



# **UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO**



## **FACULTAD DE CIENCIAS HISTÓRICO SOCIALES Y EDUCACIÓN**

SECCIÓN DE POSTGRADO - UNIDAD DE MAESTRÍA EN  
CIENCIAS DE LA EDUCACION

“ESTRATEGIA COGNITIVA PARA DESARROLLAR EL  
PENSAMIENTO CRÍTICO EN EL ÁREA DE CIENCIA TECNOLOGÍA  
Y AMBIENTE (C.T.A) EN LOS ESTUDIANTES DE 3° GRADO DE  
EDUCACIÓN SECUNDARIA DE LA INSTITUCION EDUCATIVA  
“INMACULADA CONCEPCIÓN”, TUMBES. 2014”

TESIS

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

AUTORA:

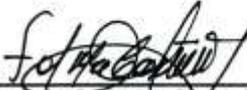
CASTILLO IZQUIERDO, FLOR DE MARÍA.

LAMBAYEQUE - PERÚ

2015

**“ESTRATEGIA COGNITIVA PARA DESARROLLAR EL PENSAMIENTO CRÍTICO EN EL ÁREA DE CIENCIA TECNOLOGÍA Y AMBIENTE (C.T.A) EN LOS ESTUDIANTES DE 3° GRADO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA DE LA INSTITUCION EDUCATIVA “INMACULADA CONCEPCIÓN”, TUMBES. 2014”**

**PRESENTADO POR:**

  
CASTILLO IZQUIERDO, FLOR DE MARÍA.  
AUTORA

  
CARDOSO MONTOYA, César A.  
ASESOR

**APROBADO POR:**

  
Dr. MANUEL OYAGUE VARGAS.  
PRESIDENTE

  
Dr. MAXIMILIANO PLAZA QUEVEDO.  
SECRETARIO

  
M. Sc. GLORIA PUICÓN CRUZALEGUI.  
VOCAL

# DEDICATORIA

*A La Memoria de mi Padre,  
Andrés, por haber sido mi  
modelo y guía, por haberme  
enseñado el valor del amor y  
servicio a los demás, por  
iluminar y orientar mi vida  
siempre.*

*Con todo cariño a mi Madre,  
hermanas y sobrina: Maritza,  
Roxana y Milagritos por su  
motivación comprensión para la  
culminación de mis estudios.*

*Flor de María*

# AGRADECIMIENTO

*A Dios, por darme la fortaleza, sabiduría e iluminar y guiar mi camino para seguir adelante en esta loable labor como es la Docencia.*

*A los Docentes de la Maestría por haberme permitido sistematizar mis experiencias personal y profesional.*

*Al personal de la I.E. Inmaculada Concepción-Tumbes que colaboró y apoyó oportunamente para el desarrollo del presente estudio.*

*Flor de María*

## ÍNDICE

	Págs.
RESUMEN	
ABSTRACT	
INTRODUCCION	
CAPITULO I:	
1.0.ANALISIS DEL OBJETO DE ESTUDIO	
1.1.Ubicacion	12
1.2.Evolución Histórico Tendencial del objeto de Estudio	13
1.3.Características del objeto de estudio	23
1.4.Metodología	35
CAPITULO II:	
2.0.MARCO TEORICO	
2.1.Antecedentes del problema	38
2.2.Base Teórica	43
2.2.1.Teoría Critica de Max Horkheimer	43
2.2.1.1.Orientaciones desde la Teoría Critica a la Educación	48
2.2.2.Teoría del Aprendizaje Significativo de David Ausubel	50
2.2.2.1.Estrategias de Enseñanza	55
2.2.3.Teoría Sociocultural de Lev Vigotsky	60
2.2.3.1.Estrategias para sostener el aprendizaje	63
2.2.3.2.Aplicaciones desde la perspectiva Vigotskiana	65
2.2.3.3.Modelo de Aprendizaje Sociocultural	66
2.2.3.4.Procesos Psicológicos Superiores	68
CAPITULO III:	
3.0.ANALISIS DE LOS RESULTADOS	
3.1.Análisis e Interpretación de la Encuesta a Estudiantes	70
3.3.Estrategias Cognitivas para el Pensamiento Crítico	76
CONCLUSIONES	
RECOMENDACIONES	
BIBLIOGRAFIA	

## RESUMEN

El presente trabajo de investigación, tiene como objetivo: Diseñar una Estrategia cognitiva para desarrollar el pensamiento crítico en el área de Ciencia Tecnología y Ambiente (C.T.A) en los estudiantes de 3° grado de educación secundaria de la Institución Educativa “Imaculada Concepción”, Tumbes.

Metodológicamente se aplicó una guía de observación, guía de encuesta, entrevistas en profundidad y recojo de testimonios. Luego de haber terminado esta parte se procedió a examinar el problema a la luz de las teorías de Max Horkheimer, David Ausubel y Lev Vigotsky que sirvieron de fundamento a la propuesta “Estrategia Cognitiva para desarrollar el pensamiento crítico en el área de Ciencia Tecnología y Ambiente (C.T.A)”.

Los resultados demuestran que los estudiantes de 3° grado de educación secundaria de la Institución Educativa “Inmaculada Concepción”; presentan dificultades para desarrollar el pensamiento crítico en el área Ciencia Tecnología y Ambiente (C.T.A) ya que no generan ni expresan ideas o cuestionamientos respecto a diversos problemas vinculados con el área, no son capaz de analizar, sintetizar, argumentar, juzgar, evaluar, valorar, etc.; el estudiante no es inquisitivo, no está bien informado, no es sistemático, ni flexible, no trata de buscar la verdad, no confronta cuando emite juicios solo está enfocado en escuchar, no indaga, tampoco investiga de acuerdo a las temáticas presentadas en el área; no reflexiona sobre su proceso de aprendizaje para que a partir de ello pueda emitir juicio de valor.

**PALABRAS CLAVES:** Estrategia Cognitiva; Pensamiento Crítico, Área de Ciencia Tecnología y AMBIENTE

## ABSTRACT

This research work aims to: Design a cognitive strategy to develop critical thinking in the area of Science, Technology and Environment (CTA) in 3rd grade students of secondary education in the School "Immaculate Conception", Tumbes.

Methodologically an observation guide, guide survey, interviews and gather testimony was given. After finishing this part proceeded to examine the issue in light of the Theories of Max Horkheimer, David Ausubel and Lev Vygotsky that served as the basis for the proposed "Cognitive Strategy to develop critical thinking in the area of Science, Technology and Environment (CTA)".

The results show that students in 3rd grade of secondary education in the School "Institution "Immaculate Conception"; present difficulties to develop critical thinking in the area of Science, Technology and Environment (CTA) and that do not generate or express ideas or questions regarding the various related problems with the area, they are not able to analyze, synthesize, arguing, judging, evaluating, value, etc. ; the student is not inquisitive, is not well informed is not systemic, and supple, not about seeking the truth, does not confront when judgmental, is only focused on listening, does not ask, neither investigated according to topics presented in the area; does not reflect on their learning process so that from it can make value judgments.

**KEYWORDS:** Cognitive Strategy; Critical Thinking, Department of Science Technology and Environment.

## INTRODUCCIÓN

En estos tiempos posmodernos en los que el relativismo gana espacios, en los que indudablemente los valores universales están siendo mellados por los medios de comunicación, en los que la aldea global interconecta todo incluso el crimen y la delincuencia; es indispensable dotar a los estudiantes de estrategias que les faciliten la reflexión y la toma de decisiones ya que en ellos, los futuros ciudadanos, recae la tarea de seguir construyendo el país en el marco de un desarrollo humano equitativo para todos, que de paso a “un mundo más pacífico, más próspero y más justo”, tal como señala el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo<sup>1</sup>.

Hasta hace unas décadas nadie hubiera dudado en proyectar un futuro promisorio para aquellos estudiantes que académicamente destacaban por su gran bagaje de conocimientos, el indicador de éxito estaba ligado al saber; por tanto la tarea del maestro consistía en asegurar aprendizaje declarativo y quien sabe procedimentales. Sin embargo, a la luz de los resultados de diversas investigaciones de corte pedagógico y psicológico principalmente, se sabe que no basta desarrollar el saber y el hacer, sino también el ser y el saber convivir; son estos saberes los cuatro pilares que la comisión para la educación del siglo XXI nos planteaba en el “Informe Delors”<sup>2</sup> y que en la literatura especializada se conocen como habilidades para la vida.

Las habilidades para la vida se constituyen hoy en la principal vía que conduce al desarrollo del ser humano, entonces queda claro que desde la educación formal tenemos que entregarle a los niños y adolescentes herramientas que les permitan desenvolverse eficazmente en el aspecto emocional, cognitivo y social

---

<sup>1</sup> Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo Humano. (2000). Los objetivos del milenio. <http://www.undp.org/spanish/mdg/basics.shtml>

<sup>2</sup> Unesco. (1996). La educación encierra un tesoro. Madrid: Santillana-Unesco.

en su vida diaria. Por ello es vital importancia que los maestros se comprometan en la tarea de investigar, conocer y poner en práctica métodos y técnicas que desarrollen habilidades de orden superior como es el caso pensamiento crítico variable de estudio en esta investigación.

Son muchos los autores que coinciden en la necesidad de abordar la enseñanza del pensamiento crítico en la etapa escolar, al respecto Marciales (2003)<sup>3</sup> hace una recopilación de diversos investigadores entre ellos a Dewey, principal filósofo de la educación del siglo XXI, quien apuesta por la reflexión como vía para el logro de un pensamiento elevado, a Feuerstein, Hoffman y Miller quienes sugieren dotar a los estudiantes de instrumentos mentales que enriquezcan su pensar y a Santiuste quien concorda con los planteamientos de Lipman, atribuye valor a la filosofía como método para desarrollar el pensamiento. Asimismo Elder y Paul (2003) sugieren enseñar a pensar partiendo de los elementos del pensamiento y el cultivo de estándares y virtudes intelectuales.

La educación está experimentando cambios: la enseñanza puramente memorística está quedando atrás para dar paso al desarrollo integral del estudiante, al despliegue de sus potencialidades y al desarrollo de capacidades, conocimientos, actitudes y valores fundamentales que la persona deba poseer para actuar adecuada y eficazmente en los diversos ámbitos de la sociedad. El joven no solo debe aprender los conocimientos que la sociedad transmite, también debe ser capaz de enfrentar la realidad impregnada de cambios en el cual el uso inteligente de la información es fundamental, de ir más allá de lo que son las impresiones y valores particulares.

Frente a esta problemática resulta de gran importancia que los alumnos desarrollen el pensamiento crítico y tengan así la capacidad de análisis para que

---

<sup>3</sup> Marciales, G. (2003). Pensamiento crítico: diferencias en estudiantes universitarios en el tipo de creencias, estrategias e inferencias en la lectura crítica de textos. Tesis de doctorado publicada. Universidad Complutense. Madrid, España.

puedan responder a las necesidades e intereses que la sociedad de hoy demanda.

Es por ello que nuestro problema de investigación se sintetiza en la siguiente pregunta: ¿El diseño de una Estrategia Cognitiva logrará desarrollar el pensamiento crítico en el área de Ciencia Tecnología y Ambiente (C.T.A) en los estudiantes de 3° grado de educación secundaria de la Institución Educativa “Inmaculada Concepción”, Tumbes?

El objetivo general es: Diseñar una Estrategia Cognitiva para desarrollar el pensamiento crítico en el área de Ciencia Tecnología y Ambiente (C.T.A) en los estudiantes de 3° grado de educación secundaria de la Institución Educativa “Inmaculada Concepción”, Tumbes.

Objetivos específicos:

- a) Determinar el nivel de desarrollo del pensamiento crítico de los estudiantes 3° grado de educación secundaria.
- b) Analizar la metodología que utilizan los docentes, en el desarrollo del área de Ciencia Tecnología y Ambiente (C.T.A) y Elaborar la propuesta, en relación a los objetivos propuestos.

La hipótesis que defiende en la presente tesis fue formulada de la siguiente manera: “Si se diseña una Estrategia Cognitiva sustentado en las Teorías de Max Horkheimer, David Ausubel y Lev Vigotsky entonces, se desarrollará el pensamiento crítico en el área de Ciencia Tecnología y Ambiente (C.T.A) en los estudiantes de 3° grado de educación secundaria de la Institución Educativa “Inmaculada Concepción”, Tumbes”.

Campo de acción: Estrategia Cognitiva para desarrollar el Pensamiento Crítico en el Área de Ciencia Tecnología y Ambiente (C.T.A) en los estudiantes de 3°

grado de educación secundaria de la Institución Educativa “Inmaculada Concepción”, Tumbes.

Para facilitar la comprensión del trabajo de investigación se ha creído conveniente organizarlo en tres capítulos:

El primer capítulo contiene el análisis del objeto de estudio, a partir de la ubicación geográfica de Tumbes, ubicación de la Institución Educativa “Inmaculada Concepción”. Evolución Histórica. Tendencial y Contextual del Objeto de Estudio y la Metodología empleada.

El segundo capítulo contiene el marco teórico, el cual está comprendido por el conjunto de trabajos de investigación que anteceden a nuestro estudio y por la síntesis de las principales teorías que sustentan la propuesta: Teoría Crítica de Max Horkheimer, Teoría del Aprendizaje Significativo de David Ausubel y la Teoría Sociocultural de Lev Vigotsky; éstas nos permiten ver el por qué y el cómo de la investigación.

En el tercer capítulo analizamos e interpretamos los datos recogidos de la guía de encuesta y guía de observación. Luego, elaboramos la propuesta en base a las teorías mencionadas. Los elementos constitutivos de la propuesta fueron: Realidad problemática, objetivos, fundamentación, estructura, cronograma, presupuesto y financiamiento. La estructura de la propuesta como eje dinamizador estuvo conformada por tres talleres con sus respectivas temáticas.

Finalmente, conclusiones, recomendaciones, bibliografía y anexos.

La Autora

## CAPÍTULO I

### 1.0 ANÁLISIS DEL OBJETIVO DE ESTUDIO

#### 1.1. Ubicación

<sup>4</sup>En 1867 el Presidente Ramón Castilla concede a Tumbes la categoría de distrito, y en 1871 el Presidente José Balta considerando sus riquezas petroleras y marítimas la reconoce como provincia. En 1901 a Tumbes se le declara provincia litoral y luego de la guerra con el Ecuador que se llevó a cabo en el año de 1941, es elevado a la categoría de Departamento por ley N° 9667 del 25 de Noviembre de 1942.

El departamento de Tumbes se encuentra localizado en la parte nor occidental del país, en el límite con el país de Ecuador.

Tumbes limita por el norte con Ecuador y el Océano Pacífico, por el este con Ecuador, por el sur con Piura y Ecuador y por el oeste con océano Pacífico.

El clima de Tumbes es semi tropical con sol permanente casi todo el año, con una temperatura máxima de 30°C, mínima de 19°C y con un promedio anual de 24°C.

Cuenta también con una superficie territorial de 4,669.20 km<sup>2</sup> incluyendo 12 km<sup>2</sup> de isla oceánica. Tiene tres provincias:

1. Tumbes.
2. Zarumilla.
3. Contralmirante Villar.

Los principales productos agropecuarios de la región son el tabaco, arroz, algodón, plátano, camote y frutales. Cuenta con ganado vacuno y caprino. Sus principales recursos mineros son el petróleo y el gas. Además posee yacimientos de minerales no metálicos como carbón, bentonita, sal, yeso y alumbre (sulfatos).

Siendo presidente de la República Manuel Prado Ugarteche en su segundo período (1956-1962), se logró crear el Colegio Nacional para Mujeres en Tumbes

---

<sup>4</sup> <http://www.tumbes.com/departamento/datos-generales/>

con Resolución Ministerial N° 1955 con fecha 23 de Febrero de 1957. El nombre del Colegio fue Inmaculada Concepción por devoción a nuestra santísima madre. El año lectivo se inauguró el 21 de Abril del mismo año empezando a funcionar en la tercera cuadra de la Av. Teniente Vásquez, hoy Av. Tumbes. Iniciando las actividades académicas con 172 alumnas. En 1965 se reubica al Colegio a la Av. Tarapacá contando con un local propio donde hasta la actualidad permanecemos. En 1974 por disposición superior empezó a funcionar la coeducación, es decir, educación mixta.

La Institución Educativa “Inmaculada Concepción” -Alma Mater de Tumbes, con CM 0327387 brinda servicios en el Nivel Secundario en dos turnos mañana y tarde del 1° al 5° grado, funcionando actualmente 52 aulas contando con una población estudiantil de 1343 alumnos, una plana docente de 95 profesores, 5 Directivos y 22 Administrativos, cuenta con una biblioteca virtual, laboratorio de ciencias con dos gabinetes uno para Biología y Química y el otro de Física, salón multiusos, aulas de innovación pedagógica donde se hace uso de las tecnologías de Innovación y comunicación (TIC) contando con 70 computadoras aproximadamente, Tiene talleres de inglés, talleres de danza, banda, vóley, básquet. Se ha logrado instalar un filtro solar para evitar la intensidad de calor y los rayos ultravioletas debido a que cuentan con un solo patio donde se realizan todas las actividades estudiantiles, como la formación de cada lunes, educación física espectáculos y otros. Actualmente es una de las más prestigiosas Institución Educativa.

## 1.2. Evolución Histórica Tendencial del Objeto de Estudio.

Esta sección hace referencia a la evaluación histórica tendencial de nuestro objeto de estudio, desde el punto de vista pedagógico, epistemológico y surge a través de la investigación documental<sup>5</sup>.

---

<sup>5</sup> OYAGUE & SEVILLA

a historia del pensamiento crítico es una ardua tarea que si bien remite a la Grecia de Sócrates, Platón y Aristóteles como referentes fundamentales, a partir de allí puede conducir por caminos distintos e interpretaciones diversas dependiendo de la lectura que cada uno haga de la misma. Por tanto, la lectura que aquí se presenta constituye solamente una mirada posible de una larga y compleja historia, llena de matices y de sombras<sup>6</sup>.

Un punto de partida posible para introducirse en la historia de la filosofía, como reflexión racional sistemática sobre el universo y la vida del hombre remite a la Grecia de los siglos VII y VI a.c. La tradición crítica de la Filosofía tuvo gran relación con el crecimiento de la polis en la Grecia democrática, donde los ciudadanos, lejos de obedecer a una rey decidieron discutir sobre la mejor forma de gobierno, debate que fue abierto a todos los ciudadanos.

En este mundo clásico de la Grecia democrática los primeros pensadores progresaron gracias a la crítica. Las vicisitudes políticas hacen que algunos centros de pensadores o ciudades griegas destaquen como espacios de reflexión.

Leahey<sup>7</sup> considera que la inauguración de una tradición crítica de pensamientos fue el principal logro de los creadores griegos de la Filosofía.

Caballero<sup>8</sup>, el hombre al evolucionar desde el homínido, ha desarrollado tres tipos de pensamiento: el mítico, el filosófico y el lógico y en los tres interviene dos elementos, uno es el que se llama la intuición; y el otro es el que hace cada uno de ellos sea diferente constituyendo un factor evolutivo n el desarrollo del pensamiento.

---

<sup>6</sup> MARCIALES VIVAS, 2003

<sup>7</sup> LEAHEY 2001

<sup>8</sup> CABALLERO 2004

- a) El pensamiento mítico, es el que interpretaba a la realidad desde una perspectiva idealista, teológica, fantástica y generalmente hace uso de una intuición empírica.
- b) El pensamiento filosófico, es e que interpreta a la realidad desde posiciones rigurosas y hace uso del logos para describir y entender esa realidad, surgiendo preguntas ¿Cómo es la realidad?. ¿cuál es el origen de todo?, etc.
- c) El pensamiento lógico, con el pensamiento filosófico el conocimiento de la humanidad avanza y busca comprender mejor y más racionalmente a la realidad; así se busca el elemento originario: el fuego, el agua, el aire, el átomo, etc.

En el mundo occidental antiguo, sobre todo el pensamiento filosófico griego llegó a ser una primera muestra de reacción contra todo tipo de concepción mágico religiosa. La filosofía representó una especie de ilustración, hizo que la vida del hombre fuese más variada, libre y racional, y emancipó a la humanidad.

Con la aparición de la filosofía el hombre se mira y se enfrenta por primera vez a sí mismo. “La enseñanza de Sócrates de “buscar dentro de uno mismo”, la inscripción del templo délfico, gnothi sauton, conócete a ti mismo, expresa en una forma breve un viraje que dio la evolución humana”<sup>9</sup>. La nueva concepción filosófica chocó con la antigua idea de un orden eterno y divino. Los primero filósofos llamados presocráticos, fueron los primeros en darle racionalidad y sentido lógico a los problemas del universo y de la vida, es así que para explicar todas las interrogantes surgidas en torno a la existencia, surgieron dos concepciones filosóficas: el Materialismo y el Idealismo.

Sócrates es uno de lo grandes representantes de la filosofía clásica, su principal preocupación fue el problema del hombre, el objetivo de su filosofía fue el Yo espiritual humano y que la moral se enseña con el ejemplo. Sócrates sostenía

---

<sup>9</sup> KAHLER, 1965

que solo llegamos a la verdad cuando los conocimientos, las acciones pasan por la cabeza y el corazón.

Sócrates aportó a la educación con el “Método socrático”, es un método caracterizado por la interrogación y está compuesto por dos formas: la “Ironía” y la “Mayéutica” (arte de dar a luz). La primera busca que el interlocutor se contradiga así mismo para que así reconozca su ignorancia; la segunda es la que ayuda al interlocutor a nacer de nuevo, a conocer, a llegar a la verdad. Alvira<sup>10</sup>, dice de Sócrates él era todo menos un rancio conservador, como bien han sabido comprender sus mejores intérpretes, y se encuadraba dentro del movimiento vanguardista por excelencia.

Para Sócrates lo más importante en la educación era la virtud, la cual se basaba en el conocimiento, y por lo tanto era enseñable. Se basaba también en el conocimiento del alma juvenil y en el modo de tratarla; en este sentido fue también psicológica<sup>11</sup>.

El pensamiento filosófico fue cambiando según los modos de producción significando un instrumento importante en el progreso del conocimiento, la ciencia, la política, la educación y la práctica. La filosofía se halla ligada estrechamente a la cuestión ideológica y política de los diversos sectores sociales, cumple un rol cuestionador y crítico si es adoptada por grupos progresivos, o es conservadora y reaccionaria si es adoptada por grupos que buscan conservar su poder.

Otro grande de la filosofía griega fue Platón, quién desarrolló una explicación dialéctica acerca del conocimiento que incluyó la síntesis, el análisis, la analogía, la inducción y la deducción entre otras operaciones inherentes a este complejo proceso. Con ello hizo un invaluable aporte al desarrollo de la lógica, significando

---

<sup>10</sup> ALVIRA 2003

<sup>11</sup> LUZURIAGA. 1996

que en ese entonces ya se tenía la necesidad de formar a los hombres en sus ideas, enseñándoles a orientarse en las relaciones de la vida por medio del pensamiento.

Por otro lado, Aristóteles, puso de manifiesto la existencia de leyes necesarias de nuestro pensamiento, independientes de la voluntad humana, que deben ser observadas forzosamente en el curso de la demostración, estas leyes son:

- a) Ley de identidad, cuando un pensamiento es idéntico a sí mismo.
- b) Ley de contradicción, dos juicios no pueden ser ambos verdaderos o falsos.
- c) Ley de tercero excluido, de dos juicios que se niegan uno es verdadero.

Aristóteles concibe a la lógica como la teoría de la demostración, donde distingue el paso de lo particular a lo general (inducción) y el paso de lo general a lo particular (deducción).

El conocimiento, para Aristóteles se sustenta en el nivel sensorial y en el nivel racional, por lo que a él se le atribuye la frase “nada puede haber en el intelecto si primero no ha pasado por los sentidos”.

Renato Descartes (2005): su filosofía constituye un gran avance frente al idealismo teológico, establece una lucha contra todo sistema escolástico al anteponer a la fe, la razón como elemento suficiente para originar conocimiento, establece:

- a) La teoría racionalista sobre el origen del conocimiento: con esta Descartes, plantea que el conocimiento tiene como punto de partida la razón debido a que los sentidos nos dan una información engañosa, para él, las ideas son innatas.
- b) La duda metódica: Descartes sostenía que hay que dudar de todo aquello que ha sido admitido por la vía de la fe, como verdadero; sin

embargo, esta duda no puede ser caprichosa o no debe ser un fin en sí, su finalidad debe ser asegurar al conocimiento un fundamento firme no sujeto al error. Para él, es el pensamiento una prueba irrefutable de que el hombre existe “pienso luego existo”.

<sup>12</sup>Emmanuel Kant: su filosofía arranca de la contraposición del racionalismo y del empirismo; pero, ambos conciben el conocimiento como una propiedad del sujeto, donde éste se constituye el centro de la realidad como norma de la experiencia y hace que la realidad de los objetos se rija por el conocimiento.

En su obra *Crítica a la Razón Pura*, Kant comienza con el estudio de los juicios. Hay dos clases de juicios: analíticos en donde el predicado no se encuentra contenido en el sujeto, estos juicios no amplían nuestro conocimiento. Los juicios sintéticos, a su vez, se dividen en dos clases: “a priori” que son independientes de la experiencia y “a posteriori” que dependen de ella, estos no son ni necesarios ni universales, puesto que al depender de la experiencia se reducen a cuestiones subjetivas. En consecuencia la ciencia es posible únicamente mediante los juicios sintéticos a priori.

