

118  
zej

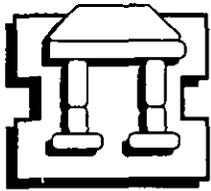


**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**  
**CAMPUS IZTACALA**



**LA VISION HOLÍSTICA Y  
LA PSICOLOGIA**

**T E S I S**  
**QUE PARA OBTENER EL TITULO**  
**DE LICENCIADO EN PSICOLOGÍA**  
**P R E S E N T A**  
**LUCÍA VÁZQUEZ GARCÍA**



**IZTACALA**

**Director de Tesis:**  
**Maestro Sergio López Ramos**

México

1999

**TESIS CON  
FALLA DE CRICEN**

271191



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

*Doy gracias a Dios por permitirme llegar  
a este anhelado momento de mi vida.*

*A mis padres: Jero y Nacha  
por su invaluable cariño y apoyo*

*A mis hermanos quienes me apoyaron  
y con quienes he compartido todas las  
cosas que la vida nos ha brindado:  
Martín (y familia), Javier, Rosalba, Alicia,  
Imelda, Chato y Nohemi.*

*A los sinodales:  
Joaquín Pérez Chico, Irma Herrera Obregón  
Arcelia Solís Flores y Oliva López Sánchez  
por su tiempo y dedicación para la culminación  
de esta tesis.*

*Y especialmente al maestro Sergio López Ramos  
por su atención y paciencia.*

*Finalmente agradezco a todas aquellas personas  
que de un modo u otro me apoyaron tales como  
Blanca Navarro.*

## RESUMEN

Tesis teórica con una aproximación histórica al describirse las condiciones que gestan la visión mecanicista del mundo, la cual ha conformado la base sobre la que se ha construido el conocimiento científico y ha generado una visión del mundo que influye en todos los campos.

Se pretende hacer una reflexión epistemológica de la pluralidad de posturas en psicología centrándose en el análisis conceptual, específicamente del concepto de sujeto. Es aquí donde inicia la investigación, en la búsqueda del nacimiento de la visión del hombre fragmentado, aquel hombre-máquina desalmado, tangible, medible, cuantificable, y objeto de estudio de la psicología.

En el capítulo I se describen a grandes rasgos las condiciones que dan origen a la visión mecanicista, y dentro de ella al modelo psicológico oficial de Iztacala: el conductismo.

En psicología clínica, el modelo ha quedado corto, el estudio de la parte del sujeto que nos corresponde investigar no parece ser suficiente, hoy tenemos que enfrentar un concepto de sujeto que tiene que ver no solo con su objetividad, sino también con su subjetividad, la influencia del ambiente externo, y la interpelación entre éstos.

También la visión de la ciencia mecanicista en la que se sustenta la psicología, adquiere con las teorías físicas planteadas en el capítulo II, otro matiz, ya no es la ciencia universal y absolutamente válida. Pues existen y han existido otras formas de aproximación e interpretación de la realidad y de construcción del conocimiento, como en las antiguas civilizaciones, donde el concepto de sujeto reunía lo objetivo y lo subjetivo sin enfatizar demasiado en alguno. Esta es la visión holística del sujeto aquella que pretende contemplar la totalidad de factores que tienen que ver con el sujeto, para acceder a una mayor posibilidad de comprensión.

La reflexión sobre la visión del mundo, el concepto de realidad, verdad, legitimación, teoría, paradigma, y sujeto; implicó un análisis epistemológico en el capítulo III, para introducir y hasta justificar la visión holística en el capítulo IV.

Concluimos con una actitud relativa en cuanto al estudio de la realidad; creemos que hay diversas aproximaciones; el pensamiento mecanicista es una de estas, ha sido funcional en muchos campos, pero limitando su visión a la realidad física. Nuestra actitud relativa, crítica y abierta implica una visión holística, ella trae grandes reflexiones filosóficas y epistemológicas para la psicología.

# LA VISION HOLISTICA Y LA PSICOLOGIA

## CONTENIDO

<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>1</b>
<b>CAPITULO I. LA CIENCIA MECANICISTA</b>	
1. El pensamiento .....	8
2. Origen y establecimiento.....	8
2.1 Contexto socio histórico .....	9
2.1 Construcción del método mecanicista .....	11
2.2.1 Nicolás Copérnico.....	11
2.2.2 Johanes Kepler.....	12
2.2.3 Stevin de Brujas.....	13
2.2.4 Galileo Galilei .....	13
2.2.5 Francis Bacon.....	15
2.2.6 René Descartes.....	17
2.2.7 Isaac Newton .....	19
2.3 La filosofía positivista de Comte.....	22
2.4 El positivismo lógico con Carnap.....	23
2.5 El racionalismo crítico con Popper .....	23
3. Influencia en la actualidad .....	24
3.1 En la ciencia .....	24
3.2 En las disciplinas.....	25
3.3 En la psicología.....	26
3.3.1 La teoría conductual.....	27
3.3.2 La teoría psicoanalítica.....	30
3.3.3 Otras corrientes psicológicas.....	37
3.4 La visión de la realidad.....	39
3.4.1 La realidad.....	39
3.4.2 El universo.....	39
3.4.3 La sociedad .....	40
3.4.4 El ser humano.....	40
Notas.....	43
<b>CAPITULO II. LA NUEVA FISICA</b>	
1. El nuevo escenario .....	45
1.1 El espacio .....	46
1.2 El tiempo .....	46
1.3 El continuo espacio-tiempo .....	47
1.4 Relatividad de la posición .....	48
1.5 El movimiento .....	49

1.6	La masa .....	50
2.	La Teoría Cuántica.....	51
2.1	El efecto fotoeléctrico .....	52
2.2	La doble naturaleza de las partículas .....	52
2.3	El papel de la probabilidad.....	52
2.4	Composición de la materia .....	54
3	La teoría del campo unificado .....	62
3.1	Materia-espacio .....	63
3.2	Masa-energía .....	64
3.3	Fuerza de gravedad-tiempo .....	65
3.4	Fuerza de gravedad-electromagnetismo .....	65
	Notas .....	67

### CAPITULO III. LA EPISTEMOLOGÍA

1.	Naturaleza filosófica .....	69
1.1	Definición y tareas .....	70
1.2	Métodos del conocimiento .....	71
1.2.1	El modelo mecanicista .....	73
1.2.2	La fenomenología .....	74
1.2.3	La hermeneútica.....	75
1.2.4	El interaccionismo simbólico .....	76
1.2.5	El materialismo dialéctico .....	77
1.2.6	La teoría crítica .....	79
1.3	Verdad, validez y legitimación .....	82
1.3.1	El científico.....	84
1.3.2	El objeto de estudio .....	85
1.3.3	El lenguaje científico .....	85
2.	La evolución de la ciencia .....	86
2.1	Comunidad científica .....	87
2.1.1	Definición y características de un paradigma .....	87
2.1.2	Tipos de paradigmas .....	89
2.1.3	Fin de un paradigma .....	90
2.2	La crisis en la ciencia .....	92
2.3	Crisis en la psicología .....	95
2.4	Algunas propuestas para la psicología.....	98
	Notas .....	102

### CAPITULO IV. LA VISIÓN HOLÍSTICA

1.	La visión fragmentaria de la realidad .....	105
2.	Otro modo de ver la realidad .....	107
3.	La filosofía de la ciencia .....	108
3.1	La realidad .....	109
3.2	La realidad de las teorías .....	110
4.	La visión que pretende integrar .....	112
5.	El paralelo de la nueva visión de la realidad .....	112

6.	Teorías con una aproximación holística a la realidad.....	114
6.1	La nueva visión de la realidad física .....	114
6.2	La holografía y el efecto Einstein - Podolski - Rosen.....	116
6.3	La Teoría de Sistemas .....	118
6.3.1	La teoría General de Sistemas de Bertalanffy.....	118
6.3.2	La Ecología Sistémica de Gregory Bateson .....	119
6.4	El terapia holotrópica .....	119
7.	La cosmogonia holística.....	120
7.1	El universo .....	121
7.2	El planeta .....	121
7.3	El Ser Humano.....	123
7.3.1	La Salud.....	126
7.3.2	La enfermedad .....	128
7.3.3	Técnicas curativas bajo la visión holística.....	131
8.	La psicología .....	133
8.1	El carácter científico de la psicología .....	133
8.2	La psicología como ciencia epistémica .....	135
8.3	Implicaciones prácticas .....	143
	Notas.....	144
<b>CONCLUSIONES .....</b>		<b>146</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA .....</b>		<b>151</b>

## INTRODUCCIÓN

Mi interés por la psicología se presenta en cuanto a su carácter científico en el estudio y tratamiento de los seres humanos, el poder conocer, predecir, controlar y hasta someter comportamientos científicamente. Este papel del psicólogo lo ubica en un lugar importante en la sociedad; él puede incidir de un modo competente en todas las áreas: escuelas, hospitales, industrias, etc., que impliquen personas de todos los niveles sociales, culturales, ocupacionales, intelectuales, de todas las edades, sexos y ubicaciones geográficas.

Sin embargo, aunque la formación académica en Iztacala (1975) inicialmente ha sido bajo un enfoque conductista, hoy día la diversidad teórica es lo singular de ésta formación, la que conlleva interrogantes que más adelante mencionaremos.

La pluralidad teórica implica diversas aproximaciones al estudio y tratamiento de los sujetos. La teoría y la práctica han mostrado que cada aproximación es limitada y por lo tanto de relativa validez, al ser expresión de un tiempo y lugar específicos; que bajo la visión de la que parten se conceptualiza a un sujeto fragmentado, aquella misma concepción de Descartes en la que se hacía distinción entre mente y cuerpo, y que éste sigue siendo el fundamento sobre el cual se buscan las respuestas a los problemas o asuntos encomendados a la psicología.

Aunado a un modelo de hombre fragmentado, el Licenciado en psicología ha recibido una formación incompleta de cada corriente psicológica (conductista, psicoanalista, humanista, etc.), por lo cual en la práctica resulta difícil abordar al paciente desde éstas posiciones, de las cuales además ha aprendido que son contradictorias y hasta se duda su carácter científico y por tanto su validez.

La práctica clínica ha mostrado también que el sujeto no es conciencia, ni conducta, sino ambos y todavía más. La solución ha sido tomar de uno y otro enfoque elementos relativamente útiles. Pero los resultados fueron la reincidencia

de pacientes, aún cuando el psicoanálisis establece su validez con su propia práctica y el conductismo con su apego a los criterios del paradigma mecanicista-positivista.

A pesar de ello, lo que quedaba claro es que el estudio y tratamiento de los sujetos sí implicaba una aproximación que contempla factores objetivos pero también subjetivos, ambos interrelacionados entre sí y con el ambiente externo.

Con esta visión el término holístico aparece ante mi por vez primera en una conferencia denominada "Introducción a la bioenergética" en la ENEP Iztacala en 1994, donde se buscaba contemplar una visión holística de la realidad que implicaba a su vez una visión completa u holística del sujeto, el cual como ente total, no podía fragmentarse al haber una interrelación e interdependencia entre sus partes y con el medio que le rodea.

Esto fue lo más parecido a lo que había experimentado en la práctica ante los sujetos, por lo que despertó una gran inquietud por investigar acerca de ello. El presente trabajo pretende ser una aproximación al estudio del sujeto desde la visión holística en psicología, tiene como objetivo general: Analizar la situación actual de la psicología como ciencia oficial de la UNAM campus Iztacala y hacer una descripción de la psicología desde la visión holística; y como objetivos particulares se pretende confrontar la visión mecanicista con la visión holística; replantear el modelo de sujeto en psicología desde la visión holística; plantear una psicología abierta a otros sistemas alternativos de conocimiento e iniciar la búsqueda de opciones más eficaces para las demandas del servicio psicológico.

Para tales propósitos el trabajo consta de cuatro capítulos, en el primero, se describen las condiciones económicas, políticas y religiosas que matizan el ambiente gestador de desarrollo y auge de la ciencia mecanicista, la cual inicia con la visión del mundo que desarrollaron en el siglo XVII Galileo, Descartes, Bacon y Newton entre otros.

Como veremos dentro del marco mecanicista la ciencia concibe al universo como una gran máquina con leyes precisas y funciones determinadas que busca explicar. La comprensión de la naturaleza ha implicado su dominio, control, manipulación y explotación por parte del hombre, se percibe a la vida social como una lucha competitiva por la existencia, se cree en un progreso material ilimitado que debe alcanzarse mediante el crecimiento económico y tecnológico; quizás la concepción del hombre-máquina es la mayor expresión de la visión mecanicista: un hombre fragmentado, tangible y desalmado, visión que se consolida con el advenimiento de la revolución industrial y sus efectos.

La visión de la ciencia mecanicista es de gran alcance en todos los campos: social, filosófico, ideológico, económico, etc., se vive, se piensa y se construyen teorías a partir de esta visión, se ha hecho tan inherente al modo de ver el mundo que se le ha calificado de normal y único modo existente de ver: una realidad objetiva, fragmentada, absoluta, determinista, causalista, predecible y comprobable donde las cosas reales son las que pueden percibirse con los cinco sentidos, armarse y desarmarse tal como una máquina, por esto es llamada también ciencia del objeto. Aquí los fenómenos subjetivos no son objeto de estudio, no son científicos, o bien son considerados pseudocientíficos al no poder ajustarse a los criterios de la ciencia mecanicista.

Como meta la cientificidad, la psicología y las disciplinas en general se plantearon un objeto de estudio, adoptaron la metodología y los criterios de validez de la ciencia mecanicista pretendidamente universal.

Actualmente se afirma que son consecuencias de la interpretación que se hizo de la ciencia mecanicista los grandes problemas actuales: contaminación ambiental; la aparición de enfermedades cardíacas y cancerosas; depresiones, esquizofrenias, etc.; problemas sociales como el aumento de la violencia, los accidentes, suicidios, adicciones, trastornos en el comportamiento; y en la economía problemas como la inflación, injusticia, desempleo, etc., pero sobre

todo se atribuye a la ciencia mecanicista la incapacidad de resolver estos problemas actuales.

Traer a colación la ciencia mecanicista tiene el objetivo de fundamentar, introducir y justificar la visión que hoy pretendemos rescatar; sin embargo no se espere una minuciosa investigación acerca de la ciencia, sólo el rescate de ideas y conceptos que surgen en un contexto particular y han dado lugar a un modo de conocimiento.

En el capítulo II. Con "La nueva física" se readecuan conceptos básicos referentes a la naturaleza de la realidad física como espacio, tiempo y materia, de tal forma que la imagen que nos da del universo de cosas es diferente, al contradecir muchos conceptos de la visión mecanicista. Por lo que con la nueva física se muestra otra forma de ver la realidad que trae importantes consecuencias en la validez de las teorías y en nuestra visión del mundo, especialmente en la concepción del ser humano. Ahora la realidad se caracteriza por la relatividad, el dinamismo, la incertidumbre y la interrelación e interdependencia de todos sus componentes tal como una telaraña .

La realidad cuántico-relativista exige reflexionar sobre nuestra visión de la realidad, incluso si es preciso, implica invalidar y/o corregir teorías, creencias, ideas, etc. que durante siglos han sido fundamentadas con la ciencia mecanicista.

En el capítulo III, se hace imprescindible, también citar a la epistemología pues ella nos dará oportunidad de reflexionar conceptos básicos como "paradigma", "validez" y "construcción del conocimiento".

La validez de las teorías es la interrogante principal de los psicólogos y las ciencias en general, ella ha sido el punto de partida que da lugar a la presente tesis. Veremos que cuestionar la validez nos lleva a cuestionar los fundamentos científicos de la psicología, ¿Cómo se define la validez de esos fundamentos?,

¿Cuál es la validez de esa ciencia?, ¿Qué relación hay entre validez y realidad?, ¿Qué repercusiones trae otra forma de ver la realidad?, ¿Cuál es el papel de la epistemología? y ¿Porque surge la necesidad de una visión holística de la realidad?. Esta reflexión nos lleva a replantear el lugar donde se encuentra ahora la ciencia y la psicología, así como las posibles alternativas.

A partir de la epistemología podemos ubicar a la psicología científica dentro de un marco de referencia diseñado a partir de una visión limitada de la realidad, que surge en un tiempo y lugar específicos de acuerdo a ciertos intereses. Este marco de referencia se configura en un paradigma, una visión, una filosofía y/o un pensamiento que da forma a la ciencia mecanicista-positivista.

Este paradigma mecanicista al presentarse como verdadero y universal ha funcionado como gafas a través de las cuales se percibe el mundo (sin cuestionamientos) de un modo determinado. Pero al ser considerado como producto o expresión que refleja una visión parcial del mundo, adquiere una validez relativa y condicional, de la misma manera que todas las teorías que tienen sus fundamentos en dicho paradigma.

Así la concepción de la ciencia mecanicista es sustentada por una comunidad científica en la cual la mayoría de sus miembros están de acuerdo en lo que es susceptible de estudiarse y el método con que debe estudiarse, por lo que al mismo tiempo que la comunidad delimita la realidad desacredita otras áreas de estudio y otros modos de acercamiento a ésta.

La psicología actual en Iztacala es coherente con la ciencia mecanicista; sin embargo, hoy día se dice que existe una crisis y que ésta se manifiesta en una pluralidad de enfoques. Unos parten de la conducta como objeto de estudio y otros de los procesos mentales; esto es comprensible a partir de la división cartesiana que fundamenta dicha visión.

La confusión se expresa en la no correspondencia entre teoría y práctica, lo que obliga a buscar respuestas desde ambos lados. Actualmente algunas soluciones están encaminadas hacia el eclecticismo teórico, hacia el sincretismo, hacia la síntesis, etc., en éstas circunstancias la visión holística tema del capítulo IV, reaparece denunciando en primer lugar nuestra limitada visión de la realidad, ésta denuncia coincide con los planteamientos de la realidad que muestra la nueva física.

La realidad ahora se mira como una telaraña en la cual se interrelacionan todos los sucesos desde el microcosmos hasta el macrocosmos, es relativa, indefinida, dinámica, impredecible y al mismo tiempo objetiva y subjetiva, por ello, exige tener una visión holística, total, de la realidad.

Creemos que la implicación más importante de la visión holística es la concepción del ser humano como organismo total en el que todas sus partes son interdependientes y se interrelacionan formando una unidad, ésta se encuentra en constante interpelación con el ambiente. El estudio del sujeto como unidad abarca otro nivel de entendimiento y por tanto de elaboración de teorías psicológicas.

Por ejemplo en cuanto a una de sus implicaciones prácticas, un caso específico es el lenguaje, considerado como sistema holístico en el que se relacionan íntimamente no sólo los componentes fácilmente observables de la conducta, sino además habilidades cognitivas y variables no lingüísticas como son la motivación, la experiencia, el aprendizaje y la ansiedad. De tal modo que cada componente o cada uno de los procesos involucrados en el uso del lenguaje están tan relacionados que no pueden cambiar sin afectar o ser afectados por otros componentes o procesos. Por lo que al planear programas de intervención el terapeuta deberá considerar todos estos aspectos para obtener mejores resultados.

La nueva concepción de la realidad no descalifica la visión de la ciencia mecanicista, sólo enfatiza su enfoque limitado de la realidad. En éste sentido las teorías psicológicas se constituyen como aproximaciones a la realidad y no como descripciones exactas y verdaderas. Por lo que la ciencia mecanicista y la búsqueda del conocimiento en psicología se toman con mayor apertura teórica bajo una visión holística y el papel de la epistemología se hace imprescindible.

**CAPITULO I**  
**LA CIENCIA MECANICISTA**

## **CAPITULO I. LA CIENCIA MECANICISTA**

### **1. EL PENSAMIENTO**

A través de la historia se han desarrollado conceptos diferentes, tanto en la investigación como en la descripción y explicación del pensamiento, ya sea desde un punto de vista científico, filosófico o psicológico. Para fines de la presente tesis se tomará el concepto que desde el punto de vista psicológico, específicamente de la teoría conductual, describe al pensamiento como un modo de comportamiento que está en función del ambiente físico donde el individuo se desarrolla y que a través de la percepción, atención y memoria se dirige a la solución de problemas.<sup>1</sup> Así como un concepto más reciente que de manera similar, concibe al pensamiento como un dialogo con las circunstancias, al describir el modo en que el hombre reacciona ante ellas.<sup>2</sup>

Las ideas que se gestan en determinadas condiciones conforman un pensamiento y a su vez este pensamiento constituye el reflejo de las circunstancias en que nace. El pensamiento mecanicista refleja las situaciones que lo han formado; concibe al mundo como una máquina, la que para su estudio y comprensión requiere ser fragmentada física y teóricamente, entendiendo cada parte de manera separada e independiente. El ser humano solamente es uno de tantos objetos, es tangible, fragmentable, cuantificable, etc. De hecho Descartes como veremos más adelante, comparaba al organismo humano con un reloj, considerado una de las máquinas más precisas de su tiempo.

Este pensamiento es visto también como una ideología burguesa que surge y se desarrolla en oposición a la ideología feudal.<sup>3</sup>

### **2. ORIGEN Y ESTABLECIMIENTO**

El pensamiento que da lugar a la ciencia mecanicista se origina en el siglo XVI al cambiar la concepción orgánica del mundo, caracterizada por la interdependencia entre materia y espíritu, a una concepción mecánica y totalmente "objetiva". Esta nueva forma de mirar contradijo la forma de pensar que tenía como base la

teología y la filosofía Aristotélica sostenida por el sistema escolástico en la Edad Media, que se caracterizaba por la subordinación de la ciencia a la fe. La filosofía escolástica productora del conocimiento fue cultivada en los monasterios; así, de la orden de los Dominicos (1215) "... Tomás de Aquino pensaba que el conocimiento podía obtenerse a través de la fe y la razón; la fe deriva del estudio de las Sagradas Escrituras y la razón de los datos de los sentidos, interpretados por un proceso de raciocinio". <sup>4</sup>

Esta nueva forma de pensar es planteada como consecuencia de las necesidades de la época, creadas por el cambio en las relaciones de producción, de tal manera, se afirma que "la raíz del pensamiento mecanicista, se haya en las ideas directrices de la clase social dominante, la que somete a las fuerzas productivas y a las demás clases a sus intereses". <sup>5</sup>

## 2.1 CONTEXTO SOCIO-HISTÓRICO

EL siglo XVII es bien llamado siglo del genio <sup>6</sup> pues es la época de un desarrollo espectacular de conocimientos; en su ambiente de gestación intervienen factores políticos, filosóficos, sociales y religiosos que plantean el trabajo de investigación y las teorías.

Según Mardones entre "los factores sociales intervinientes" se encuentran:

- a) La labor de recuperación de la tradición Pitagórico-platónica (raíz de la tradición Galileana) efectuada por los humanistas que se verá fortalecida por la fe Cristiana y
- b) El capitalismo incipiente (nacido ya en el siglo XIII alrededor de las ciudades Italianas y su comercio con Oriente) y el fortalecimiento de una nueva clase social urbana: la burguesía". <sup>7</sup>

A finales de la Edad Media la burguesía ocupaba un lugar estrecho en la sociedad feudal, donde la economía se caracterizaba por estar destinada al autoconsumo, por las relaciones comerciales locales, el capital corporativo y una división poco

estricta del trabajo. La lucha burguesa europea contra el feudalismo se llevó a cabo con la Reforma en Alemania, la revolución Inglesa (1648) y la revolución Francesa (1789). La victoria de la burguesía como clase dominante significó una nueva formación socioeconómica, caracterizada por la propiedad privada, la competencia y una división estricta del trabajo. El desarrollo de la propiedad privada a partir de la descomposición de la economía feudal implicó la expansión del comercio, el cual exigió el desarrollo de capital comercial, el mejoramiento de vías de comunicación, el desarrollo de la manufactura, el maquinismo y el desarrollo de la industria minera y metalúrgica.<sup>8</sup>

Las necesidades creadas por la nueva formación socioeconómica y la filosofía materialista que se inicia con Bacon y es representada sobre todo con Newton, determinaron los temas de interés fundamentales del siglo XV al XVIII, que en esencia son problemas para las ciencias naturales.

Así, el desarrollo de medios de comunicación y transporte primordialmente marítimo, demandó estudios de hidrostática, hidrodinámica y mecánica celeste, al requerirse mejores cualidades de los navíos, como aumento de su estabilidad y velocidad, menor balanceo, mejor dirección y orientación en el mar, capacidad de virar a borda de especial importancia para los barcos de guerra y de viajes hacia la riqueza de nuevos mundos.

Los medios de cambio para el comercio y la elaboración de armas para las guerras requirió la explotación de minas y yacimientos. La extracción de minerales desde grandes profundidades se resolvió con instalaciones elevadoras, lo que implicó el desarrollo de máquinas mecánicas simples, como los tornos, tornillos y poleas movidos por animales, el viento o caídas de agua, para la ventilación se construyeron tubos extractores y ventiladores, lo que demandó estudios del tiro del aire y a la aerostática, la extracción de agua se resolvió con un sistema de bombeo, tarea de la hidrodinámica y aerostática; la construcción de galerías y máquinas para la elaboración del material demandó estudios de geometría,

trigonometría y mecánica; en balística y artillería se requirió el estudio de la resistencia de los materiales y de la caída libre.<sup>9</sup>

## **2.2 CONSTRUCCIÓN DEL MÉTODO MECANICISTA**

### **2.2.1 NICOLÁS COPÉRNICO**

El desarrollo de la astronomía durante la Edad Media plantea cambios revolucionarios en la historia de la ciencia; estos cambios, según coinciden los historiadores, inician con la teoría heliocéntrica del universo de Nicolás Copérnico (1473-1543), en la cual la tierra y los demás planetas conocidos gira en órbitas circulares alrededor del sol, el cual se pensaba era céntrico y estacionario.

Esta teoría contradice no sólo a la teoría geocéntrica, sino que al mismo tiempo desacredita a la filosofía escolástica. La teoría geocéntrica fue una suposición desde Aristóteles en el año 340 a. de C., al creer que la tierra es redonda y estacionaria, alrededor de la cual giraban el sol, la luna, los planetas y las estrellas describiendo órbitas circulares, siendo de este modo la tierra el centro del universo y el movimiento circular el más perfecto. Esta teoría fue ampliada por Ptolomeo; en su modelo, la tierra permanecía en el centro y estaba rodeada por ocho esferas que transportaban a la luna, el sol, las estrellas y cinco planetas conocidos en aquel tiempo: Mercurio, Venus, Marte, Júpiter y Saturno; la esfera externa transportaba a las estrellas llamadas fijas, más allá de esta esfera había espacio no observable y donde seguramente se encontraban el cielo y el infierno.

De este modo el modelo de Ptolomeo concordaba con la interpretación bíblica de aquel tiempo por lo que fue adoptado por la Iglesia Cristiana durante más de un milenio.<sup>10</sup>

La teoría heliocéntrica propuesta en 1514 por Copérnico al mismo tiempo que impugnaba a la teoría geocéntrica, ponía en duda a las Sagradas Escrituras. Estas suposiciones se apoyaban en los siguientes textos bíblicos que se interpretaron literalmente: Josué (10:12) cuando ordena al sol detenerse para

prolongar el día, su actitud implica la creencia de que el sol estaba moviéndose alrededor de la tierra; el primer versículo del Salmo 93 niega el movimiento de la tierra al decir que el mundo está establecido de tal modo que no puede moverse. Estas citas y el sentido común se utilizaron para defender la teoría geocéntrica, que finalmente cedió paso a la teoría heliocéntrica.

### **2.2.2 JOHANNES KEPLER**

Kepler (1571-1630) traza el gráfico de las órbitas de los planetas y establece tres leyes empíricas sobre el movimiento planetario confirmando así la teoría heliocéntrica:

- 1.- Los planetas giran alrededor del sol según órbitas elípticas en uno de cuyos focos está el sol.
- 2.- Una línea imaginaria uniendo el centro del planeta con el sol (radio vector del planeta) barrerá áreas iguales en intervalos iguales al orbitar el planeta.
- 3.- La razón del cubo de la distancia media entre el planeta y el sol al cuadrado del periodo de revolución del planeta es constante.

Las leyes de Kepler comprenden todos los aspectos del movimiento planetario, la primera especifica el camino que sigue el planeta en su movimiento alrededor del sol; la segunda especifica cómo se mueve en su camino, cómo varía la velocidad, esto es, cuando el planeta se encuentra más cerca del sol, la línea que va del sol al planeta se acorta y el planeta tiene que moverse más rápido, para describir áreas iguales a las anteriores. Cuanto más próximo está un planeta del sol, más grande es su velocidad en su órbita. La tercera ley informa del tiempo que cada planeta tarda en describir su órbita considerando que cuanto más cercano está al sol, mayor es su velocidad.<sup>11</sup>

Estas leyes contradicen la figura de curva perfecta, al descubrir también que los planos de las órbitas planetarias pasan por el centro del sol.

El estudio de las secciones cónicas de los planetas descrito por Kepler, impulsó con Descartes el desarrollo de la geometría analítica y el cálculo infinitesimal en sus dos formas: cálculo diferencial y cálculo integral.

Esta nueva imagen del universo mostrada con la teoría heliocéntrica trae importantes implicaciones filosóficas para el ser humano, el cual ahora no sólo no habita en el centro del universo sino que además el planeta en que vive es uno de los más pequeños y como los demás gira alrededor del sol, "sí había creído que como hombre era culminación y corona de toda la creación, ahora se le asignaba en el espacio una morada totalmente inconmensurable en relación con su importancia".<sup>12</sup>

### **2.2.3 STEVIN DE BRUJAS**

Stevin (1548-1620) se interesa por la estática: mecánica de los cuerpos en reposo; su más notable descubrimiento es la ley del paralelogramo de fuerzas, en la cual parte del principio de que en los cuerpos actúa más de una fuerza. La ley dice "en un paralelogramo dos fuerzas producen el mismo efecto que una sola fuerza de intensidad proporcional a la longitud de éstas", con esta ley podía conocerse el comportamiento de un cuerpo sometido a la acción simultánea de varias fuerzas, como por ejemplo en la caída de los objetos, debía conocerse la fuerza de gravedad, la resistencia al aire, etc.

También contribuye con el principio de los desplazamientos virtuales que se aplica de modo especial a los problemas de poleas y palancas. El principio establece que dos fuerzas  $x$ ,  $y$ , cuando se aplican a los extremos de un balancín respectivamente, se equilibran si sus intensidades están en relación de  $y$  a  $x$ .<sup>13</sup>

### **2.2.4 GALILEO GALILEI**

Precursor directo de los científicos de nuestro siglo, Galileo (1564-1642) es uno de los grandes que colaboró al fundamento de la física como la entendemos hoy. Por medio del telescopio dio una demostración práctica de la teoría Copernicana

revolucionando la astronomía de su tiempo al descubrir montañas y cráteres en la luna, y manchas en el sol que refutaron la idea de Aristóteles de la perfección de los cuerpos celestes; corrobora así la teoría Copernicana al dar cuenta de que la tierra y los demás planetas giran alrededor del sol.

Además establece la validez de sus descubrimientos al utilizar la experimentación junto con un lenguaje matemático para formular leyes; este método de investigación combina la inducción y la observación con la deducción matemática que controlaba por medio del experimento.

Cabe destacar que su descripción matemática exigía limitarse al estudio de las propiedades esenciales de los objetos que pudiesen cuantificarse: formas, números y movimiento; las propiedades de color, sonido, sabor y olor se consideraban proyecciones mentales subjetivas que debían excluirse, tal como la estética, la ética, los valores, la calidad, los sentimientos, la conciencia y el espíritu.

Se dice que el mayor aporte de Galileo se encuentra en el estudio de la dinámica o mecánica de los cuerpos en movimiento, a partir del cual formula la ley de la caída de los cuerpos y las leyes del péndulo. Inicia con la investigación de la caída libre de los cuerpos sólidos; supone que la velocidad de cada instante podía ser proporcional al tiempo transcurrido desde que el cuerpo quedó libre y mediante el uso de un plano inclinado comprueba que la velocidad de la caída crecía de modo uniforme al tiempo (ley del movimiento uniformemente acelerado); descubre que el efecto de la fuerza no es producir movimiento sino cambiar el movimiento para producir aceleración, y que un cuerpo en movimiento sobre el cual no actúa ninguna fuerza se mueve con velocidad uniforme.

La dinámica fue de utilidad en la navegación y la balística; en la primera, con la hidrodinámica demuestra que un cuerpo se hunde o flota en el agua de acuerdo a la relación entre su densidad relativa al fluido en que está sumergido. Y en

balística, al estudiar el movimiento de un cuerpo, luego de aplicar una fuerza en dirección diferente a la de su movimiento, en el caso del proyectil con la resistencia del aire y la fuerza de gravedad encuentra que el trayecto del proyectil es una parábola.

También contribuye al descubrimiento de la propiedad de las oscilaciones de un péndulo, encuentra que una oscilación corta emplea el mismo tiempo que una grande independientemente de la masa oscilante, lo que prueba que la gravedad actúa igual sobre todas las sustancias para acelerar su caída. Esta propiedad hizo posible la construcción del reloj para medir mejor el tiempo.

Aunque Huygens construye el reloj, esto no fue lo más importante, sino el concepto de fuerza centrífuga: la fuerza que el peso de un cuerpo atado con una cuerda al que hacemos dar vueltas, ejerce sobre la cuerda que sujetamos con la mano. Huygens demostró que la fuerza centrífuga es proporcional al cuadrado de la velocidad del cuerpo en movimiento e inversamente proporcional al diámetro de la circunferencia que describe el cuerpo. Su cuantía por unidad de masa se expresa en la fórmula  $F = \frac{v^2}{r}$  (donde "F" es igual a la fuerza centrífuga, " $v^2$ " es igual a la velocidad del cuadrado del cuerpo y "r" es igual al radio), que posteriormente Newton empleará para calcular la fuerza de gravitación que el sol debe ejercer sobre un planeta para contrarrestar la fuerza centrífuga y mantener al planeta moviéndose en órbita circular.<sup>14</sup>

### 2.2.5 FRANCIS BACON

Se afirma que Bacon (1561-1626) en contra de la escolástica medieval "quería liberar a la humanidad de viejos prejuicios y crear un método para dominar las fuerzas de la naturaleza"<sup>15</sup> por lo que se le considera el iniciador del materialismo: filosofía que impregna todo el pensamiento mecanicista hasta nuestros días.

El materialismo es una orientación científica que pone en primer lugar a la materia, sostiene que el mundo es por naturaleza material, todo lo que existe nace

de sus causas materiales, surge y se desarrolla de acuerdo con las leyes del movimiento de la materia; la materia es una realidad objetiva que existe fuera e independiente de la mente; todo lo mental o espiritual es producto de procesos materiales; el mundo y sus leyes pueden conocerse plenamente, y aunque hay mucho que todavía no se conoce, nada existe que sea incognoscible. Esta es una forma de interpretar, concebir y explicar las cosas en términos de su relación con causas materiales como por ejemplo la lluvia, que debe explicarse a partir de sus causas materiales y no con ideas o creencias.<sup>16</sup>

Bacon aporta también el método inductivo que consiste en extraer una conclusión de carácter general a partir de un experimento y luego confirmarla con otros experimentos. Así la ciencia inicia con la observación como base segura sobre la que se construye el conocimiento, el cual se deriva de la inducción de enunciados observacionales. Por ejemplo si en una variedad de condiciones se contempla una gran cantidad de "A" y todos los "A" observados sin excepción poseen la propiedad "B", entonces se concluye que todos los "A" poseen la propiedad "B".

La validez y la fiabilidad de las conclusiones generales extraídas por inducción de enunciados observacionales se apoyan en la lógica y la verificación empírica. Las argumentaciones lógicas, se caracterizan por el hecho de que si las premisas de la argumentación son verdaderas entonces las conclusiones deben ser verdaderas; la validez de la verificación empírica se comprueba según el número de ocasiones en que puede repetirse con éxito los hechos observados en un experimento, como las leyes de la óptica derivadas por inducción de los resultados de los experimentos de laboratorio, las leyes de movimiento planetario que se han empleado con éxito para predecir los eclipses, etc. Incluso se afirma que si el principio de inducción funciona con éxito en la ocasión x1, x2, x3, entonces se concluye que el principio de inducción funciona siempre.<sup>17</sup>

### 2.2.6 RENE DESCARTES

A diferencia de los anteriores constructores del método, que se ubican en una posición empirista extrema del materialismo, Descartes (1596- 1650) se sitúa como racionalista en el extremo del idealismo. Sin embargo, ambos coinciden en posturas y actitudes mecanicistas.

