

WOLFANG PAULI

ESCRITOS SOBRE FÍSICA Y FILOSOFÍA

**Editado por Charles P. Enz y Kart von Meyenn
DEBATE**

**Colección dirigida por José Manuel Sanchez Ron
Versión castellana de Mercedes García y Rodolfo Fernández.
1º edición noviembre 1996 / Unigraf España**

Apunte: Anahí Cáceres 2008

Cap. 3

Probabilidad y física

El concepto matemático de *probabilidad* surge como necesidad de interpretar objetivamente la esperanza (subjetiva) de que ocurra Un Único Suceso.

Para que esto ocurra la “esperanza” debe ser reemplazada por la “frecuencia promedio objetiva” de un suceso cuando este se repite bajo las mismas condiciones.

Cuando el Número de repeticiones es grande, la probabilidad de un suceso A difiere muy poco del cociente m/n ¹ esto nos da una “esperanza” que se ha de interpretar objetivamente y con la existencia de muchos sucesos, que ocasiona problemas epistemológicos :

a) problemas matemáticos y de la lógica y b) problemas físicos de filosofía natural.

Por otro lado el concepto de probabilidad no está fuera del conjunto de axiomas que constituyen las reglas básicas para su tratamiento.

El matemático Kolmogorof, formula los axiomas desde el punto de vista de **la teoría de los conjuntos**.

Los axiomas más importantes son los conjuntivos (sumatorias) y disyuntivos (extracciones) de la suma y multiplicación de probabilidades.

El físico Paul Dirac² tuvo la idea de renunciar al axioma según el cual las probabilidades deben ser números comprendidos entre el 0 y el 1, mantuvo los axiomas restantes y admitió las probabilidades “negativas”

Acerca de las probabilidades ordinarias comprendidas entre 0 y 1: La consecuencia lógica más importante de los axiomas es el teorema de Bernoulli³, o Ley de los Números Grandes: La posibilidad de que ocurra un suceso particular en cada una de las repeticiones es siempre la misma. En este teorema, y para llegar a una comprobación empírica es necesario incluir una regla referente a la “Actitud” en la “práctica del observador humano” o del científico que tenga en cuenta el factor subjetivo, para que la realización de un suceso muy poco probable sea considerada imposible hasta cierto punto- en la practica- En teoría debe aceptarse que existe una posibilidad de error diferente a cero pero en la práctica se llega a las decisiones reales de esta manera, como así también las relacionadas a la exactitud empírica de las afirmaciones estadísticas de las teorías de la física o ciencias naturales. En este punto se llega al límite de la posibilidad en el programa de hacer racionalmente objetiva la esperanza subjetiva única.

La primera aplicación del cálculo de probabilidades en física para la comprensión de las leyes de la naturaleza es la **Teoría estadística general del calor**, establecida por Boltzman y Gibbs. **Esto condujo a la interpretación de la entropía de un sistema como una función de su estado que a diferencia de la energía depende de Nuestro Conocimiento acerca del sistema**

¹ (número de veces que ha ocurrido el suceso/ número de repeticiones),

² Reino Unido 1902-1984 En 1928, trabajando en los *spines* no relativistas de Pauli, halló la *ecuación de Dirac*, una ecuación relativista que describe al *electrón*. Este trabajo permitió a Dirac predecir la existencia del *positrón*, la *antipartícula* del electrón, que interpretó para formular el *mar de Dirac*. El positrón fue observado por primera vez por Carl Anderson en 1932. Dirac contribuyó también a explicar el spin como un fenómeno relativista.

³ Familia de matemáticos suizos que se inicia a finales del siglo XVII con los hermanos Johann I y Jakob I. Destacaron en la enseñanza y desarrollo de las matemáticas, en especial Jakob I, Johann I, Daniel, Johann III y Nikolaus II.

Volviendo a lo anterior, si este conocimiento es el máximo que resulta consistente con las leyes de la naturaleza en general (microestado), la entropía es nula..

Por otro lado la termodinámica es aplicable a un sistema solo cuando el conocimiento del estado inicial del mismo es INEXACTO, entonces la entropía se mide en forma apropiada mediante el logaritmo¹ de **un volumen en el espacio de las fases.**

El resultado más importante de esta teoría es la Concepción de Irreversibilidad termodinámica de los procesos como una transición dirigida en el sentido de los estados más probables. Esto condujo a la posibilidad de la existencia de desviaciones reales del comportamiento de sistemas postulados, mediante termodinámica fenomenológica: fenómeno de fluctuaciones.

Esta aplicación del concepto de probabilidad en física, resulta consistente con una forma determinista de las leyes de la naturaleza. Pero este concepto de Probabilidad separado de cualquier forma determinista de las leyes de la naturaleza, no es más susceptible a posterior reducción, es decir constituye una Noción (saber) Fundamental Primaria de la Física.

El hecho que las conclusiones inductivas de las ciencias sean siempre PROBABILISTICAS, ha ayudado a mantener esta perspectiva.

Aún así esto no es suficiente como para decidir sobre la presencia o ausencia de un marco determinista en las leyes de la naturaleza.

La cuántica o mecánica ondulatoria fue la primera capaz de afirmar la existencia de *probabilidades* primarias en las leyes naturales, impidiéndose su reducción a leyes deterministas mediante hipótesis auxiliares, como por ejemplo las probabilidades termodinámicas de la física clásica.. Esta revolucionaria consecuencia es considerada como irrevocable por la mayoría de científicos, entre ellos: Born, Heisenberg, Bohr y Paulí.

Esto generó una oposición dividida en 2 categorías:

- 1) a la que pertenece Schrödinger, considera que las Ondas son más “bellas” que las partículas, y por ello les gustaría eliminar este último concepto arbitrario
- 2) siguiendo la teoría original de De Broglie : la “onda guía” en una de sus posibles variantes, serian partidarios de introducir partículas y ondas como mitades coexistentes de una realidad física construida por 2 partes.

Consecuencias epistemológicas de la interpretación estadística de la mecánica ondulatoria: **“cada dispositivo experimental va acompañado de una interacción indeterminable entre el instrumento de medida y el sistema observado, por lo tanto, cualquier conocimiento adquirido mediante la observación se debe pagar con la irremediable pérdida de algún otro” (WP, E s F y F)**

En la libre elección del experimentador radica el carácter INDETERMINISTA de las leyes naturales que postula la mecánica cuántica.

“De esta manera la OBSERVACION adquiere un carácter de IRRACIONAL, único, cuyo resultado es IMPREDESCIBLE, por otra parte la imposibilidad de

¹ función inversa de la función potencia $x : b^n$, que permite obtener n . Esta función se escribe como: $n : \log_b x$. Es el exponente o potencia a la que un número fijo, llamado base, se ha de elevar para dar un número dado. Por ejemplo, en la expresión $10^2 : 100$, el logaritmo de 100 en base 10 es 2. Esto se escribe como $\log_{10} 100 : 2$.

subdividir el dispositivo experimental sin alterar esencialmente el fenómeno, dota de una nueva cualidad de **COMPLITUD** a los sucesos físicos.”

... y sigue... en contraste con este *aspecto irracional* de fenómenos concretos que están determinados por su realidad, se encuentra el aspecto racional de un orden abstracto en las posibilidades de expresión a través del concepto matemático de probabilidad y de la función Ψ

..en contraste con este *aspecto irracional* de fenómenos concretos que están determinados por su realidad, se encuentra el aspecto racional de un orden abstracto en las posibilidades de expresión... a través del concepto artístico¹

La Medida de la *probabilidad*: El cuadrado de un valor absoluto de un número complejo, estas son leyes que confieren a las amplitudes de las probabilidades el significado de **VECTORES**² de un **Espacio de Hilbert** ³⁴...

La Transformada Integral de Fourier

La extensión natural de la Serie de Fourier para abarcar señales de tiempo de una longitud infinita , estas son señales no repetitivas continuas, es la Transformada de Fourier. Esta integración transformará cualquiera señal continua de tiempo de forma arbitraria en un espectro continuo con una extensión de frecuencias infinita. Una característica interesante de la Transformada de Fourier es el hecho que un evento que abarca un periodo de tiempo corto se extenderá sobre un largo rango de frecuencias o viceversa⁵.

Cap 7.

Zurich. Lo físico y lo psíquico

Paulí regreso a Zurich, convirtiéndose en uno de los centros más importantes en teoría de Campos y problemas de renormalización. Más tarde su trabajo se ve profundamente transformado espiritualmente. Un aspecto más filosófico y diálogos con C.G. Jung determinan la última fase de su vida.

¹en algunas prácticas pedagógicas del arte se considera apropiado el juego con el azar para liberar la creatividad.

² todo segmento de recta dirigido en el espacio. Características :Origen, o también denominado Punto de aplicación. Es el punto exacto sobre el que actúa el vector. Módulo es la longitud o tamaño del vector. Para hallarla es preciso conocer el origen y el extremo del vector, pues para saber cuál es el módulo del vector, debemos medir desde su origen hasta su extremo. Dirección, viene dada por la orientación en el espacio de la recta que lo contiene. Sentido, se indica mediante una punta de flecha situada en el extremo del vector, indicando hacia qué lado de la línea de acción se dirige el vector. El sistema de referencia de los vectores, que estará formado por un origen y tres ejes perpendiculares. Este sistema de referencia permite fijar la posición de un punto cualquiera con exactitud. El sistema como norma general, es el Sistema de Coordenadas Cartesianas.

³ es un espacio de producto interior que es completo con respecto a la norma definida por el producto interior. Sirven para clarificar y para generalizar el concepto de extensión de Fourier, transformaciones lineales tales como la transformación de Fourier, de importancia en la formulación matemática de la mecánica cuántica.

⁴⁴<http://cnx.org/content/m12860/latest/>

⁵

El tema recurrente: El significado del proceso de la medida en mecánica cuántica y el papel que desempeña el “observador” en el significado filosófico de la idea de complementariedad.

Pauli hace hincapié en la diferencia **del observador en microfísica y el observador** en el de un sistema cuántico de reducción de paquetes de ondas con una transformación (Wandlung), lo compara con un **“alquimista”**¹.

A su vez Pauli en reiteradas oportunidades señala el “observador objetivo” de la física clásica cada vez más abandonada, **y exhorta a un cambio en la física actual, de alejarse del ejemplo clásico para construir – en teoría cuántica- una física con teoría dual o complementaria capaz de describir el campo y su fuente.**

$1/137$ es el número de la carga eléctrica (quantum), según Paulí el progreso de la teoría cuántica de campos estaba ligada a la comprensión de este número. Para él tenía un significado mágico irracional.

