálogo. La secuencia presentada tiene el propósito de explicar didácticamente el proceso intelectual a través de las operaciones nocionales, pero hay que tener presente que esa secuencia puede variar y aun posibilitar que se activen varias operaciones simultáneamente.

Relación entre las operaciones intelectuales nocionales y los elementos de la noción.



ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS NOCIONALES

Mentefactos nocionales

En general, los mentefactos son diagramas que sirven básicamente para sintetizar y organizar las ideas, permitiendo ser claros, precisos, consistentes y rigurosos.

Desde el primer año de Educación Básica es necesario y posible trabajar con símbolos y signos para iniciar a los niños y niñas el desarrollo del pensamiento abstracto y los mentefactos son herramientas metodológicas que inician a los niños y a las niñas en procesos de esquematización de pensamientos en general y de pre proposiciones en particular.

Los mentefactos nocionales son diagramas de las abstracciones de las características externas de los objetos o diagramas de las producciones de primer orden: las nociones. Recordemos:

Las nociones son tripletas que integran tres elementos: objeto, imagen y palabra. Estas permiten a los niños y a las niñas realizar cuatro actividades psíquicas de enorme interés:

- ◆ Introyectar objetos
- ◆ Buscar en la realidad objetos que coincidan con la noción
- ◆ Nombrar objetos
- ◆ Producir frases y preproposiciones para interactuar y comprender a los otros seres humanos

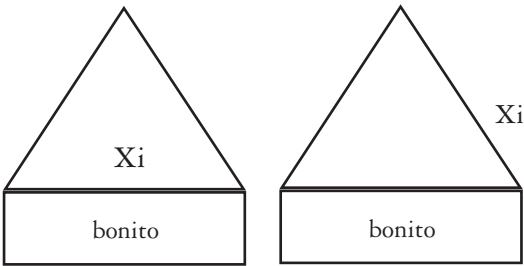
Las nociones al aplicarse a objetos o situaciones producen pre proposiciones (tipo I). Estas pre proposiciones asociadas con las genuinas nociones adoptan dos formas:



Forma 1: xi E G ó xi no E G
Forma 2: xi R yi ó xi no-R yi

Cuando se trata de la primera forma el niño o la niña establece o comprende que un objeto cualquiera pertenece o corresponde a la noción. Por ejemplo: En las preposiciones: “Este perro es bonito”, y “Ese perro no es bonito”.

Xi = perro
NOCIÓN: bonito

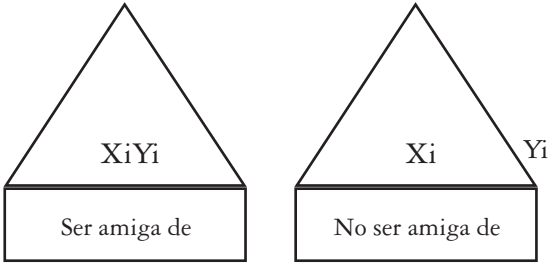


En el caso de la segunda forma: en las preposiciones: Lizbeth es amiga de Susana Anita no es amiga de Nancy.

La noción que se trabaja es SER AMIGA
Entonces:

xi R yi

xi no – R yi

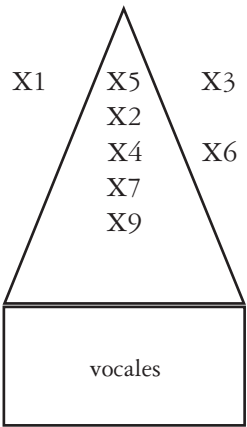


Entre Lizbeth y Susana existe la relación “ser amiga” “Entre Anita y Nancy no existe una relación “ser amiga de”.

Ejemplos:

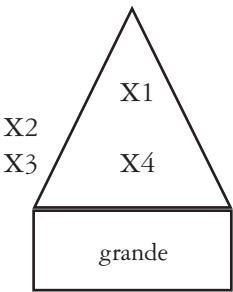
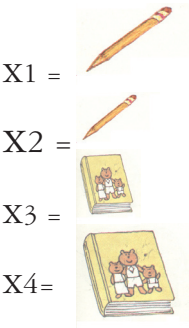
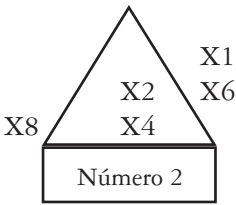
Noción: vocales

- X1 = b
- X2 = a
- X3 = c
- X4 = e
- X5 = i
- X6 = m
- X7 = o
- X8 = p
- X9 = u



Noción: número 2

- X1 = 4
- X2 = 2
- X3 = 6
- X4 = 2
- X5 = 8



PROCESO PARA LA ELABORACIÓN DE MENTEFACTOS NOCIONALES

Para elaborar mentefactos nocionales es recomendable iniciar el proceso con objetos concretos, hasta que los niños y las niñas comprendan las relaciones que se establecen en cada uno de los tipos de nociones, de la siguiente manera:

- ⇒ Seleccionar una noción o preposición de las enunciadas por los niños o las niñas o propuesta por la maestra o el maestro.
- ⇒ Trazar en el piso, triángulos y rectángulos con objetos del aula como: cordones, piolas, hilos, cintas, o graficarlos con tiza de colores.
- ⇒ Dentro del rectángulo colocar el objeto concreto que posea la noción a ser trabajada.
- ⇒ Aplicar cada una de las operaciones intelectuales nocionales: introyectar, proyectar, nominar y comprender, a la noción que se está trabajando.
- ⇒ Reemplazar los objetos concretos por ilustraciones.
- ⇒ Reemplazar las ilustraciones por símbolos (pictogramas).
- ⇒ Reemplazar los objetos por signos (letras y números).
- ⇒ Mediar pedagógicamente para que los niños y las niñas establezcan las correspondientes relaciones.
- ⇒ Ejercitar la elaboración de nociones en carteles, pizarrones y hojas de trabajo.
- ⇒ Ejercitar la expresión oral.

MAPAS NOCIONALES

Los mapas nocionales o preconceptuales en la educación infantil se los puede considerar como una actividad lúdica y divertida para niños y niñas; son representaciones gráficas de nociones.



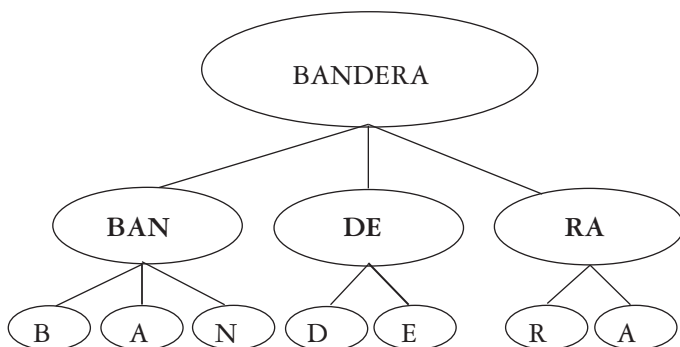
Ante la falta de dominio y la lectura y la escritura se utilizan objetos: concretos o representaciones con figuras, esquemas, símbolos o signos, según el nivel de desarrollo del niño y la niña.

En el nivel del pensamiento nocional los niños y las niñas pueden tener la idea de inclusión y jerarquización y pueden relacionar con las nociones “dentro”, “fuera”, “arriba”, “abajo”. Se usan para agrupar objetos con diferentes criterios: color, forma, tamaño o explicar procesos o series de actividades.

Resultan muy eficaces para el desarrollo de destrezas psicolingüísticas de prelectura y escritura, porque a través del análisis o síntesis de frases en palabras, las palabras en sílabas y las sílabas en letras, y sus respectivas imágenes, incrementan el vocabulario y la asimilación del mundo natural y social.

Este tipo de estrategias permiten organizar las preposiciones o ideas de manera esquemática, propiciando de esta forma el desarrollo del pensamiento con modalidades que propician su ascenso hacia el mundo abstracto.

A partir de términos como: bandera, se pueden aplicar procesos de análisis y síntesis como:



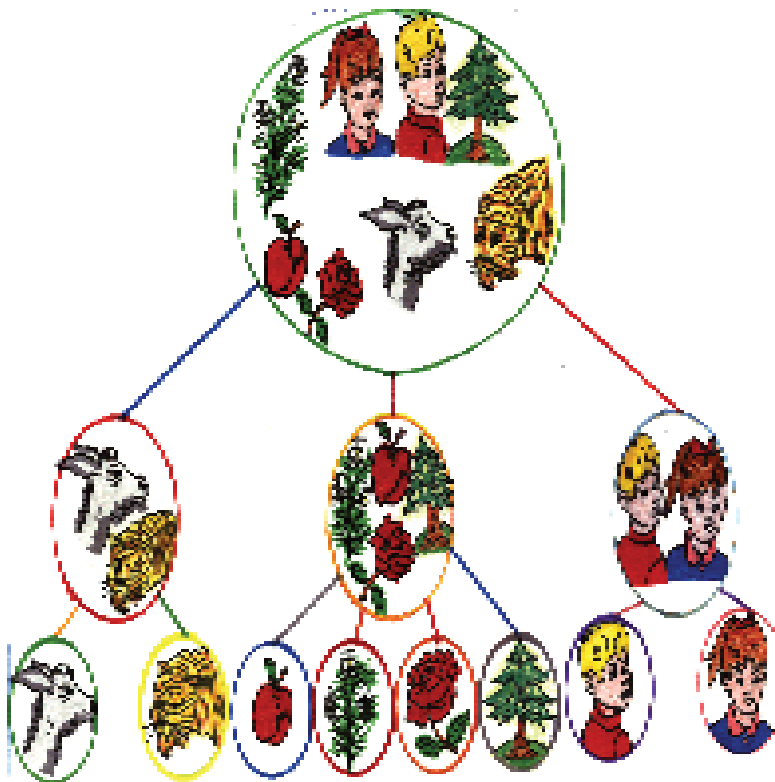
PROCESO PARA LA ELABORACIÓN DE MAPAS NOCIONALES

El propósito del mapa nocional es el de potenciar la capacidad de niños y niñas para clasificar y sistematizar sensorialmente, primero a través de objetos concretos, luego de ilustraciones y por último de frases o términos, para ello se sugiere seguir el siguiente proceso:

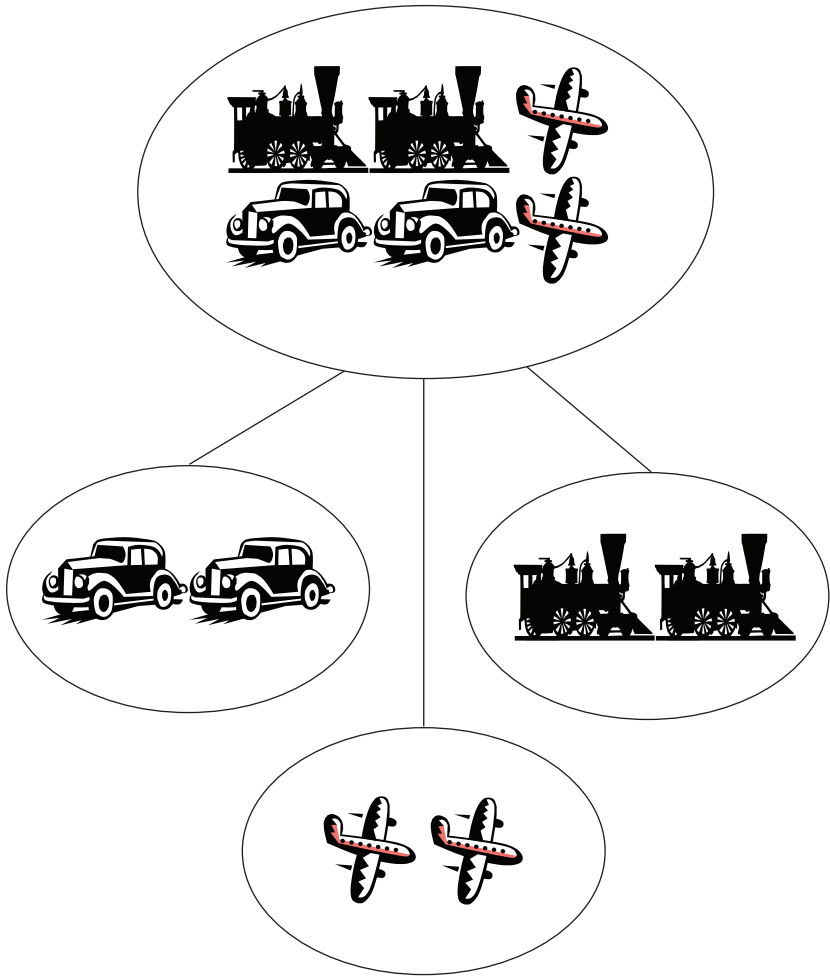
- ⇒ Seleccionar el conjunto de objetos a clasificar.
- ⇒ Graficar tantas elipses cuantas clases existan en los objetos seleccionados.
- ⇒ Seleccionar los objetos con características comunes y formar clases.
- ⇒ Ubicar a cada clase en una elipse.
- ⇒ Unir la elipse con línea según convenga.
- ⇒ Cuando se trate de términos realizar análisis de los mismos, separándolos en palabras, sílabas y letras.
- ⇒ Recuerde que para clasificar los objetos es necesario iniciar con la diferenciación de criterios (Ver proceso para la clasificación y la sistematización en el capítulo correspondiente a operaciones intelectuales básicas).



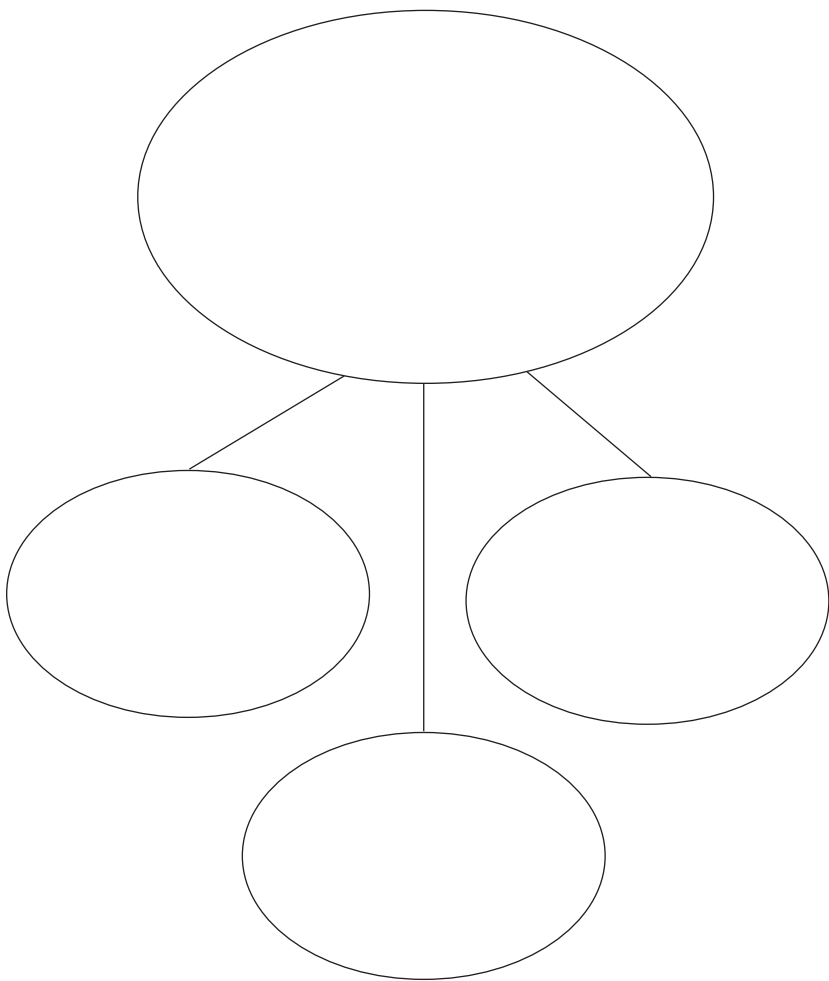
Mapa nocional de la noción: Seres vivos



Mapa nocional de la noción: Medios de Transporte



Mapa nocional de la noción: Útiles escolares
(Complete)





EJERCICIOS

Caracterice las siguientes preposiciones, y elabore los respectivos mentefactos nocionales:

1. Quiero helado

2. Juan juega con su perro

3. Elabore los respectivos mentefactos nocionales de estas nociones.

Pequeño

Color rojo

Número cinco





EJERCICIOS

4. Escucha una frase a un niño de cinco años y elabore un mentefacto nocional

5. Forme grupos con sus compañeros, seleccione una preposición y elabore un mentefacto nocional

6. Liste 10 frases que enuncian los niños y las niñas entre los 18 meses y los cuatro años, identifique los objetos a los que se refieren y el nivel de generalidad de los mismos (son clases generales o se refieren a objetos específicos)

Frases	Objetos	Específicos	Clases generales

7. Liste 10 preposiciones que enuncian los niños y las niñas entre los cuatro y los seis años identifique los objetos a los que se refieren y el nivel de generalidad de los mismos (son clases generales o se refieren a objetos específicos)





EJERCICIOS

8. Liste las expresiones que para la noción “papá” utilizan los niños y las niñas entre cuatro y seis años. Por ejemplo: le quiero, bueno, grande, etc. y analice si se refieren a situaciones específicas

9. Ensaye procesos para ejercitar cada una de las operaciones nocionales:

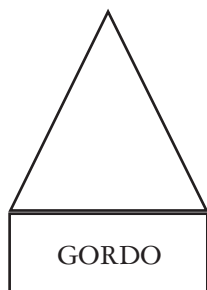
OPERACIÓN INTELLECTUAL:	PROCESO DIDÁCTICO:
INTROYECCIÓN	
PROYECCIÓN	
NOMINACIÓN	
COMPRENSIÓN	



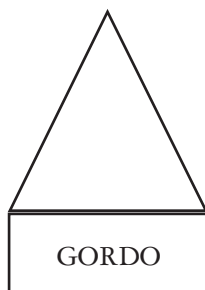


10. Represente en mentefactos ncionales las siguientes preposiciones:

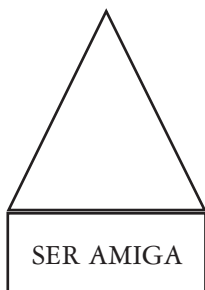
Papá es gordo



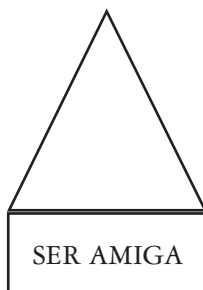
Papá no es gordo



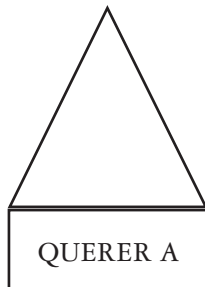
Anita es amiga de Nancy



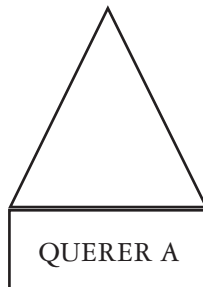
Anita no es amiga de Nancy



Quiero leche



No quiero leche

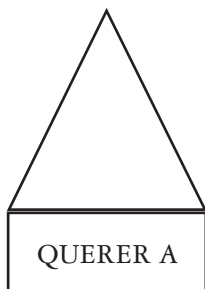




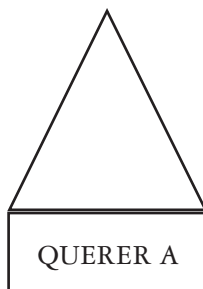


EJERCICIOS

Voy a mi Jardín

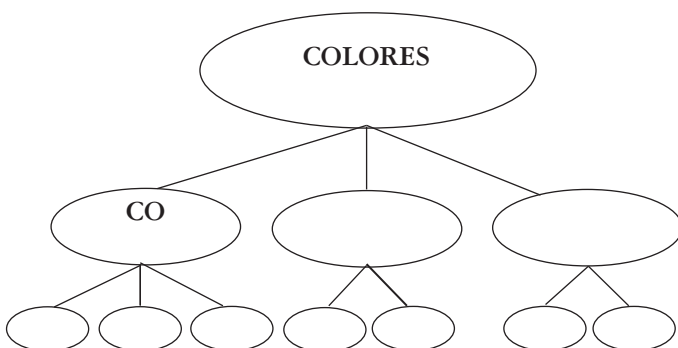


No voy a mi Jardín



11. Complete el siguiente mapa nocional:

Noción: colores



12. Lea la lectura complementaria “*Educación Pre escolar*”, liste cinco términos básicos y encuentre sinónimos, antónimos y sus posibles raíces etimológicas. Además escriba oraciones con los mismos términos y aplique la contextualización.





Señale con una X donde corresponda:

CRITERIOS:	Bien	Regular	No he logrado
1. Comprendo la importancia de la mamá para el desarrollo del pensamiento infantil.			
2. Comparto la idea de que las maestras y maestros del primer año de Educación Básica reemplazan a gran cantidad de mediadores culturales en la formación inicial de niños y niñas.			
3. Comprendo la relación entre los elementos de la noción: objeto – imagen – palabra.			
4. Diferencio la inteligencia sensomotora animal de la humana.			
5. Estoy de acuerdo con la idea de que a las instituciones educativas les corresponde desarrollar el pensamiento abstracto.			
6. Diferencio una pre – noción de una noción verdadera.			
7. Comparto la idea de que es posible enseñar mentefactos nocionales a los niños del primer año.			
TOTAL			



LECTURA COMPLEMENTARIA: “Educación Preescolar”

Término aplicado universalmente a la experiencia educativa de los niños más pequeños que no han entrado todavía en el primer grado escolar. Se refiere a la educación de los niños y niñas hasta los seis o siete años, dependiendo de la edad exigida para la admisión escolar de los diferentes países.

Muchos educadores han demostrado que los niños pequeños que han pasado por centros de educación preescolar desarrollan la autoestima, ciertas habilidades y conductas básicas, lo que les permite estar mejor adaptados emocional e intelectualmente antes de ingresar en las escuelas de enseñanza primaria. La educación preescolar se ofrece en centros de atención diaria, escuelas infantiles o jardines de infancia.

GUARDERÍAS

La aparición de las guarderías tuvo lugar en Europa en el inicio del siglo XIX como respuesta al incremento del trabajo de las mujeres en la industria. La ausencia de muchas madres de sus viviendas dificultaba la atención de los bebés, lo que provocó que una enorme variedad de instituciones caritativas se ocuparan de ellos mientras las madres trabajaban.

El primer nombre conocido por su actividad en este campo fue el del filántropo francés Jean Baptiste Firmin Marbeau, quien en 1846 fundó el Crèche (del francés ‘cuna’), con el objetivo de cuidar de los niños. En muy poco tiempo, las guarderías aparecieron en numerosas partes de Francia y en otros países europeos. Muchas de ellas eran subvencionadas total o parcialmente por las administraciones locales y estatales; además, se instalaron guarderías en las fábricas lo que permitió a las mujeres poder utilizar breves tiempos durante el trabajo para atender a sus bebés.



ESCUELAS GUARDERÍA

Dado que los estudios sobre la infancia revelaban la importancia de los primeros años en el desarrollo físico, social, emocional e intelectual, el movimiento de escuelas guardería se extendió rápidamente a Gran Bretaña y otros países de Europa. Las primeras escuelas guardería de Estados Unidos comenzaron bajo los auspicios de los colegios y de las universidades, y sirvieron como laboratorios para el estudio de los problemas infantiles, la educación de los profesores y de los padres.

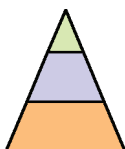
Durante muchos años, las guarderías fueron sobre todo instituciones caritativas dedicadas a cuidar y custodiar a los niños, mientras que las escuelas guardería eran por lo general empresas que ofrecían programas educativos concretos. Hoy, en muchos casos, los centros de cuidado y las escuelas guardería emplean profesionales que imparten actividades educativas de lo más variado; además, algunos de estos centros ofrecen la posibilidad de ampliar los horarios para acomodarse a los de los padres trabajadores.¹⁹

¹⁹ "Educación preescolar," Enciclopedia Microsoft® Encarta® 2000. © 1993-1999 Microsoft Corporation. Reservados todos los derechos.



SUBUNIDAD 4.2

PENSAMIENTO PROPOSICIONAL



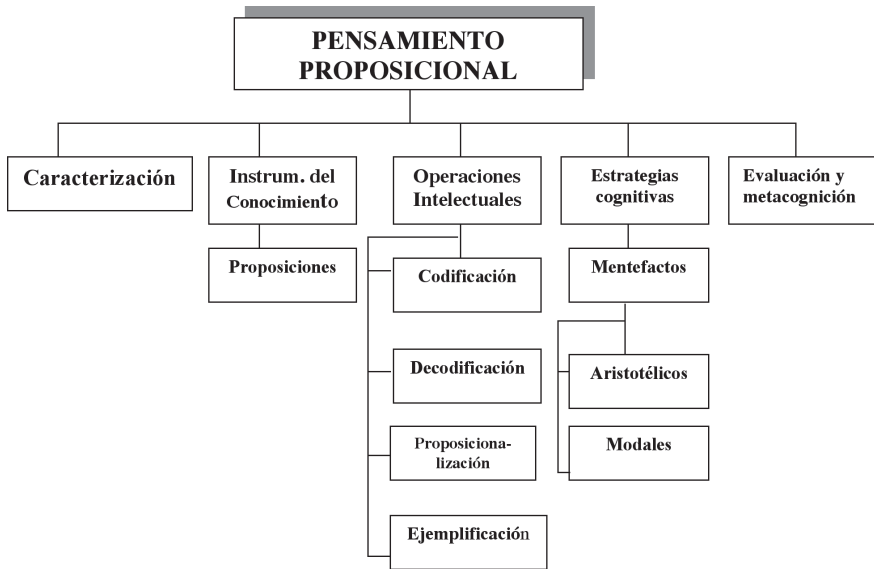
Objetivo

Interiorizar la estructura del pensamiento proposicional a través de la codificación y decodificación de contenidos y el diseño de mentefactos a fin de apreciar su utilidad en la mediación pedagógica en el aula.



Red de la Subunidad





4.2.1 CARACTERIZACIÓN

PENSAMIENTO PROPOSICIONAL

A los seis años de edad mental como promedio se da una transformación intelectual con grandes consecuencias. El niño y la niña más o menos de segundo año de Educación Básica ya no habla de objetos específicos sino sobre clases generales y proposiciones. A partir de aquí ya no estará atado al mundo sensorial sino que comenzará a manejar abstracciones y a activar operaciones intelectuales como: decodificar, codificar, ejemplificar y proposicionalizar.

Se plantea algunas diferencias entre preproposiciones y proposiciones[, con el propósito de lograr una mayor comprensión: “Las preproposiciones nocionales incluyen objetos, lo asimilan en una noción, en cambio las proposiciones incluyen una noción en otra o relacionan dos nociones entre sí”.

