



Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Universidad del Perú. Decana de América

Dirección General de Estudios de Posgrado

Facultad de Educación

Unidad de Posgrado

La relación entre pensamiento crítico y la actitud crítica con el rendimiento académico entre los estudiantes del pre-grado de la Facultad de Educación de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos

TESIS

Para optar el Grado Académico de Doctora en Educación

AUTOR

María Emperatriz ESCALANTE LÓPEZ

ASESOR

Dra. Luz Marina ACEVEDO TOVAR

Lima, Perú

2019



Reconocimiento - No Comercial - Compartir Igual - Sin restricciones adicionales

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Usted puede distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir del documento original de modo no comercial, siempre y cuando se dé crédito al autor del documento y se licencien las nuevas creaciones bajo las mismas condiciones. No se permite aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros a hacer cualquier cosa que permita esta licencia.

Referencia bibliográfica

Escalante, M. (2019). *La relación entre pensamiento crítico y la actitud crítica con el rendimiento académico entre los estudiantes del pre-grado de la Facultad de Educación de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos*. Tesis para optar grado de Doctora en Educación. Unidad de Posgrado, Facultad de Educación, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú.

Metadatos complementarios

Código ORCID del autor	0000-0002-1607-1909
DNI o pasaporte del autor	07933957
Código ORCID del asesor	0000-0002-7199-0350
DNI o pasaporte del asesor	07809054
Grupo de investigación	Resistencia bacteriana
Agencia financiadora	País de la agencia financiadora
	Nombre y siglas de la agencia financiadora
	Nombre del programa financiero
	Número de contrato
Ubicación geográfica donde se desarrolló la investigación	Lugar
	Lima, Perú
	Coordenadas geográficas
	UNMSM Latitud -12.05659 Coordenadas -77.11814
Año o rango de años en que se realizó la investigación	Inicio febrero 2016 Fin Octubre 2019
Disciplinas OCDE	--



UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS
Universidad del Perú, DECANA DE AMÉRICA
FACULTAD DE EDUCACIÓN
UNIDAD DE POSGRADO

ACTA DE SUSTENTACIÓN N° 57-UPG-FE-2019

En la ciudad de Lima, a los 20 días del mes de diciembre de 2019, siendo las 11:00 am. en acto público se instaló el Jurado Examinador para la Sustentación de la Tesis titulado: **LA RELACIÓN ENTRE EL PENSAMIENTO CRÍTICO Y LA ACTITUD CRÍTICA CON EL RENDIMIENTO ACADÉMICO ENTRE LOS ESTUDIANTES DEL PRE-GRADO DE LA FACULTAD DE EDUCACIÓN DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS**, para optar el Grado Académico de Doctora en Educación.

Luego de la exposición y absueltas las preguntas del Jurado Examinador se procedió a la calificación individual y secreta, habiendo sido **Muy Buenos** , con la calificación de **(8) Excelente** .

El Jurado recomienda que la Facultad acuerde el otorgamiento del Grado de Doctora en Educación a la Mag. **MARÍA EMPERATRIZ ESCALANTE LÓPEZ**.

En señal de conformidad, siendo las **13:20** horas se suscribe la presente acta en cuatro ejemplares, dándose por concluido el acto.


Dra. OFELIA SANTOS JIMÉNEZ
Presidente


Dra. LUZ MARIYA ACEVEDO TOVAR
Asesora


Dr. CARLOS DEXTRE MENDOZA
Jurado Informante


Dra. ADA GALLEGOS RUIZ CONEJO
Jurado Informante


Dr. ENRIQUE PÉREZ ZEVALLOS
Miembro del Jurado

Dedicatoria

A mis nietecitos

Thiago y Salvador

como muestra del gran
amor que siento por ellos.

Agradecimiento

A Carlos, mi amante esposo,
quién me ha conducido en el mundo
apasionante de la filosofía, tan requerida
en las circunstancias actuales, en la que
predomina el colonialismo mental en el Perú.

ÍNDICE GENERAL

	Pág.
Dedicatoria.....	ii
Agradecimiento.....	iii
Índice General.....	iv
Lista de cuadros.....	v
Lista de figuras.....	vi
Resumen.....	vii
Abstract.....	viii
Résumé.....	ix
CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN	1
1.1. Situación problemática	1
1.2. Formulación del problema	2
1.3. Justificación Teórica	3
1.4. Justificación Practica	4
1.5. Objetivos	4
1.5.1. Objetivo General	4
1.5.2. Objetivos Específicos	4
1.6. Formulación de la hipótesis	5
1.7. Identificación de las Variables	5
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	7
2.1. Marco filosófico o epistemológico de la investigación	7
2.2. Antecedentes de la investigación	11
2.3. Bases teóricas	19
CAPÍTULO III: METODOLOGIA	104
3.1. Operacionalización de Variables	105
3.2. Tipo y diseño de la investigación	105
3.3. Población y Muestra	107
3.4. Instrumentos de recolección de datos	107
CAPÍTULO IV: RESULTADOS Y DISCUSIÓN	108
4.1. Análisis, interpretación y discusión de los resultados	108
4.2. Prueba de las hipótesis	109
4.3. Presentación de resultados	119
CONCLUSIONES	120
RECOMENDACIONES	122
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	123
ANEXOS	132

LISTA DE CUADROS

Cuadro 1:	Distribución de estudiantes de la Facultad de Educación (2019)	108
Cuadro 2:	Medidas de resumen del puntaje obtenido por los estudiantes de la Facultad de Educación (2019)	110
Cuadro 3:	Medidas de resumen del puntaje obtenido por los estudiantes según especialidad de la Facultad de Educación (2016)	111
Cuadro 4:	Promedio ponderado	112
Cuadro 5:	Pensamiento crítico	112
Cuadro 6:	Actitud crítica	112
Cuadro 7:	Medidas discriminantes con dos dimensiones (variable complementaria especialidad)	114
Cuadro 8:	Distribución de estudiantes según Promedio ponderado y pensamiento crítico de los estudiantes de la Facultad de Educación (2019)	114
Cuadro 9:	Promedio ponderado y el pensamiento crítico	116
Cuadro 10:	Distribución de estudiantes según Promedio ponderado y actitud crítica de los estudiantes de la Facultad de Educación (2019)	117
Cuadro 11:	Promedio ponderado y actitud crítica	118

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1: Distribución de estudiantes de la facultad de Educación según sexo (2019) 109
- Figura 2: Relación entre Promedio Ponderado (x7_4), pensamiento crítico (x5_4) y actitud crítica (x6_4) 113
- Figura 3: Perfil de promedio ponderado según pensamiento crítico 115
- Figura 4: Perfil de promedio ponderado según actitud crítica 117

RESUMEN

La presente investigación trata del pensamiento crítico. Una de las capacidades humanas más apreciada de ser lograda en los educandos, de acuerdo con todo educador, sin duda alguna.

Examinamos el pensamiento crítico tanto como capacidad, así mismo como actitud, y su relación con rendimiento académico en una muestra aleatoria de estudiantes de la Facultad de Educación de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

La relación entre la capacidad crítica y la actitud crítica con el rendimiento académico se determina con el estadístico de correlación. Por hipótesis estamos suponiendo que, a mayor capacidad crítica y a mayor actitud crítica, mayor el rendimiento académico entre los estudiantes.

Palabras claves

Cerebro, procesos mentales, pensamiento, pensamiento lógico conceptual, argumentación, pensamiento crítico, actitud crítica, pensamiento adaptativo, rendimiento académico.

Abstract

The main purpose of this research is to investigate the critical thinking of students, according to teachers, it is considered, one of the most important human ability.

We will evaluate critical thinking as an ability as an attitude and its relationship with the academic learning.

For this purpose we have taken a random sample of our students from the School of education at San Marcos University.

The relationship between critical ability and attitude with the academic learning is determined by a statistical correlation.

As a hypothesis we assume that greater the critical thinking and attitude, the greater the performance of the students.

Key words

Brain, mental processes, thought, logical conceptual thinking, argument, critical ability, critical attitude, adaptative thinking, academic learning.

Résumé

La présente enquête porte sur la pensée critique. L'une des capacités humaines les plus appréciées à atteindre chez les apprenants, selon chaque éducateur, sans aucun doute. Nous avons examiné la pensée critique ainsi que la capacité, ainsi que l'attitude, et sa relation avec le rendement scolaire dans un échantillon aléatoire d'étudiants de la Faculté d'éducation de l'Université nationale maire de San Marcos. La relation entre la capacité critique et l'attitude critique avec le rendement scolaire est déterminée avec la statistique de corrélation. Par hypothèse, nous supposons que, plus la capacité critique et l'attitude critique sont grandes, plus le rendement scolaire des élèves est élevé.

Mots clés Cerveau, processus mentaux, pensée, pensée logique conceptuelle, argumentation, pensée critique, attitude critique, pensée adaptative, rendement scolaire.

CAPÍTULO I:

INTRODUCCIÓN

1.1 Situación Problemática

Existe un consenso muy claro entre los educadores en considerar que la capacidad para pensar críticamente y tener una actitud favorable ante la crítica, son capacidades deseables de ser poseídas por los educandos y los docentes, y en general, por toda persona.

Pero lamentablemente, no está claro el concepto mismo de pensamiento crítico y lo que es tener una actitud favorable ante la crítica. En efecto, una revisión de la bibliografía acerca de esta temática nos revela que, si bien el pensamiento crítico es valorado y que formarlo en los educandos es un bien educativo, no hay acuerdo sobre una definición esclarecedora del concepto en cuestión. En consecuencia, dada la situación anterior la primera cuestión que nos hemos planteado en el marco teórico es un análisis lógico-lingüístico del concepto pensamiento crítico y el concepto de actitud favorable ante la crítica.

Elucidado el concepto de pensamiento crítico y actitud crítica y asumido una definición propia de ambos conceptos, hemos deducido los rasgos del perfil de un pensador caracterizado por la crítica cuestionadora frente al pensamiento meramente adaptativo. En suma, nuestro primer problema, de carácter semántico, se formula en la siguiente pregunta: ¿Qué es el pensamiento crítico y la actitud favorable ante la crítica?

El segundo problema que la abordamos en el marco teórico es el de determinar los rasgos del perfil que caracteriza a la persona que piensa críticamente y tiene una actitud favorable ante la crítica.

Dada su importancia educativa y siguiendo las definiciones asumidas de pensamiento y actitud crítica, abordamos el problema empírico de conocer si existe o no, una relación entre el pensamiento crítico y la actitud favorable ante la crítica, y el rendimiento académico entre los estudiantes del pre-grado de la Facultad de Educación de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Además, si existe o no una relación entre pensamiento crítico y actitud favorable ante la crítica.

1.2. Formulación del Problema

De acuerdo a lo que hemos dicho en la situación problemática, la presente investigación se centra en medir la relación (o no relación) o el grado de relación que exista entre el pensamiento crítico y la actitud favorable a la crítica, y el rendimiento académico entre los estudiantes de pre-grado de la Facultad de Educación de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

En términos de pregunta nuestro problema de investigación lo formulamos del siguiente modo:

Problema general

¿Existe relación entre el pensamiento crítico y la actitud ante la crítica y el rendimiento académico entre los estudiantes del pre-grado de la Facultad de Educación de la Universidad Nacional Mayor de San marcos?

Problemas específicos

- a) ¿Existe relación entre el pensamiento crítico y el rendimiento académico entre los estudiantes del pre-grado de la Facultad de Educación de la Universidad Nacional Mayor de San marcos?
- b) ¿Existe relación entre la actitud crítica y el rendimiento académico entre los estudiantes del pre-grado de la Facultad de Educación de la Universidad Nacional Mayor de San marcos?
- c) ¿Existe relación entre el pensamiento crítico y la actitud crítica entre los estudiantes del pre-grado de la Facultad de Educación de la Universidad Nacional Mayor de San marcos?

1.3. Justificación teórica

Se justifica esta investigación desde el punto de vista teórico porque mediante un análisis lógico hemos podido esclarecer el concepto de pensamiento crítico y proponer una definición que, a nuestro criterio, responde mejor a aquello que en la vida cotidiana y académica solemos llamar crítica constructiva. Así mismo, este aporte lo hemos contrastado con textos de pensadores que nadie duda que ejercieron el pensamiento y la actitud crítica.

El otro elemento teórico que justifica esta investigación es la necesidad de contar con información fundamentada acerca del estado del pensamiento crítico y

la actitud crítica entre los estudiantes de la Facultad de Educación de la UNMSM y si estas capacidades mentales guardan alguna relación con su rendimiento académico.

1.4. Justificación Práctica

La presente investigación siendo esencialmente teórica tiene importantes implicaciones para la mejora de la calidad del futuro profesional que se forma en la Facultad de Educación. En efecto, nuestra investigación mantiene la suficiente información para que las autoridades de la Facultad de Educación diseñen una política curricular orientada a la formación del pensamiento crítico.

1.5. Objetivos

1.5.1 Objetivos General

Determinar la relación entre el pensamiento crítico y la actitud crítica y el rendimiento académico entre los estudiantes de pre-grado de la Facultad de Educación de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

1.5.2 Objetivos Específicos

- a) Determinar la relación entre el pensamiento crítico y el rendimiento académico, entre los estudiantes del pre-grado de la Facultad de Educación de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.
- b) Determinar la relación entre actitud crítica y el rendimiento académico, entre los estudiantes del pre-grado de la Facultad de Educación de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

- c) Determinar la relación entre el pensamiento crítico y la actitud crítica entre los estudiantes del pre-grado de la facultad de Educación de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

1.6. Hipótesis.

Como posible respuesta a la pregunta en la que se expresa nuestro problema de investigación hemos planteado las siguientes hipótesis.

1.6.1. Hipótesis General

H_a: Existe relación entre el pensamiento crítico, la actitud crítica y el rendimiento académico entre los estudiantes de pre-grado de la Facultad de Educación de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

H₀: No existe relación entre el pensamiento crítico, la actitud crítica y el rendimiento académico entre los estudiantes de pre-grado de la Facultad de Educación de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

1.6.2. Hipótesis Específicas

H₁: Existe una relación entre el pensamiento crítico y el rendimiento académico entre los estudiantes del pre-grado de la Facultad de Educación de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

H₀: No existe una relación entre el pensamiento crítico y el rendimiento académico entre los estudiantes del pre-grado de la Facultad de Educación de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

H₂: Existe una relación entre la actitud favorable ante la crítica y el rendimiento académico entre los estudiantes del pre-grado de la Facultad de Educación de la UNMSM.

H₀: No existe una relación entre la actitud favorable ante la crítica y el rendimiento académico entre los estudiantes del pre-grado de la Facultad de Educación de la UNMSM.

H₃: Existe una relación entre el pensamiento crítico y la actitud favorable ante la crítica y el rendimiento académico entre los estudiantes del pre-grado de la Facultad de Educación de la UNMSM.

H₀: No existe una relación entre el pensamiento crítico y la actitud favorable ante la crítica y el rendimiento académico entre los estudiantes del pre-grado de la Facultad de Educación de la UNMSM.

De acuerdo a las hipótesis planteadas, las variables de nuestra investigación son las siguientes:

Variables independientes: a) Pensamiento crítico

b) Actitud crítica.

Variable dependiente: c) Rendimiento académico.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Marco Filosófico de la investigación

Bases Bioelectroquímicas del Pensamiento: Una reflexión sobre uno mismo nos lleva a constatar que somos un compuesto de dos partes relacionadas entre sí, pero sustancialmente diferentes.

Una parte claramente material, nuestros cuerpos, que ocupan un lugar en el espacio y transcurren en el tiempo. La otra parte, que sentimos tenerla, pero de naturaleza inmaterial, que no podemos ver ni tocar y que no ocupan un lugar en el espacio, pero que transcurren en el tiempo.

Este mundo inmaterial comprende una variada gama de fenómenos que sin duda alguna proviene de nosotros, de lo que podemos llamar “vida interior” y que se objetivizan en nuestra conducta observable y que se expresan en nuestro lenguaje.

Decimos, por ejemplo, “estoy **recordando** mi último viaje a España”, “**imagino** a los extraterrestres como seres de cabeza grande y cuerpo pequeño”, “estoy **aprendiendo** a manejar auto”, “estoy **pensando** y **analizando** acerca del concepto de competencia”, “soy un **crítico** de la teoría de la gran explosión sobre

el origen del universo”, “sentí mucha **alegría** al encontrarme con mi viejo profesor”, “Pedro es muy **envidioso**, etc.

Recordar, imaginar, aprender, pensar, analizar, criticar, alegrarse, envidiar, etc, son fenómenos realmente existentes pero inmateriales y que provienen de nosotros.

Que todos estos fenómenos los tenemos, no cabe duda alguna, pero la pregunta es ¿de qué parte de nosotros provienen?, ¿en qué consisten?, éstas son preguntas que nos hemos hecho a lo largo de la historia.

Empezaremos con los diversos nombres que se les ha dado y el significado que se les ha atribuido. **Psiquismo** es uno de ellos, del griego psyché que significa viento, soplo, ¿de qué?, de vida. También se le ha llamado alma, del latín “anima”, lo que anima, lo que da vida, por oposición a la muerte, que es pérdida del principio de animación. Los humanos antes de morir damos un último suspiro, el último soplo de vida.

Por ello los hombres de la antigüedad pensaban que al morir el alma abandona el cuerpo y éste entraba en descomposición material.

Con el surgimiento de la psicología científica de carácter experimental se deja de lado el concepto de alma por su significación metafísica – religiosa e introducen el concepto de **conciencia**.

Conciencia significa “darse cuenta”, es decir darse cuenta de nuestros estados psicológicos y en consecuencia somos conscientes de lo que pensamos,

sentimos y actuamos. En efecto, nos damos cuenta de nuestros pensamientos, sentimientos y acciones. Es un hecho innegable.

Empero, hay que tener presente que de acuerdo con Sigmund Freud (1856-1939) el psiquismo humano no se reduce a lo consciente. Existiría otro estrato en nuestro psiquismo que es el subconsciente que influye en nuestra conducta sin que nos demos cuenta de ello y que no podemos explicar. El sonambulismo es un caso de actuar sin conciencia de lo que está haciendo y luego despertar y no recordar nada de lo hecho.

Estamos en este caso ante una serie de conductas sin conciencia.

Otro término usado es el de **vivencia** que viene del alemán Erlebns. En efecto, los estados y procesos psíquicos los vivimos nosotros y somos conscientes de ellos.

En los últimos tiempos se ha impuesto el término **mente** para designar a esos fenómenos que nos ocurren pero que no podemos ver ni tocar.

Sea cuales quiera el nombre que le demos a lo que algunos filósofos llaman “el hombre interior”, se caracterizan por lo siguiente:

- a) No ocupan un lugar en el espacio, pero transcurren en el tiempo, duran, y por ello podemos decir que tienen un presente y un pasado. Por ejemplo, analizo la teoría de la evolución de Darwin, dejo de pensar en ella y por ello se convirtió en un suceso pasado.

Este tiempo es irreversible, nuestras vivencias ocurren una única vez, no se repiten. Puedo recordarlos, pero no volveremos a vivirlos de nuevo.

- b)** La mente tiene siempre un referente, algo al cual se refiere. Pienso en algo, nunca en nada, amo a alguien, no a nadie, deseo algo, no a nada, etc.
- c)** La mente es intencional se propone lograr algo en un tiempo futuro y prepara los medios para lograr ese algo. Me propongo mentalmente viajar a Paris y luego determino los medios para realizar el viaje. Esta capacidad para proyectarse al futuro y luego actuar, es una capacidad mental característica y exclusiva del animal humano, aunque ahora que conocemos mejor a los animales, se han encontrado evidencias que en los animales superiores, como los simios, se daría esta facultad mental.
- d)** Las vivencias son siempre de una persona, son individuales, totalmente subjetivas, otros no pueden tener mis vivencias, son intransferibles a otros. Puedo inducir a otros que tenga los mismos sentimientos que yo tenga, pero esos sentimientos no son mis sentimientos, son de otros. Existen muchos mundos psíquicos, tanto como individuos puedan existir, en el pasado, presente y futuro.
- e)** Los estados y procesos psíquicos se objetivizan en la conducta observable de las personas. Pero el psiquismo no se reduce a la conducta observable. Todos podemos acceder a la conducta observable. Todos podemos acceder a la conducta, pero no al psiquismo de una persona.

Que el psiquismo no se reduce a la conducta observable, lo prueba un experimento llevado a cabo por un equipo de neurocientíficos británicos el año del

2006. Siempre se había considerado que los pacientes en estado vegetativo carecían de actividad mental, es decir que no tenían conciencia. Los científicos pidieron a una mujer de veinticuatro años en estado vegetativo que imaginara estar jugando al tenis y luego que recorriera su casa desde la entrada. Midieron su actividad neural mediante una resonancia magnética funcional (RMF). Para sorpresa mayúscula de los investigadores, tras la primera petición, el cerebro de la paciente mostró un nivel significativo de actividad en el área motora. Tras la segunda, la actividad se desplazó al giro **hipocampal**, responsable del reconocimiento de escenas, así como a dos zonas del córtex implicadas en el movimiento y su planificación, y en el razonamiento espacial. Dicho patrón de actividad era, además, idéntico al de una persona sana a la que se le sometió al mismo ejercicio. La conclusión del equipo era que la paciente mostraba claros indicios de ser consciente de sí misma y de su entorno.

Esto prueba, además, que la conciencia no deja de funcionar ni aún en los estados vegetativos. Lo mismo podemos decir del sueño cuando estamos dormidos. En este caso, la conciencia sigue funcionando.¹

En suma, el pensamiento en cualquiera de sus formas pertenece a este mundo inmaterial que llamamos psiquismo, alma, conciencia, vivencia o mente.

2.2. Antecedentes de la investigación

A Nivel Nacional

Macedo, Antonieta (2018) Tesis. "Pensamiento Crítico y Rendimiento Académico en los ingresantes del curso de estadística I en la Facultad de Ingeniería Económica, Estadística y Ciencias Sociales de la Universidad Nacional

de Ingeniería, 2017". La investigación fue determinar la relación entre el pensamiento crítico y el rendimiento académico en los ingresantes del Curso de Estadística I. La investigación es de tipo descriptivo correlacional con diseño no experimental transversal. La metodología tuvo un enfoque cuantitativo; aplicó el instrumento de Watson-Glaser (1980, 2008) para evaluar el pensamiento crítico a un total de 91 estudiantes. Con respecto a los niveles de pensamiento crítico, se observó un nivel medio en el 35.2% de los estudiantes, un nivel bajo en 29.7%, un nivel alto 25.3% y un nivel muy alto en 9.9%. En la dimensión de inferencia presentó el 76.9% en el nivel bajo. Los resultados demostraron que no existe relación significativa entre el pensamiento crítico y el rendimiento académico con Rho de Spearman de .181 para $p = .086 > .05$.

Machaca, Néstor (2015) Tesis Titulada: "La cruz categorial como técnica para desarrollar el pensamiento crítico en los estudiantes de la facultad de ciencias de la educación de la Universidad Nacional del Altiplano - Puno, 2015. Universidad Nacional De Educación Enrique Guzmán Y Valle. La finalidad de esta investigación era comprobar la eficacia de la cruz categorial como técnica para desarrollar el pensamiento crítico en estudiantes de educación. Este proceso condujo a la formulación de interrogantes, hipótesis, señalamiento de causas, para derivar efectos y conclusiones. La cruz categorial permitió la organización de la información, promoviendo las habilidades cognitivas de análisis, inferencia, explicación, interpretación y evaluación. La investigación fue experimental, con diseño pre experimental de un grupo con pre test y pos test, con una población de 30 estudiantes del IV semestre de las especialidades de Matemática Computación

e Informática, Biología, Física Química y Laboratorios y Ciencias Sociales. Se utilizó la técnica del examen, con el instrumento de la prueba escrita. Los resultados demostraron que la cruz categorial desarrolló significativamente el pensamiento crítico en estudiantes de educación; tal como se expresa en el puntaje promedio del grupo del experimento, cuyo valor diferencial es de $Z_c = 15,4$ que indica la eficacia del desarrollo progresivo del pensamiento crítico, logrando una diferencia altamente significativa.

Coka, Juana (2017) Tesis “Pensamiento crítico como estrategia de aprendizaje de los estudiantes con discapacidad visual en la Universidad Estatal de Milagro y el nivel de rendimiento académico” Universidad Nacional Mayor De San Marcos Facultad De Educación. Unidad De Posgrado. El trabajo de investigación se realizó en la Facultad de Ciencias de la Educación y la Comunicación, Universidad Estatal de Milagro en Ecuador, el estudio fue una investigación básica, cuasi experimental sobre pensamiento crítico como estrategia de aprendizaje y analizar el nivel de rendimiento académico, cinco estudiantes invidentes formaron parte del grupo experimental y dos del grupo control, para la ejecución planificó tres talleres pedagógicos en 26 sesiones con los que se desarrolló el pensamiento crítico.

Perea, Lizette (2017) Tesis: “Disposición hacia el pensamiento crítico y su relación con el rendimiento académico en estudiantes del curso de metodología de la investigación de una Universidad Privada De Lima Metropolitana”. El desarrollo del pensamiento crítico como una de las metas educativas más importantes de los últimos años, posee dos componentes que se complementan; las habilidades y las

disposiciones, esta última definida como el elemento motivacional que impulsa a utilizar el pensamiento crítico. Fue de tipo No experimental con un diseño Correlacional. Buscó determinar la relación entre las disposiciones hacia el pensamiento crítico y el rendimiento académico en estudiantes de una universidad privada, se utilizó la Escala de Disposición hacia el Pensamiento crítico, adaptada por Ecurra y Delgado y el promedio final del curso de Metodología de la investigación en una población de 263 estudiantes de diferentes facultades. Los hallazgos indicaron que no existe correlación entre la disposición del pensamiento crítico con el rendimiento académico, a excepción de la dimensión Curiosidad que sí presenta correlación, pero negativa.

Milla, Milagros (2016), ha investigado en el “Pensamiento crítico en estudiantes de quinto de secundaria de los Colegios de Carmen de la Legua-Callao”. En esta investigación unas de las conclusiones fue que los estudiantes muestran un nivel promedio de pensamiento crítico, pero consideran que sería sesgado el no mencionar que con los resultados de esta investigación podían inferir que un mayor porcentaje no alcanzó el nivel óptimo para desarrollar un pensamiento de buena calidad, consideran que una posible razón sería debido a las prácticas tradicionales de enseñanza donde el objetivo principal no es pensar sino acumular conocimientos.

Pineda, Marilú y Cerrón, Alberto, han investigado sobre el “Pensamiento crítico y rendimiento académico de estudiantes de la Facultad de Educación de la Universidad Nacional del Centro del Perú”. El resultado de la investigación fue que si existe correlación directa y moderada entre el pensamiento crítico y el

rendimiento académico. Como resultado fue que efectivamente hubo mejoría en el desarrollo del pensamiento crítico entre los alumnos utilizando la estrategia didáctica del aprendizaje colaborativo.