Esta analogía, para Paulí, tenía implicaciones en ambas direcciones.

1) **en un futuro la idea del inconciente podría emerger del ámbito puramente terapéutico y pasar a ser considerada como un problema de investigación *Objetivo*.**

2) **El remedio para conseguir la total imparcialidad del observador, podría radicar en la integración de lo subjetivo (lo psíquico).**

En *Ciencia y pensamiento occidental* ²Paulí plantea: “seríamos capaces de realizar en un plano superior el viejo sueño de los alquimistas de las “unidad psicofísica” mediante la creación de una base conceptual unificada para la comprensión científica, tanto de los problemas físicos como de los psíquicos?. Este es el tema fundamental de su obra “El Fondo de la Física” que analizó con Jung y que se guiara de sus sueños.

Esto lo llevó a escribir sobre la polémica entre Kepler³ y Fludd⁴.

Hoy se sabe que el estado del electrón depende del 4º número cuantico. Según Paulí Fludd dice: “Aún a costa de la pérdida de la conciencia que implica el aspecto cuantitativo de la naturaleza y de sus leyes, las figuras “jeroglíficas” de Fludd intentan preservar una *unidad* entre la experiencia interna del “observador” y los procesos externos de la naturaleza, y por tanto una **integridad de su CONTEMPLACION ; integridad contenida antiguamente en la idea de la analogía entre micro y macrocosmos, pero aparentemente ausente ya en J. Kepler y perdida en la visión del mundo de las ciencias naturaleza clásicas.**”⁵

¹ Jung trabaja estudia la alquimia en su “Psicología de la Transferencia” donde analiza las 9 etapas del OPUS (obra), y los relaciona con la transferencia en psicoterapia. Estos conceptos podrán relacionarse al proceso en la “obra” de un artista y a tantas más donde se comprometa un proceso espiritual y creativo.

²(ensayo 16

³ racional- cristiano: trinidad de Dios

⁴ irracional- cuaternia pitagórica- los 4 elementos- unidad del mundo que defendía la vieja alquimia.

⁵ de Charles Ens

Y luego sus interpretaciones

El Objetivo principal de la física es La Materia. Esta vista como un aspecto de la naturaleza de las cosas. Hay que tener presente que detrás de la forma técnica y matemática de los pensamientos que sirven de base a las leyes⁴ de la naturaleza, permanece siempre el estrato de cotidianidad con su lenguaje ordinario. La ciencia es un refinamiento sistemático de los conceptos de la vida cotidiana que revela una realidad profunda, no visible directamente. Esta realidad dejaría de ser un objeto de la física, si se desvinculara por completo de las realidades de la vida cotidiana.

Por ejemplo, tomando de la mecánica clásica, la ley de la inercia dice que en ausencia de causas externas, los cuerpos se mueven con velocidad constante tanto en magnitud como en dirección, esta aseveración fue en su momento revolucionaria pues reconocía que un movimiento uniforme es un hecho esencial, sin causa alguna. (Contraria a la creencia que todo movimiento parte del reposo) Esto condujo a la formulación de las leyes de gravitación de Einstein.

Otro problema de la mecánica clásica: Cuál es la influencia de las causas externas sobre el movimiento de un cuerpo, Newton llamó a las causas externas: “fuerza”, definidas como producto de la masa por la aceleración.

$$\mathbf{F} \text{ (} \mathbf{m} \times \mathbf{a} \text{)}$$

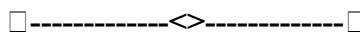
Pero en esto se ve un círculo vicioso: la Fuerza está definida por la masa, y la masa por la fuerza. A su vez Newton dice que la acción y la reacción son iguales y opuestas.

Esto implica que la suma de todas las fuerzas en un sistema cerrado es siempre cero.

$$\mathbf{F}: \mathbf{m} \times \mathbf{A}$$

$$\mathbf{F} + \mathbf{f} + \mathbf{f} + \mathbf{F} : \mathbf{0}$$

$$\mathbf{A} \square \mathbf{R}$$



Hay una constante que se conserva, durante el Tiempo: la suma de las velocidades, para cada dirección posible, multiplicadas por las masas de todos los cuerpos de un sistema cerrado.

$$\mathbf{V} + \mathbf{V} + \mathbf{V} + \mathbf{V} \times \mathbf{m} \text{ es una constante}$$

El producto de la masa por la velocidad se llama “momento”, y al igual que la velocidad, es una magnitud dirigida, un vector.

Hoy puede medirse la fuerza de los músculos humanos con el producto de la masa por la aceleración. Las fuerzas son conocidas a través de su dependencia de las distancias recorridas por los cuerpos, de forma que las leyes de la mecánica puedan ser verificadas por la experiencia. Esto mismo sucede en el caso en el movimiento de los cuerpos celestes bajo la influencia de la gravedad, según establece la ley de Newton de “la inversa del cuadrado”

La consecuencia inmediata de estas leyes es que son las condiciones iniciales las que determinan de forma única el movimiento de todos los cuerpos siempre que incluyan la posición y la velocidad, o el momento de los mismos en un instante dado.

El experimentador escoge de forma arbitraria las condiciones iniciales, mientras que el astrónomo tiene la ventaja de poder observar condiciones diferentes de los distintos cuerpos celestes de la naturaleza.

Otra magnitud que se conserva es la energía. Y consta de dos partes: la energía potencial¹, de la cual se calculan las fuerzas. La suma de las dos partes es constante en el tiempo. **La energía en contraste con el momento, no tiene dirección:**

A su vez, los químicos encontraron otra ley de conservación: La ley de la conservación de la masa en las *reacciones químicas*.

Sin embargo Newton encontró que ambas leyes²; son una sola. Siempre que cambia la energía, también lo hace la masa. Esto significa un paso importante en la abstracción del concepto de *materia*³.

Campo: Desde Faraday y Maxwell es algo continuo en el espacio y en el tiempo, con cualidades físicas de los puntos del E y del T que varían continuamente. Estas cualidades en la física contemporánea no importan. Solo se necesita un medio para medirlas y **si varían es un campo.**

La naturaleza de cualidades involucradas debía ser mecánica: deformaciones, tensiones, esfuerzos. Luego los físicos abandonaron la premisa mecánica, la descripción objetiva pasó a ser una descripción más abstracta de fenómenos representados por funciones continuas dependientes de un sistema de referencia. **Sin embargo las leyes de la naturaleza son las mismas cualquiera sea el sistema de referencia.**

Los químicos encontraron moléculas y átomos estables, pero los físicos del siglo pasado inventaron los métodos para contar estos átomos y moléculas midiendo el número clave que les dijo cuántos átomos reales existían en las unidades químicas⁴

Un núcleo cargado positivamente y rodeado por partículas eléctricas: electrones- como el sol y los planetas-. Más tarde se demostró que los núcleos pueden transformarse y tiene otras partículas: los nucleones que son protones de carga positiva

¹ función de la posición de los cuerpos

² electricidad y magnetismo, luego con la óptica será la física de la luz

³ Lo que tiene masa y peso, posee energía y momento ,aunque la luz nunca está en reposo, siempre se mueve en su velocidad característica.

⁴ valencias

Un movimiento acelerado, según Einstein es al menos localmente equivalente a un campo gravitatorio.

Al formular la equivalencia entre aceleración y gravitación, Einstein consiguió establecer una teoría de campo del electromagnetismo, enriquecida por la idea de la **invariancia** de las leyes de la naturaleza respecto a las transformaciones de coordenadas espacio-temporales, números que varían continuamente con los puntos.

Acerca de si tiene un límite a la divisibilidad de la materia, si es continua o discontinua, se decidió a favor de la existencia de *Unidades elementales de materia*.

La Energía es la autentica sustancia que se conserva, solamente cambia la forma en la que se manifiesta.

Otra magnitud que se conserva: la carga eléctrica, pero en contraste con la energía, es capaz de tomar valores positivos y negativos.

Esta magnitud tiene carácter atomístico, discreto, “cada carga eléctrica está presente en la naturaleza en una cantidad que es un múltiplo entero de un cierto número, el CUANTO elemental de electricidad.”¹ El problema está relacionado con otras características de la naturaleza bajo el nombre de “cuanto de acción” inventado por Planck: Constante universal de proporcionalidad. La acción es otra abstracción de la mecánica Newtoniana: Una magnitud con dimensiones de Energía multiplicada por Tiempo, que reemplaza el concepto cualitativo de la acción en la vida cotidiana.

Esto sugirió la idea del “foton”², una partícula que englobara su energía y su *momento* en el *espacio* de forma que sólo el conjunto pudiera ser absorbido o emitido al mismo tiempo.

La Imagen ondulatoria ayuda a verificar fenómenos ópticos denominados: **interferencia y difracción.**

Los electrones, como el resto de las partículas materiales, tienen propiedades ondulatorias³, al igual que la luz tiene propiedades de partícula además de sus propiedades ondulatorias.

Materia- onda

Materia- onda \square - \square onda- Materia

Bohr desarrolló las ideas de Planck sobre la teoría de la estructura atómica y de las líneas espectrales, y explicó las CONSECUENCIAS EPISTEMOLOGICAS DE LA NUEVA MECANICA CUANTICA O MECANICA ONDULATORIA.

¹ No se sabe el por qué. La teoría da cuenta pero es incapaz de interpretarla.

³ Foton : energía / momento / Espacio

²

³ además de sus propiedades de partículas

Una de estas consecuencias es la Noción de “Complementariedad”¹:

Los objetos se mueven cuando los observamos con un instrumento para *localizarlo* en su posición. Se puede calcular este movimiento y determinar la perturbación causada por la medida. Si esta perturbación no se controla o si la medida *empírica* introduce nuevos instrumentos de medida que se relacionan a los anteriores darán nuevas perturbaciones interminables e incontrolables. Esto se debe al valor finito del cuanto de acción.

Heisenberg² señaló el dilema de OPTAR por El sacrificio o la Elección, determinando una libertad del observador para escoger su dispositivo experimental (instrumento) como una de al menos dos posibilidades excluyentes.