Así la visión mecanicista es continuada en el siglo XVII con Descartes y su método de razonamiento analítico que ha tenido importantes implicaciones en la certeza y validez absoluta del conocimiento científico; la verdad podía deducirse mediante su método, todo lo demás que no utilizará su método de razonamiento analítico estaba en duda.

El método de razonamiento analítico consiste en dividir los problemas y luego disponerlos en orden lógico. Descartes de acuerdo con la ciencia natural en gestación, supone unidades corpóreas indestructibles y niega el carácter objetivo de todas las cualidades de los cuerpos que no sean movimiento y magnitud. Así su cosmovisión comprende una realidad determinada por Dios mediante leyes mecánicas y calculables a las que hace una reducción de todos los fenómenos; para él no existía intuición intelectual, únicamente la percepción sensible de las cosas.<sup>18</sup>

Las matemáticas según Descartes resultaban de operaciones que se realizaban en el reino de la abstracción pura. El sujeto cognoscente realiza operaciones dentro del él, que luego le ayudan a entender la realidad sensible, aquí se mostraba como la actividad intelectual era anterior y superior a la experiencia, lo cual daba lugar a dos órdenes de realidad:

- a) Sustancia pensante ( res cogitans), es inmaterial por lo que no ocupa lugar en el espacio, es ilimitada e indivisible.
- b) Sustancia corporal (res extensa), es material por lo que está limitada en el espacio y es divisible

La concepción dual del sujeto reafirma aún más el modelo mecanicista al hacer una distinción entre mente y cuerpo y dar más importancia a la razón con su frase "pienso luego existo" (cogito ergo sum), en la cual concluía: "... mi existencia radica únicamente en ser una cosa que piensa. Y aunque ... tengo un cuerpo... en tanto que solo soy una cosa que piensa, e inextensa... y el cuerpo en tanto que es una cosa extensa y que no piensa es manifiesto que yo soy distinto de la realidad de mi cuerpo y puedo existir sin él" <sup>19</sup>

Por una parte esta división del sujeto en mente y cuerpo dio lugar a dos clases de conocimiento distintos:

- 1) El que deriva de la experiencia sensorial, el cual es engañoso e inseguro y
- 2) El que es independiente a toda actividad corporal, el cual es innato, certero y preciso.

Como veremos en el capítulo III el origen del conocimiento se encuentra en la relación sujeto-objeto, pero ahora con el dualismo psicofísico Cartesiano la construcción de teorías de conocimiento implica considerar a tres actores: al sujeto físico extenso, al sujeto espiritual inextenso y al objeto, y de acuerdo a la ubicación y a la vinculación entre cuerpo y alma se dará lugar a alguna de las siguientes tendencias:

- a) El cuerpo tiene primacía sobre el alma (materialismo mecanicista)
- b) El alma tiene primacía sobre el cuerpo (idealismo mecanicista)
- c) Los fenómenos del uno y del otro son paralelos.

Como vemos los dos primeros llevan a posiciones extremas, el paralelismo del punto tres se ubica en un lugar ecléctico. <sup>20</sup>

Por otra parte con la división Cartesiana la imagen del hombre máquina queda mejor definida al formular un dualismo extremo; materia y espíritu son reinos separados, diferentes, autónomos, opuestos y se enfatiza más lo material. Se fragmenta al sujeto en mente y cuerpo lo que trae como consecuencia "individuos conscientes de sí mismos como egos aislados que existen dentro de sus cuerpos,

la mente separada del cuerpo tiene la tarea de controlarlo”<sup>21</sup> y por otra parte hace creer a la ciencia que el mundo podía describirse objetivamente sin considerar al observador humano, por lo que Capra sostiene que la división Cartesiana es la responsable de la grave negligencia del enfoque holístico, el cual contempla al individuo como una unidad en la que se integra mente y cuerpo.<sup>22</sup>

Con el materialismo de Bacon la visión de la naturaleza y del hombre es de una máquina, ahora con Descartes, la imagen de la máquina es perfecta, se rige por leyes matemáticas exactas. Esta concepción científica caracteriza el pensamiento occidental y autoriza el dominio y control de la naturaleza incluyendo al ser humano.

### **2.2.7 ISSAC NEWTON**

Newton sintetiza las obras de Copérnico, Kepler, Bacon, Galileo y Descartes. Galileo había enseñado que sólo una fuerza que provenía del sol podía permitir a los planetas mantenerse en movimiento en su órbita, pero nunca llegó a una demostración concluyente. Newton nacido en el mismo año de la muerte de Galileo, encontró la respuesta al ver caer una manzana de un árbol (dicen), dedujo que una fuerza atraía a la manzana hacia la tierra. Basándose en la tercera ley de Kepler, llegó a la conclusión de que las fuerzas que mantenían a los planetas en su órbita, debían ser inversamente proporcionales al cuadrado de su distancia del centro alrededor del cual dan vuelta. Aplicando este razonamiento a la luna, comparando su fuerza que la mantiene en órbita con la de gravedad de la tierra descubrió la fuerza de gravitación universal.

En la ley de gravedad, Newton sostiene que en el universo cada partícula atrae a otra con una fuerza que es directamente proporcional al producto de sus masas e inversamente proporcional al cuadrado de la distancia entre sus centros. Es decir, que la fuerza que actúa entre las partículas materiales depende de sus masas y las distancias mutuas; esta fuerza de atracción o gravedad, se explica por medio del cálculo diferencial, otro de los aportes de Newton.

La cosmovisión de Newton comprendía un universo creado y puesto en movimiento por Dios desde un principio, el cual, así ha continuado gobernado con leyes inmutables y eternas tal como una gran máquina.<sup>23</sup> Plantea las siguientes leyes del movimiento:

- 1.- Un cuerpo en movimiento continuará en línea recta con velocidad constante, a no ser que sobre él actúe una fuerza exterior no equilibrada.
- 2.- La aceleración de un cuerpo es directamente proporcional a la fuerza aplicada e inversamente proporcional a la masa del cuerpo.
- 3.- A toda fuerza (acción) que actúa sobre un cuerpo corresponde otra fuerza igual y contraria (reacción).<sup>24</sup>

Estas leyes fundamentales del movimiento, las partículas materiales y las fuerzas que actúan entre ellas, también fueron creadas por Dios desde el inicio de la creación.

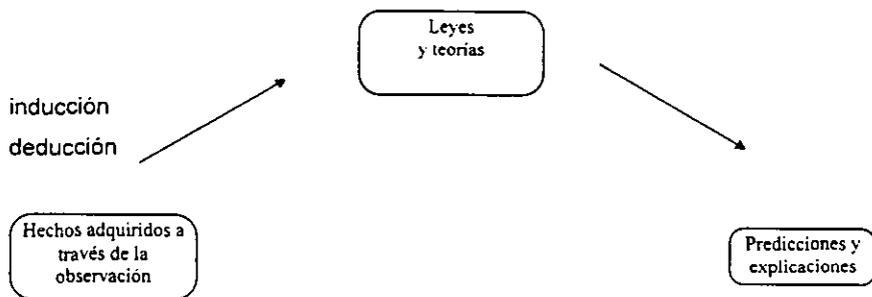
Así el escenario de Newton comprende el espacio tridimensional de la geometría Euclidiana como absoluto, vacío, inmutable, inmóvil e independiente de los fenómenos físicos que ocurren en su interior. El tiempo también es absoluto, no tiene relación con la materia, fluye uniformemente del pasado, al presente y al futuro; las partículas de materia son elementos sólidos, indestructibles, homogéneos y su dinámica se debe a la fuerza de gravedad.

Newton pensaba que la fuerza de gravedad actúa instantáneamente a distancia, las partículas y las fuerzas que se ejercen entre ellas son entidades separadas y diferentes entre sí, y dado que la constitución interna de las partículas es fija e inmutable, cualquier interpretación es independiente de la invariable constitución interna de las partículas.

A sí la visión mecanicista de la naturaleza es determinista, objetiva, causalista y se pueden predecir los fenómenos con absoluta certeza si se conoce con detalle un estado determinado, por ejemplo la posición de las partículas, por lo que el

mecanicismo adquiere credibilidad con sus grandes logros y se convierte en el ideal científico.

Newton también contribuye a la actual metodología de la ciencia la que combina el método empírico inductivo propuesto por Bacon con el método racional deductivo representado por Descartes como se observa en el siguiente esquema de Chalmers:



En este esquema de Chalmers<sup>25</sup> la construcción del conocimiento científico se auxilia del método inductivo para elaborar leyes y teorías a partir de la observación y experimentación de los hechos. Con las leyes y teorías a través del método deductivo puede explicarse y hasta predecirse los hechos o fenómenos estudiados.

Bajo una visión mecanicista y con esta metodología, pudieron explicarse el movimiento de los cuerpos sólidos como los planetas, cometas, lunas; los cuerpos líquidos; las vibraciones de los cuerpos elásticos; el crecimiento de las mareas y los fenómenos relacionados con la fuerza de gravedad; se explicaron también fenómenos térmicos, como el calor, la temperatura, la presión de gases, el sonido, etc.

### 2.3 AUGUSTO COMTE

En el siglo XIX la visión mecanicista se ve fortalecida por la filosofía positivista fundada en Francia por Augusto Comte (1798-1857). Se sostiene que Comte es el exponente de la burguesía, clase social que en su época había alcanzado su máximo desarrollo y buscaba mantenerse en el poder, para lo cual "se encontraba con el problema de tener que invalidar una filosofía que le había servido para alcanzar el poder, pero que ahora le hacía inestable el poder alcanzado. Para invalidar una filosofía revolucionaria era menester una filosofía contrarrevolucionaria, de orden" <sup>26</sup> Esta fue la filosofía positivista la cual involucraba conceptos de orden, libertad y progreso, una filosofía dinámica que justificaba así su lugar en el poder. Este nuevo orden con progreso buscará su sostén en la ciencia y su desarrollo. <sup>27</sup>

El planteamiento positivista acerca de la explicación científica se caracteriza por un monismo metodológico, es decir una única forma de explicación científica, la cual tiene un canon o ideal frente al que mide su grado de desarrollo y científicidad; este ideal es el método científico de las ciencias naturales. Así, de acuerdo a este canon, la explicación, uno de los objetivos de la ciencia es causalista (exklaren), busca conocer las causas que dan lugar a los fenómenos, para lo cual se plantea hipótesis y busca leyes generales para predecir la ocurrencia de estos fenómenos. Por lo que el positivismo científico con la firme convicción de poseer una validez universal, pretende hacer ciencia social, histórica, económica, psicológica... siguiendo el canon de las ciencias naturales. <sup>28</sup>

Específicamente en psicología, el reduccionismo es consecuencia de la influencia del positivismo apoyado por la teoría de Carlos Darwin (1809-1882), quien en su obra sobre el "origen de las especies" mediante la selección natural, (1859), explica su evolución con un sentido puramente mecanicista. <sup>29</sup> El principio fundamental del mecanicismo evolucionista es "lo superior se explica por lo inferior" <sup>30</sup>, principio que justifica el reduccionismo en la ciencias. Así la conciencia

incluida la razón quedan reducidas a elementos inferiores subordinados a leyes vitales de la evolución.

#### **2.4. EL POSITIVISMO LÓGICO**

Después con B. Russel, Wittgenstein y el neopositivismo de Viena con R. Carnap; los enunciados científicos sólo son los que se someten a la lógica y la verificación científica. Respecto a la lógica se persigue el ideal de un lenguaje científico universal, hecho de signos y símbolos nuevos, neutrales y unívocos, por lo que todo enunciado con pretensiones de validez científica debe ser formal, exacto y preciso. La verificación empírica supone la observación directa y la comprobación mediante experimentos, en una palabra: la objetividad. El énfasis de los neopositivistas se centra en la superación de la pseudociencia (especialmente la metafísica) mediante el análisis lógico del lenguaje.<sup>31</sup>

Específicamente en psicología, Carnap señala que toda proposición de la psicología puede formularse en lenguaje fisicalista dado que las proposiciones describen acontecimientos físicos (conductas) y el lenguaje es universal e intersubjetivo.<sup>32</sup>

#### **2.5 EL RACIONALISMO CRÍTICO**

El racionalismo crítico apoya un monismo metodológico y plantea un modelo monológico deductivo que se apoya en la crítica y busca la falsificación en lugar de la verificación.

Para Carl Popper el método científico es único en todo campo de investigación científica y se desarrolla en forma de triada: problema-conjetura-refutación (o falsificación); su racionalismo crítico consiste en mostrar el error, lo que requiere de una actitud crítica, si no es así, sólo veremos lo que nos señalan. Por lo que el racionalismo de Popper es llamado también el método de eliminación de ensayo y error, el cual no busca predecir, sino explicar a partir de la experimentación para ir eliminando las hipótesis falsas.

Así para los racionalistas la ciencia no es un saber absolutamente seguro, sino un saber hipotético-conjetural, deja de seguir un camino inductivo para ser deductivo, abandona el criterio de verificación para seguir el de falsificación. Para los racionalistas al principio de la ciencia no hay fundamentos seguros, sino problemas y un convencionalismo crítico que se apoya en la fuerza crítica de la razón; la ciencia debe considerar el lenguaje ordinario, ella no es posesión de la verdad, sino búsqueda incesante y crítica, sin concesiones de la misma y este es el camino que deben seguir las ciencias sociales, el modelo monológico deductivo.

Hay pues un monismo metodológico, de tal modo que toda explicación con pretensiones de científicidad debe adoptar este esquema. Así el racionalismo crítico es coherente con el paradigma mecanicista y positivista aún vigente.<sup>33</sup>

### **3. INFLUENCIA EN LA ACTUALIDAD**

#### **3.1 EN LA CIENCIA**

Como vemos las condiciones y los constructores dieron lugar a un método de investigación que ha dirigido los últimos tres siglos la búsqueda del conocimiento, de tal manera que hoy la ciencia tiene una definición precisa, sabe qué y cómo investigar.

Desde el pensamiento mecanicista la ciencia es la sistematización de conocimientos de la realidad mediante el método científico que consiste en observar, experimentar, cuantificar, verificar y comprobar los fenómenos objeto de estudio e investigación, en base al método hipotético-deductivo. La rigurosidad del método científico caracteriza a las disciplinas científicas que presentan una mayor precisión de enfoque y determinación de los fenómenos objeto de estudio.<sup>34</sup>

De acuerdo a Kuhn: "ciencia normal significa investigación basada firmemente en una o más realizaciones científicas pasadas que alguna comunidad científica reconoce durante cierto tiempo como fundamento para su práctica posterior".<sup>35</sup>

Kuhn hace un planteamiento de cómo ha evolucionado la ciencia e introduce el concepto de paradigma, así como veremos más adelante, ciencia normal es un periodo de la evolución de la ciencia en el que el paradigma, marco de referencia de la investigación científica es capaz de resolver las anomalías que se presenten. De este modo para Kuhn ciencia es seguir una tradición en investigación científica, es decir, se define lo que es científico bajo los criterios mecanicista-positivistas, se sabe cómo hacer ciencia y qué es científico. Por lo que todo conocimiento con pretensiones científicas continuará con la explicación científica desde Galileo: aquella formulada en términos de leyes que relacionan determinados fenómenos matemáticamente, tal explicación toma la forma de hipótesis causal; el valor de las hipótesis causalistas será determinado por el análisis experimental.<sup>36</sup>

### **3.2 EN LAS DISCIPLINAS**

Capra<sup>37</sup> menciona que el éxito estrepitoso del paradigma mecanicista a propósito de la certeza del conocimiento científico, fue la causa directa del excesivo énfasis que las disciplinas y la cultura ponen en las ciencias duras, convirtiéndose a la física desde el siglo XVII en la base de todas las ciencias. Con la convicción de que si el mundo era una máquina la mejor manera de descubrir cómo funciona es por medio de la mecánica y una consecuencia inevitable fue la dirección que siguieron las disciplinas científicas.

Los principios de la ciencia mecanicista se adoptaron tanto para las ciencias naturales como para las ciencias sociales; se inició entonces una carrera de ciencias hacia el desarrollo, en la que muchas consiguieron notables adelantos, pero muchas otras, especialmente las ciencias sociales, evolucionaron más lentamente que las ciencias exactas.<sup>38</sup>

Y es que bajo la visión de la filosofía positivista, lo que se consideraba ciencia debía ajustarse a los siguientes criterios:

- a) Son científicas sólo las proposiciones comprobables
- b) No hay diferencia real entre ciencia -estructura general de la significación- y el fenómeno -o hecho-.
- c) Es refutable todo juicio de valor que se apoye en algo distinto de una actitud científica.
- d) Todo conocimiento es válido si se basa en la observación de los hechos sensibles.<sup>39</sup>

De esta manera si algún conocimiento aspiraba a esta científicidad debía, además de ajustarse a los criterios, partir de principios básicos del positivismo como: una ciencia única, una metodología única y la búsqueda de leyes generales. Esta búsqueda nomotética del conocimiento tiene en cuenta exclusivamente la explicación causal, es decir, su finalidad es poner en evidencia las causas explicativas y predictivas del fenómeno observado tal como se ejemplificó anteriormente con el esquema de Chalmers.

Así, se afirma que el proceso de explicación causal es reduccionista de lo complejo a lo simple, de lo heterogéneo a lo homogéneo, y al mismo tiempo una reducción de la significancia de los fenómenos en provecho de la coherencia de los procedimientos .. metodológicos".<sup>40</sup> En este procedimiento científico la coherencia implica que todo objeto de conocimiento deba ser susceptible de transparencia, y para ello tiene que prescindir de toda clase de enunciados precientíficos, tales como las creencias, la percepción subjetiva, la epistemología popular, etc., que podrían perjudicar la coherencia de la ciencia.

### **3.3 EN LA PSICOLOGÍA**

El conocimiento también en el campo de lo psicológico es expresión del pensamiento mecanicista. La división Cartesiana tiene importantes implicaciones a la hora de plantear hipótesis para la psicología y el énfasis en lo material fue el

punto de partida para la construcción de teorías psicológicas. Específicamente, nuestra psicología actual oficial corresponde muy coherentemente al modelo mecanicista en el que se basa la ciencia y la visión de la sociedad.

### **3.3.1. LA TEORÍA CONDUCTUAL**

La psicología como cualquier teoría con pretensiones de científicidad se ve obligada a ajustarse al paradigma predominante. Es una psicología científica, objetiva, que nace como demanda social, en la que los psicólogos se inclinan por el punto de vista de la ciencia natural; como la biología y la fisiología que empezaron a describir de manera natural las respuestas segmentarias del organismo humano, reduciéndolo a una máquina.

La teoría conductual, modelo de la psicología oficial en Iztacala, se basa en el conocimiento detallado de la fisiología humana. Los fenómenos mentales, resultado de varios procesos regidos por las leyes de la física y de la química, quedan reducidos a modelos de conducta, en los cuales se aplican los mismos procedimientos y el mismo lenguaje descriptivo, cuya utilidad había sido comprobada en el estudio experimental de los animales, fundamentándose en la hipótesis fixista para generalizar el comportamiento. Esta hipótesis supone que las leyes de la conducta son universales al ser compartidas por todas las especies incluyendo al hombre, con diferencias solamente cuantitativas pero con principios conductuales comunes. La hipótesis fixista permite comprender el trabajo de la psicología experimental con ratas, gatos, perros, monos, ranas y palomas, con la pretensión de generalizar los resultados y modelos al comportamiento humano.<sup>41</sup>

Los fenómenos objeto de estudio de la psicología científica son los que pueden ser reconocidos y descritos objetivamente por observadores independientes, por lo que el concepto de conciencia y todos los términos que resultan de ella o tienen relación con la introspección son excluidos de la psicología, mientras que los fenómenos como la percepción, el pensamiento y las emociones, no se ven

como experiencias subjetivas, sino como modos explícitos de conducta que responden a estímulos externos.

Así desde la teoría conductual, los organismos son máquinas complejas que responden a estímulos externos; este mecanismo de estímulo respuesta (E-R) implica una relación causal que permite predecir la reacción provocada por un estímulo, y a la inversa, determinar el estímulo por una respuesta dada.<sup>42</sup>

Con esta visión la teoría conductual se ha empleado con éxito al operar de manera multidisciplinaria con la biología, la medicina, la estadística, etc., ha tenido adelantos al aplicarse a la asistencia sanitaria, la educación, la industria y muchos otros campos.<sup>43</sup>

De tal manera que hoy contamos con una diversidad de psicologías específicas que parten del modelo estímulo-respuesta y de la visión mecanicista de la sociedad, entre otras se encuentra, la psicología de los valores, a petición de eclesiásticos y maestros interesados en el hombre como ser moral; la psicología de la motivación y técnicas de condicionamiento, interés de empresarios y generales militares, para disciplinar a grandes grupos de personal heterogéneo en determinadas tareas; la psicología de la opinión y las multitudes, demanda de gobernantes en relación a los problemas de las rebeliones populares, etc.<sup>44</sup>

En la actual sociedad capitalista la función de la psicología también es aumentar la producción y el consumo. Pero de manera precisa según Gomezjara busca:

- a) Conocer los estados de ánimo, el grado de malestar y/o desajuste personal respecto a normas y patrones de conducta oficiales.
- b) Internalizar masivamente en la población, los valores de la sociedad de consumo, considerados como los patrones de normalidad.
- c) Transformar a los desobedientes, desviados o impugnadores de tales modelos, mediante la etiquetación de enfermos mentales, para ser tratados científicamente

y logren su reincorporación a la media estandarizada de los hombres normales, o internarlos de por vida en sanatorios.

Y las medidas terapéuticas son de dos tipos:

1.-Cotidianas para mantener el orden. Consisten en sistemas educativos, laborales y correctivos (carcelarios), sustentados en la técnica E-R de condicionamiento conductual, en la educación programada y en la técnica premio-castigo, como estimuladores de la producción, promoción de la competencia individual, etc.

2.-Coyunturales para volver el orden: Estas medidas terapéuticas van desde lobotomías, drogas, tranquilizantes, antidepresivos, electrodos intracerebrales, etc.

Así actualmente la terapia conductual se dirige a los síntomas. Los síntomas psiquiátricos: depresión, psicosis, esquizofrenia,... los cuales se consideran casos aislados de comportamiento inadaptado, los que se han aprendido y pueden corregirse utilizando las técnicas de condicionamiento adecuadas.

La visión del hombre fragmentado y objetivo en psiquiatría, es todavía más evidente pues se ha considerado que las enfermedades mentales "son exclusivamente del cerebro, nunca de la familia, nunca del hombre total, ... lo que se ha salido del estándar es una sustancia química, he ahí la anormalidad del loco".<sup>45</sup> Así la psiquiatría orgánica no sólo fragmenta al hombre, sino que además lo aísla de su ambiente y se dedica a estudiar su trastorno de modo independiente.

De esta manera, la teoría conductual tiene sus cimientos en la ciencia mecanicista, ella es el armazón que la sostiene y fundamenta, al grado de considerar a ésta teoría como "el punto culminante del enfoque mecanicista en psicología"<sup>46</sup>, y a Watson su fundador, como el positivista clásico de la psicología norteamericana.<sup>47</sup>

### 3.3.2 LA TEORÍA PSICOANÁLITICA

Es otra corriente psicológica, surge de la psiquiatría y nace de un sustrato socio-histórico de una compleja articulación entre la teoría, la técnica y el autoanálisis de Freud. El psicoanálisis es considerado como la teoría acerca del funcionamiento y estructura de la mente que ha ejercido más influencia en la psicología, la cual se ha convertido en un modo de enfrentar la realidad psíquica.

Esta escuela es considerada como una teoría discontinuista y regional. Discontinua, porque rompe con las teorías, es decir, no busca validarse con otras teorías enmarcadas dentro de la ciencia; y regional por su especificidad epistemológica, al construir su particular objeto de estudio, su metodología y sus criterios de validez, los cuales no son avalados por otras teorías, sino por su propia práctica regulada por ésta especificidad epistemológica. Así al construir su propia epistemología y romper con otras teorías es calificada como discontinuista y regional.<sup>48</sup>

Esta corriente plantea que el estudio del hombre debe comprenderse a partir de una realidad objetiva y subjetiva, cualquier análisis que omita una u otra cosa se verá deformado e incompleto.

Así el discurso psicoanalítico es de carácter subjetivo, específico del objeto de estudio, por lo que esta conceptualización particular estudia al hombre y a sus procesos de constitución.

Para dar cuenta de la constitución psíquica del ser humano Freud conceptualiza una estructura intersistémica vista como un aparato psíquico, en el cual se considera que los procesos psíquicos son nuestros actos de conciencia dados en forma inmediata; los procesos psíquicos se describen dentro del denominado aparato psíquico, el cual es de extensión espacial y objetiva, por lo que se compone de varias partes; este aparato tiene su lugar en el cerebro.

El estudio y abordaje del aparato psíquico implica cuatro puntos de vista: el topográfico, el dinámico, el económico y el genético.

El punto de vista topográfico describe en una primera tópica el lugar de los tres sistemas constituyentes del aparato psíquico: el consciente, el inconsciente y el preconscious.

1.- El consciente o la conciencia es una cualidad de lo psíquico basada en la percepción más inmediata y segura, es un estado transitorio que se obtiene mediante los órganos de los sentidos, es más evidente y ocupa menos espacio en la superficie.

2.-El inconsciente, como cualidad de lo psíquico contiene todas las representaciones que están fuera de la conciencia, por lo que sólo pueden conocerse en forma disfrazada. Este sistema abarca los actos latentes, los inconscientes temporales y las representaciones pulsionales sujetas a represión. Lo inconsciente latente es inconsciente en un sentido descriptivo, en un sentido dinámico es preconscious y se reserva el nombre de inconsciente para lo reprimido dinámicamente inconsciente como se muestra en el siguiente esquema:



En el nivel descriptivo del aparato psíquico se observan solamente dos sistemas el consciente y el inconsciente, todo el material del inconsciente es inconsciente. En el Nivel dinámico se describen tres sistemas: el consciente, el preconscious y el inconsciente; el material del inconsciente se torna también preconscious en relación a la represión.

3.- El tercer sistema como vemos es el preconscious, el cual ocupa un lugar entre el consciente y el inconsciente, contiene representaciones que están más cerca de la conciencia como los actos fallidos que se manifiestan en olvidos repentinos y representaciones que alguna vez fueron percibidas y están en relación a la memoria como las representaciones latentes que pueden tener disponibilidad a la conciencia.

La represión es un esfuerzo de desalojo o suplantación que da lugar a la formación del inconsciente y como tal hace la diferencia interstémica a un nivel dinámico. Las representaciones sujetas a represión, cualidades del inconsciente al estar ligadas a un orden pulsional, están en relación con la sexualidad y la muerte.<sup>49</sup>

Desde una segunda tópicica se hace referencia al aspecto dinámico a partir de tres instancias: el ello, yo y superyo.

*El ello.* Se rige por el principio del placer, es un reservorio de energía psíquica pulsional que busca el placer total e inmediato, sus representaciones de pulsión son inconscientes.

Al ubicarse el aparato psíquico dentro del cerebro, el ello representa lo heredado, es decir los instintos surgidos de la organización somática que hayan una expresión psíquica, el ello experimenta una transformación peculiar al ser influenciado por la realidad exterior.

*El yo.* Representa una modificación del ello a partir de las percepciones de la realidad intersubjetiva. El yo integra la conciencia, domina el acceso a la motilidad, aunque en ocasiones se ve forzado a transformar en acción la voluntad del ello como si fuera la suya propia y quedar sometido a la influencia de los instintos. Busca el equilibrio o ausencia de conflictos entre el yo y el superyo. Al ser un sector de la vida psíquica esta constituido por una capa cortical dotada por

órganos receptores de estímulos y de dispositivos para la protección de los mismos; se ha establecido lentamente una organización especial que oficia de mediadora entre el ello y el mundo exterior.

En virtud de la relación previa formada entre percepción sensorial y actividad muscular, el yo gobierna los movimientos voluntarios, su tarea es la autoafirmación y la realidad en doble sentido:

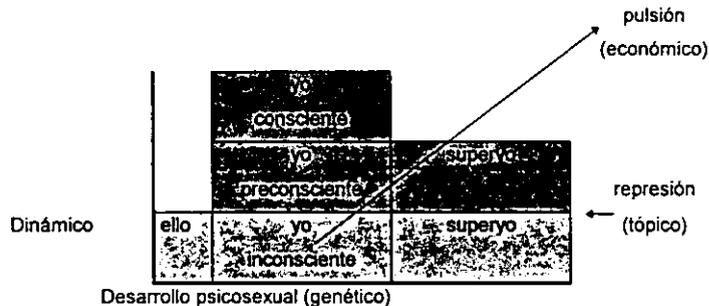
a) Frente al mundo exterior aprende a conocer los estímulos, acumula experiencias (en la memoria), evita (por la fuga) los que son demasiado intensos, enfrenta (por adaptación) los estímulos moderados y aprende a modificar el mundo exterior adecuándolo a su conveniencia (actividad).

b) En el mundo interior (frente al ello), aprende a dominar las exigencias de sus instintos, para tener acceso a la satisfacción, aplazando a los momentos y circunstancias más favorables y suprimiendo totalmente las exigencias instintivas. Así un acto del yo es correcto cuando se satisface al mismo tiempo las exigencias del *ello*, el *superyo* y la realidad.

*El superyo.* Como heredero del complejo de Edipo conserva el carácter que le imprimió su génesis del complejo paterno, o sea, la capacidad de oponerse al yo y dominarlo.

Estas cualidades de cada instancia dan como resultado una constitución psíquica siempre en la búsqueda del equilibrio. El siguiente esquema muestra al aparato psíquico desde el punto de vista topográfico en el cual se ubican los sistemas: consciente, inconsciente y preconscious; y las instancias *ello*, *yo* y *superyo*, desde los puntos de vista dinámico, económico y genético:

Realidad  
intersubjetiva



El punto de vista dinámico consiste en describir cómo establecen los objetos materiales una relación recíproca a través de las fuerzas que en su esencia difieren de la materia: impulsos, defensas, eros y tanatos. La dinámica del inconsciente da la imagen de unos impulsos instintivos que luchan por descargarse y de varias fuerzas opuestas que los inhiben y luego los deforman.

El punto de vista económico tiene que ver con el proceso de la energía, de la cantidad de energía que no podía medirse, pero se deduciría la intensidad de los síntomas.

Y por último el enfoque genético que permite determinar el origen de los síntomas y el comportamiento del paciente, centrándose en las etapas evolutivas previas, a lo largo de una cadena lineal causa-efecto.<sup>50</sup>

En la terapia se parte de que la función del yo es satisfacer las demandas del ello y del superyo sin afectar su organización. La condición básica de los estados patológicos consiste en el debilitamiento relativo o absoluto del yo impidiéndole cumplir sus funciones. La exigencia más difícil del yo es dominar las exigencias del ello, pero también las exigencias del superyo que pueden tomarse fuertes e inexorables tanto como para que el yo se encuentre paralizado en sus otras funciones. El ello y el superyo suelen hacer causa común contra el yo. Si éstos se tornan demasiado exigentes, pueden quebrantar y modificar la organización del

yo, esta es la base del plan terapéutico psicoanalista: fortalecer al yo debilitado a partir de la ampliación de su autoconocimiento.

Para lo cual el paciente de acuerdo a la realidad analizan las exigencias de ambas instancias; el enfermo pone a disposición todo el material que le suministra su percepción y el analista interpreta el material influido por el inconsciente; este saber ha de restituir el dominio al yo

En el proceso terapéutico es indispensable la sinceridad y la discreción; el paciente debe mostrar lo que sabe, lo que oculta ante otros y hasta lo que no sabe, debe comprometerse a las reglas del análisis, debe mencionar lo que le satisface, lo que le desagrada, lo carente de importancia, lo insensato y absurdo, todo esto constituye el material ideas, ocurrencias, recuerdos y olvidos, que ya se encuentran bajo el influjo del inconsciente o que a menudo se derivan de éste, por lo que el analista tiene la tarea de interpretar todo ese material. El cual se toma de lo que el paciente nos comunica a través de distintas fuentes:

- a) De su asociación libre
- b) De lo que muestran sus transferencias
- c) De lo que ofrece la interpretación de los sueños
- d) De lo que le traicionan sus actos fallidos

Todo este material nos permite reconstruir mediante la interpretación, tanto lo que le sucedió al paciente alguna vez, y luego olvidó, como lo que ahora le sucede, sin que lo comprenda.

El psicoanálisis, al igual que las ciencias se ve influenciado en alguna medida por el paradigma mecanicista, sin embargo hay quienes afirman que el psicoanálisis de Freud "se puede considerar como el movimiento más importante procedente del empirismo... y no es más que el último reflejo del mundo mental del siglo XIX, salvo su relativismo: no hay leyes absolutas, una lógica, ni una moral inmutable"<sup>51</sup>

Se ha encontrado que muchos de los conceptos del psicoanálisis tienen una relación estrecha con la física clásica. Por ejemplo:

- a) El concepto de espacio y tiempo absolutos de los objetos materiales aislados que se mueven dentro de este espacio y que actúan reciprocamente de manera mecánica.
- b) El concepto de fuerzas fundamentales, esencialmente distintas de la materia
- c) El concepto de leyes elementales que describen el movimiento y las interacciones reciprocas de los objetos materiales desde el punto de vista de las relaciones cuantitativas.
- d) El concepto de un determinismo riguroso y la noción de una descripción objetiva de la naturaleza, basada en la distinción Cartesiana entre mente y cuerpo.<sup>52</sup>

Estos conceptos corresponden a los métodos con que los psicoanalistas han abordado el estudio de la mente bajo los cuatro puntos de vista del aparato psíquico. Y así es como Freud acoge el principio fundamental del mecanicismo evolucionista, según el cual lo superior se explica con lo inferior y defiende la tesis de que la conciencia es el resultado de un juego puramente mecánico.<sup>53</sup>

Aunque se reconoce su especificidad epistemológica, el psicoanálisis no escapa a la influencia mecanicista debido a los conceptos que utiliza y a la ubicación de los procesos psicológicos exclusivos del cerebro. De hecho la noción de aparato psíquico permite estructurar a la psicología sobre una base semejante a la de cualquier ciencia natural, con el fin de revelar algo que sea más independiente de la receptividad selectiva de nuestros órganos sensoriales y que se aproximan al supuesto estado de cosas reales.

Además en cuanto al psicoanalista, la posesión de un paradigma tiene implicaciones a la hora de interpretar el material que se deriva del inconsciente, el psicoterapeuta debe saber distinguir el material importante del que no lo es y ofrecer interpretaciones a partir de su formación vinculada a un paradigma. Como

no hay consenso general de lo que es importante, lo importante dependerá de que el psicoterapeuta sea Freudiano, Adleriano, Rankiano, Kleiniano, Sullivaniano o exponente de cualquier otra escuela de psicoterapia dinámica.