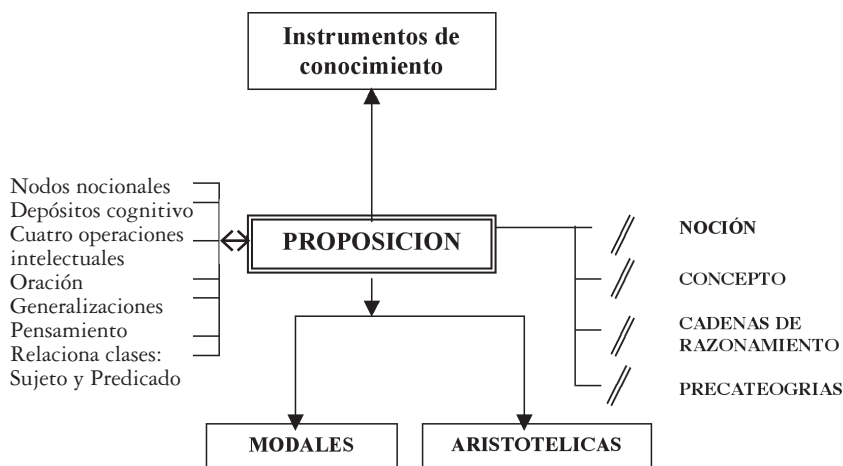
PREPROPOSICIONES	PROPOSICIONES
↔ ✓ Las nociones se expresan como preproposiciones de las formas: xi es A, b) xi B yi ✓ Las letras mayúsculas: A,B, etc. reemplazan a la noción ✓ Las xi, yi, etc., reemplazan a los objetos o a referentes reales o materiales específicos, presentes en el campo experiencial del niño y la niña ✓ Asevera o predica de un objeto concreto, de un xi ✓ Son instrumentos cognitivos del primer nivel	✓ Surgen entre los 6 ó 7 años de edad mental ✓ Relacionan clases o una clase está contenida en otra ✓ Las clases pueden ser universales afirmativas o negativas o particulares afirmativas o negativas, es decir: - Predican o niegan un predicado a una clase o noción - La noción o clase sujeto nunca puede ser específica o referirse a un objeto en particular - Casi siempre involucran cromatizadores - Relacionan clases ✓ Son instrumentos cognitivos de segundo nivel en cuanto al avance evolutivo Desde el punto de vista de su estructura, sus elementos son: clase sujeto + clase predicado + cromatizadores y/o cuantificadores



4.2.2 INSTRUMENTO DEL CONOCIMIENTO

CONCEPTUALIZACIÓN DE LA PROPOSICIÓN

MENTEFACTO CONCEPTUAL DEL CONCEPTO PROPOSICIÓN

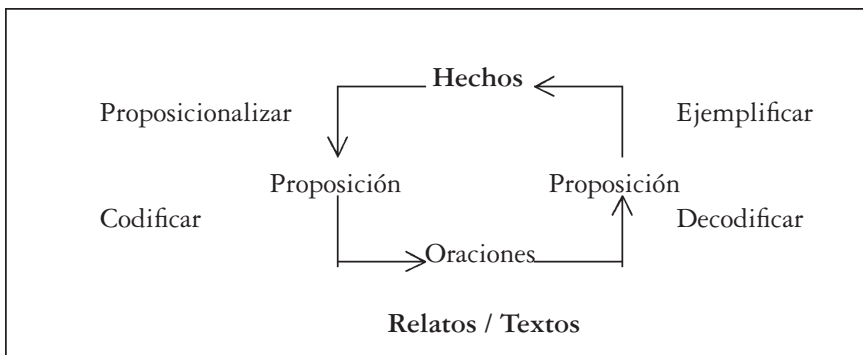


- P1. Toda proposición es un instrumento del conocimiento, en tanto permite el acceso a nuevos conocimientos.
- P2. La proposición no es noción, porque esta última es una abstracción de primer orden y se refiere a las características externas de los objetos.
- P3. La proposición difiere del concepto, porque este último constituye un conjunto de proposiciones que predicen sobre el mismo concepto.
- P4. Difieren del razonamiento por ser estas cadenas o secuencias de proposiciones.
- P5. Se distinguen de las precategorías por ser éstas árboles compuestos por razonamientos formales.
- P6. Toda proposición surge de dos nociones: son nodos nocionales.

- P7. Las proposiciones son depósitos cognitivos.
- P8. Las proposiciones se vinculan a cuatro operaciones intelectuales: proposicionalizar, ejemplificar, codificar y decodificar.
- P9. La proposición es el pensamiento que se halla en la oración.
- P10. Las proposiciones trabajan con clases, con generalizaciones.
- P11. Las proposiciones son ideas que afirman o niegan algo.
- P12. Las proposiciones son células genuinas del pensamiento.
- P13. Las proposiciones poseen y relacionan clases: Sujeto y Predicado, cuantificadores y/o cromatizadores.
- P14. Las proposiciones pueden ser aristotélicas y modales.
- P15. Las proposiciones arman a los otros instrumentos cognitivos como: conceptos, razonamientos, precategorias y categorías.

4.2.3 OPERACIONES INTELECTUALES PROPOSICIONALES

Las proposiciones otorgan a los niños y niñas habilidades y poderes mentales porque activan cuatro importantes operaciones intelectuales proposicionales, como se muestra en el siguiente esquema:



Las operaciones intelectuales proposicionales realizan cuatro actividades cognitivas, a saber:

Proposicionalizar (de enunciados o hechos al pensamiento)

Mediante esta operación intelectual los seres humanos son capaces *de convertir hechos en ideas*, en proposiciones. (Adoptar esta posición en la educación es ubicarse en las didácticas constructivistas) ¿Cómo se llega a tan extraordinaria situación?.

- ⇒ Las personas observan varios objetos singulares y /o específicos.
- ⇒ Comparan las características que poseen.
- ⇒ Abstraen las características que son comunes y regulares.
- ⇒ Generalizan, sacan conclusiones, principios, moralejas.
- ⇒ Esas generalizaciones son las proposiciones.

Por ejemplo, para llegar afirmar que: *todos los seres humanos son racionales*, ¿qué conocimientos particulares incluye?.

Ejemplificar: (de pensamientos a enunciados y/o hechos)

Esta operación intelectual proposicional es inversa a la anterior. Mediante esta actividad los seres humanos son capaces de mover su pensamiento desde las proposiciones a los hechos particulares, específicos, reales.(Adoptar esta posición en educación implica tener una visión anticonstructivista).

Así desde proposiciones como:

Todas las plantas sirven de soporte para la vida en el planeta Tierra, se pueden buscar ejemplos donde las plantas proporcionan oxígeno, absorben anhídrido carbónico; las plantas como alimento de muchas especies incluidos los seres humanos; las plantas como vivienda de muchas especies grandes y pequeñas; la conservación de la humedad a través de las hojas y las raíces de las plantas; la fertilidad de los suelos por el humus y el compost, y muchos ejemplos más.



Además, a partir de las proposiciones se pueden realizar demostraciones, aplicaciones, experimentaciones de: leyes, principios, axiomas y más conclusiones que trae la ciencia y aún la vida cotidiana.

Codificación: (del pensamiento al lenguaje)

Como se señaló en capítulos anteriores, el pensamiento está íntimamente relacionado con el lenguaje. Codificar significa convertir pensamientos puros en oraciones, relatos o textos completos. Implica mover el pensamiento a través de su envoltura material, los vocablos para comunicar de manera oral, escrita o de cualquier otra forma, los pensamientos contenidos en la memoria. Puede trasmutar pensamientos – subjetivos a lenguajes- objetivos (En educación esta posición generan las didácticas expresivas: hablar y escribir).

Decodificación (del lenguaje al pensamiento)

Es la operación intelectual inversa a la codificación, permite que las personas puedan comprender mensajes extraídos de libros, textos, revistas, prensa, o cualquier otro medio escrito, gráfico, simbólico, signico, audiovisual o lo más importante, los mensajes orales transmitidos por otros seres humanos.

Como se puede apreciar, estas dos operaciones están vinculadas con la escritura y la lectura, por tanto, qué importante es desarrollar en las jóvenes generaciones las operaciones intelectuales en general y la decodificación y codificación en particular para permitirles el acceso a la cultura, la ciencia y la tecnología. (En educación esta posición genera las didácticas comprensivas: leer y escuchar).

¿Cómo docentes de diferentes niveles del sistema educativo ecuatoriano conocemos niños, niñas, jóvenes y aún adultos que no comprenden las clases o lo que leen, ¿tenemos una real conciencia de las cosas que no se hacen en educación?.

4.2.4 ESTRATEGIAS COGNITIVAS

MENTEFACTOS PROPOSICIONALES

Antes se señaló las ventajas que brindan los mentefactos como herramientas didácticas para los procesos enseñanza aprendizaje porque:

- ✓ Permiten procesar visualmente los conocimientos
- ✓ Son diagramas que muestran la relación de clases expresadas en la proposición
- ✓ Organizan y preservan los conocimientos contra el irreversible paso del tiempo
- ✓ Permiten precisar las ideas favoreciendo la rigurosidad

Las proposiciones pueden trabajarse a través de los mentefactos proposicionales aristotélicos Euler Venn y los mentefactos proposicionales modales.

Mentefactos proposicionales (Aristotélicos) Euler Venn

Proposiciones aristotélicas

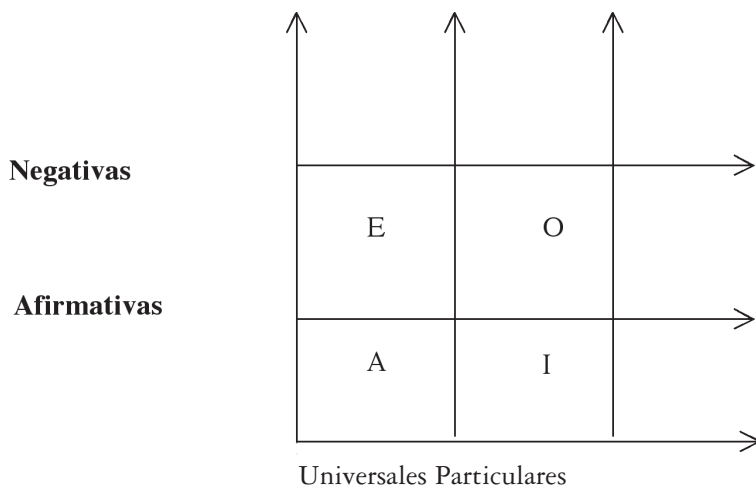
Poseen las siguientes propiedades:

- ⇒ Incluyen dos clases: Noción – sujeto: S; noción – predicado: P
- ⇒ Contienen cuantificadores: Todos, algunos, ningunos y sus variantes
- ⇒ El nexos siempre corresponde a la cópula “ES” ó “SON”, “NO ES” ó “NO SON”
- ⇒ Las relaciones entre ambas clases son básicamente extensionales o cuantitativas

Si todas las proposiciones fuesen de la forma S es P, entonces existirían cuatro tipos de proposiciones: Según la cualidad: Afirmativas y negativas. Según la cantidad: Universales y particulares.



Al combinarlas obtenemos los cuatro tipos:



Estas formas básicas fueron investigadas por los griegos hace mucho siglos y sistematizadas principalmente por Aristóteles, a las cuales les asignó las siguientes denominaciones:

- | | | |
|----|-----------------------------|-------------------------------------|
| 1) | Universal Afirmativa (A) | Todo S es P ó P contiene la clase S |
| 2) | Universal Negativa (E) | Ningún S es P |
| 3) | Particular Afirmativa (I) | Algunos S son (o pertenecen a) P |
| 4) | Particular Negativa (O) | Algunos S no son P |

EJEMPLOS

Universales afirmativas

Todos los seres vivos son mortales. La totalidad de las plantas son seres vivos.

Universales negativas

Ningún ser vivo es inerte. Jamás un ser vivo es inmortal

Particulares afirmativas

Algunos seres vivos son vegetales o plantas Pocos seres vivos son móneras.

Particulares negativas

Algunos seres protistas no son hongos. Algunos mamíferos no son placentarios.

CLASIFICACIÓN DE LAS PROPOSICIONES ARISTOTÉLICAS Y MENTEFACTOS

	PROPOSICIÓN	FORMA	MENTEFACTO
Universal afirmativa (A)	Todos los seres humanos son racionales.	Todo S es P y todo P es S	S P
Universal negativa (E)	Ningún animal es vegetal	Ningún S es P y ningún P es S	S P
Particular afirmativa (I)	Algunos estudiantes son deportistas	Algunos S son P y algunos P son S	S P
Particular negativa (O)	Algunos estudiantes no son deportistas.	Algunos S no son P y algunos P no son S	S P



De las proposiciones dadas, escriba el tipo, la forma lógica, elabore diagramas o de los diagramas extraiga las proposiciones como consta en el ejemplo:

PROPOSICIÓN

Todas las aves son seres vivos

Tipo: Universal Afirmativa (A)

Forma lógica: Todo S es P

Ningún vertebrado es vegetal

Todas las letras son signos

Algunas letras son vocales

Algunas letras son consonantes.



Algunas letras no son consonantes.

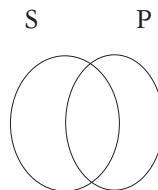
Algunos números son pares.

Algunos números no son pares.

Universal afirmativa:

Todos los hombres son mortales

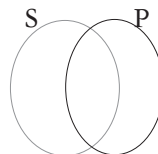
Todo S es P



Universal Negativa

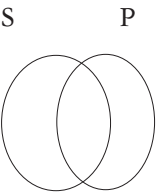
Ningún vegetal es hombre

Ningún S es P



Particular afirmativa:

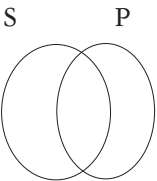
Algunos seres vivos son animales



Algunos S son P

Particular negativa:

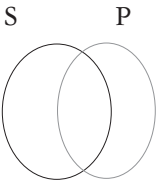
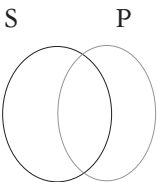
Algunos seres vivos no son animales



Algunos S no son P

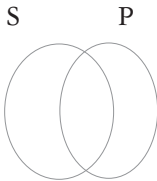
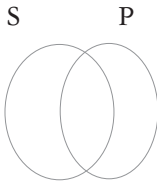
(La parte sombreada en los diagramas implican negación)

Todos los Ningún

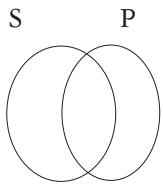


Algunos reptiles son
cuadrúpedos

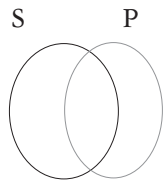
.....no
.....



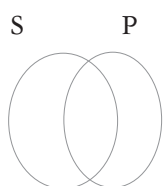
Todos los seres vivos nacen



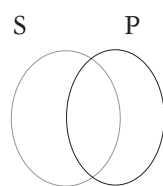
Ningún ser vivo es inmortal



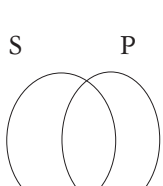
Algunos seres vivos son plantas



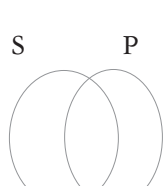
Algunos seres vivos no son plantas



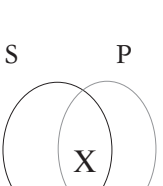
Los cuadrados son figuras geométricas



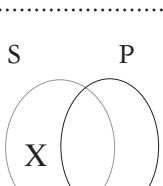
Ningún cuadrado es triángulo



Algunosno son

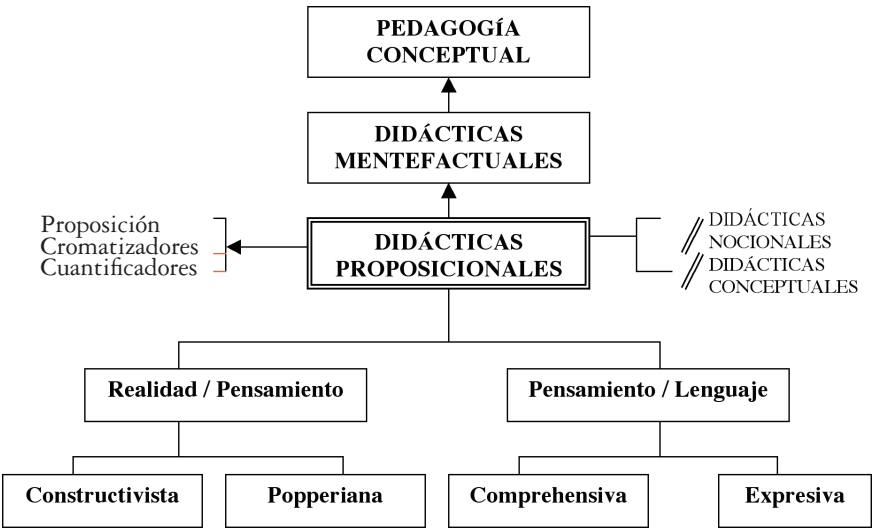


Algunos.....no son



DIDÁCTICAS PROPOSICIONALES²⁰

Según la Pedagogía Conceptual, las proposiciones se pueden enseñar mediante cuatro tipos de didácticas, como se demuestra en el siguiente mentefacto conceptual.



Elabore las proposiciones que contiene el diagrama

- P1 _____
- P2 _____
- P3 _____
- P4 _____

²⁰ De Zubiría S, Miguel, Seis Didácticas re-evolucionarias para enseñar concepetos (Inédito), págs. 93-94.

P5 _____
P6 _____
P7 _____
P8 _____
P9 _____
P10 _____
P11 _____
P12 _____

En resumen: Las didácticas constructivistas se apoyan en la operación intelectual proposicionalizar. El profesor parte siempre proponiendo hechos y enunciados para llegar a los pensamientos. Para utilizar las didácticas constructivistas:

1. Debe comprobarse la existencia de los conceptos base.
2. El profesor estimula a partir de ejemplos, los alumnos llegan a descubrir la proposición que se desea. Aprehenden .
3. A partir de las observaciones empíricas y específicas, los alumnos deben concluir la proposición.

Las dos ventajas principales provienen de:

- a) Involucrar activamente al grupo; y,
- b) Optimiza el trabajo curricular, pues siempre parte de “lo que el alumno sabe”.

Las desventajas tienen que ver con que:

- a) El proceso de aprehendizaje es muy lento; y,
- b) De existir disparidades en las capacidades de los alumnos, se frenará el avance para el conjunto de alumnos y alumnas.

Las didácticas popperianas o anticonstructivistas recurren a la operación ejemplificada. Van de los pensamientos hacia los hechos. Pasos a seguir:



1. Se afirma la proposición que se va a enseñar axiomáticamente.
2. Se busca que los alumnos y alumnas la refuten.
3. Si no es posible su refutación, ésta es aprehendida por los alumnos y alumnas como verdadera.

Las bondades provienen de:

- a) Favorecer un aprendizaje muy rápido; y,
- b) Inducir una elevada motivación. La principal desventaja es el requerir alumnos y alumnas creativos, autónomos y críticos.

Las didácticas comprensivas hacen funcionar la operación de codificar. Discurren entre el texto escrito y el pensamiento a partir de un escrito diseñado especialmente, los alumnos y las alumnas deben aprehender, entre sacar, inferir, la proposición que se le enseña.

Son didácticas basadas en la lectura, precisamente uno de los fines que debe tener una escuela. Además son rápidos, siempre y cuando sean buenos los textos pedagogizados. La desventaja tiene que ver con la inexistencia de este tipo de textos y su producción no es sencilla. Se requiere también buena formación y responsabilidad de los alumnos y alumnas en las operaciones de decodificación secundaria.

Las didácticas expresivas actúan mediante la cooperación proposicional codificar. Esto es, comienza con el pensamiento dicho y dado y culminan en obras expresivas. Se parte de una proposición dada por el maestro, los alumnos y alumnas deben idear maneras de representar dicha proposición (un escrito, una obra teatral, un dibujo, etc.) Proponer a operar destrezas expresivas poco estimuladas en la escuela tienen ventajas, a parte de resultar muy motivantes. Las desventajas residen en su relativa lentitud y en que el profesor debe tener una formación estética mínima que lo sensibilice frente a tales expresiones.



PROCESO DIDÁCTICO PARA ELABORAR MENTEFACTOS ARISTOTÉLICAS:

- ⇒ Codifique, decodifique, proporcionalice o ejemplifique proposiciones
- ⇒ Subraye las clases: Sujeto y Predicado
- ⇒ Establezca el tipo de proposición
- ⇒ Establezca la forma lógica de la proposición
- ⇒ Dibuje el diagrama
- ⇒ En todos los casos es importante encontrar la relación inversa, por ejemplo:
- ⇒ En la proposición: Todos los mamíferos son vertebrados. (Todo S es P). La lectura inversa sería: Algunos vertebrados son mamíferos (Algunos S son P)

Proposiciones modales

Existen muchas proposiciones que siendo tales, no se las puede reducir a la forma aristotélica. Términos como: parece que, es conveniente, seguramente, etc., hacen imposible transformar el pensamiento a una proposición de cualquiera de los cuatro tipos antes señaladas. Si se excluyen estos términos los pensamientos cambian de sentido y significado, por esta razón el mismo Aristóteles, recurre a las proposiciones modales que son sabiamente representadas en los mentefactos modales.

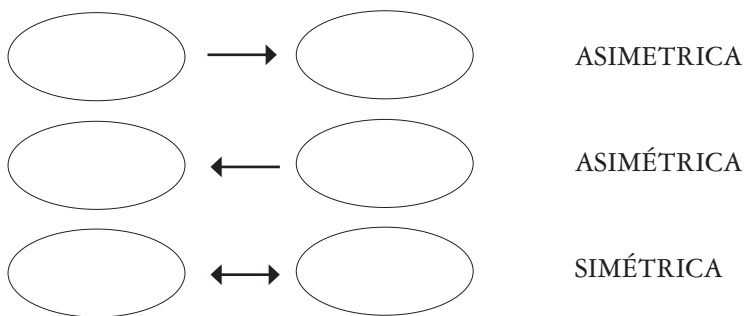
Las proposiciones modales se caracterizan por:

- ⇒ No afirman ni niegan, sino que usan expresiones o cromatizadores del tipo: lo probable, parece que, la mayoría de las veces, y otras
- ⇒ Las proposiciones modales deben ser interpretadas, no son explícitas, para hallarlas implica extraer los pensamientos esenciales contenidos en el texto



Los mentefactos modales admiten relaciones de diverso tipo:

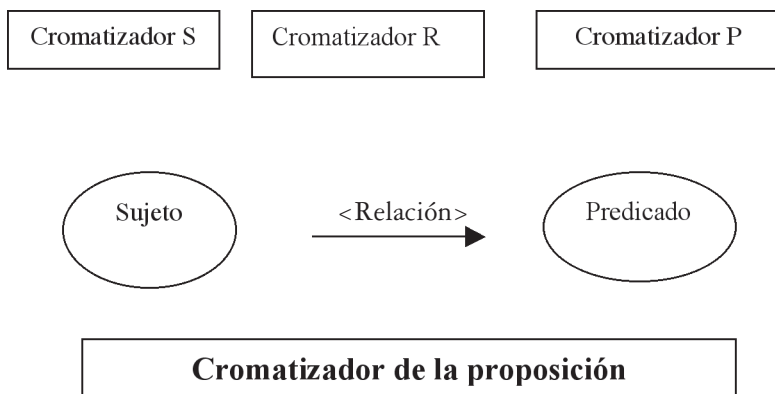
- ⊙ Simétricas, Juan es hermano de Pedro
- ⊙ Asimétricas, Luis es hijo de Francisco
- ⊙ Reflexivas: Hombres y mujeres se aman
- ⊙ Transitivas en los más complejos: María es mas alta que Virginia y Virginia más que Raquel, por tanto María es más alta que Raquel
- ⊙ En tal virtud, las relaciones posibles entre las clases pueden ser:



Otra característica de este tipo de mentefactos es la presencia de diferentes cromatizadores para: clase sujeto, cópula, clase predicado o para toda la proposición

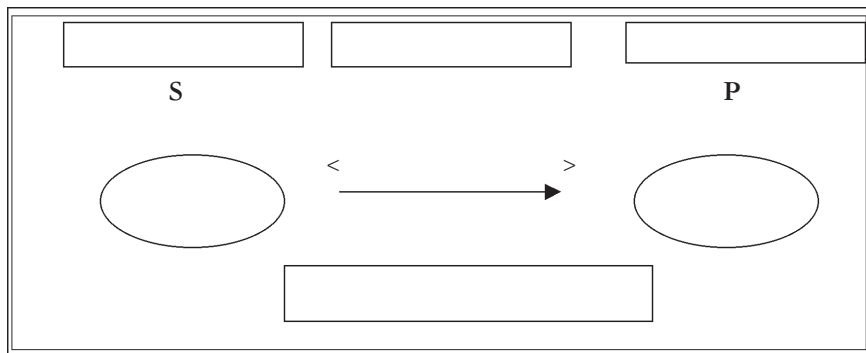
La estructura de un mentefacto modal es la siguiente:





PROCESO DIDÁCTICO PARA ELABORAR MENTEFACTOS MODALES:

- ⇒ Decodificar, codificar, proposicionalizar o ejemplificar proposiciones modales
- ⇒ Extraer la proposición modal
- ⇒ Realizar el análisis de la proposición para encontrar:
 1. Clase Sujeto
 2. Clase Predicado
 3. Relación entre las clases (Verbo en infinitivo)
 4. Cromatizador de la proposición (Autor, año, enfoque, fuente y otros)
 5. Cromatizador de la clase sujeto
 6. Cromatizador de la clase predicado
 7. Cromatizador de la relación
- ⇒ Dibujar el mentefacto modal



Ejemplos:

1. **Seleccionar la frase:** “Para H. Gardner la inteligencia está conformada por muchas capacidades separadas o inteligencias múltiples, cada una de ellas es relativamente independiente de las otras”.

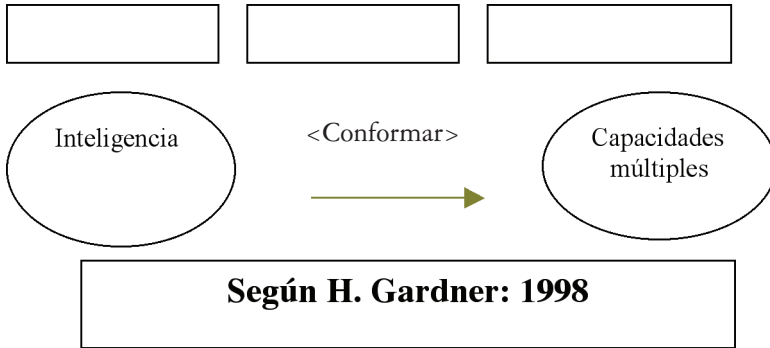
2. **Extraer la Proposición Modal:** (Para H. Gardner) la inteligencia está conformada por muchas capacidades o inteligencias múltiples.

2.1 Formular el núcleo: La inteligencia está conformada por capacidades múltiples.

2.2. Análisis modal:

S = Inteligencia
 P = Capacidades múltiples
 R = Conformar
 CRO(PRO) = H. Gardner, 1998
 CRO (S) =
 CRO (P) =
 CRO (R) =

Mentefacto:



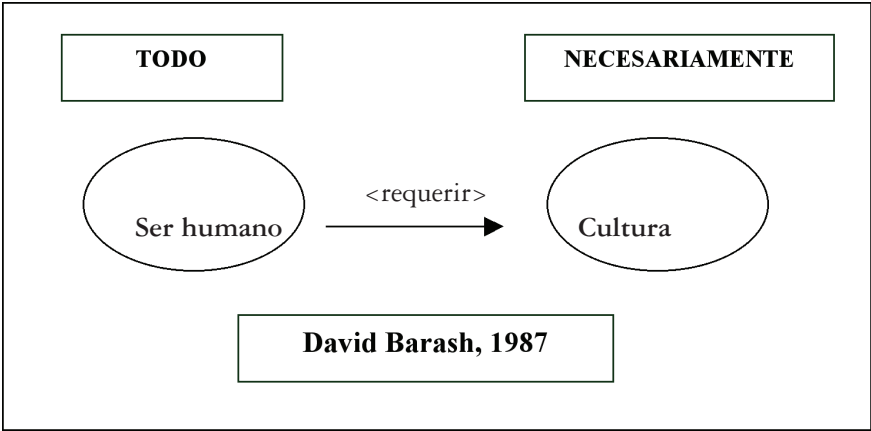
Ejemplos:

Frase: “Un ser humano sin cultura seria tan extraño como un pavo sin plumas o un puerco espín sin púas” (David Barash, 1987).