Según la teoría se puede adscribir un valor a una de ellas solo si la otra esta indeterminada para que el producto de las INCERTIDUMBRES de ambas magnitudes sea dado por el cuanto de acción

“Según las leyes de la naturaleza nunca se puede determinar la evolución del sistema, como era el caso de la mecánica clásica, la teoría únicamente predice la ESTADISTICA de los resultados de un experimento cuando éste se repite bajo una condición especificada. Sin embargo como si de un efecto sin causa se tratara, el resultado *individual* de una medida no está en general comprendido en las leyes.”

El tiempo en que un átomo individual experimentará una determinada reacción está indeterminado, aunque la probabilidad de esta reacción para muchos átomos sea prácticamente segura.

“De esta forma fue como se superó la contradicción entre la idea de onda y la de partícula, ya que la relación de indeterminación anteriormente mencionada, que es inherente a las leyes de la naturaleza, hace mutuamente excluyentes los experimentos que sirven para verificar las propiedades ondulatorias de un objeto atómico de los que permiten comprobar sus propiedades de partícula.

El significado de este desarrollo nos permite adentrarnos en la posibilidad lógica de un MODELO de PENSAMIENTO nuevo y más AMPLIO que tome en consideración al OBSERVADOR *como un interprete/traductor/creativo*³ incluyendo el instrumento que utiliza”.

Este modelo ya no supone un observador objetivo, sino uno que debido a sus efectos indeterminantes *o aleatorio*⁴ crea una situación nueva escrita teóricamente como un nuevo estado del sistema observado.

“De esta forma cada observación es una *singularidad* de un resultado objetivo particular, un aquí y ahora de las posibilidades teóricas que pone de MANIFIESTO⁵ el

¹ no aceptada totalmente

² Werner Karl Heisenberg (1901 –1976). Físico alemán. compañero de estudios a Wolfgang Pauli quien le aconseja que se dedique a la Teoría Atómica en la que todavía había gran discrepancia entre teoría y experimento. trabaja como asistente de Max Born. En 1924 viaja a Copenhague y conoce a Niels Bohr. En 1925, Heisenberg inventa la mecánica cuántica matricial. Enuncia el Principio de indeterminación. La teoría cuántica tiene un éxito enorme y logra explicar prácticamente todo el mundo microscópico. En 1932 gana el premio Nobel de Física por «La creación de la mecánica cuántica, cuyo uso ha conducido, entre otras cosas, al descubrimiento de las formas alotrópicas del hidrógeno». Heisenberg acepta dirigir el intento nazi por obtener un arma atómica.

³ Nota de autor

⁴ ídem

⁵ Manifestar es hacer evidente, real interactuando en Espacio Tiempo(N de A)

aspecto DISCONTINUO de los fenómenos físicos.” Esto si es una realidad objetiva, y las cualidades personales de un OBSERVADOR individual NO FORMAN PARTE DEL MARCO CONCEPTUAL DE LA TEORIA, SINO QUE POR EL CONTRARIO, ESTA DESCRIBE los fenómenos a la escala microscópica de los objetos atómicos de forma tal que es válida PARA CUALQUIER TIPO DE OBSERVADOR. Lo hace por medio de las matemáticas: la teoría de grupos, objetiva.

La existencia de las alteraciones debido a los observadores intervinientes revela una nueva INTEGRIDAD en la naturaleza, -desconocida en Física clásica: en el sentido de que el intento de subdividir un fenómeno definido por el DISPOSITIVO experimental COMPLETO utilizado para su observación y **da lugar a un fenómeno totalmente nuevo.**

En Física las parejas antagonistas reales, como partículas y ondas, o posición y momento el CONTRASTE solo es superable en forma simétrica.

Mientras exista esta dualidad, es necesaria UNA NUEVA FORMA DE MATEMATICA DE LA LEY FISICA QUE HAGAN que los cuerpos sin campos de prueba sean, física y LOGICAMENTE INVIABLES.

Ambas posibilidades deberían ser excluyentes a fin de adecuarse a las leyes de la naturaleza.

“Se debería estar abierto a nuevas posibilidades lógicas y empíricas incluso si no están previstas en dichos sistemas.”

Dice Paulí: “Confiamos en que el espíritu humano siempre será capaz de crear ideas que se adapten de alguna forma a los objetos externos que NOS EXPRESAN A TRAVES DE NUESTROS SENTIDOS, DATOS QUE ACTUAN A MODO DE TESTIGOS (OBSERVADOR) DE LA MATERIA O DE LA ENERGIA EN EL SENTIDO DE LA FISICA YA QUE TANTO EL INTERIOR DEL ESPIRITU HUMANO COMO LOS OBJETOS QUE PERCIBIMOS EXTERIORMENTE ESTÁN SOMETIDOS AL MISMO ORDEN COSMICO”

Cap 14

Teoría y experimento ¹

Sobre comentarios y tesis de P. Bernays.

El punto de vista dual de F. Gonseth respecto al diálogo **entre experimento y teoría** es un caso especial de una relación más general entre los conceptos de interno (psíquico) y externo (físico).

Sobre el *Conocimiento* el interés está en la relación entre el *conocedor* y *lo conocido*. Desde el punto de vista empírico cada “explicación” **se reduce** a una “descripción” sin tener en cuenta que la postulación de un concepto, o sistema de conceptos –ley natural es una realidad psíquica de importancia decisiva. ²

¹ de Dialéctica 6 -1952

² en inglés: explicación: EVIDENTE o claro para alguien, alusión que no contiene la palabra DESCRIPCION.

Teniendo en cuenta a Platón se puede ver que el proceso de *comprensión* de la naturaleza o el de *la felicidad* que se experimentó con esto, deviene en *la realización conciente de un conocimiento nuevo*.

El puente entre percepciones sensoriales y conceptos no se puede construir mediante lógica pura, sino que se basa en un orden cósmico independiente de nuestra selección, un orden “diferente al construido por el mundo fenomenológico”, abarca tanto lo físico como lo psíquico, al sujeto como al objeto.

Respecto al *conocimiento* la psicología moderna ha establecido que la comprensión es un proceso que se inicia mediante otros que se desarrollan en el inconsciente, desde un tiempo no preciso.

En el nivel preconciente del conocimiento, el lugar de los conceptos claros es ocupado por imágenes¹ con fuerte contenido emocional, no pensadas, sino contempladas. Estas imágenes son sustratos de imágenes simbólicas o arquetípicas, preexistentes.

Bernays no considera como Kant denominaba esto: juicios sintéticos a priori., como las precondiciones de la comprensión humana en general, sino simplemente como precondiciones especiales de la ciencia exacta (y matemáticas) de su época.

A diferencia de Platón y de acuerdo con la Philosophie ouverte de Goinseth, se considera las imágenes primordiales preexistentes no como inalterables sino como relativas al desarrollo de punto de vista conciente (sinapsis)

La reacción de la conciencia sobre las imágenes del inconsciente- tal vez no pueda ser separada de la acción inversa de las imágenes sobre la conciencia por la COMPLEMENTARIEDAD que constituye la esencia del proceso del desarrollo del conocimiento humano que Goinseth llamó DIALECTICO.

Cap. 15

Fenómeno y realidad física

Se tratará la estructura lógica de las teorías físicas incluyendo sus relaciones características con la OBSERVACION y la EXPERIMENTACION², con el ejemplo de la mecánica clásica, las teorías clásicas de campos relativistas y la mecánica cuántica.

1- Fenómeno y realidad en la vida cotidiana del físico

Los TONOS, los COLORES o las IMPRESIONES TACTILES, y las apariciones de ideas y pensamientos se les debería llamar FENOMENO.

¹ datos

² contemplación-aplicación práctica para nuevas observaciones

Así como la idea no sigue un curso arbitrario, la conexión (sinapsis) de contenidos en la conciencia es lo que nos permite distinguir el sueño de la vigilia y percibir como existentes – involuntariamente – los objetos exteriores.

Reality : (res:cosa) realidad

Actuality : (agüere, hacer) “actualizar” hacer es hacer real nuevamente, actualizar- actualidad : hoy

FENOMENO FÍSICO diferente a REALIDAD FÍSICA

El hombre tendrá la experiencia de una realidad que describe en los términos que a él le parecen apropiados. Puede admitir juicios ontológicos condicionados por sus improntas personales (esfuerzos, esperanzas, deseos, espíritu). Entre estos están los del investigador científico, con su capacidad y conocimiento de la época que le toca.

El investigador en ciencias exactas le toca tratar con fenómenos y realidades especiales. Debe restringirse a lo que es reproducible, no por que esto sea más importante que lo único, sino que lo esencialmente único esta fuera del alcance de los tratamientos mediante métodos científicos, y la finalidad de estos son descubrir y constata las leyes de la naturaleza.

Se denomina Teoría física a la formulación conexionada de sistemas conceptuales constituidos por reglas y ecuaciones matemáticas que se pueden vincular con datos experimentales y a la que se la describe como “modelo de realidad”.

Las teorías nacen de una comprensión que puede esclarecerse si la consideramos si, siguiendo a Platón, las consideramos como el establecimiento de una aproximación congruente entre las imágenes internas¹ y los objetos exteriores y su comportamiento.

Borh dice que la objetividad de una explicación científica de la naturaleza debería definirse tan LIBERALMENTE como fuera posible.²

Objetivo es cada modo de contemplar lo que uno puede COMUNICAR³ a quienes teniendo conocimiento preliminar, las entienden y APLICAN, es decir: LO QUE PODEMOS HABLAR CON LOS DEMAS.

En este sentido TODAS las TEORIAS y las leyes físicas ⁴son objetivas. Sin embargo por su diversa estructura el Fenómeno físico es COMPLEJO y normalmente su descripción incorpora conocimiento teórico adquirido previamente como “experiencia instrumental”

¹ Imagen interna es la idea. (Imago, representación/ representaion en la mente: Idea) (N de A)

² cuanto más libre es la representación más artística aunque no se atenga a soportes de arte. Por otro lado cuanto más se entrelacen los lenguaje más rica será la comunicación. (N de A)

³ Para comunicar es necesario un contenido y un lenguaje. Y las artes son lenguaje de imagen, de sonido de palabras, etc. (N de A)

⁴ En Filosofía y humanidades cada teoría refleja un determinado MODELO DE REALIDAD

Es esto y no el aislamiento de los datos lo que es útil al físico en su vida cotidiana. Bohr lo define como “el relato de las observaciones que se obtienen bajo circunstancias específicas, y que incluye un juicio acerca del experimento completo”

Esto habla de un “fenómeno nuevo cuando se cambia una parte del dispositivo experimental, y da cuenta de la limitación concerniente a la divisibilidad del fenómeno cuando se trata de explicar la naturaleza.