La práctica psicoanalítica, de este modo se encuentra limitada; es cierto, dice Reich: "los psicoanalistas contamos con las obras fundamentales del psicoanálisis, sin embargo uno encuentra tantas técnicas como psicoanalistas, a parte de las reglas (principios) establecidas por Freud, y éstas son pocas comparadas con la abundancia de los problemas planteados en la vida cotidiana. Este hecho deriva de los conceptos teóricos y en consecuencia confusiones en la técnica de abordaje".<sup>54</sup>

### **3.3.1 OTRAS CORRIENTES PSICOLÓGICAS**

En psicología las anteriores corrientes no son las únicas, algunas otras aproximaciones son:

- La psicología experimental de Wundt, la cual aún cuando ejercía el método introspectivo para analizar la conciencia, buscaba la objetividad de la psicología como ciencia.
- Los métodos estadísticos para estudiar las diferencias individuales de Galton
- La hipnosis, con Charcot y Janet
- La teoría de los reflejos condicionados de Sechenov, en la cual, influido por la teoría de la evolución de Darwin, pretendía extrapolar el comportamiento biológico de las ranas a los seres humanos.
- La psicofísica de Weber y Fechner, en la cual intentan determinar cuál es la diferencia mínima ante la magnitud de dos estímulos (ópticos, acústicos, mecánicos, etc.) para que el hombre pueda percibirla. Esta ley buscaba la correlación entre lo objetivo y lo subjetivo, entre lo psíquico y lo físico, por esto se le denomina psicofísica.
- La psicología objetiva de Bechterev
- El sociopsicoanálisis
- El Freudomarxismo (variable del psicoanálisis de Freud antes mencionado)

- Los reflejos condicionados de Pavlov
- El neoconductismo
- El análisis experimental del comportamiento
- La teoría del aprendizaje
- La teoría psicogenética de Jean Piaget, cuyo objetivo es evaluar el desarrollo de la lógica en el niño.
- El modelo socio-histórico con Vigotski, el cual en su artículo "la conciencia como un problema en la psicología de la conducta" resalta los aspectos histórico y culturales determinantes del comportamiento.
- La ciencia y la conducta de Skinner; representante principal del positivismo después de Watson.
- La psicología cognitiva
- La teoría de la Gestalt que propone analizar la conciencia como un todo y no en términos de sus elementos como pensaba Wundt.
- La comprensión fenomenológica
- La psicología personalista
- La teoría del campo
- La psicología humanista y
- La psicología transpersonal <sup>55</sup>

González Vera menciona que a principios del presente siglo, había controversia en cuanto al objeto de estudio de la psicología y las propuestas psicológicas dentro del marco positivista optaron por métodos exactos y problemas observables. Las posteriores aportaciones de la psicología durante el presente siglo son variantes de estas escuelas de pensamiento, por lo que la controversia entre las propuestas psicológicas respecto al objeto de estudio aún es vigente. Pues no existe un consenso en cuanto al objeto de estudio de la psicología y "se sigue discutiendo... si es la conducta, la conciencia o ambas. Este ha sido uno de los grandes problemas epistemológicos por los cuales la psicología (hoy) se encuentra en crisis" <sup>56</sup>

Es importante reconocer que las propuestas se sujetan en diferente medida al paradigma predominante, así del conductismo no se tienen dudas, pero no así en cuanto al psicoanálisis, incluso respecto a las últimas corrientes de la lista como son la fenomenología, la psicología humanista, la Gestalt, y la psicología transpersonal se consideran como intentos que no son alcanzados por el paradigma positivista.

### **3.4 EN LA VISIÓN DE LA REALIDAD**

#### **3.4.1 LA REALIDAD**

Desde el pensamiento mecanicista, la realidad como objeto de estudio se constituye principalmente con la materia; lo material es lo real, lo verdadero porque puede ser percibido por los cinco sentidos o por instrumentos físicos de medición.<sup>57</sup>

Así bajo este modo de ver, la realidad consiste en cosas o partículas de materia con naturaleza propia, estables y permanentes, con propiedades definidas y fijas; los cambios que suceden se deben a la acción de alguna causa externa, pero no a las mismas partículas pues estas son independientes entre sí y con todo lo que existe, este cambio o movimiento se reduce a una interacción mecánica de las partículas.

Así el estudio de la realidad se ha limitado, enfatizando más el estudio de la naturaleza de la materia fragmentándola y considerando cada parte por separado. Esta visión fragmentaria se extiende a todos los campos: a la ciencia, a la sociedad, a la naturaleza, a los individuos y sobre todo a la manera de pensar.

#### **3.4.2 EL UNIVERSO**

Como hemos visto, en la construcción del método mecanicista han influido diversos factores de la época, como la teología. Bajo su influencia se parte de la hipótesis de que Dios creó el universo, el cual ya está determinado, es inmutable y eterno.

Con esta premisa el papel de la ciencia es explicar su funcionamiento y encontrar las leyes que lo han regido desde el principio de la creación, por lo que su origen y desarrollo no importa tanto, como conocer su funcionamiento para tener dominio y control sobre éste. Así, se percibe al universo como un sistema mecánico fragmentable, compuesto de bloques, es material, complejo y todas las partículas de materia que lo componen intercalan de forma mecánica y aislada. La materia se considera como objeto inerte sólido y pasivo.

### **3.4.3 LA SOCIEDAD**

En la sociedad, a escala mundial rige el sistema capitalista con el modelo neoliberal que significa libre mercado, libre competencia, libre explotación de recursos naturales y humanos; se promueve una producción caracterizada por la racionalización, la sintetización y la robotización; y la acumulación del capital y el progreso tecnológico son tomados como parámetros de desarrollo.

A escala colectiva esta situación origina un marco mental con una filosofía de la vida donde se hace hincapié en el esfuerzo, la competencia individual, la agresividad y glorifica el progreso material y el crecimiento económico ilimitado, lo que lleva al hombre a un grave problema con su propia naturaleza como sistema biológico y a un desajuste con las leyes universales básicas contribuyendo a la crisis global.<sup>58</sup>

Hoy la sociedad en que vivimos es para la mayoría una lucha competitiva por la existencia; ella misma a través de los medios de comunicación promueve un sistema de valores que justifican la devaluación, la discriminación y explotación que no se limita a los seres humanos.

### **3.4.4 EL SER HUMANO**

A partir de la división Cartesiana, se tiene un concepto parcializado y maquinista del ser humano. Esta concepción maquinista es considerada como el punto

máximo de expresión del pensamiento mecanicista, pues no es el ser humano, desde esta perspectiva es solamente el cuerpo entendido como un objeto.

El cuerpo como sistema mecánico se fragmenta para su estudio y curación; es material, se compone de partículas-átomos-estructuras, ocupa un lugar determinado en el espacio y constituye una unidad aislada, autolimitada y definida con respecto a otros cuerpos.

Los cuerpos existen durante un tiempo determinado que se compone de presente pasado y futuro; durante este tiempo que inicia con el nacimiento y termina con la muerte (o paro de la máquina), ocurren todos los acontecimientos como la enfermedad, que proviene de un mal funcionamiento del cuerpo, de modo que esta, al igual que la salud son sucesos delimitados en el cuerpo.<sup>59</sup>

Este es el fundamento de la medicina científica, la cual establece como meta: aplicar un tratamiento totalmente objetivo con toda precisión al hecho causal descendiente de cada enfermedad, para lo cual hace una superfragmentación del cuerpo, a tal grado que hoy día encontramos profesionales especializados, en ojos, dientes, pies, intestino, psique, etc., con la firme convicción de que el cuerpo es una máquina que desde La Mettrie con su tratado del "hombre máquina"; se reduce al sujeto a un complejo mecanismo de relojería, y como tal consiste en partes permanentes que se acoplan unas a otras, necesita de una fuerza motriz (corazón) que lo ponga en movimiento; una vez en movimiento las partes interactúan y los resultados son producidos de acuerdo con leyes que pueden formularse de manera exacta.

Así el cuerpo humano al igual que un reloj es un sistema mecánico, que se compone de diferentes partes bien acopladas a las que es necesario dar cuerda o un impulso inicial que active una interacción de acuerdo con las leyes conocidas exactamente y que den como resultado movimientos y funciones regulares. Para

conocer el funcionamiento de la máquina es necesario desarmarla para acceder a cada parte.<sup>60</sup>

Esta ha sido la tarea de la medicina moderna, quien ha aportado muchos avances científicos aún cuando merma importancia al entorno y a lo psicológico. De modo que si el cuerpo se descompone sólo se busca la pieza averiada y se repara o cambia como en los trasplantes de riñón, corazón, etc. Se tratan con éxito muchos síntomas, aún cuando muchas veces se desconoce el origen y la causa de persistencia de las enfermedades.

Además actualmente con toda la mercadotecnia en torno al cuerpo, el trabajo en salud es visto como un negocio para el cual se promueve la imagen del trabajador de la salud como un sabio, el único que provee salud, y no podemos dejar de mencionar a los grandes laboratorios de la industria farmacéutica quienes condicionan a médicos y pacientes a una continua supervisión médica del cuerpo y al uso de fármacos como únicos medios para estar sano. Se dice que habría que reflexionar esta situación, pues el porcentaje de éxitos en la salud en comparación con los placebos (sustancias que curan por fe) es muy parecido.<sup>61</sup>

Consecuentemente esta filosofía cosmogónica de fin de siglo a niveles psicológicos ha generado un perfil de seres humanos que se enfatizan más en la razón, en el progreso que se alcanza sólo mediante la acumulación del capital, la máxima producción, el mayor consumismo y posesión de bienes materiales, en la competencia, en el poder de control y dominio sobre los demás y en la búsqueda de una imagen estereotipada de aceptación social: éstas características se convierten en valores de la sociedad actual.

Esta es pues nuestra actual visión de la realidad, la cual tiene sus cimientos en el paradigma mecanicista de la ciencia y desde donde se forman y ejercen su profesión los psicólogos.

## NOTAS

- <sup>1</sup>Skinner, "Ciencia y Conducta Humana" p. 270
- <sup>2</sup>Zea, "El positivismo y la Circunstancia Mexicana" p. 20
- <sup>3</sup>Cornforth, "Materialismo y Método" pp.51-60
- <sup>4</sup>Jean, "Historia de la Física hasta mediados" del siglo XX p. 138
- <sup>5</sup>Hessen cit. en Saldaña (comp.), "Introducción a la Teoría de la historia de las ciencias". pp. 79-145
- <sup>6</sup>Jean, op. cit p. 188
- <sup>7</sup>Mardones, "Filosofía de las ciencias humanas y sociales". pp. 23-24
- <sup>8</sup>Hessen op. cit. pp. 82-83 y 107
- <sup>9</sup>ibid pp. 83-106
- <sup>10</sup>Hawkin, "Historia del tiempo". p19-20
- <sup>11</sup>Jean, op. cit p. 195-196
- <sup>12</sup>ibid p. 158-159
- <sup>13</sup>ibid pp.168-171
- <sup>14</sup>Jean, op. cit. pp.171-179
- <sup>15</sup>Hessen, op. cit p. 111
- <sup>16</sup>Cornforth, op. cit p.32
- <sup>17</sup>Chalmers, "¿Qué es esa cosa llamada ciencia?" p. 29
- <sup>18</sup>Bochenski, "Filosofía actual" p. 24
- <sup>19</sup>Descartes, "Meditaciones Metafísicas" VI cit. en Braunstein, Ideología y Ciencia p. 242
- <sup>20</sup>Braunstein op. cit 243
- <sup>21</sup>Capra "El tao de la física" p. 30-31
- <sup>22</sup>ibid p. 79
- <sup>23</sup>Capra op. cit. p. 78
- <sup>24</sup>Jean, op. cit. p. 214
- <sup>25</sup>Chalmers 1989, cit Pourtois y Desmet. "Epistemología e instrumentación en Ciencias Humanas" p. 34
- <sup>26</sup>Zea op. cit p. 40
- <sup>27</sup>ibid p.44
- <sup>28</sup>Mardones op. cit pp. 29- 30
- <sup>29</sup>Bochenski op. cit pp. 28-29
- <sup>30</sup>ibid. p. 41
- <sup>31</sup>Mardones op. cit p. 34
- <sup>32</sup>Carnap R. Art."psicología en lenguaje fiscalista" cit. en Ayer. A (ed.) El positivismo lógico, Fondo de cultura Económica México 1989 cit. en González Vera pp. 20-21
- <sup>33</sup>Mardones op. cit p. 34
- <sup>34</sup>ver Pourtois J. y Huguette D. op. cit cap. 1 y 2
- <sup>35</sup>Kuhn "La estructura de las revoluciones científicas". p. 33
- <sup>36</sup>Mardones op. cit p. 26
- <sup>37</sup>Ver Capra, "Punto crucial" p.18
- <sup>38</sup>Pourtois y Desmet op. cit p. 17
- <sup>39</sup>Thines y Lempour 1984 p. 14 cit en Pourtois y Desmet op. cit. p. 24-25
- <sup>40</sup>Pourtois y Desmet op. cit. p.25 y 32
- <sup>41</sup>Henderson 1978, cit en Capra "El punto Crucial" p. 185 y v. Pelechano 1990 cit. en Manuel de Vega Introducción a la psicología cognitiva pp. 25, 28 y 34
- <sup>42</sup>Capra, "El punto Crucial" p. 192
- <sup>43</sup>Loc. cit.
- <sup>44</sup>Gomezjara, "Alternativas a la psiquiatría y a la psicología social" p. 21
- <sup>45</sup>ibid p. 252
- <sup>46</sup>Henderson H. cit. en Capra, "El punto Crucial" p. 185
- <sup>47</sup>González Vera, "El influjo de la filosofía en la psicología científica" p. 18
- <sup>48</sup>Perrés J., "El nacimiento del psicoanálisis" p. 478
- <sup>49</sup>Massota O. "Lecciones de Introducción al psicoanálisis" p. 162
- <sup>50</sup>Capra F., "El punto crucial" p.192

---

<sup>51</sup>Bochenski op. cit. p. 46

<sup>52</sup>Capra F. El punto Crucial p.194

<sup>53</sup>Bochenski op. cit. p. 46

<sup>54</sup>Reich, "Análisis del carácter", p. 29 y 30

<sup>55</sup>Caparros 1985 Wolman 1977 cit. en Bisquerra "Métodos de investigación educativa " p. 45 y González Vera op. cit. p.16

<sup>56</sup>González Vera op. cit pp. 15-18

<sup>57</sup>Fregman cit. en Revista Nueva conciencia p. 50

<sup>58</sup>Capra, cit en Nueva Conciencia p. 28

<sup>59</sup>prólogo de Capra F. cit en Dossey L. "Tiempo, Espacio y Medicina"

<sup>60</sup>Cornforth, op. cit p. 44

<sup>61</sup>Revista Nueva Conciencia pp. 108-109

# **CAPITULO II**

## **LA NUEVA FISICA**

## CAPITULO II . LA NUEVA FISICA

### 1. EL NUEVO ESCENARIO

A finales del siglo XIX el modelo mecanicista, como una fuerte estructura de la ciencia al no poder explicar ciertos fenómenos, comenzó a ceder. Así estaban por empezar drásticos cambios en conceptos básicos como espacio, tiempo y materia y en todo el escenario de la física clásica que durante siglos había sustentado toda la ciencia.<sup>1</sup>

Los cambios revolucionarios que plantearon la nueva realidad física iniciaron con los experimentos de Faraday y Maxwell en relación a los fenómenos electromagnéticos vistos como una misma fuerza; es decir, se había descubierto que los fenómenos eléctricos y magnéticos no eran fuerzas independientes y separadas, sino que por el contrario, ambas fuerzas estaban interrelacionadas en un sólo campo de acción, pues la corriente eléctrica está siempre rodeada de un campo magnético y en ciertas condiciones las fuerzas magnéticas inducen corrientes eléctricas. Así se llegó a la noción de "campo de fuerza".

Ahora, en lugar del simple concepto de fuerza con el cual Newton interpretaba la interacción entre una carga positiva y otra negativa diciendo que ambas se atraen como dos masas, Faraday y Maxwell vieron que "cada una de las cargas crea una 'perturbación' o una 'condición' en el espacio que las circunda, de tal modo que cuando la otra carga está presente siente una fuerza".<sup>2</sup> Esta característica del espacio capaz de producir una fuerza la denominaron "campo" y existe con o sin la presencia de otra carga, es decir, el nuevo concepto es una entidad física con su propia realidad, el cual puede ser estudiado sin referencia a cuerpos materiales.<sup>3</sup>

La importancia de un campo de fuerza estriba en que los fenómenos como la luz, las ondas de radio y los rayos x son campos electromagnéticos, campos de fuerza oscilantes que viajan a través del espacio vacío en forma de ondas y que sólo difieren en su frecuencia.<sup>4</sup>

## 1.1 EL ESPACIO

La nueva noción de campo de fuerza implicó entender de otro modo el clásico concepto de espacio. Ahora se sabe que en el espacio no hay nada, está vacío, contrariamente a lo que se creía: un espacio impregnado de éter, substancia que sostenía las ondas tal como el agua.

En 1881 Michelson y Morley hicieron un experimento en el cual no encontraron ninguna diferencia en la velocidad de los rayos de luz lanzados sobre el supuesto éter en diferentes direcciones. Se esperaba que la corriente del éter afectara la velocidad cuando el rayo de luz fuera en dirección contraria al movimiento de la tierra; la velocidad de los rayos de luz fue registrada con un instrumento llamado interferómetro.<sup>5</sup> De manera que la hipótesis de la existencia del éter como substancia que sostenía las ondas igual que el agua no pudo ser demostrada.

Del experimento de Michelson y Morley, Einstein deduce que la velocidad de la luz es independiente del movimiento de la tierra y de cualquier astro, es decir, que es constante al no ser afectada por el movimiento de su emisor o receptor y como tal puede usarse como una medida en el universo siempre en movimiento, donde no hay puntos fijos de donde partir y donde el espacio es solamente el orden o relación que guardan las cosas entre sí, de tal modo que si no hay cosas, no hay nada.<sup>6</sup>

## 1.2 EL TIEMPO

El concepto de espacio vacío, a su vez implicó reconsiderar el concepto de tiempo absoluto de la física clásica; ahora el tiempo no es un flujo constante e invariable, sino que al igual que un color, es una percepción, la percepción de un orden, que así como el espacio es un orden posible de objetos materiales, el tiempo es también un orden posible pero de acontecimientos.<sup>7</sup>

El tiempo, dependerá entonces de la percepción de los sujetos que para fines prácticos y útiles le dan un carácter objetivo, así "hacemos del tiempo un

concepto objetivo al ordenar las experiencias en sucesos de acuerdo al criterio antes y después, al asociar números a los sucesos con un calendario y al definir ésta asociación con un reloj para poder contar los sucesos en intervalos".<sup>8</sup> Desde luego que estos intervalos de tiempo (segundos, minutos, horas, días, semanas, meses, estaciones y años) no son absolutos, sino que son medidas de la posición de la tierra en el espacio con relación al sol, la luna y las estrellas; así por ejemplo un año como intervalo de tiempo, representa un suceso, en este caso la vuelta que la tierra da alrededor del sol.

De modo que nuestro tiempo es funcional únicamente para la tierra, en otros planetas se tendría una noción diferente del tiempo, por lo que el nuestro es relativo, no es aplicable a todo el universo. Así tiempo y espacio adquieren sentido sólo en las relaciones entre sucesos y sistemas definidos.

### 1.3 EL CONTINUO ESPACIO-TIEMPO

Las deducciones de Einstein lo llevaron a entender que no sólo el espacio y el tiempo son relativos, sino que ambos están íntimamente relacionados a tal grado que forman un indivisible continuo cuatridimensional espacio-tiempo, en el que el tiempo es la cuarta dimensión.

Si consideramos que la vía del ferrocarril es un continuo unidimensional de espacio y sobre él, el maquinista del tren puede señalar su posición en cualquier momento dando sólo una coordenada como una estación. Un capitán de barco tiene que tomar en cuenta dos dimensiones. La superficie del mar es un continuo bidimensional y las coordenadas por medio de las cuales el marino fija su posición son la latitud y la longitud. El piloto de un avión guía su aparato a través de un continuo tridimensional, considera longitud, latitud y altura. El continuo tridimensional del piloto es el que percibimos.

Cualquier acontecimiento que implique movimiento debe considerar al tiempo. Así, el trayecto del tren se conoce mejor si en una gráfica se expresa su posición en el

espacio y en el tiempo; en el caso del avión el continuo es cuatridimensional, al considerarse longitud, latitud, altitud y tiempo. Así la nueva realidad física del mundo es de un inseparable continuo cuatridimensional.

Por ello la propiedad lineal que la física clásica le atribuye al tiempo presenta muchas dudas cuando se entiende al tiempo como un orden de acontecimientos que depende -a niveles ordinarios- de la percepción del observador que se mueve a diferente velocidad en relación a los sucesos observados, de tal modo puede ser que para un observador dos sucesos sean simultáneos y para otro no lo son. A niveles extraordinarios el tiempo del universo depende de la distribución de la materia, ya que al incluir la fuerza de gravedad, el continuo espacio-tiempo adquiere una curvatura ocasionada por el campo gravitacional del espacio que rodea a un objeto sólido de acuerdo a su masa.

Así las leyes de gravitación de Einstein (de la estructura del campo y movimiento); muestran un universo continuo, curvo, amorfo, variable y siempre en movimiento, visión totalmente contraria a la del universo mecanicista, el cual es fijo e inmutable, donde la materia está colocada en un espacio y tiempo independientes entre sí.<sup>9</sup>

#### **1.4 RELATIVIDAD DE LA POSICIÓN**

Anteriormente se mencionó que un observador se mueve a diferente velocidad en relación a algún suceso. Lo importante de ésta afirmación es la noción siempre en movimiento del observador y de los sucesos. Actualmente sabemos que en el universo nada se encuentra en reposo y percibimos que se mueve si se tiene un punto de referencia; de ésta forma al relacionar sistemas de referencia nos damos cuenta de que todo lo que existe en el universo siempre está moviéndose y cambiando de posición.

Como ejemplos de movimiento permanente se encuentran:

a) El movimiento de rotación ( velocidad 166 Km/h) y traslación (30 Km/seg) de la tierra.

- b) El movimiento del sistema solar en el sistema interestelar local (20 km/seg).
- c) El movimiento del sistema estelar local dentro de la vía láctea (300 Km/seg).
- d) El movimiento en la vía láctea en relación a las demás galaxias (160 km/seg).

Por lo que todas las medidas de tiempo y distancias son cantidades variables al depender de la velocidad de cada sistema de referencia.<sup>10</sup>

La noción de una posición relativa es imprescindible en las investigaciones que impliquen al observador y lo observado. Las leyes de transformación de Lorentz intentaron explicar esta situación, simplemente sumando la velocidad del observador en relación a la velocidad de los sucesos observados; como por ejemplo, al relacionar la velocidad de un hombre que corre sobre la cubierta de un barco dirigiéndose hacia proa, con la velocidad del barco en que navega, entonces se adiciona velocidad al hombre al relacionarla con la velocidad del barco. Este es el denominado principio de adición de velocidades, que sin embargo muestra fallas al operar con la luz, porque la duración de un suceso y un intervalo espacial (distancia), depende del estado de movimiento del sistema de referencia es decir, también es relativo.<sup>11</sup>

Es una situación compleja, en el caso del barco no hay duda que se mueve; pero en condiciones aparentemente estáticas, el movimiento mencionado antes no es tan evidente, por lo que los sucesos observados al depender de la posición del observador no pueden ser fijos ni absolutamente válidos.

## 1.5 EL MOVIMIENTO

En la teoría de la relatividad el fenómeno movimiento es un cambio de posición de un cuerpo con respecto de otro cuerpo como punto o sistema de referencia. Contrariamente el movimiento absoluto sería aquel que no necesita de un sistema de referencia para apreciarse, este movimiento desde la teoría de la relatividad, no existe; porque cuando hablamos de movimiento absoluto pensamos que es independiente, que no tiene relación con nada. Sin embargo podríamos creer que como en el movimiento no uniforme con aceleraciones, frenones y retrocesos se

siente el movimiento aún sin compararlo con otro cuerpo como sistema de referencia, el movimiento es absoluto.

Einstein aclara esta situación haciendo una equivalencia entre inercia (es decir la resistencia de los objetos a cambiar su movimiento) y la fuerza de gravedad, de modo que en el movimiento no-uniforme no hay nada de absoluto, si se considera a la fuerza de gravedad como un comportamiento de los objetos en un campo gravitacional en función de trayectorias que dependen de la inercia del objeto y que están determinadas por el continuo espacio-tiempo creado por el mismo objeto.<sup>12</sup>

Según E. Mach,<sup>13</sup> la inercia ni siquiera es una propiedad de la materia, sino una medida de su interacción con todo el universo, de tal forma que si no hubiera más materia no habría inercia, pues cuando un cuerpo rota, su inercia produce fuerzas centrífugas, resultado de la misma rotación del cuerpo que está en relación a otros cuerpos.

## 1.6 LA MASA

La masa es una propiedad de la materia; vulgarmente es el peso o resistencia al movimiento, así un cuerpo más pesado tiene más masa y mas peso y por lo tanto se necesita más fuerza para moverlo. Esta propiedad de la materia que en la física clásica es considerada fija e inmutable independientemente de su estado, ahora, desde la teoría de la relatividad es variable según su estado.

Si se acrecienta la velocidad de un cuerpo móvil hasta alcanzar velocidades cercanas a la de la luz, la masa se convierte en energía y si ésta se congela y se torna inerte entonces otra vez es materia; éste fenómeno Einstein lo expresa en la ecuación  $E=mc^2$  donde E= energía, m= masa,  $c^2$ = velocidad de la luz al cuadrado; con la cual se comprende que la masa es energía concentrada, de modo que materia es energía y energía es materia, ambas son intercambiables, y la distinción se refiere únicamente a un estado transitorio.

Este intercambio de materia y energía sólo es perceptible cuando se alcanzan velocidades cercanas a la luz; a velocidades ordinarias no se aprecia, aunque suceda, el cambio es inconmensurable.

## 2. LA TEORÍA CUÁNTICA

Trata de las unidades fundamentales de la materia y la energía. Esta teoría tiene como antecedentes las investigaciones sobre la radiación de cuerpos que al ser calentados liberan un resplandor variable de colores según aumenta la temperatura; esta variación de energía radiante liberada por cuerpos incandescentes en relación con la longitud de onda y la temperatura, se explica mediante una ecuación formulada por Max Planck. El rasgo característico de la ecuación es la suposición de que la energía radiante es emitida en pequeñas porciones discontinuas, que posteriormente Einstein llamó "cuantas".

Un cuanta lleva una cantidad de energía que se expresa en la ecuación  $E = hv$  donde "v" es la frecuencia de radiación y "h" es la constante de Planck ( $6.624 \times 10^{-24}$ ). Así en cualquier proceso de radiación la cantidad de energía emitida dividida entre la frecuencia siempre es h, ( $EV = h$ ); es decir la constante universal de Planck es considerada no sólo como base de la física moderna, sino que ha demostrado ser una de las constantes más fundamentales de la naturaleza.<sup>14</sup>

En 1905, Einstein va más lejos al postular que todas las formas de energía radiante como luz, calor, rayos x, viajan a través del espacio en forma de cuantas discontinuos. Así por ejemplo, la sensación de calor es el resultado del bombardeo de los cuantas en la piel, de la misma manera el bombardeo de cuantas de luz a los nervios ópticos originan los colores que difieren en la magnitud de su frecuencia, justo como la frecuencia de radiación varía en la ecuación de Planck.<sup>15</sup>

## 2.1 EL EFECTO FOTOELÉCTRICO

Cuando un haz de luz es lanzado sobre una placa de metal, ésta expelle una lluvia de electrones. La velocidad con que la placa expelle los electrones depende de la frecuencia de la luz, si la frecuencia es baja como en la luz amarilla o roja, la energía del haz es menor; si la frecuencia es alta, como en el caso de la luz violeta o ultravioleta, los haces de luz llevan más energía y son arrancados de la placa a mayor velocidad. Einstein parte de este hecho para formular la ley del efecto fotoeléctrico, el cual muestra que la luz se compone de partículas individuales o haces de energía sin masa que llamó fotones, los cuales no pudieron explicarse con la teoría ondulatoria de la luz.<sup>16</sup>

## 2.2 LA DOBLE NATURALEZA DE LAS PARTÍCULAS

En física atómica, con los experimentos de Rutherford se encontró que la naturaleza de los átomos se constituye por un núcleo, partículas, fuerzas que actúan entre ellas, espacio y movimiento como veremos más adelante. Las partículas subatómicas son entidades muy abstractas que tienen un aspecto dual en forma de onda (como en la física clásica) y de partícula como ha mostrado el efecto fotoeléctrico. Esta propiedad dual de la materia es una paradoja -dicen los físicos-<sup>17</sup>, paradoja que se encuentra en el nacimiento de la teoría cuántica.

## 2.3 EL PAPEL DE LA PROBABILIDAD

La teoría cuántica modifica la concepción de realidad de la materia en la física clásica, donde la materia se concebía como algo sólido, indivisible e indestructible; en la teoría cuántica la materia sólo muestra tendencias a existir, y los procesos tendencias a ocurrir; no hay nada seguro, sólo probabilidades y éstas se relacionan con cantidades matemáticas que toman la forma de ondas de probabilidad, cantidades matemáticas abstractas para ubicar partículas en puntos concretos.<sup>18</sup>

Así cualquier sistema observado, ya sean átomos, partículas subatómicas, procesos atómicos, etc., se describen en términos de probabilidades. La probabilidad del lugar de una partícula en un momento dado, es lo único que

puede predecirse pues nunca lo sabremos con seguridad, la mayoría de las partículas subatómicas son inestables y se desintegran (o desvanecen ) en otras partículas después de cierto tiempo que tampoco es seguro predecir.

Por ejemplo, para determinar la posición de un electrón es necesario conocer la fuerza de atracción que lo mantiene unido al núcleo atómico; la influencia de los otros electrones del átomo y las denominadas variables ocultas locales y no locales que son desconocidas para nosotros. Precisamente, estas variables ocultas no locales marcan la diferencia entre la realidad física clásica y la realidad física cuántica. En ambas realidades se ha empleado la probabilidad al desconocerse detalles implicados en un fenómeno.

Como en el caso del lanzamiento de dados, si al momento de lanzar un par de dados conociésemos todos los detalles mecánicos involucrados en la operación podríamos predecir con exactitud la composición de los dados al caer. Pero esto no es así debido a que desconocemos esos detalles también llamados variables ocultas locales, por estar dentro de los objetos implicados, los cuales son considerados por la física clásica al emplear la probabilidad.

En la física cuántica las variables locales de los fenómenos están representadas por conexiones locales entre eventos separados espacialmente, a través de señales -partículas y redes de partículas-; pero se ha encontrado que no son las únicas conexiones existentes, se han evidenciado otras llamadas no locales, las cuales representan conexiones instantáneas impredecibles, imprecisas y solamente consideradas por la probabilidad de un modo matemático.<sup>19</sup>

Estas conexiones no locales se advierten en la realidad cuántica al comprender que los fenómenos individuales no siempre tienen una causa bien definida y suceden de forma espontánea tal como el salto de un electrón de una órbita a otra dentro del átomo, o la desintegración de una partícula subatómica.

Esta es la realidad del universo cuántico en la que son probables los fenómenos y acontecimientos, contrariamente a la realidad determinista del pensamiento mecanicista. De hecho Einstein en su frase "Dios no juega a los dados con el mundo" describe esta situación y su posición, en la cual estaba convencido de que aún con variables ocultas no locales en el futuro se hallaría una interpretación determinista.

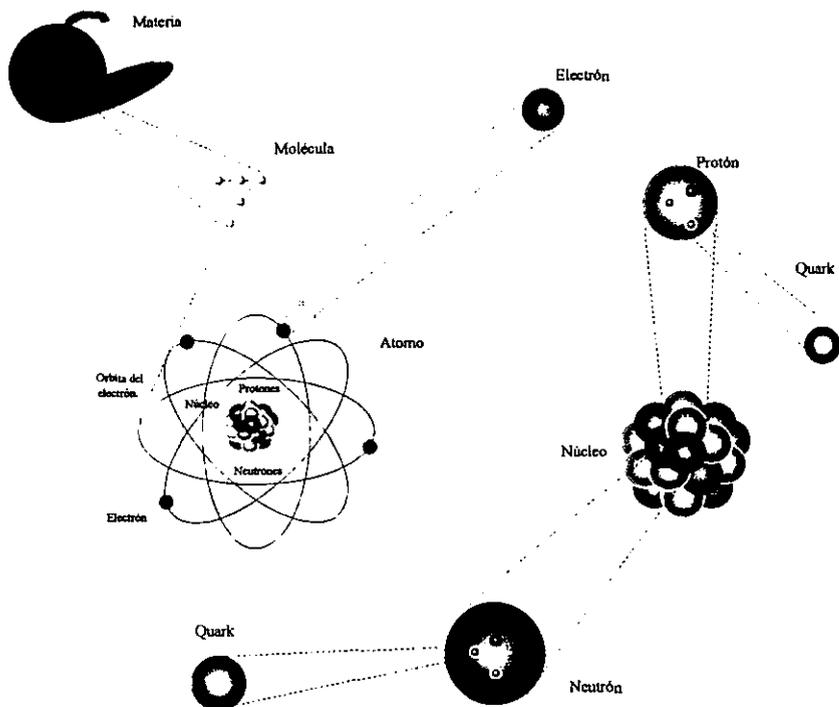
Así es como el determinismo pierde sentido en un universo que funciona con probabilidades. Sin embargo Capra afirma que el hecho de que en el universo solo existen posibilidades, no significa que los sucesos ocurran de manera arbitraria, sino que simplemente su comportamiento también está determinado por las variables ocultas no locales, las cuales, al igual que las locales desconocemos pero no habíamos considerado.

Tener en cuenta las variables ocultas no locales en la investigación de los fenómenos cuánticos, implica ir más allá de nuestro esquema causa- efecto por uno más amplio como el de la "causalidad estadística".<sup>20</sup>

## 2.4 COMPOSICIÓN DE LA MATERIA

El estudio de las partículas ha llevado a conocer la composición y propiedades de la materia, su aspecto sólido, estable y dinámico, como consecuencia de la alta velocidad de las partículas en una pequeña región, y la existencia de fuerzas que mantienen cerca a los electrones del núcleo y las que mantienen unidos a los nucleones.

En cuanto a su composición se ha encontrado que la materia se constituye de moléculas, formadas por átomos, que a su vez se componen de electrones y núcleo. Los núcleos están formados por los protones y neutrones. Dentro de ellos habitan los quarks, las más pequeñas porciones de materia conocidas. Se afirma que en realidad todas las cosas se forman sobre cuatro ladrillos: los quarks llamados arriba y abajo, el electrón y el neutrino. Las otras dos familias de quarks y leptones se extinguieron tras el Big Bang. El siguiente cuadro es ilustrativo.<sup>21</sup>



	Quarks	Leptones	Leptones	Quarks
	Dentro del núcleo	Fuera del núcleo	Fuera del núcleo	Dentro del núcleo
Partículas del mundo material	Arriba (up) Abajo (down)	Electrón Neutrino de electrón		
Partículas que solo se observan en el laboratorio. Existieron en el Big-Bang	Extraño (strange) Encanto (charm)	Muón Neutrino de muón	Tau Neutrino de tau	Fondo (bottom) Cima (top)

*Composición de la materia*

Sin embargo para llegar a esta imagen tuvieron que pasar 2400 años de investigación desde Demócrito, cuando denominó átomos a lo que pensó eran los constituyentes básicos de la materia. Según él, los átomos (palabra que en griego significa indivisible), eran simples y pequeños granos de materia indivisibles y eternos; cada átomo sería distinto según la sustancia a la que perteneciera, así los átomos de agua serían suaves y redondos, los del fuego estarían cubiertos de espinas, y los de la tierra tendrían arrugas.<sup>22</sup>

La búsqueda de la materia primigenia después de Demócrito ha sido intensa. Entre las mejores aproximaciones que dieron lugar al concepto actual se encuentran los estudios de John Dalton (1803) y Ernest Rutherford. Dalton supuso que la materia se dividía en dos grupos: el de los elementos y el de los compuestos; al primero lo constituyen unidades simples o fundamentales a las que llamó átomos, y el segundo grupo se conforma por combinaciones de los primeros para dar lugar a moléculas y estructuras más complejas.

En 1911 Ernest Rutherford propone un modelo de la estructura atómica, copia fiel del sistema solar, en el cual el átomo estaba formado por un núcleo central con carga positiva en el que se concentraba casi toda la masa y alrededor del cual giraban en órbitas concéntricas los electrones, tal como los planetas lo hacen alrededor del sol. Tres años más tarde Rutherford descubre el protón, mucho mayor que el electrón, pero todavía menor que el átomo; poseía carga eléctrica de signo positivo; y mucho tiempo después, en 1932, James Chadwick descubre el neutrón que junto con el protón forman el núcleo atómico.<sup>23</sup>

Las investigaciones sobre desintegración radioactiva, en particular la desintegración beta (emisión), mostraron que un núcleo atómico se transforma espontáneamente en otro emitiendo partículas beta o bien capturando un electrón. De éste proceso de desintegración nuclear se dedujo que desaparecía una pequeña cantidad de energía; este hecho al parecer iba en contra de la ley de la conservación de la energía. Ya desde 1931 Wolfgang había notado que

durante la desintegración, el núcleo expulsaba una partícula nueva portadora de la energía que faltaba, esta partícula sin carga y masa fue llamada neutrino. Ahora la estructura atómica parecía estar integrada por cuatro tipos de partículas consideradas elementales: el electrón, el protón, el neutrón y el neutrino. Sin embargo, en los años cincuenta y sesenta los primeros aceleradores de partículas mostraron casi un centenar más que integran el átomo.