Proposición modal: Todo ser humano requiere cultura (necesariamente).

Análisis modal:

S	=	Ser humano
P	=	Cultura
R	=	Requerir
Cr (Prop)	=	David Barash, 1987
Cd (S)	=	Todo
Cr (P)	=	Necesariamente
Cr (R)	=	-----



Frase: “La función de anticomunicación del idioma ha sido casi tan importante como la función de comunicación. Las religiones han funcionado muy semejantes al idioma, fortaleciendo los lazos dentro de un grupo y debilitándolo entre grupos” (Desmond Morris, 1984).

Proposición modal: Las religiones provocan rupturas entre grupos con ideas diversas.

Análisis modal:

S	=	Religiones
P	=	Rupturas
R	=	Provocar
Cr (Prop)	=	Desmond Morris, 1984
Cr (S)	=	-----
Cr (P)	=	Entre grupos de diversas ideas
Cr ®	=	-----

Dibuje el diagrama.





- 



- ✓ Algunas raíces son tuberosas
- ✓ Algunos profesores no son deportistas
- ✓ Algunos alumnos no son indisciplinados

3. Extraiga las proposiciones modales y representélas en sus respectivos mentefactos:

Según Miguel de Zubiría:

- ✓ Los mentefactos Euler Venn se arman sobre dos círculos idénticos intersecados.
- ✓ Existen innumerables proposiciones que encarnan genuinos pensamientos, irreducibles a la forma aristotélica.
- ✓ Al excluir formas modales como: lo conveniente, lo probable, etc., cambian de sentido miles de pensamientos humanos.
- ✓ Los mentefactos representan el pensamiento, nunca el lenguaje
- ✓ Un libro sin biografía semeja una pintura sin marco, sin localización espacio temporal.
- ✓ El conocimiento posee valor, enorme valor.
- ✓ Los ingresos de un individuo como de un país, guardan relación con el conocimiento que contienen.
- ✓ Los ingresos de un país dependen del Valor Agregado que sus ciudadanos son capaces de incorporar a los productos, bienes y servicios.
- ✓ Urgentemente se requieren expertos en desarrollo intelectual y en aprendizaje humano.

4. De la lectura complementaria “El maestro del 2001”, extraiga frases, elabore proposiciones y aplique el proceso de elaboración de mentefactos aristotélicos.





Señale con una X donde corresponda:

CRITERIOS	Bien	Regular	No he logrado
1. Comprendo la diferencia entre preposición y proposición			
2. Comparto la idea de que el aprendizaje es significativo cuando se asimilan las principales proposiciones de las ciencias			
3. Comprendo la relación entre los elementos de la proposición aristotélica y modal			
4. Diferencio los mentefactos proposicionales de los nocionales			
5. Estoy de acuerdo con la idea de que no toda proposición es aristotélica			
6. Diferencio un cromatizador de otro			
7. Comparto la idea de que es posible enseñar mentefactos proposicionales a los niños y niñas de segundo, tercero y cuarto años.			
TOTAL			

LECTURA COMPLEMENTARIA: “*El maestro del 2001, el de siempre*” (21)

Las alternativas disponibles para comunicarnos y la capacidad de acceder a volúmenes inmensos de datos se están transformando sustancialmente. Cualquiera que sea el sitio del planeta en el que nos encontremos, en segundos nos sentimos abrumados por toda la información disponible sobre casi todo. Como no podría ser de otro modo, este nuevo contexto está ejerciendo un enorme impacto sobre la educación.

Sin embargo inmersos en la vorágine tecnológica conviene cada tanto reflexionar acerca del sentido mismo de la educación. Resulta indudable que la sociedad actual confía ciegamente en que la tecnología resolverá el problema educativo. A propósito de esta situación es ilustrativo el juicio de Steven Jobs, el creador de la campaña Apple quien dijo: “Antes pensaba que la tecnología podía ayudar a la educación. Fui un precursor al donar a las escuelas mas equipamiento de computación que nadie en el planeta.. Pero he llegado a la conclusión de que no se puede esperar que la tecnología resuelva el problema. Lo que está mal en la educación no puede ser solucionado con la tecnología. Ninguna cantidad de tecnología puede tener un impacto positivo. No se puede resolver el problema colocando todo el conocimiento en un CD ROM. Podemos conectar cada escuela a la Internet, nada de eso es malo. Pero lo es si ello no nos induce a pensar que estamos haciendo algo para resolver el problema de la educación”.

A propósito del frenesí modernizante recuerdo una visita tiempo atrás a un experto en enseñanza de la matemática mediante el empleo de modernos métodos de computación. . La conversación se deslizó hacia el rendimiento de los alumnos de su país en matemática que se encuentra próximo al del promedio mundial. El experto menciona entonces que los jóvenes de Singapur

²¹ JAIME, Guillermo, La tragedia Educativa, Fondo de Cultura Económica, 1999.



son quienes alcanzan el más alto rendimiento según el último estudio comparativo internacional de competencia académica. El experto que conocía en detalle la situación de ese país porque asesora con frecuencia a sus autoridades se manifestó profundamente desilusionado porque allí la enseñanza seguía los “métodos tradicionales”. Resulta evidente que existe el prejuicio de que lo “tradicional” no funciona precisamente por ser tradicional.

Es que a menudo olvidamos que el problema de la educación fundamentalmente en sus etapas iniciales, consiste en el establecimiento de una relación entre personas en este lazo singular que se tiende entre los maestros y sus alumnos. Es el maestro quien debe despertar el interés del niño y la niña en el conocimiento, conducido por los caminos, no siempre sencillos, que llevan a adquirirlo, estimulándolo a enfrentar nuevos desafíos. La caída del prestigio social del maestro, evidente en las últimas décadas, no hace sino reflejar la pérdida de confianza en la tarea que debería realizar. Hoy se pretende que las instituciones educativas sean unas amables guarderías, con un toque cada vez menor de ilustración. Al ser el maestro el símbolo del conocimiento, la degradación que está sufriendo su actividad no hace sino mostrar a los niños y niñas el escaso interés que los padres y la sociedad en conjunto, tienen por la tarea que ellos realizan.

Se confía en que el aprendizaje es tarea sencilla, que basta con participar en actividades “divertidas”. El logro académico está dejando de constituir un objetivo social. Hoy lo que se pretende de la educación es una certificación que resulte “comerciable” en el mercado de trabajo, no importando tanto el modo mediante el que se lo consigue.

La actividad docente sufre la ruptura del pacto en el que hasta no hace mucho tiempo se basaba la educación, el que establecían los padres con los maestros para educar a los niños y a las niñas. Hoy los padres aliados con sus hijos, se oponen a la institución educativa, a la que conciben como un obstáculo a la obtención del anhelado certificado. Esa actitud hostil ante la escuela se pone claramente de manifiesto en el hecho de que mientras que, años atrás los padres concurrían a la escuela para ver “que han hecho” sus hijos, hoy acuden para ver “que le han hecho a sus hijos”.



Como en la vida, en la educación, no todo es diversión, entretenimiento, alegre e irresponsable transcurrir del tiempo. Cualquiera que ha aprendido algo puede testimoniar el esfuerzo que significa esa tarea. Se aprende interesado, guiado por el maestro, pero realizando una labor personal al fin. La tecnología puede realizar un importante aporte a esa tarea, en la medida en que no se pretenda que sustituya esa labor singular del maestro.

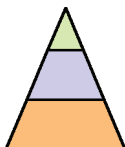
Es el docente quien, en nombre de la sociedad, se hace cargo de la responsabilidad de introducir en la cultura a las nuevas generaciones, a los “recién llegados”. Su autoridad deriva, precisamente del hecho de asumir esa responsabilidad singular. Si queremos preservar las instituciones educativas, será preciso volver a prestigiar la tarea de los docentes porque es en ellos en el que esta basada. Y es preciso hacerlo para mostrar a las nuevas generaciones que la Humanidad ofrece alternativas a la banalidad y a la superficialidad que nos envuelve velozmente. Las instituciones educativas han sido y deberían seguir siendo ese lugar de alternativa y los maestros los responsables de mantenerlo vivo.

No hay que dejarse convencer de que el oficio de docente será diferente en este nuevo siglo. Seguirá siendo un trabajo humanista y no humanitario como se le quiere presentar. Sin duda recurriremos a otras herramientas, el entorno se modificará. Sin docentes que se resistan a ocupar el papel de “animadores”, “facilitadores” al que se les quiere reducir y que empecinados cometan la osadía de pretender que sus alumnos aprendan algo concreto, las instituciones educativas estarán perdidas y, si esto sucede, similar será el destino de los logros culturales que tanto han costado a la Humanidad.



SUBUNIDAD 4.3

PENSAMIENTO CONCEPTUAL



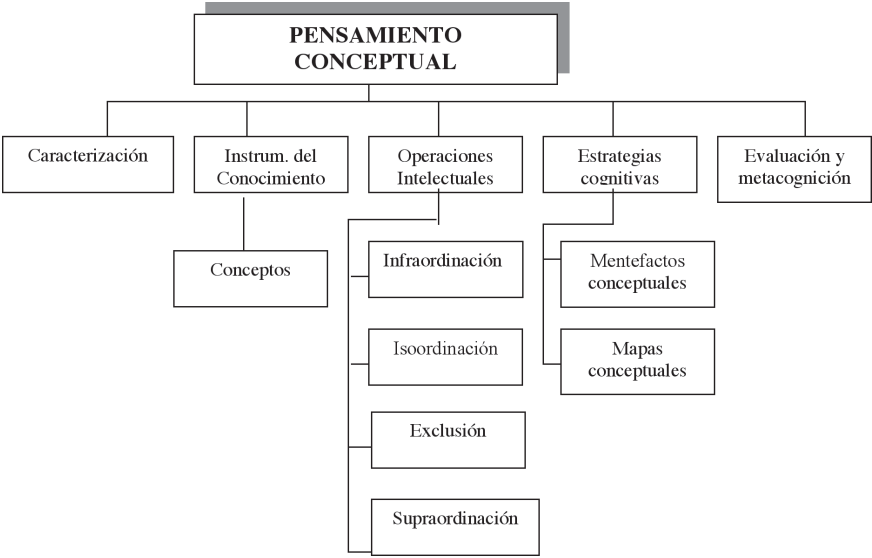
Objetivo

Asimilar la estructura del pensamiento conceptual a través del diseño y uso de las operaciones intelectuales básicas y de mentefactos conceptuales, para mejorar la comprensión de las ciencias, las artes y la tecnología.



Red de la Subunidad





4.3.1 CARACTERIZACIÓN

PENSAMIENTO CONCEPTUAL

Las nociones y las proposiciones sirven para predicar del mundo. Esos predicados se expresan a través de preproposiciones y proposiciones con sus respectivas especificaciones. En la preproposiciones las afirmaciones se realizan sobre objetos concretos, específicos y presentes y en las proposiciones las afirmaciones o negaciones se hacen sobre clases abstractas y generales. Como se puede apreciar, no solo ocurre un cambio en el sujeto del que se predica, hay también cambio en el referente. El referente del objeto específico es la realidad, mientras que el referente en la proposición es la representación mental. Las clases de objetos son ideas en las que se incluyen mentalmente cada uno de los objetos o las características de los mismos.

El instrumento de conocimiento tipo de esta nivel de pensamiento es el concepto que se forma por un conjunto de proposiciones relacionadas en donde el sujeto siempre es el mismo concepto. Los conceptos son instrumentos del conocimiento que se diferencian de las preproposiciones y de las proposiciones por la profundidad en el contenido y por la potencia de las relaciones y las operaciones intelectuales que activa. Al asimilar conceptos la mente de los niños y las niñas se eleva de la realidad específica y concreta hacia el mundo abstracto.

Los conceptos requieren de proposiciones, por eso es necesario que antes de tratarlos, se aprenda a nivel de dominio los tipos de pensamientos anteriores.

Las operaciones intelectuales conceptuales articulan, relacionan, organizan y jeraquizan las proposiciones que arman el concepto y colocan la mente de los niños y las niñas en los umbrales del pensamiento formal.

En esta unidad se tratará de evidenciar el significado de los conceptos y la forma de proceder con las operaciones intelectuales para alcanzar su desarrollo en alumnos y alumnas.



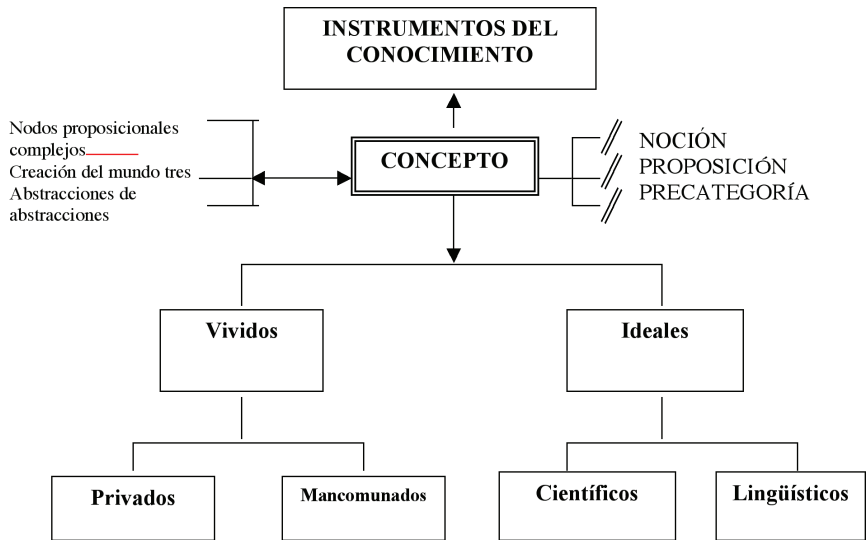
4.3.2 INSTRUMENTO DEL CONOCIMIENTO

MENTEFACTO CONCEPTUAL DE CONCEPTO

Proposiciones

- P1. El concepto es un instrumento del conocimiento.
- P2. Los conceptos son nodos proposicionales complejos que predicen sobre el concepto mismo.
- P3. Los conceptos son abstracciones de abstracciones, es decir abstracciones de segundo orden.
- P4. Los conceptos son creaciones del mundo tres.
- P5. Los conceptos no son proposiciones en tanto estas son parte del concepto y predicen de nociones.
- P6. Los conceptos no son nociones, en tanto estas abstraen características externas, particulares de las cosas.
- P7. Los conceptos no son precategorias en tanto éstas son estructuras de enramados proposicionales argumentativos y derivativos, en función de una tesis.
- P8. Según José Antonio Merino, los conceptos se clasifican en vividos e ideales. Los conceptos vividos se clasifican en privados y mancomunados y los ideales en científicos y lingüísticos.





Estructura interna de concepto:

Los conceptos están formados por las características esenciales de los objetos, procesos y acontecimientos. Saber qué es un concepto, exige comprender esencialmente cuatro aspectos:

- 1. A qué clase general corresponde, esto es, hallar el género próximo, en un proceso de aproximación a la clase general inmediata. Por ejemplo:

Clase	Género Próximo
Placentario	Mamífero
Marsupial	Mamífero
Monotremas	Mamífero
Ave	Vertebrado
Pez	Vertebrado

Invertebrado	Animal
Gimnosperma	Traqueófitas
Vegetal	Ser vivo
Triángulo	Polígono
Quelonio	Reptil

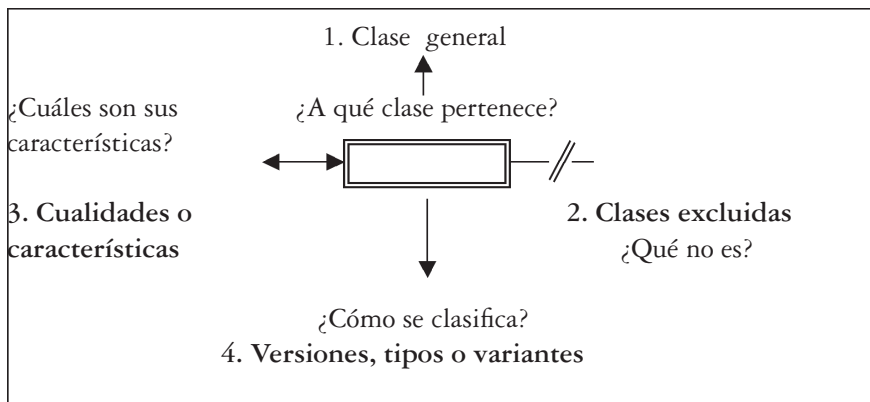
2. De qué clases del mismo nivel se excluye, perteneciendo al mismo género próximo. Por ejemplo:

Clases	Género Próximo	Clases que se excluyen
Placentario	Mamífero	Marsupial y monotremas
Marsupial	Mamífero	Placentario y monotremas
Monotremas	Mamífero	Placentario y marsupial
Ave	Vertebrado	Pez,anfibio, reptil y mamífero
Pez	Vertebrado	Ave,anfibio,reptil y mamífero
Invertebrado	Animal	Vertebrado
Gimnosperma	Traqueófitas	Briofita
Vegetal	Ser vivo	Animal
Triángulo	Polígono	Cuadrado, entágono,etc.
Quelonio	Reptil	Cocodrilos, rincocéfalos, etc

3. Las cualidades o características propias de la clase que se está estudiando.
4. Las subclases, tipos, versiones o variantes de la clase que se está trabajando. (Aquí cobran sentido: la clasificación y la sistematización, que se trabajó en acápite referido a operaciones intelectuales básicas).



Esquemáticamente se representaría así:



Por ejemplo la clase CUADRILÁTEROS, está definida por diversas propiedades. Muchas proposiciones tienen como sujeto a la clase CUADRILÁTERO.

Comprender el concepto CUADRILÁTERO es juntar y seleccionar las propiedades esenciales, por ejemplo:

Todos los CUADRILÁTEROS son POLÍGONOS.

Ningún CUADRILÁTERO TRIÁNGULO.

Ningún CUADRILÁTERO es PENTÁGONO.

Ningún CUADRILÁTERO es EXÁGONO.

Ningún CUADRILÁTERO es HEPTÁGONO.

Según el paralelismo de sus lados algunos CUADRILÁTEROS son PARALELOGRAMOS.

Según el paralelismo de sus lados algunos CUADRILÁTEROS son TRAPÉCIOS.

Según el paralelismo de sus lados algunos CUADRILÁTEROS son TRAPEZOIDES.

Todos los CUADRILÁTEROS tienen cuatro lados.

Todos los CUADRILÁTEROS tienen cuatro ángulos.

Todos los CUADRILÁTEROS tienen cuatro vértices.

Todos los CUADRILÁTEROS tienen cuatro segmentos a partir de cuatro puntos no colineales.

En todos los CUADRILÁTEROS los ángulos internos suman 360 grados.

En todos los CUADRILÁTEROS los ángulos externos tienen 30 grados.

El concepto CUADRILÁTERO, tiene por lo menos 14 proposiciones en donde el sujeto es siempre la misma clase.

Este conjunto de proposiciones están relacionadas, dando lugar a nudos proposicionales complejos: los conceptos.

Entonces, los conceptos son conjuntos organizados de abstracciones, porque no se trabaja con objetos concretos ni singulares, sino con propiedades esenciales propias de ese concepto y esas propiedades son abstracciones generales aplicables a todos, en este caso CUADRILÁTEROS del mundo.

Elabore el diagrama

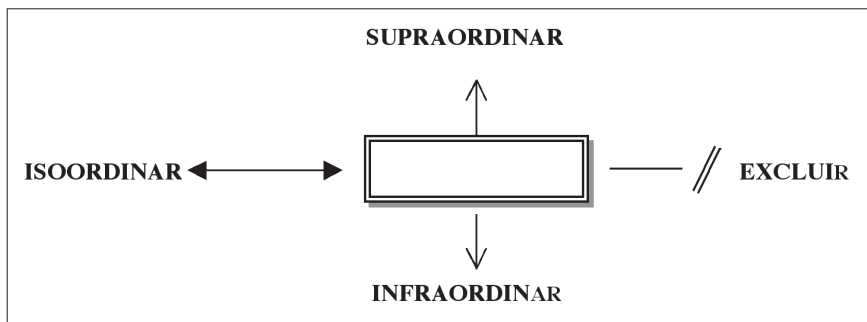


4.3.3 OPERACIONES INTELECTUALES CONCEPTUALES

A toda proposición le corresponden dos clases (o más) relacionadas entre sí. Tal relación puede adoptar al menos cuatro formas, a saber:

1. Que una de las clases contenga por completo a la otra. Esta forma contiene la operación intelectual SUPRAORDINAR.
2. Que las clases se excluyan: Operación intelectual: EXCLUIR.
3. Que establezcan una correspondencia. Operación intelectual ISOORDINAR.
4. Que una clase contenga varias subclases: Operación intelectual INFRAORDINAR.

Esquemáticamente, las relaciones se establecen de la siguiente manera:



SUPRAORDINAR, implica incluir una clase menos general en otra de mayor nivel de generalidad.

EXCLUIR, significa negar todo nexo con la clase en cuestión.

ISOORDINAR, se asocia con la capacidad para establecer las características esenciales de la clase en estudio, comparar y alinear conceptos al mismo nivel de generalidad.

INFRAORDINAR, implica activar las operaciones básicas de clasificación y sistematización.

Además de estas operaciones, simultáneamente entran en acción operaciones básicas como: comparación, análisis, síntesis, abstracción, generalización, entre otras. El ejercicio constante de estas operaciones intelectuales resulta por demás necesario para conectar clases, establecer nexos, relaciones, implicar nuevas ideas.

La falta de dominio de estas operaciones intelectuales ata a los niños y niñas, y jóvenes al mundo nocional y proposicional e impide el ascenso al pensamiento formal que todos conocemos como baja calidad del proceso educativo. Históricamente se ha dado importancia a las informaciones de hechos, fechas, o conocimientos aislados y se soslaya la asimilación consciente de verdaderos instrumentos de conocimiento.

Enseñar y aprender CONCEPTOS es tarea compleja pero no imposible y los niños y niñas si tienen una mediación pedagógica adecuada son muy flexibles para aprehender este tipo de cosas. Lo más difícil es convencernos como docentes sobre la relevancia de este tipo de aprendizajes. Aprender instrumentos de conocimiento y no solo informaciones requiere de constancia, tiempo y mucho ejercicio como lo hacen el deportista para dominar la pelota, el pintor para concluir un cuadro o un artesano para sacar un producto de buena calidad.

4.3.4 ESTRATEGIAS COGNITIVAS:

Los mentefactos conceptuales

Los mentefactos en general son diagramas que sirven para organizar las ideas, se arman con proposiciones relacionadas con los conceptos que se están trabajando, por tanto, antes de armar el mentefacto conceptual se deben armar las proposiciones que están contenidas en ese concepto, o lo que los autores denominan “paquetes o redes proposicionales”.



Reglas para elaborar mentefactos conceptuales:

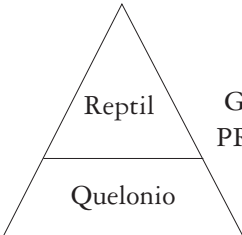
Antes de proceder a elaborar algunos ejemplos de mentefactos conceptuales, corresponde comprender las reglas (lógicas) para armarlos, con lo cual favorecemos el rigor intelectual en el desarrollo del pensamiento conceptual.

1.- Regla de preferencia:

Implica trabajar con las proposiciones generales, universales, afirmativas y/o negativas porque abarcan a todo el concepto – sujeto.

2.- Regla del género o géneros próximos:

Como se expresó antes, implica demostrar la existencia de clases supraordinadas válidas. Si la clase seleccionada es de menor nivel de generalidad simplemente se invalida la supraordinación. La búsqueda y ubicación de la clase supraordinada es la clave para el desarrollo del mentefacto, incluso los autores señalan que una vez ubicada esta clase se tiene la mitad del trabajo mentefactual.

CLASE	GÉNERO PRÓXIMO	
Placentario	Mamífero	
Marsupial	Mamífero	
Monotremas	Mamífero	
Ave	Vertebrado	
Pez	Vertebrado	
Invertebrado	Animal	
Gimnosperma	Traqueófito	
Vegetal	Ser vivo	
Triángulo	Polígono	
Quelonio	Reptil	

3.- *Regla de coherencia:*

En la totalidad del mentefacto se debe respetar la acepción en que se toma el concepto. No conviene cambiar de acepciones. Se debe tener cuidado el enfoque o la visión desde la cual se trabaja el concepto. Por ejemplo el concepto inteligencia varía desde el enfoque o paradigma desde el cual se trabaje, igual cosa sucede con el concepto hombre, éste varía si se trabaja desde la Biología, de la Antropología, de la Psicología o de la Sociología.

4.- *Regla de recorrido:*

La exclusión debe hacerse explícita, una a una, para todas las subclases contenidas en la clase supraordinada. En su versión laxa, cuando menos considerar las tres subclases más próximas al concepto. Por ejemplo: Un cuadrado no es un triángulo porque posee cuatro lados iguales, en tanto que el triángulo posee tres.

5.- *Regla de diferencia específica:*

Bajo ninguna circunstancia, la propiedad exclusora pueden compartirla o poseerla otras subclases pertenecientes a la clase supraordinada. La diferencia específica es la característica esencial del concepto y constituye una isoordinada necesaria en todo mentefacto conceptual. Por ejemplo:

¿Qué hace que un lápiz sea tal y no otra cosa?. El grafito

¿Qué hace que un triángulo sea tal? Poseer tres lados

¿Qué hace que un reloj sea reloj? Medir el tiempo

6.- *Reglas de propiedad y de anticontinencia:*

Las isoordinaciones corresponden a las características propias, esenciales, básicas de la clase y no deben coincidir con las características de las clases supraordinadas, excluidas e infraordinadas. Esta regla apunta al meollo del concepto.



7.- *Regla de completez:*

El número de infraordinaciones no tiene restricción. Sin embargo cada infraordinación deber ser total, contener todos los casos posibles en que se exprese el concepto, señalando como se explicó en la clasificación, los criterios para tal subdivisión de las clases.

FUNCIONES DE LOS MENTEFACTOS CONCEPTUALES:

Como diagramas cognitivos, los mentefactos conceptuales cumplen las siguientes funciones:

- ⇒ Sintetizan los conocimientos, (Los alumnos y las alumnas dicen “me gustan los mentefactos porque ya no tengo que copiar tanto y aprendo mejor”).
- ⇒ Representan, hasta ahora, mejor que ninguna otra estrategia a los instrumentos de conocimiento: conceptos.
- ⇒ Constituyen didácticas re-evolucionarias, alternativas para la práctica pedagógica.
- ⇒ Forman intelectualmente a los propios profesores, contribuyendo a organizar conceptualmente el conocimiento que enseñarán a sus alumnos y alumnas.
- ⇒ Ahorran tiempo y valiosos esfuerzos a los alumnos y alumnas, más en esta época donde los conocimientos se duplican en muy corto tiempo.
- ⇒ Representan la estructura interna de los conceptos.
- ⇒ Contribuyen y facilitan las tareas educativas y psicológicas.