Nivel Internacional

Alquichire, Shirley & Arrieta Juan (2018) Artículo publicado “Relación entre habilidades de pensamiento crítico y rendimiento académico Universidad del Atlántico, Barranquilla, Colombia”. Voces y Silencios: Revista Latinoamericana de Educación, El propósito de la investigación fue identificar la relación existente entre las habilidades de pensamiento crítico (HPC) y el rendimiento académico de los estudiantes en primer semestre de la Licenciatura en Biología y Química de la Universidad del Atlántico. Participaron 34 estudiantes; el 59% de la muestra estuvo conformada por mujeres y el 41% por hombres. Para la recolección de datos utilizó la prueba corta de Evaluación del Pensamiento CríticoW-GCTA de Watson-Glaser –una prueba psicométrica– y el rendimiento académico observaron a través del registro del Departamento de Admisiones y Registro Académico de la Universidad del Atlántico. Se registró que los estudiantes generalmente se encuentran con un rendimiento académico promedio y se ubican en la categoría promedio de habilidades de pensamiento crítico. El coeficiente de correlación r de Pearson reveló relaciones importantes entre las habilidades evaluadas entre sí y el rendimiento académico. En los resultados, se tiene que los docentes deben percibirse como investigadores, y de esta manera promover la lectura crítica, el pensamiento crítico, creativo, reflexivo y analítico, con el fin de aumentar el espectro de oportunidades de los jóvenes.

Alejo, Laura (2017) Tesis “El Pensamiento Crítico en estudiantes del grado de maestro/a en educación primaria desde la didáctica de las Ciencias Sociales” Universidad De Málaga 2017. Facultad de ciencias de la educación departamento de didáctica y organización escolar. La investigación tuvo como objetivo conocer en qué medida los/las estudiantes poseen y desarrollan su pensamiento crítico en la Educación Universitaria del Grado de Maestro/a en Educación Primaria. Realizó una aproximación teórica a la bibliografía existente acerca del Pensamiento Crítico, de la Educación, de la Pedagogía Crítica y de la Didáctica de las Ciencias Sociales, empleó una metodología con un enfoque exploratorio y descriptivo de investigación que sigue la línea socio crítica. Como propuesta para conseguir el cambio educativo, planteó en esta investigación evaluar y explorar el desarrollo del pensamiento crítico en el alumnado del grado, formulada en tres etapas. La primera etapa hace referencia a una investigación-acción desarrollada con estudiantes del tercer curso del grado, observó la efectividad de la pregunta socrática empleada en debates dialógicos en la asignatura de Educación para la Ciudadanía y los Derechos Humanos relacionada con el área de la Didáctica de las Ciencias Sociales que otorga al estudiante el espacio para poder evaluar y desarrollar el pensamiento crítico. En la segunda etapa relaciona con el instrumento desarrollado por Santiuste et al. (2001) para evaluar el pensamiento crítico en el estudiantado universitario de primer y tercer curso, en las dimensiones dialógicas y sustantivas. La segunda parte corresponde con la creación de un grupo de reflexión compuesto por estudiantes del tercer curso, en esta fase se

observó la capacidad sustantiva y dialógica que emplea el alumnado universitario cuando inician una argumentación.

Bejarano, Lina; Galván, Francy; López, Beatriz (2013). Tesis: "Pensamiento crítico y motivación hacia el pensamiento crítico en estudiantes de Psicología. Universidad De Manizales. Colombia. El objetivo fue describir las habilidades en pensamiento crítico y las características motivacionales hacia el pensamiento crítico en estudiantes del programa de psicología de la ciudad de Barrancabermeja. La investigación se realizó con un enfoque cuantitativo y el diseño utilizado fue descriptivo. Aplicaron dos instrumentos, el de pensamiento crítico de Salamanca PENCRISAL y la Escala de Motivación hacia el pensamiento crítico EMPC para evaluar las variables pensamiento crítico y motivación hacia el pensamiento crítico, la muestra fue de 65 estudiantes. Los resultados indican que no hay diferencias significativas por género ni por edad en las habilidades de pensamiento crítico; en cuanto a la motivación hacia el pensamiento crítico se aprecia que los sujetos dan un valor mayor a las sub-escalas importancia y utilidad, mientras que la sub-escala costo aparece con menor valor.

Ossa, Carlos (2017) Tesis: "Impacto de un programa de pensamiento crítico en habilidades de indagación y pensamiento probabilístico en estudiantes de pedagogía". Universidad De Concepción, Chile. El propósito de la investigación fue evaluar el impacto del programa de pensamiento crítico para razonamiento científico (PENCRIT-RC) en las habilidades de indagación y pensamiento

probabilístico de estudiantes de pedagogía en ciencias naturales de universidades tradicionales de la región del Biobío. Las hipótesis evaluadas fueron: a) La aplicación del programa PENCRIT-RC produce un aumento en la habilidad de indagación, y b) La aplicación del programa PENCRIT-RC produce un aumento en la habilidad de pensamiento probabilístico. La metodología se enmarcó en el paradigma neopositivista, y contempló tres fases. La primera tuvo un diseño instrumental, orientada a la validación de los instrumentos de medición de las variables; la segunda, un diseño descriptivo, para analizar la pertinencia del programa de pensamiento crítico; y, la tercera fase, un diseño cuasi experimental, con grupo experimental y grupo control, y aplicación pre y post prueba. Los participantes fueron 325 estudiantes de las carreras de pedagogía en ciencias naturales y pedagogía en matemáticas de las tres universidades y 24 estudiantes, para la validación del programa a implementar, para la segunda fase; y 95 estudiantes para la tercera fase de aplicación del programa. Los instrumentos usados en la primera y tercera fase fueron la escala de indagación del test Tareas de pensamiento crítico del Educational Testing Service, adaptado por Miranda (2003), y una escala de pensamiento probabilístico, adaptada del test de Lawson (Espinosa y Sánchez, 2014); se utilizó en la segunda fase una escala de apreciación de 24 ítems para la evaluación del programa. Se utilizaron estadísticos descriptivos en las tres fases, y en forma específica, los estadísticos alfa de Cronbach y Omega para evaluar confiabilidad, así como análisis factorial exploratorio y confirmatorio en la primera fase; Kappa de Cohen, para la segunda, y análisis de covarianza para la tercera fase. Los resultados muestran un nivel de confiabilidad adecuada, pero bajo lo esperado en la escala de indagación ($\Omega =$

.613), con una estructura factorial de tres factores y un muy buen ajuste; para la escala de razonamiento probabilístico, obtuvo una confiabilidad cuestionable ($\alpha = .554$), y una estructura factorial de cuatro factores, relacionada con la presentación de los ítems. Respecto al impacto del taller, se obtuvo diferencias significativas en el grupo experimental por sobre el grupo control en ambas variables, aunque con mayor efecto en indagación ($F_{ind}=64.13$; $p=0.001$; $F_{raz}=11.45$, $p=0.001$). Se observó además una correlación positiva y significativa entre ambas variables en el pos test ($r=0.382$, $p=0.001$), aunque no en el pre test. Se concluye que el programa PENCRIT-RC tiene un nivel de impacto positivo y significativo en las habilidades de indagación y razonamiento probabilístico, mejorando el desarrollo de competencias de razonamiento científico en estudiantes de pedagogía.

Clemens, Ana (2017) ha trabajado el tema del desarrollo del pensamiento crítico mediante el aprendizaje colaborativo en alumnos de primaria. En esta tesis profundizan en el concepto de la competencia del pensamiento crítico, así mismo plantean la hipótesis de que didáctica del aprendizaje colaborativo ayuda a desarrollar el pensamiento crítico en alumnos de primaria y de Ingeniería Económica, estadística y Ciencias Sociales de la Universidad de Ingeniería 2017 con Rho de Spearman de 181 para $p=.0867.05$.

2.3. Bases teóricas

2.3.1. Relaciones Entre Mente y Cuerpo

Es un hecho constatable que entre mente y cuerpo existen relaciones que desde la antigüedad se han intentado explicar, pero aún sin éxito pleno. Pero con avances significativos. Veamos algunos ejemplos de tales relaciones.

1) Deseo dar un paseo caminando y mi cuerpo se moviliza. Un fenómeno psíquico inmaterial influye en el cuerpo, “manda” al cuerpo.

2) Siento un fuerte dolor de muela y el dentista me inyecta un analgésico y ya no siento dolor. Un fenómeno físico (el analgésico) influye en el dolor que siento.

3) Una persona padece de hipertiroidismo (funcionamiento exagerado de la glándula tiroides) altera toda su conciencia: se vuelve nerviosa, irritable, cualquier disgusto lo altera emocionalmente. Un fenómeno fisiológico afecta emocionalmente a la persona.

4) Unas sucesiones de problemas emocionales pueden provocar úlceras en el estómago. Fenómenos psíquicos tiene efectos físicos.

5) En 1861, el médico francés Paul Broca (1824-1880) hizo un hallazgo sensacional: localizó en una zona del cerebro la capacidad para hablar. Broca hizo una autopsia de un hombre que en los últimos años de su vida no había podido hablar, aunque entendía el lenguaje de los demás ¿Qué encontró? Lo que encontró fue una lesión en la tercera circunvolución frontal izquierda del cerebro. Concluyó que esa zona del cerebro controla la capacidad del habla que al estar lesionada le impidió hablar al hombre. Una lesión física anula la función mental de hablar.

6) Una persona es gravemente insultada, lo que le provoca una reacción violenta de rabia. Este estado emocional desencadena, casi

simultáneamente, una serie de cambios corporales: “El corazón late más aprisa, el pulso se acelera, brota sudor, los puños se contraen, las vísceras ocupan menor espacio, aparece una mayor cantidad de azúcar en la sangre, los bronquios se dilatan, aumenta el número de glóbulos rojos, etc. Todo esto ocurre instantáneamente, a pesar de que se trata de un mecanismo fisiológico complejísimo”². Un fenómeno psíquico provoca una reacción fisiológica compleja.

7) Los niños que nacen constituidos con un cromosoma demás en el par 21 en la secuencia cromosómica (Trisomía 21) genera un severo retraso mental y una peculiar configuración física. Un fenómeno físico genera un retraso mental (psiquismo).

8) Un exceso en el consumo de bebidas alcohólicas o de ciertas drogas, alteran en su totalidad el psiquismo de las personas. Unas sustancias bioquímicas producen alteraciones mentales graves mientras duran los efectos de dichas sustancias bioquímicas.

9) El trabajador ferroviario Phineas Gage sufrió el año de 1848 un grave accidente. Una barra de hierro le atravesó el lóbulo frontal izquierdo, el impacto lo derribo, pero a pesar de todo se mantuvo consciente, continuó trabajando, pero no fue más el mismo se volvió apático, no perseveraba en sus acciones, hablaban mal de sus compañeros, etc. Todo esto sorprendió a sus colegas acostumbrados a su comportamiento correcto y a su buen

desempeño laboral. Un daño cerebral produjo radicales cambios en la personalidad.³

2.3.2. El Problema Del Dualismo Psicofísico

Hemos visto antes que en el animal humano radican dos entidades distintas, una inmaterial, la mente y otra, material, el cuerpo. No obstante, lo cual mantiene estrechas relaciones.

Esto ha generado desde antiguo el problema de explicar tales relaciones, cómo es posible que algo inmaterial interactúe con lo material.

Las más antiguas explicaciones son las dualistas. Ya entre los antiguos egipcios existía la creencia firmemente establecida según la cual el alma abandona al cuerpo al morir. El alma sobrevive y es juzgada por los dioses para premiarla o condenarla según como se haya comportado cuando estuvo encerrado en un cuerpo. Por esta razón, al morir el cuerpo lo conservaban momificándolo para su reencarnación, de merecer la gracia divina.

Pitágoras, uno de los primeros filósofos griegos, asume la idea dualista de la doble naturaleza del hombre. Pitágoras toma de las religiones órficas la doctrina del metempsicosis, según la cual el alma debido a una culpa originaria se ve obligada, para pagar por esa culpa, reencarnándose en sucesivos diferentes cuerpos humanos o animales. *

La finalidad de la vida es liberar el alma de la esclavitud del cuerpo, y para lograrlo es necesario purificarse. En Pitágoras la purificación se logra de un modo distinto al de los órficos.

Mientras que éstos recurren a danzas ceremonias y ritos, en un desborden de los sentidos, Pitágoras recurre como medio de la liberación de lo carnal al cultivo de la razón a través, sobre todo, el cultivo de la matemática. Y esto a su vez, nos conducirá a una vida dedicada a teorizar, es decir una vida teórica.

Platón influenciado por Pitágoras, sostiene la tesis dualista alma-cuerpo. Conceptualiza al alma como una sustancia inmaterial encerrada en un cuerpo. Según Platón el alma existió de modo independiente del cuerpo y que ha morado en el mundo de las Ideas (la Idea belleza, la Idea justicia, la Idea caballo, la Idea silla, etc.) y las ha conocido.

El alma se encarna en un cuerpo y se olvida del conocimiento de las Ideas. El cuerpo es un obstáculo para recordar esas Ideas. Por eso Platón desvaloriza el cuerpo frente al alma. El cuerpo es la cárcel del alma, dice. El cuerpo muere y el alma se libera y sobrevive eternamente, pero sucesivamente se va reencarnado en otros cuerpos. Por ello, citando una frase de Eurípides que dice que quizá el vivir es el morir y el morir es el vivir, Platón considera que, en realidad, la muerte del cuerpo es la liberación del alma, con ello empieza la vida auténtica.

Platón distingue tres partes en el alma: concupiscible, irascible y racional. La parte concupiscible se expresa en los apetitos que constituye todas las necesidades primarias de la naturaleza humana (comer, sexo, beber), la parte irascible contiene las pasiones nobles (la valentía, la amistad, las emociones, etc.) y la parte racional corresponde al intelecto (conocimiento, razonamiento, argumentación). El alma racional es la más noble y superior a las otras dos.

El dualismo ha perdurado por los siglos hasta encontrar en el filósofo francés René Descartes (1596-1650) su versión más acabada.

Descartes distingue tres sustancias básicas: Dios, mente, que él llama pensamiento, y materia, que identifica con el atributo extensión. Mientras la materia se caracteriza por la extensión y ocupar un lugar en el espacio, el pensamiento es inextenso, pero tan real que constituye la base para demostrar la existencia del hombre. Dice Descartes: yo puedo dudar de todo. Pero no puedo dudar que estoy dudando y si dudo, pienso y si pienso existo. (Pienso, luego existo).

Como podemos ver Descartes conceptualiza pensamiento y materia como dos sustancias de naturaleza radicalmente distintas.

Aquí se le plantea el problema de explicar la innegable relación entre mente y cuerpo. ¿Cómo se relacionan lo inextenso con lo extenso?

Ya en tiempos de Descartes empezaron las observaciones a la concepción dualista. La principal objeción es que no ofrece una explicación a la conexión que mantiene el cuerpo (materia) con la mente (inmaterial). Por un ejemplo, esta falta de explicación se la plantea una discípula del gran pensador, la princesa Isabel de Holanda. Isabel le escribe una carta donde le plantea preguntas críticas: “¿Cómo es posible que el alma del hombre lleve a los espíritus del cuerpo a realizar las acciones voluntarias, si no constituye más que una sustancia pensante y, por lo tanto, no posee un punto de incidencia que le permite imprimir el movimiento? Más aún: “observo que los sentidos me muestran que el alma

mueve el cuerpo, pero no me demuestran cómo ocurre esto. Por lo tanto, pienso que hay algunas propiedades del alma que son desconocidas, y que quizás puedan echar por tierra lo que vuestras meditaciones metafísicas me han demostrado con tan buenos argumentos acerca de la inextensión del alma”⁴

Apurado por estas objeciones, Descartes escribió el Tratado del hombre donde postula una explicación que si bien no resuelve satisfactoriamente el problema constituye un avance.

Seguramente basándose en el descubrimiento de la circulación de la sangre por Harvey en 1627, la solución de Descartes es la siguiente:

Al fluir al cerebro la sangre nutre la substancia cerebral y además produce «una especie de viento muy tenue», o más bien una llama muy viva y muy pura, a la que se denomina «espíritus animales». Las arterias, que transportan la sangre hasta el cerebro, se ramifican en muchos tejidos que luego se reúnen en torno a una pequeña glándula, la glándula pineal, situada en el centro del cerebro, donde tiene su sede el alma. En dicho contexto, escribe Descartes, «es preciso saber que, aunque el alma esté unida a todo el cuerpo, existe en este una parte en la que ejerce sus funciones de un modo más específico que en el resto; [...] la parte del cuerpo en la que el alma ejerce de manera inmediata sus funciones no es en absoluto el corazón y tampoco el cerebro en su totalidad, sino únicamente la parte interior de éste, una glándula muy pequeña, situada en el medio de su substancia y suspendida sobre el conducto a través del cual los espíritus de las cavidades anteriores se comunican con los de las posteriores, de modo que sus movimientos

más leves pueden modificar mucho el curso de los espíritus, y a la inversa, los más mínimos cambios en el curso de los espíritus pueden provocar grandes mutaciones en los movimientos de esa glándula».⁵

No obstante que la solución al problema de las relaciones cuerpo y pensamiento de Descartes no es satisfactoria, constituye un avance en la medida que Descartes recurre a fenómenos fisiológicos y mecanismo que ocurren en el cuerpo y al hecho de ubicar el pensamiento o el alma en una parte del cerebro.

Otros filósofos han buscado otras soluciones, pero apelando a Dios como el que hace posible la interacción entre mente y cerebro.

Tenemos la tesis del paralelismo psicofísico de Baruch Spinoza (1632-1677). Postula una concepción panteísta (todo es Dios) y la diversidad de cosas son atributos y modos de Dios. Nuestro mundo está constituido por dos modos de Dios: la extensión (cuerpo) y el pensamiento (alma).

En la medida que se dan en Dios no hay relación entre el alma y cuerpo, sino un paralelismo perfecto. “El orden de las ideas es paralelo al orden de los cuerpos: todas las ideas proceden de Dios, en la medida en que Dios es realidad pensante, de manera análoga, los cuerpos se derivan de Dios, en la medida que Dios es realidad extensa”.

Como dice el filósofo peruano José Russo (1917-1997) “alma y cuerpo son como las dos caras de un mismo reloj que da necesariamente la misma hora porque el mecanismo es uno solo”⁶

Nicolás Malebranche (1638-1715) postuló una tesis conocida como el ocasionalismo. De acuerdo con esta tesis no existe una acción recíproca entre cuerpo y alma por si solas, sino son causas ocasionales que solamente actúan por la intervención voluntaria de Dios.

La teoría de Guillermo Leibniz (1646-1716) es llamada de la Armonía Preestablecida, según la cual desde el comienzo de la creación Dios estableció una armonía perfecta entre el cuerpo y el alma, de tal modo que si deseo mover mi brazo, no es ocasión para que Dios intervenga y mueva mi brazo como pensaba Malebranche, sino que esa correspondencia estaba preestablecida en el diseño divino. El artífice sincronizó todo de antemano, como si hubiese construido dos relojes de péndulo sincronizados desde sus orígenes. Siempre darán la misma hora.

Si bien es cierto que las concepciones dualistas son las más difundidas, también existen las concepciones monistas acerca del cuerpo y alma.

Por ejemplo, la encontramos en Demócrito (460 a.C -370 a.C) y su teoría materialista de los átomos. Los átomos son los elementos últimos de toda la realidad incluida al alma. Los átomos son ultra pequeños, que no conocemos por los sentidos sino por la razón. Son indivisibles, inmutables y eternos.

Se distinguen unos de los otros por su forma, tamaño, orden, posición y movimiento. Se desplazan en el vacío (espacio) y se unen al azar y forma todos los cuerpos. El alma también está formada por átomos, pero muy tenues que cuando el cuerpo muere se disipan.

El alma no es un ente espacial, pero sin embargo al igual que todo ente forma un conjunto azarosamente formado de átomos.

Por influencia de Platón y Aristóteles el pensamiento de Demócrito pasó al olvido para volver milenios después en el pensamiento científico moderno.

En Aristóteles encontramos una especie de monismo vitalista. Aristóteles reconoce el alma y el cuerpo como dos entidades distintas pero inseparables formando una unidad sustancial. Aristóteles sostiene que todo ente sustancial es un compuesto unitario de dos partes: **forma y materia**.

Esta tesis se conoce como el hileformismo. La forma es lo que hace de algo lo que es y que de faltarle ese algo no sería lo que es. Es lo esencial en ese algo. La materia es una especie de receptáculo de la forma. Por ejemplo, en una esfera de bronce, la forma es la esfericidad que se realiza en la materia bronce, sin forma no hay esfera y sin bronce no hay forma de esfera. Del mismo modo cuerpo y alma constituye un compuesto sustancial unitario.

El alma en Aristóteles es un principio de vida. Y por esta razón se encuentra en todo ser vivo, plantas y animales. Como, según Aristóteles, los fenómenos de la vida suponen diversas operaciones y funciones, es necesario que el alma en tanto principio de vida gobierne y regule todas esas funciones. Aristóteles distingue tres tipos de alma. El alma vegetativa que gobierna el nacimiento, nutrición y desarrollo. Es propia de las plantas. El alma sensitiva, que gobierna la sensación y el movimiento, propio de los animales. El alma racional que gobierna el intelecto o razón, propia y exclusiva del hombre.

Así mismo, establece una relación serial en virtud de la cual las plantas sólo poseen alma vegetativa. Los animales poseen alma vegetativa y sensitiva. El hombre tiene alma vegetativa, sensible y racional. De acuerdo con esto, Aristóteles fórmula su célebre definición del hombre como animal racional. A diferencia del alma vegetativa y de la sensitiva que perecen con el cuerpo, el alma racional es separable del cuerpo y por ello es inmortal.

En Aristóteles el alma y el cuerpo forman un compuesto unitario que configuran al ser humano, de tal modo que la relación es interna. En cambio, en Descartes la relación entre cuerpo y alma es externa, a través de un tercero, la glándula pineal.

Hay también un monismo conductista. Los psicólogos conductistas querían hacer de la psicología una ciencia al modo de las ciencias naturales. Por esta razón, rechazaba que la conciencia fuese el objeto de estudio de la psicología porque es una entidad inobservable y la ciencia se ocupa de hechos no de “entes fantasmales”. Para ellos, o la conciencia no existe (conductismo ontológico), o se deja de lado (“se le pone entre paréntesis”) porque es inobservable (conductismo gnoseológico). Los conductistas decían que “el pensar no era sino hablar en voz baja”.

Frente a este punto de vista Jean Piaget (1896-1980) ha desarrollado una tesis distinta. Mientras los conductistas se limitan a lo observable. Estimulo (**E**) Respuesta \longrightarrow (**R**), los psicólogos cognitivos tienen en cuenta a la mente (**M**) en la explicación del comportamiento humano: $\text{---E}\longrightarrow$ $\text{M}\longrightarrow$ **R**.

En el campo de la filosofía de la ciencia, los positivistas lógicos han desarrollado un monismo – lingüístico, según el cual el lenguaje en el cual la psicología describe los procesos y estados mentales, pueden ser reemplazado por otro lenguaje con términos puramente físicos para referirse a esos estados mentales, evitando de ese modo los términos psicológicos que nos llevan a dar existencia a entes fantasmales inexistentes.

Se trata de un reduccionismo lingüístico-gnoseológico, no es un reduccionismo óptico, no es que los fenómenos psíquicos se reduzcan a fenómenos físico-químicos.

2.3.3. Cerebro Y Conciencia

Hemos visto en los puntos anteriores que en el ser humano coexisten dos entidades completamente diferentes: el cuerpo y la mente o conciencia. El primer material, y la segunda inmaterial. Pero que no obstante ello interactúa entre sí.

¿Cómo es esto posible? Aún no lo sabemos de manera precisa, pero la ciencia avanza. Inevitablemente algún día lo sabremos.

Otro problema relacionado con los otros dos antes mencionado es el de la localización de lo mental en el organismo, problemática planteada desde la antigüedad por los griegos.

Uno de los primeros en abordar este problema fue Hipócrates, (460 a. C-370 a. C), el grande como lo llaman Platón y Aristóteles. Hipócrates, ubica la mente en el cerebro, adelantándose en milenios a la actual neurociencia. Dice Hipócrates:

“Y el hombre debería saber que sólo del cerebro proceden la alegría, la risa y las bromas, así como las penas, los pesares, el desaliento y las lamentaciones, Y así, de una forma especial, adquirimos conocimiento y sabiduría y vemos, oímos y conocemos lo que es malo y lo que es bueno, lo que es agradable y lo que no es apetecible y por el mismo órgano nos volvemos locos y delirantes y nos asaltan miedos y temores, a veces de día y de él proceden sueños, divagaciones inoportunas, preocupaciones inadecuadas, e ignorancia de las circunstancias presentes, inquietudes y torpezas. Todo ello nos viene del cerebro, cuando no está sano porque se encuentra más frío o más húmedo o más seco de lo normal o cuando sufre otras afecciones fuera de lo corriente”.⁷

Aunque Jonathan Winson llama intuitivas las ideas de Hipócrates, en realidad eso no es exacto. Hipócrates es el fundador de la medicina racional y por consiguiente lo que él sostiene se encuentra debidamente fundamentado en la observación sistemática del organismo humano.

El médico griego Alcmeón de Crotona (500-570 a. C), encontró que existían relaciones entre los ojos y el cerebro. Esto lo llevó a sostener que también los pensamientos radican en el cerebro.

Aristóteles constituye un retroceso en este punto, pues ubica la mente en el corazón. Se entiende la posición de Aristóteles como una consecuencia de su idea del alma como principio de vida. En efecto, el primer síntoma de vida son los latidos del corazón ya desde el feto.

En el famoso Museo de Alejandría a mediados del siglo III a. d. C se llevaron a cabo importantes investigaciones médicas por parte de Herófilo. Herófilo superó la idea aristotélica del corazón como sede central del organismo demostrando que era el cerebro el órgano central, luego de hacer disecciones de cadáveres autorizadas por el gobernante Ptolomeo, Filadelfo. Por primera vez nos ofrece un panorama del sistema nervioso. Siguiendo a Alcmeón y otros hipocráticos estudió en los cadáveres las llamados cámaras del cerebro donde ubica el alma. La primera es la de la percepción, la segunda el pensamiento y la tercera la memoria. Se considera que esta teoría fue la primera concepción funcional del cerebro.

Por su parte Erasístrato, mejoró la anatomía del cuerpo descrita por Herófilo. Erasístrato sostiene que es en el cerebro donde el pneuma psychikon, una especie de aire animador o vital, se transmite a todo el cuerpo a través de los nervios. El cerebro, es pues, el órgano director de nuestro organismo. Más adelante, este sistema fisiológico será desarrollado por Galeno.