Los aceleradores son máquinas experimentales diseñadas para observar la dinámica de las partículas. Estas máquinas reúnen condiciones muy especiales considerando el tamaño de una partícula (una cien millonésima de centímetro), constan de pistas o pasillos dentro de tubos vacíos rectilíneos o circulares (sincrotrones) de varios kilómetros, donde las partículas son aceleradas a velocidades cercanas a la de la luz, mediante la acción de campos electromagnéticos, con la finalidad de provocar colisiones de partículas al lanzarlas unas contra otras; la energía liberada tras el choque se convierte en materia.<sup>24</sup>

Los experimentos con los aceleradores permitieron también conocer y clasificar la variedad de partículas. Se ha descubierto que la principal diferencia entre ellas es su sensibilidad a un tipo de interacción; así, se ha revelado que la mayoría de las partículas son de interacción fuerte, a ellas se les ha denominado hadrones. La interacción fuerte designa una fuerza que une a los nucleones, es decir, una dentro del núcleo del átomo a los protones y neutrones, los cuales se encuentran fuertemente unidos; como ellos se componen de quarks, éstos también se encuentran unidos, pero al parecer, con mayor fuerza formando paquetes de quarks.

La indisoluble unión de los hadrones posiblemente se debe a una carga especial que poseen los quarks, llamada carga de color, que es similar pero más compleja a la energía eléctrica. Dentro de cada nucleón "las partículas se sienten atraídas unas a otras por una especie de pegamento muy fuerte que actúa a tres niveles (o colores) diferentes, por lo que en realidad serían dieciocho quarks, los seis conocidos (arriba "up", abajo "down", extraño "strange", encanto "charm", fondo "bottom" y cima "top"), más su estado en cada uno de los tres niveles de la

fuerza de color".<sup>25</sup> Se plantea que la fuerza que une a los protones y neutrones dentro del núcleo considerada la más fuerte, al parecer no es más que un residuo de la fuerza que une a los quarks.

Las partículas que no participan en las interacciones fuertes son sólo cinco y sus antipartículas: el fotón y 4 leptones: neutrón, electrón, muón y el tau (éste último aún no descubierto).

Los leptones son sensibles a la interacción electrodébil (fuerza formada por la interacción débil y la interacción electromagnética), por lo que ellos, dentro de la estructura atómica, se diferencian de los hadrones porque se encuentran aislados, libres, contrariamente a los hadrones que siempre están en grupo.

El siguiente cuadro muestra trece tipos de partículas en orden creciente según su masa. Inicia con el fotón, el neutrino que no tienen masa, el electrón es la partícula con masa más ligera, y abarca hasta la omega que llega a ser tres mil veces más pesada.

CLASIFICACION DE LAS PARTICULAS		SIMBOLO		
		PARTICULA		ANTIPARTICULA
LEPTONES		fotón	$\gamma$	
		neutrino	$\nu_e$ $\nu_\mu$	$\bar{\nu}_e$ $\bar{\nu}_\mu$
		electrón	$e^-$	$e^+$
HADRONES	MESONES	muón	$\mu^-$	$\mu^+$
		pión	$\pi^+$	$\pi^0$ $\pi^-$
		kaón	$K^+$ $K^0$	$K^0$ $K^-$
	BARIONES	eta		$\eta$
		protón	$p$	$\bar{p}$
		neutrón	$n$	$\bar{n}$
		lamda	$\Lambda$	$\bar{\Lambda}$
		Sigma	$\Sigma^+$ $\Sigma^0$ $\Sigma^-$	$\Sigma^+$ $\Sigma^0$ $\Sigma^-$
		cascaida		
		omega	$\Omega$	$\bar{\Omega}$

Clasificación de las partículas en leptones y hadrones, estas últimas presentan diferencias en cuanto a sus antipartículas por lo que a su vez se clasifican en mesones y bariones.<sup>26</sup>

De éste modo los leptones son sensibles a las interacciones débiles, los hadrones se unen mediante las interacciones de la fuerza fuerte; otros dos tipos de interacciones que también designan fuerzas son la fuerza electromagnética y la fuerza de gravedad como se observan en el siguiente cuadro: <sup>27</sup>

INTERACCIÓN	FUERZA RELATIVA	PARTÍCULA PORTADORA	DONDE SE MANIFIESTA	TEORÍA EXPLICATORIA
Fuerza fuerte	1	gluón	núcleo	Teoría de matriz --S
Fuerza electromagnética	1/1.000	Fotón	átomo	Teoría cuántica del campo
Fuerza débil	1/100.000	bosones	desintegración radioactiva	Teoría cuántica del campo
Fuerza de gravedad	-38 10	gravitón	sistema planetario	Teoría cuántica de la gravedad

La fuerza fuerte mantiene unido al núcleo al interactuar entre los protones y neutrones dentro del núcleo; ésta fuerza nuclear es la más poderosa y es medida por el cambio de gluones entre quarks coloreados, tarea de la cromodinámica cuántica que es una formulación matemática actual del modelo del quark. <sup>28</sup> La fuerza electromagnética mantiene unido al átomo al interactuar entre partículas cargadas eléctricamente, ella se encarga de los procesos químicos y de la unión de todas las partículas atómicas y moleculares; éstas interacciones electromagnéticas son medidas por cambio de fotones entre partículas cargadas eléctricamente. La fuerza débil interacciona entre partículas más pesadas, tiene un alcance muy corto por lo que, sólo se manifiesta en ciertos tipos de colisiones y en las desintegraciones de algunas partículas tales como la emisión beta. Y por último la fuerza gravitacional mantiene unido al sistema solar, actúa entre los planetas y el sol<sup>29</sup> la partícula portadora de esta fuerza es el gravitón aún no descubierto.

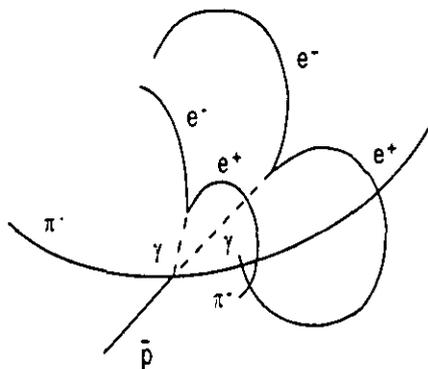
Los constituyentes de la materia interactúan por medio de estas fuerzas que los mantienen unidos y al incluirse la fuerza de gravedad se observan como un grupo de fuerzas que unen el universo. Estas fuerzas en cierto modo, son vistas como distintas fuerzas de una sola y única fuerza en el universo. Esta visión es parte del pensamiento Einsteiniano quien impulsó la búsqueda de una teoría unificada para explicar la totalidad del universo en la que todos los conceptos se relacionan y son congruentes entre sí.

La teoría actual supone que un grupo de partículas elementales de unos cuantos tipos sería suficiente para "fabricar" todo el universo conocido. Si se agrupan los quarks en dobletes y a cada uno de los cuales se asociara a una pareja de leptones, se formaría una familia de constituyentes de la materia "la primera familia o generación compuesta por los quarks arriba y abajo unidos al electrón y al neutrino del electrón forma toda la materia desde las semillas hasta los planetas, otras dos familias serían las que conforman el quark extraño y encanto asociadas al muón y al neutrino del muón, y los quarks cima y fondo con el tau y el neutrino del tau ambas familias observables únicamente en laboratorio".<sup>30</sup>

Así pues el actual concepto de átomo después de 2400 años ha cambiado totalmente y el anterior ha perdido su significado. La nueva imagen consiste en vastas regiones de espacio con entidades subatómicas abstractas en movimiento y con un aspecto dual: ondas y partículas, imagen que está muy alejada de un átomo como un pequeño sistema solar, pues "más que partículas que giran alrededor de un núcleo hemos de imaginar ondas de probabilidad ordenadas en diferentes órbitas".<sup>31</sup>

Además, los procesos de colisión en los aceleradores muestran también una diversidad de interacciones de partículas que parece "una intrincada secuencia de sucesos de creación y destrucción de partículas... que da la imagen de una danza de energía y movimiento continuo",<sup>32</sup> como en el siguiente esquema que es un ejemplo de una secuencia de sucesos en la que se crea un antiprotón ( $p$ ) que al

llegar desde abajo colisiona con un protón de la cámara de burbujas creando un pión positivo ( $\pi^+$ ), que sale proyectado hacia la izquierda y un pión negativo ( $\pi^-$ ) que surge hacia la derecha y dos fotones ( $\gamma$ ), cada uno de los cuales crea un par positrón-electrón. Los positrones ( $e^+$ ) se curvan hacia la derecha y los electrones ( $e^-$ ) hacia la izquierda; las reacciones de probabilidad entre las partículas representa un flujo de energía en el cual se crean y disuelven.<sup>33</sup>



Colisión de partículas

Durante la colisión las partículas que se desintegran y pueden dar lugar a otras partículas inestables, son de duración al parecer muy corta; sin embargo en experimentos de cámaras de burbujas con altas energías, su tiempo de duración o existencia, sería equivalente al tiempo que necesita para recorrer una distancia en relación a su tamaño. A esta unidad de tiempo se denomina 'segundo de partícula'. En cambio el protón, el electrón y fotón son partículas estables, lo cual quiere decir que viven para siempre a menos que se vean implicadas en un proceso de colisión en el que probablemente puedan ser destruidas. En cuanto al neutrón puede desintegrarse espontáneamente, en el proceso de radioactividad denominado emisión beta, donde el neutrón ( $n$ ) se transforma en protón ( $p$ ), creándose un electrón ( $e$ ) y un neutrino ( $\nu$ ) sin masa que es también estable<sup>34</sup>

Por lo que en la teoría cuántica, el clásico concepto de fuerza entre partículas se cambia por el concepto: interacción entre partículas, la cual es medida a través de otras partículas. Todas las interacciones ocurren mediante intercambios de éstas; en el caso de las interacciones electromagnéticas se intercambian fotones; los protones y neutrones interactúan mediante la fuerza más poderosa: la nuclear; éstas interacciones fuertes en el núcleo se manifiestan como el intercambio de un nuevo tipo de partículas las llamadas mesones. Cuanto más cerca están los protones y neutrones, más numerosos y pesados son los mesones que intercambian. Así las interacciones entre los nucleones están relacionadas con las propiedades de los mesones intercambiados, pero a su vez éstos interactúan mutuamente a través del intercambio de otras partículas por lo que no es posible entender la fuerza nuclear sin entender todo el conjunto de las partículas subatómicas.<sup>35</sup>

Hasta aquí se ha pretendido dar una visión general de la realidad cuántico-relativista, la cual nos muestra la necesidad de tener una visión holística, en la que se integren procesos que son parte de un todo y que no es posible descomponerse en fragmentos y entenderse de un modo aislado.

### **3. TEORIA DEL CAMPO UNIFICADO**

La teoría del campo unificado "expone una serie de ecuaciones mutuamente compatibles, las leyes físicas que gobiernan las dos fuerzas fundamentales del universo: la gravitación y el electromagnetismo. La importancia de éste trabajo... (es) ... que virtualmente todos los fenómenos de la naturaleza son producidos por estas dos fuerzas primordiales".<sup>36</sup>

Con la teoría del campo unificado, la ciencia ha logrado definir y describir relaciones y sucesos de la naturaleza macro y microscópica, que implican a la teoría de la relatividad y la teoría cuántica. El conocimiento diversificado converge en uno, en el que los conceptos son mejor comprendidos, como por ejemplo la reducción de múltiples sustancias a 92 elementos naturales, luego a unas cuantas

partículas; las diversas fuerzas a distintas manifestaciones de la fuerza electromagnética; las diferentes clases de radiación como luz, calor, rayos x, ondas de radio y rayos gama, a ondas electromagnéticas de distinta longitud de onda y frecuencia, y las variadas formas del universo a conceptos básicos como espacio, tiempo, materia, energía, gravitación, etc.

Parece ser ésta la meta de Einstein: consolidar premisas, unificar conceptos, abarcar al máximo hechos empíricos, mediante la deducción lógica, con el mínimo posible de hipótesis o axiomas para comprender la variedad y particularidad del mundo hasta llegar a una unidad indiferenciada.<sup>37</sup> La imagen del universo se muestra como una unidad de espacio-tiempo en relación con todo lo que en él existe: materia, energía y las fuerzas gravitacional, electromagnética, débil y fuerte, que adquieren sentido en relación con el todo, tal como en el ejemplo del proceso de colisión de partículas, en el que se observa una red de sucesos, en donde una partícula como objeto aislado de su contexto pierde sentido y lo adquiere sólo si es considerada como un acontecimiento o suceso que se interrelaciona con otros sucesos.<sup>38</sup> Entre los conceptos más importantes que adquieren sentido al relacionarse con otro están los conceptos de: materia-espacio, masa-energía, fuerza de gravedad-tiempo y fuerza de gravedad-electromagnetismo.

### **3.1 MATERIA - ESPACIO**

A nivel macroscópico, la materia es una entidad indiferenciada que se encuentra inseparablemente ligada a su entorno por lo que sus propiedades sólo son entendidas en relación al resto del universo. El espacio vacío contiene a la materia, la materia es lo que está lleno, lo que tiene forma; la materia crea un campo gravitacional en relación a su peso, dicho campo gravitacional curva el espacio vacío de éste cuerpo o materia, de modo que el campo es el espacio, la materia y el espacio no pueden separarse, así es que materia y espacio son conceptos ligados, inseparables, interdependientes e influenciados al mismo tiempo por otros cuerpos de su entorno.<sup>39</sup>

La unidad materia-campo-espacio, funcionan como un todo interrelacionado, por lo que el clásico concepto de materia, fuera de la zona de dimensiones medias o vida cotidiana, pierde coherencia.

Desde la teoría de la relatividad la materia es energía y la energía es materia, desde la teoría cuántica la materia ya no se muestra como una entidad física e independiente sino como una mera manifestación transitoria del vacío, lo cual cuestiona el clásico concepto de materia, pues en este vacío, las partículas de materia todo el tiempo nacen y se desvanecen <sup>40</sup> de hecho se presume que "... la presencia de la materia es simplemente una perturbación del.. campo..., es algo accidental... tanto el orden como la simetría deberán buscarse en el campo subyacente". <sup>41</sup>

### **3.2 MASA - ENERGIA**

La teoría de la relatividad expresa la equivalencia masa-energía en la ecuación  $E=mc^2$ . Antes estos conceptos se creían totalmente independientes, pero ahora afirmar que son equivalentes implica considerar a las partículas como haces de energía, y como la energía se relaciona con la actividad, se muestra un inherente dinamismo en la naturaleza de la materia.

De tal forma que las moléculas y las partículas subatómicas, constituyentes de la materia son entes dinámicos, patrones dinámicos que tienen un aspecto espacial que las hace ver como objetos con cierta masa y otro aspecto temporal que las hace parecer como procesos que contienen energía.

Así afirma Capra que "En física cuántica estos patrones dinámicos o haces de energía que constituyen la materia son patrones de probabilidad, interconexiones dentro de una infinita e inseparable telaraña cósmica". Por eso ahora, en el marco de la teoría cuántica, las partículas se conciben en términos de energía, actividad y procesos, como patrones dinámicos, transitorios, partículas que se crean y se desvanecen en procesos de colisión observables en laboratorio. <sup>42</sup>

### **3.3 FUERZA DE GRAVEDAD-TIEMPO**

La fuerza de gravedad-tiempo es otro par de conceptos que al relacionarse adquieren sentido. Consideremos la afirmación anterior en la que el campo es el espacio; este último contiene a la materia la cual crea un campo gravitacional en relación a su peso; el campo gravitacional curva el espacio vacío de la materia, por lo que hay una interdependencia del campo gravitacional y el espacio de la materia la cual al mismo tiempo lo crea. Consideremos también que el tiempo depende de la distribución de la materia, es decir el tiempo dependerá del espacio curvo que rodea a la materia creado por su fuerza gravitacional. Además, como el espacio y el tiempo son un continuo indivisible, y la fuerza de gravedad tiene efectos sobre ambos como una unidad.

### **3.4 FUERZA DE GRAVEDAD- ELECTROMAGNÉTISMO**

Para comprender la congruencia de la interrelación fuerza de gravedad-electromagnetismo, téngase en cuenta la interrelación de conceptos anteriores y específicamente la equivalencia masa-energía, donde la luz es una forma de energía, y como tal, tiene masa, y como masa de cualquier objeto material, se ve afectada por el campo gravitacional. Así la luz al desplazarse a través del continuo espacio-tiempo en forma de ondas electromagnéticas es afectada por el campo de gravedad. Aquí ya debemos hablar de campo cuántico como entidad o realidad física fundamental que como medio continuo está presente en todas partes del universo.

Así en la nueva física, el universo se percibe como una totalidad dinámica tal como una continua danza cósmica de energía y movimiento que incluye los niveles micro y macroscópico, en el que los sucesos e interconexiones se alternan, se trasladan o se combinan determinando su estructura total.<sup>43</sup>

Ahora las cosas se tornan probables, indefinidas y en interrelación con otras variables, además de las variables ocultas locales consideradas ya por la

probabilidad de la física clásica, ahora hay que tener en cuenta las variables ocultas no locales y el relativismo de las leyes, así como las premisas que habían sido consideradas absolutamente verdaderas.

Ante esta situación y bajo la idea de un orden inherente en el universo Einstein, al parecer como estrategia, busca relacionar conceptos que efectivamente al relacionarse encuentran congruencia y dan sentido a las situaciones que antes no pudieron comprenderse.

Hoy día la mayoría de los físicos coinciden, en considerar que lo más trascendente de la teoría del campo unificado, es justamente el concepto de unificado.<sup>44</sup> Al parecer el universo es un todo, una unidad, cada teoría explica una parte de esta unidad, la congruencia teórica indica que se está más próximo del objeto de estudio pero que la información se da en partes, como un rompecabezas.

La realidad cuántica-relativista trae grandes implicaciones en el pensamiento, la filosofía, la epistemología, la ciencia, el conocimiento, en la sociedad, en las creencias, la vida cotidiana y todo lo que creíamos seguro.

De mayor pertinencia en el presente trabajo es la construcción de teorías del conocimiento que tienen sus raíces en la concepción clásica del universo. En estas circunstancias queda reflexionar ambas visiones de la realidad: una fragmentaria y otra que pretende contemplar el todo, para construir el conocimiento sobre bases más aproximadas al sujeto total, tema de los siguientes capítulos.

## NOTAS

- <sup>1</sup> Capra F. "El Tao de la física" p.76 y v. I. M. Bochenski "Filosofía actual" pp. 34-35
- <sup>2</sup> Capra. "El Tao ..." op. cit. pp. 81-83
- <sup>3</sup> ibid. p. 82
- <sup>4</sup> ibid. pp. 82 y 268
- <sup>5</sup> Barnett. L. "El Universo y el Doctor Einstein" p. 36
- <sup>6</sup> ibid. p. 38
- <sup>7</sup> Loc. cit.
- <sup>8</sup> ibid. p. 39
- <sup>9</sup> ibid. pp. 57-62
- <sup>10</sup> ibid. pp. 30-32
- <sup>11</sup> ibid. pp. 41 y 48, 70- 71
- <sup>12</sup> ibid. pp. 63-67
- <sup>13</sup> Capra, op. cit. p. 269
- <sup>14</sup> Barnett. op. cit. p. 18
- <sup>15</sup> ibid. p.19
- <sup>16</sup> ibid. pp. 19-20
- <sup>17</sup> Barnett op. cit. pp. 19-25
- <sup>18</sup> Capra. op. cit. p. 93
- <sup>19</sup> ibid p. 394
- <sup>20</sup> ibid pp. 395-396
- <sup>21</sup> Revista Muy interesante año 12 No. 2, p. 9 y v. Capra, op. cit. p.95-96
- <sup>22</sup> Muy Interesante op cit. p.6
- <sup>23</sup> ibid. p. 7
- <sup>24</sup> ibid p. 12 y v. Capra p. 291
- <sup>25</sup> Revista Muy...op. cit p. 10 y v. Capra, op. cit pp 402-403
- <sup>26</sup> Capra. op. cit." p. 292-295
- <sup>27</sup> Revista Muy ... op cit p.12 y v. Capra op. cit p.291. El mayor acelerador lineal se haya instalado en la Universidad de Stanford en California. Sin embargo los más utilizados son los circulares o sincrotrones en los que los paquetes de partículas y antipartículas se lanzan unos contra otros haciéndolos girar en sentidos opuestos por el tubo mediante el uso de imanes y campos de radiofrecuencia. Otros aceleradores actualmente se encuentran en el CERN (Centro Europeo de física de partículas) cerca de Ginebra; en Serpof ( antes Unión Soviética) y Hamburgo (Alemania), y en los Laboratorios Ferm cerca de Chicago donde se encuentra el Levatron que sirvió para hallar por primera vez un quark top.
- <sup>28</sup> H. Georgi 1981 cit en Capra op. cit. cap 16 .
- <sup>29</sup> Capra. op. cit. pp. 293-295
- <sup>30</sup> Revista Muy... op cit. p. 9-12
- <sup>31</sup> Capra. op cit pp. 92- 93
- <sup>32</sup> ibid p. 296
- <sup>33</sup> ibid p. 298
- <sup>34</sup> ibid p. 290
- <sup>35</sup> ibid. pp. 280-282
- <sup>36</sup> Barnett op. cit. p. 8
- <sup>37</sup> Barnett op. cit. p. 99
- <sup>38</sup> Heisenberg 1963 p. 96 cit. en Capra. op. cit. p. 393
- <sup>39</sup> Capra. op. cit. p. 269

---

<sup>40</sup> *ibid.* p. 109

<sup>41</sup> W. Thiring 1968 cit. en Capra, *op. cit.* p. 160

<sup>42</sup> Capra, *op. cit.* pp. 259-264

<sup>43</sup> Heisenberg 1963 p. 96 cit. en Capra *op. cit.* p. 335

<sup>44</sup> Barnett *op. cit.* pp. 8-10

# **CAPITULO III**

## **LA EPISTEMOLOGIA**

## CAPITULO III . LA EPISTEMOLOGÍA

### 1. NATURALEZA FILOSÓFICA

La epistemología es la 'teoría de la ciencia', ésta teoría de la ciencia conlleva a una reflexión de carácter filosófico sobre todo conocimiento que se considere científico; por lo que la epistemología es llamada también filosofía de la ciencia.<sup>1</sup> Sin embargo se ha afirmado que como la filosofía actualmente da vueltas en sí misma de modo que ya no se desprenden de ella las ciencias como era originariamente<sup>2</sup> sino que más bien, tiene un papel marginal en relación con las demás ramas de la filosofía como son la ética y la metafísica; de la misma manera que la historia de la ciencia es marginal en relación con la "gran" historia, Thuiller<sup>3</sup> prefiere mejor llamar a la epistemología 'ciencia de la ciencia'.

Como quiera que sea, la reflexión de una disciplina científica necesariamente debe recurrir a la filosofía,<sup>4</sup> porque ella nos facilita comprender al hombre en relación con el mundo y con otros hombres, y porque el desarrollo de la ciencia ha estado siempre implicado con la filosofía, así es que hablar de filosofía mecanicista y ciencia mecanicista hace referencia a un modo de hacer ciencia de acuerdo a la visión fundamentada en las ideas de cada época. Aquí entra entonces otro elemento indispensable, la relación histórica, para entender el sentido de la filosofía. De éste modo la historia de la filosofía es la historia de las ideas y las circunstancias en que se gestaron.<sup>5</sup>

Una idea es una representación intelectual que determina la forma en que reacciona un hombre frente a una circunstancia específica, ésta reacción depende o es condicionada por factores culturales de la realidad histórica de esa circunstancia, así por ejemplo Descartes influido por su realidad histórica pretende con la idea de racionalidad total hacer de la filosofía una ciencia sin supuestos mediante la separación y reducción de lo espiritual. Este filósofo expresa las características de su tiempo, busca ser él mismo dentro de la situación en que se haya y en donde se va conformando como un tipo particular de hombre y con un determinado sistema de valores, creencias, etc.<sup>6</sup>

Así, toda historia tiene una filosofía es decir una forma de expresión conceptual propia, y toda filosofía tiene su historia, es decir un contenido o realidad que le es propio.<sup>7</sup>

La historia de la filosofía pretende a través de la elaboración de ideas conocer al hombre en sus diversos quehaceres y circunstancias, esta pretensión es de interés también a la psicología no sólo para saber como reaccionan los seres humanos ante las diversas circunstancias, sus ideas y conductas, sino también como reflexión, para entender su forma de expresión conceptual y su correspondencia con la realidad actual, ésta es una de las tareas de la epistemología.

### **1.1 DEFINICIÓN Y TAREAS**

La epistemología estudia la génesis y estructura de las ciencias, es decir, la manera como se construyen los conocimientos y los factores o circunstancias que influyen en ella. Así, es tarea de la epistemología estudiar la producción de conocimientos científicos bajo todos sus aspectos: lógico, lingüístico, histórico ideológico... con la finalidad de conocer la relación entre ciencia y sociedad, entre ciencia e instituciones científicas, entre ciencia y religión o entre las diversas ciencias.<sup>8</sup>

Por su naturaleza filosófica, la epistemología se designa como una teoría general del conocimiento que tiene también la tarea de reflexionar sobre la organización de las ciencias, estudiar la relación entre conceptos como epistemología y teoría del conocimiento, entre epistemología y filosofía de la ciencia y entre filosofía de la ciencia e historia de la ciencia.

Como las teorías nacen y evolucionan en diversas circunstancias, actualmente se sostiene que la ciencia no está definida de modo terminal y que no es un sistema a priori que impone lo que es el conocimiento, como lo hace el positivismo de Comte que en muchos casos constituye un obstáculo ideológico para la investigación. En todas las épocas hay incertidumbre, se duda de la certeza de

las verdaderas ciencias construidas y acordadas por los científicos. Por ejemplo, la validez científica del psicoanálisis y de la historia es diversamente apreciada. Por lo que en las ciencias se hace imprescindible el auxilio de la epistemología que aunque su tarea es difícil y ambiciosa, no es realizada por las ciencias ya constituidas.<sup>9</sup>

## 1.2 METODOS DEL CONOCIMIENTO

El conocimiento científico es el resultado de la relación sujeto cognoscente (investigador) y objeto de conocimiento (o parcela de la realidad que se estudia), se distingue de otros conocimientos porque tiene como criterio de verdad el método científico, práctica mediada por recursos teóricos y materiales como son las teorías, los métodos, las técnicas, las hipótesis y los instrumentos.<sup>10</sup> Así el conocimiento se encuentra en el origen de la ciencia describiendo la relación sujeto-objeto. Sin embargo actualmente hay distintos modos de entender esta relación que tienen que ver con la manera en que se concibe la realidad.

En una primera aproximación, el énfasis en algún elemento de la relación s-o ha tenido que ver con el predominio de la corriente idealista y materialista, con sus distintas variantes: el idealismo objetivo y subjetivo; el materialismo mecanicista y dialéctico.<sup>11</sup>

En una segunda aproximación se plantea la manera en que se entiende esta relación sujeto-objeto. Pourtois y Desmett presentan dos tesis: en la primera no existe relación, los hechos pueden ser analizados de modo independiente como en la perspectiva positivista; en la segunda si existe relación, por lo que la realidad no es exterior al sujeto tal como en las corrientes fenomenológica, dialéctica, y crítica<sup>12</sup>, como se describen a continuación.

### ***a) No hay relación entre sujeto y objeto.***

En el proceso de investigación el sujeto al igual que el objeto pueden analizarse de forma separada, neutra y objetiva, de modo que la experiencia de cada sujeto es propia de él, (este es el origen de la ciencia), pero cuando en una comunidad se comparte la experiencia, ya no es la experiencia de determinado sujeto sino

'la' experiencia. La experiencia repetida y la cuantificación de los datos llevan al establecimiento de leyes generales; éste modo de hacer ciencia, debe servirse exclusivamente de la observación directa, la comprobación y la experiencia, donde el observador debe abstraerse de su subjetividad, ser neutral y objetivo.

### **1.2.1 EL MODELO MECANICISTA**

Por lo que a éste conocimiento que caracteriza al pensamiento mecanicista, por restringirse a hechos objetivos se le ha denominado también fisicalismo; porque constituye una expresión formalizada de los objetos físicos, pretende ser universal y parte de los siguientes principios para su construcción:

- 1.- Unidad en la ciencia
- 2.- Una metodología única para todas las disciplinas.
- 3.- La búsqueda de leyes generales

Las investigaciones científicas que se someten a éstos criterios se denominan nomotéticas; las que además buscan predecir fenómenos explicando sus causas de un modo lineal: fenómeno-causa; causa-fenómeno.

Recordemos que el modelo mecanicista tiene su justificación a partir del siglo XV, después de la época medieval en la que eran necesarios conocimientos objetivos, útiles, para el naciente modo de producción capitalista, que emergía del feudalismo. En este modelo, la parte que predomina es precisamente el objeto, el sujeto solamente capta las imágenes del mundo exterior, por lo que se exaltan los sentidos al considerarse al conocimiento como una suma mecánica de verdades, el cual se obtiene registrando los hechos de la realidad empírica a través de los órganos sensoriales.

Este modelo ha dado lugar a corrientes filosóficas que a su vez influyen en la manera de percibir el mundo, ha aportado elementos para el desarrollo de la ciencia; sin embargo hoy se afirma que éste conocimiento causal, que parte de la información que nos dan nuestros sentidos, parece insuficiente, surge la

necesidad de comprender el significado de los fenómenos, pues copiar o traducir discursos al fisicalismo, conduce a generalizaciones erróneas y discordancia entre leyes y resultados prácticos y porque en general el modelo mecanicista a aportado elementos unilaterales que limitan el conocimiento de la realidad.<sup>13</sup>

**b) Si hay relación (flecha bidireccional) entre sujeto y objeto.**

En éstas investigaciones el objeto no es ajeno al sujeto ambos son necesarios para comprender el significado de los fenómenos, no puede entenderse uno sin el otro, de hecho forman una unidad de estudio. Son característicos de este modo de entender la relación sujeto-objeto, la fenomenológica y la hermenéutica.

### 1.2.2 LA FENOMENOLOGÍA

Es una ciencia en proceso de construcción; puramente descriptiva, descarta ideas preconcebidas y presuposiciones, se abstiene de todo tipo de explicación causal, implica un método o procedimiento que consiste en una visión del objeto basada en una intuición referida a lo dado, a las cosas mismas, una intuición eidética. Analiza la esencia de la cosa para ver el objeto como es.<sup>14</sup> Según Husserl<sup>15</sup> es una ruptura con la familiaridad de las cosas porque ésta nos desvía de los fenómenos propiamente dichos, la familiaridad es un disfraz que no permite comprender el más acá de aquello que se manifiesta espontáneamente. El más acá se refiere al retorno de los fenómenos iniciales, originales y naturales.

La fenomenología elimina lo objetivo, lo teórico, lo tradicional, excluye lo subjetivo, los sentimientos deseos, posiciones personales y pretende con una actitud contemplativa buscar el cómo es.

En el campo de lo psicológico estudia los hechos psíquicos como diversas relaciones y actitudes del hombre con el mundo, esto es, el sentido o significación de los fenómenos, luego intenta definir cada actitud obteniendo la esencia común a todos los casos reduciéndola a un concepto como percibir, imaginar, querer, etc.<sup>16</sup>

De acuerdo a Nudler la fenomenología como conocimiento interpersonal, se encuentra entre lo objetivo y lo subjetivo como un tercer modo de conocimiento, aplicado primordialmente a las personas; por lo que en psicoterapia es muy fructífero, pues lleva al terapeuta hasta acontecimientos no observables del individuo que pueden llegar a generalizarse y comprobarse de ésta manera. Las hipótesis en el campo fenomenológico de la persona pueden ser comprobadas con habilidad mediante la capacidad de empatía e ingenio del terapeuta, por medio de su actitud, de un interrogatorio, de la observación, los gestos, las palabras y el cambio de tono, para crear un clima seguro y gratificante psicológicamente. Así mismo sostiene que los límites que impiden conocer el mundo interno de la persona están dados por los límites de la capacidad del terapeuta.<sup>17</sup>

Sin embargo éste modo de conocer de la fenomenología aún cuando como método es empleado por gran parte de los filósofos actuales es considerado impráctico porque el fenómeno, objeto de estudio se opone a la realidad objetiva. El fenómeno quiere decir: esencia y la esencia es relativa al menos para los empiristas quienes buscan constatar el fenómeno. Otro punto de vista es el de Piaget, quien considera a la fenomenología como paracientífica porque, aunque presenta una alternativa que prima las experiencias y vivencias del sujeto, corre el riesgo de depender de las ciencias que trata de criticar.<sup>18</sup>

### **1.2.3 LA HERMENÉUTICA**

La hermenéutica es una tendencia antipositivista representada por Droysen G., Simmel y Max Weber, con los neokantianos wilhelband y Rickert Croce y Collingwood, se caracteriza porque:

- a) rechazan el monismo metodológico
- b) rechazan el modelo o canon de las Ciencias Naturales como regulador de toda explicación científica.
- c) rechazan el afán predictivo y causalista de la ciencia y el afán de la reducción de la razón a razón instrumental.<sup>19</sup>

Los hermenéutas buscan comprender en una expresión o manifestación, una conducta, un hecho histórico o social una dimensión interna, convencidos de que toda expresión humana refleja una interioridad. El comprender para los hermenéutas y las ciencias humanas en general, representa una concepción metodológica propia.

Según Simmel y Dilthey<sup>20</sup> "la comprensión tiene una resonancia psicológica, es una forma de empatía o identificación afectivo mental que reactualiza la atmósfera espiritual, los sentimientos, motivos, valores y pensamientos de sus objetos de estudio". Dilthey acentúa además la pertenencia del investigador y de la realidad investigada al mismo universo histórico. Se da por tanto una unidad sujeto-objeto que permite la comprensión desde dentro de los fenómenos históricos, sociales y humanos.

Windelband sostiene que lo importante es distinguir fenómenos repetidos uniformemente y fenómenos individuales e irrepetibles. Las ciencias naturales formulando leyes pretenden comprender los fenómenos repetidos uniformemente, mientras que las ciencias del espíritu como la historia, pretenden comprender los fenómenos individuales. A las ciencias que persiguen leyes las calificó de nomotéticas y a las que pretenden comprender fenómenos individuales y únicos las llamó ideográficas.<sup>21</sup>

#### **1.2.4 EL INTERACCIONISMO SÍMBOLICO**

El interaccionismo simbólico o Teoría del actor es un planteamiento que tiene como fundamento filosófico y epistemológico a la hermenéutica. Expone que toda interacción de la vida implica un conjunto de construcciones corrientes y especialmente de construcciones acerca del comportamiento anticipado del otro. Por lo que según Mead y Blumer la conducta sólo puede aprenderse y explicarse en relación a significados que las personas dan a las cosas y a sus acciones.<sup>22</sup>

c) **La interdependencia** (dos flechas con dirección contraria) **entre sujeto y objeto** Aunque se encuentra dentro de la segunda tesis planteada por Pourtois y Desmett es considerada, por la manera de interrelacionarse, como una tercera forma de entender la relación sujeto-objeto. En el proceso de conocimiento el modelo dialéctico y la teoría crítica que se fundamenta en éste, se sostiene la interdependencia entre sujeto y objeto, por lo que no hay predominio de ninguno, su finalidad es conocer la realidad objetiva y transformarla, para lo cual se apoya en las siguientes tesis.

1. El mundo, la realidad, existe independientemente y con anterioridad al ser humano y no ha sido creado por ninguna idea o espíritu universal.
2. La realidad es cognoscible, pueden conocerse los diversos aspectos y relaciones de los procesos y objetos del universo.
3. Los procesos y objetos se encuentran en relación y dependencias mutuas. Existen en un todo interrelacionado.
4. Los conocimientos obtenidos tienen validez para un contexto histórico determinado, son verdades relativas, es decir históricas y no verdaderas definitivas
5. La realidad y el conocimiento son procesos que están en continuo cambio, movimiento, transformación; no son datos fijos y acabados.
6. El movimiento, el desarrollo es producido internamente por la contradicción de sus elementos.
7. La realidad se presenta en distintos niveles; el externo es el único accesible a los órganos sensoriales
8. Se destaca la práctica como criterio de verdad de los conocimientos, así como para transformar la realidad. <sup>23</sup>

### 1.2.5 MATERIALISMO DIALÉCTICO

Como teoría del conocimiento, el materialismo dialéctico representa una filosofía, una concepción del mundo que pretende comprender las cosas tal como son (materialismo), en sus interconexiones y movimientos reales (dialéctica).