Ejemplos de mentefactos conceptuales:

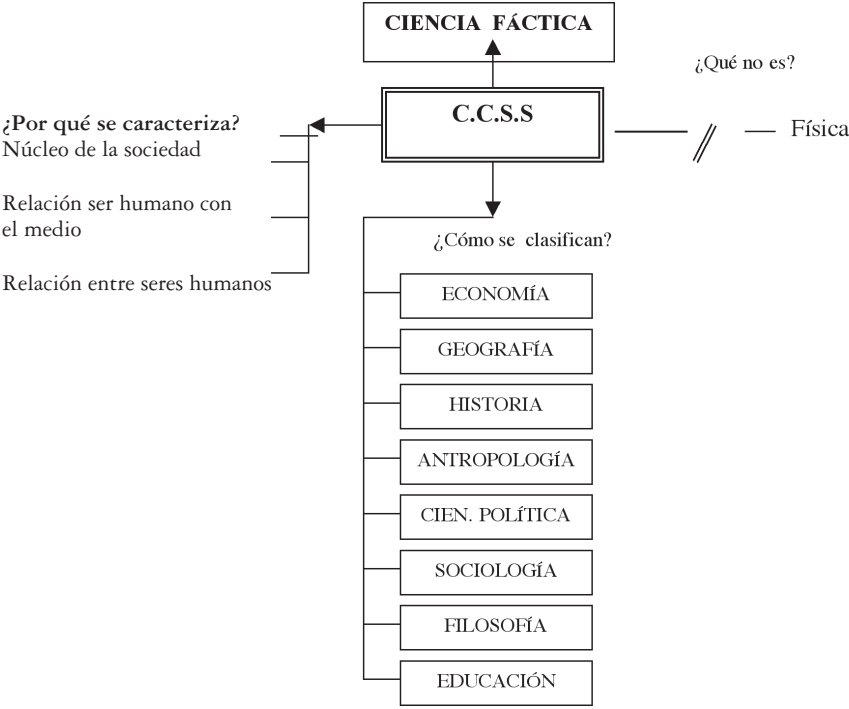
1.- Mentefacto de Ciencias Sociales

Proposiciones:

- P1. Las CC.SS. son ciencias fácticas: (estas trabajan con hechos).



- P2. Las CC.SS. no son la Física en tanto esta trabaja con hechos físicos.
- P3. Las CC.SS. tienen como núcleo a la sociedad.
- P4. Las CC.SS. explican la relación del ser humano con el medio y con los otros seres humanos.
- P5. Las CC.SS. son la: Historia, Geografía, Sociología, Economía, Ciencias Políticas, Antropología Cultural, Filosofía, Sicología, Educación.



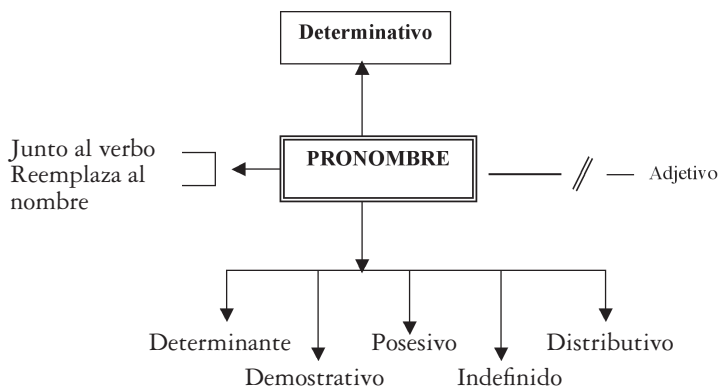
2.- Mentefacto conceptual del concepto pronombre

Proposiciones:

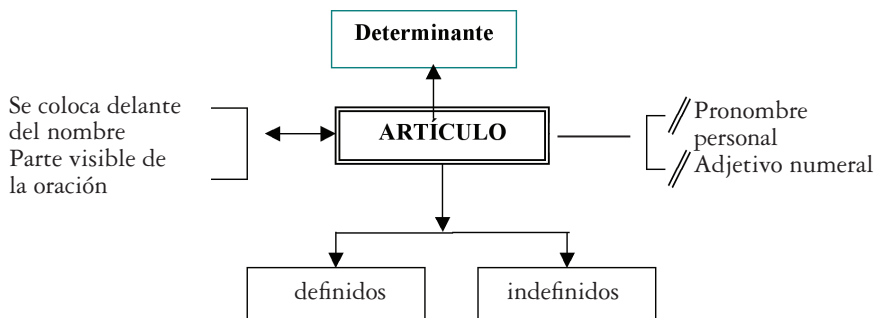
- P1. Todo pronombre es determinante.



- P2. Algunos pronombres son posesivos.
 P3. Algunos pronombres son demostrativos.
 P4. Algunos pronombres son indefinidos.
 P5. Algunos pronombres son distributivos.
 P6. Ningún pronombre es adjetivo, en tanto éste se refiera y califica al sustantivo.
 P7. Todo pronombre va junto al verbo.
 P8. Todo pronombre reemplaza al nombre.

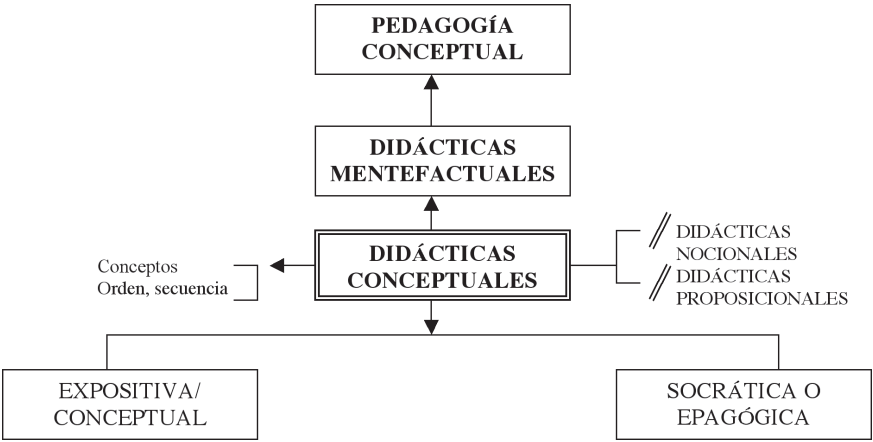


3.- Mentefacto Conceptual de Artículo



DIDÁCTICAS CONCEPTUALES²²

Según la Pedagogía Conceptual, los conceptos, se pueden enseñar con dos tipos de didácticas, como se demuestra en el siguiente mentefacto.



Elabore las proposiciones del mentefacto.

- P1 _____
- P2 _____
- P3 _____
- P4 _____
- P5 _____
- P6 _____
- P7 _____

²² De Zubiría S, Miguel, Op.cit., páginas 123 y siguientes.



- P8 Las didácticas expositivas consisten en exponer una a una con orden y secuencia las proposiciones que arman el mentefacto conceptual.
- P9 Un tipo de didáctica conceptual es la socrática o epagógica, que parte de examinar casos o situaciones concretas para arribar a las proposiciones generales o conceptos, que se desean enseñar.

Según los autores esta didáctica tiene tres etapas:

Protéptica, que consiste en sacar al alumno o alumna de su cotidianidad y llevarlo al nivel filosófico.

Irónica, es la etapa donde el alumno o alumna debe reconocer su ignorancia.

Mayeútica, el alumno o alumna descubre, “da a luz las verdades”.

PROCESO PARA ELABORAR MENTEFACTOS CONCEPTUALES:

- ⇒ Seleccionar el concepto.
- ⇒ Elaborar la red de proposiciones.
- ⇒ Hacer el diagrama.
- ⇒ En un rectángulo de doble línea escribir el concepto que se está conceptualizando.
- ⇒ Jerarquizar: el concepto que le supraordina es decir, el inmediato superior ¿a qué pertenece?.
- ⇒ Escribir el concepto excluido ¿qué no es? (hasta tres).
- ⇒ Infraordinar y clasificar tipos o clases.
- ⇒ Isoodinar, es decir anotar las características o cualidades del concepto.

EL MAPA CONCEPTUAL Y EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO

El aprendizaje es un proceso de desarrollo de “insights” o “estructuras significativas” o también comprensión del significado de los objetos y asuntos para ayudar a desarrollar los procesos intelectuales y valorativos a fin de que el estudiante ponga en funcionamiento el pensamiento y las operaciones intelectuales.

La formación y desarrollo de la estructura cognitiva depende del modo como percibe una persona los aspectos psicológicos del mundo personal, físico y social. Las motivaciones dependen de la estructura cognitiva y el cambio de motivación implica un cambio de estructura cognitiva. Por medio del aprendizaje se producen los cambios de “insights” o comprensión interna de la situación y su significado.

El maestro David Ausubel sostiene que la estructura cognitiva de una persona es el factor que decide acerca de la significación del material nuevo y de su adquisición y retención. Las ideas nuevas solo pueden aprenderse útilmente si se refieren a conceptos y proposiciones ya disponibles que proporcionan las anclas conceptuales.

APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO

Para Ausubel lo fundamental del aprendizaje significativo como proceso consiste en que los pensamientos expresados simbólicamente de modo no arbitrario y objetivo, se unen con los conocimientos ya existentes en el sujeto. La clave del aprendizaje significativo, está en relacionar el nuevo material con las ideas ya existentes en la estructura cognitiva del alumno.

El mapa conceptual es una técnica creada por Joseph D. Novak, quien lo presenta como estrategia, método y recurso esquemático. Se puede utilizar el para:



- * Negociar significados, como estrategias de aprendizaje.
- * Para estructurar el currículum
- * Técnica para evaluar
- * Como organizador previo al material a enseñar.

ELEMENTOS DEL MAPA CONCEPTUAL:

Según Novak, el mapa conceptual tiene tres elementos: el concepto, la proposición, y las palabras de enlace.

CONCEPTO. Se entiende por concepto “una regularidad en los acontecimientos o en los objetos que se designa mediante algún término” (Novak). Los conceptos hacen referencia a *acontecimientos* que son cualquier cosa que sucede o puede provocarse y a *objetos* que son cualquier cosa que existe y se puede observar. Los conceptos son, según Novak, desde la perspectiva del individuo, las imágenes mentales que provocan en nosotros las palabras o signos con los que expresamos *regularidades*. Esas imágenes mentales tienen elementos comunes en todos los individuos y matices personales, es decir, nuestros conceptos no son exactamente iguales, aunque usemos las mismas palabras. “Los significados son idiosincrásicos por naturaleza”. Este carácter idiosincrásico se explica por la forma peculiar de cada uno de captar inicialmente el significado de un término, la experiencia acumulada sobre la realidad a la que alude, los sentimientos que provoca, etc. El término “coche”, por ejemplo, no significa lo mismo para un corredor de fórmula 1 que para un ecologista; por eso, en ocasiones, es tan difícil entenderse.

Para Hernández y García, hay diferencia entre conceptos e imágenes mentales: éstas tienen un carácter sensorial y aquellos abstracto. En todo caso, puede decirse que los conceptos son imágenes de imágenes según estos autores. Un número reducido de conceptos se adquiere pronto mediante el redescubrimiento. La mayor parte de los significados asignados a las palabras se aprehenden a través de proposiciones que incluyen el nuevo concepto, aunque la ayuda empírica facilite este aprendizaje:



- * **Proposición.** Consta de dos o más términos conceptuales (*conceptos*) unidos por palabras (*palabras - enlace*) para formar una unidad semántica. Es la unidad semántica más pequeña que tiene valor de verdad, puesto que se afirma o niega algo de un concepto; va más allá de su denominación.
- * **Palabras - enlace.** Son las palabras que sirven para unir los conceptos y enseñar el tipo de relación existente entre ambos.

A partir de la proposición, Novak distingue *términos conceptuales* (*conceptos*) o palabras que provocan imágenes mentales y expresan regularidades, y *palabras - enlace* que sirven para unir dos términos conceptuales y no provocan imágenes mentales. Por ejemplo, en la frase “el perro es mamífero” los dos términos conceptuales, “el perro y mamífero” estarían enlazados con la palabra “es”. Tenemos así una proposición con la que se puede formar el mapa conceptual más simple. Cuando el mapa se complica, aparecen distintas ramas o líneas conceptuales y pueden aparecer *relaciones cruzadas*, es decir, líneas de unión entre conceptos que no están ocupando lugares contiguos sino que se encuentran en líneas o ramas conceptuales diferentes. Los *nombres propios*, que designan ejemplos de conceptos, son un tercer tipo de términos, que provoca imágenes pero no expresan regularidades sino una singularidad. En los mapas conceptuales estos nombres propios pueden aparecer como ejemplos de conceptos y, como cualquier ejemplo, no deben enmarcarse.

Aunque hemos hablado de los elementos más simples de los mapas conceptuales y de su contenido, esto no basta para identificarlos. Hay que referirse a la vertiente más importante del mapa conceptual, la interna, pues el gráfico sólo es la manifestación de una estructura mental de conceptos y proposiciones. Esta vertiente es la que permite calificar al mapa conceptual como técnica cognitiva y relacionarlo con el aprendizaje significativo.



- * **Características.** Señalaremos *tres características o condiciones propias de los mapas* que los diferencian de otros recursos gráficos y de otras estrategias o técnicas cognitivas:

Jerarquización. En los mapas conceptuales los conceptos están dispuestos por orden de importancia o de “inclusividad”. Los conceptos más inclusivos ocupan los lugares superiores de la estructura gráfica. Los ejemplos se sitúan en último lugar y como hemos dicho no se enmarcan. Hacemos dos puntualizaciones:

1. En un mapa conceptual sólo aparece una vez el mismo concepto.
2. En ocasiones, conviene terminar las líneas de enlace con una flecha para indicar el concepto derivado, cuando ambos están situados a la misma altura o en caso de relaciones cruzadas.

Selección

Los mapas constituyen una síntesis o resumen que contiene lo más importante o significativo de un mensaje, tema o texto. Previamente a la construcción del mapa se eligen los términos que hagan referencia a los conceptos en los que conviene centrar la atención. Como es obvio, al recoger en un mapa un mensaje o texto muy extenso, quedarán excluidos muchos conceptos que podrían recogerse si se atiende a una parte de ese mensaje. Existen unas limitaciones de tipo material con las que hay que contar, además del destino o la utilidad que le asigne al mapa. Se cuidará la claridad si lo va a utilizar como recurso de apoyo en una exposición oral que cuando se lo destine a uso particular.

De cualquier forma, es preferible realizar mapas con diversos niveles y generalidad. Uno presenta la panorámica global de una materia o tema y otros se centra en partes o subtemas más concretos.

Impacto Visual

Esta característica se apoya en la anterior. En palabras de Novak: “Un buen mapa conceptual es conciso y muestra las relaciones entre las ideas principales de un modo simple y vistoso, aprovechando la notable capacidad humana para la representación visual”.

Se aconseja no dar por definitivo el primer mapa que se haya trazado, sino tomarlo como borrador y repetirlo para mejorar su presentación. Algunas sugerencias para mejorar el impacto visual: Se destacan más los términos conceptuales cuando se *escribe con letras mayúsculas y se los enmarca con elipses*. Esta figura es preferible al rectángulo para aumentar el contraste entre las letras y el fondo.

LOS MAPAS CONCEPTUALES Y LA APLICACIÓN EN EL AULA

Ya se ha dicho que Novak crea los mapas conceptuales como una fórmula para llevar a la práctica las ideas de Ausubel sobre aprendizaje significativo. Por consiguiente, su aplicación tiende a trabajar cuatro aspectos básicos.

Aspectos básicos

Conexión con las ideas de los alumnos. Se puede hacer de dos maneras:

1. Presentar al alumno el concepto que se trata de enseñar y pedirle que construya un mapa con todos los conceptos que considere relacionados con el primero.
2. Otras posibilidades consisten en presentar al alumno una lista con los conceptos más importantes del tema a trabajar para que elabore con ellos un mapa conceptual.



Inclusión

Se trabaja por medio de la estructuración jerárquica de los conceptos. Averiguar: “¿qué conceptos sabemos que son relevantes? y ¿qué relaciones conceptuales de alto-bajo nivel son importantes en un tema determinado de estudio?” (Novak, p. 122). A la hora de analizar los mapas conceptuales construidos por los alumnos se recordará que “no puede existir un sólo mapa conceptual correcto”. Desde una perspectiva diferente, un concepto puede concebirse con un nivel distinto de inclusividad.

Un mapa que parece estar invertido puede indicar la existencia de profundos malentendidos por parte del alumno, o una forma inusualmente creativa de considerar las relaciones conceptuales.

Diferenciación progresiva

Teniendo en cuenta que el aprendizaje significativo es un proceso continuo en el que a través de la adquisición de nuevas relaciones proposicionales los conceptos amplían su significado, “Los mapas conceptuales constituyen un método para mostrar, tanto al profesor como al alumno y a la alumna, que ha tenido lugar una auténtica reorganización cognitiva” (Novak, p. 125), porque indican con relativa precisión el grado de diferenciación de los conceptos que posee una persona.

La comparación de los mapas conceptuales, construidos en diferentes fases del trabajo sobre un tema, puede indicarnos el progreso del alumno y de la alumna en este sentido. Al establecer relaciones cruzadas entre mapas de diferentes temas se fomenta la diferenciación progresiva.

Reconciliación integradora

Los mapas conceptuales ponen de manifiesto las estructuras proposicionales del individuo y pueden emplearse, por tanto, para verificar las relaciones erróneas o para mostrar cuáles son los conceptos



relevantes que no están presentes. Las relaciones cruzadas pueden ser indicio de integraciones conceptuales nuevas, por lo que deberían resaltarse en clase.

De lo que se acaba de expresar podría deducirse que el mapa conceptual sirve fundamentalmente para evaluar, tanto al inicio de las actividades de enseñanza-aprendizaje como a lo largo y al final del proceso. Y es en realidad un buen instrumento para detectar con gran rapidez la cantidad y calidad de información que posee un alumno en un momento dado, ya que plasma con gran claridad el número de conceptos que domina el alumno, los errores o aciertos de los significados que otorga y la forma en que los ha estructurado.

¿Cómo elaborar un mapa conceptual?

Actividades de preparación: Seleccione un párrafo rico en conceptos y extraiga los mismos.

- a) Haga que los alumnos ordenen los grupos de palabras extraídas o seleccionadas en forma jerárquica (de los más generales a los más específicos). Ayúdelos con un ejemplo y asignando un número de orden.
- b) Estimúlelos para que dispongan estos conceptos en un esquema conceptual utilizando los conectores apropiados, a fin de que se puedan leer proposiciones que expresen una relación válida entre los conceptos. Ayúdelos con un ejemplo sencillo. Repita hasta que logren entender el procedimiento. La experiencia indica que los educandos captan rápidamente este proceder.
- c) Copie en la pizarra algunos de los mapas construidos por los estudiantes. Compárelos y hagan que expresen las observaciones sobre los mismos. Una buena forma de saber si el mapa está bien construido es leerlo de arriba hacia abajo.



Generalmente los bien contruidos reproducen con fidelidad el párrafo del cual extrajeron los conceptos.

- d) Reproduzca algunos mapas más complejos para que los discutan. Haga notar que algunos conceptos pueden estar contruidos por más de una palabra, que es posible predecir nuevas relaciones entre conceptos; que pueden estar muy separados unos de otros.
- e) Discuta finalmente la importancia y utilidad que estas formas de representación de los conceptos pueden tener para orientar y facilitar la comprensión de las lecturas y como técnica de estudio en los términos descritos al principio.

ACTIVIDADES PARA LA CONSTRUCCIÓN DE MAPAS CONCEPTUALES:

Actividades de preparación.

1. Hacer una lista de objetos familiares como: perro, nubes, árbol y libro.
2. Hacer una lista de eventos como: Lloviendo, pensando, bajando, aprendiendo, corriendo.
3. Pedir a los niños que escriban lo que piensan cuando oyen la palabra libro, y que la expresen en voz alta. Haga lo mismo con la palabra pensando y así con otras palabras.
4. Concluya que esa representación mental que cada uno tiene de las palabras son los conceptos (los nombres propios no son conceptos). Haga notar como cada persona puede tener una diferente representación o una concepción distinta para una misma palabra o símbolo.
5. Hacer una lista de palabras como: En, con, son están, él, donde, para, de, en.
Y pregunte a los alumnos lo que viene a su mente cuando las nombra. Haga notar como estos no son conceptos, pero son palabras útiles para formar proposiciones con los conceptos. Son palabras conectoras o de enlace, en estas hay palabras que indican cantidad (son cuantificadores).



6. Escribir frases y oraciones usando los nombres de los objetos, eventos y las palabras conectoras, así:
Las nubes están bajando.
El perro está corriendo.
7. Hacer que los alumnos construyan otras frases u oraciones.
8. Escoger un párrafo, rico en conceptos, de un libro apropiado y hacer que los alumnos los identifiquen. Haga lo mismo con las palabras conectoras. Es indispensable que la idea de concepto y conectores quede bien clara en los alumnos. Ejemplo:

El universo:

De noche, a veces se puede ver una gran faja blanca en el cielo, la vía láctea, nuestra galaxia. Son millones de estrellas que giran en una espiral. En el universo hay millones de galaxias como la nuestra.

En un brazo de la vía láctea, hay una estrella; el sol con sus planetas forma el sistema solar.

Actividades de construcción de mapas:

1. Subrayar los conceptos que encuentren en el párrafo seleccionado.
2. Hacer que los conceptos seleccionados del párrafo los ordenen de los más generales a los más específicos o menos generales y ayúdeles a construir un mapa conceptual con tal organización.

Ejemplo:

1. Universo, 2. Galaxia, 3. Estrellas, 4. Sistema solar, 5. Sol, 6. Planetas
3. Copiar en el pizarrón los mapas contruidos por los alumnos.



4. Comparar los mapas contruidos por los alumnos. Una buena forma de saber qué tan bien se han construido los mapas, es leerlo de arriba hacia abajo. Aquellos mapas bien contruidos generalmente reproducen con mucha fidelidad el párrafo del cual extrajeron los conceptos y los conectores.
5. Seleccionar otros párrafos del mismo texto o de otros y haga que los niños construyan sus mapas conceptuales ya sea en forma individual o en grupo.

Las estrellas:

Son bolas de gases ardiendo, brillan durante millones de años; después de desvanecen o explotan. En cada instante nacen unas y mueren otras. Algunas estrellas forman dibujos en el cielo: las constelaciones (osa mayor, osa menor que parecen un par de casos).

Los planetas:

Se reconocen 9 planetas, todos giran alrededor del sol y sobre sí mismos. Su camino se llama órbita. Algunos tienen astros más pequeños que giran alrededor de ellos y se llaman lunas o satélites naturales (la luna es el satélite de la tierra). Reflejan la luz que reciben del Sol.

6. Hacer que los alumnos construyan mapas conceptuales de sus hobbies, actividades o temas favoritos. Estos mapas se pueden colocar alrededor del aula y fomentar las discusiones informales sobre ellos.
7. Resaltar la importancia de que los mapas conceptuales se construyen teniendo en cuenta el principio de jerarquización. Hágales ver algunas relaciones cruzadas que pueden deducirse de los mapas conceptuales contruidos y la importancia que estas relaciones tienen para comprender



mejor la significación de los conceptos y para la comprensión de nuevos conceptos que estén relacionados.

Procedimientos para asignar calificaciones a los mapas conceptuales.

Cuando éstos se usan para evaluar aprendizajes, los criterios utilizados para asignar las calificaciones se derivan como es obvio de los principios del aprendizaje significativo.

Principios:

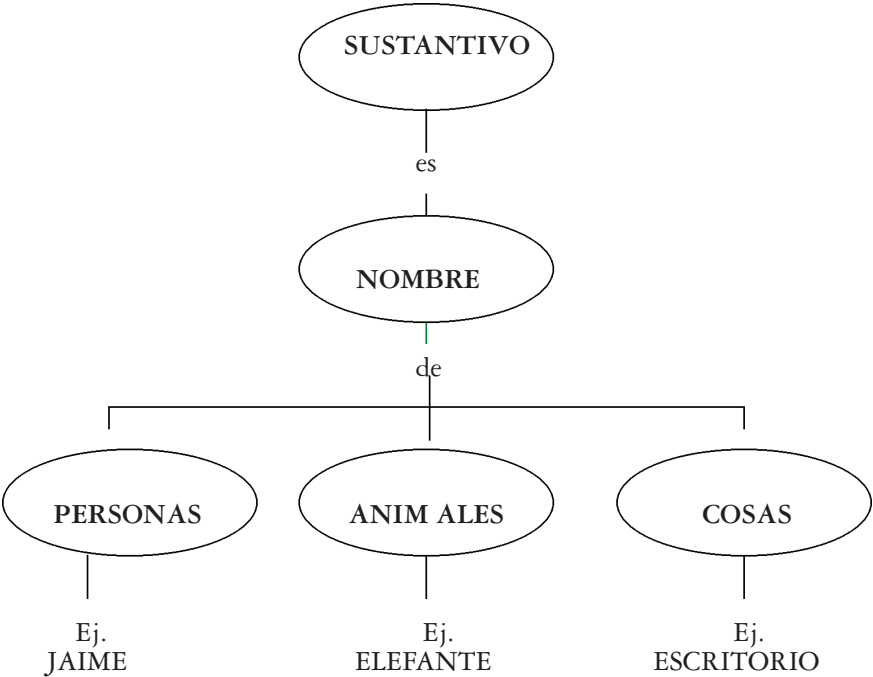
- La jerarquización conceptual.
- La diferenciación progresiva de los conceptos.
- Las reconciliaciones integradoras a través de las proposiciones.

Normas para asignar calificaciones:

- Determinar el número de niveles jerárquicos que se han presentado en el mapa y asignarles un valor a cada uno. Cada nivel jerárquico representa en alguna forma el grado de diferenciación y de reconciliación integradora de los significados de los conceptos.
- Asignar un valor a cada relación válida entre los conceptos (proposiciones válidas que han logrado hacer entre dos conceptos). El valor asignado a éstas puede ser mucho menor que el asignado a cada nivel jerárquico (la tercera parte por ejemplo representa un menor nivel de aprendizaje significativo).
- Valorar cada una de las relaciones cruzadas (proposiciones válidas entre dos conceptos distantes que aparentemente no tienen relación). Estas relaciones representan reconciliaciones integradoras importantes; por tanto, debe asignársele un valor dos o tres veces superior a las jerarquías.



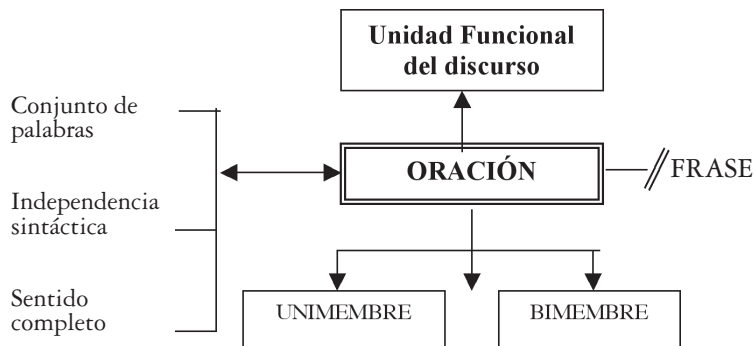
MAPA CONCEPTUAL





De los conceptos universo, estrellas y planetas elabore mapas conceptuales, siguiendo los pasos indicados.

1. Elabore el paquete proposicional del mentefacto conceptual de: ORACIÓN.



- P1 _____
- P2 _____
- P3 _____
- P4 _____
- P5 _____
- P6 _____
- P7 _____
- P8 _____

2. Con base en la siguiente lectura pedagogizada, (o preparada a propósito para la enseñanza), elabore el mentefacto que corresponda:

Algunos tipos de artrópodos son arácnidos. Los arácnidos se caracterizan por tener cuerpo seccionado, piel blanda, ocho patas, aparato venenoso y ser carnívoros. Los arácnidos difieren de los crustáceos, insectos y





EJERCICIOS

miriápodos. Algunos tipos de arácnidos son arañas, escorpiones y ácaros.

3. Elabore un mentefacto conceptual del siguiente concepto:
MENTEFACTO.





EJERCICIOS

4. Sobre la base de la lectura complementaria elabore el paquete proposicional y el diagrama correspondiente del concepto MEME.