2. Estructura lógica de las teorías físicas

La Estructura lógica de las teorías físicas es una definición de fenómeno que ha sido formulada pensando especialmente en la mecánica cuántica. Tomaremos las de Galileo y Newton que llamamos “clásicas”, a las de la relatividad y a la mecánica cuántica. Un punto es el concepto de causalidad en mecánica clásica: *No se puede hallar causa alguna que justifique el movimiento uniforme ni del estado de reposo*. El reconocimiento de esto estuvo relacionado con la aplicación del concepto matemático de GRUPO en física. Los clásicos admiten el *grupo* de todos los movimientos de traslación uniformes llamado “Grupo de GALILEO”. Dos estados relacionados por un elemento de grupo se llaman *equivalentes* (respecto del Grupo considerado, por lo que la descripción de la naturaleza no debe incluir preferencias a uno de estos estados sobre el otro.

Este concepto de Grupo en Einstein condujo importantes resultados¹ en las teorías especial y general de la relatividad. En la primera el Grupo de Galileo es sustituido por el Grupo de Lorenz.

En la teoría de la relatividad general, el grupo se extiende al grupo de transformaciones de todas las coordenadas. Y esto solo puede hacerse incluyendo en la teoría una Realidad Física Nueva: el Campo Gravitacional.

La idea de causalidad criticada desde el punto de vista empírico por Hume², ha experimentando una generalización esencial en la mecánica cuántica.

Por querer dividir el concepto de causalidad en uno físico y otro ontológico se introduce dos regiones separadas, una en la que se lo aplica y otra en la que no se lo hace.

¹ “de gran belleza” (W.P)

² David Hume (1711, Edimburgo † 1776 filósofo, economista e historiador escocés, una de las figuras importantes de la filosofía occidental y la ilustración escocesa. Profundización en el escepticismo, el naturalismo, positivismo lógico, y la vertiente naturalista

En lugar de CAUSAL, el físico prefiere decir DETERMINISTA¹, que es una teoría en la que el estado de un sistema en cualquier instante, anterior o posterior se deduce matemáticamente DEL ESTADO EN UN INSTANTE DADO, introduciendo la posición y velocidad inicial de las masas como 2 magnitudes independientes que caracterizan el estado. De aquí se desprende el desarrollo del concepto de **ANTAGONISTAS COMPLEMENTARIOS**

La **mecánica cuántica** es considerada globalmente como **una teoría no determinista en la que el azar sí tiene un papel**. Sin embargo, incluso en mecánica cuántica tiene el determinismo un papel restringido. **La física cuántica postula la evolución determinista de la función de onda cuando no es observada o medida, y una "evolución" o colapso azaroso del estado de un sistema microscópico cuando se realiza una medida sobre éste.** Eso sugiere que el azar juega un papel importante en la escala atómica pero que a escala humana el mundo es prácticamente determinista, aunque existe la posibilidad de que un efecto cuántico amplificado introduzca el azar también a escalas mayores.

El establecimiento del *principio de indeterminación* en la mecánica cuántica puso de manifiesto la inconsistencia de tal determinismo, mas por otra parte dio pie a que la filosofía idealista lo interpretara en un sentido indeterminista (conclusiones acerca del «libre albedrío» del electrón, ausencia de causalidad en los microprocesos, &c.). El materialismo dialéctico supera la limitación del determinismo mecanicista y, reconociendo el carácter objetivo y universal de la causalidad, no la identifica con la necesidad, no reduce su manifestación al tipo exclusivamente dinámico de las leyes (*Regularidades estadística y dinámica*). La lucha entre el determinismo y el indeterminismo, siempre viva, se ha agudizado sensiblemente en la actualidad tanto en la ciencia natural como ante todo en lo tocante al estudio de los fenómenos sociales.

Tan fundamental como la mecánica clásica de las partículas puntuales, es la física de campo de Faraday y Maxwell “Electrodinámica”, ampliada por Einstein en la teoría relativista de la gravitación.

El concepto de Campo surge por abstracción de las condiciones para su medición., así se introduce una dualidad entre Campo y sus Fuentes que ocasiona problemas hasta ahora sin solución, sin embargo Einstein confía en establecer una teoría de campo unificado que abarque a la totalidad de la física, aun confesando que le es imposible demostrarlo. **Pese a que esto sea lógicamente posible, físicamente es FICTICIO**

Una teoría satisfactoria debería permitir que el campo y el cuerpo de prueba se consideren antagonistas complementarios.

La física clásica de campos y la mecánica clásica se encuentra entre las teorías deterministas. Einstein lo consideraba “realista”: “Hay algo como el estado real de un sistema físico, que existe objetivamente con independencia de cualquier observación o medida, y que en principio puede describirse por los métodos de expresión de la física”

¹ Determinismo: todo acontecimiento, incluyendo el pensamiento humano y las acciones, están causalmente determinadas por causa-consecuencia. El determinismo sostiene que no existe el **libre albedrío**. Y que el universo se rige por unas leyes físicas inquebrantables (incluso el ser humano) **Hobbes** niega la libertad en virtud de la convivencia social. Sobre las leyes físicas el determinismo fue dominante durante siglos, siendo algunos de sus principales defensores **Pierre Simon Laplace** y **Albert Einstein**. Como científico, Descartes (1596-1649) produjo dos importantes revoluciones. En matemáticas simplificó la **notación algebraica** y creó la **geometría analítica**. Fue el creador del sistema de **coordenadas cartesianas**, que abrió el camino al desarrollo del **cálculo diferencial e integral** por el matemático y físico inglés Sir **Isaac Newton** y el filósofo y matemático alemán **Gottfried Leibniz**. Inventó la regla del paralelogramo, que permitió combinar, por primera vez, fuerzas no paralelas. En física, el sistema propuesto por Descartes consiguió desplazar al **aristotélico**, al proporcionar una explicación unificada de innumerables fenómenos de tipo magnético, óptico, en **astronomía**, en fisiología orgánica. De este modo sentó los principios del **determinismo** físico y biológico, así como de la **psicología** fisiológica.

Además señala que considera a la mecánica cuántica como INCOMPLETA y que no está dispuesto a renunciar a la esperanza de que cuando ésta se COMPLETE, se reestablecerá su Estricto Requisito de Realidad.

Einstein dice además que sólo una teoría de este tipo, realista en sentido estricto puede garantizar el discernimiento entre SUEÑO¹ y VIGILIA² y entre IMAGINACION³ o ALUCINACION⁴, así como una realidad objetiva válida en cualquier caso.

Boro y Heisenberg, no comparten esto y Paulí dice que el observador en la física actual es aún DEMASIADO OBJETIVO y que la física se desviará aún más del ejemplo clásico.

1- **Todo acto de observación es una interferencia de magnitud indeterminable e interrumpe la relación causal entre fenómenos anteriores y posteriores.** La ganancia en conocimiento a partir de una observación trae como consecuencia necesaria y natural la pérdida de algún otro. **El observador elige Cuál es el que se gana y cual es el que se pierde (antagonistas complementarios).** Por lo tanto la interferencia con las fuentes de información del sistema altera su estado y crea un fenómeno nuevo (en el sentido de Borh). **Cualquier intento de subdividir el fenómeno, crea otro fenómeno como consecuencia de la interacción indeterminable con el aparato,** sin conseguir el objetivo de la subdivisión del fenómeno original. Se pone de Manifiesto características nuevas de indivisibilidad o Complitud, ajenas a la descripción clásica de la naturaleza.

2- Dado el estado de un sistema (objeto), se puede hacer predicciones estadísticas sobre resultados de observaciones futuras (probabilidad primaria). El resultado de una sola observación no está determinado mediante leyes siendo entonces un FINAL SIN CAUSA, necesario para considerar como una generalización racional de la física clásica y la complementariedad como una generalización de la causalidad en el sentido más estricto. Llevar a cabo esta generalización libre de contradicciones está garantizada por el formalismo matemático de la mecánica cuántica u ondulatoria, caracterizando cada **sistema** por la estructura abstracta de las reglas de conmutación de los operadores, como por el operador hamiltoniano que determina la evolución de los estados en el tiempo con tal de que no se realice ninguna observación desde el exterior que interfiera con el sistema

3- **Heisenberg señala que la mecánica cuántica prevé un corte entre OBSERVADOR o INSTRUMENTO DE OBSERVACION** por un lado y el SISTEMA OBSERVADO o INSTRUMENTO DE OBSERVACION por el otro. En mecánica cuántica no relativista, la *posición* de este corte a diferencia de su *existencia* es arbitraria. La relación entre el aparato de medida y el campo medido se muestra MENOS SIMETRICA. Pero Borh demuestra lo esencial que sería el requisito de poder considerar el aparato de medida como CASI CLASICO y así prescindir de su constitución atómica ⁵Por consiguiente se tiene la impresión de que el instrumento de observación (sujeto) debe poseer mayor grado de ESTABILIDAD que el sistema Observado (objeto).

¹ Estado inconciente, su actividad es onírica (N de A)

² Estado de alerta próximo a conciente (N de A)

³ Actividad cerebral de representación de ideas(N de A)

⁴ Estado onírico-místico debido a prácticas que modifican la conciencia(N de A)

⁵ por innecesario

4- En física cuántica los resultados de observaciones únicas son susceptibles de ser comprobadas por varios observadores y no pueden ser influidos por ellos al tratarse de fenómenos que tienen lugar en aparatos de medida clásicos. Los resultados se presentan como realidad objetiva regida por leyes de probabilidad. En mecánica cuántica, las propiedades subjetivas o psíquicas del observador NO FORMAN PARTE de las descripciones físicas de la naturaleza. La transformación del estado que es inherente a cualquier medida, no aparece como COMPLETITUD del sujeto y objeto en cuanto que el observador al ganar o perder información a través de la medida, se separa una vez más del sistema medido: el objeto. **En tanto la percepción de un contenido de la conciencia es también una observación, la cuestión de separar el sujeto y objeto conduce existe desde la física hasta el más extenso de los fenómenos de los seres vivos.**

3- La física en un estado de desarrollo (abierto)

El físico se pregunta en que dirección evolucionara la teoría. La física atómica plantea que los pares antagónicas deben considerarse como complementarios y no pueden eliminarse en forma unilateral, rompiendo la simetría de la situación global empírica y mental.