Hay que esperar hasta Galeno (129 d. C- 216 d. C), en el siglo I d. C, siete siglos después de Hipócrates, para tener una obra fundamental en medicina.

Una tesis básica de Galeno la toma de Platón, quién distinguía, como ya lo hemos dicho, tres partes en el alma: alma racional, alma irascible y el alma concupiscible. Galeno ubica el alma racional en el cerebro, la irascible en el corazón, y la concupiscible en el hígado.

Galeno si bien en esto sigue a Platón, el contexto antropológico, anatómico y fisiológico es distinto. El cerebro donde se ubica el alma racional o intelectual tiene

su particular vehículo en el pneuma vital o psíquico que circula a través del sistema nervioso. Galeno vincula, pues, el cerebro con el sistema nervioso, idea que el avance de la ciencia ha confirmado.

Después de Galeno hay que esperar otros 700 años que aparezcan el gran anatomista Andrés Vesalio (1514-1564), para que se produzca un gran avance en el estudio del cerebro.

Vesalio supera a Galeno y hace ver las deficiencias en los que incurre en la anatomía humana al basarse sus estudios en la anatomía de los simios. Vesalio estudió el cerebro humano describiendo su anatomía.

En el siglo XVII el inglés Thomas Willis (1621-1675), impulsó la fisiología del cerebro. Realizó las primeras disecciones del cerebro y descubrió el círculo de anillo, vasos sanguíneos, en la base del cerebro. Willis ubicó en el cerebro la sede de las emociones, la percepción y la mente. Lamentablemente sobre las ideas de Willis se impuso las ideas del filósofo también inglés John Locke (1632-1704), según las cuales es imposible conocer el funcionamiento de la mente.

Un avance decisivo en relacionar las funciones mentales con el cerebro lo emprendió el francés Jean Pierre Flourens (1794-1867). Flourens experimentó con diversos animales que es lo que ocurría separando parte a parte, cada vez más y mayores partes del cerebro y observó cómo es que se alteraba el comportamiento de esas criaturas. Pudo de ese modo observar que sus funciones no desaparecían sucesivamente, sino que desaparecía todas a la vez. Concluyó que el cerebro funcionaba como un todo homogéneo. La obra de Flourens fue muy apreciada por

Ludwing Kirchner, en su libro *Fuerza y materia* se preguntaba puede exigirse una prueba más patente para demostrar la absoluta conexión del alma y el cerebro, que lo que nos ofrece el escalpelo anatómico arrancando el alma pedazo a pedazo”⁸.

Para Kirchner el alma se identificaba con el conjunto de las funciones cerebrales. Su escrito materialista lo llevó a ser despedido de sus actividades docentes.

Sin embargo, el punto de vista materialista acerca del cerebro como fuente de la mente no se interrumpe.

En la época de la Ilustración, ese formidable movimiento de renovación cultural cuyo centro estuvo en Francia en el siglo XVIII, se desarrolla, entre algunos pensadores, líneas de pensamiento materialista.

Uno de ellos, por ejemplo, Juliano de la Mettrie (1709-1751) escribió un libro titulado *El Hombre Máquina* donde sostiene que el hombre es como una máquina de relojería donde no es posible separar cuerpo de psiquismo. El cuerpo determina los procesos psíquicos, es un hecho, aunque ignoremos como tal relación se produzca. Aquí estamos frente a un monismo materialista, donde el psiquismo es un epifenómeno de lo material. Antiguamente se citaba una frase que expresaba bien esta tesis: “Así como el hígado secreta bilis el cerebro secreta pensamientos”.

El francés Julien de la Mettrie (1709-1751), un representante de la Ilustración francesa, escribió un libro de título *El hombre máquina*, donde sostiene que el

hombre es como una máquina de relojería donde no es posible separar cuerpo de psiquismo. El cuerpo determina los procesos psíquicos, es un hecho, aunque ignoremos como tal relación se produzca. Aquí estamos frente a un monismo materialista, donde el psiquismo es un epifenómeno de lo material, antiguamente se citaba una frase que expresaba bien esta tesis: “Así como el hígado secreta biliar el cerebro secreta pensamiento.

En la mencionada obra, la mantiene dice lo siguiente:

“Por lo general, la forma y la composición del cerebro de los cuadrúpedos es aproximadamente la misma que la del hombre. La misma figura, la misma disposición en todo, con la diferencia esencial de que en el hombre es, entre todos los animales, el que tiene más cerebro y el cerebro más sinuoso en relación con la masa de su cuerpo; seguidamente, el mono, el castor, el elefante, el perro, el zorro, el gato, etcétra, son los animales que se parece más al hombre (...). Después de todos los cuadrúpedos, las aves son las que tiene más cerebro. Los peces tienen la cabeza grande, pero vacía de sentidos, como la cabeza de muchos hombres. No tienen cuerpo calloso, y sí muy poco cerebro, el cual falta también a los insectos”⁹. El libro fue quemado en Francia, por lo que se volvió a editar en Holanda en 1747.

A principios del XIX se desarrolló una supuesta ciencia llamada frenología, fundada por el médico Vienés Franz Joseph Gall (1758-1828). Sostenía Gall de modo empírico que había una correlación entre el carácter de las personas y la forma de su cráneo. Correspondiente a distintas curvaturas de la superficie del

cráneo. Por ejemplo, había un lugar en el cerebro para el instinto sexual, para el amor infantil, la aptitud pedagógica, etc.

Si bien sus teorías son consideradas pseudocientíficas, tienen el valor de haber promovido estudios mayores del cerebro. Las determinaciones de las localizaciones de las funciones cerebrales dieron un paso decisivo en 1861 cuando el cirujano francés Paul Broca (1824-1880), demostró, estudiando el cerebro de un paciente fallecido que había perdido el habla, que una lesión ubicada en la tercera circunvalación frontal izquierda del cerebro era la causa de la mencionada incapacidad.

A partir de allí se desarrollan una serie de estudios para ubicar nuevas localizaciones cerebrales, a través de la experimentación fisiológica en animales y examinando las lesiones cerebrales en pacientes fallecidos que habían sufrido enfermedades neurológicas. Por ejemplo, en el lóbulo frontal, el centro del lenguaje y el centro motriz, en el lóbulo parietal, el centro sensitivo, táctil, en el lóbulo occipital el centro visual, pero no afirmaban la existencia de centros cerebrales para las funciones mentales superiores. Un avance extraordinario se dio cuando se descubre la naturaleza electroquímica del cerebro.

La primera vez que se observa una relación entre el comportamiento y la electricidad se dio cuando el médico italiano Luigi Galvani (1737-1798) consiguió mover la musculatura de la pata de una rana aplicando una descarga eléctrica en la misma. Dice Galvani: “creemos probable que el fluido eléctrico sea producto del

trabajo del cerebro y provenga de la sangre, y que entre en los nervios y corra por su interior”¹⁰.

La existencia de corrientes eléctricas se conocía ya al año de 1875 gracias a los descubrimientos del médico inglés Richard Catón, pero no se había logrado medir ni registrar esas corrientes eléctricas.

El psiquiatra alemán Hans Berger (1873-1941) en 1924 logró medir las ondas eléctricas que se producen en el cerebro como producto de su actividad mental, utilizando material corriente de radio amplificó un millón de veces los impulsos eléctricos del cerebro para que sus ritmos pudieran registrarse gráficamente en un papel. Este invento es lo que se conocería como el electroencefalograma (E.E.G).

Berger descubrió si un sujeto, descansa con los ojos cerrados y en reposo mental la frecuencia de su ritmo cerebral es de aproximadamente 10 ciclos, por ejemplo. Pero si el sujeto despierta, y abre los ojos y concentra su atención en algo, ese ritmo eléctrico se detiene.

Otro hito en estos estudios lo realizó el neurocirujano Wilder Penfield (1891-1976) mediante la estimulación eléctrica provocaba ciertos fenómenos mentales.

Por ejemplo, encontró y observó maravillado como una paciente descubría hasta el mínimo detalle escenas de su primera infancia luego de estimular eléctricamente una parte del cerebro. Aplicó el electrodo en otro lugar del cerebro y su paciente entonó una bella canción. Otro toque y olfateó en clara forma, y con gran delicia expresó: “huele a rosas”, dijo.

Este y otros experimentos llevaron a Wilder Penfield a dibujar la anatomía funcional del cerebro, señalando los núcleos nerviosos desde los cuales, se activaban las diversas manifestaciones mentales, poniendo en evidencia que todo el funcionamiento corporal está dirigido y regulado por el cerebro. En su dibujo conocido como “el homúnculo de Penfield”, Penfield estableció una relación entre ciertas partes del cerebro y determinadas partes del cuerpo, ocupando la mayor parte en el cerebro, aquellas actividades de mayor uso,

Estudios experimentales posteriores confirmaron el carácter eléctrico del cerebro, mejor dicho, que en este órgano se producía fenómenos eléctricos. Colocaban electrodos en el cráneo de animales, enviaban señales eléctricas a ciertas zonas del cerebro y con ello provocaban en la animal ira, placer, excitación sexual, etc.

Un caso que suscitó el asombro del público, fue el experimento llevado a cabo por el científico español José Manuel Rodríguez Delgado, de la Universidad Yale. Rodríguez Delgado controlaba a distancia el comportamiento de los animales a través de señales de radio transmitidas a electrodos implantados en el cerebro de esos animales.

Rodríguez Delgado arriesgó su vida en una plaza de toros en España y logró detener la investida de un toro furioso. El animal paso de la furia a la mansedumbre.

La fuerza eléctrica que ocurre en el cerebro es extremadamente débil, de tal modo que medirla es harto difícil.

En efecto, el cerebro posee unos 10 mil millones de células nerviosas interconectan y como no todos de ellas se descargan al mismo tiempo, un electrodo colocando en el cráneo registrará algo entre 5 millonésimas a 50 millonésimas de volteo. Quizás 60.000 cueros cabelludos juntos podrían suministrar la suficiente fuerza eléctrica para encender una linterna.

La existencia de fuerzas eléctricas provenientes del cerebro era un hecho firmemente establecido. Pero, ¿de qué parte del cerebro provienen estas fuerzas eléctricas? Para saberlo, era necesario conocer la estructura microscópica del tejido nervioso, y llegar a las células nerviosas y sus prolongaciones, tarea difícil al no contarse con técnicas de tinción apropiadas para identificar dichas células.

Ya para, 1865, Deiters había descrito las células tal como las conocemos el día de hoy: con un cuerpo o zona del que salen dos tipos de prolongaciones, el axón, siempre único, y las dentritas, extensiones múltiples y ramificadas. Estas células nerviosas se llamarán más adelante neuronas, tratándose del cerebro.

El problema de identificar con tinciones se debía a que las tinciones cubrían la totalidad del cerebro, no se podía observar individualmente cada célula.

El problema lo resolvió el médico italiano Camilo Golgi (1843-1926). En 1873 Golgi resolvió el problema teñido de negro las células nerviosas, de ese modo usando cromato de plata, pudo observar bajo el microscopio la particular estructura del sistema nervioso.

Este avance fue decisivo para que el neurocientífico español Santiago Ramón y Cajal (1852-1934) iniciará una serie de investigaciones revolucionarias que

darían lugar a la neurociencia, usando la técnica de Golgi y valiéndose de una idea genial que se le ocurrió, Ramón y Cajal la aplicó a los animales y descubrió numerosas regiones del sistema nervioso y su evolución durante el desarrollo embrionario y sus extraordinarias ramificaciones neuronales en la corteza cerebral.

Las observaciones de Cajal lo llevaron a sostener que las neuronas eran unidades discretas, discrepando de Golgi que afirmaba que las neuronas formaban una especie de tejido continuo sin separaciones entre ellas, de tal manera que las neuronas se relacionarían entre sí por proximidad.

No obstante, estas diferencias, ambos fueron galardonados con el Premio Nobel el año de 1906.

La tesis de Ramón y Cajal de la autonomía funcional de las neuronas le plantea el problema de saber el modo como se relaciona las neuronas entre sí, porque según el científico español los axones procedentes de las células nerviosas terminan libremente, relacionándose con las dendritas y con los cuerpos de otras neuronas por contacto y no por continuidad. De tales observaciones y según su teoría o doctrina de la independencia de las células nerviosas conocida también como teoría neuronal, en 1891 elaboró su teoría de la polarización dinámica, según la cual la transmisión del impulso nervioso va desde las dendritas y el cuerpo celular en dirección al axón.

Toda neurona posee un aparato de recepción (soma y dendritas) y un aparato de emisión (el axón) y un aparato de distribución (la arborización nerviosa terminal).¹¹

Pero repito, todavía no se vencía el problema del medio a través del cual se transmiten los impulsos electronerviosos de una neurona a otra.

El problema lo resolvió a comienzos del siglo XX el gran fisiólogo británico Charles Sherrington (1857-1952), basándose en la teoría neuronal de Cajal, llamó sinapsis a los puntos de contacto de los axones con las dendritas y los cuerpos neuronales. Los impulsos nerviosos de una célula a otra recorren las sinapsis por un espacio de unos cuatrocientos-milésima de cm, y lo hacen más de 100 metros por segundos. Se configura de esta manera la imagen del cerebro constituido por una complejísima red neuronal.

Hasta la década del treinta, los fisiólogos consideraban que todas las sinapsis eran conductores eléctricos. En cambio, los farmacólogos pensaban que los contactos entre, las neuronas necesitaban de moléculas químicas en forma de mediadores nerviosos.

En los años cincuenta gracias a las nuevas técnicas electrofisiológicas y bioquímicas se verificó que la mayor parte de las sinapsis utilizan mediadores químicos, llamados neurotransmisores sinápticos. Estos químicos son esenciales, pues es imposible que los impulsos electroquímicos por sí solo puedan llegar de una neurona excitada a otra y la active. Los neurotransmisores se ubican en los llamados botones sinápticos que almacenan 10,000 moléculas de

neurotransmisores. Cada tipo de neurona libera un solo tipo específico de neurotransmisores.

Se ha logrado identificar algunos neurotransmisores en ciertas zonas del cerebro y su relación con algunas funciones mentales.

Es la antigua idea de Gall, pero ahora sobre la base de lo que nos enseña la neurociencia.

Por ejemplo, la dopamina es un neurotransmisor que se libera en las terminaciones de axones procedentes de la llamada sustancia mesencéfalo. La dopamina está relacionada en el placer. Otro neurotransmisor es la serotina ubicado en el tronco del encéfalo, se relaciona con los ritmos cardiacos, el sueño, el despertar. Las endorfinas son neurotransmisoras que se localizan en la hipófisis y que tiene relación con el dolor.

El cerebro es, pues, un órgano bioelectroquímico, en el cual se desarrollan complejos procesos que se relacionan con diferentes funciones de lo que llamamos mente. Este órgano pesa aproximadamente un promedio de 1,380 gr en el hombre y 1,250 gr en la mujer. Contiene un aproximado de 3000 millones de neuronas, cantidad similar a las estrellas del universo, pero asombrosamente en un espacio ultra pequeñísimo. Cada neurona establece aproximadamente 5,000 millones de conexiones con las vecinas a través de una especie de hilos, los axones que son como cable de salidas de información y las dendritas que son las de entradas, como dijimos antes.

Las complejas conexiones entre las neuronas le permiten procesar información sensorial procedente del mundo exterior y del propio cuerpo, y así mismo, emitir las respuestas que hacen posible se muevan nuestros músculos, aprendemos, imaginamos, memorizamos, nos emocionamos, pensamos, etc. Se ha dicho que no tendría nada de extraño que en esta inmensa complejidad estuviera alojada lo que por milenios hemos llamado alma.

El cerebro es parte de un complejo sistema anatómico, fisiológico. En este sistema se distingue dos partes: **a)** el sistema central y **b)** el sistema autónomo.

El sistema central comprende la médula espinal, el paleoencéfalo y el neoencéfalo y una cantidad grande de nervios que conectan la médula y diversas partes del paleoencéfalo y el neoencéfalo y con todo el cuerpo.

La médula espinal es una especie de largo cordón que se aloja en la columna vertebral. El paleoencéfalo (cerebro antiguo) se encuentra en todos los vertebrados sin excepción. El neoencéfalo (encéfalo nuevo), llamado corteza cerebral aparece a partir de los escualos (por ejemplo, el tiburón) y predominantemente en los mamíferos y conforme se avanza en la escala zoológica el tamaño del encéfalo va ocupando más espacio en el cerebro y asumiendo funciones mentales mayores, llegando en el animal humano a un tamaño desmesurado respecto al tamaño de su cuerpo. A este importantísimo fenómeno producto de la evolución biológica se le llama corticalización encefálica del cerebro.

La novedad que trae el surgimiento del encéfalo radica en que el paleoencéfalo no solo va perdiendo funciones, sino que del encéfalo emergen nuevas funciones. Los animales paleoencefálicos funcionan con el paleoencéfalo, el cual controla sus conductas más primarias. Por ejemplo, una rana descerebrada, es decir con el encéfalo cercenado, puede saltar, moverse, comer, pero no las hace por iniciativa, debe ser estimulado desde el exterior. No actúan por esa especie de fuerza interna que es la voluntad. Si descerebramos a un animal situado en una escala zoológica superior, como, por ejemplo, un perro, la pérdida de funciones psíquicas es mayor. En el animal humano el encéfalo no solo es el más grande en relación a su tamaño corporal, sino que se ha logrado identificar en él determinadas funciones mentales.

El cerebro es un órgano extraordinario no solo por todo lo que hemos dicho, sino por ser un órgano plástico, que se modifica con las experiencias vividas, por los estímulos externos del medio social y natural, por ejemplo, el encéfalo del homo sapiens de las cavernas no es el mismo que del homo sapiens actuales. El hombre de las cavernas, por ejemplo, no sabía leer ni escribir. Esto significa que el cerebro, y más específicamente el encéfalo aprendió dando lugar a una nueva capacidad humana.

El encéfalo está dividido en dos hemisferios, el izquierdo y el derecho conectados por un gran cable central llamado cuerpo calloso, que se comunican entre sí. Cada uno de las mitades del cerebro se divide en cuatro lóbulos: el occipital, el parietal, el temporal y el frontal, cada uno de ellos vinculados a distintas funciones psíquicas. Es en este órgano que recubre el 80% del cerebro y

donde se llevan a cabo funciones tan complejas, como el lenguaje, el pensamiento, la memoria, así como el procesamiento sensorial.

Pues bien, los neurocientíficos llaman áreas de asociación a cierta zona de la corteza cerebral cuya función es “integrar y procesar la información sensorial para generar percepciones conscientes que, contrastada con la memoria, nos permite evaluar el entorno, producir pensamientos abstractos y realizar predicciones. En definitiva, gracias a estas áreas somos capaces de desarrollar procesos cognitivos fundamentales como razonar, planificar, comunicarnos mediante lenguaje, o tomar decisiones en base a nuestras experiencias. Es donde emerge las llamadas funciones superiores del cerebro”¹².

En suma, el pensamiento es una función mental que se procesa en el área de asociación del encéfalo (corteza cerebral) que emerge de la red neuronal de la que está constituido el cerebro.

Es muy importante precisar el concepto emergente. En este trabajo adoptaremos la teoría del materialismo emergentista.

Teoría que encontramos ya en el materialismo dialectico y en el filósofo alemán Nicolai Hartmann (1852-1950). En nuestros días ha sido reelaborada por el filósofo argentino Mario Bunge en su ontología sistemista, que ha expuesto en su vastísima producción académica.

Según esta teoría, todo lo que hay es material, pero que se organiza en diferentes estratos de lo más simples a lo más complejos y cualitativamente

superiores. En esta organización material se establecen ciertos condicionamientos y relaciones, de las cuales nos interesan dos:

1."los estratos superiores dependen de los inferiores, pero no a la inversa. Así, sin lo inorgánico no hay vida, pero puede existir lo inorgánico sin vida (un trozo de metal), igualmente no hay psiquismo sin vida orgánica, pero si hay vida sin psiquismo (las plantas).

2. Los estratos superiores contienen elementos de los estratos inferiores, pero no se reducen a una suma de esos elementos. Contienen elementos propios y constituyen una estructura nueva, cualitativamente distintas de los estratos inferiores"¹³.

En conclusión, el pensamiento es una realidad inmaterial llamada psiquismo, que emerge de sus basamentos biológicos ubicados en el cerebro, pero no se reducen a un conjunto o suma de sus neuronas por contener una propiedad nueva cualitativamente distinta a su base biológica. Dicho brevemente, lo inmaterial (pensamiento) emerge de lo material.

2.3.4. ¿Qué Significa Pensar?

En el primer capítulo hemos visto las bases bioelectroquímicas del pensamiento y la zona del encéfalo en la que se produce este fenómeno psíquico.

Pero aún no hemos dicho en que consiste la operación mental que llamamos pensamiento y su relación con otros procesos psíquicos, así mismo, las semejanzas y diferencias entre ellos.

Como cualquier otro fenómeno mental el pensamiento es inmaterial, por lo tanto, algo inobservable. Empero, los procesos que constituye el pensamiento se objetivizan a través del lenguaje oral y escrito.

Veamos a qué cosa solemos llamar pensamiento, de los cuales no nos cabe duda alguna en calificar como tales:

a) En estos momentos en el que escribo estas líneas estoy **pensando** en la naturaleza del pensamiento buscando **conocer** las propiedades que lo caracterizan.

b) Decimos que dos ajedrecistas en un torneo de ajedrez están pensando cuando están tratando de **decidir entre varias alternativas** la jugada óptima para derrotar a su adversario.

c) Un lector que lee un texto, **piensa** tratando de encontrar la **idea central** que expone el autor del texto, así como los **medios de prueba** que utiliza para sostenerla.

d) René Descartes (1596-1660) piensa cuando **argumenta** del siguiente modo: puedo **dudar** de todos los conocimientos hasta ahora recibidos, incluso dudar de mi propia existencia porque podría estar soñando y no me doy cuenta de ello. Pero de lo que no puedo dudar es que estoy dudando y si dudo pienso y si pienso existo.

e) Immanuel Kant (1724-1804), pensaba cuando tratando de **resolver el problema** de cómo es posible el conocimiento científico, en tanto saber de validez universal y necesariamente verdadero, planteó la **hipótesis**, según la cual si bien todo conocimiento se origina en la experiencia que estimula

nuestro pensamiento, no todo él se reduce a lo proveniente de la experiencia, porque es posible la existencia de conceptos innatos en nuestra mente que precisamente le dan la universalidad y la necesidad a los conocimientos científicos.

f) Nicolás Copérnico (1473-1543), **pensaba** cuando buscaba un modelo matemático del cosmo para **simplificar** los cálculos del movimiento de los cuerpos celestes. Por ello **cuestionó** el modelo de Tolomeo vigente más de mil años.

g) Un técnico piensa **cuando evalúa** el funcionamiento de un auto.

h) Los astrónomos **piensan** cuando **debaten** sobre el origen del universo.

i) El filósofo griego Anaxágoras (500 a.C-428 a.C) pensaba cuando **planteó la tesis** según la cual el hombre piensa porque tiene manos.

j) Un ateo piensa cuando niega la existencia de Dios porque no hay **pruebas empíricas** de su existencia. Un creyente piensa cuando dice que él **no necesita prueba alguna** de la existencia de Dios, le basta la fe.

Conocer, decidir, encontrar la idea central de un texto y las pruebas que la sustenta, argumentar, dudar, resolver problemas, plantear hipótesis, simplificar un cálculo, cuestionar una idea, plantear una tesis, evaluar, creer en algo en base pruebas o creer por la fe, son todos casos de expresión de la capacidad mental del pensamiento. Mas, ¿qué es lo que caracteriza al pensamiento en tanto fenómeno mental?

Diremos que el pensamiento en tanto fenómeno mental es una operación cognitiva en la que se elabora información acerca del mundo externo y de nuestro mundo interior con el propósito de comunicar algo acerca de ellos, usando como medios, conceptos, proposiciones, imágenes, movimientos, sonidos, etc. En este sentido amplio del término pensamiento, podemos decir que un científico piensa cuando elabora una teoría, un ingeniero piensa cuando construye un puente, un poeta piensa cuando crea un poema, un pintor piensa cuando pinta un cuadro, un religioso piensa cuando interpreta un pasaje de la Biblia o el Corán.

En este trabajo nos centraremos en el pensamiento que elabora información en base a conceptos y proposiciones. Es el llamado pensamiento conceptual y proposicional.

2.3.5. Los conceptos

Los conceptos son como los átomos del pensamiento. Los conceptos se enlazan entre sí y forman las proposiciones, que son como las moléculas del pensamiento.

Los conceptos son las entidades abstractas que resultan de una construcción mental humana compleja de abstracción y generalización. Por un proceso mental aún no suficientemente explicado, el ser humano es capaz de percatarse que en un conjunto cualesquiera de individuos algunos de ellos tienen ciertas propiedades comunes, sin las cuales dejarían de ser lo que son. Por ejemplo, observamos que ciertos conjuntos de muebles tienen determinadas propiedades en común: cuatro patas, un asiento y un respaldo, las cuales abstrae (separar mentalmente) de los

objetos concretos que las poseen y construye con ellas un objeto mental que llamamos concepto y al proceso de su construcción conceptualización. En nuestro ejemplo, se construye el concepto y le ponemos un nombre. En nuestra lengua castellana, lo hemos bautizado como silla. Las propiedades que le sirven para constituir el concepto se les llaman esenciales, es decir que, de no ser poseídas por las cosas concretas, esas cosas no serían sillas. Por ejemplo, si a una silla concreta en la que me siento le quitamos el respaldo ya no es una silla, es un banco. Las otras propiedades poseídas por las sillas concretas se les llaman accidentales, pueden ser poseídas o no por las sillas concretas y las seguiremos llamando sillas. Por ejemplo, una silla puede ser de color blanco y otra marrón, pero eso no les quita ser sillas. Una puede ser de plástico y otra de madera, y la seguiremos llamando sillas en la medida que se mantenga las propiedades esenciales.

Las propiedades esenciales sin las cuales una cosa, la que fuere, no sería lo que es, constituye su connotación o intensión (con **S**, no con **C**, porque con **C** significaría la intencionalidad o propósito). La connotación determina la significación del concepto.

La connotación determina también el campo de aplicabilidad del concepto, es decir la clase de objetos que comprenden a todos aquellos que tienen las propiedades connotativas del concepto. A este campo de aplicación se le llama denotación o extensión del concepto. En el caso de nuestro ejemplo de las sillas, la denotación o extensión del concepto silla, comprende a todo mueble de cuatro patas, un asiento y un respaldo. La denotación es otra forma de determinar el significado de un concepto. Hay, pues, una significación denotativa de un concepto, además de su significación connotativa.