Cornforth afirma que ésta, es una perspectiva científica por que se basa en las cosas tal como son, sin suposiciones arbitrarias o preconcebidas, sin prejuicios o ilusiones, y porque se fundamenta en la investigación, experiencia real y en la comprobación práctica.<sup>24</sup>

Además afirma que la visión del Materialismo dialéctico rebasa a la visión del materialismo mecanicista al superar los siguientes dogmas:

- a) La creencia de que las cosas son permanentes, estables, definidas, fijas, indivisibles, indestructibles, y predecibles y
- b) La creencia de que ningún cambio puede ocurrir, sino mediante la acción de una causa externa.<sup>25</sup>

Así el materialismo dialéctico busca explicar y comprender los fenómenos a partir de la naturaleza de los objetos tal como son, pero también busca entender el carácter dialéctico de los procesos naturales. La dialéctica es la transformación, el cambio constante; es lo que actualmente investiga la nueva física al estudiar los procesos físicos y las formas de movimiento en sus interconexiones y la manera en que cada una se transforma en otra, como la masa y la energía.<sup>26</sup>

La dialéctica considera a las cosas en su movimiento y encadenamiento reales, cada cosa representa una unidad de contrarios, opuestos pero ligados inseparablemente, en ella, "las cosas llegan a ser, existen y dejan de ser en un proceso de cambio y desarrollo infinitos, en un proceso e interpelación complicada y en constante cambio en el que cada cosa existe solamente en su conexión con otras y atraviesa por una serie de transformaciones; un cambio en el cual se manifiesta siempre la unidad, la interconexión inseparable y la lucha de las propiedades aspectos y tendencias contrarias, características de todos los fenómenos de la naturaleza y la sociedad. La meta de la dialéctica es por lo tanto trazar estos cambios e interconexiones y pensar en las cosas en términos de sus movimientos e interconexiones.<sup>27</sup>

En la ciencia es necesario comprender las cosas en sus circunstancias e interconexiones como por ejemplo el estudio de las partículas en el cual una partícula por sí misma no tiene sentido, o para entender el organismo como una unidad con su medio ambiente, ya que el organismo no tiene una naturaleza propia; son distintos los datos de estudio de una planta en laboratorio que en su hábitat.<sup>28</sup>

Por lo que desde el Materialismo dialéctico el mundo es un complejo de procesos, donde lo fundamental 'no es la cosa', 'la partícula' sino los infinitos procesos de la naturaleza; la materia es inseparable del movimiento, éste movimiento de la materia comprende una diversidad infinita de formas que surgen una de otra y se transforman una en otra y las cosas existen en interconexiones.

La ciencia desde ésta teoría es transformadora, cambia la naturaleza, es activa y práctica al basarse en el análisis de las condiciones concretas e históricas.<sup>29</sup>

### 1.2.6 TEORÍA CRÍTICA

Representantes: T. Adorno, H. Marcuse, Fromm, Loventhal, Polloch... prosiguen la línea Hegeliano-Marxista. Ellos están convencidos de que el positivismo a creado la ilusión de una realidad objetiva, sobre la cual el individuo no tiene ningún control, de ahí la necesidad de emancipar a las personas de la dominación del pensamiento positivista, con una teoría crítica.

Su fundador es M. Horkheimer, el cual afirma que "el positivista no advierte que su modo de ver se encuentra mediado por la sociedad (burguesa-capitalista), si renuncia a percibir ésta mediación de la totalidad social, del momento histórico que vive, se condena a percibir apariencias y privilegia una dimensión de la razón: la que atiende a la búsqueda de los medios y objetivos, que no se cuestionan sino que son puestos téticamente o 'decisionísticamente' por quienes controlan y pagan los servicios de la ciencia".<sup>30</sup>

La razón se reduce a razón instrumental y funciona con el prestigio de sus éxitos tecnológicos y su racionalización en la teoría de la ciencia, como una ideología legitimadora de tal unidimensionalización de la razón. A éste entorno Adorno y Horkheimer denominan totalidad social dentro de la cual se gestan y funcionan las ideas.<sup>31</sup> Desde éste modo de conocer, las ciencias naturales nacen de las ideas o del conocimiento acumulado en los procesos de producción. Así, el auge de las ciencias naturales ocurre cuando se inicia una investigación particular, dando lugar a la elaboración, generalización y sistematización de ideas, como si fuera una empresa especializada, así se justifica el desarrollo desigual de disciplinas científicas, según los intereses capitalistas en las relaciones de producción.

Finalmente a éstos modos de conocer, se les ha identificado también como la línea interpretativa que se aplica sobre todo a las ciencias humanas, las cuales como disciplinas específicas tienen que desarrollar una metodología propia considerando las estructuras ideológicas, el enraizamiento sociocultural y la investigación histórica o antropológica que recoge datos cualitativos.

El rasgo cualitativo de la línea interpretativa es idóneo para la investigación en ciencias humanas, porque tiene las siguientes características: es inductivo, los sujetos se consideran como un todo dentro del contexto, por la observación participante, la apertura al otro y a lo social, por el relativismo de la validez establecida a partir de la observación en la vida cotidiana y con los mismos sujetos, los cuales son únicos, por lo que lo cualitativo resulta ser una técnica flexible en el campo de investigación social.<sup>32</sup>

Pero como los objetos no son por sí mismos objetivos, pues dependen de las características sociales y personales de quien los observa, entonces éstas aproximaciones del conocimiento de la línea interpretativa, toman en cuenta las percepciones, las sensaciones, las impresiones del sujeto frente al mundo exterior. La dificultad entonces reside en crear una metodología objetiva partiendo de la subjetividad de los sujetos.<sup>33</sup>

El siguiente cuadro muestra los tres modos de relación sujeto-objeto, los cuales se han identificado como paradigmas. Como puede observarse hay gran similitud de las características entre los paradigmas antipositivistas o las denominadas línea interpretativa y crítica como son: la naturaleza de la realidad, la interrelación sujeto-objeto como una unidad, la búsqueda de hipótesis, de explicaciones ideográficas, inductivas y cualitativas. Aquí encontramos al paradigma naturalista, fenomenológico, etnográfico, ecológico, al interaccionismo simbólico, y a la teoría crítica. Los paradigmas antipositivistas no sólo se encuentran en proceso de consolidación sino que además presentan problemas epistemológicos y metodológicos de acuerdo a los empiristas.

En cambio el paradigma positivista tiene características no necesariamente contradictorias. Al adoptar el modelo de las ciencias naturales para explicar, controlar y predecir los fenómenos parte de una visión de la realidad determinada, tangible, externa, fragmentaria e independiente del sujeto que investiga; la búsqueda del conocimiento es nomotética, deductiva, cuantitativa y con pretensiones de validez universal. En ella se suscriben en diferente medida las corrientes psicológicas descritas en el capítulo I.

Otra observación al comparar el paradigma positivista con los antipositivistas es su visión y acercamiento a la realidad, si formamos pares de conceptos entre ambos paradigmas tendríamos rasgos complementarios como son: lo cuantitativo-cualitativo, lo objetivo-subjetivo, lo inductivo-deductivo, lo fragmentado- construido, el explicar-comprender, lo singular-múltiple, etc.

Por lo cual aún cuando el paradigma positivista ha recibido duras críticas no significa que sea inútil sino que ahora debe tener en cuenta que es una particular visión o acercamiento a la realidad. Del mismo modo para cualquier línea antipositivista las cuales se han juzgado como pseudocientíficas, metacientíficas o paracientíficas y en proceso de consolidación.

Consideremos que hasta ahora la búsqueda del conocimiento no ha sido un proceso consolidado, por lo que ningún modo de hacer ciencia puede declararse como una ciencia acabada.

Para Bisquerra debido a las limitaciones de los anteriores paradigmas es necesario un paradigma emergente que agrupe a los tres. Asume la posibilidad de llegar a una síntesis dialéctica entre lo cuantitativo-cualitativo como métodos complementarios.<sup>34</sup> De modo que se plantean: el paradigma positivista, el interpretativo, el crítico y el emergente quien presenta características de los anteriores.

#### CARACTERÍSTICAS DE LOS PARADIGMAS EN INVESTIGACIÓN SEGÚN KOETTING 1984<sup>34</sup>

Paradigma De Investigación	Finalidad	Naturaleza De La Realidad (Ontológica)	Relación de sujeto-objeto	Propósito de generalización	Explicación causal	Acología: el papel de los valores
POSITIVISTAS (EMPIRICO-ANÁLISTA)	explicar controlar predecir	dada, externa singular, tangibile, fragmentable, convergente	independiente s muestral, libre de valores	Generalizaciones libres de tiempo y contexto. leyes explicativas, nomotéticas, deductivas, cuantitativas centrada sobre semejanzas	causas reales tiempo realmente precedente o simultáneas	libre de valores
INTERPRETATIVO (FENOMENOLÓGICO)	comprender interpretar (comprensión mutua y participativa)	múltiple holística divergente construida	interrelacionado, relaciones influenciadas por factores subjetivos	hipótesis de trabajo en contexto y tiempo dado explicaciones ideográficas inductivas cualitativas centradas sobre diferencias	interacción de factores	valores dados influencia en la selección del problema, la teoría y los métodos de análisis
CRÍTICO (DIALÉCTICO, HERMENEUTICO)	liberar, criticar reidentificar el potencial de cambio	construido, múltiple, holístico, divergente	interrelacionado relaciones influenciadas por fuerte compromiso para la liberación humana	lo mismo que en el interpretativo	lo mismo que en el interpretativo	valores dados crítica de ideologías

### 1.3 VERDAD, VALIDEZ Y LEGITIMACIÓN

Dice Piaget que "la lógica es en una primera aproximación el estudio de las condiciones de la verdad, el verdadero conocimiento constituye una cierta relación entre sujeto-objeto y las estructuras o formas inherentes que unen sujetos con objetos; en una segunda aproximación la lógica es el estudio de las condiciones formales de la verdad"<sup>36</sup> De este modo el estudio de las condiciones formales de la verdad se convierte en una investigación normativa, lo que significa que la verdad es una cuestión de validez deductiva y no de hecho o experiencia, por ejemplo  $2 + 2 = 4$  es una verdad formal, una vez constituidas y definidas las nociones de 2, +, =, 4. No así cuando se unen dos gotas de agua con otras dos gotas de agua, el resultado es una 'gran' gota que equivale a las cuatro primeras pero en forma aproximada, ésta es una limitación de la lógica respecto a la naturaleza de la relación de conocimiento entre sujeto y objeto.

En este sentido, lo verdadero es definido desde el modo de construir el conocimiento en la relación sujeto-objeto. Por ejemplo en el pensamiento mecanicista desde un principio se especifican las condiciones y se definen los objetos, por lo que se entiende que lo verdadero es verdadero dentro de éstas condiciones, así, se ha expresado claramente que un conocimiento científico es válido si se somete al método experimental, donde según, se asegura la neutralidad del investigador, si la investigación se somete a un examen crítico para que sea confiable, consistente, fiel, etc., si se utiliza la cuantificación y medición, si los datos obtenidos pueden comprobarse en cualquier tiempo y por cualquier persona. Así el método experimental proporciona la prueba científica indiscutible.<sup>37</sup>

Esta verdad condicionada puede entenderse sobre todo en la lógica inductiva que inicia con Bacon<sup>38</sup>; ella por sí sola no actúa como fuente de enunciados verdaderos acerca del mundo. La inducción se ocupa de la derivación a partir de otros enunciados. Este "inductivismo ingenuo" como le llama Chalmers no puede ser fuente de enunciados verdaderos, universales y eternos, sino sólo bajo

condiciones específicas mismas que legitiman o descalifican problemas y métodos de investigación.<sup>39</sup>

Entonces ¿cuál es la verdad o qué es lo válido?. En primer lugar se reconoce a la verdad como verdad sólo dentro de ciertas condiciones, en segundo lugar como en la relación sujeto-objeto encontramos una diversidad de factores subjetivos al considerar al sujeto y objetivos al considerar a la realidad, se reconoce la verdad como verdad relativa, aproximada, inexacta y hasta circunstancial que puede no corresponder en todos los aspectos a su objeto, sino de modo parcial; porque la verdad no es propiedad de una idea, predicado o proposición como en el método deductivo-inductivo, sólo le pertenece en ciertos aspectos; lo que no significa que una teoría sustentada con una verdad aproximada sea falsa y deba ser desechada, sino que es susceptible de una corrección o modificación. Por ejemplo la mecánica de Newton, ella conserva su validez en conceptos básicos como espacio, tiempo y masa, siempre que no se aplique a velocidades cercanas a la luz, de otro modo es incongruente.

De ésta manera las ideas verdaderas devienen en conocimiento, y creemos que algo es verdadero cuando un conocimiento se constituye con métodos de investigación confiables al ser demostrados y comprobados en su correspondencia con la realidad. Sin embargo se acepta que este conocimiento considerado verdadero aunque se obtenga de manera sistemática, lógica confiable, etc., es relativo.

Existe además otra situación en relación a la verdad de las ideas cuando consideramos su correspondencia con la realidad. Como la visión de la realidad no es permanente, sino histórica y como la historia cambia, necesariamente cambia la filosofía, por lo que su contenido es variable según el modo de ver la realidad en determinada circunstancia.<sup>40</sup> Entonces cabría preguntarse si la filosofía mecanicista sigue correspondiendo o es adecuada a la realidad actual.

Finalmente también consideremos como parámetro de validez empírica de las proposiciones su valor informativo que contribuyan a mejorar la acción práctica, de tal manera que haya una correspondencia entre la verdad teórica y práctica.<sup>41</sup>

### 1.3.1 EL CIENTÍFICO

La validez de la ciencia en general siempre es cuestionable por ejemplo en el caso de los científicos. Consideremos que "el científico no es un ser 'racional' y 'consciente' en su totalidad, el científico-investigador no se desembaraza de una vez por todas de sus creencias, prejuicios y hábitos transmitidos y más o menos impuestos por la sociedad o por determinado paradigma al que pertenece"<sup>42</sup>

Específicamente en psicología esta situación representa el primer problema epistemológico -tener por objeto de estudio al hombre y ser analizado por el hombre como sujeto- por lo que de acuerdo a Tizón conviene distinguir al sujeto individual, centrado en sí mismo o en su acción (sujeto egocéntrico) fuente de todo tipo de deformación e ilusiones subjetivas y al sujeto descentrado o sujeto epistémico, que coordina sus acciones consigo mismo y con otros científicos, mide calcula y deduce de manera verificable actividades epistémicas que pueden ser comunes a todos los sujetos y elaborables en forma de logaritmos.<sup>43</sup>

De la diversidad de factores que encontramos en la relación de conocimiento sujeto-objeto se encuentran los factores subjetivos que corresponden al sujeto , en este caso al científico. Por lo que "la idea de partir de cero es un mito"<sup>44</sup> pues el investigador inicia su labor científica a partir de modelos y con toda una visión que corresponde a su momento histórico.

De hecho se ha sugerido que en la relación sujeto-objeto, el sujeto ya no es ajeno al objeto como en el paradigma positivista, sino que por el contrario ahora es participe al influir y hasta cambiar el objeto de estudio. De tal modo es esencial el sujeto que sin él, el objeto por sí mismo no tendría sentido, lo tiene desde el momento en que interactúa con el sujeto.<sup>45</sup>

### 1.3.2 EL OBJETO DE ESTUDIO

El objeto de estudio es una construcción abstraída de la realidad, como "no existe por sí mismo" la elección del científico se hace de manera implícita con una diversidad de factores físicos que tienen una estrecha relación con los factores subjetivos del sujeto, y de manera explícita con la ayuda de fijaciones y clasificaciones por lo que la elección es un hallazgo entre un número ilimitado de posibilidades.<sup>46</sup>

### 1.3.3 EL LENGUAJE CIENTÍFICO

De la misma manera que las características del sujeto y el objeto, el lenguaje científico sugiere dudas en cuanto a la validez absoluta del conocimiento. El problema del lenguaje científico se debe a que los predicados llegan a ser independientes del contexto, de lo ordinario; al estar fijados como 'invariantes', fijados en su significación previamente acordada.

Un predicado científico es una intención, un contenido, una significación universal, es exacto, claro y unívoco, de modo que aunque la ciencia se edifique sobre el lenguaje ordinario rompe con él al introducir reglas, el lenguaje así regulado se convierte en un sistema de términos, es decir, palabras acordadas exactamente en su uso ordenadas a determinados objetos. La ciencia comienza igualando términos conocidos a hechos desconocidos, o sea definiendo según su modo de ver.<sup>47</sup>

Nosotros entendemos la realidad a partir de aprender la significación de los términos y quienes no se han familiarizado con los términos entienden la realidad de otro modo; o posiblemente del mismo modo pero con otros términos, entonces los términos no pueden ser universales ni exactos.

El costo para la ciencia al buscar definiciones claras libres de ambigüedades, abstractas, limitando el significado de las palabras y estandarizando su estructura de acuerdo con las reglas de la lógica, como por ejemplo las matemáticas, donde las palabras son sustituidas por símbolos y donde las operaciones de conexión

entre símbolos están rigurosamente definidas, es que se separa cada vez más de lo real.

En la nueva física es más evidente ésta limitación del lenguaje, por ejemplo al tratar de describir una partícula. En la teoría cuántica se ha encontrado que una partícula con su doble naturaleza: onda-partícula llega a ser una idealización que no tiene un significado real y que solamente puede definirse en función de sus conexiones con el todo, pero además éstas conexiones son de naturaleza estadística, son probabilidades expresadas en números abstractos. De cualquier modo, el lenguaje técnico de la ciencia es el único lenguaje de que disponemos.<sup>48</sup>

## 2. LA EVOLUCIÓN DE LA CIENCIA

Actualmente hay una aceptación general sobre la evolución de la ciencia. Se tiene claro que no avanza de modo lineal ni es acumulativa. La evolución de la ciencia es discontinua avanza y se regresa en zig zag o espiral.

Al respecto Kuhn menciona que "la ciencia no se logra añadiendo ulteriores descubrimientos y teorías de la época anterior ampliando a generalizando éstas, la ciencia no es acumulativa, sino que avanza en zig zag, presenta momentos de discontinuidad, callejones sin salida o verdaderas revoluciones en las que a luz de nuevos descubrimientos o teorías parece desplomarse el edificio de la ciencia hasta entonces vigente y reedificarse desde sus cimientos en un nuevo estilo"<sup>49</sup>

Aunque este estilo de hacer ciencia representa un proceso en el que intervienen diversos factores filosóficos, sociales, políticos, económicos, religiosos y la estructura de la comunidad científica, Kuhn hace más énfasis en está última, por lo que al definir el concepto de paradigma es criticado, incluso se dice<sup>50</sup> que el concepto de paradigma (enunciado más adelante) no puede aceptarse ni como concepto ni como guía pues el análisis de Kuhn ofrece una idea parcial y descontextualizada del cambio científico como si éste se debiese únicamente a la dinámica interna de la ciencia, y no da importancia a la influencia de los diferentes factores ni al influjo de otras disciplinas en la evolución de la ciencia.

## **2.1 COMUNIDAD CIENTÍFICA**

Una comunidad científica se integra con personas que comparten un paradigma científico. Se caracteriza por la identificación entre sus miembros, por una iniciación profesional similar con la misma literatura, objetivos, metodología, mismas normas para la práctica científica y un tema propio. Como ejemplo de las comunidades más destacadas están las comunidades y subcomunidades que comparten el paradigma mecanicista (óptica, calor, electricidad) ellas representan unidades automatizadas y productoras del conocimiento científico.<sup>51</sup>

### **2.1.1 DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE UN PARADIGMA**

De acuerdo a Kuhn un paradigma es una realización científica pasada que define los métodos y problemas de investigación que alguna comunidad científica reconoce como fundamento para su práctica posterior.<sup>52</sup>

Esta concepción es de tal manera imprecisa que tiempo después Kuhn prefiere utilizar el concepto de matriz disciplinar con referencia a la ciencia la cual incluye creencias, preconcepciones y hasta prescripciones aceptadas por una comunidad científica (tipos de problemas, instrumentación, modelos teóricos aplicaciones...). Como ejemplos de matriz disciplinar se encuentra la física de Newton, la teoría de la Evolución de Darwin y en psicología la teoría conductista, la que durante mucho tiempo ha prescrito los problemas relevantes y el modo de estudiarse. Así es legítimo investigar las leyes de la conducta utilizando ratas como sujetos experimentales en una tarea de aprendizaje de laberinto.<sup>53</sup> Sin embargo en la actualidad se dice que cuando menos hay unos veinte significados del concepto de paradigma.<sup>54</sup>

Por ejemplo si pensamos que los grupos humanos construyen e interpretan la realidad a partir de la aprehensión de supuestos que con el tiempo les son implícitos, supuestos que implican valores, ideas, creencias y concepciones acerca de la realidad y que les sirven como contexto para entender las cosas que son importantes y funcionales al grupo, cultura o comunidad, entonces la noción de paradigma no sólo se adscribe a la ciencia. De ésta manera un

paradigma existe desde antes en los diferentes grupos, en sus cosmovisiones en relación dialéctica con los descubrimientos científicos.

De cualquier modo un paradigma se ha caracterizado por:

- a) Su naturaleza hipotética
- b) Hacer implícita la manera de interpretar los fenómenos
- c) Dependere de factores culturales, sociales, intelectuales, económicos, religiosos y políticos, que se dan dentro de una comunidad o influyen en ella desde el exterior;
- d) Autovalidar sus propios conceptos, es decir que la verdad y/o validez son establecidos por la percepción de la realidad a partir del paradigma,
- e) Transmitirse a los nuevos miembros por medios a fines a la socialización como es la educación; así por ejemplo las comunidades que se denominaban científicas en la Edad Media establecieron un sistema escolástico; las más recientes construyen escuelas para la adquisición del paradigma. En la actualidad la educación y los medios de comunicación son los principales transmisores del paradigma vigente: el mecanicismo.<sup>56</sup>
- f) que se da por supuesto que una teoría o paradigma a pesar de que es autovalidante de sus propios conceptos es continuamente susceptible de modificaciones o incluso de refutaciones, aun cuando las teorías sean eficaces y se den por establecidas o los paradigmas se encuentren en un período normal de la ciencia.

La importancia de las comunidades científicas y de la identificación de paradigmas, está en que a través de éstos puede entenderse como evoluciona la ciencia, ya que el trabajo científico es realizado en comunidad.<sup>56</sup> Las comunidades científicas trabajan por períodos, ya sean normales, de crisis o de revolución. Los períodos normales se caracterizan por el dominio de un paradigma en el que los científicos en base a una matriz disciplinar realizan hallazgos relevantes según la matriz.

Los períodos de crisis suceden cuando el paradigma vigente es incapaz de interpretar los hallazgos, entonces se reconoce por la mayoría de los miembros más influyentes que el paradigma o matriz disciplinar ya no posee la cualidad de resolver "anomalías".

Luego de la crisis vienen los períodos revolucionarios, estos representan cambios que llevan a reestructurar los acuerdos de la comunidad al gestarse nuevas ideas para posteriormente dar lugar a un período normal de la ciencia que sí pueda resolver las anomalías, por ejemplo las revoluciones científicas de Copérnico, Newton, Darwin o Einstein. La eficiencia del paradigma lo convierte en norma y funcionará como marco de referencia de la comunidad científica, hasta que surjan nuevas anomalías que éste paradigma normativo vigente ya no pueda resolver y le suceda entonces un período de crisis, luego de revolución y así sucesivamente. Según éste estilo de hacer ciencia descrito por Kuhn, actualmente se considera que nos encontramos en un período de crisis de la ciencia, que más bien se toma global al repercutir además de la ciencia, en la economía, la moral, sociedad, la política, lo espiritual, etc.<sup>57</sup>

### 2.1.2 TIPOS DE PARADIGMAS

Algunos autores como Koetting y Morin<sup>58</sup> han caracterizado las siguientes corrientes filosóficas actuales como paradigmas de investigación:

- a) el neopositivismo, que representa una prolongación original de la actitud positivista,
- b) la filosofía de la existencia, la cual contiene elementos fenomenológicos y metafísicos y
- c) el crítico con elementos dialécticos y hermenéuticos

Bochenski clasifica los sistemas actuales más importantes en seis grupos:

1. El empirismo o filosofía de la materia; corriente que prolonga la actitud positivista del siglo XIX:
2. El idealismo Hegeliano y Kantiano.

3. La filosofía de la vida y
4. La filosofía de la esencia o fenomenología.
5. La filosofía de la existencia y
6. La nueva metafísica del ser; que representan los intentos más originales y significativos de nuestro tiempo.<sup>59</sup>

Bochenski aclara que ésta clasificación es un tanto arbitraria debido a que hay autores que comparten características de varios sistemas, aún cuando puedan ser muy distintos entre sí, pasen de un sistema a otro, o puede ser que dentro de una misma escuela se observen métodos diferentes. Además que su connotación de paradigmas es diversamente apreciada.

### **2.1.3 FIN DE UN PARADIGMA**

A lo largo de la historia podemos encontrar diversos cambios que pueden considerarse revoluciones científicas por el impacto en los conceptos teóricos que tuvieron en su momento, por ejemplo las revoluciones Copernicana, Newtoniana, Darwiniana, Freudiana, Einsteiniana, etc., son cambios que entrañan un determinado tipo de reestructuración de los acuerdos del grupo, y no es necesario que sea un gran cambio. Por lo que no es prerequisite absoluto una crisis, pero sin embargo pueden habilitar el cambio de nuevos instrumentos como el microscopio eléctrico o nuevas leyes como las de Maxwell.

Para Kuhn un paradigma se puede reestructurar a la luz de un nuevo descubrimiento, pero también tiene un final.

Consideremos que el proceso científico es complejo, en él juegan un rol importante muchos factores incluyendo la misma estructura de la comunidad y no solamente la fuerza de los argumentos, los intentos fracasados de refutación (racionalismo crítico) o la influencia de la mayoría de los miembros. Se ha desmitificado a la ciencia, ya no es tan racional y objetiva como se presentaba y se hace necesario sino un final, si una reestructuración.

La producción de la ciencia mecanicista en las comunidades se ha identificado plenamente como un paradigma; el cual para Capra hoy éste paradigma resulta inadecuado y es urgente un cambio, debido a que la visión del paradigma está limitada por lo que es insuficiente para interpretar la realidad. La incapacidad del paradigma se expresa en los grandes problemas actuales y en la imposibilidad de resolverlos.<sup>60</sup>

En la postura de Kuhn, el final de los paradigmas lo marca el reconocimiento de las anomalías detectadas por la mayoría o por los miembros más influyentes de la comunidad. Pero hay quienes argumentan que a veces los paradigmas no mueren y no son sustituidos sino que son complementados, de ésta manera se puede hablar de una multiplicidad de paradigmas (o pluriparadigmaticidad) contrariamente a Kuhn quien marca el final de un paradigma o incluso a la opinión de Capra. De hecho al parecer la ciencia se encamina hacia la integración de paradigmas.

Siguiendo con la complementación de paradigmas Bisquerra afirma "que el paradigma anterior no se abandona totalmente por ejemplo el paradigma de la psicología cognitiva completa el paradigma conductista, pero éste último no desaparece"<sup>61</sup>

Coexistir es la palabra que utiliza Lakatos con una posición similar y menciona que los paradigmas no compiten entre sí por ejemplo la física de Newton sobrevive para muchos propósitos junto con la física de Einstein.<sup>62</sup>

Un fin, un cambio, una revolución, un desplazamiento o una sustitución de un paradigma, la coexistencia o complementación entre paradigmas tendrá forzosamente que ver con la filosofía.<sup>63</sup> Aquí ya nos encontramos en el terreno de la epistemología como filosofía de la ciencia.

## 2.2 LA CRISIS EN LA CIENCIA

Ya a principios de siglo con las recientes teorías: el electromagnetismo, con Maxwell y Faraday, la Teoría Especial de la Relatividad y la teoría cuántica con Alberto Einstein, se pusieron en duda conceptos que no podían entenderse con la visión mecanicista como son los conceptos de fuerza, materia, tiempo, espacio, objetividad, subjetividad y la relación observador-observado, y con todo esto la imagen pretendidamente verdadera que la física daba del universo.

Ahora la visión de la realidad física caracterizada por el reduccionismo, el absolutismo, el materialismo y el determinismo, resulta insostenible. Ahora las cosas que se habían considerado absolutamente seguras se tornan problemáticas, como por ejemplo la materia que bajo la visión mecanicista es algo complicado de entender. Esta situación se plantea como crisis en la física que va a repercutir de manera importante en el concepto de validez de las teorías y principios.<sup>64</sup>

La teoría electromagnética, reemplaza el concepto de fuerza por el de campo de fuerza; éste campo crea su propia realidad, que se puede estudiar sin referencia a los cuerpos materiales, ésta explicación dio lugar a la teoría electromagnética, la que permitió percibir que la luz no es más que un campo magnético rápidamente alternante que viaja a través del espacio en forma de ondas.

Hoy sabemos que las ondas de radio, luz, o rayos x, son electromagnéticas, es decir campos eléctricos y magnéticos que difieren sólo en la frecuencia de su oscilación .

Einstein, más tarde declara que los campos electromagnéticos son entidades físicas por derecho propio, pueden viajar a través del espacio y no pueden explicarse mecánicamente. Así Einstein inicia dos tendencias revolucionarias de pensamiento para entender la realidad y que según Barnett comprenden sobre todo, un sistema filosófico que aumenta e ilumina las reflexiones en el terreno de

la epistemología. Una es la teoría especial de la relatividad y otra es la forma de ver la radiación electromagnética que se convierte en una característica de la teoría cuántica: la teoría de los fenómenos atómicos.<sup>65</sup>

Al creer en una armonía inherente a la naturaleza, el interés de Einstein fue encontrar un fundamento unificado de la física, el resultado fue la teoría especial de la relatividad; armazón común a la mecánica y a la electrodinámica que aunque unificó y completó la estructura de la mecánica implicó drásticos cambios en los conceptos tradicionales de tiempo y espacio absolutos, el concepto de partículas sólidas elementales y el concepto de naturaleza estrictamente causal, determinada y objetiva.

En la Teoría especial de la relatividad (TER) el espacio y el tiempo están íntimamente relacionados formando un inseparable continuo cuatridimensional espacio-tiempo, por lo que no puede hablarse de espacio sin hablar de tiempo y viceversa, no hay tal flujo universal de tiempo como lo concibe el mecanicismo; Por lo que espacio y tiempo se convierten en elementos del lenguaje que un observador particular utiliza en su descripción de los fenómenos.<sup>66</sup>

Sin embargo la concepción de la física clásica de los cuerpos sólidos que se mueven dentro de un espacio vacío es todavía útil y válida, pero en la región que se ha denominado "zona de dimensiones medias", es decir en nuestra experiencia diaria.<sup>67</sup>

La teoría cuántica modifica los conceptos de objetos sólidos y leyes deterministas. A nivel subatómico los objetos materiales sólidos de la física clásica se disuelven en patrones de probabilidades semejantes a la honda y estos patrones al final no representan probabilidades de cosas sino más bien de interconexiones. La física atómica también ha demostrado la unidad del universo al mostrar que las partículas no tienen significado como entidades aisladas, sino que sólo pueden entenderse como interconexiones dentro del conjunto, por lo que no podemos descomponer el mundo en las unidades más pequeñas existentes y estudiarlas de

un modo independiente. A medida que se incursiona en la materia, la naturaleza muestra una complicada red entre varias partes del conjunto. Dentro de ésta red se incluye al observador de un modo esencial.

En la nueva física los procesos observados y las propiedades de cualquier objeto sólo pueden comprenderse en términos de la interacción observador-objeto. Esta situación tiene implicaciones en cuanto a la validez de la descripción objetiva de la naturaleza, sustentada por el mecanicismo y la fragmentación Cartesiana entre el yo y el mundo o el observador y el observado. Consecuentemente la modificación en los conceptos básicos como espacio y tiempo, supone la modificación de toda la estructura que empleamos para describir la naturaleza.<sup>68</sup>

Esta es la situación actual de la ciencia bajo el paradigma mecanicista en el cual se ha sustentado la búsqueda del conocimiento. La ciencia se enfrenta a un universo fragmentado, y al mismo tiempo a una pérdida de certidumbre y a teorías del cambio.<sup>69</sup>

¿Cuál es el paso siguiente?, ya ha comenzado haber un proliferante pluralismo de métodos bajo la idea del 'todo vale epistemológico'<sup>70</sup> Pero no podemos dejar de considerar que el reduccionismo del paradigma mecanicista ha sido una estrategia eficaz para entender la compleja realidad y que hay diferencias entre la ciencia y la mera especulación.

Al pretender ser coherente con la realidad que nos muestra la nueva física, en la construcción del conocimiento, se plantea que de la realidad hay que seleccionar, pero sin perder de vista el todo, hay que conjuntar la visión totalizadora con la contextual.

Esta es la tarea de los investigadores, en donde la definición de la ciencia y del método científico son las principales interrogantes epistemológicas.

### 2.3 CRISIS EN LA PSICOLOGÍA

Hoy se sabe que sí el paradigma mecanicista-positivista soporte de la ciencia ha encontrado muchas dudas, también las corrientes psicológicas que tienen su fundamento en éste. Los cuestionamientos se dirigen a la raíz del problema por ejemplo ¿Cómo se explica que la psicología se estudie desde el paradigma mecanicista, si este parte de la objetividad y el alma o psique de la subjetividad?, y ¿como se explica que para el estudio del sujeto se le aísle de su medio, se fragmente y se estudie cada parte de manera separada, si el ser humano como sujeto holístico es un todo interrelacionado con cada una de sus partes y con el medio que le rodea?.<sup>71</sup>

Decimos que estos cuestionamientos se dirigen a la raíz del problema porque se han expresado como una crisis en psicología en la que se discute sobre el objeto de estudio y la metodología. Ambos cuestionamientos son viejos, el primero surge con la corriente conductual y psicoanalista a principios de siglo cuando ya se dudaba del carácter científico de la psicología y el segundo es resultado de la división cartesiana.

Hace apenas unas décadas el modelo conductual como paradigma dominante, durante un periodo normal, de acuerdo a la descripción de la evolución de las ciencias de kuhn, le sobrevino una crisis; entre los factores que contribuyeron a la crisis se encuentran la insuficiencia del asociacionismo para interpretar el comportamiento humano más complejo; el reduccionismo, al reducir lo mental a elementos básicos; el conexionismo que parte de los principios asociativos que conectan E-R; el énfasis en lo sensorial dando lugar a los términos de la teoría como entidades físicas externas; la interpretación inadecuada del evolucionismo Darwinista ya que a partir de Thorndike se concibe la evolución bajo la hipótesis fixista; en la cual se supone que las leyes de la conducta son universales al ser compartidas por todas las especies incluido el hombre con diferencias solamente cuantitativas pero con principios conductuales comunes,<sup>72</sup> y la crisis de la concepción epistemológica de la ciencia en que se apoyaba: el positivismo.<sup>73</sup>

Esta crisis conductual de acuerdo a Tizón, De Vega y González Vera se observa en una diversidad teórica y fuertes debates.<sup>74</sup> Y según la evolución de las ciencias de Kuhn desemboca en un período revolucionario donde se gesta un nuevo paradigma que algunos suponen es el paradigma cognitivo y que actualmente domina el período de la ciencia normal<sup>75</sup> mientras que para otros el conocimiento interpersonal es hoy el paradigma de la ciencia en psicología.<sup>76</sup>

Hay polémica en cuanto a la diversidad teórica en Iztacala y a la falta de un único objeto de estudio. La pluralidad de corrientes teóricas en psicología es vista como crisis, pero también, como una riqueza de varios modos de acercamiento al estudio del sujeto.