La filosofía está familiarizada con estas situaciones contradictorias. Las investigaciones epistemológicas consideran acertado que una teoría **acabada** sea acompañada de su comprobación o viceversa pero esto es excepcional. Generalmente se presentan resultados empíricos ya desarrollados a través de teorías conocidas, que trascienden mediante las mismas teorías.

No existe una teoría a partir de la cual se obtenga a priori los valores de estas constantes y su dependencia funcional

Un tercer ejemplo: La estructura atomística de la carga eléctrica. Los valores de la carga son múltiples enteros de una unidad fundamental “el cuanto elemental de carga” a partir del cual junto con el cuanto de acción y la velocidad de la luz, se obtiene el NUMERO SIN DIMENSIONES: 137,04 ⁷. Se llega a esto mediante la teoría clásica de la electricidad. Sin embargo somos incapaces de entender y explicar este número.

El panorama de la física como algo abierto, correcto, con realidades para enfrentarse, transmitidas o resultados del quehacer cotidiano. **Aun así esto NO NOS HA LLEVADO a los datos aislados de la percepción como fenómenos elementales por una parte y como símbolos matemáticos por otra, y ni siquiera la metafísica última y absoluta de los juicios ontológicos que pretenden mantenerse siempre. MAS BIEN NOS HGA DEVUELTA A LA TAREA DE LOS FISICOS, A LA GENTE REAL QUE EXPRESA TODAS ESTAS OPINIONES TAN IMPORTANTES SOBRE FENOMENOS Y REALIDAD, QUE SON EN CONJUNTO LO QUE DENOMINAMOS FISICA.**

Cap. 16

Ciencia y pensamiento occidental

Paulí y Edwin Panofsky ¹ en 1954 mantuvieron diálogos sobre ciencia, artes visuales y mística occidental y cristiana.

Paulí decía acerca de la obra de “melancolía”, de Alberto Durer que **para analizarla dependía si este tuvo o no relación con los alquimistas, a que fuentes accedió y cual era su experiencia interior ante cada cuadro. Que la obra no solo basta para decidirse por uno u otro significado**²

Paulí prefiere llamar Pensamiento al “concepto del mundo” y dice que la ciencia lo liga espiritualmente a Occidente. Aunque se siente atraído por la mística hindú y Lao Tsé³, pero supone que el Pensamiento científico le IMPEDIRA una Conversión a Oriente (como sucedió con R.Wilhelm y A. Huxley⁴)

Se plantea la diferencia en el aprendizaje del conocimiento occidental respecto al oriental por sus procesos intelectuales susceptibles de explicación y verificación que requiere una interpretación prolongada y crítica. **El elemento irracional creativo en oriente es más esencial** . Aún así la ciencia y pensamiento occidental han sido influenciados por Oriente.

Los resultados empíricos proporcionan estímulos para ejercitar el pensamiento asimismo los pensamientos e ideas son fenómenos en sí mismos que a menudo surgen espontáneamente para experimentar una modificación al enfrentar los datos de la observación.

Lo explicable es común a la ciencia exacta y a las matemáticas, demostrables lógicamente, estas son experiencias fundamentales que surgieron en la antigüedad., fueron calificadas de “enigmáticas, sobrehumanas, divinas, religiosas.” Aquí comienza el problema del conocimiento de la salvación y el conocimiento científico. La actitud mística no es característica del mundo occidental, sino que es común a Oriente y Occidente.

Por Ej: La investigación de R. Otto y Shankara ⁵fundador de los Vedas⁶.

A propósito de los VEDAS, Esta filosofía entre otras cosas, proponía una manera de meditar en la que podía percibirse el mundo en simultaneidad, forma de percibir que en otras culturas se propiciaba mediante sustancias controladoras de la conciencia.

¹historiador de arte

² Este dato podría dar la pauta para intentar un sistema de valoración objetiva: a) relación con saberes “científicos” b) información a que se accede c) experiencia emotiva

³ Lao Tse fue un sabio legendario de la antigüedad China que fundó el taoísmo, una filosofía de vida. Se cree que nació hacia el año 600 antes de Nuestra Era

⁴ R.W traductor del I Ching; Huxley Escritor

⁵ Rudolf Otto, Profesor de Teología en la Universidad de Mar- burg, en "Mysticism East and West," compara las técnicas de Shankara, el fundador de los Vedantas (800).

⁶ "Cuando la sucesión es transmutada en simultaneidad, todas las cosas permanecen en eterno presente, de modo que la destrucción aparente es verdadera transformación" L'Homme et son devenir selon le Vedânta. Paris 1941

El misticismo procura la unidad de todas las cosas externas y la del interior del hombre intentando verlas a través de la multiplicidad como si fueran ilusorias e irreales. El hombre unido con la divinidad, Tao en China, samshi en India o nirvana en el budismo, estos estados son probablemente EQUIVALENTES, desde el punto de vista occidental de la extinción de la conciencia del ego.

Tal parece que en Occidente la dualidad es su destino: relacionando continuamente dos actitudes fundamentales, la racional y crítica que intenta comprender y la irracional y mística que busca la redención de la UNIDAD. Ambas coexisten en el alma humana como antagónicas creando un proceso DIALECTICO. PAULI DICE QUE COMO OCCIDENTALES SE DEBERÍA RECONOCER AL PAR ANTAGONICO COMO COMPLEMENTARIO.

Los intentos por unificar ciencia y mística:

1) Pitágoras en el VI a.C, luego desarrollado por sus discípulos y más tarde Platón, resurgiendo a fines de la antigüedad como Neoplatonismo o Neopitagorismo. Gran parte de esta filosofía fue asumida por la antigua teología cristiana, persiste en el cristianismo y florece de nuevo en el renacimiento.

La ciencia moderna (física) surge en el XVII, como consecuencia del rechazo del Anima mundi, el retorno a las teorías de Platón contenidas en la obra de Galileo y el resurgimiento de algunos elementos pitagóricos que figuran en la obra de Kepler. Después de Newton se separa en líneas críticas racionales abandonando sus elementos místicos originales.

2) Otro intento es el de la Alquimia y la filosofía hermética que prescribió desde el XVII.

La alquimia europea es la sumatoria de conocimientos arcaicos de Oriente y Occidente y sus conceptos sincréticos religiosos adaptados por los cristianos

Se ha descubierto que hubo una enorme influencia de los matemáticos y astrónomos babilónicos sobre los comienzos de la ciencia en Grecia, pero fue allí donde culminó el espíritu científico crítico y donde se formularon esos contrastes y paradojas que nos conciernen como problemas: La Apariencia y La Realidad; El ser y el Llegar a ser; lo Único y los Plurales; los Sentidos y el Pensamiento puro; lo Continuo y lo Entero; la Proporción racional y el Número Irracional; la Necesidad y la Finalidad, la Causalidad y el Azar.

Demócrito propuso que los átomos del alma y los del cuerpo estaban unidos por el fuego, los atomistas se alinearon a esto debido a que el espacio entre los átomos se suponía vacío.

Demócrito niega el azar y las causas con finalidad. Hay un “desvío inicial de los átomos de su movimiento rectilíneo en el sentido de un movimiento circular incipiente que es el único que conduce al vórtice cosmogónico (generador del mundo): Esta antigua forma de atomismo no contiene métodos de verificación empírica, por lo que No es una teoría científica desde el punto de vista moderno, sino especulación filosófica, precursora de una teoría.

Antes de Demócrito, Pitágoras en 530 a.C encontró una doctrina de salvación mística ligada con el pensamiento matemático y se basaba en el antiguo misticismo babilónico del NÚMERO. Donde existiera un número existía un alma, como expresión de la Unidad (Dios). Los números enteros, las proporciones de las frecuencias en los intervalos musicales simples son **armonías: lo que aporta unidad a los contrastes. El**

número pertenece al mundo exterior suprasensual y abstracto que no puede ser percibido por los sentidos sino únicamente mediante la contemplación intelectual. Para los pitagóricos las matemáticas y la meditación contemplativa (el significado de THEORIA- especulación-) estaban íntimamente relacionadas. El conocimiento matemático y la filosofía eran inseparables.

(Juramento pitagórico: “Por aquel, por quien se ha confiado a nuestra alma, el *Tetraktys*¹, fuente originaria y raíz de la eterna naturaleza”)

Existe una cuestión fundamental y es que no puede ser decidido por medio de la percepción sensorial, sino únicamente por el pensamiento. La distinción entre los objetos geométricos ideales y los cuerpos percibidos por los sentidos lo que determina la concepción platónica de lo que hoy llamamos “**materia**”. Para Platón la distinción radica en algo totalmente “pasivo”, difícil de comprender con el pensamiento y lo designó con palabras femeninas como “**vasija**” o “**nodriza**” de las ideas.. Se destaca también el termino: $\kappa\omega\rho\alpha$ (kappa-omega-ro-alfa : KOPA) que denota el espacio ocupado por la materia., kappa es femenino indeterminado y Aristóteles le adjudico un significado mas positivo: hylō (hýlē, materia de que se trata en algún libro) y resalto que no es una mera “privatio” o carencia sino que es algo que al menos existe potencialmente en el sentido de Parménides : “**existe**”: comprensible mediante el pensamiento conceptual en contraposición con la “no existencia” que tampoco es carencia sino “inaccesible a la mente pensante”.

Cicerón introdujo el “hylō” aristotélico como “materia”, palabra que después ha designado el “concepto” que ahora nos es familiar. (el hylō- hilo tejer- de la cosa a pensar”).

Para Platón la teoría del conocimiento estaba tomada como “recuerdo” del alma de un estado “previo” -ana (sin) mnesis-.

Todas estas teorías influyeron en el pensamiento occidental. El hombre moderno que busca la posición intermedia entre la evaluación de la impresión sensorial y el pensamiento y –siguiendo a Platón- interpretar el proceso de “**comprensión**” de la naturaleza como una correspondencia, una aproximación congruente entre las imágenes internas preexistentes de la psique humana y los objetos externos y sus comportamientos. El hombre moderno considera las imágenes originales preexistentes no como invariables sino como relativas al desarrollo del punto de vista conciente.

En tanto que luego de Pitágoras el misticismo “lúcido” de Platón comprende: la **OPINION “δόξα” : doxa**², **Epistheme**³ **επιστημη . inteligencia , conocimiento, noción, saber, ciencia, destreza, pericia. Pasando por el conocimiento geométrico:**

¹ El *Tetraktys* (cuádruplo) se encuentra bajo diversas formas y nombres como símbolo arquetípico en todas las culturas primordiales. Coincidiendo en fecha y etapa de desarrollo de pensamiento en una cultura tanto orientales como occidentales (con la nueva América) tuvo y aún conserva estos signos /símbolos. Cruz -hombre, tierra - coordenadas, cruz gamada- movimiento.