Hay que señalar que existen conceptos que tienen connotación, pero no denotación. Por ejemplo, el concepto sirena tiene connotación como una criatura con un cuerpo mitad mujer, mitad pez. Pero no tiene denotación, no existe una criatura de esas características.

Esto significa que podemos pensar conceptualmente acerca de entes irreales, imaginarios. Incluso podemos narrar historias acerca de ellos, escribir cuentos o novelas sobre estos entes imaginarios.

Existe una relación inversa entre la connotación o intensión y la denotación o extensión de un concepto. A mayor connotación menor la extensión y a menor connotación mayor, la extensión. Siguiendo con nuestro ejemplo, el concepto silla determinando connotativamente por cuatro patas, un asiento y un respaldar, denota a todo mueble con esas propiedades. Pero si a la connotación de silla le añadimos una propiedad como el color blanco entonces la denotación es menor, puesto que ahora se limita a todo mueble de cuatro patas un asiento, un respaldar, pero de color blanco. Y sí le seguimos añadiendo más propiedades, aplicadas a su connotación, el concepto va perdiendo denotación o extensión, hasta el punto que puedo llegar a un ente individual.

Relacionados en la connotación y la denotación se encuentra el carácter abstracto y general del concepto.

En efecto, cuanto menor es la connotación, mayor es el carácter abstracto y mayor la generalidad del concepto. A la inversa, cuanto mayor es la connotación menor la abstracción y menor la generalidad. Volviendo al ejemplo del concepto silla, definido connotativamente por las tres propiedades anteriormente señaladas,

tiene un carácter abstracto y general mayor que el concepto “silla de montar”, que es menos abstracto (más concreto) y menos general (más individual). En el mundo de la ciencia se encuentran los conceptos más abstractos y generales. En el mundo de la cotidianidad se encuentran los conceptos menos abstractos y generales.

Todos los conceptos son abstractos y generales, pero, como hemos dicho antes, unos son más abstractos que otros. En tanto entidades abstractas los conceptos no existen en cuanto tales en el mundo exterior solo en mi mente. Pero, ¿cómo es que existiendo solo en mi mente el concepto silla, puedo reconocer en el mundo exterior las sillas y me siento en alguna de ellas y no sobre una mesa? O ¿cómo es posible que los físicos afirmen sin duda alguna que los electrones giren alrededor del núcleo del átomo, si no han visto alguno de ellos en el mundo exterior?

Los conceptos que aluden a objetos reales se conectan a la realidad exterior ya sea de manera directa o indirecta. Las propiedades connotativas del concepto sirven de indicadores para detectar en el mundo exterior los objetos que denotan. Con los conceptos menos abstractos la operación es relativamente sencilla. Ingreso a una habitación y guiado por las propiedades connotativas del concepto, examino la habitación y encuentro un mueble con cuatro patas, un asiento y un respaldo y digo “esto es una silla”. En cambio, la detección empírica del concepto de electrón es mucho más complicada. No puedo, por lo menos hasta ahora, ver directamente un electrón, pero si podemos captarlo indirectamente en ciertos aparatos determinadas expresiones observables (Indicadores) del concepto electrón.

Se trata entonces del paso de lo abstracto e inobservable (el concepto) a lo concreto y observable (indicadores). A esta operación cognitiva se le conoce en la metodología científica como la operacionalización de los conceptos.

Es la operación inversa a la conceptualización. En la conceptualización se parte de la realidad concreta y mediante la abstracción y generalización, se construye el concepto (abstracto). En la operacionalización se parte del concepto y mediante sus indicadores llegamos a la realidad concreta.

La argumentación que se sigue en la operacionalización es la siguiente: si es verdad que una silla es todo mueble con cuatro patas, un asiento y un respaldar, y observo que este mueble que tiene cuatro patas y un respaldar, entonces este mueble es una silla. En el caso del electrón la argumentación sería la siguiente: si es verdad que el electrón es una partícula cargada eléctricamente negativa que gira alrededor del núcleo del átomo en determinada orbita, entonces debe observarse en este aparato tales o cuales manifestaciones, se observa tales manifestaciones, entonces el electrón existe empíricamente.

Los conceptos no son meros adornos que tenemos en la mente, cumple ciertas funciones que de acuerdo a ciertas tratadistas serían los siguientes.

a). Clasificar los objetos en el ámbito denotativo del correspondiente concepto. Por ejemplo, el concepto perro me permite clasificar a esos animalitos caseros lanudos que ladran mueven la cola y que a veces muerden. En cambio, a otros que maúllan los clasifico como gatos.

b). Discriminan o nos permite hacer distinciones en la variedad de cosas con las que puedo encontrar. El tener el concepto perro me permite distinguirlo de un león o de un ratón.

c). Orientan nuestra acción sobre el mundo. Si tenemos el concepto de león que incluye en su connotación el ser potencialmente agresivo y por lo tanto peligroso hace que me aleje rápidamente de ese animal. En cambio, me acerco y acaricio a una pacífica tortuga. ¿Qué pasaría con un niño pequeño que no ha adquirido aun los conceptos del león y tortuga? Lo que podría suceder es que el niño se dirija al león para acariciarlo y huir asustado de la tortuga. Otro ejemplo: un profesor le solicita a un alumno que por favor le traiga una silla del aula contigua. El alumno en posesión del concepto silla, ante la variedad de muebles que se encuentra, selecciona, guiado por el concepto silla, al mueble de cuatro patas, un asiento y un respaldar. No lleva una mesa o un banco. De carecer del concepto silla no podría cumplir con el encargo. Los conceptos como que iluminan mentalmente las cosa que corresponden a su denotación o campo de aplicación.

d). Los conceptos nos permiten realizar mentalmente ciertas acciones que no podríamos hacer físicamente. Por ejemplo, la siguiente articulación de conceptos: “todos los gatos son mamíferos,” nos evita tener que reunir físicamente a todos los gatos y al resto de mamíferos en algún lugar del planeta.

Cabe preguntar finalmente, ¿de dónde se origina los conceptos? Los conceptos de la vida cotidiana se originan y se constituyen a partir de los objetos concretos del mundo empírico por un proceso de abstracción y generalización,

como lo constatamos, por ejemplo, en el caso de la silla. En la ciencia, los conceptos son inventados (creados) por los científicos con el fin de explicar el comportamiento de ciertos fenómenos. Por ejemplo, Demócrito creó el concepto de átomo. Postuló la existencia de una partícula pequeñísima que no podemos ver en el mundo exterior, compacto, indivisible, que se mueve en el vacío y que se unen azarosamente formando de ese modo las cosas, incluyendo el alma. En otros casos los conceptos surgen por una crítica a conceptos ya establecidos. Por ejemplo, el concepto de inteligencia fue cuestionado por Howard Gardner y como consecuencia de ello, planteó el concepto de inteligencias múltiples. Por su parte, también cuestionando el concepto de inteligencia, Daniel Goleman, desarrolló el concepto de inteligencia emocional.

Empero, cuando el humano adviene al mundo encuentra que las cosas que lo pueblan ya han sido conceptualizadas por sus antecesores. No es necesario que los construya, y a otros lo hicieron por él. No necesita crear el concepto de silla o de gato o de átomo o de gen, los encuentran vigentes. Lo que tiene que hacer es adquirirlos, aprenderlos. Y para aprenderlos requiere de un enseñante, sus padres, amigos, sus profesores. Los conceptos ya existentes no se crean, en realidad se recrearían en un esfuerzo inútil. Los conceptos vigentes son motivo de enseñanza-aprendizaje.

2.3.6. Las proposiciones

Los humanos, en tanto criaturas pensantes, enlazamos, por decirlo así, los conceptos entre sí, mediante conectores, elevando su nivel de pensamiento, al poder referirse a las cosas y sus propiedades de manera abstracta y general. A

estas elaboraciones mentales se les llama proposiciones. Antiguamente se les llamaba juicios.

Por ejemplo, la siguiente expresión es una proposición: “todos los árboles son vegetales”. Un examen de esta proposición revela inmediatamente su carácter abstracto y general. En efecto, esta proposición no hace referencia a tal o cual árbol individual, concreto, que puedo ver y tocar, sino en general, a todo árbol habido y por haber.

El carácter abstracto y general distingue el pensamiento de la percepción, el recuerdo y la imaginación. Todas estas últimas operaciones mentales se refieren siempre a un objeto individual. Veo un árbol, recuerdo tal o cual árbol que vi antes e imagino un árbol determinado.

En tanto las proposiciones describen mentalmente las cosas del mundo de manera abstracta y general, pueden calificarse de verdaderas o falsas. Verdaderas si lo que describen se corresponde con la realidad, y falsas si lo que describen no se corresponden con la realidad. Esta es la clásica definición de verdad formulada por primera vez por Aristóteles.

Existen numerosos tipos de proposiciones, según el criterio de clasificación que se aplique. Así, por ejemplo, según la lógica proposicional las proposiciones se dividen en proposiciones atómicas (por ejemplo: Thiaguito es inteligente) y moleculares (por ejemplo: llueve y hace frío). De acuerdo a la lógica de los términos: en predicativas (por ejemplo: Marita es abogada) y relacionales, (por ejemplo: Eloísa ama a Abelardo), etc. Existen por ciertos, otros tipos de proposiciones más.

Para Sócrates el núcleo central del pensamiento se encuentra en los conceptos. En cambio, para Aristóteles ese núcleo central se encuentra en las proposiciones. La razón que da

Aristóteles es que solo de las proposiciones podemos decir que son verdadera o falsas, no así de los conceptos.

Así mismo, no toda expresión del lenguaje evidencia una proposición. Por ejemplo, una orden, como “cierre la puerta”, una exclamación como, por ejemplo, ¡una desgracia!, no son proposiciones por no ser susceptibles de ser calificadas como verdaderas o falsas.

2.3.7. Los Razonamientos O Inferencias

Los conceptos y las proposiciones se constituyen en los elementos básicos para llevar a cabo una operación mental de la máxima importancia cognoscitiva que desde antiguo llamamos razonamientos y que también llamamos inferencias.

¿En qué consiste los razonamientos o inferencias? Es una operación mental, en virtud de la cual, a partir de ciertas proposiciones, que funcionan como premisas, se derivan otras proposiciones, que funcionan como conclusiones.

Se reconocen tres tipos de razonamientos. Los razonamientos o inferencias analógicas, los razonamientos o inferencias inductivas y los razonamientos o inferencias deductivas.

Los razonamientos **analógicos** parten de la semejanza entre dos entidades que simbolizamos como **A y B**, se infiere que cualquier cosa que le ocurra, por ejemplo, a **A**, se infiere le debe ocurrir a **B**, en razón de la semejanza entre ellas. Por ejemplo, las innovaciones tecnológicas en el aparato de producción de bienes y

servicios que se dieron en la Primera y Segunda Resolución Industrial en el siglo XVIII provocaron una gran desocupación entre los trabajadores manuales. Por lo tanto, la Tercera y Cuarta Resolución industrial que se viene desarrollando en la actualidad impulsada por las innovaciones tecnológicas de la informática, la electrónica, la inteligencia artificial, etc. También provocarán una alta desocupación, ahora entre los trabajadores de servicios y los intelectuales.

Por más persuasivo que nos parezca esta argumentación no es concluyente desde el punto de vista lógico. Nada obliga a que ocurrieron ahora esas consecuencias que ocurran en el pasado.

Un razonamiento analógico que ha dado lugar a la concepción religiosa del gran diseñador del universo, que en nuestros días ha tenido repercusiones sociopolíticas. Sobre todo, en Estados Unidos. El razonamiento analógico en la que sustenta la llamada teoría del gran diseñador del universo es el siguiente:

El Universo es todo, es como un gigantesco mecanismo de relojería, todas sus partes se interrelacionan dando lugar a su armónico funcionamiento, exactamente como un reloj.

Ahora bien, el reloj ha sido construido por un artífice, un relojero. Por consiguiente, si el universo funciona como un reloj, tiene que haber un gran relojero sobrenatural que ha diseñado el universo. Esta analogía como cualquiera otra puede ser muy convincente para muchas personas, pero no pueden sostenerse lógicamente como concluyente.

Otro tipo de inferencia que da lugar a una conclusión que expresa un nuevo conocimiento a partir de otros, es la **inducción**.

La inducción es un proceso cognitivo en la que observando que ciertos objetos del mismo género, en un número grande o pequeño, pero siempre parcial, tienen la propiedad P, se infiere que todos los objetos del mismo género la tienen. Por ejemplo, la siguiente inferencia es una inducción.

- 1) La plata es un metal y se dilata con el calor.
- 2) El oro es un metal y se dilata con el calor.
- 3) El hierro es un metal y se dilata con el calor.
- 4) El cobre es un metal y se dilata con el calor, etc. Por lo tanto:
- 5) Todos los metales se dilatan con el calor.

Si examinamos esta inferencia nos percatamos que hay una generalización que va de la observación parcial del comportamiento de ciertos metales a la totalidad de los metales habidos y por haber. Dicho brevemente, pasamos de la parte al todo. Esta generalización no tiene justificación ni empírica ni lógica. En efecto, es prácticamente imposible observar todos los metales de la tierra ni ahora ni nunca. Se ha pretendido justificar esta especie de salto de la parte al todo apelando al principio según el cual “la naturaleza es uniforme”, de tal modo que observada una propiedad en tales o cuales cosas, la propiedad es generalizable a todas las cosas del mismo género. Pero, el principio “la naturaleza es uniforme”, está, a su vez, necesitado de fundamentación, ¿Cómo fundamentarlo? No hay otra forma que hacerlo mediante la inducción. Lo cual nos lleva a la falacia del círculo vicioso.

Se ha dicho también, que si bien la inducción no es conclusiva podría sostenerse como probable y el grado de probabilidad de la verdad se incrementa

con el mayor número de observaciones se llevan a cabo. Desde la aparición del homo sapiens se ha observado que todas las mañanas aparece el sol hasta el día de hoy sin fallar una sola vez, sin embargo, no podemos afirmar concluyentemente que mañana aparecerá. Es altísimamente probable, pero siempre queda abierta la posibilidad que no lo haga.

La **inferencia deductiva** es aquella en la que se parte de ciertas premisas y se derivan lógicamente de ellas una conclusión.

Aristóteles estudió los tres tipos de inferencia, pero se hizo célebre por sus análisis de las inferencias deductivas. Sus ideas acerca de la deducción las expuso en su tratado llamado el Órgano (instrumento), fundado en esa obra la ciencia de la lógica. La lógica aristotélica perduró por más de dos mil años, siendo, no superada, pero sí limitada en su alcance, por la moderna lógica simbólica y matematizada de nuestros días. Pero nada le quita el mérito a Aristóteles de ser el creador de la ciencia de la Lógica y el haber asentado sus cimientos que sigue siendo válidos hasta el día de hoy.

Aristóteles estudió un tipo de inferencia deductiva la que llamamos silogística. Por ejemplo, la siguiente es una inferencia silogística:

- 1) Todos los hombres son mortales.
- 2) Sócrates es hombre, por lo tanto.
- 3) Sócrates es mortal.

Esta inferencia se considera lógicamente concluyente y por lo tanto se dice de ella que es válida o inválida, no de verdaderas o falsas. Las que son verdaderas o falsas son las proposiciones.

La validez de una inferencia deductiva no depende del contenido de las proposiciones y por lo tanto de su verdad o falsedad, sino de la relación que se establezca entre las proposiciones o de la relación entre los términos de las proposiciones. La validez de las inferencias deductivas tiene, pues, un carácter estructural, formal. Si la deducción tiene determinada estructura o forma entonces es lógicamente válida, si no la tiene es inválida.

De acuerdo a lo que venimos diciendo la siguiente inferencia es válida:

- 1) Todos los hombres tienen alas.
- 2) Sócrates es hombre, por lo tanto.
- 3) Sócrates tiene alas.

¿Cómo es esto posible?, ¿Cómo es posible que se califique de válida a una inferencia de este tipo con una conclusión manifiestamente falsa? Esto es posible por lo que hemos dicho antes: la validez de una deducción no depende de la verdad (o falsedad) de las proposiciones sino de sus combinatorias dentro del contexto de la argumentación deductiva.

Las dos deducciones son válidas porque entre sus proposiciones que funcionan como premisas se dan las mismas relaciones estructurales o formales. En efecto para ver que ambas deducciones tienen la misma forma, simbolizamos del siguiente modo sus términos componentes:

H = hombre, **M** = mortal, reemplazando los términos de la primera deducción por los símbolos, tenemos lo siguiente.

Todos los **h** son **M** Sócrates

es **H**, Sócrates es **M**

Pasemos a la segunda: **H** = hombre, **A** = alas.

Entonces tenemos:

Todos los **H** tienen **A**

Sócrates **H** Sócrates **A**

Como puede observarse las dos tienen la misma estructura y esa estructura, de acuerdo a la lógica, da lugar a una deducción válida.

Alguien podría decir entonces que las inferencias deductivas no nos sirven para nada. Pero no es así, las deducciones son de enorme valor, pero hay que cumplir ciertos requisitos para obtener conclusiones verdaderas y no solas verdaderas, sino necesariamente verdaderas.

El primer requisito es que la deducción sea lógicamente válida. El segundo requisito es que las premisas sean verdaderas. De este modo, siendo que la deducción es lógicamente válida y las premisas verdaderas, entonces la conclusión es **necesariamente** verdadera.

El segundo silogismo cumple con la primera regla, pero no con la segunda. En efecto tiene una premisa (todos los hombres tienen alas), manifiestamente falsa.

Las deducciones que cumplan con estos requisitos son de gran utilidad para el conocimiento de las cosas del mundo. Por ejemplo, sea la siguiente deducción.

- 1) Los hombres no pueden vivir sin oxígeno.
- 2) En la luna no hay oxígeno, por lo tanto.
- 3) Los hombres no pueden vivir sin oxígeno.

Para llegar a la conclusión no ha sido necesaria que mandemos a un hombre sin ninguna protección y ver si sobrevive o muere por falta de oxígeno.

Ciertamente, el silogismo no es el único tipo de inferencia deductiva, existe muchos otros. Por ejemplo, la siguiente deducción no es silogística: si **A** es mayor que **B**, y **B** es mayor que **C**, entonces **A** es mayor que **C**.

Todas las inferencias dan un conocimiento de modo mediato y discursivo. En cambio, la percepción nos da un conocimiento inmediato y directo.

Algunos filósofos admiten la existencia de una tercera vía para llegar a conocer los objetos. Se trata de la intuición. En su sentido etimológico, intuir significa captación inmediata de algo. La percepción es en este sentido un conocimiento intuitivo. En la vida diaria se suele decir “esta persona es muy intuitiva”, queriendo decir que rápidamente capta una idea, como que adivina.

Pero los filósofos como Platón, Henri Bergson (1859-1941), Max Scheler (1874-1928), Martin Heidegger (1889-1976), Edmund Husserl (1859-1938), nos hablan de una intuición intelectual, en algunos casos, y en otros, de una intuición

emocional o valorativa. Estos puntos de vista son muy debatibles, porque no hay modo empírico que evidencie esa capacidad mental.

2.3.8. El Pensamiento Lógico o Racional

La extraordinaria capacidad del pensamiento deductivo de derivar verdaderas a partir de otras, es lo que ha impresionado a todos los hombres, especialmente a los filósofos. Aristóteles, el fundador de la lógica postulaba que esta capacidad no era sino expresión de lo que él llamaba Logos y que ahora llamamos con la voz derivada del latín, Razón. Tan importante era ese Logos o Razón que Aristóteles definió, en celebre expresión, al hombre como animal racional.

El pensamiento lógico o racional se rige por una serie de reglas lógicas y por tres principios en virtud de los cuales se organizan todo pensamiento:

- 1) El principio de identidad que afirma que toda proposición verdadera. Este principio parece a primera vista una trivialidad, pero esto es aparente porque si no lo admitimos no podemos, por decirlo así, anclar nuestro pensamiento en algo sólido que nos sirve de punto de partida. Una proposición verdadera no puede ser otra cosa que verdadera.

- 2) El principio de no contradicción nos dice que dos proposiciones que se contradigan, no pueden ser ambas verdaderas. Por ejemplo, decir que Salvadorito es peruano y Salvadorito no es peruano es contradictorio, no pueden ser ambas verdaderas. De acuerdo con este principio no puede

sostenerse dos proposiciones contradictorias como verdaderas en el mismo respecto.

- 3) El principio del tercio excluido, sostiene que una proposición cualquiera es verdadero o falsa. Está excluida una tercera probabilidad. Es necesario precisar que en algunas corrientes de la lógica se ha puesto en cuestión el principio del tercio excluido.

2.3.9. El Discurso Lógico-Racional

El discurso lógico-racional es un organizado cuerpo de proposiciones vinculadas deductivamente entre sí, cuyo propósito es comunicar conocimientos acerca de algún sector de la realidad, ya sea formulando una teoría, o una hipótesis, así como criticando, cuestionando o problematizando los conocimientos ya establecidos. El discurso lógico-racional también se le llama argumentación.

El discurso lógico-racional se encuentra gobernado por las leyes de la lógica, y de manera, muy especial por el principio de no contradicción. Si un discurso es contradictorio carece de todo valor racional. Se dice que es inconsistente. Un buen ejemplo de una argumentación consistente en la famosa tesis del gran filósofo griego Parménides (530 a.d.C).

En su argumentación Parménides parte de dos premisas que ordenan lógicamente su pensamiento:

- a) Solo que es existe, lo que no es, no existe

- b) Solo podemos conocer lo que es, no lo que no es, porque cuando quiero algo del no ser, tengo que decir “el no ser es.... tal o cual cosa”, en cuyo caso el no ser, se convierte en ser.

De acuerdo con Parménides se deduce lo siguiente:

El ser es uno y no múltiple, porque si fuera múltiple, entonces lo que es en uno no lo **es** en el otro, y el no ser no existe. **El ser no se mueve**, porque si se moviese, entonces pasaría de un lugar a otro, pero entonces, en el lugar dejado habría el no ser, pero el no ser no existe. **El ser es eterno**, porque si no lo fuera tendría principio y tendría fin. Si tiene principio entonces antes de principiar habría el no ser y el no ser no existe. Si tiene fin entonces llega un momento en que el ser deja de ser y adviene el no ser y el no ser no existe. **El ser es inmutable**, porque si cambia entonces deja de ser y adviene el no ser y el no ser no existe. **El ser es infinito**, porque de ser finito tendría límites, entonces más allá de sus límites existiría el no ser y no ser no existe. Entonces resulta que el ser, lo único racionalmente real, es único, eterno, inmutable. Infinito e inmóvil.

Tomando como criterio los principios lógicos, el discurso de Parménides es impecable. Desde el punto de vista de la razón no hay objeción alguna, pero entra en colisión con el mundo que nos muestra los órganos sensibles: un mundo múltiple, cambiante, temporal, que se mueven, etc. La razón nos dice una cosa y la percepción otra. Parménides, sin duda alguna se inclina por la razón, desvalorizando la percepción como fuente de conocimientos verdaderos. Los conocimientos sensoriales son ilusiones, dice el gran pensador.

Hay que precisar que, en el caso del pensamiento científico en las ciencias fácticas, no basta la argumentación lógica para decidir la verdad, se requiere la comprobación empírica. El discurso de Parménides es lógicamente consistente, pero carente de sustento empírico. Pero, hay que advertir que en el caso de la matemática sí es suficiente el pensamiento lógico.

Por ejemplo, cuando Albert Einstein (1879-1955) planteó la teoría según la cual el espacio no es plano sino curvo, llegó a ella a partir de premisas concatenadas lógicamente. Pero, en las ciencias fácticas no basta la lógica, sino que al referirse al mundo empírico, se requiere una prueba empírica. Y eso es lo que hicieron los astrónomos con grandes esfuerzos, siguiendo el siguiente razonamiento: “si el espacio es curvo, como dice Einstein, entonces al ingresar los rayos del sol a la tierra lo deben hacer en una trayectoria curva. Y eso fue lo que se comprobó.

Un buen ejemplo, de pensamiento argumentativo lógico-racio-empírico, que caracteriza al pensamiento científico, es el siguiente ejemplo tomado del libro, la conciencia de José María Valderas.

“Durante siglos, los filósofos se reservaron el estudio e interpretación de la naturaleza de la mente. Un privilegio que la ciencia le ha arrebatado al entrar de lleno en el ámbito del estudio del cerebro. ¿Significa esto que la conciencia se ha visto despojada de su aureola de misterio? Todo lo contrario. Con cada nuevo descubrimiento en el ámbito de la neurociencia o la biología, con cada nueva herramienta tecnológica puesta a disposición de los investigadores para

escudriñar la actividad cerebral, la complejidad y sutileza de la conciencia se nos revela cada vez más y más asombrosa.

No es solo que se hayan encontrado trazas de actividad consciente donde se creía extinguida por completo, como en el estado vegetativo, sino que, al posar la mirada en el reino animal, descubrimos numerosos y sugestivos rastros de su presencia. Siempre ha creído que la principal ventaja evolutiva de la conciencia era la capacidad de analizar el entorno y planificar cómo adaptarse a él, pero cada vez con más cuerpo la hipótesis de que su contribución fundamental a la condición humana es la de potenciar nuestra empatía y, por tanto, nuestra capacidad de cooperar. Incluso el lenguaje, el más humano de los comportamientos sociales, puede deberse a la conciencia. Investigaciones recientes ofrecen indicios de que algunos primates podrían tener también una capacidad parecida de proyectar a sus semejantes creencias y deseos.

En la raíz de ese halo de misterio que sigue rodeando la conciencia se encuentra la experiencia subjetiva, la cualidad especial de la vivencia consciente que solo se puede describir un color, reconocer una nota, sentir un dolor un placer intenso. Este tipo de experiencias, específicas de la conciencia, se conocen como *qualia*. Los **qualia** constituyen un reto formidable a toda teoría científica de la conciencia.

El carácter subjetivo de la experiencia consciente calsa mal con la objetividad que la ciencia exige".¹⁴

Si bien es cierto que en este trabajando nos interesa los discursos argumentativos lógicos-racio-empíricos es necesario contrastarlos con otros discursos, distintos a estos últimos.

Uno de ellos el discurso mítico-religioso. Por ejemplo, el discurso de Hesíodo (siglo VII a.d.C) en el cual expone el origen de todo cuanto hay:

“En primer lugar existió el Caos, abertura que contenía en sí todas las cosas en forma confusa. Después Gea, tierra, la de amplio pecho, sede siempre segura de todos los inmortales que habitan la nevada cumbre del Olimpo. En el fondo de la tierra de anchos caminos existió el tenebroso tártaro, infierno (...) por último, Eros, amor, el más hermoso entre los dioses inmortales, que afloja los miembros y cautiva a todos los dioses y a todos los hombres el corazón y la sensata voluntad en sus pechos.

