UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS Fundada en 1551
FACULTAD DE LETRAS Y CIENCIAS HUMANAS
E.A.P. DE FILOSOFÍA

PIERRE TEILHARD DE CHARDIN: DERIVACIONES FILOSÓFICAS DE LA TEORÍA DE LA EVOLUCIÓN

TESIS para optar el Título Profesional de: **LICENCIADO EN FILOSOFÍA**

MARINO BUENO LAGUNA

LIMA – PERÚ 2003

. . 1

RESUMEN . 3

SOBRE LAS CITAS. . 5

DATOS BIOGRÁFICOS DE PIERRE TEILHARD DE CHARDIN . 7

INTRODUCCIÓN . 9

CAPÍTULO I LA VISIÓN CIENTÍFICA DEL UNIVERSO . 11

1.- EL MUNDO INORGÁNICO.- . . 11

a.- Lo macrofísico. . . 13

b.- Lo Microfísico . . 16

2.- LA VIDA . . 17

3.- EL HOMBRE . 25

CAPÍTULO II COSMOGÉNESIS Y BIOGÉNESIS: DERIVACIONES FILOSÓFICAS. . 31

1.- COSMOGÉNESIS. . 32

a.- La creación . 32

b.- El Espacio – Tiempo . 33

c.- El cambio . . 34

2.- BIOGÉNESIS. . 37

a.- La vida extraterrestre. . 40

CAPÍTULO III NOOGÉNESIS Y CRISTOGÉNESIS: DERIVACIONES FILOSÓFICAS . 45

1.- NOOGÉNESIS . . 45

a.- Educación y Vida. . . 46

b.- Evolución y socialismo. . . 49

c.- Preeminencia de la investigación científica. . 50

d.- La investigación científica y las religiones. . . 50

e.- La era científica. . 51

f.- Investigación Científica y Guerra. . 52

g.- Avanzamos. . 52

2.- CRISTOGÉNESIS . 53

CONCLUSIONES . . 55

GLOSARIO . 57

BIBLIOGRAFÍA . 61

DEDICATORIA *A mi padre Tito que fue sanmarquino*

"Programa Cybertesis PERÚ - Derechos son del Autor"

RESUMEN

Se hace una síntesis de la realidad científica hasta hoy conocida acerca de los orígenes de la vida, la aparición del hombre y las diversas concepciones del universo, tomando como base diferentes publicaciones y trabajos especializados. (Capítulo I)

En el Capítulo II se expone la visión de Pierre Teilhard de Chardin sobre el origen del Universo y la aparición de la Vida que él llama Cosmogénesis y Biogénesis. Se expone la Teoría de Teilhard sobre la creación ex nihilo, la nada y la multitud. Al abordar el problema del cambio la tesis de Teilhard es que todo el Universo está en un proceso de cambio y que este descubrimiento viene a ser como el rayo que ilumina ante nuestros ojos la historia del Universo.Pero el cambio se realiza en el Tiempo, requiere tiempo. Ante el hombre se abren dos abismos: El Espacio y el Tiempo

La vida presupone la Previda, pero más importante todavía es que para Teilhard es inútil el paradigma dualístico Espíritu – Materia expuesto por Descartes con su distinción entre "*res cogitans y res extensa*" porque para Teilhard hay "una sola materia que llega a ser espiritual."

En el Capítulo III se trata de la aparición del Hombre que Teilhard llama Noogénesis.Con la aparición del hombre la capa reflexiva pensante ha envuelto toda la Tierra. El Investigador Científico (hoy día son legión) es una nueva especie, lo llama "Homo Progressivus" para él vale más saber que tener. El futuro del hombre es la unidad universal. Toda la evolución nos lleva a la socialización. Es una fuerza cósmica la que nos arrastra a la unidad. Como resultado de esta unidad el hombre llegará a una cuarta etapa: el punto Omega. Será el resultado de la unión de millones de cerebros, será un mundo cada vez más unido. Así como las células uniéndose hasta cierto grado de complejidad dieron origen al cerebro, así millones de cerebros unidos darán origen a una nueva humanidad. Al final de los tiempos Cristo (punto Omega) asumirá a toda la Humanidad.

"Programa Cybertesis PERÚ - Derechos son del Autor"

SOBRE LAS CITAS.

Para las obras de Pierre Teilhard de Chardin publicadas en español por Taurus Ediciones indicamos el título de la obra usando las siguientes siglas:

F.H.
= El Fenómeno Humano.

A.H.
= La Aparición del Hombre.

V.P.
= La Visión del Pasado.

P.H.
= El Porvenir del Hombre.

E.H.
= La Energía Humana.

G.Z.H.
= El Grupo Zoológico humano.

C.C.
= Ciencia y Cristo.

E.G.
= Escritos del Tiempo de Guerra.

C.V.
= Cartas de viaje.

M-D
= El Medio Divino.