² : manera de ver, idea, parecer, creencia, opuesto: propósito, plan, opinión infundada, ilusión apariencia, figuración... imaginarse, concepto, opinión, fama, reputación ,estimación, celebridad, gloria, esplendor. Majestad, hasta el conocimiento superior de las verdades generales y necesarias.

³ Epistem/ología: doctrina de los fundamentos y métodos del conocimiento científico.

³ pensamiento, intención, designio, propósito, idea. Opinión, juicio, conocimiento, inteligencia, mente.

διανοια: *dianoia*¹: Esto se trasluce en la concepción platónica que identifica a Dios con la “realidad” suprema que nos es dada a conocer mediante la meditación -ser estar en medio-

Así la Tesis de Sócrates que enseña la “virtud” y considera a la IGNORANCIA como única causa de las acciones funestas, se transforma en la doctrina platónica en la **identificación de la idea de Dios con la causa del conocimiento, de la verdad y de la ciencia.**

La ciencia se fue desarrollando racionalmente dentro del sistema axiomático de la geometría de los elementos de Euclides (300 aC), se ampliaron en el XIX, dando lugar al neoplatonismo con Plotino (204-207). Aquí vemos que la identificación de Dios con lo comprensible se envilece con la afirmación de que *hylo* es una carencia (*privatio*) de IDEAS.² lo cual no puede ser objeto de pensamiento conceptual. Surge una mezcla grotesca entre el par de antagonistas éticos “bueno-malo” y el naturalista o lógico “racional- irracional”

La edad media está representada por el gótico Eckhart³ y la alquimia. En tanto el Renacimiento fue una época pasional de *furor* de la Italia XV y XVI, rompe las barreras entre las actividades humanas y se acercan cosas que estaban separadas como: la observación empírica y las matemáticas, las técnicas manuales y el pensamiento, el arte y la ciencia.

Bajo el mecenazgo de Lorenzo de Médicis Marcillo Fisino fundó la academia platónica de Florencia, ésta fue una especie de secta mística, contemplativa y de inspiración metafísica divina. A diferencia de Platón, no tuvieron relación con las matemáticas. Como lo fue la representada por Leonardo Da Vinci (1452-1519). Fisino logró sintetizar el misticismo cristianismo y el antiguo paganismo (Teología Platónica). Esta academia tuvo más que nada discusiones afectadas acerca de astrología y magia (“*sympatheia*” de Plotino), entre ellos se destacan fuertemente influidos en esto: Agrippa de Nettesheim y Paracelso.

En esta época se dividieron tomando partido a favor o en contra de Aristóteles, del vacío o del sistema heliocéntrico redescubierto por Copérnico (1473-1543).

Era un nuevo sentimiento cósmico que se expresaba particularmente en forma de una deificación del espacio. Por ejemplo Patrizi (1529-1597) “equivalencia de todos los puntos en el espacio autónomo”; Giordano Bruno (1548-1600): “El conocimiento del mundo como un ulterior desarrollo de la filosofía de los primeros platónicos del Renacimiento. Apartir de ahí y “desapasionadamente” en el XVII se llega a la geometría analítica de Descartes y al concepto del Espacio absoluto de la mecánica de Newton.

Francis Bacon (1561-1626), precursor “algo superficial” de la ciencia moderna, defendió el “empirismo” y el método y lo más novedoso “el Método inductivo”: dominar a la naturaleza mediante el descubrimiento científico y la invención. Su lema “Conocer es poder” subyace en la ciencia moderna, aunque se sientan temerosos de esta

1

² A su vez de habla de la encarnación del *diablo* (*privato boni*: carencia de Dios)

³ Eckhart de Hochheim O.P. (Turingia, 1260 –1328), más conocido como Meister "maestro" Eckhart en reconocimiento a los títulos académicos obtenidos durante su estancia en la Universidad de París, un monje dominico, conocido por su obra como teólogo y filósofo y por sus visiones místicas.

“semejanza con Dios”. Esta actitud lo pone al hombre externamente de observador que reflexiona en el advenimiento de la ciencia moderna: **“Le Grand Siècle”, XVIII donde el alma del mundo es sustituida por una ley matemática abstracta de la naturaleza.** Por un lado el sistema Copernicano dio lugar a la astronomía de Kepler, (de motivaciones religiosas aun, pero comenzando a ser empírica); Por otro lado se plantean cuestiones *No apasionadas* que Copérnico no pudo responder hasta que Galileo con su *ley de la Inercia* iluminó sensatamente. Acá se inicia la Mecánica que culmina con la *Principia* de Newton en 1687 y evoluciona con la teoría de la Relatividad de Einstein, ya en Física moderna.

En el XVII se reestablecen los nuevos límites entre disciplinas y artes y el desdoblamiento de una visión del mundo “religiosa” y la otra “racional” como se verá en Descartes y en los escritos teológicos de Newton.

Casi al mismo tiempo, se intenta por segunda vez una síntesis entre una vía de salvación con elementos gnósticos-místicos y el pensamiento científico: La Alquimia y la Filosofía hermética, que se originó en la antigüedad hasta sus finales, con Hermes de Trimegisto y se propagó por todo el medioevo con fuentes árabes y sus traducciones latinas, finalmente después de florecer en el XVI decae hacia el XVII coincidiendo con el comienzo de la ciencia moderna. **La pareja de antagonistas se separa de nuevo: química científica y misticismo religioso con Jakob Böhme, nuevamente divorciado de lo material.**

La hipótesis alquimista establecía una simetría entre materia y espíritu, sostiene que reside en ella un espíritu que espera su liberación. El alquimista está involucrado con el curso de la naturaleza, de forma que los procesos químicos de la “retorta” suelen identificarse místicamente con los propios procesos psíquicos.

Glosario de la Psicología de la transferencia. Jung:

7 planetas- siete metales

Mercurio- argentum vivum (plata viva:mercurio)

.....hasta aca el glosario.....

Espirituoso-alcohol

Esencia- naturaleza esencial- materia resultante de la destilación

Espíritu- sustancias evaporables o volátiles

Camino de la liberación- opus: desde la Nigredo-melancholia. Oscuridad – caos mercurial hasta el lapis sapientium- piedra filosofal: que es resultado de la correspondencia mística entre el macro y el microcosmos.

En la alquimia nos enfrentamos a un **monismo¹ psicofísico** expresado en un lenguaje unificado que se entremezclaron lo concreto y lo visible.

¹ El monismo es un sistema filosófico: Sólo existe una sustancia primaria en el universo; así, para el monismo materialista, la sustancia primigenia del universo sería la materia y, por el contrario, para los idealistas sería el espíritu esa sustancia básica.

Como ejemplo de esta teoría citamos a los antiguos filósofos **indios**, para ellos lo observado por los sentidos y las relaciones de causalidad cotidianas son una ilusión, sólo hay una realidad: Dios. Por tanto, Dios será esa causa primera que explica el resto del universo. Para los filósofos monistas materialistas contemporáneos la materia formada en la **Gran Explosión** dio lugar al universo y sólo esta materia explica la realidad. Los Filósofos monistas son **Parménides, Heráclito, Anaximandro, Demócrito, Spinoza, Berkeley, Hume y Hegel.**

El materialismo tradicional, una variedad de monismo, considera que la sustancia primaria es material y física.

El idealismo es una forma de monismo filosófico que sostiene que el principio básico del universo es mental.

Goethe, a menudo contrario a la ciencia oficial tiene fuentes alquimistas. Siendo emocional era más susceptible a la experiencia de la Unidad que a la ciencia crítica. (nada adentro, nada afuera, para lo que está adentro aquello está afuera). Este es el transfondo del antagonismo entre Goethe y Newton (antes: Kepler-Fludd) Según Pauli

Jung, con la psicología del inconsciente ha revelado antiguos textos alquimistas, siendo ésta un contrapeso a la espiritualización extrema, y un significado de encuentro entre psicología, la materia y el resto de la ciencia.

Aún no hubo respuesta a este viejo sueño alquimista de una base conceptual unificada para la comprensión científica de los problemas físicos o psíquicos.

La física cuántica moderna contempla los pares antagónicos en objetos atómicos como partícula-onda y la libertad del observador para elegir en forma excluyente.

Los alquimistas pensaban que el estado físico del observador afecta el curso material de la naturaleza, actualmente esto es inaceptable en la física contemporánea. Shopenhauer², que admirada a Kant, sostenía en *Magnetismo animal y magia* que los efectos mágicos eran posibles interpretándolos como “influencias directas de la voluntad que se abre camino a través de los límites del espacio y del tiempo.”. No existen razones a priori suficientes para rechazar terminantemente estas posibilidades. Y en la Parapsicología empírica existe una metodología exacta que experimenta con métodos modernos además de trabajar con estadísticas de la matemáticas actuales.

Si se demostrase la factibilidad de resultados obtenidos en el campo de la percepción extrasensorial (PES), podría tal vez llegarse a desarrollar en forma imprevisible.

“En la actualidad se ha llegado a un punto en el cual la concepción racionalista ha sobrepasado su cenit y se encuentra constreñida”, los contrastes se han acentuado en forma extraordinaria. El pensamiento racional conduce a una realidad que no puede ser percibida directamente por los sentidos, que se hace comprensible mediante símbolos

² En la primera mitad del siglo XIX, el filósofo alemán Arthur Shopenhauer, en su principal obra “El mundo como voluntad y representación” plantea que el mundo es la representación del sujeto, con esto, existe una inseparabilidad entre el sujeto y el objeto. Piensa que el mundo es una fuerza ciega, la “voluntad”, que se manifiesta en las fuerzas naturales, y del individuo como voluntad de vivir. Explora la función del arte en el mundo y menciona que cuanto más cercanas son las ideas a sus formas arquetípicas (Eidos platónico), mayor es la posibilidad de la contemplación pura en el arte

matemáticos o de otra índole., sin embargo los efectos visibles de la realidad abstracta son tan concretos como lo son las explosiones atómicas. Parece obvio y emocionalmente comprensible que se “huya” desde lo racional hasta su antítesis que bien se podría representar con el misticismo cristiano o budista.