Del Caos surgieron Erebo, averno o lugar de tinieblas bajo el suelo, y la negra Noche. De la Noche, a su vez, nacieron el Éter, lugar de donde sale luz en la bóveda celeste, y el Día, a los que alumbró preñada en contacto amoroso con Erebo. Gea alumbró primero al estrellado Urano, cielo, para que la contuviera por todas partes y poder ser así sede segura para los felices dioses (...) ella igualmente parió al estéril piélago de agitadas olas, el Ponto, sin mediar el grato comercio”.¹⁵

Obsérvese que, en este tipo de discurso, a diferencia al discurso lógico-racional es narrativo y no argumentativo. Se narra una supuesta historia. Así

mismo, se apela a seres sobrenaturales que nunca hemos podido observar ni directa ni indirectamente.

Existe otro discurso cuyo propósito fundamental no es comunicar conocimientos, sino direccionar la conducta de las personas, exhortando a seguir tal o cual objetivo que se considera deseable. A continuación, citamos el famoso discurso del pensador peruano Manuel González Prada (1844-1918) pronunciado en el teatro limeño Politeama.

“Si la ignorancia de los gobernantes y la servidumbre de los gobernados fueran vencedores, acudamos a la Ciencia, ese redentor que nos enseña a suavizar la tiranía de la Naturaleza, adoremos la Libertad, esa madre engendradora de hombres fuertes.

No hablo, señores de la ciencia momificada que va reduciéndose a polvo en nuestras universidades retrógradas: hablo de la Ciencia robustecida con la sangre del siglo, de la Ciencia con ideas de radio gigantesco, de la Ciencia que trasciende a juventud y sabe a miel de panales griegos, de la Ciencia positiva que en sólo un siglo de aplicaciones industriales produjo más bienes a la Humanidad que milenios enteros de Teología y Metafísica.

Hablo, señores, de la libertad para todos, y principalmente para los más desvalidos. No forman el verdadero Perú las agrupaciones de criollos y extranjeros que habitan la faja de tierra situada entre Pacífico y lo Andes; la nación está formada por las muchedumbres de indios, diseminadas en la banda oriental de la cordillera.

Trescientos años a que el indio rastrea en las capas inferiores de la civilización, siendo un híbrido con los vicios del bárbaro y sin las virtudes del europeo: enseñarle siquiera a leer y escribir, y veréis si en un cuarto de siglo se levanta o no a la dignidad de hombre. A vosotros, maestros de escuela, toca galvanizar una raza que se adormece bajo la tiranía del juez de paz, del gobernador y del cura, esa trinidad embrutecedora del indio.

Cuando tengamos pueblo sin espíritu de servidumbre, y militares y políticos a la altura del siglo, recuperemos Arica y Tacna, y entonces y sólo entonces marcharemos sobre Iquique y Tarapacá, daremos el golpe decisivo, primero y último.

Para ese gran día, que al fin llegará porque el porvenir nos debe una victoria, fiemos sólo en la luz de nuestro cerebro y en la fuerza de nuestros brazos. Pasaron los tiempos en que únicamente el valor decidía de los combates: hoy la guerra es un problema, la Ciencia resuelve la ecuación, Abandonemos el romanticismo internacional y la fe en los auxilios sobrehumanos: la Tierra escarnece a los vestidos, y el Cielo no tiene rayos para el verdugo.

En esta obra de reconstitución y venganza no contemos con los hombres del pasado: los troncos añosos y carcomidos produjeron ya sus flores de aroma deletéreo y sus frutos nuevos ¡Los viejos a la tumba, jóvenes a la obra!".¹⁶

Del mismo tipo es el discurso que habría pronunciado Jesucristo, conocido como el Sermón de la montaña. A diferencia de González Prada que llama al combate, el de Jesucristo invoca a la sumisión y la mansedumbre.

“Viendo a la muchedumbre, subió a un monte, y cuando se hubo sentado, se le acercaron los discípulos; y abriendo Él su boca, les enseñaba, diciendo:

Bienaventurados los pobres de espíritu, porque de ellos es reino de los cielos. Bienaventurados los mansos porque ellos poseerán la tierra. Bienaventurados los que lloran, porque ellos serán consolados.

Bienaventurados los que tienen hambre y sed de justicia, porque ellos serán hartos. Bienaventurados los misericordiosos, porque ellos alcanzarán misericordia. Bienaventurados los limpios de corazón, porque ellos verán a Dios. Bienaventurados los pacíficos, porque ellos serán llamados hijos de Dios. Bienaventurados los que padecen persecución de la justicia, porque suyo es el reino de los cielos.

Bienaventurados seréis cuando os insulten y persigan y con mentiras digan contra nosotros todo género de mal por mí. Alegraos y regocijaos, porque grande será en los cielos vuestra recompensa, pues así persiguieron a los profetas que hubo antes de vosotros.

Habéis oído que se dijo: “ojo por ojo diente por diente”. Pero yo os digo: No resistáis al mal, y si alguno te abofetea en la mejilla derecha, dale la otra”¹⁷

Existe un discurso en la que su autor expresa sus sentimientos ante el espectáculo del mundo. El ejemplo es el discurso poético. Por ejemplo, el poeta peruano Washington Delgado (1927-2003) nos expresa lo siguiente:

Te estoy perdiendo

en cada voz que escuchas,
en cada rostro que contempla,
en cada gesto tuyo,
en cada lugar
que recibe a tu cuerpo.
Ser como la luz que te envuelve,
por la que dejas
un retazo de sombra.
Ser como la noche
que te obliga
a un pensamiento,
a un deseo, a un sueño.
Ser una materia leve,
una corriente extensa
que te persigue siempre.
No ser esto que soy,
y que te está perdiendo.

En el discurso poético no se trata de comunicar conocimientos, por lo tanto, no puede calificarse de verdadero o falso. Lo que comunica el poeta son sus sentimientos, lo que siente afectivamente ante el ser querido mediante un lenguaje especialmente preparado que, por ejemplo, le dé una especie de musicalidad al discurso, que impacta en el lector emocionalmente y logre lo que podemos llamar la apreciación de la belleza en el modo de la expresión lingüística.

2.3.10. Las Palabras Emotivas

En la argumentación lógico-racional cuyo propósito es comunicar conocimientos buscamos términos que cumplan dicha función y ninguna otra. Empero, no siempre se cumple esta regla porque la comunidad le suele atribuir a los términos un sentido emotivo, una carga afectiva favorable o desfavorable, incluso peyorativa, con el objeto de convencer persuasivamente al oyente o al lector, de ese modo el sentido informativo del término se pierde o pasa a un segundo plano. Por ejemplo, en un debate sobre la situación laboral de los trabajadores del estado, un congresista utiliza constantemente para referirse a ellos, el término burócratas, sabiendo que este término tiene una carga peyorativa y cuyo propósito es que predispone al auditorio en contra de esos trabajadores. Otra congresista, evita usar el término burócrata por su significación peyorativa y argumenta a favor de los trabajadores usando el término “servidores del estado” que no tiene una connotación emotiva y mucho menos peyorativa.

En el análisis de un discurso lógico-racional es necesario detectar cuando alguien argumenta usando términos con significación peyorativa porque está

tratando de manera tramposa no llegar a la verdad sino convencer no racionalmente al oyente o al lector para que decidan a favor de su propuesta.

2.3.11. El Discurso Múltiple

Acabamos de examinar diversos tipos de discursos, pero son casos “químicamente puros”, por decirlo así. En la vida real un mismo discurso puede cumplir diversos fines.

Por ejemplo, un orador político da un discurso público sobre la pobreza en el Perú. Empieza, informando del estado socio-económico de la pobreza, proporciona datos, cifras, porcentajes, etc. Luego expresa su indignación sobre la situación de vida de las personas pobres, eleva la voz y dice ¡no es posible que toleremos que un niño se acueste con hambre! Termina invocando a los asistentes prepararse para la lucha y poner fin al sistema que ha hecho y hace posible ese estado de cosas injustas. Este discurso cumple, como puede verse las tres funciones básicas del lenguaje: informativa, expresiva y directiva.

Se requiere por ello un examen cuidadoso de los discursos argumentativos para discriminar en ellos el mensaje informativo de los mensajes no informativos, que no contribuyen al argumento lógico-racional. En el mismo sentido, saber distinguir los datos o hechos de lo que son opiniones del autor, que de no hacerlo nos llevan al error.

2.3.12. Pensamiento Y Lenguaje

Entre pensamiento y lenguaje existe una estrecha relación, al punto que algunos tratadistas se plantean el dilema según el cual no se sabe con certeza si pensamos porque tenemos lenguaje o si tenemos lenguaje porque pensamos.

Como fuere, existe, desde nuestro punto de vista, una diferencia entre ambos.

El pensamiento es una capacidad que pertenece al orden de los fenómenos mentales y en cuanto tal, subjetivos, que no podemos ver ni tocar, pero que nos damos cuenta de ellos, como radicando en nosotros. El lenguaje, en cambio, es un organizado conjunto de ruidos (lenguaje oral) o un conjunto de signos (lenguaje escrito). El lenguaje oral es un producto de la evolución natural de la especie humana. El lenguaje escrito es un invento humano, específicamente del pueblo sumerio, una de las primeras civilizaciones ubicados en la región de mesopotanea, hace aproximadamente cuatro mil años antes de cristo.

Nuestros estados y procesos mentales se objetivizan en el lenguaje. En el caso del pensamiento lógico-racional los conceptos se expresan en los términos y las proposiciones en los anunciados.

Entre los pensamientos y el lenguaje en el que se expresan existe una independencia. No hay una relación natural entre el pensamiento y el lenguaje. Por ejemplo, el concepto silla y la palabra silla en la lengua castellana no hay una relación natural. En vez de usar el signo silla he podido utilizar otro término. Por ejemplo, el signo ileso o cualquier otro signo. En las palabras no se encuentra, por decirlo así, encerrado el pensamiento. Así mismo, un mismo concepto puede expresarse en diferentes sonidos y grafías según los idiomas. Es una experiencia,

que con frecuencia tenemos, la de ensimismarnos en nuestros pensamientos sin expresarlos en palabras orales o escritas. Pensamos sin hablar ni escribir.

Nos ocupamos en este trabajo del lenguaje porque siendo un poderoso medio de comunicación, tiene sus limitaciones, que dan lugar al error y a la confusión en la comunicación de nuestro pensamiento, cuando se trata del discurso lógico argumentativo empírico-racional.

Esta problemática que el lenguaje genera fue ya percibida por los antiguos pensadores griegos. Por ejemplo, Eurípides (480 a.C-406 a.C), el gran dramaturgo, expresó con claridad la problemática de la que hablamos: lo pensado no es igual a lo hablado o escrito.

En la edad moderna, es Francis Bacon (1561-1626) el que se ocupa de las fuentes de donde pueden provenir los errores y confusiones que afectan nuestro conocimiento de las cosas Bacon llama ídolos a estos factores que nos impiden muchas veces llegar a la verdad. Uno de ellos es justamente los que proviene del lenguaje y que él llama ídolo foro (ídolo del foro). Dice Bacon las palabras fuerzan el entendimiento y lo perturban todo, llevando a la confusión y a mil controversias.

Una de las fuentes de error y confusión más frecuentes es la ambigüedad de los términos. La ambigüedad deriva del hecho que un mismo término puede designar más de un concepto con significados diferentes y denotar, por tanto, cosas distintas. De tal modo, que dos interlocutores pueden emplear el mismo término, pero cada uno de ellos atribuir significados diferentes. Pueden ellos creer que al usar el mismo término están hablando de la misma cosa. Como decía

Eurípides, las palabras pueden ser la misma pero lo pensado algo distinto. Por ejemplo, examinemos la siguiente situación: “cae un árbol en un bosque donde no hay nadie. La pregunta que se les plantean a dos a más interlocutores es si hay o no hay ruido. Uno de ellos dice si hay ruido, el otro dice que no hay ruido. Ambos se enfrasan en una dura discusión, en la cual cada uno se mantiene en su posición”.

En el debate, interviene un tercer personaje, que da la casualidad en un filósofo. Le pregunta a uno de los interlocutores ¿Qué entiende Ud. por ruido? Le contesta, hay ruido cuando lo escucho, como no lo escucho no hay ruido. El otro interlocutor dice sí hay ruido porque al caer el árbol al suelo ha producido ondas electromagnéticas que produce un sonido, no importa si alguien lo escucha o no. El filósofo les dice que están en una seudodiscusión en la que han incurrido al no haberse dado cuenta que están usando el término sonido cada uno con distinto significado, por lo tanto, están hablando de cosas distintas. Poniendo a luz los dos significados del término ruido, el aparente problema se disuelve y los dos interlocutores se estrechan las manos y se van. El filósofo los mira sonriendo.

Si bien la ambigüedad genera error, en favor de ella diremos que contribuye a la economía del lenguaje, ahorramos palabras. Si para cada concepto tuviéramos que emplear una palabra, el vocabulario sería casi infinito.

En algunos casos la ambigüedad se supera fácilmente por el contexto. Por el ejemplo, la palabra Lima es ambigua, significa una ciudad, una fruta y una herramienta. Si yo digo “me voy a Lima”, por el contexto me doy cuenta que me

estoy refiriendo a la ciudad de Lima. En otros casos, la ambigüedad es más difícil de elucidar.

Otra fuente de error es la vaguedad. Vaguedad es la imprecisión significativa de los conceptos que los términos expresan. Como los conceptos tienen como lo hemos dicho antes, significación connotativa o intensional y significación denotativa o extensional, la vaguedad, es en consecuencia, ya connotativa o intensional, ya denotativa o extensional.

La vaguedad connotativa es la imprecisión que se da al determinar las propiedades esenciales del concepto que la comunidad le atribuye y que el término expresa al nivel del lenguaje. Dicho esquemáticamente, un concepto **c** es vago, cuando algunos usuarios de una lengua dada le atribuye ciertas propiedades, **a,b** y **c** y otros, le atribuyen las propiedades **a,b,d**, y **f**. Incluso puede darse el caso que una persona le atribuya a un término una significación propia, singular.

La mayor parte de los conceptos de nuestra vida social son intencionalmente vagos, muchos de ellos de gran impacto para la convivencia social, como por ejemplo “justicia”, “moral”, “pornográfico”, “corrupción”, “democracia”, “libertad”, “dictadura”, etc.

Dos políticos debaten apasionadamente sobre qué cosa es una democracia. Un estudiante de filosofía que ha llevado un curso de análisis lógico – conceptual, es testigo casual del debate. Rápidamente el joven se percata que los interlocutores usan la palabra “democracia” con significados connotativos distintos

sin darse cuenta de ello, lo cual ha generado un pseudo-debate. El joven filósofo las hace conscientes de que al estar usando la palabra “democracia” con significados distintos, están hablando de cosas distintas. El debate no tiene sentido, que de no dilucidarse semánticamente podría discutir sin parar hasta el final de sus vidas.

La vaguedad denotativa o extensional se presenta cuando no hay una línea divisoria precisa entre los casos que comprende el concepto y aquellos casos que no forman parte de la extensión del concepto.

Cuando un término es intencionalmente vago, entonces es extensionalmente vago. Por ejemplo, “dictadura”, es un término intencionalmente vago, no hay acuerdo sobre las propiedades esenciales que lo determinen inequívocamente. Es por ello que no se puede establecer una línea divisoria precisa que nos permita incluir a un personaje en el grupo de los dictadores y no en el grupo de los no dictadores. ¿Es Nicolás Maduro un dictador? La respuesta depende de lo que entendemos por dictadura.

El recurso metodológico para evitar o al menos reducir la ambigüedad y la vaguedad de los términos es la definición. Mediante la definición se precisa el significado de los términos. Existen muchos tipos de definiciones, la clásica, pero no la única, es la definición por género próximo y diferencia específica, de la que nos habló hace más de dos mil años Aristóteles. Por ejemplo, en la definición del hombre como un animal racional, animal es el género próximo y racional la diferencia específica.

No solo la ambigüedad y la vaguedad del lenguaje natural son fuente de error y confusión cognoscitiva, también lo es la gramática, cuyas reglas posibilitan la constitución de enunciadas carentes de sentido. Por ejemplo, una proposición como “el círculo, es cuadrado” o “el cobre es un vegetal” gramaticalmente correctos, pero carentes de significado cognoscitivo. Existe otras proposiciones admitidas gramáticamente, pero que generan grandes dificultades al momento de determinar su verdad o falsedad. Es el caso, conocido desde la época de los antiguos griegos como la paradoja del mentiroso y que se enuncia así: “Epiménides, el cretense, dice que todos los cretenses mienten”. En su versión moderna: “Lo que digo ahora es falso”. Como toda proposición, estas proposiciones, o son verdaderas o falsas. Resulta que si es verdadera, es falsa y si es falsa, entonces es verdadera.

Este problema lo disolvió el gran filósofo y lógico-matemático Bertrand Russell (1872-1970), haciendo ver que estas proposiciones se refieren a sí misma, lo que genera la confusión, al momento de determinar su verdad o falsedad. Estas proposiciones ocultas, por así decirlo, otra proposición que se encuentra implícita. La solución de Russell a esta paradoja, que por milenios torturó a las mentes más preparadas. Se denominó teoría de los tipos y consiste en distinguir en esas proposiciones, la que se refiere no a los hechos del mundo si no a la primera proposición. Una cosa es la verdad (o falsedad) de la primera, otra cosa es la verdad (o falsedad) de la segunda. La primera se refiere a los hechos, la segunda se refiere a la primera proposición. Existe pues niveles en el lenguaje: el primer nivel, el nivel del lenguaje-objeto, el segundo nivel del lenguaje que se refiere al

lenguaje-objeto y así sucesivamente. Esta distinción se complementa con la prohibición según la cual ninguna proposición puede referirse a sí misma, porque estaría violando el principio de los niveles del lenguaje.

2.3.13. Las Falacias o Sofismas en la Argumentación

La palabra falacia se entiende en diversos sentidos. En la lógica se llama falacia aquellos razonamientos lógicamente incorrectos, pero psicológicamente persuasivos, por su aparente corrección.

Fueron los pensadores griegos de la antigüedad llamados sofistas los que hicieron un uso sistemático de las argumentaciones falaces. Fueron educadores que preparaban a los jóvenes para su desempeño en la vida política de manera exitosa con este objetivo en mente los preparaban en oratoria para lograr la elocuencia en el discurso y la retórica para argumentar buscando no tanto la verdad sino la de persuadir. Sócrates, contemporáneos de ellos, decía que parecían filósofos pero no lo eran, porque no buscan la verdad sino convencer, buscan hacer exitosos en la vida política a los jóvenes y no hacerlos mejores ciudadanos.

Aristóteles estudió en su libro De las discusiones sofísticas, contenido como el último capítulo de la otra obra del autor De Los tópicos, los argumentos sofísticos utilizados frecuentemente por los sofistas.

Las falacias son de diversos tipos: una clasificación posible es la siguiente: lógicas, semánticas y retóricas.

Las falacias lógicas son aquellas que se derivan del empleo erróneo de los principios lógicos. Por ejemplo, el círculo vicioso o dialélico. El círculo vicioso consiste en demostrar la verdad de una proposición por medio de la verdad de la primera. Su forma lógica es la siguiente $p \longrightarrow q \longrightarrow p$ (si p entonces q , y si q entonces p). Ejemplo del círculo vicioso, es el caso del v postulado de Euclides que en tanto postulado no se prueba, se asume como verdadero. Pero muchos matemáticos intentaron probarlo. Algunos dijeron haberlo probado. Pero un examen de la supuesta demostración ponía en evidencia que en su demostración suponían implícitamente la validez de v postulado.

Una falacia lógica que el filósofo escocés David Hume (1711-1776) detectó en las argumentaciones morales, pero no solo en ella ocurren, cuando en la conclusión figura algún concepto o proposición que no figuran en las premisas.

Por ejemplo, un Asesor Legal aborda el Problema si los docentes cesantes pueden recibir un sueldo por ejercer la docencia en su universidad. Argumenta del siguiente modo:

La Constitución del Perú afirma que nadie puede percibir dos sueldos del Estado, excepto si uno de ellos es por docencia.

De acuerdo a las leyes laborales los funcionarios no deben permitir la doble percepción de sueldos, bajo responsabilidad, en consecuencia:

Ningún docente cesante puede ejercer la docencia por servicios de terceros porque estaría recibiendo un doble sueldo.

En este argumento se percibe claramente que la conclusión no contiene nada referido en las premisas. Dicho de otro modo, las premisas no implican a la conclusión. Ha violado la regla lógica que dice que no puede haber nada que no esté contenido en las premisas. No solo esto, sino que esta falacia comprende a otra. En efecto, se identifica sueldo y pensión, siendo este último un beneficio por los aportes mensuales de los beneficiarios.

Las falacias semánticas son aquellas que tienen como fuente asuntos referentes a la verdad. El ejemplo, es el que anteriormente vimos: la proposición sobre Epiménides el cretense.

Un buen ejemplo de este tipo de falacia semántica la encontramos en la célebre obra de Miguel Cervantes Saavedra, el Quijote de la Mancha.

En la Ínsula Barataria gobernada por Sancho Panza se había construido un puente para cruzar el río y poder llegar a la ciudad. A la entrada del puente se había colocado una horca, donde los guardias interrogaban a los visitantes, para saber si mentían o decía la verdad. Al que decía la verdad lo dejaban pasar, al que mentían la ahorcaban. Un día llegó un viajero que dijo: “vengo para que me ahorquen”. Esta propuesta generó una gran discusión entre los guardias, en efecto, si lo dejaban pasar, entonces había mentido porque él había pedido que lo ahorquen. Si lo ahorcaba como él había pedido, entonces habría dicho la verdad. Es decir, cuando es verdadera es falsa y cuando es falsa es verdadera.

Las falacias retóricas, que son las que nos interesan mayormente, son numerosas y más frecuentes tanto en la vida diaria como en el pensamiento argumentativo-racional.

Se infiltran en nuestros pensamientos sin que nos percatemos de ello o las utilizan expresamente para confundir al oyente o lector valiéndose de las limitaciones del lenguaje natural (ambigüedad, vaguedad, etc) y producir de ese modo la impresión que su argumentación es impecablemente lógica.

Con el fin de ejemplificar, expondremos algunas falacias retóricas, que se suelen identificar con términos latinos:

a) Ignoratio alechi. (Ignorancia del asunto)

Consiste en probar lo que no esté en discusión o en todo caso no es el tema central. Por ejemplo, en algún Congreso se debate si en un país subdesarrollado y tecnológicamente dependiente, es posible económica y financieramente desarrollar la industria automotriz. Un participante argumenta diciendo que, si es perfectamente posible desarrollar la industria automotriz de calidad, porque el Perú es un país de tierra de gente talentosa, preparados y emprendedores. Aquí el congresista comete una falacia de ignorancia del asunto porque ese tema no está en discusión, el tema es la capacidad económica y financiera del Perú de emprender el desarrollo automotriz, no las capacidades técnicas e intelectuales de sus habitantes.

b) Argumentum ad ignorancia

Es una falacia consistente en afirmar como verdadero algo alegando que nadie ha probado que sea falso. Por ejemplo, cuando alguien afirma la existencia de seres extraterrestre porque nadie ha probado que no exista, otra persona “Señor usted no puede negar la existencia de Dios porque nadie ha probado que no exista”.

c) Argumentum ad hominem

Se incurre cuando en vez de cuestionar el argumento se ataca a la persona que lo sostiene. Por ejemplo: “nada de lo que dice el filósofo Martín Heidegger (1889 - 1976), debe ser aceptado porque era un nazi fanático”, “El testimonio de este señor no puede ser creído porque es un judío”, “Nadie en su sano juicio debe leer las obras de Michel Foucault (1926-1984), porque era un homosexual que murió sidoso”

d) Argumentum ad Baculum. (Apelación a la fuerza)

Este argumento es una falacia que se comete cuando se apela a la fuerza o se amenaza con el uso de la fuerza para que se acepte como válida y su conclusión verdadera.

Un ejemplo de este tipo de argumentación es en el que incurrió Stalin en la famosa reunión conocida como de los “tres grandes” durante la Segunda guerra mundial en Yalta. Se cuenta que Churchill informó que el Papa sugería que los aliados debían seguir tal o cual curso o de acción y tomar determinación decisiones. Se asegura que Stalin intervino y preguntó: ¿y cuantos tanques tiene el Papa?, descalificando como un interlocutor válido. Stalin no se detiene a

examinar las propuestas del Papa para ver, por ejemplo, su viabilidad y pertenencia.

e) Argumentum ad misericordiam. (llamado a la piedad)

Es una falacia muy frecuente para lograr una adhesión a un punto de vista, un voto a favor de una causa etc. Un ejemplo del uso muy sutil e inteligente de este tipo de argumentación es la que planteó Sócrates ante el tribunal que lo juzgaba por corromper a la juventud introduciendo nuevos dioses. La argumentación de Sócrates fue la siguiente:

“Quizás haya alguno entre vosotros que pueda experimentar resentimiento hacia mí al recordar que él mismo, en una ocasión similar y hasta, quizá, menos grave, rogó y suplicó a los jueces con muchas lágrimas y llevó ante el tribunal a sus hijos, para mover a compasión, junto con toda una hueste de sus parientes y amigos; yo, en cambio, aunque corra peligro mi vida, no haré nada de esto. El contraste puede aparecer en su mente, predisponiéndolo en contra de mí e instarlo a depositar su voto con ira, debido a su disgusto conmigo por esta causa. Si hay alguna persona así entre vosotros-observad que no afirmo que la haya, pero si la hay-podría responderle razonablemente de esta manera: “Caro amigo, yo soy un hombre, y como los otros hombres una criatura de carne y sangre, y no de madera o piedra como dice Homero; y tengo también familia, sí, y tres hijos, ¡oh! Atenienses, tres en número, uno casi un hombre y dos aún pequeños; sin embargo, no traeré a ninguno de ellos ante vosotros para que os pida mi absolución.”¹⁸

Esta argumentación es a veces usada de manera absurda. Es el caso de un joven que fue juzgado por un crimen horrendo, por haber asesinado a sus padres con un hacha. Ante las pruebas abrumadoras, el joven pidió piedad a los jueces por haberse quedado huérfano.

a) La argumentación ambigua.

Es una falacia argumentativa que se comete cuando alguien valiéndose de la ambigüedad de los términos el utiliza el término en un significado y concluye usando el mismo término con otro significado buscando confundir a sus interlocutores y de ese modo probar aquello que él quiere y le conviene.

Por ejemplo, si alguien argumenta del siguiente modo incurren en este tipo de falacia: el fin de la vida es la muerte, por lo tanto, la muerte es el fin de la vida. La falacia consiste en la ambigüedad de la palabra fin. En la primera parte la palabra fin significa finalización y en la segunda significa perfeccionamiento.