Señale con una X donde corresponda:

CRITERIOS	Bien	Regular	No he logrado
1.-Diferencio una proposición de un concepto 2.-Tengo claro el significado del concepto 3.-Asimilé con claridad que la corteza cerebral no es almacén de informaciones específicas como datos, nombres y fechas 4.-Comprendo que los conceptos se forman de paquetes o redes de proposiciones 5.-Comprendo de qué forma se activan las operaciones intelectuales conceptuales 6.-Estoy capacitado (a) para trabajar con mentefactos conceptuales en las aulas 7.-Diferencio una operación conceptual de otra y puedo ejemplificarlas 8.-Estoy de acuerdo con las funciones de los mentefactos conceptuales y puedo hallar otras 9.-Comprendo la diferencia entre mentefactos y mapas conceptuales 10.-Comparto la idea de que con los mentefactos en general se aprenden los conceptos de forma científica			

LECTURA COMPLEMENTARIA: “¿Qué es un Meme?”

La Teoría de los memes surgió de la reflexión acerca de la evolución de la cultura. Ella explica que así como la información biológica puede ser transmitida mediante los genes, la información cultural tiene sus propias unidades de transmisión: los memes. Esta teoría busca explicar los patrones de evolución en la transmisión de la cultura, introduciendo para ello el criterio de que las ideas se copian de una mente a otra, reproduciéndose. Un meme es un patrón cognitivo que puede ser transmitido de un individuo a otro. Al ser transmitidos, los memes se replican (se copian), puesto que existen tanto en la mente de transmisor como en la del receptor. Casi todas las manifestaciones culturales se transmiten entre seres humanos, como: religión, lenguaje, moda, técnicas, teorías, conceptos, convenciones, tradiciones, etc.

La principal característica de los memes es que pueden replicarse culturalmente en cantidades ilimitadas, independientemente de cualquier replicación en el ámbito genético. A continuación citamos algunos comentarios que pueden aclarar el panorama.

- * Glenn Grant: Meme: un patrón de información contagiosa que se replica infectando parasíticamente las mentes humanas y alterando su comportamiento, llevándolas a propagar el patrón. (Término acuñado por Richard Dawkins, por analogía con “gene” y que también alude al término francés *même*, que significa *mismo*). Eslogans individuales, frases célebres, iconos, invenciones y modas son memes típicos. Una idea o patrón de información no es un meme hasta que lleva a alguien a replicarlo, a repetírselo a alguien más. Todo el conocimiento transmitido es memética.
- * Tony Lezard: Richard Dawkins, quien acuñó el término en su libro *El Gen Egoísta*, define al meme como una simple unidad de información cultural o intelectual que sobrevive lo suficiente como para ser reconocida como tal, y que puede pasar de una mente a otra. No hay mucho sentido en describir los procesos del pensamiento, pero este no es tampoco un



simple modelo. Como escribe Richard Dawkins (respecto a la memoria), “Dios de hecho existe, aunque sea sólo como un patrón en las estructuras cerebrales replicado a lo largo de las mentes de millones de personas en el mundo”. (Claro que los patrones no son físicamente idénticos, pero representan la misma cosa).

- * Richard Dawkins: Ejemplos de memes son las tonadas, frases célebres, modas en ropa, formas de hacer vasijas o de construir arcos. Así como los genes se propagan a sí mismos en el espacio genético mediante su reproducción de un cuerpo a otro vía espermias y óvulos, los memes se propagan a sí mismos en el espacio memético saltando de un cerebro a otro en un proceso que, en términos generales, puede ser llamado imitación. Si un científico oye, o lee acerca de una buena idea, la pasará a sus colegas y alumnos. La mencionará en sus artículos y en sus cátedras.. Si la idea prende, se puede decir que se propaga a sí misma, difundiéndose de un cerebro a otro.

Los memes deberían ser considerados como estructuras vivientes, no sólo metafórico sino técnicamente. Cuando alguien planta un meme fértil en mi mente, literalmente parásita mi cerebro, convirtiéndolo en un vehículo para la propagación del meme, de la misma forma en que un virus puede parasitar el mecanismo genético de una célula en la que se instala. Y esto no es sólo una forma de pensar -el meme para, ‘creencia en la vida después de la muerte’ se fiscaliza, millones de veces, como una estructura en los sistemas nerviosos de la gente en todo el mundo.

- * H. Keith Henson: un meme sobrevive en el mundo porque la gente lo pasa a otra gente, ya sea en forma vertical a la siguiente generación, o en forma horizontal a algunos compañeros. Este proceso es análogo a la manera como los genes de un sauce hacen que los sauces los difundan. Tal vez sea más en la forma como los virus del resfrío nos hacen estornudar y transmitirlos.
- * Heith Michael Rezabek: Mi ejemplo favorito de un meme crucial sería “el fuego” o más importante aún “cómo hacer el fuego”. Este es un meme de comportamiento, uno que ni siquiera necesita de una palabra para difundirse, sino simplemente de una demostración para que alguien lo

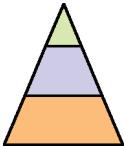


siga. Una vez que el meme estaba allá afuera, se hubiera extendido como el fuego descontrolado, por razones obvias... Pero cuando uno empieza a pensar en memes como ese –memes de comportamiento- se puede ver como el lenguaje mismo, la idea del lenguaje, fue un meme. La escritura fue un meme. Y al interior de esas áreas, surgieron más memes específicos.



SUBUNIDAD 4.4

PENSAMIENTO FORMAL



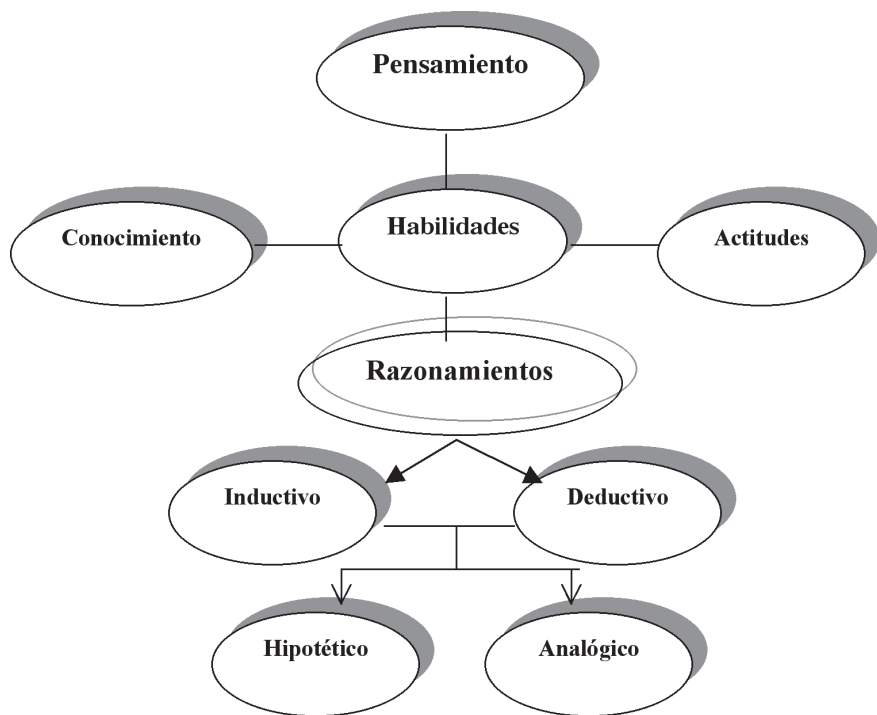
Objetivo

Desarrollar habilidades docentes sobre el pensamiento formal a través de la comprensión y asimilación de los razonamientos: inductivo, deductivo, hipotético y analógico para resolver situaciones en el aula y en la vida diaria.



Red de la Subunidad





4.4.1. CARACTERIZACIÓN

PENSAR Y RAZONAR

La red de la unidad propuesta fue organizada por Beyer (1987). Este autor señala que el pensamiento está integrado y se manifiesta a través de tres grandes áreas: el pensamiento como el conjunto de instrumentos de conocimiento, el pensamiento como el conjunto de valores y actitudes y el pensamiento como habilidades y destrezas.. Estos tres elementos interactúan entre sí para abastecerse unos a otros, complementarse y dar forma al pensamiento.

El razonamiento al igual que el pensamiento, puede ser tan natural o complejo según la tarea demandada. Una primera definición es la de López Cano, quien manifiesta que el razonamiento es un encadenamiento de proposiciones en el que una de ellas es consecuencia de las otras. Por su parte Kutz y otros señalan que el razonamiento es un conjunto de procesos cognitivos a través de los cuales las personas procesan información inicial (de un objeto o de una situación) para luego generar inferencias aplicables a la fuente original, de tal forma que las expectativas que las personas realizan al interpretar eventos son el resultado de su propio razonamiento..

La inferencia es el elemento central del razonamiento, es la conclusión que se deriva de este proceso mental. Inferencia equivale a conclusión para algunos autores. Por ejemplo:

Proposiciones:

Los docentes de Educación Básica atienden a niños y niñas entre 5 y 12 años.
Juan es un niño de nueve años.

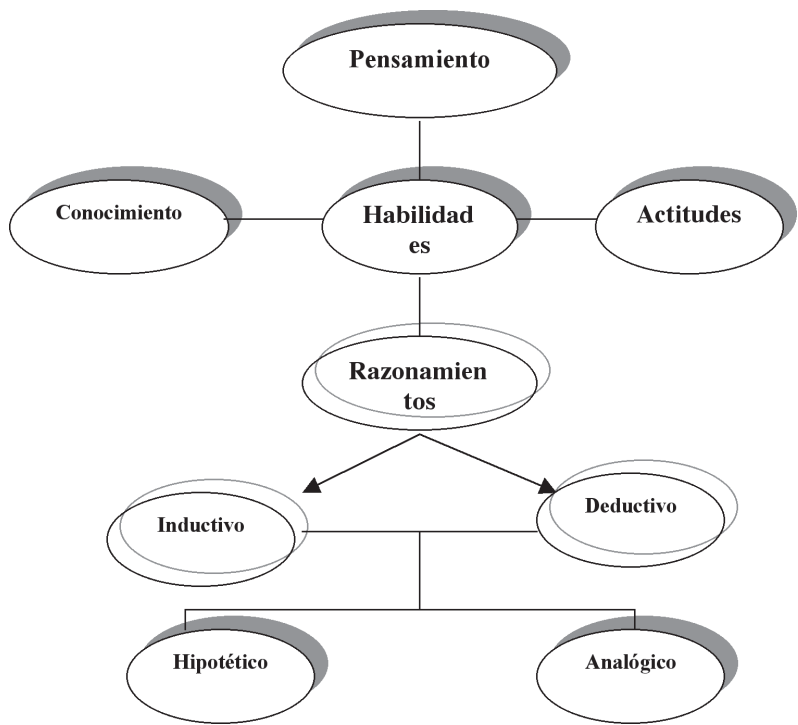
Por lo tanto, los profesores de Educación Básica atienden a Juan.



En un primer momento, las dos primeras proposiciones son independientes entre sí, sin embargo al compararlas, se establece una relación entre ellas y se plantea una conclusión. Esta forma de pensar se denomina inferencia.

4.4.2 OPERACIONES INTELECTUALES FORMALES

RAZONAMIENTO DEDUCTIVO



El razonamiento deductivo es uno de los razonamientos que más énfasis se le da para el desarrollo de las ciencias y la tecnología, por tanto también es el que mayor atención se debe prestar en el proceso enseñanza aprendizaje.



En las instituciones educativas se aprenden muchas reglas, principios, conclusiones, etc. de distintas áreas curriculares con el fin de profundizar en su conocimiento y aplicarlas, es decir, se parte del conocimiento que a través de los siglos otras personas crearon y sistematizaron.

Este criterio se opone a las posiciones que plantean que en el proceso enseñanza aprendizaje son los alumnos los que deben “construir” su propio conocimiento a través de procesos experienciales. La pregunta clave es: ¿las instituciones educativas de todos los niveles están en la posibilidad de crear ciencia y tecnología en todas las aulas?. La respuesta es obvia.

Se considera que se pueden manejar el método del conocimiento deductivo como vía directa para implicar, inferir o llegar a conclusiones a partir de la teoría que proporciona la ciencia, las artes y la tecnología.

Argumentos deductivos

Según Nichols y Drogamaci (1999), un argumento deductivo es aquel cuyas **premisas** apoyan una **conclusión** de forma contundente.

En el caso de que las premisas tengan valores de verdad, si el razonamiento es correcto (válido), entonces la conclusión, por fuerza, debe ser verdadera y correcta.

Por ejemplo:

Todos los corredores de autos son deportistas	PREMISA
El Loco Larrea es un corredor de autos	PREMISA
Por lo tanto, el Loco Larrea es un deportista.	CONCLUSIÓN

Todos los planetas giran alrededor del Sol
La Tierra es un planeta
Por lo tanto, la Tierra gira alrededor del Sol



La prensa escrita presenta noticias muy trágicas
El diario Extra es prensa escrita
Por lo tanto, el diario extra presenta noticias muy trágicas

Bryan vive más cerca de la escuela que Julia
Julia vive más cerca de la escuela que Patricio
Patricio vive más lejos de la escuela que Julia y Bryan

El término **premisa** se refiere a cada uno de los enunciados o afirmaciones que incluye dos clases. En el primer ejemplo: Todos los corredores de autos (clase A) son deportistas (clase B), unidos por un nexo que generalmente es un verbo (son).

Las premisas pueden ser verdaderas o falsas, corresponde al lenguaje de la Lógica y al habla común ya que cotidianamente las empleamos en los procesos de comunicación.

El argumento se refiere a un grupo de premisas o afirmaciones que en su relación implican una conclusión. Implicar significa sacar nueva información relacionando datos o informaciones anteriores. Esta nueva información se plantea en la conclusión, como sucedió en los ejemplos anteriores.

Por tanto, la conclusión como una afirmación derivada de las premisas; es una proposición que surge lógicamente de la relación que se establece entre las premisas debido a que está implicada en estas.

Valores de verdad y validez de los argumentos deductivos

Sobresalen dos valores básicos en los argumentos deductivos que afectan directamente la conclusión: el valor de verdad y el valor de validez. El valor de verdad, como se mencionó antes, es característico de cada premisa, mientras que la validez está relacionada con el argumento y la relación de implicación entre premisas como se revisará más adelante.



En las siguientes proposiciones, si se está con los conceptos de cada afirmación es fácil identificar su valor de verdad. Trate de encontrar el valor de verdad de las siguientes premisas:

El agua se evapora a 100 grados centígrados

El agua se evapora a 20 grados centígrados

El estrés eleva el nivel de colesterol en la sangre

Las vérices tienden a desaparecer con la edad

Es tarea sencilla determinar el valor de verdad en las dos primeras premisas, sin embargo en la tercera y cuarta afirmación la cuestión se complica porque no es común conocer el tema y no se puede establecer la verdad porque son afirmaciones aisladas, sin ninguna relación entre ellas, no argumentos.

El proceso de razonamiento en la deducción, se hace presente en el momento de validar, los argumentos.

Ejemplos:

- 1.- Un argumento válido puede contener premisas verdaderas
Todos los felinos son mamíferos
Todos los leones son felinos
Por lo tanto, todos los leones son mamíferos
- 2.- Un argumento válido puede contener premisas falsas pero conclusiones verdaderas
Todos los peces son humanos
Todos los estudiantes son peces
Por lo tanto, todos los estudiantes son humanos
- 3.- Un argumento válido puede contener premisas falsas y conclusiones falsas
Todos los mamíferos son seres voladores



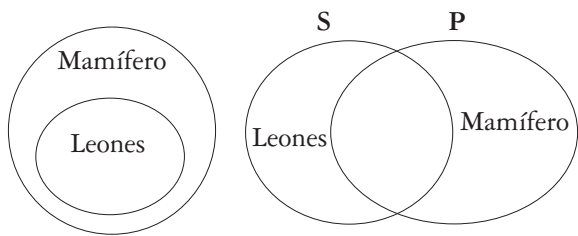
Todos los alumnos son mamíferos
Por tanto, todos los alumnos son seres voladores

Otro modo adecuado para reconocer la validez de los razonamientos es a través de los diagramas Venn

A través de tres tipos de diagramas: de *inclusión o supraordinada*, de *exclusión* y de *intersección o isoordinada*.

Premisa representada en un diagrama de inclusión o supraordinada:

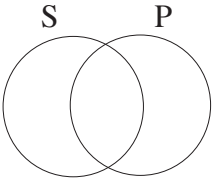
Premisas: Todos los felinos son mamíferos
 Todos los leones son felinos
Conclusión: Por lo tanto, todos los leones son mamíferos



Como se señaló en las proposiciones aristotélicas los cuantificadores: todo, ninguno, algunos, no todos son las formas básicas para clasificar a las proposiciones.

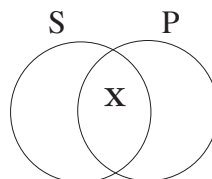
Representación de premisas en diagramas de exclusión

Ningún felino es reptil
Ningún S es P



Representación de premisas en diagramas de intersección

Algunos mamíferos son felinos
 Algunos S son p



Entonces, para demostrar la validez de un argumento seguimos el siguiente proceso:

- * Diagramar las premisas.
- * Relacionar las premisas de tal forma que se cumplan sus afirmaciones. Es importante no apresurarse a representar la conclusión del argumento, primero las premisas y luego se observa si estas se reflejan en la conclusión del argumento.
- * Análisis y evaluación de la implicación de las premisas para derivar la conclusión.
- * Demostrar la validez del argumento.

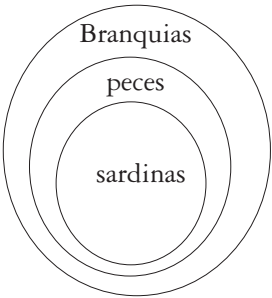
Ejemplo:

RAZONAMIENTO

Todos los peces respiran por branquias
 Todas las sardinas son peces
 Todas las sardinas respiran por branquias

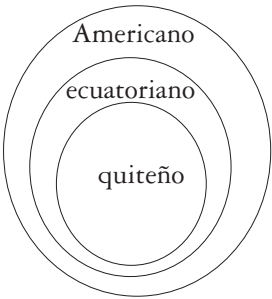
FORMAS

Todo P es B
 Todo S es P
 Todo S es B



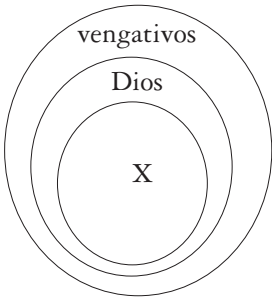
Todo quiteño es ecuatoriano
Todo ecuatoriano es americano
Todo quiteño es americano

Todo Q es E
Todo E es A
Todo Q es A



Todos los dioses griegos fueron vengativos
Apolo fue un Dios griego
Apolo fue vengativo

Todos los D son V
x es D
x es V



MODALIDADES DE LOS ARGUMENTOS DEDUCTIVOS

Cada autor clasifica los argumentos deductivos desde diferentes criterios. Se presenta la clasificación de Sánchez (1992) que considera dos grandes grupos de argumentos: lógicos y convincentes.

Argumentos lógicos los que siguen estrictamente las reglas de la Lógica Formal. Por ejemplo:

Todos los carbonos son combustibles
El diamante es carbono
Por lo tanto, el diamante es combustible

Argumentos convincentes aquellos cuya forma es más cotidiana y convencional. Por ejemplo: Hoy como todos los domingos los bancos no atienden al público, entonces no podré depositar mi cheque en ningún centro bancario.

Expresado en forma lógica el razonamiento sería el siguiente:

Los bancos no dan servicio a los clientes en días domingos
Hoy es domingo
Por lo tanto, no podré cambiar mi cheque en un centro bancario

Según Sánchez, el objetivo de los argumentos convincentes es utilizar proposiciones argumentativas para convencer. A este tipo de razonamientos recurren: vendedores, abogados, publicistas, para persuadir y alcanzar sus objetivos.

Es necesario reflexionar sobre la importancia de la validez de los argumentos que eviten la existencia de banqueros ladrones sueltos e inocentes en las cárceles, comprar y desear cosas innecesarias, anticipar juicios que dañen a terceros, permitir abusos, deteriorar la economía comprando cosas que no sirven o medicamentos que no curan o productos que no alimentan, entre otros.



Falmange y Gonsalves (1995) señalan que el uso de argumentos formales en la ciencia es esencial. Las prácticas de investigación en la ciencia, en niveles de educación media y superior se hacen a partir de la demostración y verificación de los principios teóricos traducidos como hipótesis.

Otros autores como Nichols y Drogamaci (1999) clasifican los argumentos de acuerdo a su estructura y contexto como:

1. Argumentos de inferencia inmediata
2. Argumentos de silogismo categórico
3. Argumentos de silogismos hipotéticos
4. Argumentos disyuntivos

1.- Argumentos de inferencia inmediata: Aquellos en los cuales una premisa es suficiente para evidenciar la conclusión de forma inmediata. Por ejemplo: $A=B$, por lo tanto $B=A$; Ningún pez es ave por lo tanto ninguna ave es pez; Todos los triángulos son polígonos por lo tanto algunos polígonos son triángulos; Todas las personas de la tercera edad tienen 65 años, por lo tanto, Ninguna persona menor de 65 años pertenece a la tercera edad.

Son formas de inferencia inmediata: ⁽²³⁾

Conversión: Cuando las clases: sujeto y predicado se convierten. En matemática se conoce como “caso recíproco” Por ejemplo: Las plantas son seres autótrofos (autoabastecen), por lo tanto, los seres autótrofos son plantas.

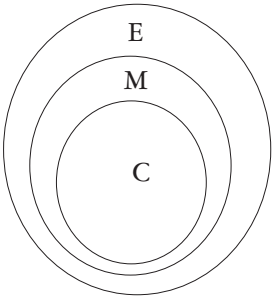
Oposición: Se da cuando las proposiciones difieren en cantidad y calidad. Por ejemplo: Todo mamífero es animal. Ningún mamífero es planta.

²³ FATONE, Vicente, *Lógica e Introducción a la Filosofía*, Kapeluz, Buenos Aires, 1989, Pág. 51.



2.- *Argumento de silogismos categóricos:* Son tipos de argumentos en donde existen clases de mayor o menor grado de generalidad que implican la conclusión. Son elementos del silogismo categórico: premisa mayor, premisa menor y término medio. Por ejemplo:

	FORMA	ELEMENTOS
Todos los metales son electroconductores	Todo S es P	Premisa mayor
El cobre es metal	C es S	Premisa menor
El cobre es electroconductor	C es P	Conclusión



Cualquier persona que lance basura a la calle, no ama a su ciudad
Luisa lanzó basura a la calle
Por lo tanto, Luisa no ama a su ciudad

Otras formas de razonamiento son los ENTINEMAS, o silogismos donde pueden faltar premisas o conclusiones: por ejemplo:

Todos los peces respiran por branquias
La sardina es pez
Entimema (conclusión en la mente)

Polisilogismos o Cadenas: Son razonamientos deductivos compuestos por varios silogismos vinculados entre sí. Por ejemplo:

- Todo lo que robustece la salud es provechoso
- El deporte robustece la salud
- Por lo tanto, el deporte es provechoso
- El atletismo es un deporte
- Quiere decir que el atletismo es provechoso
- La carrera es una modalidad de atletismo
- La carrera es provechosa ...

3.- *Argumentos de silogismos hipotéticos:* Poseen esta forma los silogismos que emplean el conector lógico “ si p entonces q”. Por ejemplo: Si el cielo se nubla entonces lloverá; Si el agua hierve entonces se evaporará. En la premisa mayor existen dos ideas básicas: antecedente y consecuente. Según la forma lógica:

Si el cielo se nubla entonces lloverá
 El cielo se nubló
 Lloverá

Con este juego de combinaciones los argumentos de silogismos hipotéticos pueden elaborarse de cuatro formas:

Combinación 1: Antecedente y consecuente afirmativos (p y q afirmativos)

Si expones tus ojos directo a la luz de la suelda entonces pierdes la vista
 Expones tus ojos directo a la luz de la suelda
 Entonces pierdes la vista

P $\longrightarrow$ q
 P _____
 q _____



Combinación 2: q y P afirmativas

Si expones tus ojos directo a la luz de la suelda entonces pierdes la vista

Pierdes la vista

Entonces expusiste tus ojos directo a la luz de la suelda

Argumento no válido, ¿por qué?

.....

P	—————→	q
q	—————	
P	—————	

Combinación 3. P y q negativas

Si expones tus ojos directo a la luz de la suelda entonces pierdes la vista

No expones tus ojos directo a la luz de la suelda

Entonces no perdiste la vista

Argumento no válido ¿por qué?

.....

P	—————→	q
No - P	—————	
No - q	—————	

Combinación 4. q y P negativas

Si expones tus ojos directo a la luz de la suelda entonces pierdes la vista

No pierdes la vista

Entonces no expusiste tus ojos directo a la luz de la suelda



P $\longrightarrow$ q
 No q $\underline{\hspace{1cm}}$
 No p $\underline{\hspace{1cm}}$

4.- *Argumentos de silogismos disyuntivos:* Este tipo de argumentos analizan diferentes alternativas bajo la forma de “es p ó es q” forma lógica: $p \vee q$. Por ejemplo:

El bajo rendimiento es causado por el docente o por el alumno
 No lo causó el docente
 Lo causó el alumno

Forma: $p \vee q$
 No - p
 Q

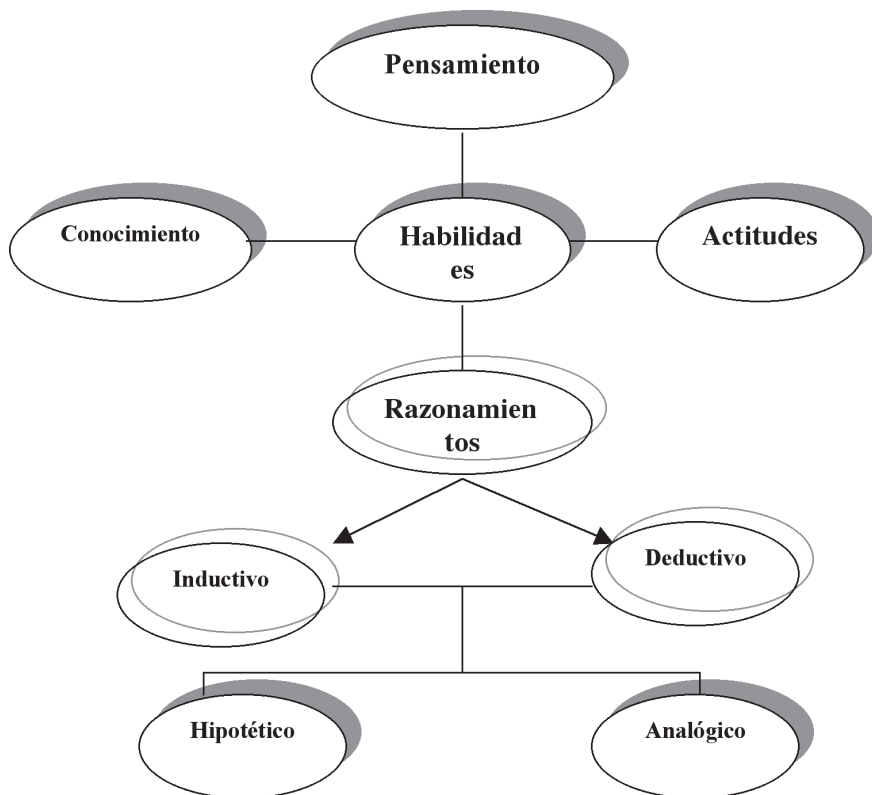
Aplicación del razonamiento deductivo en el aula

- $\Rightarrow$ Reflexionar en grupo acerca del proceso deductivo
- $\Rightarrow$ Tomar ejemplos de situaciones de la vida diaria o de reglas del Reglamento Interno del plantel, de Matemática, de Ortografía, etc.
- $\Rightarrow$ Considerar las reglas o principios
- $\Rightarrow$ Plantear preguntas, elaborar matrices y modelos u representaciones gráficas para validar las ideas planteadas
- $\Rightarrow$ Establecer relaciones entre temas generales y subtemas en tablas o diagramas

Recuerde: En el razonamiento deductivo se parte de una base general de conocimientos traducida en reglas o principios de los cuales se implica una conclusión contundente y no al revés.