“El desarrollo de imágenes internas, fantasías o ideas, que compensen la situación extrema, indica la posibilidad de que tenga lugar una aproximación mutua entre los polos de parejas antagónicas. Como contrario a la división estricta de las actividades del espíritu humano separadamente que se viene manteniendo desde el siglo XVII, considero como objetivo, superar estos contrastes haciendo una síntesis que abarque el entendimiento racional y la experiencia mística de una UNIDAD como los mitos tácitos o expresos de nuestra época actual

Cap 17

Ideas del inconciente desde el punto de vista natural y de la epistemología

Guiado por coincidencias de *sentido* que surgen en diferentes ciencias, Pauli presta atención a los conceptos de *correspondencia*, *pares antagónicos complementarios* y *completitud* que aparecen en Física como en el “Inconciente”. Este presenta analogías con el campo físico y ambos, al observarlos se desplazan desde el ámbito visual al paradójico (para-doxa).

En física las “leyes estadísticas de la naturaleza” podrían ser un paralelo a las nociones del “arquetipo” en psicología, debido a que ambas formulaciones coinciden en su tendencia a ampliar la idea de causalidad (determinismo) a una forma más general de relación con la naturaleza¹. Esto le hace pesar que el inconciente no se refiera exclusivamente a las relaciones terapéuticas, sino que en unión con las corrientes generales de las ciencias naturales, las que se ocupan de los fenómenos vitales sea determinante en su desarrollo.

1 El problema de la observación

Las sugerencias de Kant, a través de Schelling² desarrollaron una filosofía del inconciente, en esa época las imágenes concretas de Faraday³ originaron la idea del campo físico que culminó en las leyes del **campo electromagnético de Maxwell**.

¹a lo mismo que apunta el, problema psicofísico

² Friedrich Wilhelm Joseph von Schelling (1775-1854), filósofo alemán, uno de los máximos exponentes del idealismo y de la tendencia romántica alemana. (El principio y el fin de toda la filosofía es ¡la libertad!)

³ Michael Faraday, (Londres 1791 - 1867) fue un físico y químico inglés (o filósofo natural, en la terminología de la época), que de forma determinante en el electromagnetismo y la electroquímica. Demostró que los fenómenos magnéticos y eléctricos están relacionados, el fundamento de transformadores, motores y generadores (entre otros).

Maxwell (1831-1879), alumno de Faraday. En 1873 publicó la Tratado de electricidad y magnetismo. Formuló matemáticamente la ley de Faraday en términos de un conjunto de ecuaciones, “las ecuaciones de Maxwell”, que contenían los descubrimientos de Oersted, Ampère, Faraday. El físico Boltzmann³ exclamó al leer las ecuaciones de Maxwell: “¿Fue un Dios quien trazó estos signos?”, usando las palabras de Goethe.

Maxwell estudió con mucho detenimiento los trabajos que sus predecesores habían hecho sobre electricidad y magnetismo. En particular analizó muy incisivamente la ley de Ampère⁴ y su formulación matemática, y llegó a la conclusión de que contenía una contradicción.

Se sabe que si un campo magnético cambia con el tiempo se induce un campo eléctrico. Además de la hipótesis de la existencia de la corriente de desplazamiento se desprende que si un campo eléctrico varía con el tiempo entonces se induce un campo magnético.

Los fenómenos eléctricos y magnéticos adquieren una bella simetría si en una región del espacio llega a existir un campo eléctrico, que varíe con el tiempo, por fuerza tiene que existir simultáneamente el campo magnético. Los dos campos deben existir al mismo tiempo.

Este campo se pensaba como real independientemente de que se pudiera o no ponerlo de manifiesto con procedimientos adecuados, de la misma forma la realidad fue adscripta al inconciente como un estrato marginal de “contenido” subliminal el cual puede ejercer una considerable influencia sobre acontecimientos percibidos por la conciencia. Esta comparación entre un estrato psíquico imperceptible alrededor de la conciencia y un campo físico, concretamente magnético fue realizada por William James (1842-1910) en 1902⁵ Esta formulación de “campo” es el de la “indeterminación “de la imagen. Había pasado inadvertido que es la “materia” la que contiene el “margen”, Nos rodea como un campo magnético, en cuyo interior nuestro centro de energía gira como la aguja de una brújula cuando la fase presente de la conciencia se transforma en su sucesora. Nuestro pasado repleto de MEMORIAS, esta más allá de este margen, y la *masa de energía residual, impulsos y conocimientos de la experiencia se extiende al otro lado del mismo. Así son estos contornos “vagos” en los que en nuestra vida conciente es real y lo que es potencial, es difícil de decir si somos o no concientes de determinados elementos mentales.*

El “Subconsciente” fue descubierto e investigado por Freud y propuso reducirlo a lo que había sido reprimido de la conciencia para que se eliminara al cesar la “represión”.

Luego se demostró que el subconsciente era estructuralmente más complejo. Jung probó que sólo es una pequeña parte del mismo que está constituida por lo que ha sido reprimido. Con contenidos colectivos arcaicos no concientes son los que condicionan la autonomía del inconciente y el hecho a que esté sometido a sus propias leyes.

³ Ludwig Edward Boltzmann (1844 - 1906) físico austriaco pionero de la mecánica estadística. Nacido en Viena, por entonces parte del Imperio Austrohúngaro, se suicidó en 1906 por ahorcamiento durante unas vacaciones en Duino, cerca de Trieste. El motivo que le llevó al suicidio pudo haber estado relacionado con su resentimiento al ser rechazado, por la comunidad científica de entonces, por su tesis sobre la realidad del átomo y las moléculas —una creencia compartida, sin embargo, por Maxwell en Inglaterra y Gibbs en Estados Unidos; y por la mayoría de los químicos desde los descubrimientos de John Dalton en 1808.

⁴ En física del magnetismo, la ley de Ampère relaciona un campo magnético estático con la causa que la produce, es decir, una corriente eléctrica estacionaria. Es análoga a ley de Gauss.

⁵ W.J. fue investigador de los procesos subliminales de la conciencia y de los fenómenos paranormales. Defendió el ejercicio libre de los healers (curanderos mentales) y de terapias como la mind-cure. Decía que el dualismo tradicional entre sujeto y objeto era una barrera para una sólida concepción de la [epistemología](#) y había que abandonar la autoconsciencia como una entidad opuesta al mundo material.

El término “inconciente” fue de alguna manera un retorno a la antigua terminología de los filósofos.

Cuando en el dominio atómico la reacción de los cuerpos que producen los campos (Ej.: electrones) se enfrenta el problema de la existencia de una dualidad entre el campo y las fuentes del mismo. Esta situación forma parte de la característica fundamental de la mecánica cuántica que establece las interacciones de los instrumentos de medida con el sistema observado permanecen parcialmente indeterminables. Según la teoría para determinar las propiedades de los objetos atómicos, el observador elige libremente entre dispositivos experimentales que generalmente son mutuamente excluyentes. Por un lado esto se aplica al momento y la energía¹ y por la otra al curso espacio-temporal de los acontecimientos². La situación del observador cambia en la Física cuántica como espectador oculto a otra con un papel de agente activo **(CREATIVO ¿)**

La complementariedad introduce las “probabilidades” primarias como generalización lógica determinista de las leyes de la naturaleza en física clásica. **Probabilidades determinadas por campos en espacios multidimensionales que describen “estadísticas” de series de medidas realizadas en condiciones iniciales similares y que en el caso de una única medida, solo expresan POSIBILIDADES.**

Campos de probabilidad: catalogo de expectativas, no se miden simultáneamente en lugares diferentes. Una medida en UN sitio implica el paso de un FENOMENO NUEVO con condiciones iniciales distintas, un conjunto nuevo de posibilidades, y el establecimiento por doquier DE UN NUEVO CAMPO. Así los fenómenos de la física atómica gozan de la “COMPLETITUD” en el sentido que no son susceptibles de descomponerse en parciales son que cambie en forma especial EL FENOMENO TOTAL.

Ch. de Montet, establece el paralelismo fenómenos físicos y psicológicos, caracterizó la física cuántica como de “sacrificio y elección”, como arte del mundo externo de modo que no tiene lugar la transformación del observador, por lo tanto el sistema observado ya separado del observador es abandonado a sí mismo. **Esto sugiere la comparación entre el proceso interno de percepción sensorial o cada aparición de contenido nuevo de la conciencia y la observación que se realiza en física ya que los instrumentos son extensiones técnicas de los órganos sensoriales del observador, este contenido nuevo queda incorporado como una parte constituyente del sujeto perceptor.**

El inconciente no es mensurable cuantitativamente, por eso no es descriptible matemáticamente, cada extensión de la conciencia reacciona alterando el inconciente y determina un “problema de observación” o “paradojas lógicas” cuando se intenta entender conceptualmente el inconciente.

Los sueños que según Freud, son “un camino real” al inconciente”, epistemológicamente se consideran como un contenido de la conciencia y constituyen **“episodios psicofísicos” que están acompañados de procesos** fisiológicos cerebrales.. La mera aprehensión del sueño genera un FENOMENO NUEVO de forma análoga en el caso de la medida observada en física cuántica. LA REFLEXION CONCIENTE SOBRE UN

¹

²complementariedad de N.Bohr

SUEÑO DEBE CAUSAR UNA ALTERACION DEL INCONCIENTE QUE CARECE DE ANÁLOGA EN FISICA¹.

La “Psique” parece ligada al concepto de “par antagónico” Conciente e Inconciente, esto es “la totalidad de todos los procesos psíquicos Conciente e Inconciente”.

Tanto la materia como el espíritu son pertenecientes a la conciencia. Su ultima naturaleza es trascendente e irrepresentable por que la psique y sus contenidos son la UNICA realidad QUE SE NOS OTORGA SIN UN MEDIO, SIN EL CONSENSO DE UN INTERMEDIARIO.

Para el físico Psique como sustantivo no es psíquico como adjetivo, termino que le abarca “pasiones, emociones y actividad sensual”². Psique³ como nombre rememora la antigua filosofía platónica.

El sustantivo pretendía el contraste con la imagen del mundo mecanicista. Mientras el “cuanton de acción”⁴ de Plank desde 1900 se introdujo en esta imagen limitada del mundo. Es el “argumento de correspondencia” con el que se pudo alcanzar conclusiones con la mecánica ondulatoria o cuántica en 1927.