Existen también preguntas y respuestas ambiguas. En el programa cómico El chavo del ocho, el profesor Girafales pregunta a sus alumnos ¿Quién fue el conquistador México? La pícara Chilindrina le contesta: “Pedro Infante”. ¿Quién tiene la razón? Los dos, porque sin darse cuenta usan la palabra “Conquistador” con dos significados diferentes.

El profesor Girafales entiende por “Conquistador” al militar que conquista territorios y poblaciones. La Chilindrina entiende por conquistador al hombre que conquista el amor de las mujeres. La pregunta se refiere a una cosa y la respuesta a otra.

b) Falacia de la vaguedad.

Esta falacia se presenta cuando se argumenta usando términos vagos, de manera tal que lleva a la confusión a los interlocutores. El ejemplo clásico es el del rey de Lidia Creso. Creso duda en entablar una guerra contra los persas.

Decide hacer una consulta al Oráculo de Delfos, famoso en la antigua Grecia, para preguntarle si saldrá victorioso ante el persa. La pitonisa sin inmutarse le contesta: “un gran reino será destruido”. Creso fue derrotado por los persas, pero le perdonan la vida. Creso indignado hace su reclamo al Oráculo por haberlo engañado. La pitonisa le dice que su imprudencia al no analizar su mensaje lo llevo al error. Los sacerdotes de Delfos le dijeron que ellos habían acertado. Un reino poderoso fue destruido. ¿Cuál preguntó Creso? Le contestaron: el tuyo.

c) Argumentum ad vericundiam. (argumento de la autoridad)

Esta falacia consiste en fundamentar una argumentación apelando a alguna reconocida autoridad en un campo del conocimiento determinado, pero extendiendo dicha autoridad a otros campos del saber. Por ejemplo, Einstein es una reconocida autoridad en física teórica. Cometería una falacia si alguien pretende argumentar a favor de la causa del neoliberalismo apoyándose en Einstein, porque este sabio no es un economista.

Igualmente son falaces expresiones como las siguientes: “nadie puede negar ni dudar de lo que dice la Biblia, porque es la palabra de Dios”. Pero ¿cómo sabemos que es la palabra de Dios y no de los antiguos judíos? “El Comité Central del partido ha aprobado por amplia mayoría que la teoría de la gran exposición

como el origen del universo, es falsa y contraria al pueblo”. ¿A caso el Comité Central del partido es una autoridad científica para pronunciarse sobre el origen del universo?, “la corrida de toros es una tradición cultural de muchos pueblos del Perú implantada por los conquistadores españoles, por lo tanto, nadie puede prohibir la corrida de toros porque es negar nuestra identidad como nación”. Pero, en ese caso deberíamos revivir el circo romano porque también es una costumbre tradicional o sacrificar niños ante los dioses como practicaban los mochicas. “Lo escuché en la televisión por eso no puedo dudar de lo que se dice en ella”, Lo dijo el padre en el sermón del domingo, y los padrecitos no mientan ni se equivocan”, “se difundió por las redes sociales, por ello no puedo dudar”, “Lo leí en un periódico x, lo creo porque ese diario es el más antiguo del Perú”, etc. Pero, la televisión, los periódicos, los sermones de los padres en la parroquia ni las redes sociales son autoridades infalibles”.

i) Argumentum ad populurum. (Argumento al pueblo)

Este argumento es una falacia porque se comete cuando se apela a los afectos o los odios, en general a las emociones del pueblo para lograr su adhesión incondicional a una tesis, a una propuesta política, etc. En la propaganda política esta argumentación es muy frecuente. El maestro, por así decirlo, del empleo de este tipo de argumento, fue Hitler.

Este argumento es una falacia porque no recurre a explicar hechos, presentar datos, sin dirigirse a la conciencia crítica y reflexiva de los oyentes, si no al mecanismo que estimula las emociones nublando la razón.

Hay muchas otras argumentaciones falaces, pero creo que es suficiente con los ejemplos que hemos expuesto para darnos una idea de lo que son las falacias o sofismas que atentan contra el pensamiento lógico racionempírico que busca la verdad y la objetividad.

2.3.2. El Pensamiento Crítico

2.3.2.1 Concepto

Cuando un ser humano adviene al mundo llega dotado de una herencia genética proveniente de sus progenitores. Herencia genética que le proporcionan las potencialidades psicofísicas que se desarrollarán y se realizarán cuando se incorpore al mundo socio-cultural que en suerte le ha tocado vivir, en un momento histórico-social determinado.

El mundo socio-cultural al cual el nuevo ser humano se incorporará, es una realidad ya configurada que se desarrolla a lo largo el tiempo en permanente cambio, que funciona de un modo determinado, como hechura de los humanos que lo anteceden. El nuevo ser humano no puede sustraerse a esta incorporación porque sin ella no se hará plenamente humano. Decía Aristóteles que el hombre es un animal social. Nadie puede vivir al margen de lo social, salvo que sea un dios o una bestia.

Un mundo socio-cultural constituye un orden establecido. Esto significa que el recién llegado encuentra, por ejemplo, un idioma que tiene que hablar y escribir, costumbres que debe seguir, normas sociales y morales que acatar, conocimientos de todo tipo que tiene que dominar, órdenes que debe obedecer, valores que asumir, etc.

El ser humano adquiere todos estos contenidos culturales mediante un proceso de enseñanza-aprendizaje. Los enseñantes le transmiten esos contenidos culturales y otros, desarrollando en los aprendices las capacidades que les permitirán asimilarlos psicológica y neuronalmente.

Este proceso de enseñanza-aprendizaje le es impuesto al aprendiz porque, en cuanto impulsado por su animalidad, el niño lo que busca básicamente es el placer, sobre todo sexo y comida.

El nuevo ser humano, en cuanto criatura animal, busca el placer, pero la realidad de tener que incorporarse al mundo humano de sus adultos, lo limita, lo reprime. De tal modo, que el animal humano se mueve entre la libertad absoluta con la que viene al mundo y la represión, que la realidad del mundo socio-cultural al que tiene que incorporarse inevitablemente para hacerse plenamente humano, se impone. Las sociedades humanas tienden, en primera, pero no en definitiva instancia, a que el individuo en formación se adapte al medio socio-cultural tal como se presenta y así como se presenta, es decir se conforme al orden cultural establecido como al único posible.

Al ser humano en formación le es impuesto la cultura que caracteriza y singulariza a la sociedad en la que desenvuelve su existencia. Desde pequeño lo que escucha son ordenes: ¡siéntate!, ¡estate quieto!, ¡estudia!, ¡pórtate bien!, “esto es lo correcto, esto otro es incorrecto”. Cuando obedece, recibe un premio, una caricia, un beso, una felicitación, etc. Cuando no cumple y se revela y no obedece, se le castiga, una llamada de atención con voz severa, una amenaza, “Dios te va a

castigar y te irás al infierno”, “no tiene permiso para salir este fin de semana”, a veces un jalón de orejas. Y así el animal humano camina en este mundo entre premios y castigos.

Esta represión es no solo inevitable, sino necesaria, porque de no reprimirse la tendencia natural del animal humano a la búsqueda del placer y evitar el dolor, el trabajo no existiría y por consiguiente, habría sido imposible el nivel de civilización alcanzada hasta el día de hoy.

Sin embargo, es interesante señalar que filósofo alemán Herbert Marcuse (1898-1979) ha hecho ver críticamente que existe una sobre represión, especialmente, en lo tocante a la sexualidad humana que, por influencia de las dos grandes religiones monoteístas, la judeocristiana y la musulmana, consideran sucio, y pecaminosos, salvo que no busque el placer y se limiten a la reproducción de la especie. Marcuse piensa que las sociedades industriales avanzadas reúnen las condiciones para hacer posible una liberación de la sobre represión.

La socialización se realiza a través de diversos canales, tales como la familia, el vecindario, los medios de comunicación de masas (radio, tv, periódicos, libros, redes sociales, parroquias,) las escuelas, etc.

La educación es una socialización sistemática que se lleva a cabo en las escuelas, en el sentido amplio del término escuela. La educación es un proceso de formación humano de carácter sistemático en la medida que es una actividad planificada, en la cual se fija, previa a la acción, los objetivos que se pretende lograr en los educandos, se precisan los medios, y recursos para lograrlos y saber

si en la realidad se lograron o no, se realiza en locales especialmente acondicionados y se encuentran bajo un cuerpo docente especializado.

En la escuela los educandos encuentran un lugar debidamente organizado bajo normas que hay que cumplir obligatoriamente, con docentes encargados de la enseñanza que hay que obedecer, escuchar y respetar. Por estas razones la formación escolar es disciplinar, se desarrolla bajo ciertos moldes preestablecidos, que el aprendiz no puede desacatar.

Estos ambientes escolares tienden a formar una persona que en sus modos de pensar, sentir y actuar se adapta a los moldes culturales o, para usar el término que se ha propuesto en vigencia en nuestros días, a los paradigmas socio-culturales establecidos.

Cuando la escuela se lleva a acabo de ese modo forma un educando pasivo-dependiente, que admite lo que se le informa sin duda alguna, que cree porque cree, sin necesidad de prueba alguna. De esta manera en los educandos un pensamiento que llamaremos **pensamiento adaptativo**.

El físico y filósofo estadounidense Thomas Kuhn¹⁹ ha desarrollado para el pensamiento científico el concepto de paradigma. Un estudio de la historia de la ciencia lo llevó a comprobar que las ciencias a lo largo de su desarrollo histórico van organizándose en cuerpos teóricos admitidos en un momento dado como válidos por la comunidad científica. Ejemplos famosos de paradigmas son, por ejemplo, la geometría de Euclides, la astronomía de Tolomeo, en física de Newton, etc.

Lo pertinente para nuestro trabajo es el hecho que los científicos trabajan tomando como referente los paradigmas, es decir, investigan dentro del orden de ideas, problemas, y orientaciones metodológicas de esos paradigmas. Cuando investigan sin salirse de los paradigmas establecidos, hacen lo que

Kuhn llama ciencia normal. Cuando los investigadores se salen de los paradigmas, crean otros, estamos hablando en este caso de las Revoluciones científicas.

Los paradigmas nos hacen ver y conceptualizar el mundo de un modo determinado, son una especie de lentes, que si son de determinado color vemos el mundo de ese color.

Cambiar de “lentes cognoscitivos” no es tarea fácil. Los científicos están como sumergidos en los paradigmas, muchas veces de manera inconsciente. Los paradigmas nos dicen cómo y porque los hechos se comportan del modo en el que se comportan. Si los hechos se comportan de la manera como lo afirman los paradigmas, entonces estamos en la “normalidad”.

Planteadas así las cosas, el filósofo peruano Augusto Salazar Bondy (1925-1974) nos hace ver el problema que deviene: “la praxis educativa plantea el tremendo problema del derecho que tiene alguien de introducir tales o cuales cambios en la conducta de otros hombres y de hacerlo postulando que son buenos para dichos hombres”²⁰

La respuesta que Salazar Bondy da al problema anterior es la siguiente: “El que el educador se irrogue el derecho de decidir los valores y los cambios vitales

que son adecuados a otros hombres, puede ser justificado solo en cuanto dicha decisión condicione y prepare la auto información del educando, lo ponga en el cambio de ser libre para resolver en una u otra dirección vital, para decidir el mismo, autónomamente, lo que sea bueno o malo para su ser".²¹ Desde este punto de vista "educación" es un término que se aplica en su sentido más profundamente humano, cuando el hombre es puesto en condiciones de pensar por sí mismo y por ende en condiciones de decidir libremente en una u otra dirección existencial.

Desde nuestro punto de vista, la autoformación que se busca como un objetivo para superar la educación adaptativa, supone previamente la formación en un pensamiento crítico. Sostenemos que el pensamiento crítico es la condición para lograr la autoformación en el educando, que Salazar Bondy demanda para superar la imposición que implica el acto y el proceso de educar con el consiguiente recorte de la libertad del educando.

Más, qué cosa es el pensamiento crítico. En la revisión que hemos efectuado en la bibliografía sobre el pensamiento crítico hemos encontrado que se confunden con el pensamiento lógico conceptual, la capacidad para argumentar lógicamente, analizar, reflexionar comprender lo leído, la inteligencia, etc.

Sostenemos que todas esas capacidades son el soporte del pensamiento crítico, pero no se confunde con ellos. Sin ellos no habría pensamiento crítico porque simplemente no habría pensamiento lógico – conceptual, pero con ellos no hay necesariamente pensamiento crítico, les falta justamente la crítica.

Critica significa cuestionamiento al orden de ideas establecidas. Pensamiento crítico es pensamiento cuestionador. Puede darse una persona con alto nivel de pensamiento lógico conceptual, gran capacidad argumentativa, poder analítico, elevada inteligencia y capacidad para la comprensión lectora. Pero, carecer de orientación cognitiva para la crítica, para el cuestionamiento, para dudar y poner a prueba los conocimientos examinando sus fundamentos, sus supuestos, los elementos de prueba que sustentan dichos conocimientos, pero buscando no solo pruebas sino buscando refutarlos para ver la fuerza de esas pruebas.

El pensador crítico no acepta receptivamente los conocimientos que se presentan como verdaderos, los examina cuidadosamente para ver si resisten a los cuestionamientos que se les pueda plantear.

En el orden de los paradigmas científicos, estamos ante un pensamiento adaptativo cuando el científico se atiene al paradigma, trabaja dentro de sus límites y condiciones sin cuestionamiento alguno. Este científico hace lo que Kuhn llama ciencia normal. En cambio, estamos ante un científico crítico cuando duda, somete a prueba, encuentra problemas irresolubles en el paradigma. Esto le abre las puertas para salirse del paradigma y ver el mundo de otro modo y plantear un nuevo paradigma. Este científico está en condiciones de llevar a cabo una Revolución científica.

Es necesario advertir que la crítica de la que hablamos es aquella que busca la verdad y la fundamentación para tener un conocimiento de las cosas racionalmente justificadas. No se trata, pues, de una crítica por llevar la contra a

los que sostienen determinada idea. Se trata de una crítica constructiva que busca la verdad.

2.3.2.2. La Actitud Ante La Crítica

Estrechamente asociada al pensamiento crítico se encuentra la actitud crítica.

Las actitudes son predisposiciones favorables o desfavorables ante los objetos que consideramos valiosos o no valiosos. Si los objetos los consideramos valiosos, entonces nuestra actitud será favorable ante ello.

En las actitudes estamos a favor o en contra del objeto valorados, no somos neutrales. En este caso estamos comprometidos con la realización de aquello que consideramos valioso.

Pues bien, las actitudes favorables ante el pensamiento crítico son las que en nuestra investigación, tratamos de relacionar con el rendimiento académico.

El pensamiento, como capacidad para realizar críticas ante los conocimientos establecidos, y la actitud favorable ante el pensamiento crítico constituye nuestras variables independientemente.

2.3.2.3. Algunos Ejemplos de Pensamiento Crítico

- a) “Ahora bien, cuando el capitalismo tramonta, es que se extiende y desplaza; deviene imperialista. Emigra vuela lejos como el polen de ciertas plantas en flor y se asienta y germina donde halla condiciones favorables para prosperar. Es por eso que si, según la tesis neomarxista, “imperialismo es la última etapa del capitalismo” (6), esta afirmación no puede aplicarse a todas las regiones

de la tierra. En efecto es “la última etapa”: pero solo para los países industrializados que han cumplido el proceso de la negación y sucesión de las etapas anteriores. Mas no para los países de economía primitiva o retrasada a los que el capitalismo llega bajo la forma imperialista, esta es “su primera etapa” (7). Ella se inicia bajo peculiarísimas características, las industrias que establece el imperialismo en las zonas nuevas no son casi nunca manufactureras sino extractivas de materia prima o medio elaboradas, subsidiarias y subalternas de la gran industria de los países más desarrollados. Porque no son las necesidades de los grupos sociales que habitan y trabajan en las regiones donde aquellas se implantan las que determinan su establecimiento: son las necesidades del capitalismo imperialista las que prevalecen y hegemonizan. La “primera etapa del capitalismo “en los pueblos imperializados no construye la máquina ni siquiera forja al acero o fabrica sus instrumentos menores de producción, la máquina llega hecha y la manufactura es siempre importada. El mercado que la absorbe es también una de las conquistas del imperialismo y los esfuerzos de este tenderán persistentemente a cerrar el paso a toda competencia por la trustificación del comercio. Así es cómo al industrializarse los países de economía retardada, viven una primera etapa de desenvolvimiento lento e incompleto”.²²

- b)** “Pero existen errores más sofisticados y por ello de mayor interés que se derivan al asumir la concepción conductista de objetivos. Se trata del que hemos detectado en una de las obras del muy conocido y verdadero

gurú de la pedagogía, al menos en ciertos círculos magisteriales del Perú, el español Jimeno Sacristán.

“La identificación de los objetivos con conducta ha llevado al español Sacristán por caminos más peligrosos aún. Dice: “creo que puede demostrarse perfectamente cómo en muy buena medida la llamada *pedagogía por objetivo, enseñanza basada en objetivos* en una respuesta, dentro del pensamiento pedagógico, coherente con la idea de que la escuela debe ser una institución útil a los valores predominantes en nuestra sociedad, que ha de servirlos guiado por criterios de *eficiencia*, considerado que ésta es un valor básico en las sociedades industrializadas, orientadas de forma muy decisiva por criterios de rentabilidad material. El movimiento de la *pedagogía por objetivos* es la búsqueda de un tipo de racionalidad en la forma de actuar pedagógicamente, coherente con una visión utilitaria de la enseñanza, de las instituciones educativas y de la educación en general”:

Como pueden observarse Sacristán no se ha percatado que existe una noción más primaria de objetivo. Del objetivo como intencionalidad. Sacristán no deslinda el objetivo como acto humano en el que se expresan las intencionalidades, del particular modo teórico y metodológico de conceptualizar los objetivos por parte de los conductistas. La falta de este deslinde es lo que produce una gran confusión, porque resulta que cualquiera podría entender el absurdo, según el cual, Sacristán estaría postulando una enseñanza sin objetivos, es decir una enseñanza sin rumbo ni propósito, un mundo donde se enseña sin saber por qué.

Asimismo, como Sacristán identifica objetivos con conductismo, eficientismo, taylorismo, conservadurismo, etc, entonces de ello se deriva que cada vez que decimos “me propongo como objetivo lograr, automáticamente nos convertimos ideológicamente en unos reaccionarios enemigos del pueblo”.²³

- c) “La filosofía peruana ha nacido de una concreta que le señala su camino y le impone sus límites. Cualquier posibilidad que pueda ser reconocida como suya está en ese camino y en la superación- también por él y desde él – de las limitaciones de nuestra cultura.

Estas limitaciones traducen un efecto de origen, hasta qué punto ha sido grave este defecto de origen, lo muestra claramente el hecho de que todavía hoy, más de cuatro siglos después de la conquista, sufrimos de un hondo problema de personalidad nacional. Nuestro mundo espiritual sigue padeciendo del mal de la falta de integración y de autenticidad, porque corresponde a una nacionalidad que ha nacido dividida y se ha malformado siguiendo patrones extraños y además desigualmente aceptados y elaboradas, y ha debido soportar la sucesiva acción desquiciadora de otras culturas e influencias nacionales. Nuestra existencia social ha sido y sigue siendo una existencia alienada y esto significa que el verdadero sujeto de la historia, oprimido y relegado, escindido y mediatizado, no se ha encontrado todavía a sí mismo como comunidad viva y no ha logrado construir su propia historia.

La filosofía no ha podido menos de reflejar esta situación. La precariedad, el carácter imitativo, la falta de sustento tradicional tienen aquí su explicación última. En esto va a la par con la literatura, el arte, la ciencia”.²⁴

- d) “Todas las tesis sobre el problema indígena, que ignoraron o eluden a éste como problema económico-social, son otros tantos estériles ejercicios teóricos, y a veces sólo verbales-, condenados a un absoluto descrédito. No las salva a algunas su buena fe, prácticamente, todas no han servido sino para ocultar o desfigurar la realidad del problema crítica socialista lo descubre y esclarece, porque busca sus causas en la economía del país y no en su mecanismo administrativo, jurídico o eclesiástico, ni en su dualidad o pluralidad de razas, ni en sus condiciones culturales y morales. La cuestión indígena arranca de nuestra economía.

Tiene sus raíces en el régimen de propiedad de la tierra. Cualquier intento de resolverla con mediadas de administración o policía, con métodos de enseñanza o con obras de validez, constituye un trabajo superficial o adjetivo, mientras subsista la feudalidad de los “gamonales”.

El “gamonalismo” invalida inevitablemente toda ley u ordenanza de protección indígena. El hacendado, el latifundista, es un señor feudal. Contra su autoridad, sufragada por el ambiente y el hábito, es impotente la ley escrita. El trabajo gratuito está prohibido por la ley, sin embargo, el trabajo gratuito, y a un el trabajo forzado, sobreviven en el latifundio. El juez, el subprefecto, el comisario, el maestro, el recaudador, están enfeudados a la gran propiedad. La ley no puede prevalecer contra los gamonales. El funcionario que se obstinase en imponerla, sería abandonado y sacrificado por el poder central, cerca del cual son siempre omnipotentes las influencias del gamonalismo, que actúan directamente o a través del parlamento, por una y otra vía con la misma eficiencia.

El nuevo examen del problema indígena, por esto, se preocupa mucho menos de los lineamientos de una legislación tutelar que de las consecuencias del régimen de propiedad agraria.

El estudio del Dr. José A. Encinas (*contribución a una legislación tutelar indígena*) inicia en 1918 esta tendencia, que de entonces a hoy no ha cesado de acentuarse. Pero, el carácter mismo de su trabajo, el Dr. Encinas no podía formular en él un programa económico- social. Sus proposiciones dirigidas a la tutela de la propiedad indígena, tenía que limitarse a este objetivo jurídico”.²⁵

2.3.2.4. Perfil del Pensador Crítico

De acuerdo al estudio que se ha llevado a cabo me permite proponer los siguientes rasgos de comportamiento como expresión del pensamiento y la actitud crítica.

1. Detecta problemas en los conocimientos establecidos que habitualmente no son percibidos por el común de las personas.
2. Examina los supuestos y los principios que fundamentan un discurso lógico-conceptual.
3. Analiza los elementos de juicio que sustenta las pruebas que verifican las hipótesis.
4. Plantea contra ejemplos que podrían refutar las hipótesis que sostienen el autor que argumente en favor de una tesis.
5. Extrae consecuencias implícitas que no ha desarrollado el autor de una tesis.
6. Detecta inconsistencias en los argumentos.

7. Distingue los argumentos racionales que buscan la verdad, de aquellos que buscan persuadir al lector o al oyente.
8. Detecta los pseudoproblemas que generan las limitaciones del lenguaje.
9. Percibe los sofismos en las argumentaciones.
10. Rechaza todo dogmatismo y fundamentalismo.
11. Mantiene una actitud escéptica y de duda permanente ante los conocimientos establecidos.
12. No acepta el criterio de autoridad provenga de donde venga para admitir una tesis como verdadera.
13. Busca permanentemente la verdad, porque considera que no hay verdades definitivas.
14. Admite la pluralidad de ideas, incluso las que son contrarias a la tuya.
15. Es tolerante y abierto a toda idea nueva.
16. Acepta la crítica y practica la autocrítica.
17. Tiene como principio básico que orienta su pensamiento la máxima socrática “solo sé que nada sé”.
18. Practica el dialogo y el debate como los medios racionales en la toma de decisiones.
19. Rechaza todo tipo de supersticiones, prejuicios, estereotipos y pseudociencias, luego de un examen racional ante ellas.

2.3.3.1. Rendimiento Académico

La variable dependiente de nuestra investigación es el rendimiento académico entre los estudiantes del Pre-Grado de la Facultad de Educación de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

El rendimiento académico es la expresión observable del fenómeno psíquico del aprendizaje que los alumnos logran a lo largo de su formación académico profesional, que se evidencia en los calificativos que alcanza en las pruebas de evaluación en las diferentes asignaturas que cursan. Este rendimiento se mide con una escala de medición ordinal cuyos valores fluctúan entre 0 y 20.

Para medir el rendimiento hemos tomado el promedio que los alumnos obtienen en las diferentes asignaturas a lo largo de su formación.

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1 Operacionalización de las Variables

Las variables son conceptos que en cuanto tales son entidades abstractas que no ocupan un lugar en espacio y por lo tanto no podemos ver ni tocar, por ser construcciones mentales. Las podemos conocer indirectamente a través de la metodología llamamos indicadores. Los indicadores son variables menos abstractas que se suponen expresan la presencia o ausencia observable de la variable abstracta.

En el caso de las variables abstractas psicológicas ellas se expresan en indicadores conductuales. Los fenómenos psicológicos se objetivan en la conducta de la persona. Algunos indicadores de fenómenos mentales son fácilmente reconocibles en la conducta. Por ejemplo. Estoy alegre, esta vivencia psicológica se expresa de mis ojos, etc. Otra, lo más abstractas son más difíciles de detectar, pero siempre es posible hacerlo. Hemos operacionalizado la variable pensamiento crítico en los siguientes indicadores:

- a)** Extraer consecuencias no manifiestas.
- b)** Dogmatismo.
- c)** Sofismas.
- d)** Infiere premisas implícitas.
- e)** Evalúa.
- f)** Falsas consecuencias.
- g)** Detectar supuestos.

- h) Detecta ambigüedades.
- i) Detecta deficiencias en las disfunciones.
- j) Compara argumentos.

Hemos operacionalizado la variable actitud crítica en base a los siguientes indicadores:

- a) Actitud tradicionalista.
- b) Creencias en verdades absolutas.
- c) Prejuicios.
- d) Dogmatismo
- e) Busca pruebas.
- f) Discriminación ante la verdad.
- g) Reacción a la crítica.
- h) Problematización.
- i) Fundamentalismo.