"Programa Cybertesis PERÚ - Derechos son del Autor"

DATOS BIOGRÁFICOS DE PIERRE TEILHARD DE CHARDIN

Pierre Teilhard de Chardin, sacerdote jesuita, nació el 1º de mayo de 1881 enSarcenat. (Francia)

En 1902 obtuvo la licenciatura en letras en la Universidad de Caén. En 1912 lo encontramos trabajando en Paleontología con Marcellin Boule en el museo de París.

Participó en la Primera Guerra mundial como camillero. Fue condecorado con la Medalla Militar y la Legión de honor. Después de la guerra se doctoró en Ciencias Naturales.

Divulga sus ideas evolutivas en conferencias y escritos que suscitan polémicas por lo que se le retira de la cátedra del Instituto Católico de París donde enseñaba Geología.

El 10 de abril de 1923 se embarca con destino a China. Allí permanecerá durante 23 años, interrumpidos a veces por cortos viajes a París.

Participa en las excavaciones de Chu-ku Tien, donde el 24 de diciembre de 1929, se produce el descubrimiento del Sinántropo.

Realizó diversos viajes por Chalai-Nor, por Manchuria, por las provincias de Chansi y Chensi, por el este del Gobi.Visita Java. Se siente arrebatado por el entusiasmo y escribe: ***"Parece que, en aquella época se extendía, de Java a Pekín la pululación y población de pitecántropos y sinántropos."***

La Segunda Guerra Mundial lo sorprende en China. En estos años sintetiza su pensamiento en su obra: El Fenómeno Humano.

Terminada la guerra vuelve a Europa. El Vaticano le prohíbe escribir sus obras. Luego le prohiben incluso dar conferencias. Viaja al África ya que le interesaban mucho los descubrimientos de Dart y Leakey. ¿*Será África la cuna de la humanidad*?, se preguntaba a menudo. Como escribía en algunas revistas sobre hallazgos arqueológicos, en 1954 le llega la orden de Roma de cesar de escribir sobre cualquier materia que fuera. Un año después el 10 de abril de 1955, sucumbe en Nueva York víctima de un ataque cardíaco a los setenta y cuatro años de edad. Antes de morir dejó todas sus obras, que se han publicado en trece tomos, a su Secretaria para que después de su muerte los entregara a un comité ajeno a su congregación religiosa a fin de que se publicasen.

"Programa Cybertesis PERÚ - Derechos son del Autor"

INTRODUCCIÓN

El PROBLEMA.- El descubrimiento de la evolución y las nuevas investigaciones de la Ciencia acerca del origen del universo, de la vida y del hombre ha conllevado, conlleva y conllevará implicancias filosóficas. Los descubrimientos científicos obligan a los filósofos a replantearse los problemas y a formularse otros nuevos. Por su física envejecen las metafísicas. Si admitimos que todo el cosmos es el resultado de un movimiento de transformación gigantesco que llamamos “evolución” entonces ¿Qué implicancias o qué reflexiones filosóficas se pueden derivar de este hecho? ¿Es Teilhard de Chardin, original en las derivaciones filosóficas que hace. ¿Cómo enfrenta y resuelve Teilhard las aporías de evolución o creación; monogenismo o poligenismo; origen de la vida, el dualismo Materia-Espíritu?.

OBJETIVOS.- Hacer una síntesis de la realidad hasta hoy conocida acerca de la investigaciones científicas actuales sobre la evolución de la materia en general y sobre las concepciones del universo, los orígenes de la vida y la aparición del hombre en particular.

De los escritos de Teilhard (13 libros) extraer y analizar las derivaciones filosóficas que hace el autor.

Tener como resultado una visión evolutiva científica y filosófica del Universo.

HIPÓTESIS.-

1.- A partir de una visión científica evolutiva se puede y se debe derivar problemas de orden filosófico.

2.- Es mérito de Pierre Teilhard de Chardin, el haber señalado la importancia fundamental del concepto de evolución en la comprensión del lugar y sentido del hombre en el universo.

JUSTIFICACIÓN.- Creemos que Pierre Theilhard de Chardin es un pensador que reúne méritos y valores singulares y suficientes para ser estudiado. Además es un autor que desarrolla todas sus ideas basado en la teoría de la evolución de la materia.

Hemos dividido el trabajo en tres capítulos. En el Primer Capítulo hemos tenido que efectuar necesariamente una síntesis de la realidad científica hasta hoy conocida acerca del Universo, los orígenes de la vida, la aparición del hombre etc., tomando como base diferentes publicaciones y trabajos especializados para poder sustentar nuestras aseveraciones. En el Segundo Capítulo abordamos la Cosmogénesis y la Biogénesis y sus derivaciones filosóficas. Y en el Tercer Capítulo tratamos de la Noogénesis y de la Cristogénesis y sus derivaciones filosóficas.