Bohr resalto un aspecto nuevo del problema de observación al conjeturar que la condición adicional de que un organismo siga vivo cuando se le somete a un experimento, que limita la posibilidad de verificar y aplicar a un objeto vivo, por ser del ámbito de las leyes de la física cuantica en lo inorgánico. LAS INTERCONEXIONES PSICOFISICAS OCUPAN AHORA UNA POSICION CENTRAL EN EL DESARROLLO CIENTIFICO.

Desde el siglo XVII estas conexiones dificultan la física clásica y plantean un “paralelismo” diferente. la tendencia más actual en psicología del inconciente se ha desarrollado en el reconocimiento de lo no físico en relación con el problema de la unidad psicofísica.

La tendencia más actual en la psicología del inconciente representada por Jung se ha desarrollado en la dirección del reconocimiento de lo físico en relación con el problema de la unidad psicofísica. El primer paso fue dado a partir del encuentro de la psicología con la alquimia y lo que es un “símbolo”. La alquimia era un adoctrina dotada de elementos místicos-gnósticos que mediante la utilización de “identificaciones” confirió por medio de su LENGUAJE una expresión nueva y extrema tanto a la unidad psicofísica como a la de lo que pertenece al experimentador, EL ARTISTA como lo

¹ Jung llama al “contenido” de la conciencia, “conciente e inconciente” simultáneo: “Conciente bajo un aspecto e inconciente bajo otro”, y añade: esto no es comprensible de manera inmediata. El Conciente e inconciente no tienen demarcaciones claras, uno comienza donde acaba el otro. Mas bien la psique es un conjunto de Conciente e Inconciente.

² “dualismo” (N de A)

³ Psique (en latín Psyche, en griego Psychē), divinidad griega y protagonista de un mito latino, representa la personificación del alma. ...

⁴ Cuanto de acción –h–Constante universal, igual a 6.55×10^{27} ergios por segundo. El cuanto de acción es la magnitud fundamental, descubierta por Planck (1900), de la mecánica cuántica. Constituye un límite especial entre los micro y los macro-fenómenos. La esfera en que es admisible desdeñar la magnitud del cuanto de acción suponiéndolo igual a cero, es la macroscópica. No puede considerarse, en principio, como igual a cero. Gracias a él, se establece una conexión entre las propiedades que se excluyen recíprocamente, que son dialécticamente contradictorias, de los microobjetos. Esta conexión se expresa mediante las conocidas ecuaciones de Louis de Broglie (Dualismo corpuscular-ondulatorio, Relación de indeterminaciones).

denomina la ALQUIMIA, relacionado a los materiales, con lo que pertenece a la MATERIA (correspondencia entre micro y macrocosmos). Así es que la, psicología de Jung se encontró con la MATERIA , de la misma manera que el alquimia fue la precursora de la química moderna y el resto de la ciencia.¹

El “observador” llegó al punto de ser considerado con una posición dentro de la percepción extrasensorial (PES)². Jung dio cuenta de lo NO PSIQUICO mediante el concepto especial de PSICOIDE , modificando su concepto de “arquetipo” que era sinónimo de “imagen primordial”³.

Los arquetipos son modos típicos de comprensión, con modos recurrentes regulares y uniformes, independientemente que se reconozca o no su carácter mitológico.

Los sueños están constituidos con material colectivo, constituyentes del MITO y al mismo tiempo como productos individuales autóctonos de origen inconciente. Los motivos arquetípicos derivan de patrones de la mente humana que son transmitidos por la HERENCIA. Las imágenes pueden reproducirse espontáneamente sin que haya habido posibilidad de transmisión directa.

Lo que entendemos por ARQUETIPO⁴ es en si mismo IREPRESENTABLE pero tiene efectos que posibilitan su VISUALIZACION: Las Imágenes y Las ideas Arquetípicas.

Siendo una imagen por Derecho propio, es al mismo tiempo un DINAMISMO que se percibe en la LUMINOSIDAD y el poder de la imagen arquetípica.

Acá se habla de IMAGEN relacionada con el MOVIMIENTO: dinamismo, por que la imagen es lo que percibe la VISION y nunca es estática . El ojo sabe que la imagen VIVE y se MUEVE, como la luz que lo hace visible.

LAS UNIDADES CON LAS QUE FUNCIONA EL INCONCIENTE TIENEN UNA NATURALEZA QUE NO PUEDE SER DEFINIDA CON CERTEZA COMO PSIQUICA.

Ciertas formas del pensamiento complejas, los arquetipos que organizan las ideas, no pueden distinguirse del factor transconciente conocido como el instinto, por eso el arquetipo se puede ver como la imagen del instinto del hombre.

En el sentido original de Imagen Primordial se ve el principio de ORDEN que aun siendo neutros, son ideales abstractos, irrepresentables por su propia naturaleza.

2- Aplicaciones de las ideas acerca del inconciente a las ciencias cuantitativas

Proporciones matemáticas, implantadas desde la eternidad en el alma del hombre hecho a imagen del creador; “armonías arquetípicas”.

Pitágoras: Los números son el origen de todas las cosas que como la armonía, representan la unidad de la multiplicidad.

El arquetipo es una “intuición matemática primitiva” que se manifiesta a si misma en aritmética mediante la idea de la serie infinita de los números enteros y en geometría en

¹ 2 El artista es el “hacedor” que , diestro en la química que en la “retorta” del opus logra concretar las fases para la realización final de la OBRA / ARTE: SABER HACER (algo) BIEN

² La PES, percepción extrasensorial, constituye una frontera entre la física o la psicología. Y que tanto se podría denominar parapsicología como biofísica, utilizando la estadística matemática moderna. Fenómenos raros , Errores matemáticos: Dice Pauli que no se los ha detectado Experimentales: ... los fundamentos epistemológicos a priori no son suficientes para descartar la existencia de PES

³ La imagen primordial es colectiva , un depósito mnémico, una huella o engramm, precursora de la IDEA y su MASTRIZ.

⁴ ARQUETIPO es una paráfrasis explicativa del εἶδος platónico: Vista, visión, aspecto, catadura, figura, forma, hermosura, idea, representación, imagen, clase, especie, manera de ser, indole, naturaleza, disposición.

la idea del continuo. Los modos de comprensión uniforme, constituyen el fundamento de las matemáticas cuando se comparan con ideas arquetípicas más generales..

La continuidad de la vida establece un vínculo entre el origen de los conceptos y los fenómenos de adaptación de todos los organismos vivos. De la Alquimia: El espíritu es “el hijo antiguo de la madre”. La cuestión de como, se adquieren y heredan patrones específicos como los instintos. La función hace al órgano. (La Marck)¹: Las características adquiridas individualmente no son heredadas. Hoy los biólogos aceptan un modelo teórico de evolución biológica basado en una combinación de mutaciones aleatorias con “selección”, expresando (Darwin) la influencia del entorno.

Esto representa un intento que pretende dar apoyo teórico a la eliminación total de cualquier vestigio de teleología², que debe ser reemplazada por la introducción del AZAR³

Sin embargo, hay dos variantes radicalmente distintas respecto de la posición teleológica. Una tradicional, implica afirmar la existencia de un propósito consciente detrás de la regularidad de la naturaleza. La otra, considerada compatible con la interpretación científica del mundo, el recurso a explicaciones finalísticas se explica por una limitación de las facultades intelectuales humanas.(Kant.)

La teoría de la selección natural de Darwin aportó una explicación naturalista de la apariencia de propósito en la naturaleza, y es por esa razón, por desmontar el argumento teleológico para la existencia de Dios⁴

HABRIA QUE DEMOSTRAR QUE SOBRE LA BASE DEL MODELO ASUMIDO, ALGO QUE TENGA UNA FORMALIDAD, LO CUAL ES EN REALIDAD CORRIENTE, TUVIERA EL AZAR SUFICIENTE PARA SUGERIR EN LA ESCALA TEMPORAL QUE SE CONOCE EN FORMA EMPITICA.

Shopenhauer dijo que los efectos parasicológicos son posibles y se sustentan con su filosofía, rebasando lo establecido por el empirismo crítico.

Hasta ahora los efectos concuerdan en la presencia del efecto “fatiga” (mengua), destacando el “factor emocional” con el sujeto sometido al experimento.

Este filósofo habla metafísicamente del albedrío que a través del espacio-tiempo da lugar al “principium individuationis” y compara el NEXUS (conexión) metafísico con el NEXUS físico ordinario.

Jung con su terminología científica-psicológica en lugar de la metafísica-filosófica y la conexión –nexos- por medio de la identidad de clase o significado. Esto lo vincula con TIEMPO mediante la introducción del termino SINCRONI (conexión tiempo).

Para Pauli es la concordancia entre significado de ideas que proceden simultáneamente de diferentes ramas del conocimiento. **Las coincidencias significativas que aparecen independientes tanto en física como o en las ideas del inconciente son**

¹ Jean-Baptiste-Pierre-Antoine de Monet, llamado generalmente caballero de Lamarck (1744-1829) el científico que acuñó el término biología, el que separó invertebrados de vertebrados y presentó una de las primeras versiones de la teoría de la evolución, expuesta en su Philosophie Zoologique.

² teleología: Doctrina de los fines. El estudio de los fines o propósitos, atribuir a una finalidad u objetivo a los procesos, consiste en atribuir una finalidad u objetivo a los procesos. Atribuir al resultado una influencia sobre el proceso que conduce a él, postulando una causa final, se opone a la interpretación mecanicista, violando la relación temporal entre causa ("proceso") y efecto ("resultado") que postula esta teoría.

³ AZAR, palabra árabe: dado significa “suerte”

⁴ Teleología: A veces se usa como sinónimo de finalidad, aunque etimológicamente significa “doctrina de los fines”. De los términos griegos *télos*, fin, y *logos*, conocimiento o ciencia. Una explicación es teleológica cuando considera que para dar cuenta de una acción o suceso es necesario referirse a los fines o propósitos de dicha acción o suceso. No confundir con teología.

CORRESPONDENCIA, PARES ANTAGINICOS COMPLEMENTARIOS y COMPLETITUD.

El inconciente presenta cierta analogía con el “CAMPO” de la Física manifestándose en el dominio de lo IRREPRESENTABLE y de lo PARADOJICO debido a UN PROBLEMA DE OBSERVACION. En Física, no se habla de arquetipos autorreproducibles sino de LEYES ESTADISTICAS NATURALES QUE INVOLUCRAN POSIBILIDADES PRIMARIAS, pero ambas formulaciones amplían la antigua y restrictiva idea de CAUSALIDAD (determinismo) a una forma más general de relación con la naturaleza, apuntando a lo psicofísico.