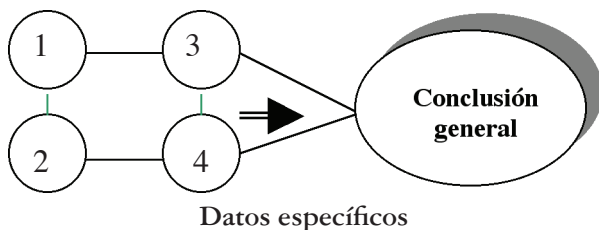


RAZONAMIENTO INDUCTIVO



Razonar en una forma inductiva es una actividad humana que se realiza todos los días.

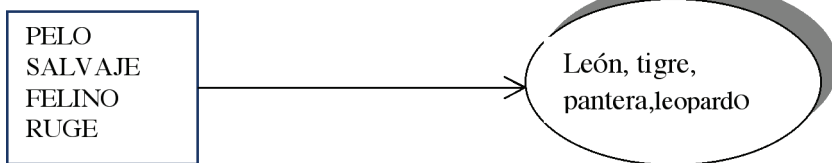
La inducción según Manzano y Pickering (1997) es el proceso de inferencia producido por generalizaciones inexploradas o principios que se derivan de fuentes de información u observación directa, es decir, es el proceso mediante el cual se generan conclusiones a través de datos específicos proporcionados por información u observación directa.



Por ejemplo:

DATOS ESPECÍFICOS

CONCLUSIÓN GENERAL (Generalización)



En el razonamiento inductivo, al igual que en el razonamiento deductivo la lógica en los argumentos está implícita en la acción de inducir, sin embargo, la validez de la conclusión está dada por la observación y el análisis de los datos, misma que tiene carácter de probable y no contundente.

Por ejemplo:

Julio es humano y vertebrado

Marcelo es humano y vertebrado

Consecuentemente, todos los humanos son probablemente vertebrados.

LA GENERALIZACIÓN

Como se señaló antes está asociada al razonamiento inductivo y éstas están agrupadas en tres categorías fundamentales de generalización:

1. Generalización estadística o probabilidad
2. Generalizaciones causales
3. Analogía (se tratará en el tema referido a razonamiento por analogías)

1. Generalización estadística o probabilidad

En este tipo de razonamiento las premisas representan ejemplos concretos de un grupo o un Universo determinado. Estas premisas apoyan la predicción de un fenómeno futuro que se refleja en la conclusión. Por ejemplo la probabilidad de que llueva el día de mañana, en función de las condiciones climatológicas del hoy, es una fuente importante de información para los metereólogos. Si el cielo está despejado y la humedad relativa es baja, es probable que no llueva al día siguiente.

El razonamiento probabilístico inductivo es de uso cotidiano, frases del tipo: es probable que mañana se suspendan las clases, es probable que el profesor tome tal tema en el examen, es probable que para el año siguiente junte el dinero para comprar la casa, he visto varios capítulos de la nueva novela y son muy buenos, esto indica que toda la novela es buena, etc. Son ejemplos de los pensamientos o reflexiones que se formulan a partir de hechos o experiencias que interpretadas por las personas derivan en generalizaciones. Para arribar a conclusiones de esta naturaleza en la ciencia, es necesario tomar en cuenta los siguientes requisitos:

- ⇒ Suficiencia en la muestra, ¿Es la muestra suficiente para generalizar?
- ⇒ Representatividad en la muestra. ¿Están todos los casos lo suficientemente representados?
- ⇒ Potestad de la conclusión. ¿Es contundente o probable?. ¿Se evita cometer **falacias de generalización precipitada?**. De esta forma se da impulso al pensamiento prospectivo o pensamiento con visión de futuro

2. Generalizaciones causales

En el contenido referido a Operaciones Intelectuales Básicas se expuso el tema de las relaciones causales. En este tema se profundizará sobre el mismo



con el fin de afianzar otra de las funciones del razonamiento inductivo, como es identificar la posible causa de un fenómeno a partir de la observación o recopilación de hechos específicos. La estructura de la afirmación inductiva es: X es causa de Y.

Es importante analizar los hechos que pueden provocar un fenómeno y no asumir un pretexto o un motivo como causa verdadera. Actuar de esta manera implica cometer *falacias de causa falsa o causa espuria*.

En síntesis:

- ⇒ La inducción es un razonamiento en donde se pasa de saberes de menor grado de generalidad a conocimientos generales
- ⇒ La inducción es el conocimiento de TODOS los casos particulares que quedan luego englobados en un caso general (Inducción completa)
- ⇒ La inducción para que constituya un proceso de nuevos saberes debe ser incompleta, es decir partir de uno o de algunos casos particulares para de ellos obtener una conclusión general
- ⇒ Las vías de este razonamiento pueden ser:

Pasar de algunos S son P a todo S es P

Ir del hecho a la Ley que lo rige (Causalidad)

Ir del hecho a su forzosidad (Determinismo)

PROCESO PARA DESARROLLAR EL PENSAMIENTO INDUCTIVO

- ⇒ Observar la información específica sin hacer interpretaciones.
- ⇒ Buscar regularidades y relaciones en la información.



- ⇒ Formular la información general que implique las regularidades o relaciones observadas.
- ⇒ Hacer otras observaciones para evaluar si la generalización se mantiene.

Razonamiento hipotético

La razón por la cual los alumnos y alumnas deben conocer la naturaleza, comprender y plantear y evaluar hipótesis está relacionada con la necesidad de desarrollar el pensamiento crítico científico.

De nada sirven las habilidades cognitivas por sí mismas si no apoyan la explicación del mundo natural, social y aun del propio conocimiento que es lo que importa a la Ciencia y la Tecnología. Aunque es cierto que no todos los estudiantes van a ser científicos, parte de su formación debe ser orientada en este sentido. En esta época de avances tecnológicos y científicos, la sociedad debe tomar decisiones importantes sobre el rumbo que debe tomar la ciencia y la tecnología. Por ejemplo la clonación humana, no es una decisión exclusiva de los científicos, sino de la sociedad en sí y ésta debe estar preparada para participar en la toma de decisiones.

Formulación de hipótesis

Las hipótesis son explicaciones que proveen alguna explicación a algún fenómeno o evento; son ideas o conjuntos de ideas que se formulan con el fin de entender o explicar algo; son oraciones aseverativas de la relación que existe entre dos o más elementos causalmente conectados con un problema, en fin, es un conjunto de ideas preconcebidas para demostrar nuevos conocimientos.

La clave en el tratamiento de las hipótesis es la evaluación. Lo evaluable en las hipótesis son las variables que la componen. Se entiende por variable los valores o parámetros que pueden variar. Por ejemplo la temperatura ambiental se refleja en valores de orden como 15, 16, 18, etc. O las variables de clase o nominales que se expresan en características o propiedades de los objetos, como: ancho, sexo, estado civil, etc.



Las fuentes de las hipótesis pueden ser preguntas o problemas a investigar en las ciencias o de la vida práctica.

Por ejemplo al observar la naturaleza se puede suponer que cuando baja la temperatura ambiental algunas plantas pierden sus hojas.

La baja de la temperatura es la variable independiente y la caída de las hojas de algunas plantas, la variable dependiente. (Típica relación de causalidad).

Un conector lógico esencial para la formulación de hipótesis es: “Si ... entonces”.

Razonamiento analógico

Ejercicios como los siguientes son aplicaciones de analogías en la vida diaria:

Cuatro: Cuadrado:: Cinco: ----

A1 B1 A2 B2

La analogía se lee: Cuatro es a cuadrado como cinco es a:.... La respuesta es fácil, más lo que importa es el procedimiento:

- ⇒ Establecer la relación existente entre los cuatro elementos.
- ⇒ Caracterizar los elementos conocidos.
- ⇒ Establecer la relación entre el primer par de elementos: Cuatro y cuadrado: pueden ser: lados, ángulos, vértices.
- ⇒ Establecer la relación entre el segundo par de elementos 5 a qué figura corresponde. B2 es un pentágono.

El razonamiento analógico ocurre cuando se abstrae la estrategia de la solución de un problema resuelto anteriormente y se intenta aplicar a un problema nuevo a través de la exploración y reconocimiento de las semejanzas significativas entre el nuevo problema y uno anterior que sirve de base.



Sobre la base del conocimiento de que dos o más objetos son semejantes con respecto a una serie de rasgos y que uno o más de ellos posee además algún otro rasgo, se afirma en la conclusión que los objetos restantes también poseen dicho nuevo rasgo. La forma típica de la analogía es:

A;B;C poseen caracteres 1,2,3, y 4

A;B;C poseen el carácter 5

D debe poseer también ese carácter

Para desarrollar analogías se pueden realizar algunas de las siguientes actividades:

- ⇒ Establecer semejanzas entre las ideas u objetos en estudio
- ⇒ Establecer las semejanzas significativas
- ⇒ Establecer qué parte del problema que se investiga se desconoce
- ⇒ Establecer las diferencias significativas
- ⇒ Sacar conclusiones



- Argumento que intenta persuadir acerca del castigo que debe recibir un violador

La violación es un crimen que en pleno Siglo XXI no debería suceder. A quien incurra en esta cruel e ilegal práctica se le debería castrar. La pena máxima para un violador es de 2 a 4 años, sin embargo pueden recobrar su libertad antes de terminar su condena. Como consecuencia de estas leves penas, los violadores no sienten ningún temor en realizar su fechoría. Todos los años aumenta el número de violaciones en el país. Debemos poner freno a esta situación castrando a los violadores o resignarnos a ser víctimas de una violación. En tal caso: ¡ preferimos castrar a los violadores!

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.



2. En cada caso expuesto prediga lo que ocurrirá:

CASOS	PREDICCIONES
❖ Un hombre viudo, visita el bar para solteros, dos veces por semana, tres horas cada vez. ❖ Dos policías tocan la puerta de la casa de su vecino, sabes que tiene problemas con la ley. ❖ No preparó la clase del día de hoy, sin embargo el material que tratará es conocido	

3. Para cada enunciado expuesto, genere tantas causas como le sea posible.

CASOS	CAUSAS
❖ Pasa por una farmacia a las 6H00 y ve a una persona que huele a licor, comprando pastillas de alka seltzer. ❖ Llega a su casa y encuentra que una de las puertas está abierta ❖ Una amiga que le parece poco agradada se casa con un hombre guapísimo ❖ Un alumno excelente saca calificaciones regulares en una de las pruebas ❖ Un profesor de la zona rural es premiado por su desempeño ❖ Una madre de familia abandona a sus tres hijos pequeños	



4. Solicite a sus alumnos o alumnas que observen las condiciones del clima por la mañana y realicen una predicción sobre el estado del clima en la misma tarde.
5. Piense en ejemplos concretos que impliquen razonamiento inductivo y elabore proceso didáctico para desarrollarlo en el aula.
6. Resuelva los siguientes problemas con el menor número de pasos posibles:

Problema 1: “El almuerzo religioso”

Tres misioneros y tres caníbales deben cruzar un río para llegar al pueblo. El único bote disponible tiene capacidad para dos personas. El problema es que para atravesar el río nunca el número de caníbales debe exceder el número de misioneros, por razones obvias. ¿Cómo pasan el río?

Problema 2: “Hombres al borde de un ataque de nervios”

Tres esposos celosos y sus esposas deben cruzar el río para llegar a una isla cercana a su pueblo en donde participarán en una gran fiesta. El único bote disponible para atravesar el río tiene una capacidad para dos personas. Diagrame la manera cómo estas tres parejas pueden pasar el río, teniendo cuidado de que ninguna mujer esté en compañía de otro hombre que no sea su esposo.

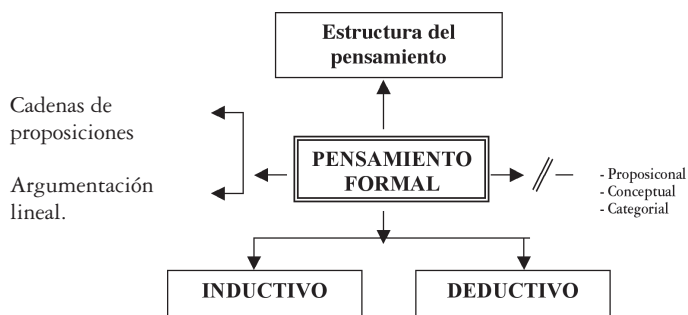




EJERCICIOS

7. Una vez que haya resuelto, describa ¿qué elementos comunes existen entre los dos problemas y cómo llegó a la solución?

8. Lea los tres diagramas y elabore el paquete proposicional para cada uno.



Proposiciones:

P1 _____

P2 _____

P4 _____

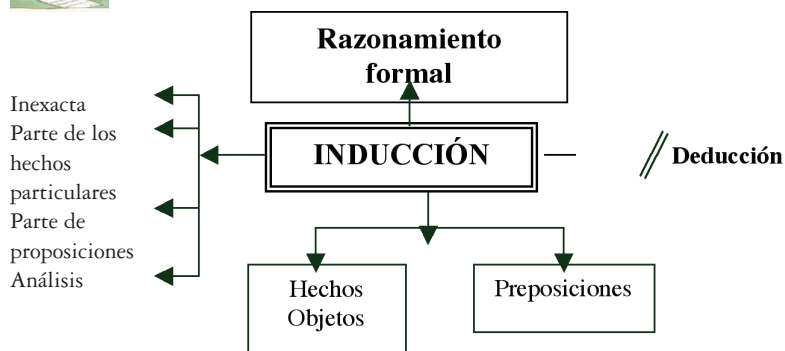
P6 _____

P7 _____



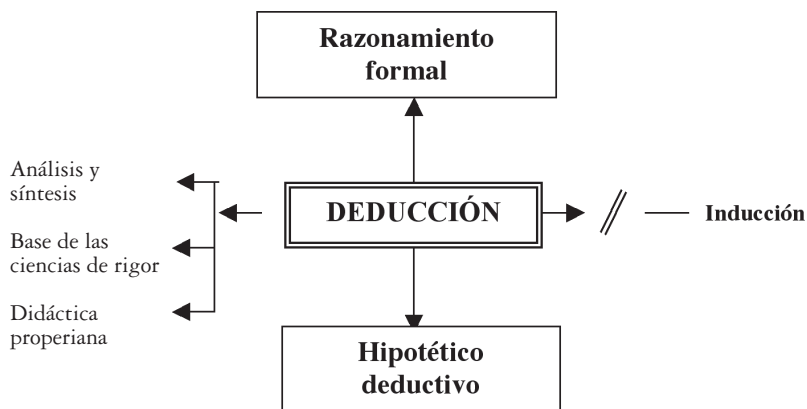


EJERCICIOS



Proposiciones:

- P1 _____
- P2 _____
- P3 _____
- P4 _____
- P5 _____
- P6 _____
- P7 _____





EJERCICIOS

Proposiciones:

- P1 _____
- P2 _____
- P3 _____
- P4 _____
- P5 _____
- P6 _____
- P7 _____

Elabore un mentefacto conceptual sobre el término “Adolescencia” que encuentra en la lectura complementaria.



Señale con una X donde corresponda:

CRITERIOS	Bien	Regular	No he logrado
En los diferentes tipos de razonamiento que arman el pensamiento formal, comprendo: 1.- Los principios básicos 2.- Su utilidad y aplicación en general 3.- Su utilidad y aplicación en el aula 4.- Los procesos para desarrollarlos en el aula.			



LECTURA COMPLEMENTARIA: “*La Adolescencia*”²⁴

Etapas de maduración entre la niñez y la condición de adulto. El término denota el período desde el inicio de la pubertad hasta la madurez y suele empezar en torno a la edad de catorce años en los varones y de doce años en las mujeres. Aunque esta etapa de transición varía entre las diferentes culturas, en general se define como el período de tiempo que los individuos necesitan para considerarse autónomos e independientes socialmente.

DESARROLLO FÍSICO

El comienzo de la pubertad está asociado con cambios drásticos en la estatura y en los rasgos físicos. En este momento, la actividad de la hipófisis supone un incremento en la secreción de determinadas hormonas con un efecto fisiológico general. La hormona del crecimiento produce una aceleración de la talla que lleva al cuerpo hasta casi su altura y peso adulto en unos dos años. Este rápido crecimiento se produce antes en las mujeres que en los varones, indicando también que las primeras maduran sexualmente antes que los segundos. La madurez sexual en las mujeres viene marcada por el comienzo de la menstruación y en los varones por la producción de semen. Las principales hormonas que dirigen estos cambios son los andrógenos masculinos y los estrógenos femeninos. Estas sustancias están también asociadas con la aparición de las características sexuales secundarias. En los varones aparece el vello facial, corporal y púbico, y la voz se hace más profunda. En las mujeres aparece el vello corporal y púbico, los senos aumentan y las caderas se ensanchan. Estos cambios físicos pueden estar relacionados con las modificaciones psicológicas; de hecho, algunos estudios sugieren que los individuos que maduran antes están mejor adaptados que sus contemporáneos que maduran más tarde.

²⁴ “La Adolescencia,” Enciclopedia Microsoft® Encarta® 2000. © 1993-1999 Microsoft Corporation. Reservados todos los derechos.



DESARROLLO INTELECTUAL

Durante la adolescencia no se producen cambios radicales en las funciones intelectuales, sino que la capacidad para entender problemas complejos se desarrolla gradualmente. El psicólogo francés Jean Piaget determinó que la adolescencia es el inicio de la etapa del pensamiento de las operaciones formales, que puede definirse como el pensamiento que implica una lógica deductiva. Piaget asumió que esta etapa ocurría en todos los individuos sin tener en cuenta las experiencias educacionales o ambientales de cada uno. Sin embargo, los datos de las investigaciones posteriores no apoyan esta hipótesis y muestran que la capacidad de los adolescentes para resolver problemas complejos está en función del aprendizaje acumulado y de la educación recibida.

DESARROLLO SEXUAL

Los cambios físicos que ocurren en la pubertad son los responsables de la aparición del instinto sexual. En esta etapa su satisfacción es complicada, debido tanto a los numerosos tabúes sociales, como a la ausencia de los conocimientos adecuados acerca de la sexualidad. Sin embargo, a partir de la década de 1960, la actividad sexual entre los adolescentes se ha incrementado. Por otro lado, algunos adolescentes no están interesados o no tienen información acerca de los métodos de control de natalidad o los síntomas de las enfermedades de transmisión sexual. Como consecuencia de esto, el número de muchachas que tienen hijos a esta edad y la incidencia de las enfermedades venéreas está aumentando.

DESARROLLO EMOCIONAL

El psicólogo estadounidense G. Stanley Hall afirmó que la adolescencia es un periodo de estrés emocional producido por los cambios psicológicos importantes y rápidos que se producen en la pubertad. Sin embargo, los estudios de la antropóloga estadounidense Margaret Mead mostraron que el estrés emocional es evitable, aunque está determinado por motivos culturales. Sus conclusiones



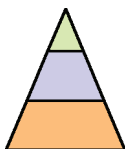
se basan en la variación existente en distintas culturas respecto a las dificultades en la etapa de transición desde la niñez hasta la condición de adulto. El psicólogo estadounidense de origen alemán Erik Erikson entiende el desarrollo como un proceso psicosocial que continúa a lo largo de toda la vida.

El objetivo psicosocial del adolescente es la evolución desde una persona dependiente hasta otra independiente, cuya identidad le permita relacionarse con otros de un modo autónomo. La aparición de problemas emocionales es muy frecuente entre los adolescentes.



SUBUNIDAD 4.5

PENSAMIENTO PRECATEGORIAL



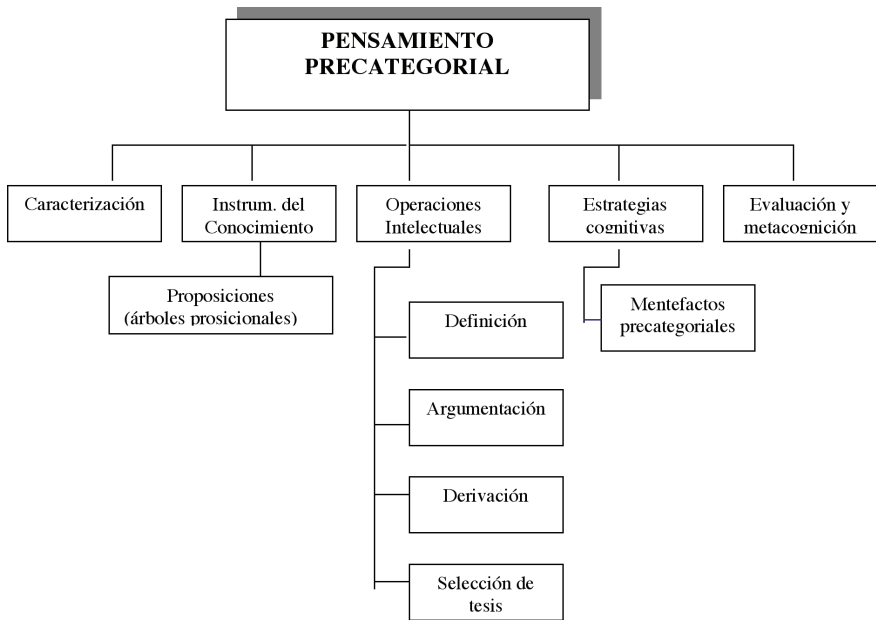
Objetivo

Comprender la estructura del pensamiento precategorial a través del diseño de mentefactos, la codificación y decodificación de contenidos a fin de apreciar su utilidad en la mediación pedagógica en el aula.



Red de la Subunidad





4.5.1. CARACTERIZACIÓN

NATURALEZA DEL PENSAMIENTO PRECATEGORIAL

Piaget sostenía en sus conclusiones que una vez alcanzado el pensamiento formal, los jóvenes han llegado al máximo crecimiento intelectual posible por los seres humanos. No significa que dejan de aprehender ni que mejoran las operaciones intelectuales sino que ya no ocurrirán más transformaciones sustanciales en la mente humana.

Fue necesario conocer las conclusiones de Vigotsky , ratificadas por Feuershtein, quienes expresan que el desarrollo intelectual no tiene “techos” y coherentes con estas tesis los autores de Pedagogía Conceptual sistematizaron los procesos del conocimiento precategorial, categorial y científico, lo que corrobora la idea de que la edad no es un obstáculo para que se produzcan modificaciones de la estructura cognitiva humana , estando supeditada mas bien al tipo de mediación cultural al que accede.

El pensamiento precategorial es la capacidad de la persona para identificar la tesis o postura del autor, los pensamientos que argumentan y subargumentan a la tesis, las definiciones y las conclusiones o proposiciones derivadas. De igual forma al codificar textos/ensayos.

Este tipo de pensamiento se desarrolla íntimamente vinculada a la lectura categorial explicada en la unidad tres.

4.5.2 INSTRUMENTO DEL CONOCIMIENTO: Propositiones: tesis, argumentales, subargumentales, derivadas y definiciones

Tesis: Proposición central del ensayo, postura del autor que busca ser argumentado.



Argumental: Proposición que sostiene, defiende y sustenta a la tesis.

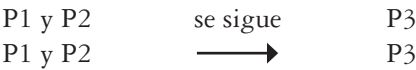
Subargumental: Proposición de menos generalidad que el argumental y que argumenta a la proposición argumental.

Definiciones: Proposiciones que delimitan los términos o nociones trabajadas en la estructura precategorial.

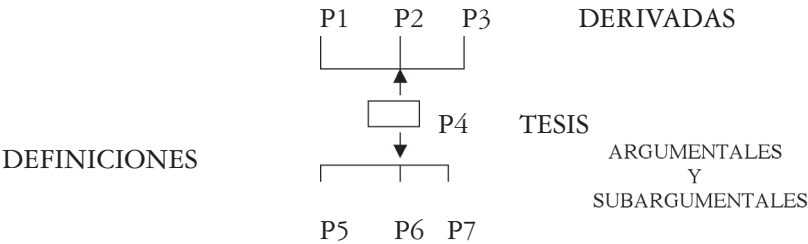
Derivadas: proposiciones que surgen como consecuencia lógica de la demostración.

Antes se señaló que el pensamiento formal es lineal, se debe inferir de una proposición a otra, por ejemplo: Si Luisa es menos trigueña que Margoth, y Margoth es menos trigueña que Pilar, se debe concluir que Luisa es menos trigueña que Pilar.

Las tres proposiciones se derivan en un orden lineal:



Este tipo de razonamientos podría seguir con proposiciones interconectadas. El pensar precategorial es ramificado, consta de verdaderos árboles proposicionales, dando como resultado estructuras como la siguiente:



Esta estructura por siete proposiciones y una definición.

Las estructuras precategoriales operan con nexos lógicos de tipo: argumentativo, derivativo y con definiciones.

La base, la columna vertebral de una estructura precategorial es la TESIS.

4.5.3. OPERACIONES INTELECTUALES

Teoría de la argumentación ⁽²⁵⁾

“Estudien, confronten y acumulen hechos. Por muy perfecta que sea el ala del pájaro jamás habría podido levantar el vuelo si no se hubiera apoyado en el aire, los hechos son el aire científico, sin ellos ustedes nunca podrán levantar el vuelo, sin ellos sus teorías serán esfuerzos vanos, más estudiando, experimentando, observando. Esfuércense por no quedarse en la superficie de los hechos. No se conviertan en los archiveros de los hechos. Traten de penetrar en el misterio de su origen. Empéñense en buscar las leyes que los rigen”. ⁽²⁶⁾

Con estas palabras el autor trata de **demostrar** la importancia del estudio de la confrontación y la acumulación de hechos de la ciencia y de la vida diaria.

La argumentación consiste en usar las proposiciones adecuadas para convencer, decir la verdad o mostrar evidencias. De esta forma se demuestra con argumentos válidos la veracidad de una proposición por medio de otras proposiciones verdaderas y relacionadas con ella.

²⁵ GUETMÁNOVA, Lógica, Progreso Moscú, Pág. 278.

²⁶ PAVLOV, Carta a la juventud, Obras escogidas, Moscú, 1951, Pas 51-52.



ESTRUCTURA DE LA DEMOSTRACIÓN

Tesis: Proposición cuya veracidad debe demostrarse. Conclusión que se infiere lógicamente de los argumentos. Proposición central o columna vertebral del ensayo. Postura del autor que busca ser argumentada.

Argumentos: Proposiciones verdaderas que se usan para demostrar la tesis. Proposiciones que sostienen, defienden y sustentan una tesis.

Subargumental: Proposición que argumenta a otra proposición argumental.

Forma de demostración: Ligazón lógica entre tesis y argumentos.

Tipos de argumentos:

Al trabajar con argumentos se deben tener presentes los siguientes tipos:

- a) Hechos singulares certificados como: estadísticas, planes, declaraciones, firmas, datos y hechos científicos.
- b) Definiciones.
- c) Axiomas y postulados.
- d) Teoremas.
- e) Leyes científicas, sociales, jurídicas y otras.

Tipos de demostración:

- a) **Directa**, cuando la veracidad de la tesis es fundamentada con los argumentos.
- b) **Indirecta**, cuando la veracidad de la tesis es fundamentada con la demostración de la falsedad de la antítesis.

Refutación: Operación lógica que busca destruir una demostración, estableciendo falsedad o falta de fundamento de la tesis planteada.



Modos de refutación:

- a) Refutación directa o indirecta de la tesis
- b) Crítica de argumentos
- c) Descubrimiento de incoherencia en la demostración

Reglas del razonamiento demostrativo:

Concernientes a la tesis:

La tesis debe ser lógicamente cierta, clara y precisa.