El positivismo de Augusto Comte, se basó en el empirismo clásico, considera que los conocimientos verdaderos son aquellos que la ciencia nos proporciona. Con la ciencia el hombre tiene garantizado su destino, porque ella va unida al progreso, la técnica y la industria. Esta concepción filosófica influyó de manera preponderante en el desarrollo posterior del método cuantitativo.

Carlos Marx: Su aporte a la humanidad se da en su vasta obra filosófica con un contenido social, su obra es una crítica constante al problema de la desigualdad social tal es así que fue junto con Federico Engels el primero en darle un contenido científico a la investigación hecha al problema económico y social.

---

<sup>12</sup> UNESCO 1993

Marx y Engels hacen una fuerte crítica a todos los elementos que conducen a la dominación de unos sobre otros y dentro de ellos están: el estado, la educación la moral, la religión, etc.

El pensamiento filosófico fue evolucionando, tal es así que en Estados Unidos destacaron figuras como Charles Sanders Pierce, William James, John Dewey quienes dieron origen a la concepción Pragmatista. Al final del siglo XIX surge la figura de Edmund Husserl que inició la escuela Fenomenológica. Ambas contribuyeron en el desarrollo del método científico.

Ya en el siglo XX, el pensamiento filosófico presentó todo un conjunto de importantes escuelas como el Existencialismo, que considera al hombre como un ser que no está hecho, es un ser que debe hacerse, auto realizarse. Redescubre al hombre en toda su desnudez y soledad lo ayuda a convertirse en un ser libre y responsable de su propia existencia, a conocerse y aceptarse él mismo a elegir sus opciones y construir su propio destino. Otra de las escuelas filosóficas que sobresalen son el Neopositivismo o Positivismo Lógico y la Filosofía Analítica. La tesis fundamental es que la ciencia es la única que nos proporciona conocimientos válidos. Las proposiciones metafísicas carecen de valor, porque no se pueden comprobar empíricamente.

Todas estas formas de pensamiento han contribuido, a los cambios y formas de vida que han adoptado las diversas sociedades. Actualmente los conocimientos, las posibilidades técnicas y las circunstancias sociales cambian a una velocidad vertiginosa; por lo tanto, la educación es una necesidad permanente, pero debe tener el compromiso de hacer suya el sentido crítico, reflexivo por medio del pensamiento para que no se intente imponer formas de vida.

En la educación se es prioritario una formación que potencie en los estudiantes el desarrollo de un pensamiento crítico ya que gran "parte del sistema educativo vigente se caracteriza por una enseñanza fragmentada, acrítica, desactualizada

e inadecuada, que no permite la integración conceptual, lo cual desmotiva la curiosidad de los estudiantes y desarrolla estructuras cognitivas y de comportamiento inapropiadas.<sup>13</sup>

El desarrollo del pensamiento crítico, ha sido y es más que nunca un anhelo deseado del proceso educativo. En contraposición con el aprendizaje pasivo, donde los alumnos son simples objetos receptivos de la influencia pedagógica durante el proceso de enseñanza aprendizaje, donde no se evidencia una preocupación por desarrollar en los estudiantes habilidades básicas que les ayude a enfrentar con éxito situaciones problemáticas con autonomía y decisión, surge el pensamiento crítico, como un pensamiento estratégico de calidad, que ayuda a desencadenar en los estudiantes competencias básicas para enfrentar con éxito diversas situaciones que se les presente en el ámbito académico, personal cotidiano y que sea constructores de su propio aprendizaje<sup>14</sup>.

Es necesario saber que pensamiento crítico es un tipo especial de pensamiento, con una estructura y función particular que lo caracteriza y lo diferencia de otras capacidades superiores como el pensamiento creativo, resolución de problemas, toma de decisiones; etc. señalaremos algunas definiciones que nos puedan ayudar a comprender mejor esa capacidad.

“El pensamiento crítico es un pensamiento capaz y responsable en tanto que conduce al juicio porque se apoya en los criterios es auto corrector y sensible al contexto”<sup>15</sup>.

“Es un proceso consciente y deliberado que se utiliza para interpretar o evaluar información y experiencias con un conjunto de actitudes y habilidades que guíen las creencias fundamentales y las acciones”<sup>16</sup>.

---

<sup>13</sup> MONTOYA,2007

<sup>14</sup>AMERICANA,1990

<sup>15</sup> M.LIPMAN 1988

<sup>16</sup> MERTES 1991

“El pensamiento crítico es la habilidad para pensar correctamente, para pensar creativa y autónomamente dentro de, y acerca de las miradas de disciplinas, entonces ciertamente es un objetivo educacional de extrema importancia”<sup>17</sup>

“El pensamiento crítico es un proceso intelectual, disciplinado y activo que desarrolla habilidades como: conceptuar, aplicar, analizar, sintetizar, y/o evaluar información, experiencia, reflexión, razonamiento o comunicación, como una guía hacia la creencia y la acción”<sup>18</sup>.

Como se puede observar, el pensamiento crítico es el proceso cognitivo más estudiado. Por consiguiente, se cuenta en la actualidad con una multitud de definiciones que intentan explicar este proceso.

Sin embargo, según opinión de varios autores, Robert Ennis, es el teórico más influyente entre todos los que se han propuesto definir el pensamiento crítico, por lo que su definición se ha impuesto y es aceptada por la mayoría de estudiosos del tema.

Según Robert Ennis (1989), define el “PENSAMIENTO CRITICO, como pensamiento reflexivo y razonable que se centra en que la persona pueda decidir qué creer o hacer.”

Este pensamiento:

- ❖ Es reflexivo, porque analiza resultados, situaciones, del propio sujeto o de otro.
- ❖ Es razonable porque predomina la razón sobre otras dimensiones de pensamiento. Cuando el alumno, es capaz de analizar situaciones, información argumentos, busca la verdad en las cosas y llega a conclusiones razonables en base de criterios y evidencias.

---

<sup>17</sup> AMN M. SHARP 1989

<sup>18</sup> SCRIVEN Y PAUL 1992

Además, Ennis rescata que el Pensamiento Crítico es evaluativo, y que al decidir qué creer o hacer implica un juicio de valor de las acciones y situaciones que se presentan.

Finalmente Ennis, dice que el pensamiento crítico incluye tanto la resolución de problemas como la toma de decisiones, ya que el pensamiento crítico se evidencia en la resolución de situaciones problemáticas y que requieren de una posición y acción frente a ello.

La mejor manera de entender el pensamiento crítico es caracterizándolo, conociendo sus rasgos más relevantes. Lo importante es tener claridad sobre qué características debe tener la persona que ha desarrollado el pensamiento crítico. El pensador crítico ideal es una persona:

- a) Bien informada: Maneja información relevante, sabe obtener y utilizar la información pertinente, diligente en la búsqueda de la información relevante. Debe encontrarse, evaluarse y utilizar efectivamente la información.
- b) Mente abierta: Es capaz de aceptar las ideas y concepciones de los demás aunque no esté de acuerdo. Reconocer que el otro pueda tener la razón, que nosotros podemos estar equivocados, y que, por lo tanto, necesitamos cambiar nuestra forma de pensar y actuar.
- c) Valoración justa: es capaz de otorgar a las opiniones y sucesos el valor que objetivamente merecen, sin dejarse influenciar por los sentimientos o las emociones, es prudente al emitir juicios de valor.
- d) Cuestionamiento permanente: es capaz de enjuiciar las diversas situaciones que se presentan, Siempre se pregunta el porqué de las cosas. Indaga para dar respuestas a sus interrogantes.
- e) Coraje Intelectual: Permite afrontar con entereza y decisión las situaciones difíciles, y exponer con altura nuestros planteamientos.

- f) Es mantenerse firme ante las críticas de los demás. Es decir ser honesto con nosotros mismos al plantear nuestras ideas, sin dejarse amedrentar.
- g) Control emotivo: Capacidad para mantenerse en calma ante las ideas o pensamientos contrarios a los nuestros. Es no ceder ante la reacción de reaccionar abruptamente.

Es decir las cosas con mucha naturalidad, sin ofender a los demás. Recordar que se discuten y cuestionan las ideas no a las personas.

Por ejemplo, cuando estamos discutiendo un tema en clase un alumno con las características presentadas, probablemente se haga las siguientes interrogantes a sí mismo. ¿Tengo claro lo que estamos discutiendo? ¿Por qué estará él tratando de persuadirme de tomar esa posición? No tengo claridad acerca de lo que me dice, mejor me informo y luego doy mi punto de vista. ¿Será bueno modificar mi posición? ¿Tengo algún prejuicio sobre el tema tratado?, etc.<sup>19</sup>

Es tarea primordial de la educación, promover y desarrollar estas características del pensamiento crítico en los estudiantes desde niveles iniciales y fortalecerlos en el nivel secundaria. Estas características deben responder al perfil de educandos y de hombre que deseamos formar.

Tener en cuenta que el objetivo fundamental de la educación es desarrollar el pensamiento crítico, es decir ese pensamiento eficaz y eficiente que permita actuar con autonomía y decisión.

### 1.3. Características del problema.

Esta parte se encarga del estado del problema. Es la explicación de cómo se manifiesta el problema en el contexto de estudio, que características tiene el problema de la institución<sup>20</sup>.

---

<sup>19</sup> MONTOYA, 2007

<sup>20</sup> OYAGUE M., 2006

En el Perú, el diseño curricular nacional de Educación Básica Regular tiene un plan de estudios organizado en áreas curriculares teniendo todos como eje el logro de capacidades fundamentales como son: pensamiento creativo, pensamiento crítico, solución de problema y toma de decisiones y en las que cada área con sus capacidades específicas coadyuva a logro de los objetivos en el nivel secundario.

Una de estas áreas es la del Área de Ciencia Tecnologías y Ambiente (C.T.A)<sup>21</sup> asume como enfoque el pensamiento científico. Pensar es una actividad inherente al ser humano, necesaria para llevar a cabo cualquier actividad. El ser humano común piensa, por ejemplo, para decidir adónde irá a cenar, igualmente, Einstein tuvo que pensar para desarrollar la teoría de la relatividad. Hay que indicar, no obstante, que las fronteras entre el pensamiento cotidiano y el científico se encuentran en la profundidad y el nivel de abstracción de esta actividad. Ambas formas no se oponen, sino que se complementan. La ciencia no inicia de cero, tampoco es una prolongación de lo cotidiano. La ciencia surge cuando el pensamiento cotidiano deja de producir planteamientos o de dar respuestas satisfactorias a los problemas inherentes a la existencia del ser humano o su relación con la naturaleza.

Todo ser humano desarrolla la capacidad de pensar a partir de ciertas condiciones biológicas naturales e histórico-culturales. Como parte de los procesos de adaptación natural y apropiación cultural el ser humano, por naturaleza, desarrolla funciones mentales, superiores, como la percepción, la memoria, la solución de problemas y la toma de decisiones. Ahora bien, dado que la capacidad del pensamiento se desarrolla socialmente, a partir de la base biológica que provee el sistema nervioso, el pensamiento se constituye en parte esencial de la actividad de adaptarse a un medio ambiente natural o histórico cultural.

---

<sup>21</sup> Orientaciones para el Trabajo Pedagógico.2010.Área de Ciencia, Tecnología y Ambiente.

El enfoque del área está centrado en el pensamiento científico, que implica la objetividad, la racionalidad y lo sistemático. Existe objetividad porque el estudio está enfocado en una realidad o hecho innegable y no se especula arbitrariamente. Existe racionalidad porque se parte de principios y leyes científicas y no de simples intuiciones u “ocurrencias”; y es sistemático porque el conocimiento no está aislado, sino que tiene un orden y jerarquía.

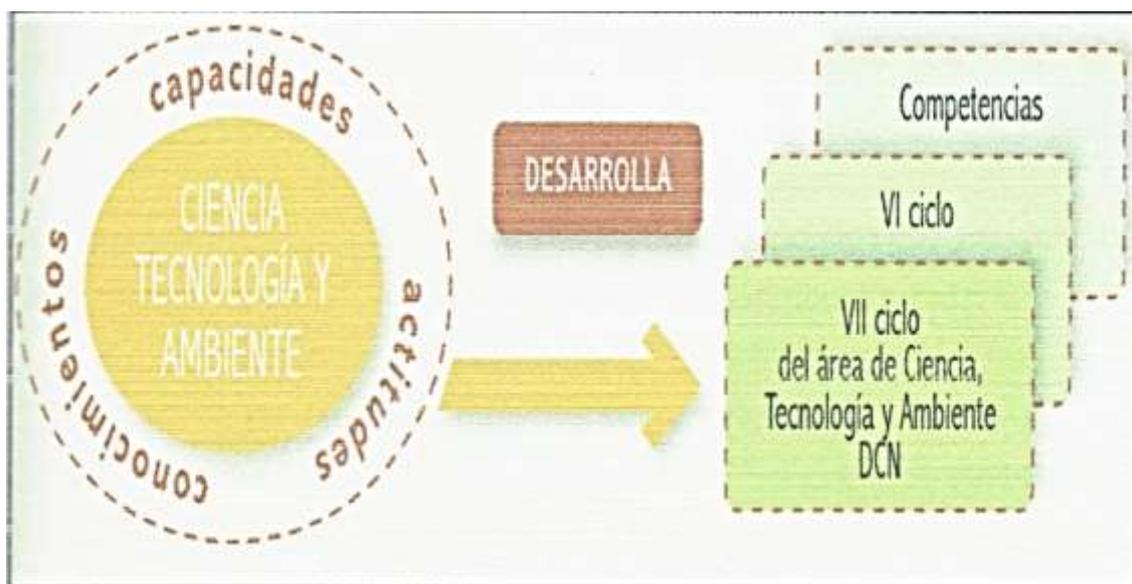


**FUENTE:** <http://www2.minedu.gob.pe/minedu/03-bibliografia-para-ebr/8-otpcta2010.pdf>

Ciencia, Tecnología y Ambiente (C.T.A) contribuye al desarrollo integral de la persona humana, desde su relación con la naturaleza, de la cual forma parte, con la tecnología y con su ambiente en el marco de una cultura científica. Mediante el estudio de esta área curricular se busca brindar alternativas de solución a los problemas ambientales y de la salud, con una orientación hacia la sostenibilidad de la vida en el planeta, en la búsqueda de lograr mejores niveles de calidad en la vida de la población peruana.

Educar a los estudiantes para adquirir una cultura científica básica, implica desarrollar capacidades, conocimientos y actitudes científicas a través de actividades vivenciales e indagatorias. Estas comprometen procesos de reflexión-acción y acción-reflexión que los estudiantes ejecutan en su contexto natural y sociocultural, para integrarse a la sociedad del conocimiento y asumir los nuevos retos del mundo moderno necesarios para desenvolverse en la vida diaria, ayudar a solucionar problemas, tomar decisiones, así como adoptar actitudes responsables frente al desarrollo de la ciencia y tecnología.

Para lograr los propósitos señalados, se requiere que el área desarrolle capacidades y contenidos básicos, necesarios para que las personas puedan desenvolverse en un mundo cada vez más impregnado por el desarrollo científico y tecnología. A ello se suma la dimensión afectiva, que se desarrolla mediante actitudes y valores.



**FUENTE:** <http://www2.minedu.gob.pe/minedu/03-bibliografia-para-ebr/8-otpcta2010.pdf>

En el área de Ciencia y Tecnología y Ambiente (C.T.A), la enseñanza de la ciencia basada en la indagación (ECBI) se constituye en la estrategia clave. Indagar es el proceso de explorar el mundo natural o material, lo que lleva a formar hipótesis, experimentar, conjeturar y hacer descubrimientos. El proceso indagatorio es manejado por la propia curiosidad, el interés, las preguntas y la

pasión por explicar una observación o resolver un problema. Tal proceso es coherente con la naturaleza de la ciencia, pues se aprende ciencia haciendo ciencia. De esta forma se garantiza el desarrollo de la competencia, capacidades, conocimientos y actitudes científicas.

Hay una marcada tendencia a subrayar la importancia del aprendizaje de la ciencia y la tecnología en todo el mundo. En la Conferencia Mundial sobre la Ciencia para el Siglo XXI, auspiciada por la UNESCO y el Consejo Internacional para la Ciencia, por ejemplo, se declaró que:

“Para que un país esté en condiciones de atender a las necesidades fundamentales de su población, la enseñanza de las ciencias y la tecnología es un imperativo estratégico [...]. Hoy más que nunca es necesario fomentar y difundir la alfabetización científica en todas las culturas y en todos los sectores de la sociedad [...] a fin de mejorar la participación de los ciudadanos en la adopción de decisiones relativas a las aplicaciones de los nuevos conocimientos”<sup>22</sup> .

Frente a este panorama, es necesario plantearnos propósitos que ponga énfasis en la importancia de aprender ciencia y tecnología en nuestro país.

1. Para amar a la naturaleza mientras la comprendemos mejor.
2. Para aprender no solo enunciados de la ciencia, sino también “hacer ciencia” utilizando la indagación para construir nuestros conocimientos.
3. Para disminuir las brechas de género, lengua, cultura, posición económica, situación geográfica, considerando que es necesario que diversos sectores de la sociedad accedamos a este conocimiento.
4. Para romper con el paradigma de que el conocimiento científico y tecnológico solo producen países desarrollados.

---

<sup>22</sup> UNESCO, Declaración de Budapest sobre la Ciencia y el Uso del Saber Científico, 1999.

5. Para ser conscientes de que comprender conceptos científicos y tecnológicos nos ayuda a tomar decisiones informadas sobre salud, recursos naturales y energéticos, ambiente transporte, medios de información y comunicación.
6. Para adquirir una metodología basada en el cuestionamiento científico, en el reconocimiento de las propias limitaciones y en el juicio crítico y razonado.
7. Para entender que la ciencia y la tecnología ejercen un gran efecto sobre el sistema productivo y la generación de conocimiento.
8. Para ser capaces de reflexionar y reconocer si lo que hacemos en la industria o en el campo de cultivo es ciencia, técnica o tecnología; si el método o las técnicas que usamos para investigar en ciencia sirven también para investigar en tecnología; si los resultados de un experimento son válidos y confiables; y si las conclusiones obtenidas en nuestra experimentación son generalizables o singulares, transitorias o permanentes.

El área de C.T.A<sup>23</sup> contribuye al desarrollo de las capacidades fundamentales como son: pensamiento creativo, pensamiento crítico, solución de problemas, toma de decisiones. Ello se debe lograr mediante el desarrollo de las competencias del área que por su naturaleza experimental se expresan en un contexto real: Mundo viviente, tecnología y ambiente; Mundo físico, tecnología y ambiente y Salud integral, tecnología y sociedad. Para efectos de evidenciar los aprendizajes de la información, indagación y experimentación.

**COMPRESIÓN DE INFORMACIÓN:** Esta capacidad propicia el desarrollo de habilidades cognitivas para la comprensión, procesamiento y comunicación de hechos, conceptos científicos, teorías y leyes (principios, que rigen el comportamiento de los diversos procesos y

---

<sup>23</sup> Orientaciones para el Trabajo Pedagógico.2010.Área de Ciencia, Tecnología y Ambiente

cambios asociados a problemas actuales de interés social, en los cuales estén implicados valores de utilidades prácticas e inmediata, que sirven para interpretar mejor la realidad, lo cual supone la adquisición de una alfabetización científica. Para hacer efectiva esta capacidad del área, en el Diseño Curricular Nacional se plantea un conjunto de capacidades, conocimientos y actitudes tales como: tales como: identificar, organizar, describir, interpretar, discriminar. Estas capacidades científicas impliquen el uso de textos científicos en las clases de ciencias, entre otras.

**INDAGACIÓN Y EXPERIMENTACIÓN:** Asociada a la exploración del mundo natural o material. Implica determinar el objeto de estudio, formular hipótesis, experimentar, conjeturar y hacer descubrimientos, con el fin de desarrollar el pensamiento científico con sentido crítico y creativo en los estudiante para hacerla operativa, se plantea el desarrollo de capacidades específicas, tales como observar, explorar, registrar, analizar, relacionar, clasificar, seleccionar, formular hipótesis, efectivizar esta capacidad del área, seleccionar, formular hipótesis, analizar, inferir generalizar, interpretar, descubrir, proyectar, formular, etcétera. Estas últimas permitirán al estudiante generar ideas o cuestionamientos respecto a los problemas vinculados con la salud y el ambiente principalmente, a problemas tecnológicos expresando ideas que contribuyan a la conservación, protección del ambiente y a su desarrollo personal. Esto debe conducir al estudiante a una cultura ambiental que le facilite actuar en un marco ético y valorativo. Asimismo, analiza desde un punto de vista crítico los aportes de la ciencia al mejoramiento de la calidad de vida de las personas.



**FUENTE:** Elaborado por Investigadora de acuerdo a información

En la Institución Educativa “Inmaculada Concepción”, los problemas de calidad educativa y deficiente en el área de C.T.A. son evidente, ya que no se llega a articular el aprendizaje que demanda esta asignatura en general, con el propósito de formar individuos con capacidad crítica, analítica y desarrolladora.

Según el Diagnóstico Pedagógico de acuerdo al P.E.I de la Institución Educativa “Inmaculada Concepción” (2006-2016) señala que:

Los alumnos demuestran dificultades en las capacidades de comprensión de la información no llegan a inferir se quedan en el Nivel Literal carecen de capacidades de reflexión y criticidad, para sus aprendizajes, no manejan técnicas de estudio, falta de iniciativa para resolver problemas de aprendizaje en las áreas curriculares.

Asociado a lo inferior los estudiantes de esta Institución no son ajenos a esta realidad universal, su nivel de desarrollo del pensamiento crítico, es deficiente

pues carecen de habilidades para sintetizar, analizar, formular pensamientos propios para ser aplicados a la vida diaria, además hay un déficit de participación con respecto a argumentos de desimantados temas, permaneciendo muchas veces en silencio causando en ellos bajo rendimiento escolar.

Los estudiantes de 3° grado de educación secundaria, presentan dificultades para desarrollar el pensamiento crítico en el área de Ciencia Tecnología y Ambiente (C.T.A) ya que no generan ni expresan ideas o cuestionamientos respecto a diversos problemas vinculados en el área, no son capaz de analizar, sintetizar, argumentar, juzgar, evaluar, valorar, etc.; el estudiante no es inquisitivo, no está bien informado, no es sistémico, ni flexible, no trata de buscar la verdad, no confronta cuando emite juicios, solo está enfocado en escuchar, no indaga, tampoco investiga de acuerdo a la temáticas presentadas en el área; no reflexiona sobre su proceso de aprendizaje para que a partir de ello pueda emitir juicios de valor.

Por otro lado se observa en los docentes una actitud conservadora y tradicional en el quehacer pedagógico, pues existen desconocimiento de estrategias y técnicas de enseñanzas y evaluación en las diferentes situaciones de aprendizaje como también la misma área en el mismo grado pero en diferente sección, optando por trabajar por separado, a todo esto algunos muestran resistencia a la capacitación y actualización profesional, y a los nuevos paradigmas educativos, dificultando en los alumnos el desarrollo de su pensamientos crítico.

En el momento en que se vienen dando una serie de cambios en el ámbito educativo surge la necesidad de enseñar a desarrollar el pensamiento crítico, este fin compromete a todos los docentes a reconsiderar y cuestionar la naturaleza de práctica docente, el reto de los educadores es formar y desarrollar personas críticas, autónomas, pensantes y productivas.

Ante la necesidad de formar un estudiante que desarrolle sus potenciales internar en un mundo en el que otros diseñan, conducen y gobiernan, el docente debe desarrollar competencias que posibiliten la formación del pensamiento divergente e innovador para su incorporación creativa y productiva al mundo del trabajo, es urgente que el maestro aplique una didáctica científica, que se convierta en un recurso más que una autoridad, considerando el aspecto afectivo, axiológico y actitudinal.

Frente a esta problemática resulta de gran importancia del uso de una estrategia cognitiva en el área de C.T.A. para que los estudiantes desarrollen el pensamiento crítico y tengan así la capacidad de análisis y que respondan a las necesidades e intereses de los estudiantes.

Las características antes mencionadas se pueden expresar a través de los siguientes testimonios y entrevistas:

“Los estudiantes tienen dificultades para analizar información y principalmente por dos motivos: porque se abruma cuando deben leer y entender textos extensos y optan por “copiar y pegar” los fragmentos que respondan superficialmente a sus preguntas; y/o porque no saben cómo organizar y depurar los datos que tienen disponibles”<sup>24</sup>

“Para los estudiantes es muy difícil entender cuál es la idea principal de los textos que utilizamos en el área de C.T.A. Podemos decir que nuestros estudiantes a veces tienen a emitir opiniones pero nunca puede emitir juicios críticos”<sup>25</sup>.

“Los estudiantes no saben representar la realidad y ser críticos, pues no tienen técnicas para representar: no saben elaborar mapas categoriales, mapas

---

<sup>24</sup> Entrevista a Docente. Junio, 2014.