Podemos creer que éste es un tiempo de transición en el que se están gestando nuevas teorías que desde la óptica de Kuhn dará lugar a un nuevo paradigma. Sin embargo también se sostiene que es insano pensar en un nuevo paradigma, recordemos que los paradigmas y en general la mayoría de los modelos y teorías desempeñan funciones de organización y clasificación de información útiles. La identificación de paradigmas sirve para caracterizar modos de hacer ciencia, para estudiar de que manera a progresado y de que manera se han desarrollado las comunidades productoras de conocimiento científico. Pero también que un paradigma tiene desventajas al autovalidar sus teorías, puede ser que se olvide su naturaleza hipotética y actúe como un filtro de percepción deformante de la realidad, creando una realidad cultural que determina un particular modo de ver,<sup>77</sup> y al definir sus criterios sobre el objeto de estudio susceptible de investigarse y el método científico, por lo cual funciona como un marco de referencia limitando su visión y la búsqueda del conocimiento al descalificar otros objetos de estudio y métodos de acercamiento a la realidad. En éste sentido constituye un cerco, tal como ha sido el paradigma mecanicista, el que ha calificado al estudio de los fenómenos subjetivos como paracientíficos, seudocientíficos, etc. Hoy se tiene claro que la producción de conocimiento no se suscribe forzosamente a determinado paradigma, son útiles y necesarios los modelos y teorías pero no forzosamente son los más válidos.<sup>78</sup>

En la actualidad la construcción de las teorías psicológicas, queda configurada hasta cierto punto, por la biografía, por la historia personal de los teóricos que influyen directamente sobre la forma en que estos expresan y matizan la teoría en una comunidad y con su propia visión del mundo, históricamente condicionada y geográficamente limitada. La psicología como tal, cuenta menos de cien años; es producto de la cultura, la sociedad y la historia intelectual de Europa y América.<sup>79</sup> Por lo que ya se ha empezado a reconocer que la idea generalizada de que esta tradición ha producido las únicas teorías válidas, es una opinión parcial condicionada por la misma cultura occidental.<sup>80</sup>

De la misma manera que una escuela determina el fenómeno objeto de estudio e investigación, la educación profesional proporciona categorías conceptuales que dotan al alumno de una visión fragmentada y al introducirlo en la posesión del paradigma específico de su papel adquiere las reglas implícitas de sus respectivas funciones, juegos y cosmologías, junto con su entrenamiento formal.<sup>81</sup> Específicamente en la E.N.E.P. Iztacala (1975), los objetivos al finalizar la carrera, están referidos a las actividades terminales que debe efectuar un psicólogo y por consiguiente determinar sus comportamiento y el tipo de entrenamiento.

Las deficiencias de la práctica profesional del psicólogo que se han evidenciado no sólo consisten en un programa de estudio desfasado con la realidad sino que el abordaje del estudio del sujeto esta fragmentado por las distintas visiones. Y así encontramos que la psicología estudia muchas cosas como afirma López: estudia la conciencia, la conducta, la subjetividad, la mente, la psique, que trabaja con los adolescentes, con los infantes, con los retrasados mentales, con las parejas, con los niños de la calle, con los ancianos, con las embarazadas,... y menciona: "me da la impresión de que en la práctica psicológica se construye un hilo entre lo deseable y lo que se hace". La visión fragmentaria traza el limite del trabajo en psicología al encontrar la causa orgánica se encuentra también el limite del trabajo.<sup>82</sup>

También Larry Dossey menciona que la deficiencia se debe a nuestros conceptos por ejemplo que nuestro cuerpo es un objeto bien definido en un espacio y en un tiempo, es material, tiene una duración de vida, con aspectos positivos como nacer, crecer, reproducirse, pero también tiene aspectos negativos como enfermar y morir. La salud, la enfermedad, al igual que el cuerpo, se encuentran delimitadas en el espacio, en el tiempo y en la experiencia de cada persona.<sup>83</sup>

Esta es la base del objetivo tradicional de la salud dentro del paradigma vigente: aplicar un tratamiento totalmente objetivo, con toda precisión al hecho causal de cada enfermedad. De hecho, la psicología de la salud ha sido definida como el conjunto de contribuciones de la disciplina psicológica en lo científico y profesional, dirigidas a la promoción y mantenimiento de la salud, la prevención y tratamiento de la enfermedad; la identificación de los correlatos etiológicos y de diagnóstico de la enfermedad y de las disfunciones relacionadas.<sup>84</sup>

### **2.3.1 ALGUNAS PROPUESTAS PARA LA PSICOLOGÍA**

La búsqueda de soluciones ante la crisis del modelo conductual y de la concepción científica en el que tiene sus bases y en general la situación actual de la psicología se encuentra en proceso, algunas proposiciones en la reconstrucción de la psicología son las siguientes:

1. Estudiar la conducta y la conciencia.

Actualmente ante una nueva e inegable visión de la realidad y del sujeto es necesaria una visión integral del sujeto en su contexto.

La interdependencia mente-cuerpo ha quedado demostrada no sólo desde la teoría psicoanalítica sino también con las denominadas enfermedades psicosomáticas y el efecto placebo.

La investigación de la conducta y la conciencia de manera integral, deberá incluir la relación interna entre ellas, la relación con el proceso histórico y la realidad física en que se desarrollan; <sup>85</sup> deberá hacerse "... bajo la óptica de una psicología epistemológica integral y crítica... La salida a la crisis es formular una postura crítica sobre el objeto y el método de la psicología que prevea todo tipo de implicaciones: filosóficas, teóricas, ideológicas y prácticas..." <sup>86</sup>

## 2. Conocer las características del campo socio-histórico del sujeto

En la nueva concepción de la nueva psicología es necesario conocer las características del campo socio-histórico en el que estamos implicados como individuos y como psicólogos. Todos los individuos, así como las teorías se constituyen dentro de una época y un espacio. "Actualmente es otra la formación de individuos, ahora es bajo una multiplicidad de instituciones contrastante a la homogeneidad que en el pasado existía en los procesos y en los contenidos a través de los cuales se formaban a los individuos, por lo que "...no apostamos por el paradigma como cerco explicativo, preferimos trabajar para contribuir a la institución de una sociedad y un individuo autónomo y que las preguntas: ¿Qué debemos pensar?, ¿Qué debemos hacer? se formulen y encuentren su respuesta en y por el pensar de los hombres, al margen de cualquier... autoridad instituida ( sea religiosa o científica)". <sup>87</sup>

## 3. La pluralidad teórica es sinónimo de riqueza

La diversidad es sinónimo de riqueza. No hay bases para suponer que todas las ciencias deban seguir un camino canónico o un paradigma y no hay razones para estar siempre de acuerdo en psicología. <sup>88</sup>

## 4. Existen otros modos de construir el conocimiento también válidos.

"La nueva concepción de la psicología no es algo nuevo, se ha logrado avanzar por el campo de las alternativas cuando la práctica demuestra que el modelo de nuestra preferencia ha llegado a su extremo explicativo entonces quedan las alternativas", <sup>89</sup> éstas son también maneras válidas de construir el conocimiento.

Sabemos que la teoría conductista tanto como el paradigma mecanicista son sólo un modo, un modelo de construcción del conocimiento y de ver la realidad, pues existen y han existido otros modelos para construir el conocimiento.

5. Ningún enfoque es más correcto que otro.

Bajo la visión de un sujeto integral u holístico las investigaciones al ser congruentes con esta realidad deben buscar su explicación y comprensión en las relaciones y dependencias recíprocas de todos los fenómenos: físicos, biológicos, psicológicos, sociales y culturales, etc. Esto significa una formulación gradual de una red de conceptos y modelos vinculados entre sí, por lo que no hay lugar para una teoría más fundamental que otra, y todas tendrán que coordinarse, en vista de que todo conocimiento es mera aproximación a la verdad.<sup>90</sup>

Por lo que Murueta afirma que ningún enfoque o modelo es mejor que otro, es necesaria la apertura teórica entre enfoques buscando hacer un balance crítico de aportaciones y confluencias de las distintas teorías, así como de las limitaciones y divergencias que permita una hermenéutica favorable al avance teórico y epistemológico.<sup>91</sup>

6. Es indispensable la comunicación

La comunicación conceptual de personas, enfoques y disciplinas es indispensable, el especialista debe estar en comunicación con el todo y con todos.

7. No hay certeza sobre la unidad en psicología como objetivo.

Según Herrera salas la unidad en psicología parece ser parte del pensamiento de la ilustración del siglo XVIII cuando se funda la modernidad. Así se ha supuesto que una psicología moderna deberá aspirar a la integración unitaria.<sup>92</sup>

Entonces si buscamos la unión en psicología habrá que reflexionar primero si sólo son por cuestiones de modernidad, qué se quiere integrar, a qué nos va llevar, para que, por lo que es necesario retomar a la epistemología.

Si esto fuera posible -el modelo explicativo único- que hace falta en la psicología deberá tener un sostén de investigación o participación del ejercicio profesional; sin embargo el nivel de la solución se puede encontrar en la funcionalidad de los planos teórico y práctico. Creemos que la unidad integral de uno y otro enfoque o modelo, creará más problemas que soluciones.<sup>93</sup>

#### 8. Se hace imprescindible la epistemología

La nueva psicología y en general las ciencias deberán tener relación con la epistemología. Por lo que toda ciencia está obligada a reflexionar sobre sus conceptos y a constituir su propia crítica epistemológica, esto es lo que comienza a suceder en psicología de manera muy certera dice tizón.<sup>94</sup>

## NOTAS

- <sup>1</sup> v. Blanche R. 1973
- <sup>2</sup> Nueva Conciencia. Revista. pp. 112-113
- <sup>3</sup> Tullier cit en Mardones, M. Filosofía de las Ciencias Humanas y Sociales. p.65
- <sup>4</sup> Blanche, op. cit. p. 19 y v. Ochoa Bautista cit en González Vera. El influjo de la filosofía en la psicología científica p.75-80
- <sup>5</sup> Zea, L. El positivismo y la Circunstancia Mexicana. p. 17 v. también Serrano Caldera "Filosofía y crisis en torno a la posibilidad de la filosofía Latinoamericana" p. 30 con respecto a la relación de la historia, la filosofía y la ciencia.
- <sup>6</sup> Serrano Caldera A. op. cit. Cap. 4
- <sup>7</sup> Zea, L. op. cit p. 21
- <sup>8</sup> Tullier cit en Mardones, op. cit p. 65
- <sup>9</sup> Loc. cit.
- <sup>10</sup> Rojas Soriano R. El Proceso de investigación científica p. 33
- <sup>11</sup> ibid p. 34
- <sup>12</sup> Pourtois J. y Desmet H. Epistemología e instrumentación de las ciencias humanas, p. 23
- <sup>13</sup> Pourtois y Desmet op. cit p. 19 y Rojas Soriano op. cit. p.37
- <sup>14</sup> Bochenski, I.M. Filosofía actual. pp. 39-40
- <sup>15</sup> Husserl cit en Portois, J. y Desmet, H. op. cit p. 27-28
- <sup>16</sup> Verneaux, R. Filosofía del hombre pp. 38-39
- <sup>17</sup> Nudler Problemas Epistemológicos de la psicología cit en. Carl Rogers "Hacia una ciencia de la persona" p. 89-90
- <sup>18</sup> Piaget, J. cit en Tizón J.L. "Introducción a la epistemología de la psicología y la psiquiatría", pp. 23-24
- <sup>19</sup> Según Adorno y Habermas cit en Mardones op cit p.30 La razón instrumental sucede cuando la razón se unilateraliza y absolutiza su posición, es decir, se emplea de un lado y se cree que es la verdad utilizandole para ciertos intereses. v. también Habermas Jürgen Conocimiento e interés, Taurus, Humanidades Argentina 1990
- <sup>20</sup> Simmel y Dilthey cit en Mardones, M. op. cit. p. 34
- <sup>21</sup> Windelband cit en Mardones M. op. cit. p.36
- <sup>22</sup> Mead 1934; Blumer 1969 cit. en Portuois J. y Desmet H. op. cit p. 28
- <sup>23</sup> Rojas Soriano R. op. cit. p. 37-41
- <sup>24</sup> Cornforth, M. "Materialismo y Método Dialéctico" p. 144
- <sup>25</sup> ibidem. p. 51
- <sup>26</sup> ibidem p. 150
- <sup>27</sup> ibidem p. 84 y 29
- <sup>28</sup> ibidem p. 91
- <sup>29</sup> según Lenin cit. en Cornforth Materialismo y Método Dialéctico p. 93
- <sup>30</sup> Mardones, M. op. cit p.37
- <sup>31</sup> Loc. cit.
- <sup>32</sup> Portois, J. y Desmet H. op. cit. p. 35-36
- <sup>33</sup> Bourdieu 1979 cit en Portois, J. y Desmet, H. op. cit p. 27
- <sup>34</sup> Bisquerra, R. Métodos de investigación educativa p.52 Esta opinión de Bisquerra es compartida por otros, entre estos Portuois J. y desmet, H. op. cit. p. 59 y 60. dicen que "cada aproximación adolece de debilidades e insuficiencias. Por lo tanto se recurre a la indispensable articulación para paliar la inevitable mutilación que engendra uno u otro enfoque".
- <sup>35</sup> koetting 1984. cit en Bisquerra, R. op. cit. p.50
- <sup>36</sup> Piaget J. Naturaleza y Métodos de la Epistemología. p. 13
- <sup>37</sup> Portuois, J. y Desmet, H. op. cit. p. 53
- <sup>38</sup> v. Supra p. 14
- <sup>39</sup> Chalmers, "Que esa cosa llamada ciencia" p. 29
- <sup>40</sup> Zea, L. op. cit p. 21
- <sup>41</sup> Habermas 1979 cit en Pourtois y Desmet op. cit. p. 54
- <sup>42</sup> Mardones, M. op. cit. p. 67
- <sup>43</sup> Tizón op. cit p. 16
- <sup>44</sup> Mardones M. op cit. p. 67

- <sup>45</sup>Capra, F. El Tao de la Física. p. 171 y 206
- <sup>46</sup>Myrdal cit en Mardones, M. op. cit. p. 69
- <sup>47</sup>Mardones op. cit p. 70
- <sup>48</sup>Capra, F. op. cit. pp. 171 y 206
- <sup>49</sup>Kuhn cit en Mardones, M. op. cit. p. 197-205 y v. Manuel de Vega introducción a la psicología cognitiva p. 25
- <sup>50</sup>Manuel de Vega, op. cit p. 28
- <sup>51</sup>Kuhn 1971 Estructura de las revoluciones científicas, p. 33 y Mardones, M. op. cit. p. 197 -205
- <sup>52</sup>Kuhn 1971 op. cit p. 33
- <sup>53</sup>Manuel de Vega op. cit. p. 25
- <sup>54</sup>Masterman 1970 cit en Manuel de Vega op. cit. p. 25
- <sup>55</sup>Goleman, et. al. Más allá del ego p. 31
- <sup>56</sup>Mardones, M. op. cit. p. 203
- <sup>57</sup>Capra, Revista Nueva Conciencia p. 28 y v. El Punto Crucial. Estaciones, Argentina, 1992
- <sup>58</sup>Koeting y Morin cit en Bisquerra op. cit p. 50-51
- <sup>59</sup>Bochenski, op. cit p. 51-53
- <sup>60</sup>Capra, cit. en Nueva Conciencia Revista p. 28
- <sup>61</sup>Bisquerra R. op. cit p. 45
- <sup>62</sup>Lakatos 1974 cit en Bisquerra op. cit. 46
- <sup>63</sup>Ochoa Bautista cit. en González Vera op. cit pp.76-77
- <sup>64</sup>Bochenski, op. cit p.33
- <sup>65</sup>Barnett, F. El universo y el Doctor Einstein. p. 8
- <sup>66</sup>Capra, F. El Tao de la física op. cit p. 85 y 86, v. Capra F. El Punto Crucial op. cit p. 78
- <sup>67</sup>Capra, F. El Punto Crucial p. 78
- <sup>68</sup>Capra, F. "El Tao de la Física" op. cit p. 94
- <sup>69</sup>Pourtois J.P. , y Desmett H. op. cit p. 18
- <sup>70</sup>Bernstein P. 1984 p. 62 cit en Mardones op. cit. p. 50-54
- <sup>71</sup>Tener una visión holística del sujeto implica , considerar hasta donde se pueda, su relación con el todo. Este tema se verá en el siguiente capítulo.
- <sup>72</sup>De Vega op. cit p. 27. La hipótesis fixista impulsó el trabajo de la psicología experimental con animales: ratas, gatos, perros, palomas y monos, con la pretensión de generalizar los resultados y modelos al comportamiento humano pero aplazó parámetros más complejos y relevantes de la conducta.
- <sup>73</sup>De Vega op. cit pp. 26-28
- <sup>74</sup>A este respecto conciben en considerar que la diversidad teórica es sinónimo de crisis Tizón op. cit p.8 , De Vega op. cit. p.27 y González Vera op. cit p.13
- <sup>75</sup>De Vega op. cit. p. 27
- <sup>76</sup>Maslow H. La psicología de la ciencia p.108-110
- <sup>77</sup>Fretgman 1985 cit. en. Revista Nueva Conciencia p. 48
- <sup>78</sup>Pérez Campos cit. en González Vera, op. cit p. 54
- <sup>79</sup>Goleman op. cit p. 40
- <sup>80</sup>Capra, F. El Tao de la física p. 136
- <sup>81</sup>Kuhn 1970 cit en Más allá del ego op. cit pp. 38-47
- <sup>82</sup>López Ramos, S. Zen Acupuntura y Psicología. pp. 230-235
- <sup>83</sup>Dossey L.Tiempo , Espacio y Medicina, p.215
- <sup>84</sup>American Psychological Association cit en Urbina El psicólogo, Formación, Ejercicio profesinal, perspectiva p.
- <sup>85</sup>González Vera op. cit p.72-73
- <sup>86</sup>ibidem pp.43-44
- <sup>87</sup>ibidem pp. 57-58 y 73
- <sup>88</sup>ibidem. p.53
- <sup>89</sup>ibidem pp. 63-64
- <sup>90</sup>Capra, F. El Punto Crucial op. cit p. 48
- <sup>91</sup>González Vera op. cit p. 69-71
- <sup>92</sup>ibidem op. cit p. 88
- <sup>93</sup>ibidem p. 165

---

<sup>94</sup> Tizón op. cit p.98 menciona que al constituir cada ciencia su propia epistemología, ya estamos hablando de epistemologías regionales; estas según Blanche op. cit se deben a la división del trabajo científico.

**CAPITULO IV**  
**LA VISIÓN HOLÍSTICA**

## **CAPITULO IV. LA VISIÓN HOLÍSTICA**

El paradigma mecanicista es una manera de ver y entender el mundo, que se limita al estudio de las cosas objetivas, es una descripción de la realidad que aprehendemos. La visión holística es también una manera de ver, pero con la pretensión de contemplar el conjunto de cosas (objetivas y subjetivas) tal como lo muestra la nueva física. En este capítulo se describirá el planteamiento de la visión holística, como veremos, la manera de interpretar la realidad es el tema principal al marcar la diferencia entre la visión mecanicista y la visión holística.

### **1. LA VISIÓN FRAGMENTARIA DE LA REALIDAD**

El mecanicismo ha sido un enfoque que funciona como marco de referencia para construir el conocimiento e interpretar la realidad en un tiempo y espacio específicos y con pretensiones de validez universal influyó en todos los campos, haciéndose tan inherente al modo de ver que se le ha calificado de normal y único. Su premisa básica es su visión fragmentaria y objetiva del mundo.

Para la visión mecanicista, lo material (desde una concepción clásica de la física) es lo real, lo verdadero porque puede ser percibido por los sentidos o mediante instrumentos físicos de medición. El investigador al estudiar la realidad como un universo de objetos la fragmenta y considera a cada parte por separado.

Esta concepción de la realidad nace en las comunidades científicas desde finales del siglo XV, teniendo mayor auge en el siglo XVII y gran influencia en todos los campos de la ciencia, sociedad y filosofía, hasta nuestros días.

La misión de las comunidades científicas ha sido la producción del conocimiento científico, ellas comparten una misma visión de la realidad la cual incluye ideas, creencias, valores, preconcepciones, concepciones, prescripciones, etc., a partir de las cuales definen la validez de sus teorías, los tipos de problemas o fenómenos a estudiar, los instrumentos, las técnicas, los modelos, los objetivos de la investigación y las aplicaciones comunes al grupo.

El trabajo de las comunidades facilita la labor de los subsiguientes investigadores, estos inician a partir de modelos considerados de validez universal y con la aprehensión de términos acordados en su uso, que van conformando una visión, punto de partida para interpretar la realidad; al mismo tiempo esta visión sirve como contexto para entender las cosas que son importantes y funcionales a la comunidad científica.

Así los aspirantes a científicos reciben de los anteriores una visión determinada de la realidad junto a la terminología científica invariable y modelos de investigación válidos para comenzar la investigación, esto es lo que se ha denominado tradición científica.

Bajo la concepción mecanicista de la realidad, el científico fragmenta, excluye y hasta desacredita fenómenos de estudio y otros modos de acercamiento a la realidad, busca lo funcional y práctico de acuerdo a su visión. Elige su objeto de estudio, lo abstrae de la realidad, pero en su elección se incluyen también creencias prejuicios, hábitos, etc., transmitidos por el paradigma al que pertenece.

En psicología la elección del objeto de estudio depende del paradigma preferido, si el investigador comparte los supuestos del psicoanálisis, se dedicará al estudio de los procesos de la conciencia, si por el contrario prefiere la teoría conductual, el objeto de estudio del investigador será la conducta.

Los mecanicistas ven que de la realidad todo es susceptible de conocerse, sin embargo no todos los fenómenos son importantes, mientras que para unos su interés es buscar leyes universales de la conducta para un control, para otros es saber por qué soñamos, o por qué soñamos tal cosa. Se estudia lo que funcione, lo que se necesite según los intereses de quienes comparten esta visión: mayor productividad, mayor consumo, competencia, explotación de la naturaleza y del hombre, medios de control, etc.

El modelo mecanicista ha implicado grandes avances científicos y tecnológicos como la construcción de instrumentos científicos que agudizan la capacidad de los sentidos, máquinas altamente desarrolladas como las computadoras, la erradicación de muchas enfermedades, una base lunar, etc., los cuales -hasta donde se sabe- son el resultado del pensamiento mecanicista y de los últimos dos siglos de la historia de la humanidad.

Pero también se le atribuyen la degradación del medio ambiente, la sobrepoblación, la desnutrición, las nuevas enfermedades crónico-degenerativas llamadas de la civilización como cánceres, enfermedades cardiovasculares, esquizofrenias. Patologías sociales como el aumento de la violencia, accidentes, suicidios, adicciones, niños con impedimentos de aprendizaje, trastornos del comportamiento; en la economía inflación, injusticia, desempleo; en lo intelectual la crisis de ideas. Todo esto según Capra conforma una crisis global que es consecuencia del sistema, el cual tiene su fundamento en el modelo mecanicista de la realidad desde el siglo XV.<sup>1</sup>

## **2. OTRO MODO DE VER LA REALIDAD**

A principios del siglo XX la física mostraba otra forma de ver la realidad que contradice a la realidad mecanicista. La realidad mecanicista prima y enfatiza lo material por su objetividad y supuesta independencia de la mente, el mundo material es absoluto, sólido, indestructible, estático, homogéneo, inmutable; las leyes son universales, absolutas, causalistas, inmutables y eternas, con ellas se pueden predecir con absoluta certeza los fenómenos, al estar todo de un modo ya determinado, no hay nada que sea incognoscible, el tiempo es absoluto, lineal y universal, el espacio es vacío, estático, no cambia, es independiente de los fenómenos físicos que ocurren en su interior. El universo, la naturaleza, el ser humano funcionan como máquinas, para su comprensión y reparación necesitan fragmentarse.

La nueva física muestra que nuestra visión de la realidad es relativa al percibir una realidad indefinida, dinámica, impredecible, continua y única en las que todos los fenómenos -seres humanos, cosas, animales, plantas, acontecimientos- están interconectados y son interdependientes.

Debido a la interconexión de las partes constitutivas de la realidad, cada una por sí misma representa una descripción complementaria, es relativa e incompleta<sup>2</sup> parcialmente correcta y con una gama limitada de aplicación por lo que sólo puede entenderse en relación al todo, como por ejemplo una partícula aislada de su contexto no tiene sentido.

Este aspecto de la realidad nos lleva a cuestionar la validez de la realidad mecanicista y de todas las teorías y principios que se fundamentan en ella, obligándonos a recurrir a la epistemología.

### **3. LA FILOSOFÍA DE LA CIENCIA**

La solución desde la epistemología nos lleva, en cuanto a su naturaleza filosófica a comprender al hombre en relación al mundo y a comprender la ciencia en tanto que su desarrollo ha estado siempre implicado con la filosofía. De modo que las ideas, la visión del mundo, el pensar, son propios de un tiempo y espacio específicos, la construcción del conocimiento es expresión de esas ideas, de la particular forma de interpretar en cada época.

Así el sentido de la filosofía es adquirido en un espacio y momento histórico únicos, donde las ideas dependen o están condicionadas por factores culturales de la misma realidad histórica. De modo que toda filosofía de la ciencia tiene una forma de expresión conceptual propia que hace referencia a un contenido o realidad también propio.<sup>3</sup>

### 3.1 LA REALIDAD

Si decimos que hay diversas concepciones de la realidad propias de cada modo de hacer ciencia, las cuales dependen de la visión de la realidad fundamentada en las ideas de cada época, debemos preguntarnos: ¿Qué es la realidad?, ¿Cuántas realidades hay? y si hay una realidad verdadera o universal. Para empezar con nuestro problema citaremos a Wallace Stevens: "La realidad no es lo que es, consiste en varias realidades en las que puede transformarse"<sup>4</sup>

En las enseñanzas de Don Juan se menciona una realidad occidental estándar la cual representa una versión aproximada y una de las transformaciones de la realidad.<sup>5</sup> Dice Don Juan que de la realidad occidental estándar "existen muchas más cosas que normalmente no reconocemos. Lo que normalmente esperamos de la realidad está creado por un consenso social. Nos han enseñado como ver y entender el mundo. El ardid de la socialización consiste en convencernos de que las descripciones que acordamos definen los límites del mundo real. Lo que llamamos realidad es sólo una forma de ver el mundo, una forma sostenida por el consenso social ... El mundo es un acuerdo... Hemos aprendido a ver y hablar, pero una vez que hemos aprendido estamos sujetos a la sintaxis del lenguaje y al modo de percepción que contiene".<sup>6</sup>

La realidad occidental, la realidad oriental, la realidad física, socio-histórica, histórica, mecanicista, mexicana, etc. son también versiones aproximadas de la realidad, cada una con su particular interpretación del mundo.

La realidad como objeto de estudio es un concepto que contiene cosas y acontecimientos que el ser humano desde siempre ha buscado entender. Así nuestra realidad implica un sistema planetario, un planeta o mundo en común a finales del siglo XX.

Está es la realidad real y única de la que partimos ubicados en un espacio y un tiempo. Pero la búsqueda del conocimiento de la realidad debido a su complejidad

al interrelacionarse todos los fenómenos, al papel de la incertidumbre, la probabilidad y la influencia del investigador en los procesos que observa, sólo puede aspirar a una comprensión aproximada de ella.

### **3.2 LA REALIDAD DE LAS TEORÍAS**

Las teorías se construyen de acuerdo a las circunstancias contextuales a partir de una particular concepción de la realidad por lo que una teoría implica una aproximación al estudio de la realidad. Estas aproximaciones conforman hipótesis que son parte del conocimiento. Como aproximaciones a la realidad no son estables pues las necesidades de cada época así como de la historia varían. La historia de la ciencia ha mostrado distintas aproximaciones y por lo tanto distintos conocimientos o teorías acerca de la realidad real.

En éste sentido una teoría en psicología representa un fragmento de la realidad que según López "se estructura de acuerdo a la concepción que se tiene del mundo donde se vive o a la herencia de un pensamiento cultural y de una sola perspectiva de lo que es el mundo material inmediato... Cada discurso psicológico fue elaborado de acuerdo a las circunstancias, a la racionalización de un tiempo y un espacio, una geografía y una cultura dominante. Todo discurso es una realidad de un lugar por lo tanto sus significados no pueden generalizarse".<sup>7</sup>

Cada teoría representa una versión de cómo es la realidad y propone un modo determinado de verla que no es universal. Sin embargo en la historia de la ciencia los consensos en las denominadas comunidades científicas llevaron a la imposición de una visión de la realidad, sin cuestionamientos, en vista de que existen significados y símbolos para verla y explicarla, a través de su enseñanza es posible hacer que las personas vean la realidad como se desee.

Así es como vemos la realidad tal como no la describen,<sup>8</sup> sin preguntarnos si los que la ven así realmente están en lo correcto, ó simplemente defienden su modo de ver la realidad para seguir haciéndonos creer que sus teorías son válidas.

La realidad debido a su complejidad es vista desde diferentes aspectos o posiciones, estos fragmentos están interceptados por el contexto, la cultura, la historia, los intereses, de un tiempo y lugar específicos. Cada visión es parcial, al tener una forma de ver e interpretar los fenómenos a partir de su visión de la que sólo podrán tomarse "algunas directrices o unas explicaciones en tanto que son pensados para seres humanos" .<sup>9</sup>

La visión mecanicista ha representado una aproximación funcional a la realidad; durante siglos los hombres se han puesto de acuerdo dentro de éste modo de ver: una realidad que comprende cosas y acontecimientos que para su estudio tuvieron que separarse, sin embargo con el transcurso del tiempo ésta visión de la realidad perdió significado al tratar de entender a cada cosa de modo independiente.

La noción de realidad mecanicista, fragmentada y objetiva, se ve seriamente cuestionada a partir de la noción de realidad que da la nueva física. Al respecto David Bohm menciona:

"llegamos a un concepto de inquebrantable totalidad, que niega la idea clásica del análisis del mundo en partes separadas e independientes...El concepto... de que las partes elementales independientes son la realidad fundamental del mundo y que los diversos sistemas sean meramente formas y ordenamientos particulares de esas partes ha sido invertido. En lugar de ello decimos más bien que la realidad fundamental es la inseparable interrelación cuántica de todo el universo y que las partes que parecen funcionar de un modo relativamente independiente son simplemente formas contingentes y particulares dentro de ese conjunto" <sup>10</sup>

De tal modo que bajo ésta percepción de la realidad es imprescindible tener una visión holística, de conjunto, donde se integren el total de las partes para lograr una descripción más completa.<sup>11</sup>

#### **4. LA VISIÓN QUE PRETENDE INTEGRAR**

La epistemología nos muestra que la ciencia no sólo es el paradigma mecanicista, este es sólo un modo, un modelo de construcción del conocimiento y de ver la realidad.

La visión holística implica un modo relativamente diferente de ver, cuando hablamos de visión o ver nos referimos a una forma de concebir, conceptualizar, percibir e interpretar la realidad. Cuando hablamos del término holística hacemos referencia a la totalidad, a la integración, al conjunto de las partes, tal como lo menciona Bohn; por lo que una visión holística se refiere a una forma de comprensión y/o aproximación a la realidad en función de totalidades en procesos integrados, cuyas propiedades no pueden ser reducidas a unidades de referencia menores.<sup>12</sup> Se pretende contemplar al total de las partes y relacionarlas para acceder a una mayor posibilidad de comprensión de la realidad en vista de que cada parte es una descripción parcial y de limitada aplicación.

#### **5. EL PARALELO DE LA NUEVA VISIÓN DE LA REALIDAD**

Es importante mencionar que ésta reciente concepción de la realidad no es nueva y por tanto exclusiva de la nueva física. Existen y han existido otros modos de construir el conocimiento como en las antiguas civilizaciones de China, India, regiones de Europa Central, América Precolombina y África principalmente; en donde el conocimiento reunía lo objetivo y lo subjetivo, lo material y espiritual, no enfatizaba más lo material y objetivo como el paradigma mecanicista.

Una investigación realizada por Capra sobre los paralelismos existentes entre la física moderna y el misticismo oriental rescata conceptos que tienen que ver con una visión de la realidad muy similar. Se describen rasgos fundamentales o principios clave, según Fregtman, de la realidad éstos son independientes del contexto geográfico, histórico o cultural.<sup>13</sup> Entre los rasgos el más esencial "es la conciencia de unidad e interrelación mutua entre todas las cosas y sucesos, la experiencia de todos los fenómenos que tienen lugar en el mundo como

manifestaciones de una unidad básica".<sup>14</sup> Todas las cosas son consideradas como partes inseparables de éste conjunto cósmico; como diferentes manifestaciones de la misma realidad última.

La realidad última sirve de base y unifica a la multiplicidad de cosas y acontecimientos así decía Chuang Tzu:

"Hay tres términos 'completo', 'todoabarcante' y 'total', sus nombres son diferentes pero la realidad que todos ellos buscan es la misma: se refieren a la única cosa"<sup>15</sup>

La visión de una realidad última que es esencia del universo, sostiene y unifica a la multitud de cosas y fenómenos, trasciende y se escapa de los conceptos, es el paralelo de la visión de la realidad de la nueva física como campo unificado en el que suceden todos los fenómenos.

El conjunto de las partes constitutivas de la realidad, posibilitan una mejor descripción de manera análoga en la nueva física y en las tradiciones espirituales. Estas partes en las antiguas civilizaciones son vistas como opuestos. Los opuestos son conceptos abstractos, relativos, creados por el simple hecho de centrar nuestra atención sobre cualquier concepto, constituyen partes de la misma realidad, partes extremas de una sola unidad dinámica todoabarcante, ninguna parte es más que la otra, sólo interactúan, son interdependientes y buscan el equilibrio.

En la nueva física también existen conceptos polares como por ejemplo en la teoría cuántica a cada partícula le corresponde una antipartícula: en los procesos de colisión se ha mostrado que las partículas son al mismo tiempo destructibles e indestructibles, la materia es continua-discontinua, al parecer los componentes materiales como partículas discontinuas o como ondas continuas y los conceptos de energía-materia, espacio-tiempo, son descripciones complementarias de la misma realidad.

## **6. TEORÍAS CON UNA APROXIMACIÓN HOLÍSTICA A LA REALIDAD**

La visión holística de la realidad propia de viejas tradiciones ha hallado nuevamente su lugar en la actual interpretación de la realidad, lugar denegado y vuelto a dar por la física.

Además de la nueva física, hoy día innumerables disciplinas respaldan y promueven esta visión, que algunos ya han denominado paradigma naciente.<sup>16</sup> Algunas son las siguientes:

### **6.1 LA NUEVA VISIÓN DE LA REALIDAD FÍSICA**

A principios del siglo XX los experimentos de Faraday y Maxwell en relación a los fenómenos eléctricos y magnéticos anunciaron el descubrimiento de una nueva realidad física al contemplarlos como un sólo campo de fuerza. El concepto de fuerzas independientes y separadas ahora se concibe como una identidad física con su propia realidad la cual puede ser estudiada sin referencia a cuerpos materiales. La luz, las ondas de radio, los rayos x, son campos electromagnéticos, campos de fuerza que viajan a través del espacio. El concepto de campo de fuerza llevó a entender que en el espacio vacío no era el éter el que sostenía las ondas de luz, sino la existencia de objetos materiales y sus propiedades, éste nuevo concepto de espacio relativo implicó al tiempo.

El tiempo es una percepción posible de acontecimientos o sucesos -como la vuelta que da la tierra alrededor del sol- que suceden en este campo o espacio, por lo que tiempo y espacio son conceptos interdependientes a tal grado de formar un continuo espacio-tiempo, el cual adquiere sentido sólo en las relaciones entre sucesos y sistemas definidos.

El tiempo a niveles ordinarios depende de la percepción del observador, del lugar en que está parado en ese preciso momento, por ello es imprescindible considerar el papel del observador como participe en todas las investigaciones. A niveles extraordinarios depende de la distribución de la materia en el universo, ya que al

incluir la fuerza de gravedad el continuo espacio-tiempo adquiere una curvatura ocasionada por campo gravitacional del espacio que rodea a un objeto sólido de acuerdo a su masa.

La masa, propiedad de la materia es afectada por su velocidad, si ésta alcanza la velocidad de la luz se transforma en energía, y si se congela y se torna inerte, otra vez es materia, por lo que masa y energía son conceptos equivalentes e intercambiables, su distinción se refiere solamente a un estado transitorio.

De éste modo el universo de Einstein se muestra continuo, curvo, amorfo, variable y dinámico, los conceptos que conforman el escenario de la nueva realidad como el continuo espacio-tiempo, materia, masa, energía, posición, movimiento, distancia, medidas, leyes y hasta observaciones de un investigador particular son construcciones relativas. Esta es una visión totalmente contraria a la imagen del universo mecanicista.