La tesis debe ser siempre idéntica, caso contrario se da el error llamado “suplantación de la tesis”.

No hacer referencia a cualidades personales del autor de la tesis, caso contrario se da el error “alocución al público”.

No pasar a otro género. “Quien trate de demostrar mucho o poco, nada demostrará”.

Concernientes a los argumentos:

Deben ser verdaderos y no contradictorios recíprocamente.

Deben constituir una base suficiente para corroborar la tesis.

No caer en círculos viciosos, sin llegar a conclusiones.

Concernientes a la forma de demostración:

Inferencia imaginaria, cuando los argumentos se unen a la tesis mediante los conectores impropios.

Cuando se usan sofismas o falsedades de bases premeditadas para confundir al adversario o pasar una proposición falsa por una verdadera o viceversa.

Las estructuras precategoriales se acomodan o representan los modos de pensar relacionados con la ciencia y la tecnología.

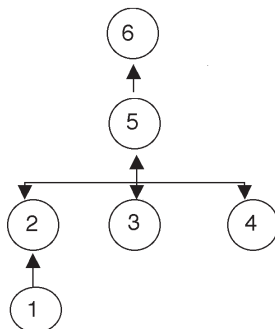


Ejemplo: Microensayo paradójico (27)

No comprendo por qué la escuela excomulga a los copiadores, a quienes copian durante los exámenes, si la escuela toda es un templo a la copia, a la copia cultural. ¿Quién copia más que un profesor?

- Macroproposición implícita:
- Derivada:
- Macroproposición implícita:
- Argumental:
- Derivada implícita:
- TESIS:
- Derivada:
1. Antes de crear se requiere copiar
2. Para dejar de copiar es menester haber copiado mucho
- La transmisión de la cultura es un proceso de copia
3. ¿Quién copia más que un profesor?
4. Si un profesor copia, todos copian: la escuela copia
5. La escuela toda es un templo a la copia, a la copia cultural. Mejor: LA ESCUELA DEBE DEJAR DE COPIAR
6. No comprendo por qué la escuela excomulga a los copiadores, a quienes copian durante los exámenes.

Estructura precategorial:



27 DE ZUBIRIA S., Miguel, Seis niveles de lectura, ***

4.5.4 ESTRATEGIAS COGNITIVAS

ESTRUCTURA DEL MENTEFECTO PRECATEGORIAL

La estrategia denominada mentefacto precategorial se explica a través de un mentefacto precategorial.

Tesis: Los mentefactos precategoriales son las herramientas efectivas para la lectura y escritura de ensayos/textos.

Definición 1: Los mentefactos precategoriales son ideogramas, mediante los cuales se sistematiza la estructura del pensamiento argumentativo y/o derivativo.

Argumental 1: Los mentefactos precategoriales permiten estructurar las ideas, dando a cada proposición su lugar.

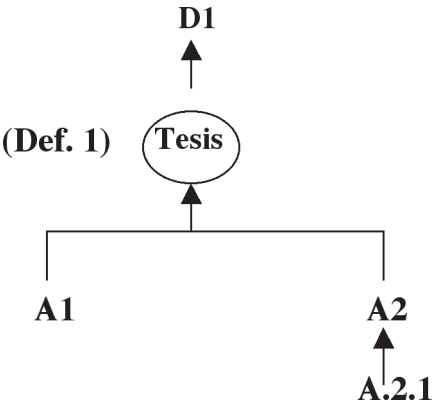
Argumental 2: Los mentefactos precategoriales eliminan todo tipo de ideas “basura” proposicional. Contiene las ideas esenciales o proposiciones que estructuran el ensayo.

Subargumental 2.1: Al desechar las ideas poco desarrolladas o adornos, y estar claramente estructuradas, a través del mentefacto precategorial se garantiza una fácil y duradera asimilación.

Derivada 1: Al permitir una asimilación más duradera de los textos los mentefactos precategoriales deberían ser la base de la enseñanza para estudiantes de los últimos años de bachillerato y los primeros semestres de la universidad.



DIAGRAMA DEL MENTEFACTO PRECATEGORIAL





1. Elabore la estructura precategorial del siguiente ensayo:

“ La Cultura puede tener un efecto modulador sobre el miedo y el egoísmo humanos, modificando nuestras inclinaciones más viles en beneficio del grupo al que pertenecemos y del que dependemos”.

Pero al ir creciendo los grupos han ido acumulando cada vez más poder destructivo y se han ido distanciando progresivamente de los intereses de los individuos que los componen. La degradación del medio ambiente y las armas nucleares son ejemplo de este fenómeno: los políticos de una nación pueden, en pro del interés nacional, considerar oportuno tomar medidas que pueden conducir a una contaminación permanente y o escasez de recursos o incluso amenazar con destruir toda forma de vida sobre la Tierra. Ante esta coyuntura las diversas técnicas de que se ha servido nuestra cultura para superar nuestra tendencia biológica hacia el egoísmo, dejan de ser benignas para convertirse en malignas y posiblemente letales”.

Proceso:

P1	_____
P2	_____
P3	_____
P4	_____
P5	_____
P6	_____
P7	_____





Señale con una X donde corresponda:

CRITERIOS	Bien	Regular	No he logrado
1. Diferencio un mentefacto precategorial 2. Tengo claro el significado de tesis 3. Asimilé con claridad que el pensamiento precategorial se asocia con la ciencia y la tecnología 4. Comprendo que los mentefactos precategoriales se forman con proposiciones 5. Comprendo de qué forma se activan las operaciones intelectuales precategoriales 6. Estoy capacitado (a) para trabajar con mentefactos precategoriales en las aulas 7. Diferencio una operación precategorial de otra y puedo ejemplificarlas 8. Estoy de acuerdo con las funciones de los mentefactos precategoriales y puedo hallar otras 9. Comprendo la diferencia entre argumentales y derivadas 10. Comparto la idea de que con los mentefactos en general se aprenden las teorías de forma científica.			

LECTURA COMPLEMENTARIA: “*Criterios que deben orientar la intervención mediadora*” ⁽²⁸⁾

1. Intencionalidad

El mediador logra que el estudiante se involucre efectiva y activamente en la tarea que se está realizando.

La mediación es una “*interacción intencionada*”. Intencionada en tanto que tiene un propósito determinado y ha definido una línea de intervención que modifique el contacto directo del alumno y la alumna con los estímulos. El mediador selecciona y organiza el currículo para conseguir los objetivos, define metas y estrategias para conseguirlas.

Para conseguir una mediación adecuada el mediador deberá hacer consciente al alumno y alumna de las intenciones del currículo y de la conveniencia de elegir los instrumentos, las operaciones y las tareas pertinentes.

2. Reciprocidad

La reciprocidad proviene de las reacciones que se generen en los estudiantes frente a las acciones que el mediador realiza, voluntaria e involuntariamente.

Estrategias que el maestro debe practicar para favorecer el aprendizaje recíproco:

- ◆ Llegue a tiempo a clase.
- ◆ Prepare las tareas y las evaluaciones.
- ◆ Organice la clase para favorecer el aprendizaje cooperativo.
- ◆ Mantenga un clima cálido y de respeto entre los compañeros.
- ◆ Fomente la motivación intrínseca.
- ◆ Haga que los estudiantes se escuchen entre ellos.

²⁸ FEUERSTEIN, Reuven , Teoría de la Modificabilidad Estructural Cognitiva, folletos del PMT, Quito, 1997.



- ◆ Invierta el tiempo necesario corrigiendo y comprobando los trabajos.
- ◆ Explícite y recompense la competencia y progresos de sus alumnos.
- ◆ Explique todo lo que el alumno no entienda, pero use solamente la información necesaria, deje que la otra la “descubran” de sus alumnos.
- ◆ Escuche con paciencia y respeto cualquier sugerencia de sus alumnos.
- ◆ Incorpore en su “discurso” los comentarios, sugerencias, informaciones o acciones que sus alumnos le hayan hecho en forma positiva.

3. Trascendencia y Transferencia

Denota la importancia de buscar los nexos de lo que se está aprendiendo con lo que ha sido aprendido en tiempos pasados y será aprendido en el futuro, con otros conocimientos y con la vida cotidiana. Lo aprendido debe favorecer y facilitar los nuevos conocimientos. Es decir aumentar la capacidad para aprender en el lenguaje de Ausubel (1983).

Estrategias para favorecer la trascendencia y la transferencia:

- 1) Relacione los contenidos de la clase con los hechos pasados y futuros.
- 2) Relacione los contenidos de la lección con objetivos previamente establecidos.
- 3) Pregunte siempre al estudiante por qué llegó a la solución del problema y cómo lo resolvió.
- 4) Enseñe habilidades, conceptos y principios más allá de las necesidades inmediatas.
- 5) Fomente el uso de los procesos básicos y superiores del pensamiento. Estos se construyen sobre los otros.
- 6) Enseñe a inferir y generalizar reglas y principios.



- 7) Facilite el “puenteo” (bridging) o “transfes” desde un instrumento a otro, desde una clase a la siguiente y desde una disciplina a otra.

4. Significancia

El mediador deberá siempre orientar su trabajo de manera que el estudiante comprenda el significado. Para lograrlo deberá promover la búsqueda del por qué de las respuestas, la profundización de las repuestas iniciales y la justificación de cada uno de los razonamientos que realice.

Estrategias para favorecer la significancia:

- ◆ Despertar en el estudiante interés en la tarea.
- ◆ Discutir con los estudiantes acerca de la importancia que tiene la actividad a realizar.
- ◆ Explicar la finalidad que se persigue y favorecer la reflexión sobre su aplicabilidad.
- ◆ Favorecer la profundización y la precisión en las respuestas.

5. Sentimiento de Competencia

La experiencia de fracaso y de error continuo genera sentimientos de incapacidad e incompetencia, que deberán ser reorientados a través de la mediación. El mediador deberá hacer sentir a los estudiantes capaces de realizar las actividades eliminando el bloqueo y la falta de confianza. Debe estimular el sentimiento de confianza y de seguridad en el alumno, favoreciendo su optimismo. Debe favorecer y potenciar los sentimientos de ser capaz para actuar sobre los factores afectivo-emotivos.

Estrategias para favorecer la competencia de los estudiantes:

1. Transforme los aprendizajes adecuándolos al nivel de desarrollo del o la estudiante para luego proponerle aprendizajes en la zona de desarrollo próximo.



2. Seleccione materiales apropiados.
3. Secuencie gradualmente las fases del aprendizaje.
4. Utilice el “feedback” de acuerdo con la competencia.
5. Aunque el avance sea pequeño, informe siempre al alumno y alumna sobre sus progresos.
6. Responda siempre a todas las preguntas de sus alumnos y alumnas (De ser posible, con otras preguntas orientadoras como “andamios conceptuales”).

6. Control del Comportamiento

Atiende a las necesidades de reducir la impulsividad para poder obtener resultados positivos logrando favorecer la regulación y la planificación de las tareas. La impulsividad impide que el estudiante piense y elabore adecuadamente las respuestas y las acciones, por ello imposibilita la planificación adecuada y la regulación del tiempo y de las tareas.

En todo momento el mediador deberá garantizar que el o la estudiante controle su conducta impulsiva, ya que esta no le permite aprovechar su potencial cognitivo. Para ello el maestro deberá exigir tiempo de reflexión antes de que responda, evitar el ensayo y error en el estudiante y favorecer en él la planificación.

Estrategias para reducir la impulsividad:

1. Pida a sus estudiantes que concreten sus respuestas.
2. Haga que lean la información presentada en textos y ejercicios repetidamente.
3. Enseñe a sus alumnos y alumnas a pensar antes de contestar (“espere un momento... déjeme pensar”).
4. Enseñe a sus alumnos y alumnas a revisar y comprobar siempre el trabajo.
5. Enseñe a sus alumnos y alumnas a organizar sus trabajos.
6. Mantenga el orden y la disciplina en el aula.



7. Enseñe a sus alumnos y alumnas a no interrumpir cuando sus compañeros hablan.
8. Considere los errores como fuente de aprendizaje.

7. Individualización y diferenciación psicológica

Consiste en considerar las diferencias individuales en los estilos cognitivos para adaptar la enseñanza a ellos; de esta manera cada alumno recibirá un trato diferenciado de acuerdo a sus características personales. Para ello, el maestro deberá siempre estimular las respuestas divergentes y no pretender que todo los estudiantes den respuestas uniformizadas y homogéneas.

Estrategias para favorecer la diferenciación psicológica

1. Acepte para favorecer la diferenciación psicológica:
2. Favorezca el trabajo independiente y original.
3. Permita que en algunas oportunidades los y las estudiantes elijan sus actividades.
4. Enseñe a respetar el derecho a ser diferente.
5. Proteja siempre el derecho a la intimidad de los estudiantes.
6. Enseñe a los alumnos a ser tolerantes con las respuestas de los demás.
7. Fomente las respuestas y conductas divergentes.
8. Ayude a respetar el sistema de valores y creencias de sus alumnos.

8. Búsqueda, planificación y logro de objetivos

Favorecer la búsqueda, la planificación y promover la necesidad por alcanzar los objetivos de corto, mediano y largo plazo. Esto implica estimular la organización, privilegiar el esfuerzo, el planeamiento y ayudar a incrementar la necesidad de logro de los estudiantes. Para conseguirlo, el maestro deberá habituar al estudiante a la reflexión sobre los objetivos, los instrumentos, las operaciones y las tareas, estimular el planeamiento de actividades, la previsión



de las dificultades y desarrollar el hábito de trazarse objetivos, los cuales deberá evaluar periódicamente si se están cumpliendo.

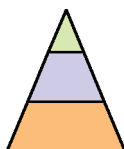
Estrategias para desarrollar la planificación

1. Defina con claridad y precisión los objetivos de la clase.
2. Enseñe a planificar la estrategia más idónea.
3. Fomente la perseverancia haciendo que los y las estudiantes se esfuercen siempre por lograr los objetivos.
4. No permita que abandonen la tarea rápidamente.
5. No acepte el “yo no puedo” o “soy incapaz”.
6. Enseñe a sus estudiantes a establecer objetos reales, de forma que puedan lograr.
7. Enseñe a revisar y comprobar por qué los objetivos no se alcanzaron.
8. Permita cierta autonomía a los estudiantes para definir rigurosamente.



SUBUNIDAD 4.6.

EVALUACIÓN Y REFLEXIÓN METACOGNITIVA

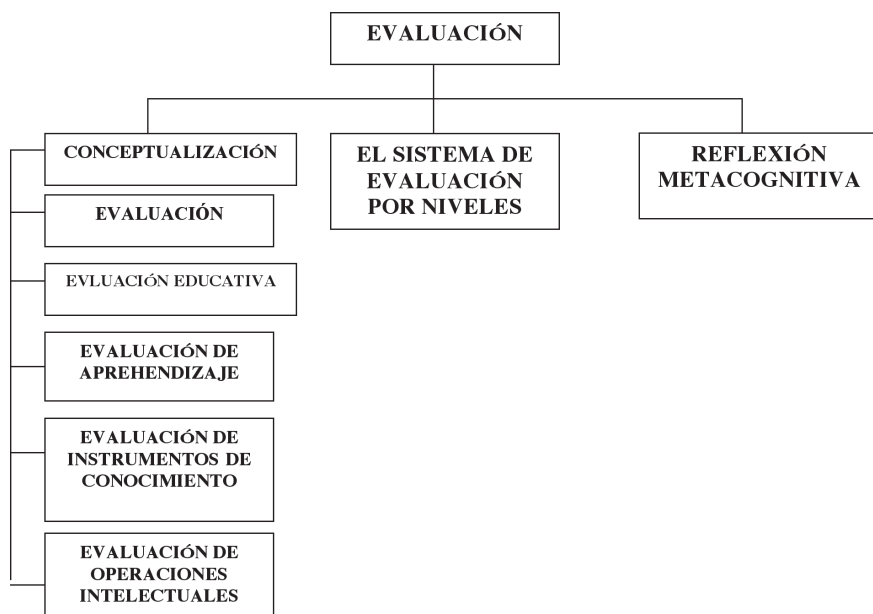


Objetivo

Desarrollar las habilidades para el manejo de la enseñanza y la evaluación por niveles de aprendizaje a través del análisis, comparación y reflexión de las características de cada nivel, a fin de valorar su importancia y la potenciación del desarrollo intelectual.

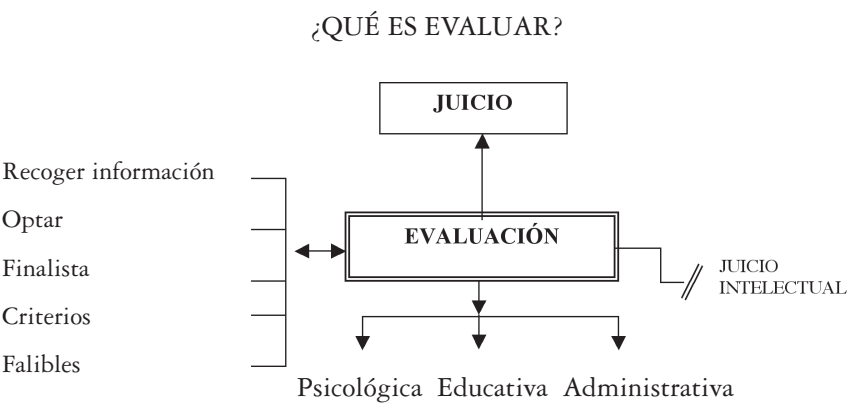


Red de la Subunidad



4.6.1 CARACTERIZACIÓN

A través de mentefactos conceptuales se procede a presentar las características básicas de los siguientes términos: Evaluación, evaluación educativa, evaluación de aprendizajes, evaluación de instrumentos de conocimiento y evaluación de operaciones intelectuales.



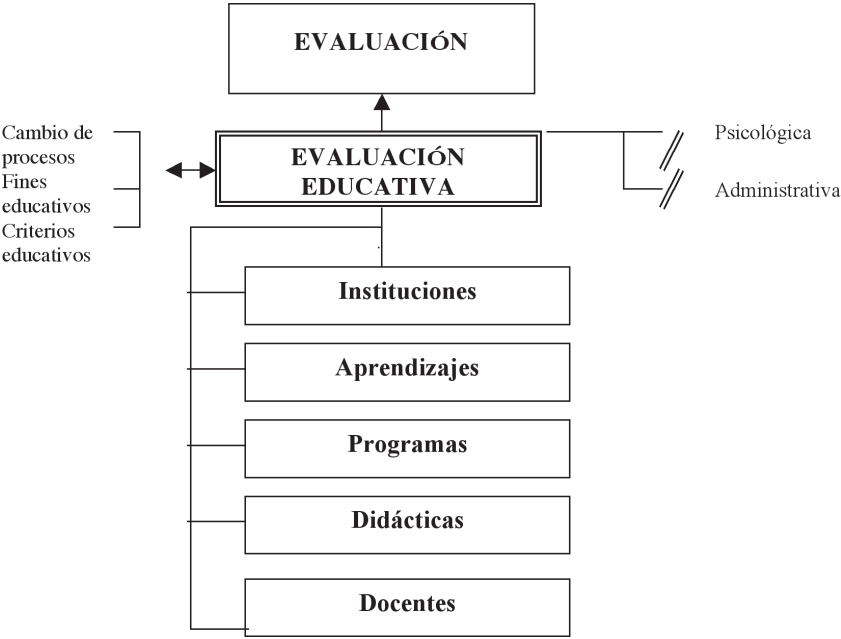
Proposiciones:

- P1 _____
- P2 _____
- P3 _____
- P4 _____
- P5 _____
- P6 _____
- P7 _____



4.6.2 SISTEMA DE EVALUACIÓN POR NIVELES

MENTEFACTO CONCEPTUAL DE EVALUACIÓN EDUCATIVA
(Según el Objeto)

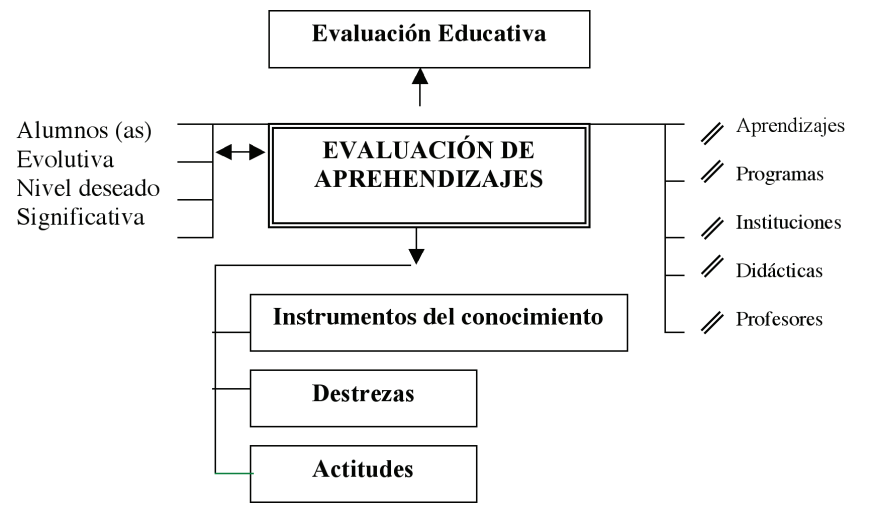


- P1. La **EVALUACIÓN EDUCATIVA** es parte de la Evaluación.
- P2. La **EVALUACIÓN EDUCATIVA** no es evaluación psicológica porque ésta última se refiere a los juicios de valor sobre el desarrollo de procesos síquicos como: motivación, sensación, etc.
- P3. La **EVALUACIÓN EDUCATIVA**, no es evaluación administrativa que se ocupa de emitir juicios de valor sobre la gestión.



- P4. La **EVALUACIÓN EDUCATIVA** verifica los cambios operados en los procesos.
- P5. La **EVALUACIÓN EDUCATIVA** determina la consecución de fines educativos.
- P6. La **EVALUACIÓN EDUCATIVA**, opera con criterios educativos.
- P7. La **EVALUACIÓN EDUCATIVA**, puede aplicarse a instituciones, aprendizajes, programas, didácticos y docentes.

MENTEFACTO CONCEPTUAL DE: EVALUACIÓN DE APREHENDIZAJES

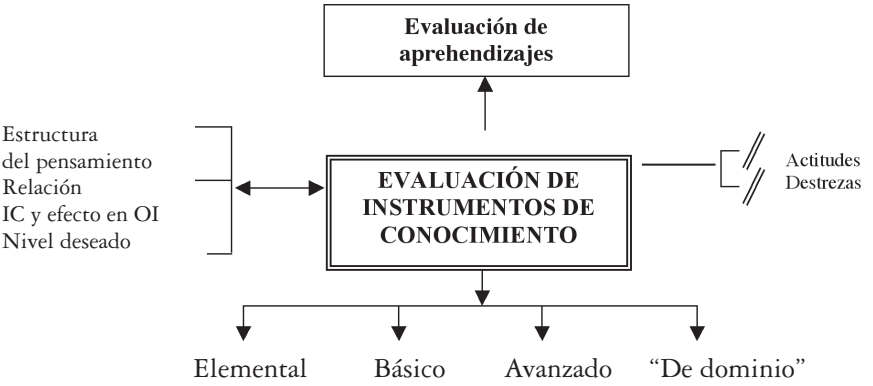


- P1. La **EVALUACIÓN DE LOS APREHENDIZAJES**, es parte de la Evaluación Educativa.
- P2. La **EVALUACIÓN DE LOS APREHENDIZAJES** no es evaluación del aprendizaje, porque éste no implica la intervención de operaciones como los medios que hacen posible la comprensión.



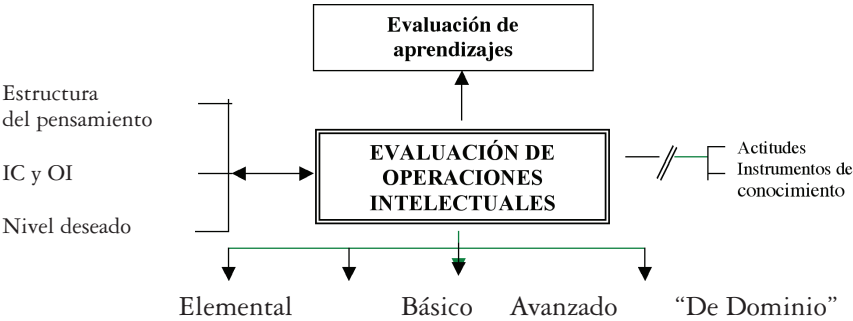
- P3. La EVALUACIÓN DEL APREHENDIZAJE, no es evaluación de programas, en tanto ésta se refiere a la valoración de la pertenencia de los programas curriculares.
- P4. La EVALUACIÓN DEL APREHENDIZAJE, no es evaluación de las instituciones, en tanto ésta se refiere a la valoración de la gestión de la institución.
- P5. La EVALUACIÓN DEL APREHENDIZAJE no es evaluación de las didácticas en tanto ésta se refiere a la valoración de la eficacia de las estrategias metodológicas.
- P6. La EVALUACIÓN DEL APREHENDIZAJE, no es evaluación de los profesores, en tanto ésta se refiere al desempeño del docente.
- P7. La EVALUACIÓN DEL APREHENDIZAJE se caracteriza porque valora el proceso de la estructura cognitiva del alumno y de la alumna.
- P8. La EVALUACIÓN DEL APREHENDIZAJE es evolutiva en cuanto al nivel de aprendizaje deseado.
- P9. La EVALUACIÓN DEL APREHENDIZAJE es significativa.
- P10. La EVALUACIÓN DEL APREHENDIZAJE valora el desarrollo y comprensión de instrumentos del conocimiento, destrezas y actitudes.

MENTEFACTO CONCEPTUAL DE: EVALUACIÓN DE INSTRUMENTOS DEL CONOCIMIENTO



- P1. La evaluación de instrumentos de conocimientos pertenece a la evaluación de aprendizajes.
- P2. La evaluación de instrumentos de conocimiento, no es evaluación de actitudes en tanto esta se refiere al ámbito afectivo.
- P3. La evaluación de instrumentos de conocimiento no es evaluación de destrezas, en tanto ésta se refiere a la dimensión expresiva.
- P4. La evaluación de instrumentos de conocimiento se caracteriza porque valora el desarrollo de la estructura del pensamiento.
- P5. La evaluación de instrumentos del conocimiento valora se la relación de los instrumentos del conocimiento y su efecto en las Operaciones Intelectuales.
- P6. La evaluación de instrumentos del conocimiento determina el nivel deseado en el desarrollo de la comprensión.
- P7. La evaluación de instrumentos de conocimiento se hace por niveles progresivos: elemental, básico, avanzado y “de dominio”.

MENTEFACTO CONCEPTUAL DE EVALUACIÓN DE OPERACIONES INTELECTUALES



Analice el diagrama y liste las proposiciones correspondientes.