<sup>25</sup> Entrevista a Docente. Junio, 2014.

mentales, uve heurística, resúmenes, análisis, síntesis, etc.; que les ayude hacer dichos análisis o emitir los juicios correctos”<sup>26</sup>

“Los estudiantes de nuestro I.E tienen problemas graves con el pensamiento encaminado a comprender y evaluar propósitos, supuestos y procedimientos utilizados en la búsqueda de la verdad o del conocimiento de la Ciencia Tecnología y Medio Ambiente”<sup>27</sup>.

“Así como hemos ido perdiendo nuestra capacidad creadora, también hemos ido perdiendo la criticidad. Actualmente vivimos indiferente a lo que nos rodea, vivimos en una búsqueda de nuestra propia comodidad. Queremos las cosas fáciles pues pensar nos aburren nos da flojera”<sup>28</sup>.

No podemos responsabilizar únicamente a los estudiantes de esta problemática, tiene mucho que ver la función del docente dentro del aula y especialmente con estrategias que aplican dentro de su labor pedagógica, en ese sentido se debe mencionar que pese a los programas de capacitación masivos por parte del Ministerio de Educación, la situación dentro del aula no ha mejorado de forma significativa.

En la práctica, lo tradicional todavía envuelve a la institución educativa, todavía se ejerce en algunos casos una pedagogía donde prima la transmisión de conocimientos, los alumnos aceptan lo poco que leen y las enseñanzas por parte de sus profesores, como “verdades absolutas”; las actividades de aprendizaje no se conecta aún a los intereses y necesidades de los estudiantes; ni a construir aprendizajes de forma colaborativa, ni a elaborar juicios críticos de forma argumentada, entre otras habilidades indispensables para la vida

---

<sup>26</sup> Entrevista a Docente. Junio, 2014.

<sup>27</sup> Entrevista a Docente. Junio, 2014.

<sup>28</sup> Testimonio de Estudiante. Junio, 2014.

“Los docentes no sabemos llegar a estudiante no les damos las herramientas para que pueda representar la realidad y explicar los sucesos, desarrollando su capacidad argumentativa, de análisis, de síntesis”<sup>29</sup>.

“Algunos profesores no enseñan a sus estudiantes las técnicas de estudio; el estudiante debe investigar para almacenar estructuras categoriales, así resolver problemas y no ser copista de un texto, de un libro de consulta o de internet (sin entender nada, sin saber analizar, sintetizar). Lo que tiene que hacer una persona que quiere comprender lo que lee es separar párrafo por párrafo, resaltar las categorías más importantes por cada párrafo y luego cruzar los resúmenes de cada párrafo. En el resumen que haga cada estudiante ya pensó para sintetizar lo que dice el párrafo, lo enlaza con el otro párrafo y así va haciendo una cadena de conceptos y categorías que le llevan a un entendimiento, ese entendimiento incrementa sus conocimientos y le facilita proponer estrategias de cambio a favor de su institución o a favor de la localidad en la que se desenvuelve”<sup>30</sup>.

“En efecto, en la medida que el estudiante se vea abocado a utilizar las destrezas intelectuales, tanto en situaciones relacionadas con la solución de problemas de dimensión reducida en una asignatura particular, como situaciones de mayor complejidad, se logrará no solo el aprendizaje de las destrezas intelectuales sino No que el proceso mismo a medida que las estrellas son internalizadas y transferidas, coadyuva en el desarrollo de la disposición sólida y estable al pensamiento crítico”<sup>31</sup>.

“Nadie se preocupa por establecer una relación real entre las teorías y los hechos, los estudiantes al salir del aula no saben para que les sirve todo lo que enseñamos, pues está en el docente señalar el camino de la teoría hacia la práctica”<sup>32</sup>.

---

<sup>29</sup> Entrevista a Docente. Junio, 2014.

<sup>30</sup> Entrevista a Docente. Junio, 2014.

<sup>31</sup> Entrevista a Docente. Junio, 2014.

<sup>32</sup> Entrevista a Docente. Junio, 2014.

“Debemos generar un clima de motivación hacia la búsqueda de la verdad y del conocimiento generando procesos participativos de indagación, de investigación desde la escuela. Promover el deseo de conocer, de profundizar y verificar. Fomentar estrategias encaminadas a la búsqueda de conocimientos sólidos, conceptos fundamentales, valores, juicios”<sup>33</sup>.

“Debemos inducir a los estudiantes a asumir otros puntos de vista, a examinar los hechos desde otra perspectiva. Plantear otras soluciones diferentes a los problemas, permitir las discusiones que posibiliten a los estudiantes evaluar sus argumentaciones a luz de las razones de los demás. Evaluar perspectivas de otros para decidir una determinada acción.”<sup>34</sup>.

“Se observa una evolución débil en todos los aspectos del pensamiento crítico practicado por los estudiantes de nuestra I.E, es necesario proponer estrategias de solución que permitan al estudiante buscar la verdad a realizar trabajos sistemáticos”<sup>35</sup>.

#### 1.4. Metodología de la investigación.

El paradigma que se asumió en la presente investigación es el denominado paradigma cualitativo porque es una investigación propositiva.

Contexto y sujetos de Investigación, La investigación se realizó en la institución educativa “inmaculada concepción”, Tumbes 2014. Los sujetos de la investigación fueron estudiantes del 3° grado de educación secundaria.

El trabajo de investigación está diseñado en dos fases: En la primera hemos considerado el diagnostico situacional y poblacional que me permitió seleccionar

---

<sup>33</sup> Entrevista a Docente. Junio, 2014.

<sup>34</sup> Entrevista a Docente. Junio, 2014.

<sup>35</sup> Entrevista a Docente. Junio, 2014.

las técnicas de investigación. En la segunda fase hemos desagregado las variables haciendo hincapié en la variable independiente que guarda relación con la elaboración de la propuesta.

Para el desarrollo de la presente investigación, se aplicaron métodos teóricos y empíricos.

Métodos Teóricos: los métodos teóricos utilizados han servido para hacer el análisis de las teorías necesarias.

Métodos Histórico-Lógico: Que sirvió en la compilación de las teorías.

Método Inductivo: Este método se utilizó para identificar la problemática del ámbito de estudio, se manifiesta al momento de observar algunas tareas que realizaban los estudiantes.

Método Analítico: Por medio del análisis se estudian los hechos y fenómenos separando sus elementos constitutivos para determinar su importancia, la relación entre ellos, cómo están organizados y cómo funcionan estos elementos, este procedimiento simplifica las dificultades al tratar el hecho o fenómeno por partes, pues cada parte puede ser examinada en forma separada en un proceso de observación, atención y descripción.

Método de síntesis: Reúne las partes que se separaron en el análisis para llegar al todo. El análisis y la síntesis son procedimientos que se complementan, ya que una sigue a la otra ejecución.

Método Empírico: se utilizó en el diagnóstico del problema el seguimiento del objeto de estudio, para lo cual se aplicó instrumentos de recolección de información, tales como: observación, encuesta, entrevista, testimonios, para tal efecto se procedió a realizar las siguientes coordinaciones y procedimientos:

- a) Coordinación con el Director.
- b) Coordinación con los Docentes.

- c) Preparación de los instrumentos de acopio de información.
- d) Aplicación de los instrumentos de acopio de información
- e) Formación de la base de datos.
- f) Análisis de los datos.
- g) Interpretación de los datos.
- h) Exposición de los datos.

La población: La delimitación de la población estuvo definida por la totalidad de estudiantes del 2° grado de secundaria de la I.E. "Inmaculada Concepción", Tumbes, que son 50 estudiantes.

Muestra: La selección del tamaño de la muestra guarda relación con la naturaleza del universo de estudio y como éste es homogéneo y pequeño estamos frente a un caso de universo muestral, vale decir: 50 Estudiantes.

## CAPÍTULO II

### 2.0 MARCO TEÓRICO

#### 2.1. ANTECEDENTES DEL PROBLEMA.

Abanto, v (2008), para optar el título de Magister en Educación con mención en Procesos de Aprendizajes de la Universidad Nacional de Trujillo-Perú realizó el trabajo de investigación titulada: “Implementación y Evaluación de una propuesta metodológica orientada al desarrollo del pensamiento crítico, a partir de los contenidos de Castellano y Literatura, en alumnos de Primer año de secundaria, I.E. Nuestra Señora de Guadalupe N° 81703 del Distrito de Guadalupe”. Cuyo objetivo es aplicar un programa de estrategia para medios orientados al desarrollo del pensamiento crítico; arribando a las siguientes conclusiones.

- a) Al finalizar el estudio se comprobó la hipótesis que señala que los sujetos que participan en un programa que incluye las estrategias de educación para medios orientado al desarrollo del pensamiento crítico-grupo-experimental obtienen resultados superiores, así como un rendimiento diferente y mayor puntajes, en una prueba de comprensión lectora frente aquellos sujetos que no participan grupo-control.
- b) A partir de esta comprobación se entiende que la educación para medios es una práctica que estimula el entrenamiento de los estudiantes en la percepción crítica de los contenidos que se transmiten a través de los medios de comunicación y que esto sumado a otra área de conocimiento puede facilitar el desarrollo del pensamiento crítico.
- c) Se observó que los jóvenes que participaron en el programa que incluyó las estrategias de educación para medios orientado al desarrollo del pensamiento crítico, generaron respuestas en las cuatro subdimensiones del pensamiento crítico propuesto por LIPMAN (1998).
- d) El desarrollo del pensamiento crítico requiere la comprensión de los contenidos que son objetos de análisis. Frente a esta necesidad, la

intervención pedagógica sugerida, así como la evaluación de los resultados a través de la pre y post pruebas, han incluido elementos que parecieron apuntar a la memorización de información, sin embargo, son datos indispensables para la emisión de buenos juicios sustentados en criterios o razones adecuadas tal y como lo apunta Lipman (1988).

Senador, g (2008), para obtener el grado de Magister en Psicopedagogía Cognitiva de la Universidad Pedro Ruiz Gallo de Lambayeque, Perú, realizó el trabajo de investigación titulado: “Aplicación de un programa basado en estrategias cognitivas para el desarrollo de las habilidades del pensamiento crítico en el área de Ciencias Sociales, en los alumnos del Primer año de secundaria.” Cuyo objetivo es: Diseñar un programa basado en estrategia cognitivas para el desarrollo de habilidades del pensamiento crítico en área de ciencias sociales, llegando a las siguientes conclusiones:

- a) De acuerdo a la prueba de hipótesis realizada se acredita que el programa basado en estrategias cognitivas para el desarrollo de las habilidades de pensamiento crítico en el Área de Ciencias Sociales aplicado a los alumnos del primer año de secundaria es eficaz.
- b) La aplicación del programa, lograron desarrollar sus habilidades de pensamientos críticos, porque se le da libertad en la ejecución de sus actividades programadas en las sesiones de aprendizaje.
- c) Mediante la aplicación del programa, lograron desarrollar sus habilidades de pensamiento crítico, porque se le da libertad en la ejecución de sus actividades programadas en las sesiones de aprendizajes.
- d) De acuerdo a la ficha de observación nos demuestra que el programa estrategias cognitivas en su aplicación tiene un mayor porcentaje de 49% satisfactorio, un 35% aceptable y solo es 16% deficiente, lo que se indica que dicho programa es eficiente.

Montoya, s (2007). De la fundación Universitaria Católica del Norte de Colombia (FUCN) realizó el trabajo de investigación titulado: “Desarrollo del Pensamiento crítico en la Básica secundaria en el marco de las competencias ciudadanas”. Cuyo objetivo es aplicar estrategias concretas en el aula para el desarrollo de un pensamiento crítico y autónomo en los estudiantes; arribando a las siguientes conclusiones:

- a) Para contribuir al desarrollo del pensamiento crítico se debe llevar a los estudiantes a cuestionarse, a partir de la pregunta y lego como hábito cotidiano sobre la claridad lógica de sus conceptos y a la coherencia con la que plantean las ideas, al mismo tiempo incentivarlo para la lectura comprensiva de textos.
- b) Generar un clima de motivación hacia la búsqueda de la verdad y del conocimiento generando procesos participativos de indagación, de construcción y de investigación.
- c) Inducir a los estudiantes a asumir puntos de vista, a examinar los hechos desde otra perspectiva. Plantear otras soluciones diferentes a los problemas, permitir las discusiones que posibiliten evaluar las argumentaciones, asimismo fomentar la comunicación, el encuentro, dialogo, la relación el respeto y el trabajo en equipo.

Miranda J, Christian (2003)<sup>36</sup> en su artículo científico “El Pensamiento Crítico en Docentes de Educación General básica en Chile: Un Estudio de Impacto” plantea que entre las demandas educativas que el actual contexto social denomina como significativas y necesarias de atender, se encuentran aquellas referidas a lograr en los alumnos el desarrollo de su capacidad para pensar. La enseñanza del pensamiento ha estado presente desde los inicios de la educación, pero es un hecho reconocido que los educandos memorizan y repiten los conocimientos, no desarrollando con ello un pensamiento personal o crítico<sup>37</sup>.

---

<sup>36</sup> [http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S071807052003000100003&script==sci\\_arttext](http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S071807052003000100003&script==sci_arttext) .

<sup>37</sup> Retamal. 1997.

La presente investigación centro su estudio en este último aspecto del pensamiento: el crítico. Para ello se elaboró un marco conceptual que permitiera tensionar la preparación del profesor para la escuela del presente, o la de educarlo para la escuela que proyecta la reforma hacia el futuro (debate tradicional dentro de la formación docente). En la actualidad, la formación docente incorpora una base de conocimientos empírico, descontextualizado, que intenta luego aplicar en el concreto del aula. Los modelos estandarizados de programación de lecciones, la concreción de objetivos de comportamiento y las actividades preestablecidas marcan una tendencia educativa que reduce el protagonismo del docente, enseñándole a no pensar<sup>38</sup>.

Los resultados del presente trabajo permiten abordar el tema del pensamiento del profesor, desde el prisma del impacto de la formación permanente. Se examinan tres dimensiones latentes, subyacentes en la estructura cognitiva del sujeto, a saber: indagación, análisis y comunicación.

- a) Respecto al área de realización denominada Indagación, el estudio evidenció que, a partir del perfil construido, los docentes de la muestra poseen un nivel medio bajo. Esto permita decir que, a partir de la intervención, el profesorado está más preparado para potenciar el desarrollo del pensamiento indagativo en los alumnos. En esta área, el profesor manifiesta un positivo aumento en el dominio de situaciones como: planeamiento y búsqueda de información; el uso de varios métodos de observación; la comprensión y extracción de ideas principales; clasificar y evaluar la información. En este sentido, cobra fuerza la necesidad de potenciar, desde la misma formación primaria, secundaria y universitaria, el desarrollo de la capacidad investigación, que, en el caso de la formación

---

<sup>38</sup>KIMCHEE. 2001.

inicial, debería constituirse en un eje temático transversal en la malla curricular<sup>39</sup>.

- b) Respecto al campo de realización del pensamiento crítico denominado análisis, hay un avance en la capacidad de formular hipótesis y estrategias para el análisis de datos; aplicar técnicas, modelos y reglas para la solución de problemas; demostrar espacio, flexibilidad y creatividad; evaluar conjeturas mediante razonamiento, encontrar relaciones y sacar conclusiones. En tal sentido, se torna prioritario explicitar de manera más rotundo la necesidad de formar destrezas superiores en el ámbito del análisis colectivo profesor-alumno, profesor-actores y otros actores de la comunidad educativa.
- c) Con respecto a la destreza denominada comunicación, el discurso descriptivo acapara gran parte de su comunicación hacia los alumnos, siendo evidente su capacidad para elegir, organizar y aplicar esquemas apropiados, redactar eficazmente, comunicar información cuantitativa y cualitativa a partir de contenidos disciplinares y culturales contextuales. En esta área de realización se constata la experiencia del docente en el manejo de la competencia comunicativa a nivel descriptivo<sup>40</sup>.
- d) Demanda al sistema escolar que comunique competencias intelectuales y morales de nivel mayor, lo que su vez para necesariamente por la capacidad de los docentes por reconceptualizar y reorganizar en profundidad su quehacer. El docente, mediante sus destrezas cognitivas, debe ser capaz de transponer didácticamente el conocimiento científico y común a uno de carácter pedagógico, asimilable por alumno. Entonces, se debe comenzar por la formación de tal capacidad, que, a partir de los datos del estudio, se caracteriza por contener una un fuerte componente comunicativo y eminentemente descriptivo. Así, pensamiento comunicativo y enseñanza descriptiva serían elementos constituyentes de lo que cada profesor produce en el ámbito de la formación primaria.

---

<sup>39</sup> BOBBIT 1987; BEAS, GÓMEZ Y THOMSEN 2002

<sup>40</sup> CABRERA, ESCAMILLA Y MARTÍN 2001

## 2.2. BASE TEÓRICA.

### 2.2.1. Teoría Crítica de Max Horkheimer.



FUENTE: Imagen de Google.

Fue un filósofo y sociólogo judío alemán, conocido por su trabajo en la denominada teoría crítica como miembro de la Escuela de Frankfurt de investigación social. Sus obras más importantes incluyen: *Crítica de la razón instrumental* (1947) y, en colaboración con Theodor Adorno, *Dialéctica de la Ilustración* (1947). A través de la Escuela de Frankfurt, Horkheimer colaboró y llevó a cabo otros trabajos.

Max Horkheimer recoge los supuestos filosóficos de la Teoría Crítica e intenta reflejarlos en la práctica educativa. Esta relación no es una relación jerárquico-impositiva de la teoría hacia la práctica, sino una relación dialéctica. Buscar una coherencia entre las formas del mundo de entender el mundo, la sociedad, el sujeto que sirva de referente en el quehacer educativo cotidiano, en el proceso de transmisión de conocimientos, en las formas en las que se concretan la educación del profesor<sup>41</sup>.

Conseguir “teorías sociales, no sólo en el sentido que reflejan la historia de las sociedades y que aparecen, sino también en que encierran ideas sobre el cambio social, y en particular, sobre el papel de la educación en la reproducción y transformación de la sociedad”. Los supuestos históricos en los que se basa la metodología tienen que estar en consonancia con principios que explican el concepto de currículum. Es un intento de conseguir una forma específica e integrada de entender el mundo y la actividad pedagógica.

---

<sup>41</sup> NEOMARXISMO.BLOGSPOT, 2011

El currículum se define no como un conjunto de saberes elaborados por expertos, sino como un proceso en el que intervienen todos los sectores implicados en el proceso educativo.

Los principios básicos se concretan en los puntos siguientes:

**CONCEPTO DE EDUCACIÓN:** Teniendo siempre presente el aforismo de HORKHEIMER “podemos señalar el mal, pero no lo absolutamente correcto”. La Teoría Crítica puede señalar criterios, pero no valores, ni definiciones absolutas. Los criterios son siempre revisables de acuerdo con el contexto de los procesos comunicativos que se generan<sup>42</sup>.

“La educación la definimos como proceso de creación y facilitación de orientación de las acciones de conocimientos mediante relaciones de interacción simétrica en un contexto de comunicación crítica y racional. Entendemos por crítica “el esfuerzo intelectual y en definitiva practico por no aceptar sí reflexión y por siempre hábito las ideas, los modos de actuar y las relaciones sociales dominantes; el esfuerzo por armonizar entre sí las ideas y metas de la época, los sectores aislados de la vida social; por investigar los fundamentos de las cosas, en una palabra, por conocerlos de manera efectivamente real”. La pereza intelectual la llamamos en muchas ocasiones firmes convicciones”.

**CONCEPTO DE TEORÍA CRÍTICA:** Concepto incluyendo no sólo las exigencias metodológicas (fruto del convenio de científicos en un momento histórico determinado para un objeto específico), sino que incluyen carácter emancipador en su orientación. Los “por qué” y los “para qué” son atribuciones determinantes para orientar sus fines. Su verdad está orientada por los valores. La aproximación al conocer, no se reduce al acercamiento de un sujeto pensante, a un objeto de investigación. Se parte del principio de que los propios procesos del pensamiento y del

---

<sup>42</sup> HORKHEIMER,1932

conocer, ya vienen condicionados por esos mismos objetos. Los conocimientos son históricos, forman parte del devenir histórico. Los procesos de selección de contenidos curriculares, los criterios utilizados pueden ser elementos clarificadores para comprender la prevalencia de uno sobre otros. Los profesores-alumnos deben ser conscientes de cuáles son los valores, los intereses, los conceptos sociales que están detrás de un diseño curricular y este conocimiento debe ser orientado para diseñar las opciones consiguientes. No se trata de imponer un conocimiento crítico, sino de proporcionar instrumentos de reflexión crítica, en que la explicación del profesor, así como las aportaciones de los propios alumnos, forman parte de un clima de comunicación y de análisis<sup>43</sup>.

**EL PENSAMIENTO CRÍTICO:** Una característica importante de esta metodología es el carácter negativo (se debe a Adorno esta aportación) que tiene todo pensamiento crítico. Es decir, el pensamiento afirmativo por una parte es mantenedor de lo dado y por otra oculta lo que no está presente en la afirmación. El pensamiento crítico trata de descubrir lo no-dicho, aquellos aspectos de la realidad no definidos por los discursos formales, pero que forman parte de la realidad.

Esto se hace especialmente relevante cuando se analizan los contenidos políticos (decretos, disposiciones legales) relacionados con la Organización Escolar dictados por responsables de la planificación educativa. Ser parte de que profesor-alumno han de tener una visión crítica que les permite detectar las contradicciones. La finalidad última no es conseguir unos fines económicos, sino que está orientado hacia un interés emancipador que permita al sujeto una vida libre. En definitiva se trata de conseguir instrumentos capaces de explicar los fenómenos humanos y, a la vez, conseguir su transformación. El alumno es considerado como concreto y determinado por su contexto y se rechaza

---

<sup>43</sup> HORKHEIMER, 1932

la concepción del individualismo burgués de sujeto: individuo que tiene poder para cambiar su vida según tú propia iniciativa<sup>44</sup>.

LA UNIDAD DE TEORÍA Y DE LA PRAXIS: Relación de interdependencia se justifica ya que la propia realidad del objeto condiciona el conocimiento del sujeto, y a su vez el objeto es condicionado por el proceso del conocimiento. La teoría habermasiana de los intereses es una forma concreta de explicación de esta situación. Esta concepción parte de que los ámbitos científicos son una continuación de las objetivaciones experienciales, es decir, de nuestras vivencias pre-científica. A partir de estas experiencias se consigue la objetividad de forma discursiva fundadas en pretensiones de validez hipótesis, generando ya un saber fundamentado. El profesor desempeña el papel de un práctico con potencial teórico. Por su parte el rol teórico lleva aparejadas las funciones de analizar, comprender, interpretar y a portar conclusiones extrapolables a otras situaciones de su práctica educativa<sup>45</sup>.

Estos conocimientos no son teoría, ya que en este momento están aisladas de la práctica. El modelo más desarrollado en esta línea al proceso Investigación-Acción, que tiene las características siguientes:

1. El profesor-investigador-alumno poseen la misma categoría y capacidad de decisión.
2. Su objetivo se centra en la búsqueda de la aproximación de estos roles que tradicionalmente han venido como realidad separadas.
3. Los recursos utilizados son los procesos de la acción comunicativa.
4. Cada proceso de E-A es diferente.
5. No existen soluciones únicas.

---

<sup>44</sup> HORKHEIMER,1932

<sup>45</sup> IDEM

Este modelo de trabajo -Investigación-Acción- no puede quedarse en el mero proceso de resolución de problemas sino que, es preciso, no perder la visión crítico- ideológica que lo fundamenta. Es urgente, por ejemplo, la departamentalización de las disciplinas, la relación con el mundo de las prácticas de los alumnos, la introducción de los criterios de los profesores de prácticas.

**EL CONCEPTO DE RACIONALIDAD:** Detrás de esta propuesta se esconde, como fundamento, el concepto de racionalidad: “Este concepto de racionalidad comunicativa posee connotaciones que en última instancia se remontan a la experiencia central de la capacidad de aunar sin coacciones y de generar consenso que tiene un hablar argumentativa en la que diversos participantes superan la subjetividad inicial de sus respectivos puntos de vista y, merced a una comunidad de convicciones, racionalmente motivada, se aseguran a la vez de la unidad del mundo objetivo y de la intersubjetividad del contexto en que se desarrollan sus vidas”<sup>46</sup>.

Los sujetos, en sus acciones y lenguaje, manifiestan comportamientos que pueden ser sometidas a juicio objetivo por parte de los interlocutores. Es decir, cumple unas determinadas pretensiones de validez. Deben considerarse sinceros (coherencia con el comportamiento), y se hallan dentro del campo normativo del contexto en que se producen.

La naturaleza de la racionalidad comunicativa no es de origen metafísico, sino que su fuerza se basa en la argumentación intersubjetiva; su objetivo no moverse en un mundo de absolutos sino favorecer la apertura a los debates sobre los valores, superar los estadios meramente didácticos, buscar la explicación de los fenómenos contando con el significado

---

<sup>46</sup> HORKHEIMER,1932

otorgado por los participantes para conseguir que estos se integren en un modelo social críticos.