A niveles microcósmicos la realidad cuántica presenta a las partículas subatómicas como modelos dinámicos que existen como partes integrantes de un inseparable entretejido de interacciones. Estas interacciones entre modelos dinámicos suponen un incesante flujo de energía que se manifiesta como un intercambio de partículas y como una influencia dinámica mutua en la que ciertas partículas son creadas y destruidas, estas interacciones entre partículas originan las estructuras que componen el mundo material.

Así dice Stapp respecto a esta visión de las partículas:

"una partícula elemental no es una entidad independiente e inanalizable, sino un conjunto de relaciones que llegan a alcanzar también a otras cosas"<sup>17</sup>

La realidad cuántica muestra una visión de telaraña en la que se relacionan las diversas partes del todo. Las leyes al ser estadísticas muestran que la probabilidad de que ocurran los hechos queda determinada por la dinámica de todo el sistema, de manera que "el conjunto determina el comportamiento de las

partes y no al revés, como en la física clásica donde las propiedades y el comportamiento de las partes determinan las propiedades y el comportamiento del conjunto<sup>18</sup> Esta realidad cuántica es vista como una totalidad dinámica.<sup>19</sup>

## 6.2 LA HOLOGRAFÍA Y EL EFECTO EINSTEIN - PODOLSKI - ROSEN

Los aportes de la física cuántico-relativista sugieren que "no solamente cada parte del universo está conectada con las demás sino que cada parte del universo e incluso el universo entero está conectado en cada una de las partes" <sup>20</sup> tal como un holograma.

Holo significa completo o integral y grama quiere decir registro, por lo tanto la holografía se refiere a un registro visual completo.<sup>21</sup> En el proceso holográfico, la radiación emitida por un rayo laser se divide en dos haces por medio de una lámina separadora; uno de ellos ilumina al objeto; mientras que un espejo dirige el segundo sobre una placa fotográfica. El registro simultáneo de los haces de luz constituye el holograma, una imagen en tercera dimensión, la cual se encuentra suspendida en el espacio

La observación de la imagen tridimensional recurre a un procedimiento de descodificación llamado restitución, si se vuelve a colocar el holograma en su posición inicial y se ilumina sólo con el segundo haz de luz (la luz reflejada por el espejo), por difracción se obtiene una imagen tridimensional, copia del objeto en tamaño natural.

En psicología hay quienes piensan que es posible que la apariencia de los objetos en el espacio es resultado de la interacción de nuestros hemisferios al conformar una imagen holográfica. Una imagen holográfica tendrá implicaciones importantes para el estudio del cerebro, pues en ambos, billones de datos de información pueden almacenarse en un pequeñísimo espacio.

Lo revolucionario o misterioso de la holografía es la información total que guarda cada punto del holograma, es decir si una placa holográfica fuera cortada en miles de partes, cada una podría reconstruir la imagen completa del holograma original. Debido a que la placa holográfica posee en cada uno de los puntos de su patrón de interferencia el patrón completo de luz del objeto.

La totalidad del universo está contenida en cada una de las partes y las partes están contenidas dentro del holograma. Si pensamos que el universo es un gran holograma, todos los eventos, cosas, animales y personas seríamos partesitas de él y nosotros mismos en cuanto cosa pensada, en cuanto realidad estamos determinados por la estructura de la totalidad.<sup>22</sup>

Por ejemplo el efecto Einstein-Podolski-Rosen hace pensar que el universo funciona como un gran holograma. En este experimento intervienen dos electrones en rotación (o espín), el espín de la partícula es una rotación alrededor de su propio eje, el giro del electrón puede ser en una u otra dirección, en sentido opuesto de tal forma que su giro total sea igual a cero, lo singular del espín de una partícula es que no siempre es definido con exactitud. Al igual que los electrones muestran tendencias a existir en determinados lugares, el espín de un electrón muestra tendencias a girar sobre determinados ejes. Al efectuarse la medición del eje se determina la dirección del electrón, si se separan a miles de kilómetros de distancia la dirección de su giro sigue siendo opuesta. Pero como la dirección de cada electrón depende del eje que elija el observador y ya separados los electrones, se preguntan los observadores ¿Cómo sabe el otro electrón la dirección que debe seguir si no conoce el eje que eligió el observador del primer electrón? y ¿Cómo es posible que la medición efectuada en un electrón determine instantáneamente la dirección del espín del otro electrón a miles de kilómetros de distancia?. Según Bohr las partículas están unidas por conexiones instantáneas no locales.<sup>23</sup> En la física clásica la probabilidad considera las conexiones locales, pero en la realidad de la nueva física aparecen en escena otras conexiones no locales como es la conexión de éstos dos electrones

separados a miles de kilómetros de distancia, la hipótesis del holograma sostiene que todo el universo como una sola unidad está conectado tanto por conexiones locales como por conexiones no locales.<sup>24</sup>

### **6.3 LA TEORÍA DE SISTEMAS**

La teoría general de sistemas surgió de la cibernética en los años 40, supone, bajo una visión holística, una formulación científica de la naturaleza del mundo en sistemas; un sistema implica un conjunto de principios o cosas que ordenadamente relacionadas entre sí contribuyen a un fin.

En la naturaleza los sistemas funcionan como totalidades cuyas características surgen de las interacciones y de las interdependencias de sus partes. Pero las propiedades sistémicas se ven destruidas cuando física o teóricamente se fragmenta el sistema en elementos aislados. Aunque en todo sistema pueden discernirse partes individuales, la naturaleza de la totalidad es siempre diferente de la mera suma de sus partes.<sup>25</sup>

#### **6.3.1 LA TEORÍA GENERAL DE SISTEMAS**

La teoría general de sistemas en biología de Bertalanffy considera que todas las cosas: moléculas, células, órganos, individuos, sociedades y ecosistemas; son sistemas compuestos por sistemas menores e integrados en sistemas más amplios.

Todos los subsistemas que componen un sistema son interdependientes y todos los sistemas se integran en un orden jerárquico para el funcionamiento del mismo, todo sistema tiende a autoafirmarse pero como es parte de otro más amplio también tiende a colaborar en el equilibrio del conjunto.

En la hipótesis Gaía se sostiene que el planeta es un organismo vivo similar al cuerpo, y que nosotros como subsistemas, tenemos subdesarrollada la segunda tendencia, es decir colaborar en el equilibrio del conjunto.<sup>26</sup>

### 6.3.2 LA ECOLOGÍA SISTÉMICA

De acuerdo a Gregori Bateson "El hombre es sólo una parte de sistemas más amplios que lo contienen y la parte nunca puede controlar al todo". El mundo objetivo de las cosas ya no puede escindirse del observador, y la causalidad lineal no es el principio imperante que vincula al universo. Ya no vivimos en aquel mundo maquinal de mecanismos de relojería sino en una extensa red unificada de actividades, procesos, ordenes abstractos, sucesos relaciones dentro de un continuo espacio-tiempo.<sup>27</sup>

### 6.4 LA TERAPIA HOLOTRÓPICA

Stanislav Grof hizo una investigación sobre estados no ordinarios de conciencia utilizando sustancias psicoactivas y técnicas experienciales sin ningún tipo de droga, con el objetivo de eliminar el sufrimiento emocional y psíquico, posibilitando un cambio de actitud. El resultado fue la exploración de zonas de la psique que no aparecen en el esquema del psicoanálisis ni en la psiquiatría.

Los principales cambios no se daban al tratar los traumas infantiles en los que insiste el psicoanálisis sino que iban más allá de la historia del sujeto. La investigación con las sustancias psicodélicas mostraron que éstas funcionan como amplificadores de los procesos mentales, actúan en el inconsciente profundo y hacen disponibles sus contenidos para el proceso consciente, esto llevó a desarrollar una técnica experiencial sin drogas: la terapia holotrópica, la cual combina la respiración controlada, la música evocativa y el trabajo corporal concentrado. En ésta terapia se viven todas las experiencias características de las sesiones psicodélicas.

Las investigaciones de Grof muestran una nueva imagen de la psique, en la que se hace necesario un modelo más amplio que incluya:

\* *Una categoría biográfica* (más fácilmente accesible) la cual contempla acontecimientos significativos y circunstancias de la vida del sujeto desde que nace hasta el presente. El nivel de autoexploración: cualquier aspecto de su vida

sin resolver, recuerdo reprimido que no se ha integrado y puede ser el contenido de la experiencia.

- \* *Categoría perinatal* (centrada en fenómenos de nacimiento y muerte)
- \* *Categoría Transpersonal*, esta categoría aporta información a través de los sueños, a través de técnicas de alteración de la mente en laboratorio como el biofeedback, la privación del sueño, el aislamiento sensorial, a través de los aparatos cinésicos (lecho rotatorio) y prácticas espirituales.

La exploración de la conciencia a través de la investigación de la psicología transpersonal al mostrar una nueva imagen de la psique destaca la importancia de los procesos psicológicos. Ahora se considera que la psique está imbricada en todo lo que existe, ya no es el epifenómeno de los procesos cerebrales de la ciencia mecanicista; los procesos cerebrales y la misma materia se subordinan a la conciencia.<sup>28</sup>

## **7. COSMOGONIA**

La cosmogonía que deriva de la visión holística está en relación con un modo de ver, tratar y pensar sobre la naturaleza de las cosas relativamente diferente. Creemos que debido a la complejidad de la realidad y quizá a nuestras propias limitaciones al operar de este modo se nos escapan elementos, sin embargo en la medida en que tomemos en cuenta el mayor número posible de fenómenos que interactúan entre sí es posible una mayor comprensión de la realidad.

Anticipamos la cosmogonía en la cual se muestra la nueva visión del universo, del planeta con la hipótesis Gaia de Lovelock, la visión del ser humano y el proceso salud-enfermedad con la finalidad de tomar sobre todo las conceptualizaciones de los seres humanos para hacer una descripción de la ciencia y la psicología desde ésta perspectiva.

## 7.1 EL UNIVERSO

El universo es visto como un conjunto de partes (personas, plantas, animales, planetas, galaxias y sucesos) constitutivas en inseparable interrelación en un continuo espacio-tiempo siempre con movimiento y cambio constantes, se rige por la interrelación de las partes (opuestos yin-yang según los Chinos), está se dá en todos los niveles y completa ciclos interminables de cambio que gobiernan todas las cosas.<sup>29</sup> Los sucesos y fenómenos no pueden predecirse con exactitud, todos los conceptos que describen el universo son construcciones relativas.

Cada parte del universo está vinculada con las demás y al mismo tiempo cada parte representa a todo el universo, de modo que el modelo de universo es análogo a un gran holograma.

## 7.2 EL PLANETA

La visión del planeta parte de que la guía de la evolución es la cooperación la coexistencia pacífica, la armonía y no la selección natural.<sup>30</sup> La teoría evolucionista de Darwin hoy resulta muy cuestionable, no es la ley del más fuerte, sí ésta fuera cierta desde hace muchos años alguna especie hubiera dominado sobre las demás y fuera la única sobreviviente, y si así fuera no podría sobrevivir porque necesita nutrientes de los demás, éste desequilibrio se vería superado mediante un salto evolutivo para restablecer el equilibrio, se cree que éste salto evolutivo implica el desarrollo de la conciencia.<sup>31</sup>

La percepción del planeta maquinal adquiere otro sentido, la hipótesis Gaia representa el mejor ejemplo de esta visión al ofrecer evidencias científicas en favor de la tierra como organismo vivo y afirmar que basta observar las características de la atmósfera, la temperatura más o menos constante (al igual que en el cuerpo humano) ideales para permitir la vida. Los diversos organismos mantienen el equilibrio global igual que nuestras células, órganos y sistemas mantienen nuestras funciones vitales. Así dice Lovelock:

"Podemos contemplar a Gaia (el planeta) como un gigantesco organismo en el que nosotros desempeñamos un papel especial... Según parece, Gaia nació hace unos 4.600 millones de años. Hará cosa de medio millón de años, surgieron en ella una células llamadas, Homo sapiens, todavía no han encontrado su función en el conjunto del organismo. Se distinguen de cualquier otra célula por su habilidad para modificar el entorno y su capacidad para aniquilarse entre sí. El caso es que desde hace unos doscientos años ambas cualidades se han desarrollado de manera alarmante; una especie de crecimiento canceroso ha llevado a las homo sapiens a alcanzar una población de cinco mil millones de células y a atacar todo el organismo de Gaia. Además de maltratarse a si mismas y llevar a la extinción a otras variedades de células, las homo sapiens, están devastando los pulmones de Gaia (las selvas), están contaminando su sangre (ríos y mares) y su aire (atmósfera), asfixiando la fertilidad de su piel (suelos) y creando una serie de nuevas enfermedades (efecto invernadero, agujero en la capa de ozono, lluvia ácida) contra las que el sistema inmunitario de gaia nada puede hacer. La mayoría de las células homo sapiens parecen ignorar que están destruyendo el organismo que las sostiene, se diría que su conciencia se haya limitada a sus deseos más inmediatos -básicamente-, consumir cosas raras y sentirse superiores a las células vecinas-. Las constantes vitales de Gaia están peligrosamente afectadas, pero las células cancerosas prosiguen su ciega actividad - no saben que en el momento en que muera el organismo ellas también morirán-. y cada vez queda menos tiempo..."<sup>22</sup>

Una visión holística implica reconocer al planeta como un organismo vivo como en la hipótesis gaia, en interrelación con todo lo que contiene y con los sistemas de que forma parte, implica concebir el lugar donde vivimos como algo respetable, algo sagrado en el que sólo se puede ser un invitado, no se puede poseer, se debe ser prudente con el uso que se hace de él. Tal como sucede en las comunidades indígenas en las que los individuos no tienen propiedad privada, toda la tribu es responsable del espacio que ocupa y de la comunidad en la cual no sólo se incluye a los miembros vivos, sino también a los ancestros y a las generaciones futuras.

La tierra es vista como madre sagrada, no en términos de religiosidad, sino que el concepto de sagrado proviene de la importancia que tiene para las personas al ser fuente de la naturaleza y de la integridad de la gente que la habita, de todos los significados, de la identidad cultural y religiosa, la tierra personaliza el hogar espiritual y religioso, es el espacio cultural y espiritual en el que se constituye la memoria, el mito, la historia, las canciones, los modos de curar, es condición de vida de la naturaleza y la sociedad.<sup>33</sup> El propósito de la ciencia bajo ésta perspectiva "es buscar el conocimiento de la naturaleza, la comprensión del orden natural, el logro de vivir en armonía con dicho orden, la cooperación y la no violencia".<sup>34</sup>

### **7.3 EL SER HUMANO**

Una aproximación al estudio del ser humano como sistema holístico que contiene y es parte de otros sistemas, implicaría reconocer la participación a un mismo nivel de factores relativos a los objetos y factores subjetivos, es decir los que se han considerado que están por debajo o detrás de los objetos y que no son percibidos por los cinco sentidos. Implica reconocer a la razón y la intuición como aspectos que intervienen en el pensamiento, de modo que se ve influido al mismo tiempo por la razón y la intuición en la que interviene todo el sistema, así, se considera que la inteligencia, los juicios, la memoria y las decisiones humanas no son completamente racionales, están teñidos por las emociones. El pensamiento se acompaña de sensaciones y procesos corporales, al grado de pensar a veces con nuestro cuerpo.<sup>35</sup>

De hecho Chenggu piensa que las actividades mentales como juicio, voluntad, ideas, etc. son resultado de las actividades funcionales de todos los elementos del cuerpo.<sup>36</sup>

Entre los datos más importantes que muestran al ser humano como un todo relacionado, se encuentra la influencia del pensamiento y las emociones en el origen y mantenimiento de las enfermedades, las cuales activan o bloquean el

sistema inmunitario, así la relajación mental, una visión positiva de la vida, la voluntad de vivir y las buenas relaciones humanas, al estimular la función inmunitaria influyen de manera favorable en el proceso de curación; contrariamente las emociones denominadas negativas como la ansiedad, la depresión, el miedo y el estrés emocional, inhiben el sistema inmunitario y nuestra capacidad de autocuración. El efecto placebo es otro dato que muestra la interdependencia mente-cuerpo, el placebo es una sustancia que carece de acción curativa, sin embargo produce efectos curativos en el enfermo, si éste la recibe convencido de su eficacia; y sobre todo actualmente las denominadas enfermedades psicosomáticas que son enfermedades que involucran a la mente y al cuerpo, donde el origen y mantenimiento de la enfermedad orgánica puede ser mental.

De ésta manera el cuerpo, se interrelaciona con la mente al realizar funciones complementarias/antagonistas. Incluso todos los componentes del cuerpo tienen su antagonista/complementario: dos hemisferios, dos sistemas: simpático y parasimpático... formando una unidad en equilibrio.

El organismo humano en esta perspectiva se conceptualiza desde diferentes términos que en esencia comparten la totalidad, así es visto como un todo dinámico y complejo, con aspectos psicológicos, psicosociales y espirituales, como una unidad ecosistémica compleja que involucra y contiene la síntesis del todo; como un conjunto orgánico de forma y shen; como un sistema holístico descrito como una organización cualitativa en la que cada símbolo representa una gestalt.

El organismo humano desde la visión holística representa un todo dinámico y complejo con aspectos psicológicos, sociales y espirituales dentro de un medio sobre el cual actúa y a su vez el medio actúa sobre él, busca, aunque de manera inconsciente, el equilibrio entre su cuerpo y su espíritu, entre las diferentes instancias de su personalidad y entre él mismo y su medio. Este equilibrio se basa

en la posibilidad de crecer y desarrollarse, de adaptarse y realizarse, lo cual exige la capacidad de establecer relaciones positivas con otras personas y la capacidad de adquirir conocimientos.

Este equilibrio dinámico nunca es definitivo, hay que volver a establecerlo cada vez que los datos cambian para la persona tanto en su interior, como entre ella misma y su medio, e aquí la tarea del terapeuta, él cual también sabrá que éste equilibrio dinámico es diferente en cada persona, ya que cada individuo es único igual que las circunstancias en que se sitúa.<sup>37</sup>

Esta visión del organismo humano es paralela a la visión oriental; específicamente en la medicina tradicional China se concibe al cuerpo humano como un conjunto orgánico de forma y shen; por forma se entiende la apariencia la cual incluye las vísceras, órganos, piel, vasos, músculos, tendones, huesos... el qi, el yin y el yang, la sangre y los líquidos. Donde cada víscera, cada tejido, tienen sus respectivas funciones, éstas actividades y funciones distintas son partes integrantes de las actividades del conjunto, se coordinan y se aprovechan, lo cual determina sus influencias recíprocas en la enfermedad. Por shen se entienden todas las actividades vitales del cuerpo humano como ánimo, pensamiento, actividades intelectuales, etc.<sup>38</sup>

Para Fregtman el hombre como unidad ecosistémica compleja, involucra y contiene la síntesis de todo, está síntesis reside en la conciencia la que es inherente al ser humano y al mismo tiempo lo trasciende, por lo que las nuevas líneas de investigación del ser humano deberán contemplar a la conciencia.<sup>39</sup>

También la investigación al considerar al organismo total nos llevará a conocer las diferentes reacciones que observamos en las partes aisladas; como por ejemplo entender un reflejo<sup>40</sup> implica tener en cuenta que éste representa una fracción de una totalidad de acción, una expresión parcial del funcionamiento del organismo como un todo. Por lo que tener por objeto de estudio al ser humano implica

mirarlo como un sistema holístico; las conceptualizaciones del cual como organismo total se harán a partir de su imagen completa en la que se incluyen todos los elementos particulares. Los símbolos de esta imagen completa deberán incluir cualidad e individualidad, en todas sus determinaciones, las descripciones deben expresar una organización cualitativa definida, donde cada símbolo debe tener las características de una gestalt. El cuadro del sujeto en su conjunto y su gestalt interpretado en su totalidad podrá ser mejor comprendido y percibido en perspectiva.<sup>41</sup>

Este modelo de individuo percibe el universo como un tejido unificado del cual tanto él como los demás constituyen partes significativas, así amplia su perspectiva, adquiere conciencia al salir de su estrecho marco de identificación con el cuerpo/ego, (algunos filósofos dicen "salir de la caverna") piensa y siente en función de la identidad cósmica y de la unidad.

Así el pensar en función de toda la humanidad, de la vida, y de todo el planeta, está por encima de los intereses de los individuos, de las familias, de las religiones, de los grupos sociales, de los partidos políticos, de las naciones y las razas.<sup>42</sup>

Los conceptos para referirse al ser humano como: material, físico, cuerpo, apariencia, forma; mente, shen, espíritu, alma, procesos mentales, conciencia, lo psicológico, cualquiera que sea el término se concuerda en su significación como descripciones parciales, elementos interdependientes y complementarios.

### **7.3.1 LA SALUD**

El objetivo y definición de salud durante mucho tiempo ha dependido de la concepción del sujeto, ahora al cambiar nuestra visión del sujeto cambia nuestra manera de entender la salud y por ende el objetivo tradicional de ella que en palabras de Dossey "queda superado".<sup>43</sup> La salud bajo la visión holística parte de su concepción del organismo como una unidad mente-espíritu-cuerpo en

relación al ambiente externo de igual importancia para la salud y la curación, está concepción implica otro modo de acercamiento.

Desde esta perspectiva la salud según el Dr. Michio<sup>44</sup> tiene que ver con:

a) el desarrollo de una conciencia elevada, libre, universal y espiritual. En éste punto, prácticamente coinciden todos los autores Fregtman, Grof, Capra y Dobbs. Este último menciona que el hombre está en desarrollo hacia un estado de conciencia armónica consigo mismo con los demás y con el medio, la conciencia constituye la base de cualquier filosofía o religión que se elija. Así "cuanto más consciente es el ser humano de lo que es bueno y malo para él, cuanto más conoce qué es lo fundamental, cuanto más se sitúa en relación con los que le rodean y ve un sentido y significado a su existencia, tanto más se encuentra en salud".<sup>45</sup>

- b) La dependencia en uno mismo
- c) La autoadministración de la salud
- d) La educación sobre el proceso salud-enfermedad
- e) La autorealización
- f) La dieta
- g) Las actividades diarias
- h) La modificación de comportamientos inadecuados y
- i) El tratamiento de asuntos periféricos como los síntomas

Como se observa el concepto de salud no se relaciona solamente con la ausencia de enfermedad, sino también como lo ha mencionado Hipócrates (hace 24 siglos), la salud es un estado de equilibrio entre diversos factores, y además en el organismo existe siempre una tendencia natural hacia la curación.<sup>46</sup>

La salud, también se refleja en el ejercicio normal todas las funciones, más eficiencia personal y mental, buena condición física, mejor aspecto personal, resistencia a las infecciones, envejecimiento más lento y gran vitalidad.

La salud se ha definido como un estado de armonía física, mental y espiritual de una persona en su conjunto.

En la salud se incluyen los estados patológicos, la salud es poder hacer lo que uno quiere, así un diabético o parapléjico que enfrenta su situación, vive y se adapta, aún con sus limitaciones es una persona sana.<sup>47</sup>

En Oriente el fundamento de la salud física y espiritual es el relativo equilibrio entre yin y yang, éste equilibrio se refleja en el carácter: ni temor ni alegría excesiva, son personas que obedecen a la ley que rige las cosas, no compiten, cambian de acuerdo al ambiente, respetan a los demás y los tratan con modestia "aparecen siempre como obedientes y tratables son normalmente alegres... y la gente los califica de gentiles" En la curación, la salud tiene que ver con la unión y coordinación del cuerpo íntegro de shen y forma con el ambiente externo.<sup>48</sup> Incluso para la Organización Mundial de la Salud, ésta, tiene que ver con un completo bienestar físico, mental y social.

### 7.3.2 LA ENFERMEDAD

En éste mismo sentido la enfermedad es expresión del desequilibrio entre diversos factores. Así por ejemplo en la medicina tradicional China se sostiene que quien se excede en yin se manifiesta deprimido y que quien se excede en yang en maniaco.<sup>49</sup>

Las enfermedades están en relación con:

- a) La visión actual de la realidad
- b) La impericia de los médicos
- c) Los efectos secundarios de la mayoría de los medicamentos
- d) La falta de un entorno psicológico adecuado
- e) La tendencia a ver en el paciente un sujeto pasivo que nada puede hacer contra su enfermedad
- f) La contaminación ambiental

- g) La dieta
- h) La separación mente-espíritu-cuerpo
- l) La sensación de prisa
- j) Las condiciones de higiene
- k) La falta de ejercicio físico

Así la enfermedad desde una visión holística es entendida como un sistema de estímulos o mensajes que indican que algo anda mal en el proceso de la vida.<sup>50</sup> Esta concepción trae cambios importantes en el modo en que se ha conceptualizado la enfermedad desde el mecanicismo, como se observa en el siguiente cuadro.

No es un castigo de Dios	Es el resultado del modo de vivir
no es el enemigo a derribar, combatir, matar	es un mensaje que indica que algo no va bien en la vida
no es algo negativo y maligno	la salud y la enfermedad existen y constituyen un proceso que continuamente debe equilibrarse
El enfermo es una víctima, es un incompetente, no comprende lo qué le sucede no sabe interpretar el mensaje de su problema de salud, no es responsable, debe obedecer pasivamente las ordenes autoritarias del que sabe, depende de un sistema que garantizará su salud	El enfermo se informa, se educa, se responsabiliza de su salud, es el que mejor sabe lo que le sucede.
la salud no es un producto que se compra	es responsabilidad individual y colectiva

En el proceso salud-enfermedad los profesionales de la salud deben informar y concientizar al paciente de su enfermedad, él debe saber qué le sucede, por qué le sucede y a través de que medios o comportamientos puede erradicar su enfermedad. Otra tarea de los profesionales de la salud, es denunciar, si es preciso los factores que causan enfermedades y accidentes, como son las condiciones de trabajo, las condiciones físicas de vivienda y del medio que las rodea, la ausencia de opciones por falta de instrucción, el ataque a las libertades

fundamentales de la persona y toda la filosofía generada del materialismo, que también genera enfermedades mentales, como resultado de esta manera de vivir y de todo el sistema, resultado de la ya determinada percepción de la realidad.

Bajo la visión holística la enfermedad y muerte son vistos de otro modo, lo cual trae beneficios a la salud, en primer lugar la enfermedad y la muerte son procesos relativos, no hay adjetivos calificativos, lo cual no supone una aceptación pasiva y ciega, sino reconocer que es parte de la unidad de todo lo que existe: enfermedad -salud, vida-muerte etc.

Los esfuerzos por conservar la salud y sobre todo la vida dejan de ser algo desesperado y angustiante. Se considera que el cuerpo es algo 'desmaterializado', es decir, al ser la materia relativa, experimenta un proceso de transmutación de y en energía, como un continuo ir y venir entre el mundo de la forma y lo informe lo cual no cesa con la muerte. Por lo que en esta nueva concepción la muerte con todos sus aspectos de miedo, sufrimiento, e inevitable decadencia de la vida, pierde fuerza. El objeto común de todo cuidado de la salud consiste en posponer el momento de la muerte, pero este esfuerzo, ya provenga del médico o del propio paciente, carece de base racional pues no hay fin último del que tengamos que salvarnos, también se disminuye la sensación de prisa, pues el transcurso del tiempo es un fenómeno psicológico, al suceder esto, al mismo tiempo empiezan a ceder las diversas formas epidémicas de la enfermedad de la prisa.<sup>51</sup>

Por lo que el objetivo de la salud es establecer la armonía física-mental-espiritual en la persona en su conjunto y no solamente el alivio de síntomas, individuales. Así afirma Michio "la salud holística implica restablecer la armonía con el movimiento de la vida y desarrollar la conciencia más elevada, una conciencia libre, universal y espiritual, alienta la dependencia en uno mismo y la autoadministración de la salud en armonía coordinada".<sup>52</sup>

La curación se inicia con factores básicos como: el despertar espiritual, la autorealización, la dieta y las actividades diarias. Se considera que la desaparición de la enfermedad no implica un cambio del modo de comportamiento en cuanto a la manera de estar en el mundo. Por lo que la enfermedad no es lo único que hay que erradicar, sino que a veces representa una señal o mensaje que debe entenderse y comprenderse para evitar recaídas y es necesario comprender que en ocasiones la enfermedad para el paciente es la única manera de estar en el mundo.<sup>53</sup>

La medicina integral reconoce la fuerza curativa interior de cada persona, por lo que promueve la confianza del enfermo, bajo ésta perspectiva son de gran importancia las cualidades personales del terapeuta, él sabe que es necesario conocer y tomar en cuenta las expectativas del paciente, debe informar, concientizar y responsabilizar al paciente de su enfermedad.

### **7.3.3 TÉCNICAS CURATIVAS BAJO LA VISIÓN HOLÍSTICA**

El reconocimiento cuerpo-mente o interdependencia entre mente y cuerpo es común a la mayoría de las terapias alternativas que están emergiendo en los últimos años todas ellas parten de una visión integral organicista del ser humano. Estas aproximaciones aunque no son acabadas pretenden abordar al sujeto en relación al mayor número posible de fenómenos con los que interactúa, algunas son las siguientes:

La bioenergética, acupuntura, curación con la palma de la mano, reflexología (masaje de los pies), masaje, herbolaria (curación por medio de plantas), alinoterapia, aromaterapia (curación por medio de aromas), homeopatía, quiropráctica (tratamiento de la columna vertebral), osteopatía (curación por medio de los huesos), shiatsu (masaje en todo el cuerpo con las yemas de los dedos) biofeedback (retroalimentación), remedios florales (curación por medio de flores), cromoterapia (curación por medio de colores), musicoterapia (curación a través de la música), naturopatía, hidroterapia (método curativo que se efectúa por medio

de aplicaciones de agua), visualización de una imagen positiva, meditación, relajación, yoga, do-in (consiste en ejercicios o prácticas como la meditación o el canto, hace salir las potencialidades ocultas de salud y energía).<sup>54</sup>También la ética, la religión y prácticas espirituales tienen que ver con la salud.

Por ejemplo, algo muy común en nuestros días: la percepción del tiempo lineal, se ha empezado a comprender que ésta particular forma de percibir el tiempo es fuente de enfermedades, así dice Dossey "La sensación de prisa trae asociada una cantidad de problemas físicos, como la ansiedad, el estrés y la tensión (aunque algunos vean el estrés como necesario ) figuran entre los factores que generan hipertensión, arteriosclerosis y enfermedades cardíacas en general" <sup>55</sup>, es decir algunas de las causas de mortandad más frecuentes en nuestra sociedad.

La atención a la 'enfermedad de la prisa' implica diversas técnicas como biofeedback, relajación y técnicas meditativas que llevan al sujeto a percibir el tiempo de manera diferente. Estos métodos se basan en algún tipo de visualización y han resultado efectivos para ayudar a pacientes a remodelar su estilo de vida en la que el tiempo se vive con menos urgencia, tensión y ansiedad de manera más acertada que el uso de antidepresivos, tranquilizantes, etc. <sup>56</sup>

El participar en estados de conciencia relajados produce cambios fisiológicos tan reales como los que puede producir cualquier sustancia o medicamento: cambio en los niveles hormonales en la sangre, variación en el ritmo cardíaco o en la presión sanguínea, y cambios en la tensión muscular y en el flujo sanguíneo en zonas determinadas del cuerpo, tal como se ha demostrado en la terapia holotrópica.

Percibir el tiempo de modo diferente ha sido posible también al realizar juegos, deportes o simplemente a través de las diversiones donde se experimenta el tiempo y el espacio de un modo extraordinario.<sup>57</sup>

La medicina científica ha tenido grandes avances con una visión limitada de la realidad, una visión más completa en la que se incluyan los factores subjetivos, tendría inimaginables avances en el estudio y tratamiento de los seres humanos.

Una concepción más completa de los sujetos nos llevará a los psicólogos a investigar e idear alternativas de intervención más eficaces hacia una mejor calidad de vida.

## **8. LA PSICOLOGÍA**

La psicología, expresión del paradigma mecanicista, se ajustó a los criterios de una ciencia pretendidamente válida y universal. Su objeto de estudio es el hombre bajo una visión maquinista, reduccionista, objetiva y fragmentaria.

### **8.1 EL CARÁCTER CIENTÍFICO DE LA PSICOLOGÍA**

La psicología científica dentro del marco de la ciencia mecanicista es establecida a partir de la división cartesiana, la cual fragmenta al hombre en mente y cuerpo. La división entre mente y cuerpo da lugar a una pluralidad de escuelas o corrientes psicológicas que al parecer son contradictorias.

La ciencia mecanicista es por excelencia el estudio y explicación de lo objetivo, es decir aquello que es perceptible por los cinco sentidos. Las corrientes psicológicas fueron influenciadas por la ciencia del objeto, algunas como la teoría conductual se enfatizan más y otras menos las cuales son consideradas como pseudocientíficas o como disciplinas rezagadas.

El carácter científico de la psicología así, es mejor definido al apearse lo más que puede a la ciencia mecanicista. Sin embargo desde la aparición de la psicología como ciencia, ya sea partidaria del cuerpo o de la mente, su carácter de cientificidad y por tanto su validez como ciencia dentro de la ciencia objetiva ha sido muy cuestionado.

La visión del ser humano como un sistema holístico, reconoce que la persona no puede fragmentarse y entenderse a cada parte por separado, debido a que en los procesos humanos intervienen factores ciertamente objetivos, como tanto ha enfatizado el paradigma mecanicista, pero también subjetivos e intersubjetivos que tienen que ver con la idiosincrasia de las personas, con la relación e interdependencia de sus partes constitutivas y con el medio del que forma parte.

Bajo la visión de la ciencia mecanicista el estudio del modelo del sujeto implica romper con su medio, con las relaciones sociales, romper con las ideas, con las creencias, con las emociones, implica separar su cuerpo y su mente, así como cada parte de su cuerpo y desconocer su espíritu o alma. Se estudiará por separado cada parte que sea susceptible de estudiarse según los criterios de la ciencia mecanicista.

Pero quizás la máxima expresión del mecanicismo se encuentre en la ciencia médica en la que hay una superfragmentación y superespecialización básicamente de dos grupos, los que estudian al cuerpo (más desarrollados) y los que estudian la mente. La superespecialización se traduce en ciencias específicas para cada parte del cuerpo, así encontramos quienes estudian los ojos, los dientes, los oídos, los pies, el intestino, el corazón, los riñones, etc.

A los psicólogos nos ha tocado algo llamado psique (que quiere decir alma, la psicología es el tratado del alma). La psique es representada como un aparato que se ubica en el cerebro, sus manifestaciones son subjetivas (inaccesibles a los cinco sentidos) y objetivas. Debido a esta contrariedad, la naturaleza del alma no es algo en lo que estemos de acuerdo pero tampoco en el estudio de la conducta.

Como en la naturaleza humana intervienen factores subjetivos y objetivos, hoy día se sigue cuestionando si la psicología es realmente una ciencia, está en situación de paradigmas científicos o si es una pseudociencia. Si es una ciencia nos

preguntamos ¿qué clase de ciencia es?, ¿puede ser fundamentada como las ciencias naturales?, ¿tiene métodos propios y específicos o sigue la metodología de las ciencias naturales?. Mardones sostiene que la "la respuesta depende del concepto de ciencia que se utilice como medida".<sup>58</sup>

El concepto de ciencia define lo que es científico, hasta hoy la ciencia mecanicista ha sido la medida; desde aquí lo científico sólo es aquello que se sujeta a ciertos criterios establecidos por ella. Por lo que el carácter científico de la psicología, está en duda, pues aún dentro de la ciencia mecanicista no puede ajustarse, se limita igual que ésta ciencia.

## 8.2 LA PSICOLOGÍA COMO CIENCIA EPISTÉMICA

Lo importante es reflexionar sobre qué es lo científico en psicología, si la medida depende de un concepto de ciencia que sabemos que es una versión aproximada a la realidad y por lo tanto a la verdad, que está condicionado por innumerables factores que se expresan en una visión particular de la realidad que no es la realidad, y que además existe y ha existido otro modo de ver la realidad.

Entonces esta reflexión nos lleva con libertad a reconceptualizar la ciencia oficial como el único modo de construir el conocimiento y sus criterios que definen de un modo determinante lo que es científico.

La búsqueda del conocimiento bajo la visión holística se muestra con apertura a otras áreas, a otros modos de conocer, a epistemologías regionales, pero quizá la pregunta sigue siendo ¿qué va a ser lo científico?. Si ahora también hay otros criterios que se derivan de la visión holística y modifican la visión de la ciencia mecanicista, y que además según Capra<sup>59</sup> deben ser considerados en la construcción del conocimiento científico. Tales criterios son los siguientes:

a) Hay relación entre la parte y el todo.