- P1. _____
- P2. _____
- P3. _____
- P4. _____
- P5. _____
- P6. _____
- P7. _____

NIVELES DE APRENDIZAJE

CONTENIDOS NIVELES	CONCEPTUAL
1. ELEMENTAL	COMPRENSIÓN PARCIAL DEL CONCEPTO
2. BÁSICO	COMPRENSIÓN TOTAL DEL CONCEPTO
3. AVANZADO	COMPRENSIÓN TOTAL DEL CONCEPTO MÁS ILUSTRACIÓN O APLICACIÓN
4. DOMINIO	COMPRENSIÓN TOTAL DEL CONCEPTO MÁS ILUSTRACIÓN Y APLICACIÓN



CONTENIDOS NIVELES	PROCEDIMENTAL
1. ELEMENTAL	HACE OCASIONALMENTE
2. BÁSICO	HACE EN MUCHAS OCASIONES
3. AVANZADO	HACE EN MUCHAS OCASIONES Y ÁGILMENTE
4. DOMINIO	HACE EN FORMA PERMANENTE, RÁPIDA, ÁGILMENTE Y DE DIFERENTES MANERAS

CONTENIDOS NIVELES	ACTITUDINAL
1. ELEMENTAL	ACTÚA OCASIONALMENTE
2. BÁSICO	ACTÚA EN MUCHAS OCASIONES
3. AVANZADO	ACTÚA EN MUCHAS OCASIONES Y ÁGILMENTE
4. DOMINIO	ACTÚA EN FORMA PERMANENTE, RÁPIDA, ÁGILMENTE Y DE DIFERENTES MANERAS

EL SISTEMA DE EVALUACIÓN POR NIVELES

1. Si el aprendizaje es un proceso, la evaluación también debe tener un carácter procesual, es decir una serie de actividades, relacionadas e independientes, que evidencien el avance del alumno a lo largo del proceso que se encuentra desarrollando.



2. El proceso evaluativo contemplará por lo menos, la valoración sucesiva en estos niveles que comprende el proceso de aprendizaje: elemental, básico, avanzado y quizá dominio.
3. El sistema de evaluación por niveles está vinculado con un sistema de enseñanza, también por niveles.
4. La evaluación debe ser diseñada desde el momento de planear la asignatura, como consecuencia y operacionalización de los propósitos y enseñanzas.
5. Dado su carácter orientador no solamente de la enseñanza sino también del aprendizaje, los criterios de evaluación para cada uno de los niveles deben ser conocidos por el alumno al momento de iniciar el proceso de aprendizaje.

Los criterios de evaluación deben describir con la mayor claridad posible la tarea que deberá realizar el estudiante como demostración de que ha logrado completar cada uno de los niveles del proceso de aprendizaje. En este punto es importante señalar que, a diferencia de las prácticas tradicionales en evaluación, la orientación que se dé al estudiante con respecto al sistema de evaluación en ningún caso debe reducirse a informarle de un calendario y de la ponderación otorgada a cada uno de los diferentes exámenes, sino que, además y con mayor nivel de importancia, se trata de que el alumno sepa, desde el momento de iniciar el proceso, qué tareas o actividades deberá resolver para demostrar su avance en el proceso de aprendizaje.

6. Un sistema de evaluación por niveles debe suministrar dos opciones al alumno: por una parte, debe darle la oportunidad de conocer en qué nivel del proceso de aprendizaje se encuentra, así como las razones por las cuales no haya logrado superar un nivel específico. Por otra parte, debe darle la oportunidad para subsanar sus deficiencias, para que pueda



avanzar a niveles superiores. Así, el estudiante llegará hasta el nivel de aprendizaje que su desempeño le permita.

7. El sistema, operativamente, debe estimular y facilitar oportunidades suficientes para permitir a cada estudiante realizar el recorrido completo a lo largo del proceso de aprendizaje, pero siempre sobre la base de haber consolidado los niveles en orden sucesivo.

El proceso debe planearse de tal manera que el estudiante tenga oportunidades reales y suficientes, aunque también limitadas, para demostrar el logro de los criterios de evaluación planteados para cada nivel. Contemplará estímulos a la excelencia y evidenciará las diferencias. Motivará a los estudiantes más capaces y/o motivados a llegar a los niveles más altos, pero también permitirá, a quienes no reúnan tales condiciones, lograr niveles intermedios sin que ello signifique una reprobación. Simplemente, evidencia en qué nivel se encuentran.

8. **La evaluación elemental** deberá establecer si el alumno ha logrado o no el nivel de contextualización. Para ello, en general, la tarea que deberá desarrollar el alumno será doble: por una parte, aislar y formular las proposiciones esenciales que describan el objeto de aprendizaje y por otra, presentar argumentos que sustenten su importancia o relevancia a nivel básico, aplicado y/o personal.
9. **En la evaluación básica**, el propósito será verificar si el alumno ha comprendido o no la estructura del instrumento y/o de la operación. Por lo tanto, si el objeto de aprendizaje es un instrumento, la tarea que se proponga como evaluación debe demandar la ejecución de las operaciones propias del tipo de instrumento, pues la capacidad para operar el instrumento es el mejor indicador de su comprensión.

Por ejemplo, se evidenciará la comprensión de una proposición si verificamos que el estudiante propone o reconoce casos particulares



en los que se cumple lo expresado por ella –ejemplificación-, o que es capaz de reconocerla como la explicación de la ocurrencia de varios casos particulares –proposicionalización - o de que es capaz de explicar y hacer comprender a otros la idea contenida en la proposición –codificación-, etc.

Si el objeto de aprendizaje es una operación, la evaluación básica deberá proponer tareas que demanden su ejecución, siendo en este caso lo valorado la eficiencia de la ejecución, no la veracidad de su contenido. Por ejemplo, si se trata del aprendizaje de la producción de ensayos escritos, como operación codificadora, podrá plantearse como criterio de evaluación la escritura de un ensayo que sostenga una tesis falsa. Lo que se valorará no será su contenido, sino la técnica para la elaboración y el cumplimiento de los requisitos establecidos para tal tipo de producción textual.

10. **La evaluación del nivel avanzado** deberá proponer tareas que demanden del estudiante la transferencia de lo aprendido a otros contextos y la producción de soluciones a problemas teóricos o prácticas.

Así, por ejemplo, si el objeto de aprendizaje es un instrumento afectivo, como una actitud, la tarea propuesta para la evaluación avanzada podría ser la presentación de propuestas de intervención o de cursos de acción para eliminar problemáticas institucionales derivadas de la ausencia de tal instrumento afectivo. Desde luego, aún mejor que formular las propuestas sería el requerimiento de además, realizarlas y valorar la efectividad de la intervención misma.



4.6.3 REFLEXIÓN METACOGNITIVA

Según Gloria Hinojosa, en su obra “Aprender a formar niños lectores y escritores” la reflexión metacognitiva y metalingüística en el acto de comprender un texto o producirlo constituye las estrategias de procesamiento que permiten establecer las múltiples relaciones que requieren dichos actos, como ser:

Informaciones de distintos niveles: léxico, sintáctico, semántico, pragmático, esquemático e interpretativo.

Nivel de comprensión de los contenidos.

Relaciones entre las informaciones.

Ayuda a autoevaluar al desarrollo de la:

Metacognición que desarrolla el conocimiento de mi conocimiento a través de:

Operaciones mentales: interrogar, investigar, reflexionar, elegir, formular/justificar hipótesis, observar, identificar y describir, comparar y clasificar, recordar y reconocer, relacionar, interpretar, fundamentar, codificar, decodificar.

Elementos metalingüísticos: contexto, situación de comunicación, índices, claves, función, propósito, desafío de textos, sustitutos, nexos, estrategias, argumentación.

Práctica de valores

Todo esto nos da una autoevaluación.

¿Cómo conocemos?

El proceso de metacognición nos permite distanciarnos de la situación de aprendizaje y develar cómo hemos construido o reconstruido el conocimiento, en otras palabras, **cómo aprendemos lo aprendido, es decir, el proceso.**



Estas prácticas privilegian como elementos centrales del proceso de aprendizaje; la metacognición, la teorización y la sistematización. Es conveniente enseñar al alumno el uso de organizadores de ideas para que puedan extraer los pensamientos principales de los textos escritos.

Esto implica reflexionar sobre la base de estas interrogantes:

¿Cómo los y las estudiantes conocen?

¿Cómo construyen los conocimientos en el aula en forma autónoma?

¿Cuál es su participación? Y ¿cuál es la del docente?

¿Qué relaciones se establecen entre los estudiantes y docentes durante la clase?”

¿Cómo pueden vincularse sus conocimientos previos con los nuevos?

¿Qué estrategias ponen en juego durante el proceso de aprendizaje?

En suma, los y las estudiantes tienen que ser capaces de justificar:

- lo que aprenden
- cómo aprenden; y,
- para qué aprenden

El y la docente, a su vez, deben mediar para que los estudiantes razonen y aprendan a pensar. El enseñar a pensar no tiene que ver con una “receta” que obligue a seguir un procedimiento, sino que se vincula con el establecimiento de una “clima social, institucional y del aula que lo favorezca, en el cual el docente desempeña una función clave para generar un ambiente democrático y participativo. Puesto que, el pensar no es un simple ejercicio fantasioso que se puede provocar con recursos de estimulación ni la expresión de sentimientos, sino un proceso razonado y crítico vinculado con situaciones concretas, con procesos cognitivos específicos, lo cual no implica que lo emocional no esté presente y pueda generar incentivos, bloqueos y otros. No obstante, en estos procesos se hace hincapié en la forma de apropiación del conocimiento y cómo éste opera en el proceso de aprendizaje.



En consecuencia, practicar la metacognición es una tarea que deben realizar los y las estudiantes en cada una de sus interrogaciones y/o producciones de textos y aprendizajes para autoevaluarse.

Ejemplos:

Ficha de reflexión metacognitiva

Señale con una x en la alternativa pertinente:

	Muy bien	Bien	Regular	No he logrado
1. Yo identifico cada elemento del currículo en el 2do. Nivel de concreción: los objetivos contenidos secuencia metodología recursos evaluación				
2. Yo sé desglosar del programa curricular los elementos para construir una Unidad didáctica: destrezas contenidos estrategias metodológicas				
Total				



Después que llene esta ficha es indispensable interpretar y tomar la decisión de aplicar una estrategia para mejorar.

	Muy bien	Bien	Regular	No he logrado
1.Yo sé usar: mi lápiz un par de tijeras materiales pequeños (perlitas, botocitos, etc.)				
2.Yo escribo mi nombre completo: en letra script con modelo en letra script sin modelo en letra cursiva con modelo en letra cursiva sin modelo en mayúscula.				

“La idea de metacognición que se desarrolla en este material se refiere a los conocimientos que las personas tienen sobre su propio conocimiento y que las motiva a prever acciones y anticipar ayudas para mejor su rendimiento y resolver mejor los problemas”. Así, por ejemplo, un, una estudiante de escuela primaria puede dominar las tablas de multiplicar (capacidad cognitiva) y sin embargo no es capaz de utilizar ese recurso para resolver un problema sencillo de aritmética elemental porque no reconoció la situación planteada como un campo de aplicación de la multiplicación (capacidad metacognitiva) Lo que más interesa en el estudio de la metacognición es la relación entre lo que el sujeto sabe y lo que logra realizar para solucionar un problema o una tarea propuesta, es decir, la regulación de la cognición y del aprendizaje, que son las actividades, procedimientos y procesos que permiten al alumno o alumna culminar con éxito la solución de todo tipo de problemas.





EJERCICIOS

Elabore una ficha de reflexión metacognitiva sobre el aprendizaje de esta subunidad sobre evaluación y metacognición y llene en parejas.

Elabore una ficha de evaluación de la comprensión del concepto “inteligencia”, tomando en cuenta los niveles de aprendizaje y en cada nivel escalas del uno al cinco.





- 



3. Elabore un mapa conceptual de la lectura complementaria: “¿Qué evaluamos cuando evaluamos?”.



LECTURA COMPLEMENTARIA: “¿Qué evaluamos, cuándo evaluamos?”²⁹

“Lo que pensamos, lo que sabemos, o lo que creemos al final tiene poca importancia. Lo único que da resultado es lo que hacemos” John Ruskin

La evaluación es un tema polémico. Algunos educadores están de acuerdo con las prácticas tradicionales, otros plantean una reformulación de las mismas y otros preocupados en desarrollar habilidades para la vida, promueven la autoevaluación.

Lo cierto es que cuando decimos evaluación pensamos en un instrumento para monitorear el progreso o los conocimientos de los alumnos (as) y no siempre lo concebimos como un indicador de nuestra efectividad como docentes. Cuando descubrimos un error en un trabajo tendemos a pensar se equivocó y no a pensar me equivoqué al enseñar este tema. No obstante el error del alumno nos ayuda a entender sus procesos de pensamiento y a reformular las estrategias a utilizar con él.

Cuando trabajamos con la computadora, sin embargo, no nos suele suceder lo mismo, ya que al ver un error en la pantalla instantáneamente pensamos ¿En qué me habré equivocado?

En lugar de trasladar el problema a la computadora analizamos nuestro propio accionar. Para ilustrar esta situación se presenta un cuadro donde se hace un paralelismo entre la actitud que adoptamos en nuestra interacción con la computadora y con nuestros alumnos.

En el siglo XXI, los educadores deberíamos replantearnos dos temas: ¿Qué es importante enseñar?. ¿Cómo enseñar?

²⁹ RAMPAZZI, María Clara, Universidad de CAECE, 1999, citada en la Revista Jugando con clase, noviembre ' diciembre 2000, www.clase.net.



Con respecto a la primera pregunta, cabría cuestionarse si el currículo de ayer sirve para el mundo de hoy. En general el foco del currículo ha estado siempre en el pasado; a veces se ha incluido el presente y, en general, la proyección al futuro de ese conocimiento ha quedado librado al azar.

PARALELISMO ENTRE LA COMPUTADORA Y LOS ALUMNOS Y ALUMNAS

¿Por qué no responde?	¿Tendrá cargado el programa?	¿Lo habré motivado?. ¿Logre interesarlo?
¿Cómo encuentro el archivo que necesito?	¿Estará en alguna carpeta?. ¿Qué nombre tendrá?	Como recupero. ¿Cuándo lo habrá aprendido y en qué contexto?
	Mejor uso el Explorador de Windows	Mejor verifico aprendizajes de entrada
¿Por qué no puedo abrir lo que trabaje ayer?	¿Lo habré guardado?	¿Lo habré fijado correctamente?
	¿En qué carpeta lo guarde?	¿Lo vinculé con la red curricular?
¿Por qué no pegó lo que yo quería y dónde quería?	Seleccioné el párrafo correcto.	¿Dirigí la atención donde debía?
	¿Hice clic en la ventana correspondiente? ¿Ubiqué el cursor en el lugar correcto?	¿Dí los indicios adecuados de codificación?



¿Por qué aparece siempre eso que no sé ni lo que es?	¿Habré tocado algo sin querer?	¿Estará interfiriendo algún metamensaje (peso del tiempo o atractivo del material didáctico)?
¿Por qué insiste en ponerme automáticamente las mayúsculas y las sangrías?	Esta programada así. No tengo otra elección que reprogramarla.	Se trata de una respuesta automática y prejuiciosa. Tendré que guiar la metacognición de la respuesta inicial y la reelaboración de la misma
¿Por qué no lo puedo recuperar de la papelera?. Lo deje ahí para usarlo ahora	¿Habré cortado la secuencia?. ¿No corté en el momento que lo precisaba?	¿Habré respetado la secuencia de los prerrequisitos?
No sé que le pasa	¿Qué dice el mensaje? Tengo que descifrarlo para saber que hacer para continuar	¿Qué respuesta me dio el alumno en la transferencia y actuación?. Tengo que comprender el error para poder realimentar

Hoy sabemos que el foco del currículo tiene que estar en el presente, en el aquí y ahora del alumno, volviendo luego al pasado para entender el presente y permitiéndole entonces proyectar su comprensión hacia el futuro.

Si al estudiante le resulta difícil relacionar los contenidos programáticos con su presente, “con su aquí y ahora”, no logramos su motivación intrínseca, ni tampoco atraparemos su curiosidad o su interés por aquello que intentamos



enseñarle. Incorpora información que no logra comprender, es lo que David Perkins denomina “el conocimiento frágil” aquel que no podremos luego aplicar a otros contextos.

Al planificar un tema o unidad sería prioritario, entonces preguntarnos ¿Cómo se relaciona esto con lo que el alumno ya conoce?. Por ejemplo, si decimos enseñar La Revolución Industrial, podemos previamente preguntar a los alumnos que revoluciones sintieron ellos en su vida y en sus cuerpos, y luego trasladar ese concepto de revolución a algo más lejano o abstracto para ellos.

Las investigaciones sobre corteza cerebral nos demuestran que el cerebro esta constantemente buscando patrones, relaciones y contextos para poder comprender; para hacer el famoso ¡Ah!, el momento del insight o internalización del conocimiento, es decir el instante en que sentimos que entendimos.

Con respecto a la segunda pregunta que deberíamos formularnos, sería: ¿Cómo intenté facilitar la comprensión del tema?. Las neurociencias han mostrado que no todos aprendemos de la misma manera, y por ende, cuanto mayor sea la diversidad de estrategias que utilicemos, o puntos de entrada que brindemos, mayores serán las posibilidades de tener éxito en nuestra misión. Por lo tanto, cuando observemos errores en los trabajos y producciones de nuestros alumnos, saquemos ventaja de ellos, transformándolos en indicadores u oportunidades para reflexionar y autoevaluar nuestro propio accionar.

Los niños y niñas, adolescentes, en quienes seguramente dejaremos huella, esperan de nosotros algo mas que un “enter” o un “escape”.





Pensamiento Nocional

- A. Traduzca la frase a una representación preposicional. Según los casos, realice también el mentefacto respectivo.
1. Mi hermano es más grande que yo.
 2. Martha declama y yo también.
 3. Mi madre es muy parecida a mí.
 4. Juan juega tenis.



B. Formule una preposición con las relaciones siguientes, identificando el tipo de relación y realice los mentefactos respectivos.

1. Ser hermano de
2. Estar a la derecha de
3. Ser padre de
4. No. 4
5. Color violeta





Pensamiento proposicional

C. Se proponen cinco oraciones convertibles a proposiciones aristotélicas, para cada proposición resultante elabore su correspondiente mentefacto Euler – Venn. Para iniciar identifique el cuantificador universal afirmativo (A), universal negativo (E), particular afirmativa (I) y particular negativo (O). Recuerde un asunto es el lenguaje y otra el pensamiento. Nos interesa el pensamiento, no el lenguaje:

1. Algunos números son primos.
2. No todo metal es buen conductor eléctrico.
3. Todos los seres humanos piensan.
4. Toda inteligencia superior no florece en ambientes incultos.
5. El constructivismo no aporta a la pedagogía; sí a la didáctica.



- D. De la lectura complementaria de la subunidad 4.4. extraiga cinco frases y elabore los respectivos mentefactos modales.





E. Pensamiento conceptual.

Elabore los mentefactos conceptuales de los siguientes conceptos: pedagogía, didáctica, currículo, seres vivos, célula.

**F. Pensamiento formal.**

Determine cuáles de los siguientes razonamientos son inductivos o deductivos.

RAZONAMIENTOS	INDUCTIVOS	DEDUCTIVOS
1. El cobre se dilata con el calor. Lo mismo ocurre con el hierro y el mercurio. Por lo tanto todos los metales se dilatan con el calor.		
2. La ballena es un animal mamífero. Mobi Dick es una ballena, por lo tanto, Mobi Dick es un mamífero.		
3. Leonardo da Vinci, Galileo, Darwin y Einstein fueron hombres modestos, por lo tanto todos los hombres científicos son hombres modestos.		
4. Ningún insecto es ave. Pero algunos animales que vuelan son insectos. Luego, algunos animales que vuelan no son aves.		
5. Perro que ladra no muerde. Pluto ladra. Por consiguiente, Pluto no muerde.		

Ejemplos de analogías numéricas:

1:1::4:4; 8:4::4: ;2:10::0,2: ;6:36::4:





Analogías verbales:

Física cuántica es a como álgebra es a

Fracia es a Europa como Brasil es a

Las piernas son a como los son a

Los átomos son a como son a una pared.

Pensamiento precategorial: Elija la tesis

- Al mantener con vida, gracias a la medicina, hay personas que sufren mal formaciones genéticas, se contribuye a que la población acepte unos genes que antaño habían sido eliminados.
- La fecundación invitro es cada día más común y aceptada.
- Nos estamos acostumbrando a manipular la vida.
- Vivimos en un mundo de constantes manipulaciones genetistas, aunque todavía existen opiniones ostiles al respecto.



Evaluación:

1. Haga una diferencia entre evaluación por normas y evaluación por criterios.

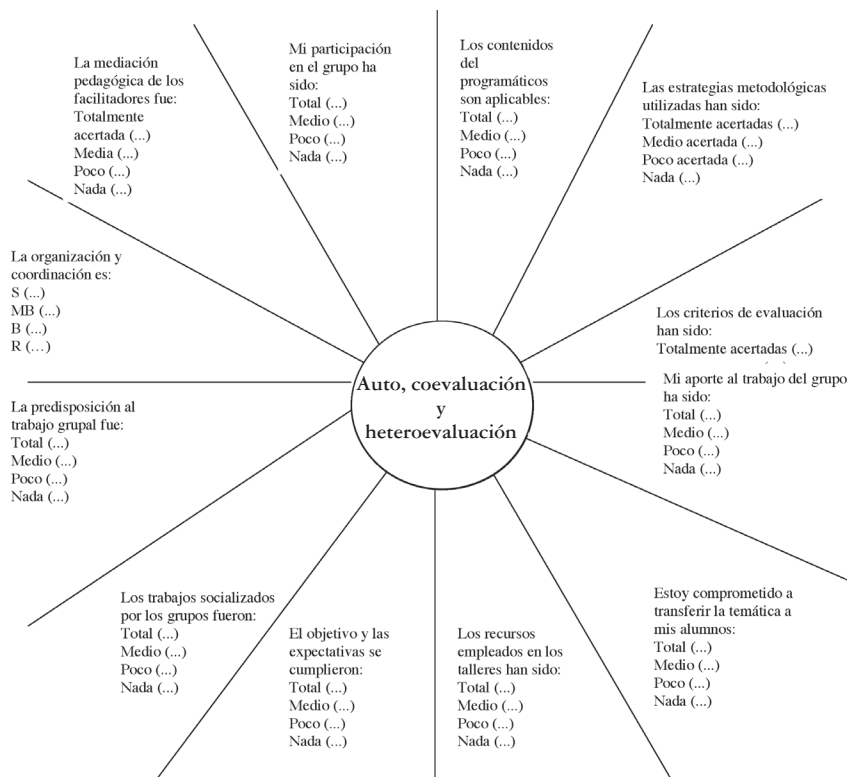
2. Encuentre la diferencia entre evaluación de instrumento del conocimiento y evaluación de operaciones intelectuales.

3. ¿Cuándo un concepto está a un nivel elemental de aprendizaje?

4. ¿Cuándo un procedimiento está a un nivel básico de aprendizaje?



FICHA DE EVALUACIÓN FINAL



SUGERENCIAS:





- * ASSAEL C, Entrevista a Feuerstein, Diario de Psicología, 1987, Jerusalem, traducción.
- * BRITO, José y otros, Pedagogía Conceptual, Desarrollos Filosóficos, pedagógicos y psicológicos. Fondo de Publicaciones Bernardo Herrera Merino, FAMDI, 1999.
- * BRITO, A, J, Módulos de Desarrollo de la Inteligencia I y II (Inédito)
- * CEPIP/MECE, EL PEI, Programa de Enriquecimiento Instrumental, Génesis y Evolución.
- * COPI, Irving y COHEN Carl, Introducción a la Lógica, México, Limusa, 1995, 698 páginas.
- * DAMASIO, A.R, Descartes's Error. Picador. London 1994.
- * DE ZUBIRÍA, J, Tendencias mundiales en el Desarrollo Intelectual (édito).
- * DE ZUBIRÍA , M, Mentefactos I Operaciones Intelectuales y Aprendizaje, Teoría de los seis niveles de lectura I y II.
- * DE ZUBIRÍA Alejandro, Los niveles de lectura, Adaptación.
- * FAMDI. 20 Módulos del post grado en Desarrollo de la Inteligencia y Educación, Inéditos.
- * FEUERSTEIN, Reuven, Teoría de la Modificabilidad Estructural Cognitiva (fotocopiado).
- * FUENTES, María Teresa, JÁTIVA Nancy, PERHAVE Adriana y VALVERDE Cira. Trabajo de grupo: Evaluación de Módulos de Desarrollo de la Inteligencia (Inéditos), Quito, 1999.
- * GADNER, H, Inteligencias Múltiples. La teoría en la práctica, Paidós, Madrid, 1998.
- * GANELIN S.I, La asimilación consciente en la escuela, Versión al español Imbert Victoriano, Grijalvo, s/d.
- * GOLEMAN, D, Inteligencia Emocional, (s/d).
- * HINOSTROZA Y., Aprender a formar niños tutores y escritores, Taller de Formación Docente, Editorial Dolmen, Santiago de Chile, 1996.
- * Jobberth y Y G.E., Formar niños lectores de textos. Traducido por Editorial Dolmen, Santiago de Chile, 1992.





- * **LURIA, A**, Funciones corticales superiores de la corteza cerebral humana, Progreso, 1987.
- * **MORA, F (Ed.)**, El cerebro íntimo. Ariel, Barcelona (1996).
- * **MORA, F. (Ed.)**, El problema cerebro-mente. Alianza Ed. Madrid (1996).
- * **NOVAK Joseph y Gowin**, Aprendiendo a aprender, Barcelona, 1988.
- * **ONTORIA, Antonio**, Los mapas conceptuales. Editorial Narcea, Madrid, 1995.
- * **SHARDAKOV, M.N**, Desarrollo del pensamiento en el escolar, Versión al español José Bravo, Grijalvo, (s/d).
- * **SIMON PEREZ, V.**, Mente y Cerebro en el umbral del siglo XXI. Discurso de Apertura Curso 1994-1995, Univ. Valencia Pub. 1994.
- * **VEGA, García Patricia**, Evaluación de los aprendizajes, FANDI (Inédito), 1999.
- * **VIGOTSKY, L, S**, Pensamiento y Lenguaje, Buenos Aires, Pliade, 1977.
- * **VIGOTSKY, L, S**, El Desarrollo de los Procesos Psicológicos Superiores, Crítica, Barcelona, 1979.
- * **WALLON, H**, La evolución psicológica del niño, Versión al español Mario M. Pacheco, Grijalvo, s/d.

PATRICIA BRAVO CORREA

Especialista en Desarrollo de la Inteligencia y Educación; Doctora en Investigación Educativa; Licenciada en Psicología Educativa y Orientación Vocacional, con cursos sobre Políticas y Administración Educativa; Vanguardias Pedagógicas, Reforma Curricular; Investigación, Tecnología, Pedagogía, Psicología y Currículo en Chile, Colombia e Israel.

La docencia lo ha ejercido en los niveles escolar, medio y superior, en la formación y capacitación docente como Directora Nacional y funcionaria técnica docente de la MEC/DINAMEP; Asesora en proyectos en algunas instituciones educativas; Presidenta de la Asociación Nacional de Planteles Experimentales, ANPEE; Directora de la Unidad Educativa Municipal Experimental “Antonio José de Sucre”; y, Profesora de la Facultad de Ciencias Administrativas de la Universidad Central del Ecuador.



CIRA ERNESTINA VALVERDE GUZMÁN

Especialista en Desarrollo de la Inteligencia y Educación, Doctora en Ciencias de la Educación; doctorado en Investigación Educativa; Licenciada en Historia y Geografía; postgrado en Pedagogía de la Educación Básica en Cuba; con cursos de Derechos Humanos en Alemania; Innovaciones en la enseñanza de Historia en Argentina, Políticas y Administración Educativa, Investigación, Evaluación, Pedagogía, Currículo; Pasantía a la Fundación Alberto Merani en Colombia; Autora y Coautora de Textos Escolares y Publicaciones en Currículo, Didácticas y Evaluación.

Vicerrectora del Instituto Pedagógico Manuela Cañizares; Capacitadora a nivel nacional; Catedrática del Centro Panamericano de Investigaciones Geográficas “CEPEIGE”; Docente en los niveles escolar, medio y superior; ex Directora Nacional de Currículo del Ministerio de Educación.

Presidenta de las Escuelas Asociadas de la UNESCO y Coordinadora del Proyecto de Patrimonio Mundial de la UNESCO, Asesora de Proyectos investigativos en Educación y otras áreas.