#### 2.2.1.1. Orientaciones Específicas desde la Teoría Crítica a la Educación.

En primer lugar hay que tener en cuenta, ya hemos insistido en muchas ocasiones, que la Teoría Crítica de la Educación ha de entenderse como dimensión educativa de la Teoría Crítica y que todos los criterios analíticos utilizados por éstas son igualmente válidos para aquella: la crítica de la razón instrumental, la dialéctica de la ilustración, el modelo de Investigación-Acción son instrumentos que proporcionarán al profesor mayor grado de conciencia sobre su tarea cotidiana<sup>47</sup>. Por otra parte, se considera la tarea educativa como abarcante de varios niveles de relación: profesor. Alumno grupos de alumnos, relaciones del mundo micro social de las escuelas, relación con la comunidad, relación con el mundo social y político más amplio, etc.

La Institución Educativa aparece como primer objeto de análisis. Más concretamente, el objetivo se centra en descubrir qué aspectos están encubiertos en los conceptos, relaciones, distribución de responsabilidades que vienen dadas en el funcionamiento diario y cotidiano.

El principal instrumento de trabajo es la acción comunicativa: crear situaciones intersubjetivas de comunicación que favorezcan superar las relaciones asimétricas de las que se parte, desarrollar procesos de racionalidad, permitir tomar decisiones sobre los derechos y deberes de los sujetos de la relación, evaluar el grado de coherencia de los comportamientos responsables. Nos movemos en un campo diferente al dogmatismo y a la indoctrinación. Transmitir determinados valores o tomar partido por opciones concretas no impide que se pueda proporcionar al alumnado instrumentos de reflexión crítica que les permitan elaborar sus propias conclusiones. La sencillez, la caridad y la llaneza

---

<sup>47</sup> HORKHEIMER,1932

son condiciones necesarias para conseguir que el proceso discursivo que se desarrolle en la institución escolar favorezca la formación responsable<sup>48</sup>.

El momento más difícil se presenta en la evaluación. Superar que no sea un mero instrumento de selección, aplicación inmediata de la razón instrumental que sanciona las expectativas sociales, constituye todo un reto de la Teoría Crítica de la Educación en su aplicación en el aula. Es preciso buscar formas orientadas a modificar las condiciones en las que se imparte la enseñanza, a la autocrítica del desarrollo práctico del currículum. Una consecuencia inmediata es el carácter personal y flexible que se ha adoptar todo proceso de evaluación.

La dimensión de “utilidad”, como criterio determinante para la selección de contenidos, también adquiere una carga ética que va más allá de la mera aplicación, orientada más o menos hacia la reproducción de las condiciones del desarrollo social. Los valores técnicos (científicos) forman parte del currículum, pero con la misma consideración que los valores emancipatorios. La historia (su versión crítica) y la filosofía (historia de las ideas) pueden ser apoyos imprescindibles para conseguir una visión hermenéutica de los contenidos escolares, de los criterios aplicados para su selección y su puesta en práctica curricular. Otra dimensión importante es el carácter interdisciplinar que han de tener los contenidos curriculares. El diseño del Currículum constituye una magnífica ocasión para enfocar los contenidos que se imparten en las escuelas se magisterio desde una perspectiva globalizadora.

El punto de partida puede ser el diagnóstico de los conflictos que constantemente aparecen en el funcionamiento de la Institución, en las formas concretas de institución propuesta por los distintos partidos políticos, aquellos derivados de la estructura autonómica del Estado, etcétera. Enseñar al alumno a enfocar, resolver, proponer y aplicar soluciones utilizando la capacidad racional mediante

---

<sup>48</sup> HORKHEIMER,1932

la fuerza de los argumentos, lleva implícito aprendizaje sobre el autocontrol emocional, agudeza crítica, actitudes tolerantes<sup>49</sup>.

Más concretamente, esta metodología requiere:

- A. Un encuentro teórico: referente a la Teoría Crítica y su proyección en el mundo educativo.
- B. Desarrollo de destrezas cognitivas coherentes con esta forma de interpretación de la ciencia: verbalización de las situaciones concretas, capacidad de preguntar.
- C. Entrenamiento práctico, aplicación de los contextos teóricos en la práctica diaria que incluye procesos de comunicación, estrategias para llegar a formular conclusiones.

#### 2.2.2. Teoría del Aprendizaje Significativa de David Ausubel.



FUENTE: Imagen de Google.

David Paul Ausubel, Psicólogo y pedagogo estadounidense, una de las personalidades más importantes de constructivismo. Ausubel nació en Brooklyn, Nueva York, el 25 de octubre de 1918, hijo de una familia judía emigrante de Galitzia, Imperio Austro-Húngaro. Estudió psicología en la Universidad de Pensilvania y medicina Universidad de Middlesex.

Ausubel<sup>50</sup> ha construido un marco teórico de referencia que pretende dar cuenta de los mecanismos por los que se lleva a cabo la adquisición y la retención de los grandes cuerpos de significado que se manejan en la escuela.

---

<sup>49</sup> HORKHEIMER, 1932.

<sup>50</sup> AUSUBEL; 1973, 1976, 2002.

Es una teoría psicológica porque se ocupa de los procesos mismos que el individuo pone en juego para aprender. Pero desde esa perspectiva no trata temas relativos a la psicología misma ni desde un punto de vista general, ni desde la óptica del desarrollo, sino que pone el énfasis en lo que ocurre en el aula cuando los estudiantes aprenden; en la naturaleza de ese aprendizaje; en las condiciones que se requieren para que éste se produzca; en sus resultados y, consecuentemente, en su evaluación<sup>51</sup>.

Para Ausubel<sup>52</sup> <<la psicología educativa debe concentrarse en la naturaleza y la la facilitación del aprendizaje de la materia de estudio>> y eso significa prestar atención, por una parte, a aquellos conocimientos provenientes de la psicología que hacen falta para dar cuenta de dichos procesos; y, por otra parte, a aquellos principios y premisas procedentes de las teorías de aprendizaje que puede llegar garantizar la significatividad de lo aprendido, sin que ni unos ni otros se constituyan en fines sí mismos, ya que lo que realmente interesa es que se logre un aprendizaje significativo en el entorno escolar. Por eso es lo que la psicología educativa es una ciencia aplicada, en la que se marca la Teoría del Aprendizaje Significativo, una teoría que probablemente por ocuparse de lo que ocurre en el aula y de cómo facilitar los aprendizajes que ella se genera, ha impactado profundamente en los docentes y se ha arraigado al menos en su lenguajes y expresiones, sí bien no tanto sus prácticas educativas, posiblemente por desconocimiento de los principios que la caracterizan y que la dotan de su tan alta potencialidad.

El origen de Teoría del Aprendizaje Significativo está en el interés que tiene Ausubel por conocer y explicar las condiciones y propiedades del aprendizaje, que se pueden relacionar con formas efectivas y eficaces de provocar de manera deliberada cambios cognitivos estables, susceptibles de dotar de significado individual y social<sup>53</sup>.

---

<sup>51</sup> AUSUBEL, 1976.

<sup>52</sup> AUSUBEL, op. cit., pág. 18.

<sup>53</sup> IDEM

El aprendizaje significativo es el proceso según el cual se relaciona un nuevo conocimiento o una nueva información con la estructura cognitiva de la persona que aprende de forma no arbitraria y sustantiva o no literal. Esa interacción con la estructura cognitiva no se produce considerándola como un todo, sino con aspectos relevantes presentes en la misma, que reciben el nombre de subsumidores o ideas de anclaje<sup>54</sup>.

En contraposición al aprendizaje significativo, proceso que dota a los sujetos de significado, Ausubel<sup>55</sup> plantea la existencia del aprendizaje mecánico, un proceso que tampoco se produce en el vacío cognitivo, pero que no supone interacción entre el nuevo contenido y la estructura cognitiva de los que aprenden o que la supone arbitraria y literal; dada la inexistencia de elementos de anclaje claros y relevantes en la misma, el resultado o producto es un aprendizaje repetitivo carente de significado. En cualquier caso, hemos de considerar que aprendizaje significativo/aprendizaje mecánico son los dos extremos de un continuo o dimensión en lugar de constituís posiciones dicotómicas, ya que habitualmente nos movemos entre una y otra. Lo mismo ocurre con la dimensión aprendizaje por recepción/ aprendizaje por descubrimiento, perspectiva distinta de análisis del mismo proceso cognitivo de aprender que en ambos casos extremos, puede ser manera memorística o significativa y que han estado asociados a planteamientos y discusiones pedagógicas extremistas e insuficientemente documentadas.

Según Ausubel<sup>56</sup>, aprender significativamente o no forma parte del ámbito de decisión del individuo una vez que se cuenta con los subsumidores relevantes y con un material que reúne los requisitos pertinentes de significatividad lógica.

---

<sup>54</sup> AUSUBEL, 1976, 2002; MOREIRA, 1997.

<sup>55</sup> AUSUBEL, 1976, 2002.

<sup>56</sup> AUSUBEL, 2002.

El aprendizaje significativo depende de las motivaciones, interés y predisposiciones del aprendizaje. No se trata de un proceso pasivo, ni mucho menos, sino que requiere una actitud activa y alerta que posibilite la integración de los significados a su estructura cognitiva<sup>57</sup>.

Un aprendizaje significativo crítico es un aprendizaje que considera el error de un modo diferente, que lo acepta como algo natural en el proceso de aprehender la información y que lo usa críticamente como forma de superarlo. Desde esta perspectiva crítica es como pueden encararse las situaciones en las que se dispone de un conocimiento previo significativamente aprendido y, por tanto, no borrrable, que resulta inadecuado para afrontar la asimilación de los nuevos conocimientos. Son subsumidores relevantes pero o los más idóneos para establecer los vínculos correspondientes para un nuevo aprendizaje. Si somos capaces de desarrollar el sentido crítico expuesto, necesitamos llevar a cabo un proceso de desaprendizaje de nuestro conocimiento previo<sup>58</sup>, o sea, un modo de trabajar realmente con el error de manera que nos capacite para no usar el subsumidor <<no pertinente>>. Eso es aprendizaje significativo crítico una visión que enriquece mucho al constructo, tanto en términos teóricos como para su aplicación en los contextos escolares<sup>59</sup>.

El aprendizaje significativo depende de las motivaciones, intereses y predisposición del aprendizaje. El estudiante no puede engañarse a sí mismo, dando por sentado que ha atribuido los significados contextualmente aceptado, cuando solo se ha quedado con algunas generalizaciones vagas sin significado psicológico<sup>60</sup> y sin posibilidades de aplicación. Es crucial también que el que aprende sea crítico con su proceso cognitivo, de manera que manifieste su disposición a analizar desde distintas perspectivas los materiales que se le presenta, a enfrentarse a ellos desde diferentes puntos de vista, a trabajar activamente por atribuir los significados y no simplemente a manejar el lenguaje

---

<sup>57</sup> AUSUBEL, 2002.

<sup>58</sup> AUSUBEL, 1976; MOREIRA, 2000b.

<sup>59</sup> PALMERO, 2010.

<sup>60</sup> NOVAK, 1988.

con apariencia de conocimiento<sup>61</sup>. Nuevamente es Moreira, quien trata de modo explícito el carácter crítico del aprendizaje significativo; para ello integra los presupuestos ausubelianos con la enseñanza subversiva que plantean Postman y Weingartner<sup>62</sup>. Al identificar semejanzas y diferencias y al reorganizar su conocimiento, el aprendiz tiene un papel activo en sus procesos de aprendizaje. Como Gowin<sup>63</sup> plantea, está es su responsabilidad, y como Ausubel señala, depende de la predisposición o actitud significativa de aprendizaje. Esta actitud debe afectar también a la propia concepción sobre el conocimiento y su utilidad. Debemos cuestionarnos qué es lo que queremos aprender, por qué y para qué aprenderlo y eso guarda relación con nuestros intereses, nuestras inquietudes y, sobre todo, las preguntas que nos planteemos.

Hagamos una síntesis. Aprendizaje significativo es el proceso que se genera en la mente humana cuando subsume nuevas informaciones de manera no arbitraria y sustantiva y que requiere como condiciones: predisposición para aprender y material potencialmente significativo que, a su vez, implica significatividad lógica de dicho material y la presencia de ideas de anclaje en la estructura cognitiva del que aprende. Es subyacente a la integración constructiva de pensar, hacer y sentir, lo que constituye el eje fundamental del engrandecimiento humano. Es una interacción triádica entre profesor, aprendiz y materiales educativos del currículum en la que se delimitan las responsabilidades correspondientes a cada uno de los protagonistas del evento educativo. Es una idea subyacente a diferentes teorías y planteamientos psicológicos y pedagógicos que ha resultado ser más integradora y eficaz en su aplicación a contextos naturales de aula, favoreciendo pautas concretas que lo facilitan. Es, también, la forma de encarar la velocidad vertiginosa con la que se desarrolla la sociedad de la información, posibilitando elementos referentes claros que permiten el cuestionamiento y la toma de decisiones necesarios para hacerle frente a la misma de una manera crítica. Pero son muchos los aspectos y matices que merecen una reflexión que pueda ayudarnos a aprender

---

<sup>61</sup> AUSUBEL, 2002.

<sup>62</sup> 1969, citados por Moreira, 2000.

<sup>63</sup> GOWIN, 1981.

significativa y críticamente de nuestros errores en su uso o aplicación. De esto es de lo que se ocupa el apartado siguiente<sup>64</sup>.

Estrategias de enseñanza para desarrollar el aprendizaje significativo:

A continuación presentaremos algunas de las estrategias de enseñanza que el docente puede emplear con la intención de facilitar el aprendizaje significativo de los alumnos<sup>65</sup>. Las estrategias seleccionadas han demostrado, en diversas investigaciones (véase Díaz-Barriga y Lule, 1977; Mayer, 1984, 1984, 1989 y 1990; West Farmer y Wolff, 1991) su efectividad al ser introducidas como apoyos en textos académicos, así como en la dinámica de la enseñanza (exposición, negociación, discusión, etc.) ocurrida en la clase. As principales estrategias de enseñanzas son las siguientes:

#### 2.2.2.1. Estrategias de enseñanza:

Objetivos	Enunciado que establece condiciones, tipo de actividad y forma de evaluación del aprendizaje del alumno. Generación de expectativas apropiadas en los alumnos.
Resumen	Síntesis y abstracción de la información relevante de un discurso oral o escrito. Enfatiza conceptos clave, principios, términos y argumentos.
Organizador previo	Información de tipo introductorio y contextual. Es elaborado con un nivel superior de abstracción, generalidad e inclusividad que la información que se aprenderá. Tiende un puente cognitivo entre la información nueva y la previa.
Ilustraciones	Representación visual de los conceptos, objetos o situaciones de una teoría o tema específico (fotografía, dibujos, esquemas, gráficas, dramatización, etcétera).
Analogías	Proposición que indica que una cosa o evento (concreto y familiar) es semejante a otro (desconocido y abstracto o complejo).
Preguntas intercaladas	Preguntas insertadas en la situación de enseñanza o en un texto. Mantienen la atención y favorecen la práctica, la retención y la obtención de información relevante.

<sup>64</sup> RODRÍGUEZ, 2003.

<sup>65</sup> DÍAZ & HERNÁNDEZ, 1999.

Pistas topográficas y discursivas	Señalamiento que se hacen en un texto o en la situación de enseñanza para enfatizar y/u organizar elementos relevantes del contenido por aprender.
Mapas conceptuales y redes semánticas	Representación gráfica de esquemas de conocimientos (indican conceptos, proposiciones y explicaciones).
Uso de estructuras textuales	Organización retóricas de un discurso oral o escrito, que influyen en su comprensión y recuerdo.

FUENTE: DÍAZ & HERNÁNDEZ, 1999.

1. Objetivos o propósitos del aprendizaje
2. Resúmenes
3. Ilustraciones
4. Organizadores previos
5. Preguntas intercaladas
6. Pistas topográficas y discursivas
7. Analogías
8. Mapas conceptuales y redes semánticas
9. Uso de estructuras textuales

En el cuadro encontramos en forma sintetizada, una breve definición y conceptualización de dichas estrategias de enseñanzas.

Diversas estrategias de enseñanzas pueden incluirse antes (pre instruccionales). Durante (co instruccionales) o después (pos instruccionales) de un contenido curricular específico, ya sea en un texto o en la dinámica del trabajo docente<sup>66</sup>.

En ese sentido podemos hacer una primera clasificación de las estrategias de enseñanza, basándonos en su momento de uso y presentación.

Las estrategias pre instruccionales por lo general preparan y alertan al estudiante en relación a qué y cómo va a aprender (activación de conocimiento y

---

<sup>66</sup> DÍAZ & HERNÁNDEZ, 1999.

experiencias previas pertinentes) y le permiten ubicarse en el contexto del aprendizaje pertinente. Algunas de las estrategias pre instruccionales típicas son los objetivos y el organizador previo.

Las estrategias con instruccionales apoyan los contenidos curriculares durante el proceso mismo de enseñanza o de la lectura de la información principal; conceptualización de contenidos; delimitación de la organización, estructura e interrelaciones entre dichas contenidos y mantenimiento de la tención y semántica, mapas conceptuales y analogías entre otras.

A su vez, as estrategias post instruccionales se presenta después del contenido que se ha de aprender y permiten al alumno forman una visión sintética, integradora e incluso crítica del material. En otros casos le permiten valorar su propio aprendizaje. Algunos de las estrategias post instruccionales más reconocidas son: post preguntas intercaladas, resúmenes finales, redes semánticas y mapas conceptuales.

El aprendizaje significativo está acompañado de ciertas habilidades cognitivas.

Por último, Beltrán<sup>67</sup>, ha elaborado una clasificación exhaustiva de habilidades cognitivas en un sentido más amplio que las anteriores, y la desarrollo en función de ciertos requerimientos que debe aprender un estudiante para la realización de un estudio efectivo dentro de las instituciones educativas, y es la siguiente:

**HABILIDADES DE BÚSQUEDA DE INFORMACIÓN:** Cómo encontrar, dónde está almacenada la información respecto a una materia.

- ❖ Cómo hacer preguntas.
- ❖ Cómo usar una biblioteca.

---

<sup>67</sup> BELTRÁN,1993

- ❖ Cómo utilizar material de referencia.

#### HABILIDADES DE ASIMILACION Y DE RETENCION DE LA INFORMACION:

- ❖ Cómo escuchar para lograr comprensión.
- ❖ Cómo estudiar para lograr comprensión.
- ❖ Cómo recordar como codificar y formar representaciones.
- ❖ Cómo leer con comprensión.
- ❖ Cómo registrar y controlar la comprensión.

#### HABILIDADES ORGANIZATIVAS:

- ❖ Cómo establecer prioridades.
- ❖ Cómo programar el tiempo de forma correcta.
- ❖ Cómo disponer los recursos.
- ❖ Cómo conseguir que las cosas más importantes estén hechas a tiempo.

#### HABILIDADES INVENTIVAS Y CREATIVAS:

- ❖ Cómo desarrollar una actitud inquisitiva.
- ❖ Cómo razonar inductivamente.
- ❖ Cómo generar ideas, hipótesis, predicciones.
- ❖ Cómo organizar nuevas perspectivas.
- ❖ Cómo emplear analogías.
- ❖ Cómo evitar la rigidez.
- ❖ Cómo aprovechar sucesos interesantes y extraños.

#### HABILIDADES ANALÍTICAS:

- ❖ Cómo desarrollar una actitud crítica.
- ❖ Cómo razonar deductivamente.
- ❖ Cómo evaluar ideas e hipótesis.

#### HABILIDADES EN LA TOMA DE DECISIONES:

- ❖ Cómo identificar alternativas.
- ❖ Cómo hacer elecciones racionales.

#### HABILIDADES DE COMUNICACIÓN:

- ❖ Cómo expresar ideas oralmente y por escrito.

#### HABILIDADES SOCIALES:

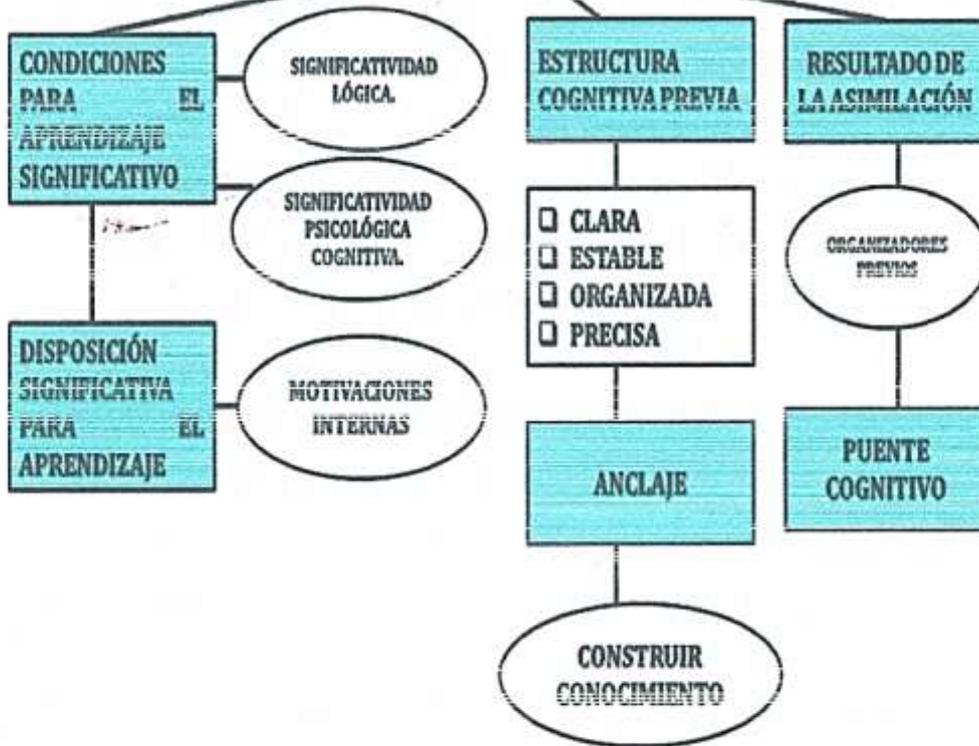
- ❖ Cómo evitar conflictos interpersonales.
- ❖ Cómo cooperar y obtener cooperación.
- ❖ Cómo competir lealmente.
- ❖ Cómo motivar a otros.

#### HABILIDADES INVENTIVAS Y CREATIVAS:

- ❖ Cómo evaluar la propia ejecución cognitiva.
- ❖ Cómo seleccionar una estrategia adecuada para un problema determinado.
- ❖ Cómo enfocar la atención a un problema.
- ❖ Cómo decidir cuándo detener la actividad en un problema difícil.
- ❖ Cómo determinar si uno comprende lo que está leyendo o escuchando.
- ❖ Cómo transferir los principios o estrategias aprendidos de una situación a otra.
- ❖ Cómo determinar si las metas son consistentes con las capacidades.
- ❖ Conocer las demandas de la tarea.
- ❖ Conocer los medios para lograr las metas.
- ❖ Conocer las capacidades propias y cómo compensar las deficiencias.



## TEORÍA DEL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO DE DAVID AUSUBEL



FUENTE: Elaborado por investigadora de acuerdo a información.

### 2.2.3. Teoría Sociocultural de Lev Vigotsky



Fue un psicólogo ruso de origen judío, uno de los más destacados teóricos de la psicología del desarrollo, fundador de la psicología histórico-cultural y claro precursor de la neuropsicología soviética, de la que sería máximo exponente el médico ruso Alexander Luria. Su obra fue descubierta y divulgada por los medios académicos del mundo occidental en la década de 1960.

FUENTE: Imagen de Google.

Lev Vigotsky, reconoce que el aprendizaje es un proceso personal, pero afirma que la autoconstrucción de conocimientos se logra en la interacción entre el sujeto y el contexto sociocultural en que se desenvuelve, el que luego se internaliza<sup>68</sup>.

Formula los conceptos de zona de desarrollo real y zona de desarrollo próximo. La zona de desarrollo real es el nivel de aprendizaje ya logrado por la persona, la zona de desarrollo potencial o próximo es el espacio o distancia que existe entre el nivel de aprendizaje ya logrado y el nivel de desarrollo al que puede acceder el aprendiz con la ayuda de un mediador eficiente (un adulto, un niño más capaz, la cultura o una herramienta cultural)<sup>69</sup>

La mediación social para el aprendizaje es un concepto importante para la pedagogía, ya que le da al proceso una dimensión socializada y socializadora que habrá de tomarse en cuenta al programar las actividades de enseñanza-aprendizaje. De allí la importancia que se le atribuye al trabajo en grupo, que responde a la necesidad de las relaciones sociales para el aprendizaje, sin dejar de reconocer la importancia y la necesidad del trabajo individual. Por lo tanto, el alumno reconstruye sus saberes entremezclando procesos de construcción personal y procesos auténticos de co-construcción en colaboración con los otros que intervinieron de una u otra forma, en ese proceso. Estos saberes que inicialmente fueron transmitidos, compartidos y hasta cierto punto regulados externamente por los otros, posteriormente, gracias a los procesos de internacionalización, termina siendo propiedad de los educandos, al grado que estos pueden hacer uso activo de ellos de manera consciente y voluntaria.<sup>70</sup>

En definitiva el papel que cumple la cultura en el desarrollo de los seres humanos es muy importante ya que se devuelve dentro de ella. Los seres humanos, al nacer, poseen funciones mentales elementales que luego sufren cambios debido

---

<sup>68</sup> LEON, 2010.

<sup>69</sup> LEON, 2010.