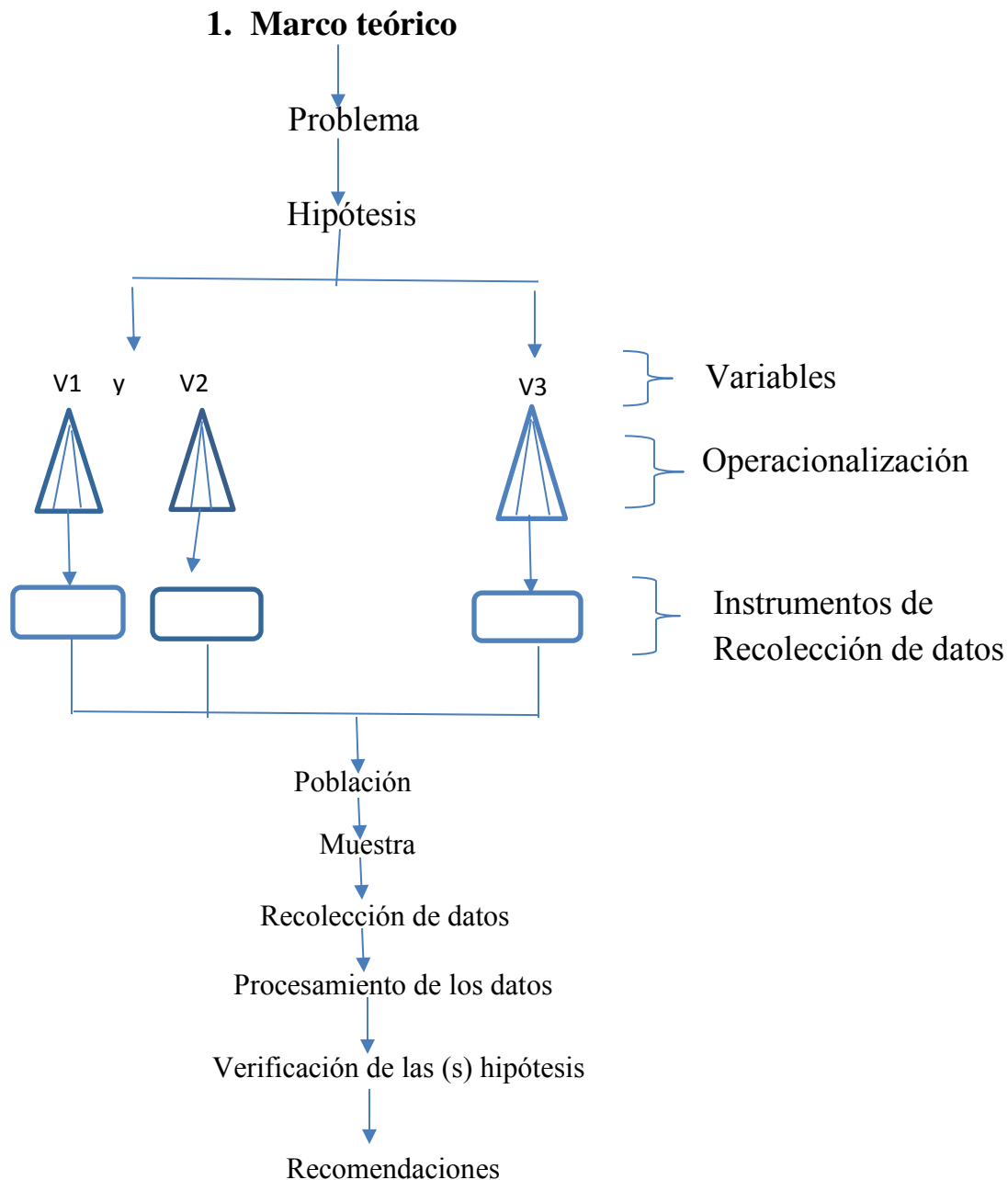
La variable dependiente rendimiento académico se ha tomado de los registros oficiales de la facultad de educación.

3.2. Tipicación de la Investigación

De acuerdo a sus objetivos epistemológicos nuestra investigación es teórica en cuanto busca nuevos y fundados conocimientos científicos No busca, pues, cambiar el mundo, sino comprenderlo. Pero hay que señalar que no es posible cambiarlo sin previamente comprenderlo. Existe, por tanto, una estrecha relación entre ambas tareas.

Desde este punto de vista del tiempo, esta investigación es transversal, es decir, lleva su estudio en un tiempo determinado y no hace un seguimiento de la

variable dependiente. Desde el punto de vista cualitativo/cuantitativo, nuestra investigación es cuali-cuanti porque en su parte teórica es cualitativa y en su parte empírica es cuantitativa. La investigación ha seguido una metodología que la podemos expresar esquemáticamente del siguiente modo:



3.3 Población y Muestra

La población de estudio la constituye la totalidad de los estudiantes de 1,000 de todos los niveles y especialidades. Se ha seleccionado al azar simple un total de 97 alumnos usando la tabla de números aleatorios.

La determinación del tamaño de la muestra la hemos definido usando la tabla de Arkin y Colton.

3.4. Instrumentos de Recolección y Medición De Datos

En base a la operacionalización de las variables pensamiento crítico y actitud crítica, hemos elaborado dos instrumentos de recolección de datos:

- a) Prueba de capacidad para el pensamiento crítico.
- b) Escala de actitudes ante el pensamiento crítico.
- c) Registro de calificaciones de rendimiento académico.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Presentación de los resultados

En primer lugar, se hará descripción de las características socioeducativas de la muestra. Después se presentarán resultados de cada objetivo propuesto.

En la tabla 4.1 se presentan sus características educativas. El 74.23% de estudiantes han ingresado en el 2013 o después. La mayoría de los estudiantes (52.58%) están en el quinto ciclo de estudios o menos. La mayoría de estudiantes son de la especialidad primaria (52.58%).

Cuadro 1
Distribución de estudiantes de la Facultad de Educación (2019)

Características	Sexo				Total	
	Femenino		Masculino		n	%
	n	%	n	%		
Año de ingreso						
≤ 2012	12	48.00	13	52.00	25	25.77
≥ 2013	15	20.83	57	79.17	72	74.23
Semestre académico						
≤ Quinto	11	21.57	40	78.43	51	52.58
≥ Sexto	16	34.78	30	65.22	46	47.42
Especialidad						
Inicial	1	16.67	5	83.33	6	6.19
Primaria	9	17.65	42	82.35	51	52.58
Secundaria	17	42.50	23	57.50	40	41.24

En la figura 1, se observa que el 28% son estudiantes de sexo femenino.

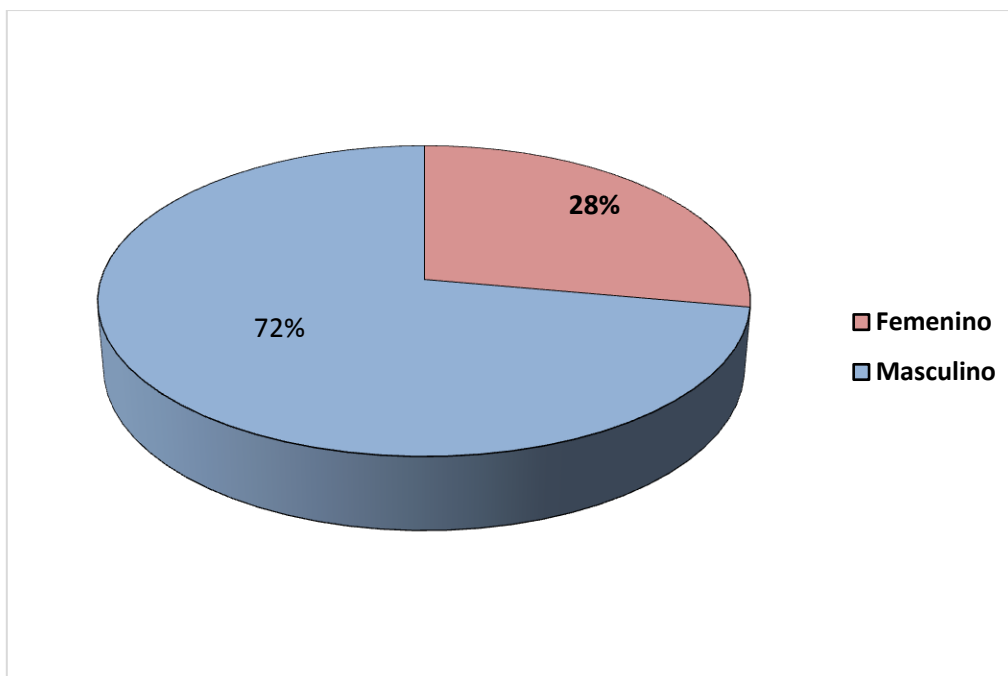


Figura 1

Distribución de estudiantes de la facultad de Educación según sexo (2019)

4.1.1. Descripción de los puntajes de las variables de investigación

En el cuadro 1 se muestra el resumen de los puntajes de las 3 variables de investigación, el rango del puntaje para cada variable medida es de cero a 20.

Pensamiento crítico: En términos de media o promedio hay una diferencia 1.13 puntos a favor de los estudiantes varones, el rendimiento es regular. Pero las estudiantes tienen valor mínimo menor (4) que el de estudiantes de sexo masculino (8).

Cuadro 2
Medidas de resumen del puntaje obtenido por los estudiantes de la Facultad de Educación (2019)

Medidas	Pensamiento crítico		Actitud crítica		Promedio Ponderado	
	Masculino	Femenino	Masculino	Femenino	Masculino	Femenino
Media	13.19	12.06	13.48	12.60	14.88	15.43
Mediana	14.00	12.00	14.00	12.00	14.91	15.73
Desviación estándar	3.520	3.867	3.309	3.766	1.41	1.63
Mínimo	8	4	4	4	10.71	7.18
Máximo	20	20	18	20	17.72	18.00

Actitud crítica: En términos de media o promedio hay una diferencia de 0.88 puntos, el rendimiento es regular para ambos sexos. Pero las estudiantes tienen valor máximo (20) mayor que de los estudiantes de sexo masculino (18).

Promedio ponderado: En términos de media o promedio hay una diferencia de 0.56 puntos, el rendimiento es bueno para ambos sexos. Pero las estudiantes tienen valor máximo (18) mayor que de los estudiantes de sexo masculino (17.72). En el cuadro 2 se muestra el resumen de los puntajes de las 3 variables de investigación, según especialidad del estudiante. Las medias para cada variable según especialidad son muy similares, pero difieren en valores mínimo y máximo.

Cuadro 3**Medidas de resumen del puntaje obtenido por los estudiantes según especialidad de la Facultad de Educación (2016)**

Especialidad	Variable	Media	Mediana	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
Inicial (6)	Promedio ponderado	15.34	15.30	0.69	14.63	16.07
Primaria (51)		15.44	15.84	1.90	7.18	18.00
Secundaria (40)		15.06	15.21	1.20	10.71	17.25
Inicial (6)	Pensamiento crítico	10.67	10.00	3.27	8	16
Primaria (51)		12.63	12.00	4.20	4	20
Secundaria (40)		12.30	12.00	3.28	4	20
Inicial (6)	Actitud crítica	12.67	13.00	2.42	10	16
Primaria (51)		12.90	14.00	3.97	4	20
Secundaria (40)		12.80	14.00	3.44	4	18

4.5 Objetivo general

Para verificar la relación entre las 3 variables se emplea análisis de correspondencias múltiples, que permite visualizar las relaciones entre las categorías o niveles de más de dos variables, en este caso son 3 variables y en total seis niveles. En las siguientes tablas para cada nivel de cada variable se presenta su respectiva coordenada cuya grafica es la figura 2.

Cuadro 4

Promedio ponderado

Puntos:

Coordenadas

Categoría	Frecuencia	Coordenadas del centroide	
		Dimensión	
		1	2
Desaprobado (PP1)	4	-3.394	-1.990
Aprobado (PP2)	91	.149	.087

Normalización de principal de variable.

Cuadro 5

Pensamiento crítico

Puntos:

Coordenadas

Categoría	Frecuencia	Coordenadas del centroide	
		Dimensión	
		1	2
Desaprobado (PC1)	38	-.523	1.083
Aprobado (PC2)	57	.348	-.722

Normalización de principal de variable.

Cuadro 6

Actitud crítica

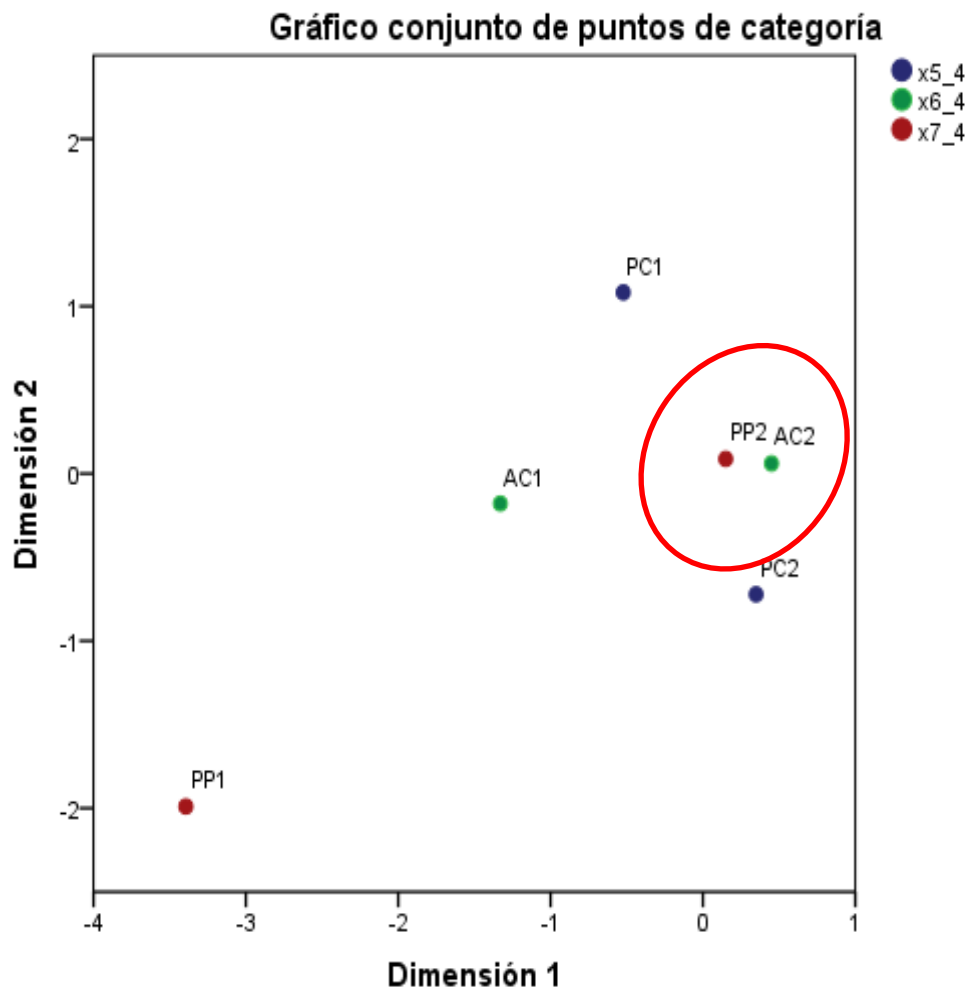
Puntos:

Coordenadas

Categoría	Frecuencia	Coordenadas del centroide	
		Dimensión	
		1	2
Desaprobado (AC1)	24	-1.330	-.179
Aprobado (AC2)	71	.450	.060

Normalización de principal de variable.

En la figura 2 se visualiza que existe relación entre promedio ponderado, pensamiento crítico y actitud crítica aprobados, las coordenadas están próximas, no así para desaprobados.



Normalización de principal de variable.

Figura 2

Relación entre Promedio Ponderado (x7_4), pensamiento crítico (x5_4) y actitud crítica (x6_4)

Las tres variables de investigación se representan de manera bidimensional y representa el 75.09% de variabilidad total (ver tabla 4.7), muy próximo al 100%, las coordenadas de especialidad tienen valores cercanos a cero, lo que indica que no discrimina a las tres 3 variables de investigación.

Cuadro 7**Medidas discriminantes con dos dimensiones (variable complementaria especialidad)****Medidas discriminantes**

	Dimensión		Media
	1	2	
x5_4	,182	,781	,482
x6_4	,598	,011	,304
x7_4	,506	,174	,340
Especialidad_2 ^a	,005	,002	,004
Total activo	1,286	,966	1,126
% de varianza	42,880	32,210	37,545

a. Variable complementaria.

4.1.2 objetivo específico 1**Prueba de hipótesis de independencia**

Esta prueba se realiza a partir de la tabla 4.4, llamada tabla de contingencia, como se observa en total 93 (95.88%) estudiantes tiene promedio ponderado aprobado (mayor o igual a 11), de estos el 60.22% (56) de estudiantes están aprobados en pensamiento crítico.

Cuadro 8**Distribución de estudiantes según Promedio ponderado y pensamiento crítico de los estudiantes de la Facultad de Educación (2019)**

Promedio ponderado	Pensamiento crítico		Total
	Desaprobado	Aprobado	
Desaprobado	2	2	4
Aprobado	37	56	93
Total	39	58	97

El grafico de perfil de promedio ponderado se muestra en la figura 4.2, obtenido de la tabla 4.4, según pensamiento crítico, hay ligera relación porque cuando están

desaprobados en promedio ponderado la mayoría están aprobados en pensamiento crítico (60%)

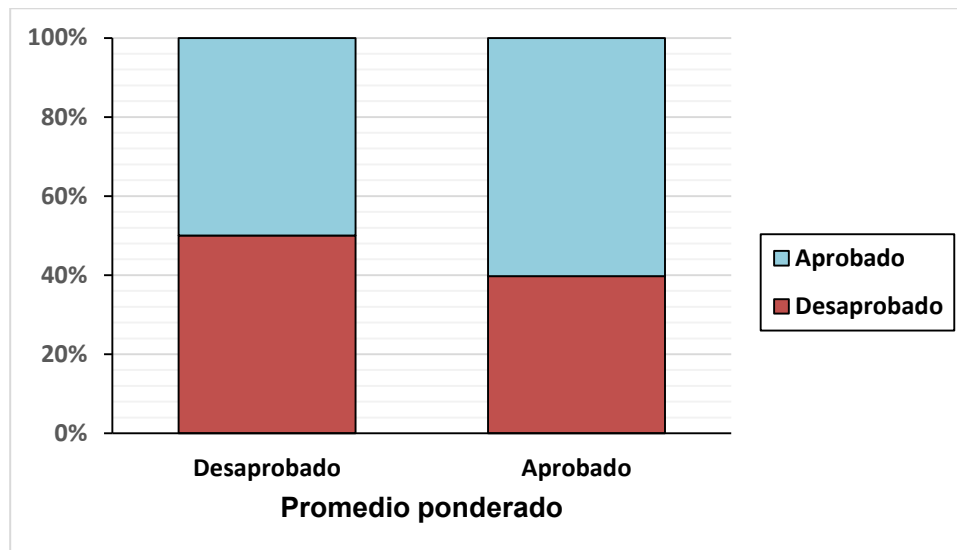


Figura 3

Perfil de promedio ponderado según pensamiento crítico

Prueba de Hipótesis

- 1) H_0 : El promedio ponderado y el pensamiento crítico son independientes
 H_1 : El promedio ponderado y el pensamiento crítico no son independientes
- 2) Nivel de significación = 0.05 (5%)
- 3) Calculo de la prueba de independencia

Cuadro 9
Promedio ponderado y el pensamiento crítico

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)	Significación exacta (2 caras)	Significación exacta (1 cara)
Chi-cuadrado de Pearson	,166 ^a	1	,683		
Corrección de continuidad ^b	,000	1	1,000		
Razón de verosimilitud	,163	1	,686		
Prueba exacta de Fisher				1,000	,530
Asociación lineal por lineal	,165	1	,685		
N de casos válidos	97				

a. 2 casillas (50,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 1,61.

b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2

No se puede usar la prueba chi cuadrado dado que hay más del 25% de celdas con frecuencias menores de 5, sino se emplea la Prueba de razón de verosimilitud.

Decisión, si p-value es menor de 0.05, se rechaza la hipótesis nula.

p-value=0.686, es mayor de 0.05, por tanto, no se rechaza la hipótesis nula, por tanto, con 5% de nivel de significación el promedio ponderado y el pensamiento crítico no están asociados (son independientes).

4.1.4. OBJETIVO ESPECÍFICO 2

Prueba de hipótesis de independencia

Esta prueba se realiza a partir de la tabla 4.6 (tabla de contingencia) como se observa en total 93 (95.88%) estudiantes tiene promedio ponderado aprobado (mayor o igual a 11), de estos el 77.42% (72) de estudiantes están aprobados en actitud crítica.

Cuadro 10

Distribución de estudiantes según Promedio ponderado y actitud crítica de los estudiantes de la Facultad de Educación (2019)

Promedio ponderado	Actitud crítica		Total
	Desaprobado	Aprobado	
Desaprobado	3	1	4
Aprobado	21	72	93
Total	24	73	97

El grafico de perfil de promedio ponderado se muestra en la figura 4.3, obtenido de la tabla 4.6, según actitud crítica, hay buena relación porque cuando están desaprobados en promedio ponderado la mayoría están aprobados (casi un 80%) en pensamiento crítico (60%)

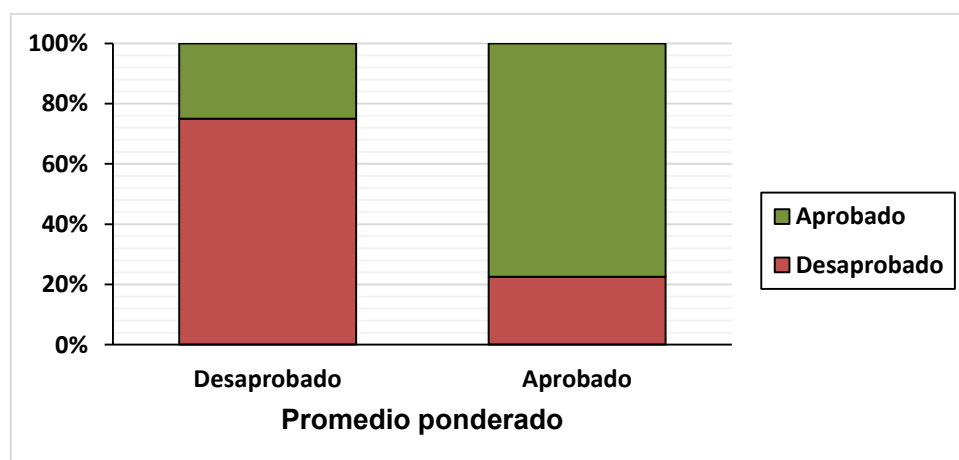


Figura 4

Perfil de promedio ponderado según actitud crítica

Prueba de Hipótesis

1) H_0 : El promedio ponderado y la actitud crítica son independientes

H_1 : El promedio ponderado y la actitud crítica no son independientes

2) Nivel de significación = 0.05 (5%)

3) Cálculo de la prueba de independencia.

Cuadro 11

Promedio ponderado y actitud crítica

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)	Significación exacta (2 caras)	Significación exacta (1 cara)
Chi-cuadrado de Pearson	5,659 ^a	1	,017		
Corrección de continuidad ^b	3,194	1	,074		
Razón de verosimilitud	4,688	1	,030		
Prueba exacta de Fisher				,046	,046
Asociación lineal por lineal	5,601	1	,018		
N de casos válidos	97				

a. 2 casillas (50,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,99.

b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2

No se puede usar la prueba chi cuadrado dado que hay más del 25% de celdas con frecuencias menores de 5, sino se emplea la Prueba de razón de verosimilitud.

4) Decisión, si p-value es menor de 0.05, se rechaza la hipótesis nula.

p-value=0.030, es mayor de 0.05, por tanto, se rechaza la hipótesis nula, esto es, con 5% de nivel de significación el promedio ponderado y la actitud crítica están asociadas (no son independientes)

4.3. Discusión de Resultados

Los resultados estadísticos aplicados al análisis de nuestra investigación no confirman nuestras hipótesis teóricamente esperadas. En efecto, la aplicación del estadístico χ^2 nos indica la ausencia de una relación entre las variables independientes y la variable dependiente. Esto significa que cada una de ellas y entre las independientes entre, sí funcionan de manera independiente.

Frente a estos resultados y luego de analizarlos cuidadosamente, creemos que la hipótesis más plausible es que en la formación de nuestros alumnos no promovemos el pensamiento crítico y por consiguiente las actitudes críticas, y por esto, estas facultades mentales no se reflejan en el rendimiento académico de los alumnos y se expresan en sus calificaciones promedio que obtienen sus cursos.

En efecto, en el currículo no existe un taller de pensamiento crítico que se desarrolla esta importante capacidad del hombre que lo hace una persona que piensa por sí mismo, creativa y liberada de todo dogma, fundamentalismo y falsas creencias. Otro factor que puede influir es que en la enseñanza de nuestros cursos no los enfocamos dentro del pensamiento y la actitud crítica. Lo mismo podemos decir de la forma como evaluamos, usando pruebas de rendimiento que no piden pruebas que evidencien el pensamiento crítico.

Debo expresar que nuestra tesis para optar el grado de maestría en la misma población no encontramos una correlación alta o al menos moderada entre

comprensión lectora y el rendimiento académico. En ambos casos, las causas parecen ser las mismas.

CONCLUSIONES

- 1) El pensamiento es un fenómeno mental ubicado en la parte del encéfalo que resulta de la actividad bioelectroquímica del cerebro, de acuerdo a los últimos resultados de la neurociencia.
- 2) El pensamiento conceptual es un fenómeno mental mediante el cual el ser humano se representa la realidad mediante conceptos, proposiciones. En el pensamiento conceptual y proposicional el ser humano se representa el mundo de manera abstracta y general.
- 3) El pensamiento lógico o racional es aquel que se rige por los principios lógicos que estructuran sus expresiones en un lenguaje discursivo-informativo. El pensamiento lógico-racional se encuentra estrechamente relacionado con el lenguaje, en la medida que a través del cual se objetiviza.

El pensamiento lógico-racional se ve afectado por las limitaciones del lenguaje natural y por las argumentaciones falaces o sofisticadas.
- 4) Se distingue el pensamiento adaptativo puramente receptivo entre los conocimientos establecidos, del pensamiento crítico, que es cuestionador

de los mismos. La actitud favorable ante al pensamiento crítico configura una persona abierta a las nuevas ideas, anti dogmático que se rige por el principio de la racionalidad.

- 5)** De acuerdo a los resultados empíricos de nuestra investigación obtenidos en una muestra de estudio del pre-grado de la Facultad de Educación de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, no se observa una asociación estadísticamente significativa entre el pensamiento crítico y la actitud crítica con el rendimiento académico. así mismo, tampoco se observa una asociación estadísticamente significativa entre el pensamiento crítico y la actitud favorable a la crítica.

RECOMENDACIONES

El desarrollo de la investigación, nos lleva a proponer algunas recomendaciones que consideramos importantes para mejorar la calidad de la formación académico-profesional de los estudiantes de la Facultad de Educación de la UNMSM.

- 1) Dada la importancia que tiene el pensamiento crítico en la formación del ser humano, consideramos que en el currículo se debe introducir uno o dos talleres del desarrollo del pensamiento crítico. En estos talleres se debe practicar el pensamiento crítico y no tanto teorizar sobre pensamiento crítico.
- 2) Pero tenemos que tener claro que los talleres del pensamiento crítico no son suficientes, es necesario que en todas las asignaturas los profesores deben estimular el ejercicio del pensamiento crítico.
- 3) La baja correlación que observamos entre el pensamiento crítico y la actitud crítica con el rendimiento académico, evidencia que la evaluación que aplican los profesores en sus cursos, no miden el pensamiento crítico sino, muy posiblemente, solo midan el dominio de los contenidos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Barriga, Carlos (2012). *Cuestiones críticas de pedagogía*, Ed. Episteme, Lima, Pág. 82.