La explicación de las partes es más simétrica a partir de la totalidad. Así dice Capra "... creemos que aunque ciertamente las propiedades de las partes

contribuyen a nuestra comprensión del todo, al mismo tiempo éstas propiedades de las partes solo podrán ser totalmente comprendidas a través de la dinámica de la totalidad<sup>60</sup>

En este sentido las partes no explican a las partes por sí mismas, es necesario considerar el contexto experimental donde la parte se muestra más bien como un modelo estable y no como parte bien definida, y

b) Pensar en función de procesos

Los procesos son subyacentes a las estructuras, no hay sustancias, no hay materia sólo procesos, así por ejemplo las partículas son procesos, modelos que no representan una estructura fundamental fija, sino que por el contrario debido a su constante movimiento y cambio representan procesos. Los individuos y los objetos representan procesos, que son parte de otros procesos, los cuales están interconectados y son interdependientes.

La ciencia ahora habla de modelos, los cuales son relativamente estables, éstos modelos representan procesos: el modelo del universo, el modelo del hombre, etc.

Por ejemplo el estudio del modelo del ser humano deberá contemplar sus interconexiones con otros modelos, los cuales al depender de nuestra percepción, hacen imprescindible la epistemología.<sup>61</sup>

Una ciencia epistémica enfatiza la importancia de la epistemología, para comprender el proceso de construcción del conocimiento y para considerar otros factores que influyen en está construcción como el papel de la probabilidad, la incertidumbre y la influencia del investigador en los procesos.<sup>62</sup>

La construcción del conocimiento ya no es análoga a un edificio con cimientos firmes y sólidos que implican leyes fundamentales, ladrillos elementales como constituyentes de la materia, ecuaciones fundamentales y constantes fundamentales, en vista de que en ocasiones los cimientos del conocimiento

científico han variado perdiendo tal firmeza, la propuesta de Capra es sustituir ésta metáfora por la de una red en la que se relacionen nuestras descripciones, conceptos, modelos y teorías de un modo congruente.<sup>63</sup>

La ciencia al pretender contemplar la totalidad de la realidad para lograr una mayor comprensión de los fenómenos será consciente de que solo podrá aspirar a aproximaciones relativas.

Debido a la naturaleza de la realidad la cual se caracteriza por su complejidad y capacidad para transformarse resulta difícil comprender todos los fenómenos integrantes.

La ciencia mecanicista elige su objeto de estudio a partir de su percepción de la realidad en la que ya está determinado lo que puede estudiarse. La ciencia desde la visión holística deberá entender todos los fenómenos, debido a que todos son significativos, pero esto resulta bastante pesado.

Ya para la psicología, los terapeutas deberán entender el modelo del individuo que tienen enfrente considerándolo en relación al contexto cultural al que pertenece, a su momento histórico, a la influencia mutua entre ambos, el ego, las creencias, las ideas, etc., las cuales además cambian, como esto no es totalmente posible, la verdad a que llegue solo podrá ser una aproximación a la realidad.

Sin embargo dice Capra "Si resulta satisfactoria una comprensión aproximada..., podremos de éste modo describir grupos de fenómenos, omitiendo otros fenómenos menos relevantes. Así, muchos fenómenos pueden ser explicados en función de unos cuantos y, de éste modo, podemos entender de forma aproximada diferentes aspectos de la naturaleza sin tener que comprender todo de una vez".<sup>64</sup>

Porque la ciencia ante la complejidad de la realidad nunca podrá dar una descripción completa, definitiva y absolutamente verdadera, las teorías son descripciones limitadas y aproximadas.<sup>65</sup>

A través de la epistemología se reflexionará esta realidad de las teorías, las condiciones en las que fueron construidas, los factores influyentes, etc., así como sus implicaciones al ser importadas a lugares con otras realidades. Por ejemplo la teoría cuántico-relativista pierde congruencia en la realidad cotidiana o zona de dimensiones medias.

Habría que reflexionar sobre las corrientes psicológicas en México al ser teorías importadas copiadas y quizás hasta mal aplicadas o interpretadas que con fines de modernidad y progreso encontraron un lugar en el país.

La ciencia epistémica crecerá sobre el pensar y el reflexionar; no sustituye ni descalifica la visión de la ciencia mecanicista, simplemente muestra que como aproximación a la realidad esta limitada y que es necesaria la simetría entre las ciencias naturales y las ciencias sociales, entre el explicar y el comprender, entre el sujeto y el objeto, entre una ciencia fragmentaria y una ciencia que contemple al todo, la contemplación de ambos elementos podría ser el primer paso para comprender la unidad de la ciencia y la realidad como una.<sup>66</sup>

Sin embargo no podemos dejar de considerar que la ciencia mecanicista con su visión fragmentaria ha sido una arma de doble filo, por un lado existe una increíble tecnología de gran utilidad en muchos campos, pero por otro lado a ocasionado graves problemas, personales, sociales y ecológicos. En la búsqueda del conocimiento por un lado ha enfatizado lo material, lo objetivo y por otro ha excluido lo subjetivo y con ello todos los procesos mentales, entre ellos la conciencia que bajo la visión holística toma especial relevancia en el estudio e investigación de los fenómenos y en el propio estudio y comprensión de los seres humanos, entonces ¿qué hace la psicología bajo los criterios del paradigma

mecanicista?. Se entra en polémica al no hallar un consenso en la pluralidad de ideas y métodos. Para algunos la psicología debe sujetarse al paradigma mecanicista, otros defienden su autonomía y la de las ciencias sociales y humanistas en general que no han podido ajustarse al modelo mecanicista.

La Psicología como ciencia epistémica tiene en cuenta los aportes de la ciencia mecanicista, pero su noción como marco de referencia determinista al que debe sujetarse la investigación científica cambia. Ahora no hay marcos que definan y determinen a la ciencia y por tanto lo científico; las teorías y los métodos representan aproximaciones válidas. De hecho Mardones afirma que "ya no hay método, sino métodos", pero ante un proliferante pluralismo de métodos es necesario profundizar la autoconciencia de la ciencia sobre su propio quehacer para no confundir las teorías científicas con las meras concepciones del mundo.<sup>67</sup>

La psicología como ciencia epistémica podrá seleccionar, elegir, pero sin perder de vista al todo, debe conjuntar la visión totalizadora con la contextual. Se busca congruencia entre las teorías, entre la teoría y la práctica, entre cada teoría y su realidad, desde donde la validez podrá ser definida y entendida ya sin el tono discriminador. Esto constituirá la autoconciencia de la ciencia.<sup>68</sup>

La psicología como ciencia es más modesta, implica información sistematizada resultado de observaciones e investigaciones, pero sin ninguna determinación específica, busca explicar y comprender la naturaleza de los sujetos desde el lugar en que se encuentren y se encuentre el investigador, entendiéndolo éste conocimiento como una versión aproximada a la realidad.

La psicología al contemplar al sujeto como un todo no puede enfatizar más el estudio de una parte, como el estudio de la conducta o de la conciencia, como objeto de estudio verdadero, mira a las partes como interdependientes y

complementarias, como descripciones parciales y por tanto todas significativas junto con el ambiente.

Por lo que en psicología conciencia y conducta deberán considerarse como procesos que interactúan. Esta visión es un aporte de la nueva física y de las antiguas civilizaciones; así, Chenggu menciona que "las actividades mentales tal como las otras actividades vitales, son también, producto de las actividades funcionales de las vísceras y los órganos... Las actividades mentales del hombre se desarrollan bajo la participación conjunta de los órganos y vísceras, las normales funciones y actividades de órganos y vísceras constituyen la base sobre la que se organizan las actividades mentales"<sup>69</sup>

El lugar de la conciencia se ha ubicado en el cerebro, el cerebro constituye un órgano que interactúa con todo el cuerpo, así que lo mental no es exclusivo del cerebro sino del todo el cuerpo.

Este ya ha empezado a ser un punto de vista actual el cual sostiene que ninguna parte tiene primacía, sino que cada una es expresión de la realidad y como tales son mutuamente interdependientes.<sup>70</sup>

De modo que la nueva psicología según Fregtman debe balancear la naturaleza humana y su potencialidad para dar un contexto más amplio con menos limitaciones; debe buscar abrirse a otras culturas, otras formas de pensamiento, y aunque no puede primar una u otra visión por ahora lo primordial es el estudio de la conciencia.<sup>71</sup> El cual constituye el paso siguiente para la psicología, incluir las investigaciones acerca de la conciencia, en vista de su importancia al participar de modo implícito en los fenómenos que observamos y por la negligencia de la ciencia mecanicista al estudio de la conciencia.

La nueva psicología contemplará la filosofía y la espiritualidad.<sup>72</sup> Las terapias pueden ser humanistas y transpersonales, podrán implicar técnicas de crecimiento

hacia una vida más plena y digna, un mayor deleite en las cosas cotidianas, el análisis transaccional, la terapia de la gestalt, la bioenergética, la psicología humanista y existencial, las técnicas transpersonales de psicointegración etc, bajo la visión de una ciencia epistémica.

### **8.3 IMPLICACIONES PRÁCTICAS**

Una implicación de la visión holística del sujeto en la práctica clínica, es el caso del lenguaje holístico; término que se refiere a una filosofía que destaca principios del aprendizaje natural del lenguaje. Pero que la tendencia conductual en educación había mermado.

Bajo la visión fragmentaria de la que parte el conductismo, se consideraba que el lenguaje estaba constituido por partes separables: fonología, morfología, sintaxis, etc., cada uno de los cuales podía a su vez dividirse en distintos subcomponentes: sonidos, clases de sonidos, sílabas, morfemas, palabras, oraciones, estructuras de frases etc.

Esto dio como resultado en la enseñanza del lenguaje, suponer que los niños pequeños pueden aprender mejor las cosas pequeñas y simples y romper con todo el lenguaje en fragmentos abstractos, de ahí tomamos separadamente el lenguaje y lo transformamos en palabras, sílabas y sonidos aislados, postergando al mismo tiempo su propósito natural: la comunicación de significados, la adquisición de la cultura, el aprendizaje y la transformación en una serie de abstracciones sin relación con las necesidades y experiencias de los niños.

La enseñanza fragmentada del lenguaje en habilidades observables, se concentró en la repetición de rutinas y en el aprendizaje de inventarios de palabras y reglas lingüísticas. Al declinar del conductismo, su influencia disminuyó y la investigación acerca del desarrollo del lenguaje comenzó a ser más integral.

El movimiento del lenguaje holístico, se apoya, en el supuesto de que el lenguaje es un sistema integrado, cuyos componentes se encuentran organizados de manera compleja y no como una mera suma de partes; estas partes individuales o procesos no pueden cambiar sin afectar o ser afectados por los otros procesos. Como sistema, está íntimamente relacionado con otras habilidades cognitivas y variables no lingüísticas como son la motivación, la experiencia, el aprendizaje y la ansiedad.

El lenguaje holístico se fundamenta en los siguientes principios:

- 1.- El lenguaje existe para la formulación, comprensión y transmisión de significados; estos proporcionan sentido y propósitos.
- 2.- Todos los componentes del lenguaje se encuentran simultáneamente presentes y en interacción en cada uno de los usos del lenguaje.
- 3.- El uso del lenguaje siempre ocurre en un contexto, el cual es crucial para la creación del significado. Entre más repetitivo y predecible sea un contexto más facilitará el aprendizaje del lenguaje.
- 4.- Se visualiza el aprendizaje como un proceso activo constructivo. Cada individuo crea su conocimiento a través de interacciones con el medio físico y social; cada nuevo descubrimiento cambia y refina el conocimiento previo, construyendo una red compleja de segmentos de información interconectados.

Estos principios parten de la observación del aprendizaje natural de los niños en sus hogares, donde aprenden el lenguaje oral sin romperlo, hacen uso de él cuando necesitan expresarse y entender a los otros, mientras están rodeados de gente que usa el lenguaje con un sentido y un propósito determinado. Esta es la pretensión actual mantener el lenguaje total potenciando en los niños la capacidad de usuario funcional e intencionalmente para satisfacer sus necesidades.

En las escuelas los programas de lenguaje total comprenden todo: el lenguaje, la cultura, la comunidad, el aprendiz y el maestro. Se parte de la idea de un lenguaje significativo y relevante para el niño de acuerdo a sus vivencias. Se invita a usar el

lenguaje, se incita a hablar de las cosas que necesitan para aprender, a hacer preguntas y escuchar respuestas, a escribir sobre lo que les sucede y poder aprender así de sus experiencias al compartirlas con los demás; se alienta a leer para informarse y para hacerle frente a lo impreso que nos rodea.

El movimiento de las unidades pequeñas a las grandes es una lógica: el total esta compuesto de partes, aprenda las partes y aprenderá el total; otra lógica es aprender del total a las partes.

En este sentido no se necesitan símbolos por sí mismos para incrementar el lenguaje sino un sistema de organización de símbolos para que no sólo representen cosas, sentimientos, ideas, sino también vínculos dinámicos. El lenguaje debe tener tanto un sistema, como símbolos, normas y reglas para reproducirlo.

Ciertamente el lenguaje se compone de sonidos, letras, palabras y oraciones, pero no puede ser usado para comunicar a menos que sea una totalidad sistémica en el contexto de uso; debe tener símbolos, sistema (como la gramática) y un contexto de uso.

Así las estrategias para la intervención toman en cuenta que el aprendizaje se desarrolla a partir de un evento o concepto hasta el conocimiento específico, y que este aprendizaje ocurre a partir del contexto o concepto más familiar al concepto o contexto menos familiar; esta familiaridad promueve mayor independencia en el niño para hablar acerca de las cosas que ve o esta usando, estos conocimientos base inducen a ideas más complejas, que van conformando así, el lenguaje.<sup>73</sup>

## NOTAS

- <sup>1</sup> Capra F. El nuevo paradigma ecológico cit. en Revista Nueva Conciencia p. 28
- <sup>2</sup> Michio Kushi con Edward Esko. "Salud Holística con la macrobiótica". pp. 23-25
- <sup>3</sup> Zea, L. "El positivismo y la circunstancia Mexicana". p. 21
- <sup>4</sup> Wallace Stevens cit. en "Castaneda a Examen" p. 23
- <sup>5</sup> ibid p. 50
- <sup>6</sup> ibid p. 81
- <sup>7</sup> López Ramos, S. Conferencia en Iztacala 29 de octubre 1997
- <sup>8</sup> Castaneda, C. "Viaje a Ixtlán". p.9
- <sup>9</sup> Conferencia op. cit.
- <sup>10</sup> Davis Bohm cit en Fritjof Capra. "El tao de la física". p. 177
- <sup>11</sup> Niels Bor cit en "El Tao de la física" op. cit p. 207
- <sup>12</sup> Fretgman cit en Revista Nueva Conciencia, pp.48-50
- <sup>13</sup> Fretgman cit en Revista Nueva Conciencia p. 52
- <sup>14</sup> Capra, F. "El Tao de la física" p. 167
- <sup>15</sup> Chuang Tzu cit. en el "Tao de la Física" p.139
- <sup>16</sup> Fretgman cit en Rev. Nueva Conciencia pp. 38, 56-58
- <sup>17</sup> Stapp H.P. 1971 cit en "El tao de la física" p.178
- <sup>18</sup> Capra F. "El Tao de la física". 345
- <sup>19</sup> Existen otras aproximaciones en la nueva física como son la microfísica holonómica, la teoría de matriz-S, y la teoría de la tira de bota de Chew las cuales no están aún tan consolidadas como la teoría cuántico-relativista, pero que pretenden partir de una visión holística de la realidad, para más información consultar: G.F. Chew, Bootstrap: A Scientific idea? Vol 161 (May 23rd, 1968), pp 762-5; y H. P. Stapp, S-matrix Interpretation of Quantum Theory, Physical Review, Vol. D3 (March 15th, 1967)
- <sup>20</sup> Maslow H. "Más allá del ego". 31-36
- <sup>21</sup> El autor del concepto de holograma es Gabor Dennis, recibió el premio nobel de física en 1971.
- <sup>22</sup> Rosa Argentina Rivas Lacayo Artículo pp. 142-143
- <sup>23</sup> Capra F. "El Tao de la Física" p.396
- <sup>24</sup> v. infra p. 50
- <sup>25</sup> Capra cit. en Nueva Conciencia p.30
- <sup>26</sup> Nueva Conciencia p.103
- <sup>27</sup> ver Bateson G. ., Mind and nature, Dutton, Nueva York 1979
- <sup>28</sup> Grof. S cit en Nueva Conciencia op. cit. pp. 32-33 y Grof, S. "Psicología transpersonal". Kairós, Barcelona, 1988. Otras aproximaciones a la realidad con una visión holística son la teoría del holomovimiento de David Bohm, ver también "La Totalidad y el Orden implícado", Kairós, Barcelona 1988; la teoría de los procesos de Arthur Young, El cerebro de Pribram; la teoría de Sheldrake sobre la resonancia mórfica, ver Sheldrake, R., "Una nueva Ciencia de la vida", Kairós Barcelona 1990; el estudio de Prigogine sobre las estructuras disipativas y el orden por fluctuación, el organicismo de Whitehead, la gestalt de Fritz Perli, el holismo de Koestler, el análisis Reichiano ver Reich, W. "Análisis del carácter" paidós Barcelona, 1982; y el isomorfismo de la psicología humanista de Maslow.
- <sup>29</sup> Kushi op. cit. pp. 29-39
- <sup>30</sup> Fretgman cit en Nueva Conciencia op. cit. p.94
- <sup>31</sup> ibidem p. 102
- <sup>32</sup> Lovelock cit en Rev. Nueva Conciencia op. cit. p. 95 y consultar Lovelock J. E., Gaia, una Nueva Visión de la vida sobre la tierra, Herman Blume Madrid 1979
- <sup>33</sup> Vandana Shiva cit en Rev.Nueva Conciencia pp. 41-43; y v. Shiva,V., Staying Alive. Women, Ecology ans Survival in India, Zed Books, Londres, 1988
- <sup>34</sup> Vandana Shiva cit en el Tao... op. cit pp. 427-428
- <sup>35</sup> Capra, F. "El punto crucial". p.28
- <sup>36</sup> Chenggu, Ye. "Tratamiento de las enfermedades mentales por acupuntura y moxibustión". p.5
- <sup>37</sup> B. Dobbs, D. Paratte, R. Poletti. "Reflexología" pp. 3 y 4
- <sup>38</sup> Chenggu Ye. op. cit. p. 9 y 10
- <sup>39</sup> Fretgman cit en Nueva Conciencia op. cit. p.50

- 
- <sup>40</sup> Un reflejo es una respuesta involuntaria como consecuencia de la aplicación de un estímulo
- <sup>41</sup> Golstein cit en Wolman p 220-221 gestalt: conjunto de experiencias y de conductas interdependientes que forman una totalidad estructural distinta a sus elementos componentes.
- <sup>42</sup> Grof, S. cit en Nueva Conciencia pp.32-40
- <sup>43</sup> Larry Dossey, "Tiempo Espacio y Medicina" p.223
- <sup>44</sup> Michio op. cit. p.52 y 94
- <sup>45</sup> B. Dobbs, op. cit. p. 4
- <sup>46</sup> cit en Nueva Conciencia p.188
- <sup>47</sup> Newman p.24 cit en R. Dubbos op. cit p.13
- <sup>48</sup> Ling Shu cit en Chenggu, Ye. op. cit p.9 y10
- <sup>49</sup> Chenggu op. cit p. 9
- <sup>50</sup> Newman cit en Dobbs. op. cit p. 6-10
- <sup>51</sup> Dossey, L. op. cit p. 225
- <sup>52</sup> Michio K. op. cit p. 85
- <sup>53</sup> Newman cit en Dobbs op. cit p.6
- <sup>54</sup> Michio kushi, p.183, y Nueva Conciencia op. cit p.108
- <sup>55</sup> Dossey, L. op. cit pp. 255-256
- <sup>56</sup> ibidem. p. 257
- <sup>57</sup> ibidem. pp. 260-264
- <sup>58</sup> Mardones M. op. cit p.10
- <sup>59</sup> Capra F. "El Tao de la física" p. 426
- <sup>60</sup> ibidem. p. 419
- <sup>61</sup> ibidem. pp. 420-421
- <sup>62</sup> ibidem. pp. 421-422
- <sup>63</sup> ibidem. pp. 423 y 452
- <sup>64</sup> ibidem. p. 425
- <sup>65</sup> ibidem. p. 426
- <sup>66</sup> Friedrich Von Wezsäcker cit en Mardones M. op. cit. pp. 101-102
- <sup>67</sup> Mardones M. op. cit p. 57
- <sup>68</sup> ibidem. p.54
- <sup>69</sup> Chenggu op. cit p. 11
- <sup>70</sup> Maslow H. op. cit p 31-36
- <sup>71</sup> Fretgman cit en Nueva Conciencia op. cit p. 51
- <sup>72</sup> Nueva Conciencia pp. 114 y115
- <sup>73</sup> Norris, J.A. & Damico, S (1990) "Whole language in theory and practice: implications for language intervención" Language, Speech and Hearing services in school. 21 212- 220 y KEN Godman El lenguaje total: la manera natural del desarrollo del lenguaje en Ken Goodman. What's whole in whole? Ed. Heinemann educational, books. USA, 1986 trad. Rosa María Zuñiga.

## CONCLUSIONES

El objetivo general del presente trabajo sobre el análisis de la situación actual en psicología podría decirse que se cumplió, aún cuando reconozco que no ha sido un minucioso trabajo de investigación, sin embargo creo que da elementos con los cuales es posible hacer un contraste entre la visión mecanicista-positivista y la visión holística, considero que puede aportar ideas sobre una línea de investigación que es la visión holística en psicología.

La descripción de la psicología desde la visión holística, es una primera aproximación un tanto débil, es necesario continuar con esta línea tanto en la práctica como en la investigación teórica.

Tener una visión holística del sujeto es difícil en la realidad actual, pues ella es coherente al paradigma mecanicista-positivista, esta visión se encuentra enraizada en nuestra vida; me parece difícil concebir a los sujetos bajo la visión holística y al mismo tiempo vivir en una realidad donde se ha fragmentado al sujeto, incluso a mi misma.

Sin embargo este trabajo es importante para mí no sólo por la obtención de un título, sino porque implica un compromiso en primer lugar conmigo misma y en segundo con los demandantes del servicio psicológico.

Ha generado cierta crisis pues para mí la visión holística implica un cambio de ideología que lleva a actuar, pensar, vivir, sufrir, gozar, enfermar, amar y morir de un modo menos castrante, menos cuadrado y sí más de elección.

Algunas conclusiones son las siguientes:

- \* La visión holística de la realidad tiene grandes implicaciones en la filosofía y la epistemología. Al considerar que el observador y lo observado son sucesos particulares y que lo observado depende de la percepción del observador, por lo que la realidad escapa y puede ser interpretada desde diversas aproximaciones dependiendo del sujeto y su específica circunstancia.

\* Actualmente decimos que existe una realidad y que hay diversas formas de interpretarla, la visión mecanicista de la que parte la ciencia representa una aproximación al estudio de la realidad, ha sido funcional para los fenómenos de estudio que pueden observarse, medirse, cuantificarse, repetirse y generalizarse. Concebir una realidad objetiva como entidad física ya no es tan real, la interpretación de la realidad a partir de la nueva física depende de nuestra percepción, y lo peculiar de esta percepción es que hasta cierto punto es manipulada, puede aprenderse e imponerse.

\* El carácter científico universalmente válido de la ciencia que nace en las comunidades productoras del conocimiento científico, es absoluto, pero sólo dentro de su contexto.

\* Las comunidades científicas trabajan bajo una particular visión del mundo delimitan la realidad para abstraer objetos de estudio significativos para la comunidad, acuerdan la metodología, los instrumentos, los criterios de validez, etc., y construyen teorías conformando así un paradigma y al mismo tiempo una tradición científica.

\* Los paradigmas tienen ventajas, con ellos es posible acceder a información sistematizada referente a fenómenos específicos, al conocimiento de las comunidades y para saber como progresa una determinada ciencia; al delimitar la realidad para abstraer objetos de estudio significativos para la comunidad científica que contribuyan al paradigma, facilita la labor de investigadores y estudiantes, pues ya se conocen los objetos y problemas susceptibles de investigación y la metodología a través de la literatura sistematizada existente; el paradigma funciona como una guía enseña cómo y qué investigar.

\* La desventaja de los paradigmas es que debido a su limitada visión de la realidad no pueden ser absolutamente verdaderos, el que la comunidad o los miembros más influyentes validen el paradigma no es suficiente para generalizarse y declararse universalmente válido, sabemos mediante la epistemología que está limitado por su historia y su geografía.

\* Los paradigmas han funcionado como cercos del conocimiento, esto sucede cuando los miembros de la comunidad hacen implícita la manera de ver a través del paradigma, olvidan su naturaleza hipotética y siguen sin reflexionar esta tradición científica considerándola única y verdadera, limitando también su visión de la realidad; entonces se descalifican fenómenos de estudio como los subjetivos que no se ajustan a sus criterios, y los ignoran, o bien los consideran pseudocientíficos.

\* Los paradigmas y en general las teorías son útiles y necesarios pero son de relativa validez.

\* Hoy, se piensa que la psicología se encuentra en calidad de preparadigma científico, al no poder ajustarse al paradigma dominante de la ciencia mecanicista, se cree que tiene un retraso al compararse con las demás ciencias, y sobre todo debido a la falta de un único objeto y método de investigación, dentro del mismo sentido de la ciencia mecanicista en la que la búsqueda del conocimiento a partir de un monismo metodológico constituye un principio básico del positivismo.

Así, la situación de la psicología se expresa en una pluralidad o pluriparadigmaticidad del conocimiento psicológico en la que se tienen diferentes objetos y métodos de aproximación al estudio del sujeto. Esta pluralidad teórica tiene como trasfondo la visión fragmentaria del hombre y el papel marginal de la epistemología.

\* La epistemología nos lleva a reflexionar y comprender diversos factores intervinientes en la construcción del conocimiento como es la visión de la realidad, el papel de la filosofía, la ideología e historia que tienen importantes implicaciones en la validez de las teorías, pero sobre todo en cuanto a la validez de lo que se ha considerado científico.

\* Cada teoría comprende un trozo de realidad, esta realidad propia de cada teoría depende de su filosofía y de las circunstancias históricas en que nació y creció. Así las teorías representan propuestas de ver la realidad son versiones

aproximadas en las que puede transformarse la realidad. Podrán tomarse directrices pero considerando su particularidad de una realidad propia y que su aplicación en otra realidad puede traer beneficios o desventajas.

- \* Desde ésta perspectiva es necesario revisar las teorías o corrientes psicológicas en México, en vista de que llevamos casi un siglo y nos encontramos como al principio (es decir con una visión fragmentaria del sujeto y el ausentismo de la epistemología), solo con ligeras variantes.
- \* Concebir una realidad compleja y con capacidad de transformarse nos quita toda certeza sobre lo verdadero.
- \* Es necesario diferenciar el pensamiento mecanicista como una actitud de la ciencia, de la mera ciencia como la búsqueda del conocimiento de la realidad, como ésta búsqueda no está terminada, ninguna ciencia puede decir que es la más válida e imponer el conocimiento como lo ha hecho la ciencia mecanicista debido a su limitada visión de la realidad y menos aún pretender ser universal.
- \* Ante una visión del hombre fragmentado de la ciencia mecanicista surge la necesidad de una visión holística en la se pretende que los psicólogos contemplen el mayor número de elementos considerando a los sujetos como sistemas holísticos que se encuentran en interrelación e interdependencia con múltiples factores, es inadecuado dividir al sujeto en cuerpo y mente, y lo es también separarlo de su ambiente. De hecho pensar en términos de sustancias, individuos, u objetos aislados es un error epistemológico.
- \* La psicología ahora enfrenta nuevos retos que implican una interesante y laboriosa investigación que es incondicional a cualquier marco de referencia dado.
- \* Se reconoce la importancia de la conciencia, y en general de los factores subjetivos expresados en nuestras ideas, conducta, intereses, en los procesos

salud-enfermedad, vida-muerte, etc. Se requieren teorías de aproximación al sujeto más eficientes en la práctica, todas las teorías y técnicas denominadas alternativas representan opciones de trabajo viables al partir de una aproximación holística del sujeto.

Desde luego que buscar alternativas no implica desconocer o descalificar alguna teoría, el objetivo de ésta tesis es reflexionar sobre nuestra limitada visión de la realidad a partir de la cual construimos nuestras teorías y plantear la necesidad de una visión holística . Tampoco busca sustituir conceptos como subjetivo por objetivo, cualitativo por cuantitativo, natural por artificial, o tiempo no lineal por tiempo lineal, sino bajo una visión holística, considerar los aportes de ambas visiones como complementarios sin enfatizar demasiado en alguno.

\* La visión o aproximación holística implica ser reflexivos y el primer paso es recurrir a la epistemología, ella nos proporciona los elementos para encontrar la congruencia entre la teoría y la práctica en psicología.

- La visión holística implica un enfoque que busca el equilibrio, es dinámico dúctil, flexible, y reflexivo, busca superar los límites al contemplar un contexto más amplio de la realidad, al pretender comprender al hombre en su conjunto se espera encontrar más posibilidades de interpretación del hecho, aunque el cruce de dos discursos o aproximaciones a la realidad primero genere una crisis. Analizar la sujeto bajo una visión fragmentaria y holística nos lleva a reflexionar sobre la construcción de las teorías psicológicas, la metodología y la práctica, éste es el paso siguiente.

## BIBLIOGRAFIA

- Aguado, I. Arguero, R. Jacobo, L. Pantoja, M.T.* Material Didáctico de circulación interna.
- Bachelard, Gaston.* La formación del Espíritu científico. México, Siglo, XXI 1985
- Barnet, L.* El universo y el Doctor Einstein. México, Breviarios del Fondo de cultura Económica, 1992: 104p.
- Bisquerra, R.* Métodos de investigación educativa. Guía práctica España, CEAC. 1989.
- Blanche, Roberto.* La Epistemología. Barcelona OIKOS-TAU 1973 120 p.
- Bochenski, I. M.* Filosofía Actual. México, Breviarios del Fondo de Cultura Económica, 1973.
- Braunstein A. N., Marcelo Pastenac, Gloria Benedeto, Frida Sal,* Psicología Ideología y Ciencia. México, S..XXI,1985
- Capra, Fritjof.* El tao de la física. Una exploración de los paralelismos entre la física moderna y el misticismo oriental. Málaga, Sirio, 1983
- El punto Crucial. Argentina, Estaciones, 1992
- Castaneda, Carlos.* Viaje a Ixtlán. México, Fondo de cultura económica, 1975
- Chalmers, A.F.* ¿Qué es esa cosa llamada ciencia?. Una valoración de la naturaleza y el estatuto de la ciencia y sus métodos. México, Siglo XXI, 1989
- Chenggu, Ye.* Tratamiento de las enfermedades mentales por acupuntura y moxibustión. Madrid, Miraguano , 1991; 188p.
- De Vega, Manuel.* Introducción a la psicología cognitiva. México, Alianza Editorial Mexicana S.A. 1986.
- Dobbs, B. , Paratte, R. Poletti,* Reflexología, Barcelona 1990, 137 p.
- Dossey, Larry.* Tiempo, espacio y medicina. Barcelona, Kairós, 1986; 342p
- Dubos, René.* Salud y enfermedad México 1967
- Eco, Humberto.* Como se hace una tesis. Técnicas y procedimientos de investigación, estudio y escritura. Colección Libertad y Cambio, Serie: práctica, 6a de. México, Gedisa, 1984; 267p.
- García Morente Manuel.* Lecciones Preliminares de Filosofía. Buenos Aires, Losada, 1968
- García C., Ma Inés.* El Loco, el guerrero y el artista. Fabulaciones sobre la obra de Michel Foucault. México, Plaza y Valdez, 1990
- Gomezjara, Francisco.* Alternativas a la psiquiatría y a la psicología Social. México, Fontamara, 1989; 381 p.
- González Vera, Ruben.* El influjo de la filosofía en la psicología científica. Cuadernos de psicología 7, E.N.E.P. Iztacala UNAM, México, 1991; 100 p.
- Gutiérrez Pantoja, Gabriel.* Metodología de las ciencias sociales II UNAM México. Harla.
- Hawking, W. Stephen.* Historia del tiempo. Del big bang a los agujeros negros. México, Grijalbo, 1988; 382 p.
- Hessen Boris.* "Las raíces socioeconómicas de la mecánica de Newton" en Saldaña, Juan José. (Comp.) Introducción a la Teoría de la Historia de las Ciencias. México, UNAM, 1989 382 p.
- James, Jean.* Historia de la física hasta mediados del siglo XIX. México, Fondo de Cultura Económica, 1986; 4a r.

- Kuhn, Thomas S.* La Estructura de las Revoluciones Científicas. México, Fondo de cultura económica 1979 234 p.
- Kushi, Michio, con Edward, Esko.* Salud Holística con la macrobiótica. EDAF Madrid, 1996, 355 p.
- Le porrier, H.* El Médico de Córdoba. Grijalbo, 1988
- López Ramos, Sergio.* Historia de una psicología. Ezequiel Adeodato Chávez Lavista. México, Plaza y Valdez, 1997; pp.156
- (coord.) Zen, Acupuntura y Psicología. CEAPAC México, Plaza y Valdez, 1997 359 p.
- Mardones, M.* Filosofía de las Ciencias Humanas y Sociales. Material para una fundamentación científica. Madrid, Morata, 1991.
- Maslow, Abraham;* et. al. Más allá del ego. Barcelona, Kairós, 1988
- La psicología de la ciencia. Edamex, 1979
- Massota, Oscar.* Lecciones de introducción al psicoanálisis. México, Gedisa, 1989
- Perrés, José.* Proceso de constitución del método psicoanalítico. UAM Xochimilco México, Plaza y Valdez, 1989
- Piaget, Jean.* Naturaleza y Métodos de la Epistemología. México, Paidós, 1985
- Tratado de lógica y conocimiento científico dirigido por J. Piaget. Vol 4 Epistemología de la física Buenos Aires, Paidos, 1979
- Politzer Georges.* La crítica de los fundamentos de la psicología. Nueva Biblioteca Filosófica, 1929
- Pourtois, Jean p. y Desmet, Huguette.* Epistemología e instrumentación de las ciencias humanas. Barcelona, Herder, 1992
- Racionero, Li. y Medina, L.* El nuevo paradigma. Barcelona, Publicaciones Universitarias, 1991
- Roger, Carl.* "Hacia una ciencia de la persona" en Nudler O. (Comp.). Problemas epistemológicos de la psicología. México, Trillas, 1979
- Rojas Soriano R.* El proceso de la investigación científica. México, Trillas, 1992 151p.
- Skinner, B.F.* Ciencia y Conducta Humana. Barcelona, Fontanela, 1970
- Stanislav, Grof.* Psicología Transpersonal. Barcelona, Kairós, 1994; 502 p.
- Theodore Roszak, Joice Carol Oates, Joseph Chilton Pearce* y otros Castaneda a Examen. Debate en torno a las enseñanzas de Don Juan. Barcelona, Kairos, 1980
- Comforth, Maurice.* Materialismo y Método Dialéctico. México, Nuestro tiempo, 1980 161 p.
- Tizón J.L.* Introducción a la epistemología de la psicología y psiquiatría. Barcelona, Ariel, 1978
- Urbina Javier* et. al. El psicólogo, formación, ejercicio profesional, perspectiva. UNAM, 1989, México; 360 p.
- Walsh, R. y Vaughan, F.* Más allá del Ego. Barcelona, Kairos, 1982.
- Wilhelm, Reich.* Análisis del Carácter. México, Paidós, 1985
- Wolman, Benjamin.* Teorías y Sistemas Contemporáneos en Psicología (Trad. del ing.). México, Roca, 1989
- Xirau Ramón* Introducción a la Historia de la Filosofía México. UNAM, 1990
- Zea, Leopoldo.* El positivismo y la Circunstancia Mexicana. México, Fondo de Cultura Económica, SEP, 1985; 188 p.

*MUY Interesante* Revista. Año XII, No. 2  
*NUEVA Conciencia*, Plenitud personal y equilibrio planetario para el siglo XXI.  
Revista. Barcelona, Integral, 1991, 182 p.  
"LO REAL DE LA REALIDAD" Por Sergio López Ramos. Conferencia iztacala 29  
de octubre de 1997