<sup>70</sup> LEON, 2010.

a las diferentes culturas, es por ello que si tenemos dos adolescentes, uno de Ica y otro de Nazca, nos será posible observar que presentan distintas formas de aprendizaje que los llevarán a desarrollar sus funciones mentales superiores<sup>71</sup>.

Al hablar de culturas, por lo tanto, nos estaremos refiriendo a una variedad de ellas y a diferencias entre ellas por lo que el desarrollo de la inteligencia no será un mismo producto en todo sentido<sup>72</sup>.

Se puede decir que ningún conjunto de capacidades cognoscitivas es necesariamente más avanzado que otro; en lugar de ello, representan formas alternativas de razonamiento o herramientas de adaptación, que ha evolucionado debido a que permiten adaptarse con éxito a los valores y tradiciones culturales<sup>73</sup>.

Los adolescentes son exploradores curiosos que participan de manera activa del aprendizaje y descubrimiento de nuevos principios. Sin embargo Vigotsky otorga menor importancia al descubrimiento auto iniciado debido a que hacia hincapié en la relevancia de las contribuciones sociales al crecimiento cognoscitivo<sup>74</sup>.

Muchos de los “descubrimientos” importantes que realizan los adolescentes ocurren dentro de diálogos cooperativos, o colaborativos, entre un tutor experimentado, que modela la actividad y transmite instrucciones verbales, y un discípulo novato que primero trata de entender la instrucción del autor y con el tiempo internaliza esta información usándola para regular su propio desempeño<sup>75</sup>.

El lenguaje es crucial para el desarrollo cognoscitivo. Proporciona el medio para expresar ideas y plantear preguntas, las categorías y los conceptos para el pensamiento y los vínculos entre el pasado y el futuro. Al pensar un problema, por lo general pensamos en palabras y oraciones parciales. Vigotsky destacó la

---

<sup>71</sup> IDEM

<sup>72</sup> IDEM

<sup>73</sup> VIGOTSKY, 2006

<sup>74</sup> IDEM

<sup>75</sup> IDEM

función del lenguaje en el desarrollo cognitivo, ya que consideraba que bajo la forma de habla privada (hablarse a uno mismo) el lenguaje orienta el desarrollo cognoscitivo, podemos decir además que, dentro del lenguaje encontramos el habla privada, que es un esfuerzo del adolescente por guiarse.

El habla privada, como la denomina, no es egocéntrica y que, por el contrario, ocurre cuando los niños pequeños encuentran obstáculos o dificultades y representan su esfuerzo por guiarse; es posible encontrar relación entre el pensamiento lógico y la capacidad lingüística, puesto que el desarrollo lingüístico no está al margen de representaciones abstractas. Esta relación servirá para la internalización de operaciones lógicas, lo que permitirá entender y manipular otras relaciones de carácter abstracto<sup>76</sup>.

#### 2.2.3.1. Estrategias para sostener el aprendizaje<sup>77</sup>:

**APRENDIZAJE GUIADO:** El aprendizaje guiado o asistido puede darse en un entorno muy elemental como la familia, aplicado a la enseñanza en un salón de clases requiere de algunas estrategias como:

- a) **PROCEDIMIENTOS FACILITADORES:** Proporcionan un “andamiaje” para ayudar a los estudiantes a aprender habilidades implícitas, por ejemplo, un maestro puede animar a sus estudiantes a usar “palabras señales”, como quién, qué, dónde, cuándo, por qué y cómo para generar preguntas después de leer un pasaje.
- b) **USO DE MODELOS FACILITADORES:** En el ejemplo anterior, el maestro puede modelar la generación de preguntas sobre la lectura.
- c) **PENSAR EN VOZ ALTA:** El maestro experto modela los procesos de pensamiento, mostrando a sus alumnos las revisiones y elecciones que hace el estudiante al usar procedimientos facilitadores para resolver problemas.

---

<sup>76</sup> VIGOTSKY, 2006

<sup>77</sup> IDEM

- d) ANTICIPAR LAS ÁREAS DIFÍCILES: Por ejemplo durante el modelamiento y la fase de presentaciones de la instrucción, el maestro anticipa y analiza los errores del estudiante.
- e) PROPORCIONAR APOYO O TARJETA CON SEÑALES: Los procedimientos facilitadores se escriben sobre “tarjetas de apoyo” que los estudiantes conservan como referencia durante el trabajo. Al ir adquiriendo práctica, las tarjetas se van haciendo innecesarias.
- f) OFRECER EJEMPLOS RESUELTOS A MEDIAS: Dar a los estudiantes ejemplos de problemas resueltos a medias y hacerlos resolver el resto puede ser una forma eficaz de enseñarles a resolver los problemas por sí mismos.
- g) REGULAR LA DIFICULTAD: Las tareas que contienen habilidades implícitas se presentan comenzando con problemas más sencillos para luego incrementar la dificultad.
- h) ENSEÑANZA RECÍPROCA: hacer que el maestro y sus alumnos alternen el papel de maestro. El profesor brinda apoyo a los estudiantes conforme aprenden a conducir las discusiones y plantea sus propias preguntas.
- i) PROPORCIONAR LISTA DE VERIFICACIÓN: Es posible enseñar a los alumnos procedimientos de auto verificación para ayudarlos a regular la calidad de sus respuestas.

#### APRENDIZAJE ASISTIDO<sup>78</sup>:

- 1) Procedimientos facilitadores.
- 2) Uso modelado de facilitadores.
- 3) Pensar en voz alta.
- 4) Anticipar las áreas difíciles.
- 5) Proporcionar apoyos.
- 6) Ofrecer ejemplos resueltos a medias.
- 7) Regular la dificultad.

---

<sup>78</sup> IDEM

- 8) Enseñanza recíproca.
- 9) Proporcionar lista de verificación.

#### 2.2.3.2. Aplicaciones de la perspectiva Vigotskiana<sup>79</sup>:

De los elementos teóricos de Vigotsky pueden deducirse diversas aplicaciones concretas en la educación. Veamos brevemente algunas de ellas: Puesto que el conocimiento se construye socialmente es conveniente que los planes y programas de estudio estén diseñados de tal manera que incluyan de forma sistemática la interacción social, no solo entre alumno y profesor, sino entre alumnos y comunidad.

Si el conocimiento es construido a partir de la experiencia, es conveniente introducir en los procesos educativos el mayor número de estas e incluir actividades de laboratorio, experimentación y solución de problemas.

Si el aprendizaje o construcción del conocimiento se da en la interacción social, la enseñanza en la medida de lo posible, debe situarse en un ambiente real, en situaciones significativas.

El diálogo entendido como intercambio activo entre locutores es básico en el aprendizaje desde esta perspectiva, el estudio colaborativo en grupos y equipos de trabajo debe fomentarse, es importante proporcionar a los alumnos oportunidades de participación en discusiones de alto nivel sobre el contenido de la asignatura.

El aprendizaje es un proceso activo en el que se experimenta, se cometen errores, se buscan soluciones; la información es importante, pero es más la forma en que se presenta y la función que juega la experiencia del alumno y del estudiante.

---

<sup>79</sup> VIGOTSKY, 2006

En el aprendizaje o la construcción de los conocimientos, la búsqueda, la indagación, la exploración, la investigación y la solución de problemas pueden jugar un papel importante.

#### 2.2.3.3. Modelo de Aprendizaje Sociocultural<sup>80</sup>:

El Modelo de Aprendizaje Sociocultural, sostiene, que ambos procesos, desarrollo y aprendizaje, interactúan entre sí considerando el aprendizaje como un factor del desarrollo, además la adquisición de aprendizajes se explica como formas de socialización, concibe al hombre como una construcción más social que biológica, en donde las funciones superiores son fruto del desarrollo cultural e implican el uso de mediadores.

Esta estrecha relación entre desarrollo y aprendizaje que Vigotsky destaca, lo lleva a formular su famosa teoría de la “Zona de Desarrollo Próximo” (ZDP), significa, en palabras del mismo Vigotsky, “la distancia entre el nivel de desarrollo, determinado por la capacidad para resolver independientemente un problema y el nivel de desarrollo potencial determinado a través de la resolución de un problema bajo la guía de un adulto o en colaboración con otro compañero más capaz”.

La zona de desarrollo potencial estaría, así, referida a las funciones que no han madurado completamente en el niño, pero que están en proceso de hacerlo.

Subraya que el motor del aprendizaje es siempre la actividad del sujeto, condicionada por dos tipos de mediadores: “herramientas” y “símbolos”, se ha autónomamente en la “zona de desarrollo real” o ayudado por la mediación en la “zona de desarrollo potencial”.

---

<sup>80</sup> LEON, 2010.

Las “herramientas” (herramientas técnicas) son las expectativas y conocimientos previos del alumno que transforman los estímulos informativos que le llegan del contexto. Los “símbolos” (herramientas psicológicas) son el conjunto de signos que utiliza el mismo sujeto para hacer propios dichos estímulos, modifica no los estímulos en sí mismo, sino las estructuras de conocimiento cuando aquellos estímulos se interiorizan y se convierten en propios.

Las “herramientas” están externamente orientadas y su función es orientar la actividad del sujeto hacia los objetos, busca dominar la naturaleza, los “símbolos” están internamente orientados y son un medio de la actividad interna que apunta al dominio de uno mismo.

Ambos dominios están estrechamente unidos e influyen mutuamente. Ambas construcciones son, además, artificiales, por lo que su naturaleza es social; de modo que el dominio progresivo en la capacidad de planificación y autorregulación de la actividad humana reside en la incorporación a la cultura, en el sentido del aprendizaje de uso de los sistemas de signos o símbolos que los hombres han elaborado a lo largo de la historia, especialmente el lenguaje, que según Vigotsky “surge en un principio, como un medio de comunicación entre el adolescente y las personas de su entorno. Solo más tarde, al convertirse en lenguaje interno, contribuye a organizar el pensamiento del adolescente. Es decir se convierte en una función mental interna”.

Lo que separa las funciones psicológicas elementales de las superiores, es que las segundas usan signos que actúan como mediadores, con lo que el control pasa del contexto social al individual, permitiéndole, por tanto, anticipar y planificar su acción. Al decir que la acción del hombre está mediada, Vigotsky se refiere a que los sistemas de signos, además de permitir una interpretación y control de la acción social, se vuelven mediadores de la propia conducta individual

Todo este proceso recibe el nombre de “ley de la doble formación” puesto que el conocimiento se adquiere procesándolo, primero, desde el exterior, con las “herramientas” y reestructurándolo luego en el interior, a través de los “símbolos”.

Los conocimientos estructurados con la ayuda de los mediadores (“herramientas” y “símbolos”) generan en el alumno la mencionada “zona de desarrollo potencial” que le permite acceder a nuevos aprendizajes, creándose así un cierto grado de autonomía e independencia para aprender a aprender más.

En el aprendizaje escolar, la actividad del alumno está mediada por la actividad del profesor, que es el que debe ayudarle a activar los conocimientos previos (a través de las “herramientas”) y a estructurar los conocimientos previos (a través de los “símbolos”) proponiéndole experiencias de aprendizaje ni demasiado fáciles ni demasiado difíciles, sino en el límite de las posibilidades del sujeto. Es decir, en su “área o zona de desarrollo potencial” con el fin de ir ampliándola y desarrollándola.

De esta forma, los procesos de aprendizaje y enseñanza se solapan, convirtiéndose la propia actividad del alumno y la del profesor en mediadores de todo proceso de enseñanza-aprendizaje.

#### 2.2.3.4. Procesos Psicológicos Superiores (PPS)<sup>81</sup>

Los PPS se originan en la vida social, es decir, en la participación del sujeto en las actividades compartidas con otros; propone analizar el desarrollo de los procesos psicológicos superiores a partir de la internalización de prácticas sociales específicas.

El proceso es en verdad mucho más complejo toda vez que el desarrollo aparece involucrar cambios en la estructura y función de los procesos que se transforman.

---

<sup>81</sup> VIGOTSKY, 2006.

## Características de los Procesos Psicológicos Superiores (PPS)<sup>82</sup>

- A. Están constituidos en la vida social y son específicos de los seres humanos.
- B. Regulan la acción en función de un control voluntario, superando su dependencia y control por parte del entorno.
- C. Están regulados conscientemente o la necesitaron en algún momento de su constitución (pueden haberse automatizado).
- D. Utilizaron durante su organización, formas de mediación, particularmente, mediación semiótica.

---

<sup>82</sup> VIGOTSKY, 2006

## CAPÍTULO III

### 3.0 RESULTADOS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

#### 3.1. Análisis e interpretación de la encuesta aplicada a los estudiantes de 3° grado de educación secundaria de la Institución Educativa Inmaculada Concepción,

Cuadro N° 01 Problematizar situaciones.

Alternativas	N	%
Si	3	6%
No	47	94%
<b>TOTAL</b>	<b>50</b>	<b>100%</b>

FUENTE: Encuesta aplicada a los estudiantes de las 3 secciones B, D, F. Julio del 2014.

Del 100% de encuestados 94% manifiestan que no tienden a problematizar diversas situaciones presentadas en el área.

Cuadro N° 02: Genera información nueva.

Alternativas	N	%
Si	5	10%
No	45	90%
<b>TOTAL</b>	<b>50</b>	<b>100%</b>

FUENTE: Encuesta aplicada a los estudiantes de las 3 secciones B, D, F. Julio del 2014.

90% de los estudiantes encuestados manifiestan que no tienden a generar y registrar datos e información nueva.

Sólo reciben la información dada por el docente, ellos no investigan por su cuenta.

Cuadro N° 03: Argumenta científicamente.

Alternativas	N	%
Sí	2	4%
No	48	96%
<b>TOTAL</b>	<b>50</b>	<b>100%</b>

FUENTE: Encuesta aplicada a los estudiantes de las 3 secciones B, D, F. Julio del 2014.

96% de los encuestados manifiestan que no argumentan científicamente con teorías que se relacionen con el área, sólo el 4% manifiestan lo contrario.

Lo que da paso a entender que los estudiantes no leen, no investigan, no relacionan, lo que da paso a que no lleguen a argumentar de una manera científica.

Cuadro N°04: comprende y aplica conocimientos científicos.

Alterativas	N	%
Sí	7	14%
No	43	86%
<b>TOTAL</b>	<b>50</b>	<b>100%</b>

FUENTE: Encuesta aplicada a los estudiantes de las 3 secciones B, D, F. Julio del 2014.

86% de los estudiantes manifiestan que no comprende y mucho menos aplica conocimientos científicos ante problemas o ante lo que le rodea. 14% afirma si comprender y aplicar dichos conocimientos.

Cuadro N°05: diseña alternativas de solución al problema.

Alternativas	N	%
Sí	5	10%
No	45	90%
<b>TOTAL</b>	<b>50</b>	<b>100%</b>

FUENTE: Encuesta aplicada a los estudiantes de las 3 secciones B, D, F. Julio del 2014.

El 90% de los estudiantes no tiende a diseñar alternativas de solución a los problemas que se le presentan en el área de C.T.A. Sólo un 10% manifiesta lo contrario.

Lo que podemos deducir es que si el estudiante no tiende a comprender y aplicar conocimientos científicos mucho menos logrará crear alternativas de solución a los problemas que se le presenten.

Cuadro N°06: evalúa las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico.

Alternativas	N	%
Si	1	2%
No	49	98%
<b>TOTAL</b>	<b>50</b>	<b>100%</b>

FUENTE: Encuesta aplicada a los estudiantes de las 3 secciones B, D, F. Julio del 2014.

El 98% de los estudiantes no evalúa las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico, vale decir no logran entender la importancia de la misma para su desarrollo como estudiante y para la comunidad en la que viven. Sólo un 2% manifestó lo contrario.

Cuadro N°07: toma posición crítica frente a situaciones sociocientíficas y se propicia el debate.

Alternativas	N	%
Sí	0	0%
No	50	100%
<b>TOTAL</b>	<b>50</b>	<b>100%</b>

FUENTE: Encuesta aplicada a los estudiantes de las 3 secciones B, D, F. Julio del 2014.

El 100% de los encuestados no toman una posición crítica frente a las situaciones sociocientíficas, mucho menos proponen debates ante las diferentes posiciones de los científicos estudiados.

Los estudiantes toman la posición de que todo lo que leen es la verdad sin poder cuestionarse o plantear nuevas suposiciones, que les ayude a desarrollar el pensamiento crítico.

Cuadro N°08: uso de técnicas de trabajo.

Alternativas	N	%
Si	2	4%
No	48	96%
<b>TOTAL</b>	<b>50</b>	<b>100%</b>

FUENTE: Encuesta aplicada a los estudiantes de las 3 secciones B, D, F. Julio del 2014.

El 96% de los encuestados manifiestan que dentro de la asignatura no se hace uso de técnicas que le ayuden a fortalecer su aprendizaje y por ende permita desarrollar su pensamiento crítico.

Cuadro N°09: trabajo colaborativo.

Alternativas	N	%
Si	3	6%
No	47	94%
<b>TOTAL</b>	<b>50</b>	<b>100%</b>

FUENTE: Encuesta aplicada a los estudiantes de las 3 secciones B, D, F. Julio del 2014.

El 94% de los encuestados manifiestan que el docente no desarrolla el trabajo colaborativo en clases, a diferencia de un 6% que manifiesta lo contrario.

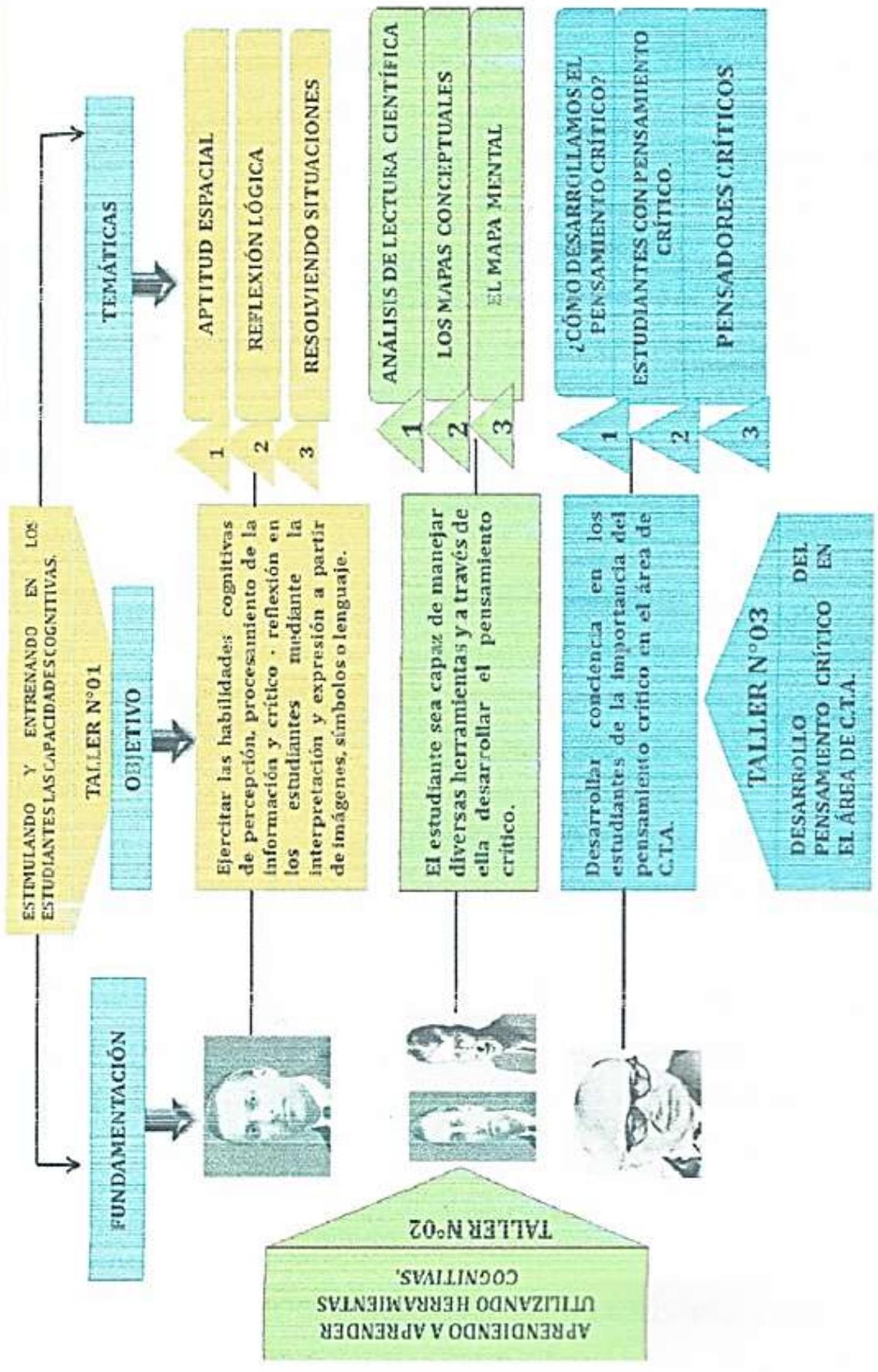
Cuadro N°10: El docente fomenta la reflexión de cada uno de los temas trabajados

Alternativas	N	%
Si	5	10%
No	45	90%
<b>TOTAL</b>	<b>50</b>	<b>100%</b>

FUENTE: Encuesta aplicada a los estudiantes de las 3 secciones B, D, F. Julio del 2014.

El 90% de los encuestados manifiestan que el docente no fomenta la reflexión de los temas tratados en clase, solo el 10% manifiesta lo contrario.

**"ESTRATEGIA COGNITIVA PARA DESARROLLAR EL PENSAMIENTO CRÍTICO EN EL ÁREA DE CIENCIA TECNOLOGÍA Y AMBIENTE (C.T.A) EN LOS ESTUDIANTES DE 3º GRADO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA"**



FUENTE: Elaborado por Investigadora

### 3.2. ESTRATEGIA COGNITIVA PARA DESARROLLAR EL PENSAMIENTO CRÍTICO EN EL ÁREA DE CIENCIA TECNOLOGÍA Y AMBIENTE (C.T.A.) EN LOS ESTUDIANTES DE 3° GRADO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA

#### PRESENTACIÓN

El pensamiento crítico es ese modo de pensar - sobre cualquier tema, contenido o problema – en el cual el pensante mejora la calidad de su pensamiento al apoderarse de las estructuras inherentes del acto de pensar y al someterlas a estándares intelectuales.

Un pensador crítico y ejercitado: Formula problemas y preguntas vitales, con claridad y precisión; acumula y evalúa información relevante y usa ideas abstractas para interpretar esa información efectivamente; llega a conclusiones y soluciones, probándolas con criterios y estándares relevantes; piensa con una mente abierta dentro de los sistemas alternos de pensamiento; reconoce y evalúa, según es necesario, los supuestos, implicaciones y consecuencias prácticas y al idear soluciones a problemas complejos, se comunica efectivamente.

El pensamiento crítico, como proceso cognitivo permite la construcción de un nuevo conocimiento y su utilización estratégica del mismo en la solución de problemas.

Sin embargo es cada vez más notorio observar en las aulas que los alumnos muestran poca evidencia de su pensamiento crítico así también no son capaces de argumentar sus ideas tanto escritas como oralmente, muestran timidez para exponer ya sea ante el profesor o ante el grupo, el trabajo de exposición – de conceptos o ideas – lo dejan para “el que más sabe” o experimentado. No son capaces de indagar/o manejar información, en sus exposiciones escritas y orales no llegan a inferir o interpretar mucho menos a conclusiones que dan sentido o significado a datos; de igual manera no son capaces de diferenciar el fin, implicaciones y consecuencias de sus actos de los demás.

## OBJETIVO

Diseñar una Estrategia Cognitiva para desarrollar el pensamiento crítico en el área de Ciencia Tecnología y Ambiente (C.T.A.) en los estudiantes de 3° grado de educación secundaria.

## FUNDAMENTACIÓN.

### FUNDAMENTOS TEÓRICOS:

Teoría Crítica de Max Horkheimer; “la educación la definimos como proceso de creación y facilitación de orientación de las acciones y conocimientos mediante relaciones de interacción simétricas en un contexto de comunicación crítica y racional”. Entendemos por crítica “el esfuerzo intelectual y en definitiva práctico por no aceptar sin reflexión y por simple hábito las ideas, los modos de actuar y las relaciones sociales dominantes; el esfuerzo por armonizar entre sí las ideas y metas de la época, los sectores aislados de la vida social; por investigar los fundamentos de las cosas, en una palabra, por conocerlas de manera efectivamente real”.

Teoría del Aprendizaje Significativo de David Ausubel; el origen de esta está en el interés que tiene Ausubel por conocer y explicar las condiciones y propiedades del aprendizaje, que se pueden relacionar con formas efectivas y eficaces de provocar de manera deliberada cambios cognitivos estables, susceptibles de dotar de significado individual y social.

Como se puede visualizar el contexto es esencial para cada uno de los teóricos y no se limitan de escribir solo el contexto, tampoco solo el aspecto de la sociedad o del individuo, sino que contribuyen a dar una mirada más allá del individuo, más allá de solo lo social y solo lo contextual; sino que ambos están articulándose constantemente y hay muchos elementos que los une y abre las posibilidades a otros espacios (es un sistema abierto).