Barriga H. Carlos S/F, *Cuestiones crítica de pedagogía*, Ed. Episteme, Lima, pág. 45.

Citado por Augusto Salazar Bondy, (1970). *Educación Cívica*, Ed. Artística, pág. 56-57.

Citado Irving Copi, S/F, *Lógica*, Ed. EUDEBA, Buenos Aires, Pág.

Citado por J. Echano y otros, (1999). Episteme, Ed. Vicens vives, Barcelona, pág.10.

Claudio Gutiérrez, S/F, *En busca de la persona*, [http// Claudio Gutierrez.com/nuevohumanismo/cerebro.hotmail](http://ClaudioGutierrez.com/nuevohumanismo/cerebro.hotmail)

Galvani, Luigi citado en José Viosca, (2017). *El cerebro Ed. Natural* Geographic, España, Pág. 55.

Ganten, Detlev (2005). *Vida, naturaleza y ciencia* Ed. Santillana Ediciones Generales, Madrid, Pág. 863.

Ganten, Detlev S/F ob. Pág. 865.

Mariátegui, José Carlos S/F, *El problema del indio, tomado de los 50 libros y que todo peruano culto debe leer*, Ed. Caretas Pontificio Universal Católica del Perú, pág. 107.

Ramón, Santiago y Caja Junquera, (90). *La última frontera de la Ciencia*, Tomado de muy especial marzo abril, *G y J*. España.

Reale Giovanni y Antiseri, Darío S/F, ob. cit, Pág. 33.

Reale Giovanni y Antiseri, Diario (1983). *Historia del Pensamiento Filosófico*, Ed Herder, Barcelona, Pág. 33-34.

Ruso, José (1962). *Lecciones de psicología general*, Ed, Universidad Nacional Mayor San Marcos. Lima pág. 30

Salazar Bondi, Augusto S/F, *Historia de las ideas en el Perú contemporáneo*, Ed. Francisco Moncloa, Lima.

Salazar Bondy, Augusto (1965). *Filosofía de la Ecuación Universitaria*, Ed. Facultad de Educación de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos pág 7

Salazar Bondy, Augusto S/F, ob. Cit pág. 7.

Thomas Kuhn, (1971). *La estructura de las revoluciones científicas*, f.c.e, México.

Tomado de los 50 *libros que todo peruano debe leer*. Ed, revista caretas, Lima, 2,000, pág. 9.

Víctor Raúl Haya de la Torre, (1986). *El antiimperialismo y el APRA.*, Ed. LYDEA, Lima, Pág. 20.

Viosca, José S/F, ob. cit. Pág. 26-27.

Winson, Jonathan (1985). *Cerebro y Psique*. Ed. Salvat, Barcelona, Pág.1.

Valderas, José María (2018). *La conciencia*, Ed. RBA, México, pág. 15-16.

Walter Peñaloza, S/F *Psicología*, Ed. Colegio Militar Leoncio Prado, Callao-Perú,
pág. 25.

Valderas, José María S/F, ob. cit, pág. 7-8.

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

Aguilera, Yudith y otros (2005). Estrategia para fomentar el pensamiento crítico en estudiantes de Licenciatura en Enfermería. Consulado [09 abril, 2008]. La Habana: Instituto Superior de Ciencias Médicas de la Habana.

Alejo, Laura (2017) Pensamiento Crítico Y Motivación Hacia El Pensamiento Crítico En Estudiantes De Psicología. Universidad De Manizales Maestría En Educación Y Desarrollo Humano Manizales.

Alquichire, Shirley & Arrieta Juan (2018) Artículo. “Relación entre habilidades de pensamiento crítico y rendimiento académico Universidad del Atlántico, Barranquilla, Colombia Voces y Silencios: Revista Latinoamericana de Educación, Vol. 9, No. 1, 28-52 ISSN: 2215-8421 Juan Carlos Arrieta R. Universidad del Atlántico, Barranquilla, Colombia (<https://dx.doi.org/10.18175/VyS9.1.2018.03>)

Armstrong, P. y Stanton, K. Enhancing Students Critical Thinking Skills. Paper presented at workshop. Recuperado el 8/7/2005. [http://www.oacu-edu.org/meetings/pdfs/EILO4Stanton%20, pdf.](http://www.oacu-edu.org/meetings/pdfs/EILO4Stanton%20.pdf)

Barriga Hernández Carlos, Cuestiones críticas de Pedagogía, Ed. Episteme, Lima 2000.

Barriga Hernández Carlos, Sentido y sentido de la Educación, Ed. Episteme. Lima 2017.

- Bejarano, Lina; Galván, Francy; López, Beatriz (2013). Tesis: "Pensamiento crítico y motivación hacia el pensamiento crítico en estudiantes de Psicología. Universidad De Manizales. Colombia.
- Bernstein, B. y otros (1997) Ensayos de pedagogía crítica. Caracas: Editorial Laboratorio Educativo.
- Boiver, J. (2004). La Formación del pensamiento crítico. México: Fondo de Cultura Económica.
- Campos Agustín (2007) "Pensamiento Crítico. Técnicas para su desarrollo". Ed. Magisterio. Bogotá, Colombia.
- Ceolín, Norberto y otros (2009) "Pensamiento Crítico" Ed. SRL. Buenos Aires. Argentina.
- Coka, Juana (2017) Tesis "Pensamiento crítico como estrategia de aprendizaje de los estudiantes con discapacidad visual en la Universidad Estatal de Milagro y el nivel de rendimiento académico" Universidad Nacional Mayor De San Marcos Facultad De Educación. Unidad De Posgrado.
- Clemens, Ana (2017) ha trabajado el tema del desarrollo del pensamiento crítico mediante el aprendizaje colaborativo en alumnos de primaria.
- Ennis, R.H (2002). Whais is Critical Thinking? <http://www.work911.com/cgi-bin/links/jump.cgi?ID=4670>. Recuperado el 16/6/2005.

Ennis, R.H., «A Taxonomy of Critical Thinking Dispositions and Abilities»; Nueva York: Freeman 1987, en J. Boykoff Baron y R.J. Sternberg (eds.), Teaching Skills.

Facione, P.A. (1998). Critical Thinking: What it is and why it Counts. USA: California Academic Press.

Frisancho, Augusto (2010). “Desarrollo del pensamiento Crítico”. Ed. Facultad de Educación UNMSM. Lima Perú.

Haskins, G.R. (2004). A Practical Guide to Critical Thinking. Recuperado el 10/6/2005. <http://www.skepdic.com/essays/haskins.pdf>.

Haynes, J. (1998). Critical Thinking Questions You Can Ask About Anything. Recuperado el 15/6/2005. <http://wid.ucdavis.edu/handouts/critthink.htm>

Herrera, A. Qué es el Pensamiento Crítico. Recuperado el 23/5/2005. <http://minerva.Filosóficas.unam.mx/~Modus/MP2/mp2alex.htm>.

Kurland, D.J. (2005). Lectura crítica versus pensamiento crítico. Recuperado el 23/5/2005. <http://www.eduteka.org/LecturaCriticaPensamiento2.php>.

León, Adolfo, (2006) “¿enseñar filosofía?” Ed. Universidad del valle. Cali Colombia.

Lipman, Mathew. (2016) “el lugar del pensamiento en la educación”. Ed. Octaedro. España.

Lipman, M., «Caring as thinking»; 1, 1995, 1-13. En *Inquiry: Critical Thinking Across the Disciplines*.

Lipman, M., *Thinking in Education*, 2° Edición. Nueva York: 2003. Cambridge University Press.

López Frías, B.S. (1999). *Pensamiento crítico y creativo*. México: Trillas.

Macedo, Antonieta (2018). Tesis: “Pensamiento Crítico Y Rendimiento Académico En Los Ingresantes Del Curso De Estadística I En La Facultad De Ingeniería Económica, Estadística Y Ciencias Sociales. Universidad Nacional De Ingeniería – 2017” Tesis Para Optar El Grado De Maestro En Educación Con Mención En Docencia E Investigación En Educación Superior.

Machaca, Néstor (2015) Tesis: “La Cruz Categorical Como Técnica Para Desarrollar El Pensamiento Crítico En Los Estudiantes De La Facultad De Ciencias De La Educación De La Universidad Nacional Del Altiplano - Puno, 2015” Para optar al Grado Académico de Doctor en Ciencias de la Educación. Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle ”.

Milla, Milagros (2016), ha investigado en el “Pensamiento crítico en estudiantes de quinto de secundaria de los Colegios de Carmen de la Legua-Callao”.

Ministerio de Educación. Dirección de Educación Secundaria (2007) *Guía para el desarrollo del pensamiento crítico*. Lima Perú.

Ossa, Carlos (2017) Tesis: "Impacto de un programa de pensamiento crítico en habilidades de indagación y pensamiento probabilístico en estudiantes de pedagogía". Universidad De Concepción, Chile.

Paul. Richard y Elder Linda (2005) "Estándares de Competencia para el pensamiento crítico". Fundación para el pensamiento crítico.

Paul R. and Elder, L. (2001). The miniature Guide to Critical Thinking: Concepts and Tools. USA: The Foundation for Critical Thinking.

Pereda Inmaculada, (20018) "el mapa del cerebro". Ed. Bonallettera Alcompás. España.

Perea, Lizette (2017) Tesis: "Disposición hacia el pensamiento crítico y su relación con el rendimiento académico en estudiantes del curso de metodología de la investigación de una Universidad Privada De Lima Metropolitana".

Pineda, Marilú y Cerrón, Alberto, han investigado sobre el "Pensamiento crítico y rendimiento académico de estudiantes de la Facultad de Educación de la Universidad Nacional del Centro del Perú".

Priestley, Maureen, (1996) "técnicas y estrategias del pensamiento crítico". Ed. Trillas México.

Quispe, Rubén, (2011) "el aprendizaje significativo y el pensamiento crítico Ed. Gaviota Azul Perú.

Rangel, Mónica, (1999) "el debate y la argumentación" Ed. Trillas México.

Resnick, L.B., Education and Learning to Think, 1987. Washington, D.C.: National Academy Press.

Sternberg, R. «Critical Thinking: Its Nature, Measurement and Improvement»; Alexandria, Va.: ASCD, 1985, 46. En F.R. Link (ed.), Essays on the Intellect.

Scriven M. and Paul, R. A working Definition of Critical Thinking. Recuperado el 25/4/2005. [Http://lonestar.texas.net/~mseifert/crit2.html](http://lonestar.texas.net/~mseifert/crit2.html).

Valderas, José María (2017) “la conciencia” Ed. RBA. México.

Vargas, Germán, (2004) “filosofía, pedagogía y enseñanza de la filosofía” Ed. Universidad Tecnológica Nacional Bogotá Colombia.

Viosca, José (2017) “2el cerebro” Ed. RBA. México.

ANEXOS

ANEXO N° 1:
INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

HOJA DE DATOS GENERALES

1. Número de matrícula:
2. Año de ingreso a la Universidad:
3. Sexo: masculino () femenino ()
4. Semestre académico que cursan:
5. Especialidad que estudia en la Facultad:

Educación Física ()
 Inicial ()
 Primaria ()
 Secundaria ()

Mención:

Matemática y Física ()
 Biología y Química ()
 Historia y Geografía ()
 Lenguaje y Literatura ()
 Inglés ()
 Filosofía ()

A.P.C

N° de Matricula:

Desarrollo

A continuación le planteamos una serie de aseveraciones antes los cuales le solicitamos exprese su acuerdo desacuerdo.

Acuerdo – desacuerdo

1. Toda costumbre tradicional debe ser mantenida. () ()
2. La teoría de Einstein es irrefutable. () ()
3. La teoría de la evolución fue planteada por Darwin para a la iglesia. () ()
4. Hay algunas verdades que deben ser aceptadas sin pruebas. () ()

5. Lo primero que hay que buscar en cualquier clase de teoría son los hechos que la refuten. () ()
6. No debe pedirse pruebas para las cuestiones de la Iglesia. () ()
7. Eso de andar dudando de todo no va conmigo. () ()
8. Es mejor encontrar problemas antes que soluciones. () ()
9. No acepto críticas con facilidad. () ()
10. No puede negarse que hay verdades eternas. () ()

T.P.C

I. N° DE MATRICULA:

DESARROLLO.

A continuación le plantearemos una serie de cuestiones sobre diversos temas frente a los cuales Ud. expresará una toma de posición marcando una de las opciones se le ofrecen.

1. Los estudios científicos acerca del psiquismo animal, especialmente entre los mamíferos, han establecido que ellos son posibles de dolor y sufrimiento. De acuerdo a lo dicho, entonces.
 - A. Es inadmisibles provocar dolor y sufrimiento a los animales innecesariamente ()
 - B. Estoy de acuerdo con lo anterior, pero exceptuando la corrida de toros y la pelea de gallos, por ser espectáculos de tradición. ()

2. El padre apologeta Tertuliano (169-220) decía: "El hijo de Dios fue crucificado, no es vergonzoso, porque podría serlo. El hijo de Dios ha muerto, es creíble porque es inconcebible. Sepultado, resucitó, es cierto porque es imposible".
 - A. Tertuliano expresa una verdad absoluta acerca de Dios ()
 - B. Tertuliano expresa un pensamiento absolutamente irracional ()

3. A finales de la Segunda Guerra Mundial, se reunieron los llamados "tres grandes" (Roosevelt, Stalin y Churchill) en Yalta para ultimar las acciones finales para derrotar a los Nazis. Se dice que Churchill informó que el Papa sugería seguir tal o cual curso de acción. Se afirma que Stalin dijo ¿y cuantos tanques tiene el Papa?
 - A. El Papa sostiene algo completamente falso y no debe ser tenido en cuenta()
 - B. Lo que dice el Papa no es necesariamente falso y su opinión debe ser tenida en cuenta ()

4. Aristóteles, decía, por analogía con la carpintería, que el hombre, respeto a la procreación, era como el carpintero, la mujer como la madera.

De lo cual deduce que Aristóteles creía que:

- A. El hombre es superior a la mujer ()
 - B. Hombre y mujer son iguales ()
-
5. El 80% de los fuman padecen de cáncer al pulmón, por consiguiente:
 - A. Con seguridad los que fuman contraerán cáncer al pulmón ()
 - B. El riesgo de contraer cáncer al pulmón por fumar son alto ()

6. Una congresista ha propuesto que ningún procesado por corrupción debe ser candidato.

Esta congresista piensa que:

- A. Todo procesado por corrupción es culpable ()
 B. Ningún corrupto es congresista ()

7. Un recién nacido recién no es aún un ser humano completo. Debe ser formado a través de la educación.

Entonces:

- A. Es inconcebible pagar para hacerse humano ()
 B. La educación tiene un costo que hay que pagar si queremos hacernos humanos ()

8. Dos personas X y Z, discuten sobre el sonido en los siguientes términos.

X: Un árbol que cae en bosque donde no hay persona que lo oiga no produce sonido.

Z: No estoy de acuerdo. Sí hay sonido porque no obstante no haber personas para escucharlo, de todos modos al caer el árbol provoca vibraciones en el aire que constituyen sonido.

Respecto a esta discusión, considero que:

- A. Los interlocutores usan la palabra “sonido” en dos sentidos distintos. Por esto nunca se podrán de acuerdo. ()
 B. Los dos interlocutores nunca se podrán de acuerdo porque los fenómenos sonoros todavía no se explican ()

9. Se dice que en la Academia de Platón se discutía acerca de la definición más apropiada para el hombre. Se afirma que habrían llegado a la conclusión que “el hombre es un bípedo implume”.

Un día el sofista Diógenes, conocido por sus ocurrencias, aventó un gallo desplumado en el local de la Academia. Y gritó “ahí tienen al hombre, según Platón”.

- A. Diógenes no hace una crítica seria a la definición del hombre planteada por los platónicos, por lo tanto no hay que tomarlo en serio ()

- B.** Con su travesura hace ver la deficiencia de la definición de hombre de los platónicos. ()
- 10.** Un filósofo Jesús Mosterín dice que “no se puede pensar que una persona culta, en el sentido actual de la palabra, sea alguien cuyos conocimientos se limiten a la literatura, la pintura y la música. Si el genoma no es parte de las humanidades no sé qué idea de humanidad es ésta.

Mosterín,

Está haciendo una crítica al concepto de “personas culta” tradicional ()

Está diciendo que la literatura, la pintura y la música ya no definen a una persona culta. ()

**ANEXO N° 2:
FICHAS DEVALIDACIÓN
DE EXPERTOS**



UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS

(Universidad del Perú, Decana de América)

FACULTA DE EDUCACIÓN

UNIDAD DE POS-GRADO

FICHA DE VALIDACIÓN DE EXPERTOS

I. DATOS INFORMATIVOS:

APellidos y nombre del experto	CARGO	NOMBRE DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN	AUTOR DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN
PUELL PALACIOS, JUAN	DOCENTE	Prueba de Pensamiento crítico	Materia Escalante López

TÍTULO: "La función del docente universitario y los principales fines de la Universidad".

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN:

CRITERIOS	INDICADORES	DEFICIENTE 0-20 %	REGULAR 21-40 %	BUENO 41-60 %	MUY BUENO 61-80 %	EXCELENTE 81-100 %
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje apropiado.					X
2. OBJETIVIDAD	Esta expresado en conductas observables.				X	
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y tecnología.				X	
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica entre los ítems.					X
5. SUFICIENCIA	Comprenden los aspectos en cantidad y calidad.				X	
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valor aspectos de las variables.					X
7. CONSISTENCIA	Basado en aspectos teóricos científicos.				X	
8. COHERENCIA	Entre los índices, índices y las dimensiones.				X	
9. METODOLOGIA	La estrategia responde al propósito del diagnóstico.					X
10. OPORTUNIDAD	El instrumento ha sido aplicado en el momento oportuno o más adecuado.					X

III. OPINIÓN DE APLICACIÓN:

3.1. Aplicable (X) 3.2. Aplicable después de corregir () 3.3. No aplicable ()

IV. PROMEDIO DE VALIDACIÓN:

17 diciembre 2019	06068877		985-950-337
LUGAR Y FECHA	DNI	FIRMA	TELEFONO



UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS
(Universidad del Perú, Decana de América)
FACULTA DE EDUCACIÓN
UNIDAD DE POS-GRADO
FICHA DE VALIDACIÓN DE EXPERTOS

I. DATOS INFORMATIVOS:

APELLIDOS Y NOMBRE DEL EXPERTO	CARGO	NOMBRE DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN	AUTOR DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN
Macazana David	Profesor	Prueba de pensamiento crítico	María Esmeralda Lopez

TÍTULO: "La función del docente universitario y los principales fines de la Universidad".

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN:

CRITERIOS	INDICADORES	DEFICIENTE 0-20 %	REGULAR 21-40 %	BUENO 41-60 %	MUY BUENO 61-80 %	EXCELENTE 81-100 %
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje apropiado.					✓
2. OBJETIVIDAD	Esta expresado en conductas observables.				✓	
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y tecnología.					✓
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica entre los ítems.					✓
5. SUFICIENCIA	Comprenden los aspectos en cantidad y calidad.				✓	
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valor aspectos de las variables.				✓	
7. CONSISTENCIA	Basado en aspectos teóricos científicos.					✓
8. COHERENCIA	Entre los índices, índices y las dimensionas.				✓	
9. METODOLOGIA	La estrategia responde al propósito del diagnóstico.					✓
10. OPORTUNIDAD	El instrumento ha sido aplicado en el momento oportuno o más adecuado.				✓	

III. OPINIÓN DE APLICACIÓN:

3.1. Aplicable (x) 3.2. Aplicable después de corregir () 3.3. No aplicable ()

IV. PROMEDIO DE VALIDACIÓN:

17-12-19	40356100		
LUGAR Y FECHA	DNI	FIRMA	TELEFONO



Universidad Nacional Mayor de San Marcos
 Universidad del Perú, Decana de América
 Facultad de Educación
UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS
 (Universidad del Perú, Decana de América)
 FACULTA DE EDUCACIÓN
 UNIDAD DE POS-GRADO
FICHA DE VALIDACIÓN DE EXPERTOS

I. DATOS INFORMATIVOS:

APELLIDOS Y NOMBRE DEL EXPERTO	CARGO	NOMBRE DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN	AUTOR DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN
PUELL PALACIOS, JUAN	DOCENTE	cuestionario de actitudes críticas	María Escalante López

TÍTULO: "La función del docente universitario y los principales fines de la Universidad".

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN:

CRITERIOS	INDICADORES	DEFICIENTE 0-20 %	REGULAR 21-40 %	BUENO 41-60 %	MUY BUENO 61-80 %	EXCELENTE 81-100 %
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje apropiado.				✓	
2. OBJETIVIDAD	Esta expresado en conductas observables.				✓	
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y tecnología.				✓	
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica entre los ítems.					✓
5. SUFICIENCIA	Comprenden los aspectos en cantidad y calidad.					✓
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valor aspectos de las variables.				✓	
7. CONSISTENCIA	Basado en aspectos teóricos científicos.				✓	
8. COHERENCIA	Entre los índices, índices y las dimensionas.				✓	
9. METODOLOGIA	La estrategia responde al propósito del diagnóstico.				✓	
10. OPORTUNIDAD	El instrumento ha sido aplicado en el momento oportuno o más adecuado.					✓

III. OPINIÓN DE APLICACIÓN:

3.1. Aplicable (x) 3.2. Aplicable después de corregir () 3.3. No aplicable ()

IV. PROMEDIO DE VALIDACIÓN:

17 diciembre 2019	06068877		985-950-337
LUGAR Y FECHA	DNI	FIRMA	TELEFONO



UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS

(Universidad del Perú, Decana de América)

FACULTA DE EDUCACIÓN

UNIDAD DE POS-GRADO

FICHA DE VALIDACIÓN DE EXPERTOS

I. DATOS INFORMATIVOS:

APELLIDOS Y NOMBRE DEL EXPERTO	CARGO	NOMBRE DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN	AUTOR DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN
Marazana Dante	Profesor	Cuestionarios de actitudes críticas	María Escalante López

TÍTULO: "La función del docente universitario y los principales fines de la Universidad".

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN:

CRITERIOS	INDICADORES	DEFICIENTE 0-20 %	REGULAR 21-40 %	BUENO 41-60 %	MUY BUENO 61-80 %	EXCELENTE 81-100 %
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje apropiado.				X	
2. OBJETIVIDAD	Esta expresado en conductas observables.					X
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y tecnología.				X	
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica entre los ítems.					X
5. SUFICIENCIA	Comprenden los aspectos en cantidad y calidad.				X	
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valor aspectos de las variables.				X	
7. CONSISTENCIA	Basado en aspectos teóricos científicos.					X
8. COHERENCIA	Entre los índices, índices y las dimensionas.				X	
9. METODOLOGIA	La estrategia responde al propósito del diagnóstico.					X
10. OPORTUNIDAD	El instrumento ha sido aplicado en el momento oportuno o más adecuado.					X

III. OPINIÓN DE APLICACIÓN:

3.1. Aplicable (X) 3.2. Aplicable después de corregir () 3.3. No aplicable ()

IV. PROMEDIO DE VALIDACIÓN:

17-12-19	40356100		
LUGAR Y FECHA	DNI	FIRMA	TELEFONO

ANEXO N° 3:
MATRIZ DE CONSISTENCIA

MATRIZ DE CONSISTENCIA

TÍTULO: LA RELACIÓN ENTRE EL PENSAMIENTO CRÍTICO Y LA ACTITUD CRÍTICA CON EL PENSAMIENTO ACADÉMICO ENTRE LOS ESTUDIANTES DEL PRE-GRADO DE LA FACULTAD DE EDUCACIÓN DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	METODOLOGÍA
<p>PROBLEMA GENERAL. ¿Existe relación entre el pensamiento crítico y la actitud favorable entre la crítica y el rendimiento académico entre los estudiantes del pre-grado de la Facultad de Educación de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos?</p> <p>PROBLEMAS ESPECÍFICOS</p> <p>A. ¿Existe relación entre el pensamiento crítico y el rendimiento académico entre los estudiantes del pre-grado de la Facultad de Educación de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos?</p> <p>B. ¿Existe relación entre la actitud crítica y el rendimiento académico entre los estudiantes del pre-grado de la Facultad de Educación de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos?</p> <p>C. ¿Existe relación entre el pensamiento crítico y la actitud crítica entre los estudiantes del pre-grado de la Facultad de Educación de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos?</p>	<p>OBJETIVO GENERAL. Determinar en relación entre el pensamiento crítico y la actitud crítica y el rendimiento académico entre los estudiantes del pre-grado de la Facultad de Educación de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.</p> <p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</p> <p>A. Determinar la relación entre el pensamiento crítico y el rendimiento académico, entre los estudiantes del Pre-grado de la Facultad de Educación de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.</p> <p>B. Determinar la relación entre actitud favorable a la crítica y el rendimiento académico, entre los estudiantes del pre-grado de la Facultad de la UNMSM.</p> <p>C. Determinar la relación entre el pensamiento crítico y la actitud favorable a la crítica entre los estudiantes del pre-grado de la Facultad de Educación de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.</p>	<p>HIPÓTESIS GENERAL. Existe relación entre el pensamiento y la actitud crítica y el rendimiento académico entre los estudiantes del pre-grado de la Facultad de Educación de la Universidad Nacional Mayor de Marcos.</p> <p>HIPÓTESIS ESPECÍFICA</p> <p>A. Existe una relación entre el pensamiento crítico y el rendimiento académico entre los estudiantes del pre-grado de la Facultad de Educación de la UNMSM.</p> <p>B. Existe una relación entre la actitud favorable entre la crítica y el rendimiento académico entre los estudiantes del pre-grado de la Facultad de Educación de la UNMSM.</p> <p>C. Existe una relación entre el pensamiento crítico y la actitud favorable ante la crítica y el rendimiento académico entre los estudiantes del pre-grado de la Facultad de Educación de la</p>	<p>TIPO DE INVESTIGACIÓN.</p> <p>Variables independientes: a) Pensamiento crítico b) Actitud crítica.</p> <p>Variable dependiente: c) Rendimiento académico.</p> <p>TIPO DE ESTUDIO</p> <p>Teórico Transversal No experimental Cuali-cuanti</p> <p>POBLACIÓN</p> <p>Alumnos de pre-grado de la Facultad de Educación de la UNMSM.</p> <p>MUESTRA</p> <p>97 Alumnos</p>

		Universidad Mayor de San Marcos.	
--	--	----------------------------------	--