Teoría Sociocultural de Lev Vigotsky, se basa principalmente en el aprendizaje de cada individuo y por lo tanto en el medio en el cual se desarrolla. La teoría de Vigotsky se refiere a como el ser humano ya trae consigo un código genético o “línea natural del desarrollo” también llamado código cerrado, la cual está en función del aprendizaje, en el momento que el individuo interactúa con el medio ambiente.

#### FUNDAMENTOS FILOSÓFICOS:

Se expresa entorno a la concepción del tipo de hombre que se desea formar.

La explicitación filosófica considera que el ser humano está condicionado por las relaciones sociales existentes (entorno de los estudiantes) y por las exigencias, aspiraciones y características de la civilización universal (interdependencia)<sup>83</sup>.

Además la concepción filosófica del hombre asume en él tres componentes:

- a) El hombre como ser cultural
- b) El hombre como ser histórico
- c) El hombre como ser social

#### FUNDAMENTOS EPISTEMOLÓGICOS:

Es claro, que el enfoque epistemológico, especialmente para el desarrollo del pensamiento crítico, determino también la ruta que deberíamos seguir para poder diseñar la propuesta<sup>84</sup>, de modo que se halle el sentido o la razón de ser de sus procedimientos para producir conocimiento científico<sup>85</sup>.

Tiene que ver con la concepción de conocimiento, de saber de ciencia y de investigación científica que se maneje, así como el papel que todo ello desempeña en el desarrollo de la sociedad<sup>86</sup>.

---

<sup>83</sup> GRANDE, 2009

<sup>84</sup> PARDINAS. 1985

<sup>85</sup> SANDOVAL, 2002

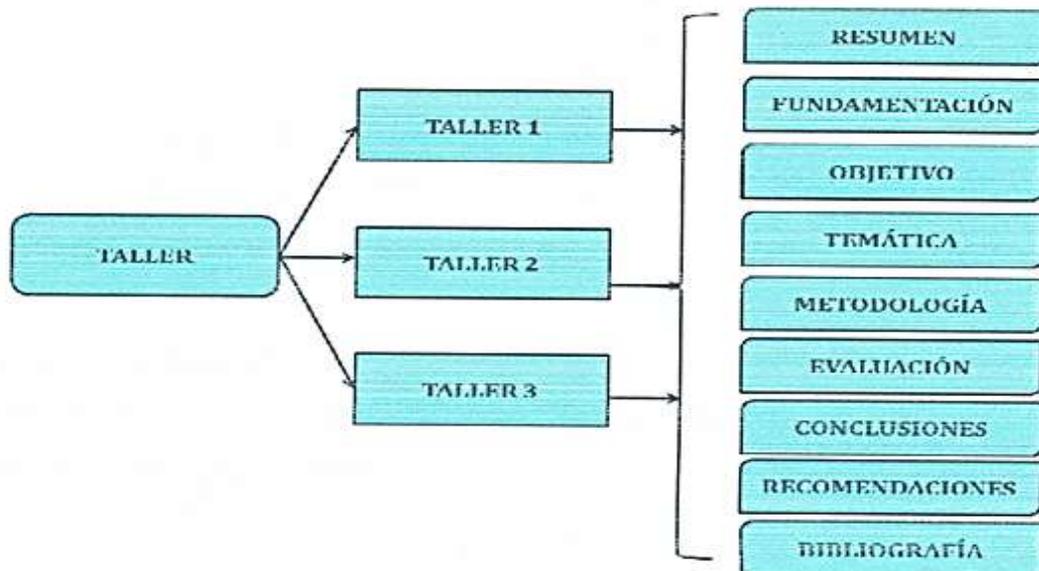
<sup>86</sup> BERNAL, 2006

## FUNDAMENTACIÓN SOCIOLÓGICA:

Brinda elementos para entender el para qué del pensamiento crítico. Aclara las relaciones con la sociedad en que el sujeto vive e incorpora de este modo al individuo en su comunidad, al proporcionarle una forma de educación mediante la cual su crecimiento se relaciona vitalmente con las necesidades de las sociedades. Tiene que ver con la conformación del ingeniero y con la ecoformación en la cual establece relación directa con las personas (recogiendo sus necesidades) y el medio ambiente (apostando por la sostenibilidad)<sup>87</sup>.

Estructura de la Propuesta.

La propuesta consta de tres talleres, concretizadas a través del resumen, fundamentación, objetivo, temática, metodología, evaluación, conclusiones, recomendaciones y bibliografía.



## TALLER N°01: ESTIMULANDO Y ENTRENANDO EN LOS ESTUDIANTES LAS CAPACIDADES COGNITIVAS.

### Fundamentación:

Teoría sociocultural de Lev Vigotsky, que nos dice que hay dos instrumentos básicos: los útiles físicos y los signos; ambos son un contexto intermedio entre la realidad y la acción, el dominio de estos instrumentos lo va logrando dentro del proceso de interacción social, pues es una acción compartida y regulada instrumentalmente por medio de objetos y símbolos.

### Objetivo:

Ejercitar las habilidades cognitivas de percepción, procesamiento de la información y crítico – reflexión en los estudiantes mediante la interpretación y expresión a partir de imágenes, símbolos o lenguaje.

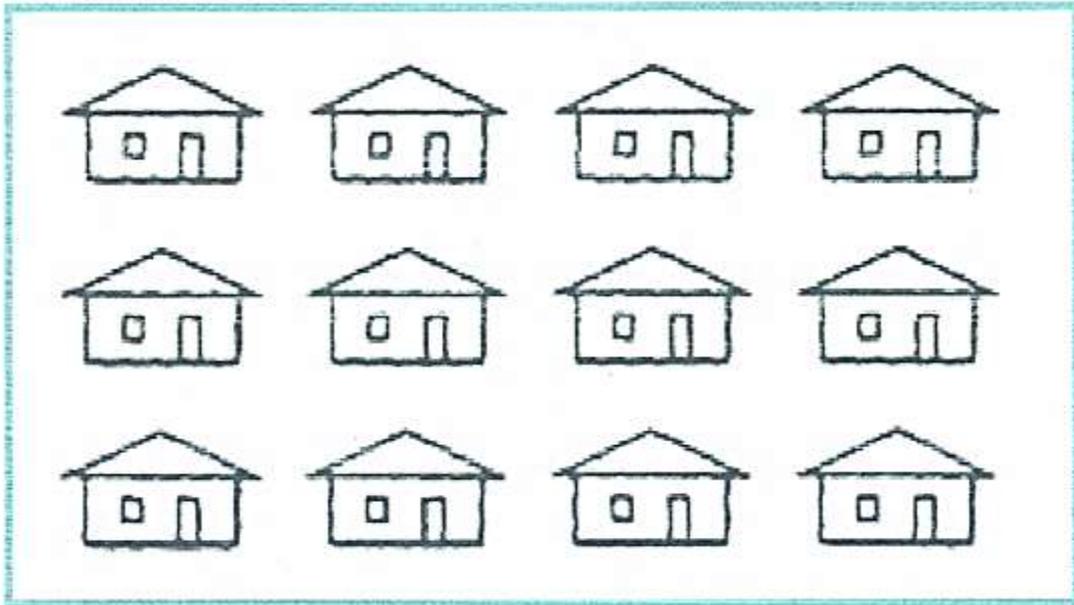
### Análisis Temático:

#### Tema N°01: Actitud Espacial

Objetivo: Desarrollar las habilidades cognitivas de percepción, en los estudiantes de 3° grado de educación secundaria en área de Ciencia, Tecnología y Ambiente.

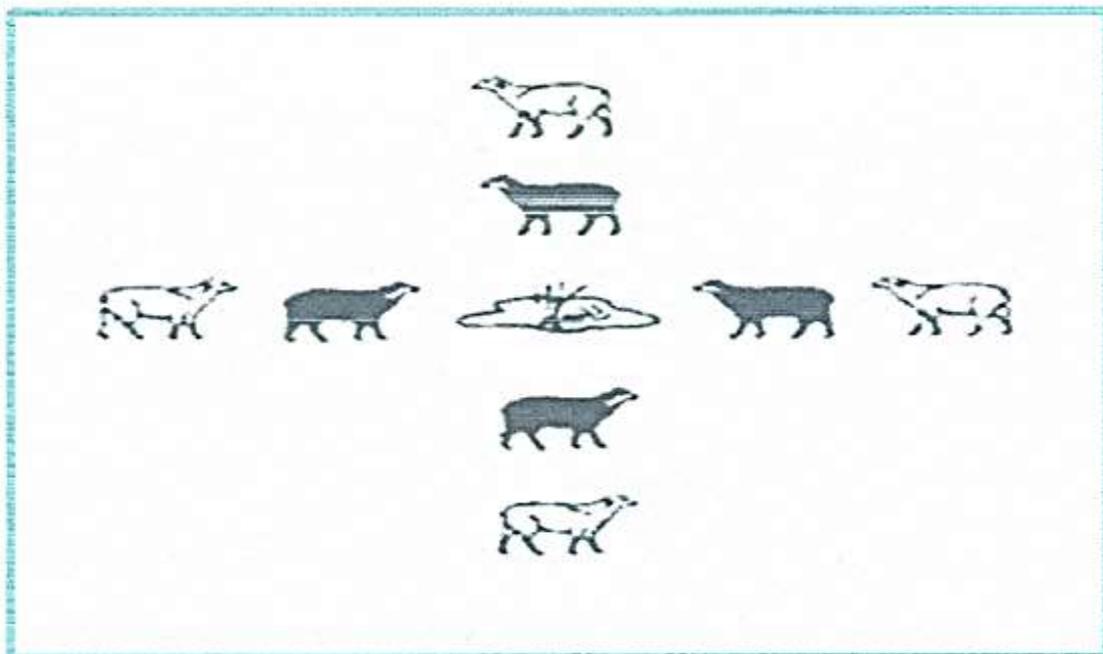
#### El camino más corto:

Conecta las 12 casas con el cable telefónico más corto posible. ¿Cuál es el camino más corto que lo lleva a todas las casas? Puedes comenzar por cualquiera y no necesitas volver al punto de partida.



FUENTE: Imagen de Google.

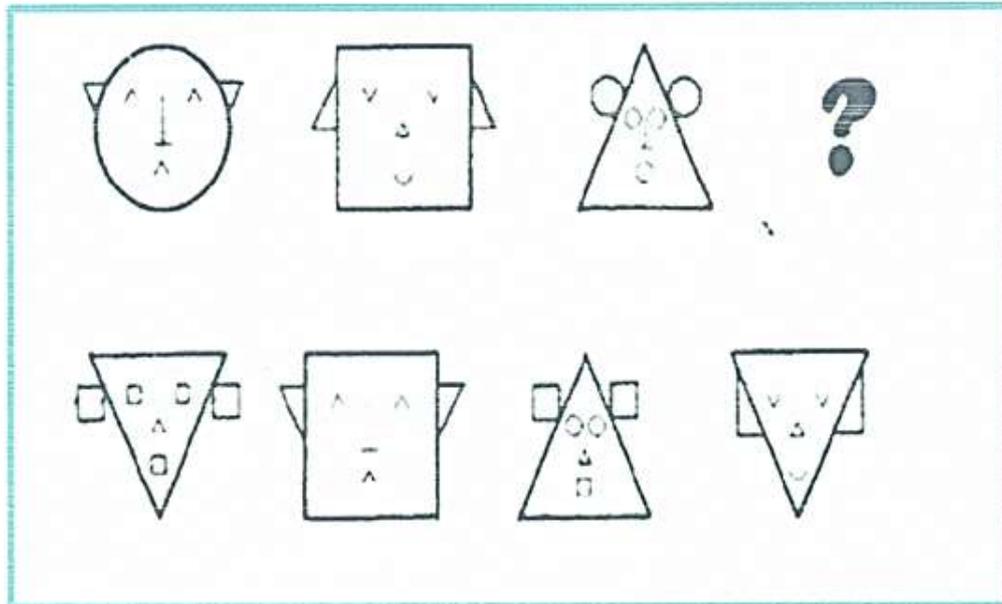
✦ La división de un campo:



El propietario de un campo quiere evitar que las ovejas negras de su vecino tengan acceso a su fuente de agua. ¿Cómo deberá cercar el terreno para que sólo las blancas puedan llegar a la fuente? Grafica la solución.

✦ Reconocer la figura faltante

Señala la figura que falta entre las que están ubicadas debajo.



FUENTE: Imagen de Google.

Tema N°02: Reflexión Lógica.

Objetivo: Desarrollar las habilidades cognitivas de reflexión, en los estudiantes de 3° grado de educación secundaria en área de Ciencia, Tecnología y Ambiente.

### DOS LATAS CON AGUA

Tenemos dos latas llenas de agua y un gran recipiente vacío.

¿Hay alguna manera de poner toda el agua dentro del recipiente grande de manera que luego se pueda distinguir que agua salió de cada lata?

Fundamente la respuesta:

.....  
.....  
.....  
.....

### PENDIENTE EN EL CAFÉ

Está mañana se me cayó un pendiente en el café. Y aunque la taza estaba llena, el pendiente no se mojó. ¿Cómo es posible eso?

Fundamente la respuesta:

.....  
.....

### LA BOTELLA Y EL CORCHO

Una botella de vino, taponada con un corcho está llena hasta la mitad. ¿Qué podemos hacer para beber el vino sin sacar el corcho ni romper la botella?

Fundamente la respuesta:

.....  
.....

### LOS TERRONES Y EL AZÚCAR

Se tienen tres tazas de café y catorce terrones de azúcar. ¿Cómo endulzar las tres tazas empleando un número impar de terrones en cada una?

Fundamente la respuesta:

.....  
.....  
.....  
.....

### Tema N°03: Resolviendo Situaciones.

Objetivo: Desarrollar en los estudiantes la capacidad de resolver situaciones.

#### **EL PROBLEMA DE LAS DOS PIEDRITAS**

Años atrás, un mercader londinense quedó debiendo una gran suma de dinero a una persona que le hizo un préstamo. Esta persona se enamoró de la joven y linda hija del mercader. Le propuso, entonces, un acuerdo. Dijo que cancelaría la deuda del mercader si se casaba con la hija. Tanto el mercader como su hija quedaron despavoridos.

La persona que le había prestado el dinero, le propuso entonces dejar la solución del caso a la Providencia.

Para eso, sugirió colocar una piedra blanca y otra negra dentro de una bolsa de dinero vacía; la muchacha debería retirar una de las dos piedras.

Si retiraba la piedra blanca, permanecería con el padre y la deuda se perdonaría. Pero si se rehusaba a retirar la piedra, el padre sería encarcelado y ella moriría de hambre.

El mercader tuvo que aceptar forzado. Ellos se encontraron en el jardín del mercader, y en el mismo había un camino lleno de piedras blancas y negras (llamadas granza), en el jardín del mercader. El acreedor se agachó para levantar dos piedras, y al hacerlo, tomó muy rápidamente dos piedras negras y las colocó en la bolsa de dinero, sin dudas para hacer trampa; pero fue visto por la muchacha.

Le pidió entonces a la joven que retirara la piedra, que sellaría no sólo su suerte sino también la de su padre.

¿Qué podría hacer la muchacha para revertir esta situación?:

---

---

---

#### Desarrollo Metodológico:

Para la realización de nuestro taller y alcanzar los objetivos propuestos planteamos seguir un proceso metodológico de tres momentos para cada tema propuesto.

Partes Componentes del Taller	Acciones
Introducción	<ul style="list-style-type: none"><li>◆ Motivación.</li><li>◆ Comunicación de los objetivos de la reunión.</li><li>◆ Repaso y/o control de los requisitos.</li></ul>
Desarrollo	<ul style="list-style-type: none"><li>◆ Presentación de la materia por el facilitador, utilizando el tipo de razonamiento previsto.</li><li>◆ Realización por los participantes de ejercicios prácticos de aplicación (individuales o en grupo).</li><li>◆ Evaluación formativa del progreso de los participantes.</li><li>◆ Refuerzo por parte del facilitador, con el fin de asegurar el aprendizaje logrado.</li></ul>
Conclusión	<ul style="list-style-type: none"><li>◆ Evaluación del aprendizaje logrado en relación con los objetivos de la reunión.</li><li>◆ Comunicación a los participantes de los resultados de la evaluación y refuerzo con el fin de corregir y fijar el aprendizaje logrado.</li><li>◆ Síntesis del tema tratado en la reunión.</li><li>◆ Motivación del grupo mostrando la importancia y aplicabilidad de lo aprendido.</li><li>◆ Anuncio del tema que será tratado y/o actividad que será realizada en la reunión siguiente.</li></ul>

Agenda Preliminar de Ejecución del Taller:

- ♦ Mes: Julio, 2014.
- ♦ Periodicidad: Una semana por cada tema.

Desarrollo del Taller:

TALLER N° 01			
Cronograma por Temas	TEMA N° 01	TEMA N° 02	TEMA N°03
08:00			
09:30			
10:00			
11:30	Conclusión y cierre de trabajo		

Evaluación del Taller

Por ser la investigación de tipo propositivo, adjuntamos a ella una propuesta de evaluación, el diseño de esta evaluación demanda tener en cuenta los objetivos del taller, el contenido de la temática y el desempeño del facilitador.

Esta evaluación está diseñada para ser aplicada al finalizar cada taller

Por favor contestar a las siguientes interrogantes:

1. ¿Qué temas aprendí hoy?

.....

.....

.....

.....

2. ¿Qué estrategias puse en práctica para aprender?

.....

.....

.....

.....

3. ¿Fue importante el tema de hoy?  
¿Por qué?

.....

.....

.....

.....

4. ¿Cómo puedo aplicar el tema de hoy?

.....

.....

.....

.....

5. ¿Cuál es mi compromiso para mejorar?

.....

.....

.....

.....

6. ¿Cómo me sentí durante el taller? Explica

.....

.....

.....

.....

## TALLER N°02: APRENDIENDO A APRENDER UTILIZANDO HERRAMIENTAS COGNITIVAS.

enseñar a desarrollar el pensamiento crítico no es una tarea sencilla. Los educadores deben aplicar métodos destinados a inspirar la interacción y la flexión que lleven a una mejor comprensión de las cosas.

fundamentación:

La teoría sociocultural de Lev Vigotsky, quien manifiesta que hay dos instrumentos básicos: los útiles físicos y los signos; ambos son un contexto intermedio entre la realidad y la acción, el dominio de estos instrumentos lo va logrando dentro del proceso de interacción social, pues es una acción compartida

y regulada instrumentalmente por medio de objetos y símbolos, lo cual este taller va a permitir mediante la interacción y el recojo de saberes previos y una coherente organización de los contenidos.

Teoría del Aprendizaje Significativo de David Ausubel; “la psicología educativa debe concentrarse en la naturaleza y la facilitación del aprendizaje de la materia de estudio” y eso significa prestar atención, por una parte, a aquellos conocimientos provenientes de la psicología que hacen falta para dar cuenta de dichos procesos; y, por otra parte, a aquellos principios y premisas procedentes de las teorías de aprendizaje que pueden garantizar la significatividad de lo aprendido, sin que ni uno ni otros se constituyan en fines en sí mismos, ya que lo que realmente interesa es que se logre un aprendizaje significativo en el entorno escolar.

Objetivo:

El estudiante sea capaz de manejar diversas herramientas y a través de ella desarrollar el pensamiento crítico.

Análisis Temático:

Tema N°01: Análisis de Lectura Científica

Objetivo: Desarrollar la capacidad de analizar, entender y formular argumentos entorno a la lectura.

Desarrollo: Los estudiantes leerán y desarrollarán individualmente las siguientes interrogantes.

## MATERIA VERSUS ANTIMATERIA

La materia, como la conocemos, está compuesta de átomos. Las diversas organizaciones de distintos átomos forman todos los tipos de moléculas y estos, a su vez, la materia. Estos átomos están compuestos por electrones, protones y neutrones. En 1963, se estableció que los protones y los neutrones están constituidos por quarks, partículas aún más pequeñas que los electrones.

La existencia de la teoría científica de la simetría universal, que afirma que cada elemento del Universo tiene su contraparte, llevó a pensar sobre la existencia de partículas subatómicas opuestas a las ya conocidas: es decir, anti átomos que presentasen antipartículas tales como antiprotones, antineutrones y antielectrones.

Los científicos se preguntan.

- ◆ ¿Puede existir? La antimateria.  
\_\_\_\_\_
- ◆ ¿Qué es la antimateria y en qué se diferencian los electrones, los protones y los neutrones de los antielectrones, los antiprotones y los antineutrones?  
\_\_\_\_\_
- ◆ ¿Qué sucede con la masa y la energía si una partícula se encuentra con su antipartícula?  
\_\_\_\_\_
- ◆ ¿Cuál es lo positivo y negativo que presenta la antimateria?  
\_\_\_\_\_

## CONTAMINACIÓN

Los automóviles, muchas industrias, los incendios de los bosques y las quemas de basuras, producen enormes cantidades de gas carbónico y de sustancias tóxicas que contaminan la atmósfera. Las plantas son las únicas capaces de transformar el dióxido de carbono en el oxígeno que necesitamos los demás seres vivos para respirar. Por eso, es muy importante sembrar plantas y árboles que absorban este gas y purifiquen el aire.

Con la incesante tala de árboles y la sobrepoblación, hemos estado disminuyendo el nivel de oxígeno del planeta.

Si los gases de la atmósfera y otros recursos vitales como el agua se usara solo una vez, se agotarían rápidamente. Estos recursos han existido y han sido usados por los seres vivos durante millones de años; esto significa que en este instante podemos respirar el mismo oxígeno que respiraron alguna vez los dinosaurios.

Responder a las siguientes preguntas.

- ◆ ¿Por qué decimos que las emisiones de la actividad humana causan la destrucción de la capa de ozono?

---

- ◆ ¿Quiénes contaminan el ambiente?

---

- ◆ ¿Cuál es tu opinión frente a esta situación?

---

- ◆ Los estudiantes fundamentan sus respuestas en una exposición, utilizando diapositivas.

---

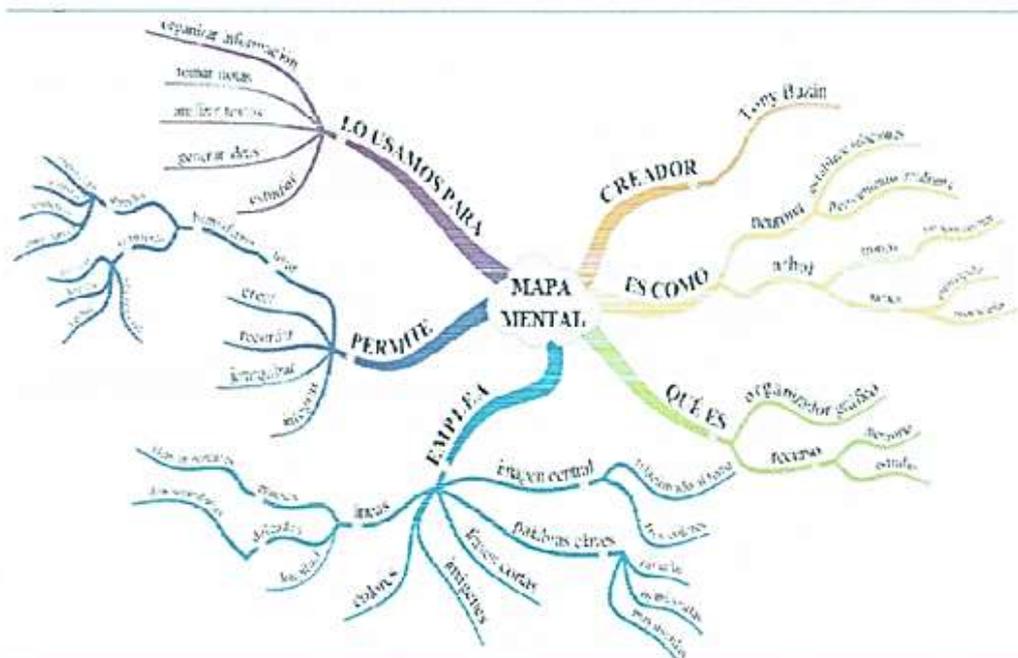


## Tema N°03: El Mapa Mental.

Es una técnica grafica creada por Tony Buzan a mediados de los años 70 los cuales tienen como usos principales la toma de notas y la tormenta de ideas.

Los mapas mentales tienen dos propiedades principales:

- ♦ La estructura no es lineal como puede ser un trozo de texto y su crecimiento va del centro a la periferia como lo haría una explosión.
- ♦ Es una representación gráfica de un tema, idea o concepto, plasmado en una hoja de papel, empleando dibujos sencillos; escribiendo palabras clave propias, utilizando colores, códigos, flechas, de tal manera que la idea principal quede al centro del diagrama y las ideas secundarias fluyan desde el centro como las ramas de un árbol.



FUENTE: Ver Anexo N°02

## Desarrollo Metodológico:

Para la realización de nuestro taller y alcanzar los objetivos propuestos planteamos seguir un proceso metodológico de tres momentos para cada tema propuesto.

<b>Partes Componentes del Taller</b>	<b>Acciones</b>
<b>Introducción</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>◆ Motivación.</li><li>◆ Comunicación de los objetivos de la reunión.</li><li>◆ Repaso y/o control de los requisitos.</li></ul>
<b>Desarrollo</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>◆ Presentación de la materia por el facilitador, utilizando el tipo de razonamiento previsto.</li><li>◆ Realización por los participantes de ejercicios prácticos de aplicación (individuales o en grupo).</li><li>◆ Evaluación formativa del progreso de los participantes.</li><li>◆ Refuerzo por parte del facilitador, con el fin de asegurar el aprendizaje logrado.</li></ul>
<b>Conclusión</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>◆ Evaluación del aprendizaje logrado en relación con los objetivos de la reunión.</li><li>◆ Comunicación a los participantes de los resultados de la evaluación y refuerzo con el fin de corregir y fijar el aprendizaje logrado.</li><li>◆ Síntesis del tema tratado en la reunión.</li><li>◆ Motivación del grupo mostrando la importancia y aplicabilidad de lo aprendido.</li><li>◆ Anuncio del tema que será tratado y/o actividad que será realizada en la reunión siguiente.</li></ul>

## Agenda Preliminar de Ejecución del Taller:

- ◆ Mes: Agosto, 2014.
- ◆ Periodicidad: Una semana por cada tema.

Desarrollo del Taller:

TALLER N° 02			
Cronograma por Temas	TEMA N° 01	TEMA N° 02	TEMA N°03
08:00			
09:30			
10:00			
11:30	Conclusión y cierre de trabajo		

*Evaluación del Taller*

Por ser la investigación de tipo propositivo, adjuntamos a ella una propuesta de evaluación, el diseño de esta evaluación demanda tener en cuenta los objetivos del taller, el contenido de la temática y el desempeño del facilitador.

Esta evaluación está diseñada para ser aplicada al finalizar cada taller

Por favor contestar a las siguientes interrogantes:

1. ¿Qué temas aprendí hoy?

.....

.....

.....

.....

.....

2. ¿Qué estrategias puse en práctica para aprender?

.....

.....

.....

.....

.....

3. ¿Fue importante el tema de hoy?  
¿Por qué?

.....

.....

.....

.....

.....

4. ¿Cómo puedo aplicar el tema de hoy?

.....

.....

.....

.....

.....

5. ¿Cuál es mi compromiso para mejorar?

.....

.....

.....

.....

.....

6. ¿Cómo me sentí durante el taller? Explica

.....

.....

.....

.....

.....

**Conclusiones:**

1. El uso de herramientas favorecerá al estudiante para que desarrolle su pensamiento crítico de manera fácil y entretenida.
2. A través de las herramientas los estudiantes desarrollarán sus habilidades para comprender los textos en su integridad llenando vacíos y comprendiendo más allá de lo dicho por el autor.

**Recomendaciones:**

1. Ampliar las dinámicas para lograr que los estudiantes expresen las ideas del autor con palabras propias y contextualicen las lecturas.

2. Profundizar las prácticas sobre técnicas a fin de que los estudiantes desarrollen un pensamiento crítico.

### TALLER N° 03: DESARROLLO DEL PENSAMIENTO CRÍTICO EN EL ÁREA DE C.T.A.

La sociedad actual demanda ciudadanos críticos e informados para hacer frente a situaciones sociocientíficas. Por ello, se aborda eventos paradigmáticos de alcance intelectual como situaciones de contexto práctico que permita una evaluación de las implicancias sociales y éticas.

El desarrollo del pensamiento crítico se concibe como la construcción por parte del estudiante de una postura autónoma de alcances ideológicos (relación estructurada y compleja de ideas), políticos (participación ciudadana), y prácticos (acción) a partir de la evaluación de situaciones sociocientíficas y de aquellas que han dado lugar a eventos paradigmáticos.

La consolidación de esta posición crítica permitirá a los estudiantes participar, deliberar y tomar decisiones en asuntos personales y públicos relacionados con la ciencia y tecnología.

El campo de acción de esta competencia son las situaciones sociocientíficas, que representan dilemas o controversias sociales que tienen en su base nociones científicas, es decir, cuestiones en donde la ciencia y tecnología están implicadas en un debate social con implicancias éticas en el campo social (economía, salud, convivencia, política) y ambientales (manejo de recursos naturales). Son ejemplos de situaciones sociocientíficas<sup>88</sup>.

---

<sup>88</sup>JIMÉNEZ, 2010:129

Fundamentación:

Teoría Crítica de Max Horkheimer; el pensamiento crítico trata de descubrir lo no-dicho, aquellos aspectos de la realidad no definidos por los discursos formales, pero que forman parte de la realidad.

Objetivo:

Desarrollar conciencia en los estudiantes de la importancia del pensamiento crítico en el área de C.T.A.

Análisis Temático:

Tema N°01: ¿Cómo desarrollamos el Pensamiento Crítico?

Dentro del desarrollo de esta temática se harán exposiciones participativas, donde se proporcionará al estudiante información y se propondrá la formación de grupos para que debatan sobre las temáticas propuestas.

Los pasos a seguir son los siguientes:

a. Trabajo en pequeño grupo:

Consiste en formar grupos de 6 integrantes, luego se les distribuirá determinados materiales -textos<sup>89</sup>- a cada uno de los estudiantes.

Cada grupo estudiará los textos y extraerá algunas conclusiones, que el coordinador leerá en voz alta frente al gran grupo (todos los estudiantes del salón y el profesor) para una puesta en común. Se resume en los siguientes pasos:

---

<sup>89</sup> Ver Anexo N°03 y N°04

- ❖ Motivación.
- ❖ Entrega de material.
- ❖ Análisis-síntesis del material.
- ❖ Lectura de las conclusiones.
- ❖ Síntesis y redacción final.
- ❖ Trabajos individuales de profundización.
- ❖ Evaluación.

Este tipo de trabajo se caracteriza porque:

- 1) Puede funcionar dentro o fuera del aula.
- 2) El profesor no forma parte del grupo, solo interviene cuando el grupo lo requiera
- 3) Es una forma de trabajo muy válida porque fortalece más a sus miembros, ya sea en conocimientos, destrezas y afectividad.
- 4) La comunicación es más estrecha y otorga confianza a sus miembros, fomenta la integración social y la convivencia.
- 5) Los grupos pueden ser homogéneos favoreciendo la eficacia del trabajo; pero también pueden ser heterogéneos donde la comunicación tardará en ser más fluida, pero el resultado será más enriquecedor porque hay un equilibrio en las opiniones.
- 6) Este tipo de trabajo permite la fusión entre sus miembros ganándose sentido de humanidad sin perder el objetivo, que es el aprendizaje. Es una red integradora porque el trabajo es de todos con todos.

b. Preguntas:

El profesor dará a conocer un tema a sus estudiantes, luego se les hará interrogantes. Todas las respuestas que sus alumnos deben ser consideradas, aunque no sean las que el profesor las considera

correctas, es más, el profesor aprovechará las respuestas erradas para aclararlas, superarlas y construir con ellas conocimientos.

c. Diálogo Permanente:

Se debe organizar a los estudiantes en círculo, se les entregará el mismo tema a todos y se empezará una actividad a modo de tertulia, el profesor hará las veces de animador y moderador. El profesor tendrá que hacer preguntas que los haga pensar, y que desarrollen su pensamiento crítico. El profesor preguntará sobre temas que los estudiantes ya saben, pero también preguntará temas que los motiven a pensar y poner en actividad sus procesos mentales como el análisis, la síntesis, la comparación, la interpretación, la valoración. También hay preguntas incitantes, como ¿qué pasaría si...?

d. Debates.

Tomamos los siguientes pasos:

- ◆ Elección y aprobación del tema.
- ◆ Determinación de las tareas educativas del debate.
- ◆ Anuncio con suficiente antelación del tema y del nombre de los informantes (caso de haberlos).
- ◆ Reunión de la bibliografía que puede recomendarse, y darla a conocer a los alumnos.
- ◆ Indicación de las cuestiones fundamentales que van a ser discutidas.
- ◆ Consultas de los que van a intervenir.
- ◆ Celebración del debate.

e. Exposiciones Orales.

Aprender a hablar ante un auditorio. Expresar ideas con claridad, coherencia, originalidad y elegancia. Esta habilidad se puede poner en práctica en mesas redondas como en debates.

A los estudiantes se les dirá que recaben información, sobre temas correspondientes a la unidad de trabajo de la temática. Después harán una exposición de cinco minutos, en las que expongan sus posiciones. El profesor elegirá al azar a dos alumnos para que ayuden en la evaluación.

### **Tema N° 02: Estudiantes con Pensamiento Crítico.**

Para determinar si los estudiantes son pensadores críticos utilizaremos diversas estrategias donde este reflexionará, analizará, participará de manera individual o grupal en el desarrollo de la temática presentada.

#### **a. Análisis de Textos:**

**Objetivo:** Reflexionar en torno a la forma como se puede acceder a la realidad a través de diversa información.

**Desarrollo:** Se propone una estrategia basada en los siguientes pasos:

#### **Etapas.**

- ◆ Clasificación de la información.
- ◆ La intención del autor y el impacto real.
- ◆ Conocimiento de términos.
- ◆ Estructura de los argumentos.
- ◆ Validez del texto.

- ◆ Explicación.
- ◆ Conclusiones.

b. Análisis y Solución de Problemas:

Objetivo: Fortalecer el pensamiento crítico a través del análisis de situaciones de problemas que se presentan en diversos sectores de la sociedad y del planteamiento de posibles soluciones.

Descripción:

Nuestra realidad está compuesta por diversas situaciones, muchas de esas son situaciones problemáticas, dificultades que hacen parte también de nuestra vida, el estudiante debe estar preparado para afrontar estas situaciones y salir victorioso de ellas, para analizar con sentido crítico la problemática local, regional, nacional y mundial. Esta estrategia pretende desarrollar en el estudiante, dentro del pensamiento crítico, la capacidad para conocer, analizar y solucionar dificultades.

Etapas:

- ◆ Detectar la situación problema, a través de la observación de su realidad inmediata<sup>90</sup>.
- ◆ Acercamiento teórico: acudiendo al pensamiento de los grandes hombres, el estudiante indaga sobre esta situación: ¿este problema se había presentado antes?, ¿quienes han reflexionado sobre esta situación?, ¿qué planteamientos hay?
- ◆ Origen del problema: el estudiante dialoga con sus compañeros de grupo sobre el posible origen del problema, ¿por qué se da esta situación?, ¿cuál fue el elemento detonante?

---

<sup>90</sup> Ver Anexo 17C5

- Posibles soluciones: el grupo de estudiantes elabora una lista de posibles soluciones para esta dificultad y una lista de los pro y los contra de cada una de estas posibles soluciones.
- Debate: se elabora una lista general de soluciones, y se distribuyen entre los equipos para ser defendidas y/o cuestionadas. Cada solución es analizada por dos equipos; uno la presenta como la mejor solución y otro la cuestiona desde diversos puntos de vista y busca su inviabilidad.
- Conclusiones: se elaboran las conclusiones necesarias sobre la posible aplicación de cada una de estas soluciones, se enuncian de forma clara y objetiva los pros y contras dilucidados durante el debate.
- Comunicado: el grupo de estudiantes elabora un texto señalando/ enunciando los resultados del análisis y debate sobre las situaciones problemáticas y lo publica en los medios de comunicación institucionales, si es posible se da a conocer también a la personas implicadas en la situación.

Este taller busca desarrollar en los estudiantes competencias para la solución de dificultades, sustentado en el pensamiento crítico-reflexivo.

#### e. Proceso de Aprendizaje basado en el Diálogo Participativo.

Objetivo: Generar procesos de escucha activa y construcción grupal del conocimiento, mediante la participación y el diálogo en torno a un tema determinado y siguiendo la metodología de preguntas secuenciales lideradas por el docente.

Descripción: Esta estrategia consiste en emplear el diálogo para llegar al conocimiento. En forma grupal, se plantea el diálogo en torno a un tema particular que se postula en forma de pregunta. A partir de las respuestas se generan otras preguntas para profundizar cada vez más en el tema. El docente está atento a plantear las posibles contradicciones o imprecisiones para fomentar el análisis. El docente trata de que sean los mismos estudiantes los que caigan en la cuenta

de sus propios errores, y no se teme a la discusión siempre que se logre llevar el hilo del discurso.

Etapas:

- ◆ Fijar metas y objetivos comunes: el docente fija un tema que ha de ser de interés para el grupo y que ha de estar de acuerdo con el área abordada<sup>91</sup>. Este tema es el punto de partida para generar disposición en el grupo y por tanto para tratarlo de forma activa y participativa.
- ◆ Hacer encuadre de la actividad: se indican como básicas la escucha activa y la participación. Se sigue una misma línea de discusión (mantenerse en un marco común tratando de no salirse del tema), se hace la exposición breve de las ideas teniendo en cuenta la pregunta que se está discutiendo.
- ◆ Plantear la pregunta principal: es la pregunta en torno a la cual girará la discusión. Ha de ser una pregunta motivadora, que genere el interés de los estudiantes.
- ◆ Generar otras preguntas: se continúa con la metodología de pregunta cuidando de mantener el hilo de la reflexión y de ahondar en profundidad.
- ◆ Periódicamente resumir: el resumen ayuda a hacer claridad sobre lo que se ha resuelto y sobre lo que aún falta por resolver; de este modo se mantiene viva la discusión y se logra avanzar en profundidad.
- ◆ Conclusiones: de manera también grupal se sacan las conclusiones a las que se ha podido llegar y lo que aún quedaría como tema para una nueva sesión.
- ◆ Evaluación: como etapa final es fundamental la evaluación. Se realiza con la misma metodología (el diálogo participativo). Sirve para madurar en la aplicación de la estrategia y fortalecer los elementos básicos que posibilitan el futuro éxito de esta actividad. La escucha activa, la

participación clara y fundamentada, el mantener el hilo de la elaboración grupal.

Observaciones: Este método, es importante para generar procesos de aprendizaje basados en el respeto al otro y en la escucha. El docente o quien lidera la actividad debe estar bien informado sobre el tipo de preguntas que va generando, ya que este aspecto es básico para garantizar la productividad de la actividad.

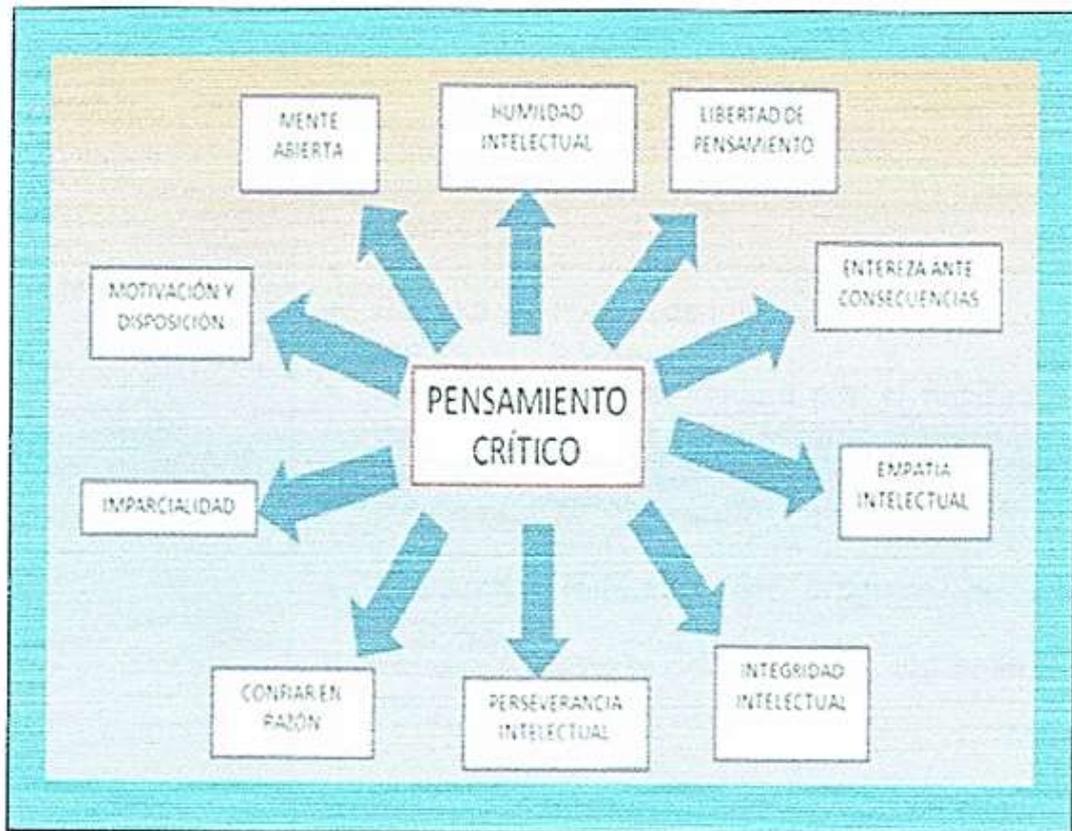
Tema N°03: Pensadores Críticos.

En el desarrollo de esta temática se le presentará a los estudiantes los diversos pasos para desarrollar un pensamiento crítico.





FUENTE: Elaborado por Investigadora de acuerdo a información.



FUENTE: Elaborado por Investigadora de acuerdo a información.

Desarrollo Metodológico:

Para la realización de nuestro taller y alcanzar los objetivos propuestos planteamos seguir un proceso metodológico de tres momentos para cada tema propuesto.

Partes Componentes del Taller	Acciones
Introducción	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Motivación.</li> <li>◆ Comunicación de los objetivos de la reunión.</li> <li>◆ Repaso y/o control de los requisitos.</li> </ul>
Desarrollo	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Presentación de la materia por el facilitador, utilizando el tipo de razonamiento previsto.</li> <li>◆ Realización por los participantes de ejercicios prácticos de aplicación (individuales o en grupo).</li> <li>◆ Evaluación formativa del progreso de los participantes.</li> <li>◆ Refuerzo por parte del facilitador, con el fin de asegurar el aprendizaje logrado.</li> </ul>
Conclusión	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Evaluación del aprendizaje logrado en relación con los objetivos de la reunión.</li> <li>◆ Comunicación a los participantes de los resultados de la evaluación y refuerzo con el fin de corregir y fijar el aprendizaje logrado.</li> <li>◆ Síntesis del tema tratado en la reunión.</li> <li>◆ Motivación del grupo mostrando la importancia y aplicabilidad de lo aprendido.</li> <li>◆ Anuncio del tema que será tratado y/o actividad que será realizada en la reunión siguiente.</li> </ul>

Agenda Preliminar de Ejecución del Taller:

- ◆ Mes: Setiembre, 2014.
- ◆ Periodicidad: Una semana por cada tema.

Desarrollo del Taller:

TALLER N° 03			
Cronograma por Temas	TEMA N° 01	TEMA N° 02	TEMA N°03
08:00			
09:30			
10:00			
11:30	Conclusión y cierre de trabajo		

Evaluación del Taller

Por ser la investigación de tipo propositivo, adjuntamos a ella una propuesta de evaluación, el diseño de esta evaluación demanda tener en cuenta los objetivos del taller, el contenido de la temática y el desempeño del facilitador.

Esta evaluación está diseñada para ser aplicada al finalizar cada taller

Por favor contestar a las siguientes interrogantes:

1. ¿Qué temas aprendí hoy?

2. ¿Qué estrategias puse en práctica para aprender?

3. ¿Fue importante el tema de hoy? ¿Por qué?

4. ¿Cómo puedo aplicar el tema de hoy?

5. ¿Cuál es mi compromiso para mejorar?

6. ¿Cómo me sentí durante el taller? Explica

**Conclusiones:**

1. Reflexionar a través de diversas estrategias si el estudiante es un pensador crítico ayudará a fortalecer su capacidad de juicio crítico.
2. El manejo de los pasos a seguir para desarrollar el pensamiento crítico mejorará el proceso de aprendizaje de los estudiantes.

**Recomendaciones:**

1. Aplicar el taller con la finalidad de desarrollar su pensamiento crítico.
2. Es necesario ampliar las temáticas con el fin de que se fortalezca los conocimientos del estudiante.

Cronograma de la Propuesta.

INSTITUCIÓN EDUCATIVA INMACULADA CONCEPCIÓN - TUMBES									
Fecha por Taller	Taller N° 1			Taller N° 2			Taller N° 3		
Meses, 2012	Julio			Agosto			Setiembre		
Semanas	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Actividades									
Coordinaciones previas									
Convocatoria de participantes									
Aplicación de estrategias									
Validación de conclusiones									

Presupuesto.

Recursos Humanos.

Especificaciones	Cantidad	Precio unitario	Total
<b>Remuneraciones:</b>			
+ Capacitadores	3 persona	S/ 400.00	S/ 1200.00
+ Facilitador	3 persona	S/ 200.00	S/ 600.00
<b>Viáticos y asignaciones:</b>			
+ Movilidad local	6 personas	50	S/ 300.00
<b>TOTAL</b>			<b>S/ 2100.00</b>

Recursos Materiales.

Especificaciones	Cantidad	Precio unitario	Total
<b>Material de escritorio:</b>			
+ Papel bond A4	3 millares	S/ 22.00	S/ 66.00
+ Fólder	50 unidades	S/ 0.50	S/ 25.00
+ Lapiceros	50 unidades	S/ 0.50	S/ 25.00
+ Lápices	50 unidades	S/ 1.00	S/ 50.00
+ Cartulina	50 unidades	S/ 0.50	S/ 25.00
<b>Material de enseñanza:</b>			

✚ Plumones para papel	50 unidades	S/ 3.00	S/ 150.00
✚ Papelotes	50 unidades	S/ 0.40	S/ 20.00
<b>Soporte informático:</b>			
✚ USB	3 unidad	S/ 20.00	S/ 60.00
<b>Servicios:</b>			
✚ Digitación e impresiones	500 hojas	S/ 0.30	S/1500.00
✚ Fotocopias	450 hojas	S/ 0.10	S/ 45.00
✚ Anillado de informe	4 juegos	S/ 5.00	S/ 20.00
✚ Empastado	4 juegos	S/ 40.00	S/160.00
<b>TOTAL</b>			<b>S/2146.00</b>

<b>Resumen del Monto Total</b>	
✚ Recursos Humanos	S/ 2100.00
✚ Recursos Materiales	S/ 2146.00
<b>TOTAL</b>	<b>S/ 4246.00</b>

## CONCLUSIONES

1. Los estudiantes presentan dificultades para desarrollar el pensamiento crítico en el área de Ciencia Tecnología y Ambiente ( C.T.A.) ya que no generan ni expresan ideas o cuestionamientos respecto a diversos problemas vinculados con el área, no son capaz de analizar, sintetizar, argumentar, juzgar, evaluar, valorar, etc.; el estudiante no es inquisitivo, no está bien informado, no es sistemático, ni flexible, no trata de buscar la verdad, no confronta cuando emite juicios, solo está enfocado en escuchar, no indaga, tampoco investiga de acuerdo a las temáticas presentadas en el área; no reflexiona sobre su proceso de aprendizaje para que a partir de ello pueda emitir juicios de valor.
2. Inadecuado desempeño docente, desconexión entre los conceptos y hechos, aprendizaje memorístico.
3. Las teorías han sido seleccionados de acuerdo a los objetivos, problema e hipótesis de la investigación. La Teoría Crítica, la Teoría del Aprendizaje Significativo y la Teoría Sociocultural han permitido diseñar la propuesta de manera sistemática, estableciendo una conexión armónica entre el individuo, la sociedad y el contexto.
4. La Estrategia Cognitiva se concretizó a través de los talleres con sus respectivos componentes.

## RECOMENDACIONES

1. Identificar otras características que limitan el desarrollo del pensamiento crítico.
2. Profundizar el análisis de los problemas del pensamiento crítico a la luz de otras teorías, que permitan ampliar su comprensión y complementen lo propuesto.
3. Aplicar las diversas estrategias o temáticas propuestas en esta investigación con el fin de vincular los conceptos y hechos impulsando la interacción entre estudiantes.

## BIBLIOGRAFÍA

1. ACOSTA GARRIDO, María Luisa (1987). Aprender Descubriendo. Paraninfo S.A. Madrid.
2. ALAS, K. (. (2010). Dinámicas para crear un ambiente agradable y seguro en el grupo. San Salvador: GGASELL.
3. ALBA CHAVARRY, PACAHULA, VILLAFANE, (2007) "Desarrollo del Pensamiento Crítico en las Ciencias Sociales". Consorcio de Centro Educativos Católicos". Perú.
4. ALONSO, Carlos Javier (2001). Historia Básica de la Ciencia. EUNSA. España.
5. ALTAREJOS, Francisco y NAVAL, Concepción (2011). Filosofía de la Educación. EUNSA. España.
6. ARAYA, Domingo (2003). Didáctica de la Filosofía. Bogotá. Cooperativa Editorial Magisterio.
7. AUSBEL, D. (2002).Adquisición y Retención del conocimiento una perspectiva cognitiva. Barcelona. Paidós. Ibérica.
8. AUSBEL, D. (1976).Psicología Educativa un Punto de Vista cognoscitivo. México. Trillas.
9. AUSUBEL, D.P. (1968). Psicología de la educación: una visión cognitiva. New York: Holt, Rinehart & Winston.
10. BALMERS, Z. (1990). Taller de lectura y redacción. México: Trillas.
11. BARRIGA ARCEO, Frida Díaz y HERNANDEZ ROJAS, Gerardo (2003). Docente del Siglo XXI, estrategias docentes para un aprendizaje significativo.
12. BOISVERT, J. (2004).La Formación del Pensamiento Crítico: Teoría y Práctica. México FCE.
13. CABALLERO ROMERO, Alejandro. (2004). Guías Metodológicas para los Planes y Tesis de Maestría y Doctorado. Lima. Editorial UGRAPH S.A. Perú.
14. CARRETER, F., & CORREA, E. (1997). Cómo se comenta un texto literario. Madrid: Cátedra.

15. CASTRO, Augusto. (1994). El Perú un Proyecto Moderno. Lima. Editorial Centro de Estudios y Publicaciones, Instituto Riva Agüero. Perú.
16. COON, Dennis. (2005). Psicología. Internacional Thompson Editores, México.
17. CRITICO, F. P. (2003). FUNDACION PARA EL PENSAMIENTO CRITICO.
18. DELPHI (ASOCIACIÓN AMERICANA DE FILOSOFÍAS) (1990.) Estados Unidos y Canadá.
19. DESCARTES, Renato (1637-2005). Discurso del Método. Edit. Alianza. Madrid.
20. DISEÑO CURRICULAR BÁSICO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA. Ministerio de Educación 2010.
21. DYNICK, M. A. y otros. Historia de la Filosofía. Tomos del I al VII. Edit. Grijalbo. México.
22. FACIONE Peter, Pensamiento Crítico. Revista Loyola University Chicago.
23. FERMOSE, J. (2000). Las nuevas demandas de la formación. En Solana, F. (Ed.). Educar ¿Para Qué? México: Editorial LIMUSA.
24. FREIRE, Paulo (2009). Pedagogía del Oprimido. Edit. Siglo XXI de España.
25. GALVÁN, Lili. La Metodología Activa en el Aprendizaje. UPC. Lima, Perú.
26. GONZALES, José Hipólito. (2006). "Discernimiento". Evolución del Pensamiento Crítico en la Educación superior. Cali. Editorial ICESI. Colombia.
27. GUTIERREZ PANTOJA, Gabriel. (2001). Metodologías de las Ciencias Sociales Tomo I y II. OXFORD University Press.
28. HERNÁNDEZ, R, FERNÁNDEZ, C, BAPTISTA, P (2010). Metodología de la Investigación. México, 5ta edición. McgrawHill. Educación. 605P.
29. HERNÁNDEZ DÍAZ, Adela. (2000) Teoría Crítica de la Enseñanza. Tomado del libro: Colectivo de autores del CEPES. Tendencias Pedagógicas en la realidad educativa actual. Editorial Universitaria. Universidad "Juan Misael Saracho". Versión digital.
30. HERNÁNDEZ SAMPIERI, R y otros (2004). Metodología de la Investigación. Edit. McGraw-Hill. México.

31. HIGUERAS, Leonardo. (1998) *Aprendiendo a Pensar*. Publicaciones COPH Centro de Orientación y Promoción Humana. Lima.
32. HINOZA MORA, Marcela y REYES TERÁN, Fernando (2012). *PENSAMIENTO CRÍTICO*. Edit. Trillas. México.
33. HORKHEIMER, MAX (1932), "Bemerkugen uber Wissenschaft und Krise", en M. Horkheimer, *Gesammelte Schriften*, Hrsg. V. Alfred Schmidt und Gunzelin Schmid – Noerr, Bd 3, Fischer Verlag (1988), pp. 40 – 48.
34. LORS, Jacques (1996). *La educación encierra un tesoro*. Santillana Editores UNESCO. Madrid.
35. MARCIALES, G. (2003). *Pensamiento crítico: diferencias en estudiantes universitarios en el tipo de creencias, estrategias e inferencias en la lectura crítica de textos*. Tesis de doctorado publicada. Universidad Complutense. Madrid, España.
36. MIER, R. (1990). *Introducción al análisis de textos*. Argentina: Trillas.
37. MINISTERIO DE EDUCACIÓN. (2007). *Guía para el desarrollo del Pensamiento Creativo*, Lima Perú.
38. MOREIRA, M. A. (1997). *Aprendizaje Significativa: un concepto subyacente*. En M.A. Moreira, C. Caballero Sahelices y M.L. Rodríguez Palmero, Eds. *Actas del II Encuentro Internacional sobre Aprendizaje Significativo*. Servicio de Publicaciones. Universidad de Burgos. Págs. 19-44.
39. MOREIRA, M. A. (2000). *Aprendizaje Significativo: teoría y práctica*. Ed. Visor. Madrid.
40. MOREIRA, Marco A. (1982). *Aprendizaje significativo: A Teoría de David Ausubel*. Sao Paulo, Editorial Morales.
41. MUÑOZ, A. (2006). *Fomento del pensamiento crítico mediante la intervención en una unidad didáctica sobre la técnica de detección de información sesgada en los alumnos de Enseñanza Secundaria Obligatoria en Ciencias Sociales*. Madrid: Universidad Complutense.
42. NOVAX, J.D y Gowin., D.B. (1988). *Aprendiendo a aprender*. Barcelona, Martínez .Traducción al Español del original *Learnig how to learn*.

43. ORLICH, D. (1994). Técnicas de enseñanza, Modernización en el aprendizaje. México: Limusa.
44. ORIENTACIONES PARA EL TRABAJO PEDAGÓGICO. (2010). Área de Ciencia, Tecnología y Ambiente.
45. PALMERO, L. R. (2010). La teoría del aprendizaje significativo en la perspectiva. Barcelona: Octaedro.
46. POZO, J. (1989). Teorías cognitivas del aprendizaje. Ed. Morata. Madrid.
47. POZO, J. (1991). Procesos cognitivos en la comprensión de la ciencia. Madrid: CIDE.
48. PRIESTLEY, Mureen. (1996)Técnicas y Estrategias del Pensamiento Crítico. Ed. Trillas. México.
49. PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL DESARROLLO HUMANO. (2000). Los objetivos del milenio.
50. RODRÍGUEZ, E. (2005). Metodología de la Investigación. México: Uniersidad Juarez Autónoma de Tabasco.
51. RUIZ, Julio, SANCHIDRÁN, Carmen. (2010). Historia y Perspectiva Actual de la Educación Infantil. Editorial REÚ, de IRIF,S. L. Barcelona
52. UNESCO. (1996). La educación encierra un tesoro. Madrid: Santillana – Unesco.
53. VIGOTSKY, L. (1988).Pensamiento lenguaje. México DF: Quinto Sol.
54. WARTSCH, James. (2006). Vygotsky y la formación social de la mente cognición y desarrollo humano. Ediciones Paidos Ibérica. S.A. España.
55. WOOLFOLK., Anita. (2006).Psicología Educativa. México. Novena Edición. Pearsón.

## LINKOGRAFÍA

- ◆ <http://culturadedebate.blogspot.com/2008/10/filosofa-en-el-pensamiento-de-jose.html>
- ◆ <http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:GRreMloNL8UJ:avita1706.blogspot.com/2005/09/qu-es-el-pensamiento>

- ◆ [http:// qu-es-el-pensamiento-critico.html](http://qu-es-el-pensamiento-critico.html)
- ◆ [http://www.econ.uba.ar/www/institutos/contable/ceconta/Foro\\_practica\\_profesional/Principal/PDF\\_Simposio\\_2010/T\\_2010\\_06\\_Diaz\\_Montenegro](http://www.econ.uba.ar/www/institutos/contable/ceconta/Foro_practica_profesional/Principal/PDF_Simposio_2010/T_2010_06_Diaz_Montenegro).
- ◆ <http://www.eduteka.org/PensamientoCritico1.php>
- ◆ [http://www.uned.es/revistaestilosdeaprendizaje/numero\\_8/articulos/lsr\\_8\\_articulo\\_9.pdf](http://www.uned.es/revistaestilosdeaprendizaje/numero_8/articulos/lsr_8_articulo_9.pdf)
- ◆ <http://www.unasam.edu.pe/web/index.php?page=2>
- ◆ <http://www.undp.org/spanish/mdg/basics.shtml>
- ◆ <http://www.tumbes.com/departamento/datos-generales/>
- ◆ <https://www.google.com.pe/search?q=departamento+de+tumbes>
- ◆ [http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S071807052003000100003&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S071807052003000100003&script=sci_arttext).
- ◆ [www.criticalthinking.org](http://www.criticalthinking.org)
- ◆ <http://www2.minedu.gob.pe/minedu/03-bibliografia-para-ebr/8-otpcta2010.pdf>

**ANEXOS**

## ANEXO N°01

### LA MATERIA

Materia es todo aquello que existe en la naturaleza y cuya característica fundamental es presentar: masa y volumen.

La materia tiene propiedades generales y particulares, a continuación estudiaremos ambas propiedades:

#### Propiedades Generales:

Son aquellas que dependen de la cantidad de material, entre ellos tenemos:

- ◆ **Masa:** Es la cantidad de materia que presenta un cuerpo (la masa no define volumen).
- ◆ **Extensión: (Volumen)** Es el lugar que ocupa un cuerpo en el espacio.
- ◆ **Impenetrabilidad:** Propiedad por la cual el lugar ocupado por un cuerpo no puede ser ocupado por otro al mismo tiempo. Salvo que lo desplace.
- ◆ **Inercia:** Todo cuerpo se mantiene en reposo o en movimiento, mientras no exista una causa (fuerza) que modifique dicho estado.
- ◆ **Divisibilidad:** La Materia se puede fraccionar en partes cada vez más pequeño por diferentes medios (mecánico, físico, químico), de acuerdo a la siguiente secuencia.
- ◆ **Atracción:** Es la propiedad por la cual dos cuerpos o partículas o moléculas o átomos tienden a unirse.

#### Propiedades Específicas:

Son aquellos que no dependen de la cantidad de materia, los más importantes son:

- ◆ **Dureza:** Es la resistencia que presenta un sólido a ser rayado. La dureza de un cuerpo se establece mediante la escala de MOHS. El material más duro es el "diamante" y el menos el "talco".
- ◆ **Tenacidad:** Es la oposición que presenta un cuerpo sólido al fraccionamiento (rotura).
- ◆ **Maleabilidad:** Propiedad por la cual los metales se pueden transformar hasta láminas.
- ◆ **Ductibilidad:** Propiedad por la cual los metales se pueden transformar hasta alambres o hilo.
- ◆ **Brillo:** Propiedad por la cual un cuerpo refleja la luz.
- ◆ **Elasticidad:** Es la capacidad que presentan algunos sólidos para recuperar su forma original una vez que deja de actuar la fuerza que los deformaba. (Los cuerpos que no recuperan su forma se llaman "cuerpos plásticos").
- ◆ **Viscosidad:** Es la resistencia que presenta los fluidos en su desplazamiento. Esta dificultad disminuye al aumentar la temperatura.

## ANEXO N°02

La oxidación es un fenómeno que ocurre normalmente en la Naturaleza e, incluso, afecta al ser humano de diversas maneras. Los objetos de hierro se oxidan formando nuevas sustancias a las que llamamos óxidos; en el caso del hierro, el producto es un compuesto café rojizo conocido como óxido de hierro III o herrumbre ( $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ).

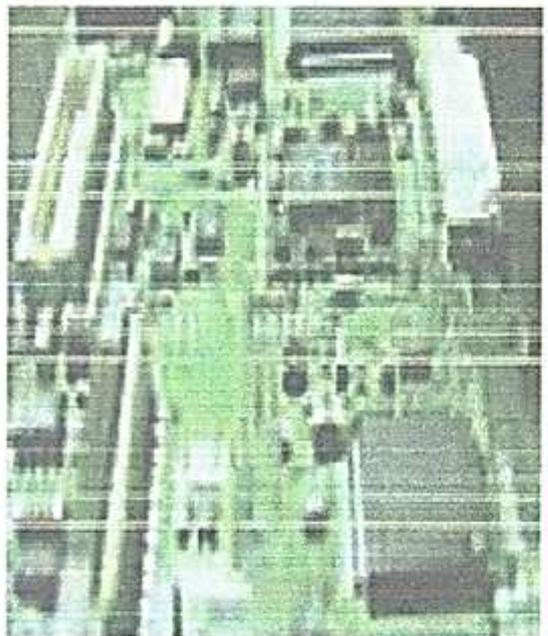
La formación de herrumbre, denominada también corrosión, debilita progresivamente las estructuras construidas con este metal. Se calcula que cerca de 20 % de la producción anual de hierro se utiliza exclusivamente para reemplazar piezas de hierro en casas, edificios, automóviles o barcos que han experimentado corrosión, por lo que las pérdidas económicas ocasionadas por este proceso son importantes.

Sin embargo, no todos los óxidos provocan problemas al ser humano; de hecho, algunos de estos compuestos son de gran utilidad. Los chips, por ejemplo, que se emplean para almacenar una gran cantidad de información, están elaborados con un óxido: el óxido de silicio.

Los óxidos tienen diferentes propiedades que dependen de los elementos que los constituyen. Con todo esto, cabe hacernos una pregunta: ¿Cómo se clasifican los óxidos?



Algunos óxidos, como el óxido de hierro, provocan serios problemas económicos, pues las piezas dañadas tienen que sustituirse.



Los chips que se usan en gran cantidad de aparatos electrónicos se fabrican con óxido de silicio.

## ANEXO N°03

### "EL ÁTOMO"

"Desde el siglo V a. C. Anaxágoras propuso que la materia estaba formada por elementos últimos, infinitamente pequeños a los que denominó semillas. Posteriormente Demócrito postuló la existencia de los átomos, como las partículas últimas una vez que no se puede seguir dividiendo la materia. Él y sus alumnos demostraban la realidad de los átomos con observaciones como la evaporación del agua, la difusión del olor de una sustancia olorosa o la disolución de una sustancia en otra. Lucrecio Caro, uno de sus alumnos, escribió el libro "Sobre la naturaleza de las cosas", gracias al cual se conoce cómo llegó Demócrito a plantear la existencia del átomo. En una parte, él dice: Si después no hay nada menor, estará de infinitas partículas formado el más pequeño elemento; la mitad siempre hallará su mitad y no habrá límite para la división en parte alguna. ¿Cómo distinguirías, entonces, del Universo la más pequeña de las cosas? En nada, puedes creérmelo. Pues aunque el Cosmos no tiene fin, hasta las cosas más pequeñas de infinitas partes estarán igualmente formadas. El sentido común nos niega, sin embargo, que este aserto lo pueda creer nuestra mente y solo nos queda reconocer la existencia de aquello que es indivisible, siendo de hecho lo más pequeño. Pero si existe, debemos reconocer que densos y eternos son los cuerpos primarios".

Libro: Pisa en el aula: ciencias. Páginas 177, 178

CONCLUSIONES DE LA LECTURA:

---

---

FUENTE:Elaborado por Investigadora de acuerdo a Información.

## ANEXO N°04

### TABLA PERIÓDICA DE MENDELEIEV

Dimitri Mendeleiev, científico ruso, la representó en una tabla de ocho columnas verticales (grupos), en las cuales ubicó los elementos de acuerdo con sus propiedades químicas y la composición de sus óxidos, de sus hidruros, de los cloruros, conservando el orden creciente de sus masas atómicas relativas.

Se basó principalmente en las propiedades químicas (tipos de óxidos, tipos de hidruros, valencia, etc.). Según Mendeleiev, las propiedades de los elementos era una función periódica (se repetían) de su peso atómico. Por esta razón, la llamó "ley periódica de los elementos".

#### Descripción de la tabla de Mendeleiev

1. Los 63 elementos conocidos hasta ese entonces fueron ordenados en función creciente a su peso atómico en filas horizontales y grupos (columnas).
2. Los elementos de un mismo grupo poseen propiedades semejantes. Por ejemplo, forman óxidos e hidruros de fórmula idéntica. Los elementos de cada fila forman un "periodo", que indica el número de niveles de energía.
3. Los elementos de cada columna, que forman un "grupo", poseen propiedades semejantes y se subdividen en familias A y B; los grupos generalmente indican los electrones del último nivel de energía. En este ordenamiento los elementos con propiedades similares están en un mismo grupo.
4. Mendeleiev observó que, para ordenar en grupos, era necesario dejar espacios o casilleros vacíos para nuevos elementos aún no descubiertos. Incluso le puso nombre a cada uno de estos elementos no conocidos utilizando *eka* = primero y *dvi* = segundo.

#### Ventajas de la tabla de Mendeleiev

1. Permite determinar nuevas propiedades de los elementos.
2. Permite tener una idea más general de la clasificación de los elementos.
3. Predijo la existencia de nuevos elementos, por ejemplo: escandio, germanio y renio.
4. En su época Mendeleiev clasificó a los 63 elementos que conocía y, para predecir las propiedades de los elementos no descubiertos, determinó que las propiedades de los elementos se encontraban relacionadas con aquellos que los circundaban.

FUENTE:Elaborado por Investigadora de acuerdo a Información.

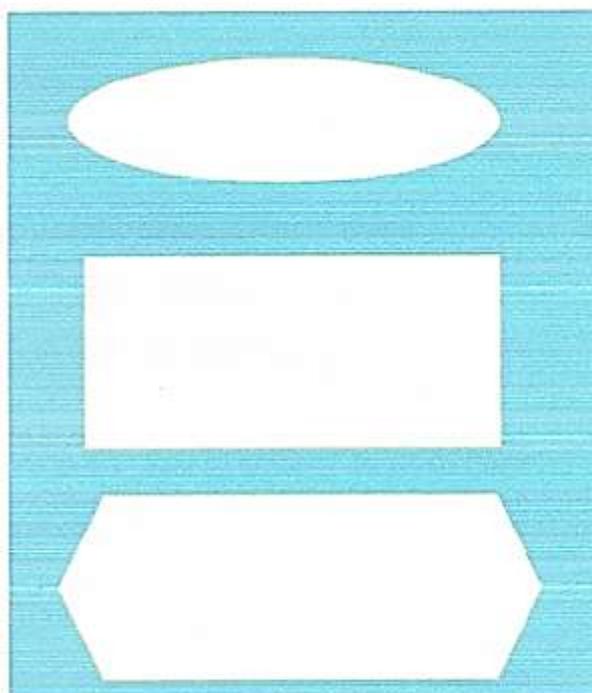
REPRESENTANTE DE LA TEORÍA  
FECHA



FUNDAMENTO



JUSTIFICACIÓN/EXPLICACIÓN



## ANEXO N°05

### **Aguas servidas con arsénico y plomo llegan al lago Titicaca**

Pamela Sandoval del Águila. Redactora

A falta de plantas de tratamiento, lagunas de oxidación vierten hasta 0,05 litros al día con restos de metales tóxicos.

El lado menos fascinante del lago Titicaca, el de la leyenda de Manco Cápac y lo más cercano al mar que tiene el vecino país de Bolivia, está en la bahía del barrio Cerro Colorado, en la ciudad de Puno. En esta costa, que los vecinos aseguran apesta a podrido los 365 días del año, se encuentran dos de las 17 lagunas de oxidación para aguas servidas de la región. Las lagunas han colapsado hace 22 años por sobredemanda, pero, por necesidad, siguen funcionando y vertiendo hasta 0,05 litros diarios de arsénico, plomo y fosfatos en el Titicaca.

"No ha habido problemas de salud, pero si esto sigue así, podría haber brotes de parasitosis por contacto", afirma Fernando Bravo Coaquira, responsable de control de calidad de aguas de la Empresa Municipal de Saneamiento Básico Ambiental (EMSA).

Según Bravo, las lagunas de 13,4 y 7,1 hectáreas fueron construidas en 1972 para procesar aguas residuales domésticas de 35 mil personas. Sin embargo, el crecimiento de la región a más de 1'273.000 pobladores, así como la precariedad de otras lagunas que desembocan aquí causaron su colapso en 1992.

La contaminación se extiende unos 150 metros lago adentro. Se evidencia en las conocidas lentejas (plantas) de agua, y en el grosor del barro de la orilla. Debido al metano de la descomposición, el gas forma burbujas debajo de los desechos.

"Pese a estar colapsadas, las lagunas siguen trabajando a un 70% de su capacidad. Pero, como lo hacen mal, las aguas que de todas maneras llegan al Titicaca son 3% más tóxicas cada año", dice Bravo.

Un monitoreo del lago, realizado en marzo por la Dirección de Gestión de Calidad de los Recursos Hídricos de la Autoridad Nacional del Agua (ANA) confirma que el Titicaca tiene "gran concentración de fosfatos, materia orgánica y metales que supera los estándares de calidad ambiental".

"Además de los metales, hay 70 mililitros de fosfato [detergentes y grasas] por cada litro de agua, cuando el ideal sería 0,03 o cero", precisa Richard Torres, de dicha dirección. Para el especialista, tan peligrosos como el arsénico y el plomo son los 0,06 litros de DbO [demanda biológica de oxígeno para microorganismos] que registra el lago.

"Los fosfatos son consumidos por las totoras. Pero si estas siguen en aumento porque abunda la comida, bloquearán el paso del sol y matarán la vida en el lago", agrega.

**EL COMERCIO, PERÚ.**





**ANEXO N°07**  
**GUÍA DE OBSERVACIÓN**



N°.....

FECHA.....

DESARROLLO DEL PENSAMIENTO CRÍTICO		FRECUENTEMENTE	A VECES	NUNCA	TOTAL
<b>COMPRESIÓN DE LA INFORMACIÓN</b>	Organiza y sistematiza en forma lógica su pensamiento.				
	Identifica ideas principales en un texto.				
	Describe eventos científicos.				
	Discrimina datos y hechos.				
	Interpreta información en tablas y gráficos.				
	Analiza información sobre procesos				
<b>INDAGACIÓN Y/O EXPERIMENTACIÓN</b>	Explica y aplica teorías y leyes científicas.				
	Fórmula hipótesis con base a conocimientos cotidianos y científicos.				
	Analiza causas y consecuencias.				
	Infiere hechos y resultados de experiencias.				
	Argumenta sus ideas con respaldo científico				
	Plantea interrogantes a partir de una observación o experiencia.				
	Evalúa el impacto de la tecnología al ambiente y la sociedad.				



ANEXO N°08  
UNIVERSIDAD NACIONAL  
PEDRO RUIZ GALLO  
DE LAMBAYEQUE



GUIA DE ENCUESTA

Estimado(a) alumno, solicito tu apoyo en la siguiente encuesta. Te agradeceré que contestes con veracidad y honestidad.

Institución Educativa \_\_\_\_\_  
Año \_\_\_\_\_ Edad \_\_\_\_\_ Sexo \_\_\_\_\_  
Lugar y fecha \_\_\_\_\_  
Apellidos y nombres del encuestador \_\_\_\_\_

---

---

1. ¿ Tiendes a problematizar diversas situaciones presentadas en el área?

SI

NO

2. ¿ Genera y registra datos e información nueva?

SI

NO

3. ¿ Tiende a argumentar científicamente con teorías relacionadas al área?

SI

NO

4. ¿ Comprende y aplica conocimientos científicos?

SI

NO

5. ¿Diseñas alternativas de solución al problema?

SI

NO

6. ¿Evalúas las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico?

SI

NO

7. ¿ Tomas posición crítica frente a situaciones sociocientíficas, debates ante las diferentes posiciones de los científicos?

SI

NO

8. ¿ Dentro del desarrollo del área se hace uso de técnicas como: la elaboración de mapas, textos argumentativos, etc.?

SI

NO

9. ¿El docente aplica el trabajo colaborativo en el desarrollo de los temas?

SI

NO

10. ¿ El docente fomenta la reflexión de cada uno de los temas trabajados en todas las sesiones de aprendizaje?

SI

NO



ANEXO N°09

UNIVERSIDAD NACIONAL  
"PEDRO RUIZ GALLO"  
DE LAMBAYEQUE



GUIA DE ENTREVISTA – DOCENTE

Edad:.....sexo.....

Ciclo.....

Nombre del entrevistado.....

Apellidos y nombres del entrevistador.....

CÓDIGO A. DESARROLLO DEL PENSAMIENTO CRÍTICO.

1. ¿Qué significa para Ud. Desarrollo del pensamiento Crítico

.....  
.....  
.....  
.....

2. ¿Qué problemas se expresan en el desarrollo del pensamiento crítico?

.....  
.....  
.....

3. ¿Cuáles son los motivos para que los estudiantes no desarrollan el pensamiento crítico?

.....  
.....  
.....  
.....

4. ¿Cómo percibe Ud. el rol del docente en esta problemática?

.....  
.....  
.....

5. ¿Cómo influye el desarrollo del pensamiento crítico en el rendimiento escolar de los alumnos?

.....  
.....  
.....

6. Ud. cree que los docentes llegan comprensivamente y críticamente a los estudiantes?

.....  
.....  
.....  
.....

**CÓDIGO B. Estrategia Cognitiva.**

7. ¿Qué teorías fundamentan las estrategias Cognitivas que emplea el docente para desarrollar los aprendizajes de los estudiantes?

.....  
.....  
.....

8. ¿Las estrategias cognitivas que aplica el docente están orientadas a estimular el pensamiento crítico de los estudiantes?

.....  
.....

.....

9. ¿Existe interacción escolar entre estudiantes, estudiantes docentes en las actividades de cada una de las sesiones de aprendizaje?

.....  
.....  
.....  
.....

10. ¿Los docentes están abiertos al diálogo reflexivo en las actividades prácticas de los estudiantes?

.....  
.....  
.....