"Programa Cybertesis PERÚ - Derechos son del Autor"

CAPÍTULO I LA VISIÓN CIENTÍFICA DEL UNIVERSO

"Evolución en un sentido científico y fenoménico es la ley de sucesión y de transformación de todos los fenómenos en el tiempo" (Cuento, 1970: 121)

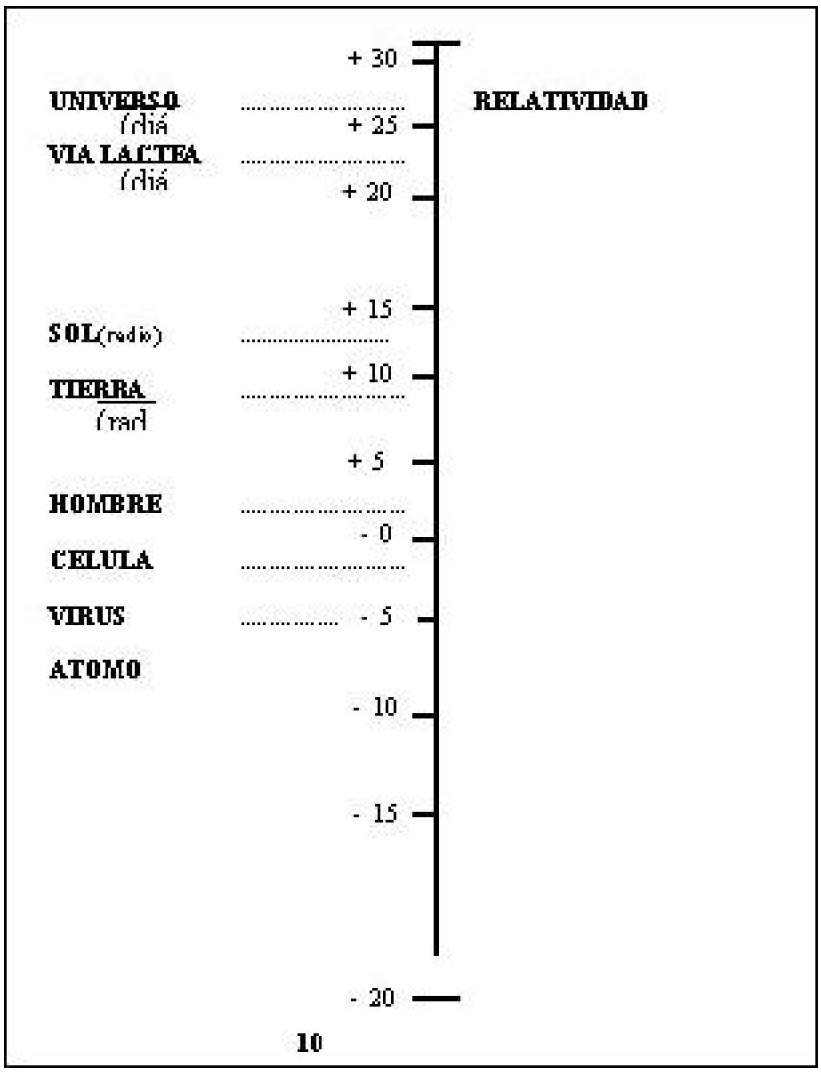
Aquí intentaremos hacer una síntesis de los principales conceptos científicos admitidos hasta la fecha sobre el Cosmos en general, y al hacer esta historia, veremos que hubo sucesión y transformación de los fenómenos en el tiempo.

Se pondrá énfasis en una visión de conjunto y no en los detalles de las teorías en sí. Por esto sólo se expondrán los datos de valor general y admitidos por los científicos.

1.- EL MUNDO INORGÁNICO.-

Abarca lo infinitamente grande o lo macro físico (planetas, sistemas, galaxias) y lo infinitamente pequeño o lo micro físico (átomos, protones, neutrones, electrones, etc.). (Cuadro 1).

Tanto lo macro físico como lo micro físico obedecen en el fondo a idénticas leyes, si bien se diferencian por la cantidad de materia y energía que encierran, Jean Charón se refiere a ***"características fundamentales que se encuentran igual en lo inmenso que el lo micro físico".*** (Charón, 1967: 34).



El Universo de dos infinitos (Inmenso e Infinimo) (Longitudes en centímetros)

La simple inspección de este esquema nos pone de relieve las siguientes particularidades.

1.- ESTRUCTURA CORPUSCULAR DEL MUNDO.

Hay multitud de electrones, átomos, moléculas. Pero también hay multitud de estrellas, de galaxias, de partículas vivientes y de hombres.

2.- EXISTENCIA DE TRES ZONAS DE MAGNITUD.

El hombre, por su talla se sitúa aproximadamente en medio de la serie total 10^{20} y por encima está lo inmenso (10^{25}).

3.- DIFERENCIA FORMIDABLE ENTRE LAS DIMENSIONES.

La vía Láctea tiene cien mil años luz. Trescientas bacterias podrían alinearse en el punto de una i. (según Huxley).

4.- DIFERENCIAS CUANTITATIVAS Y CUALITATIVAS.

Estos dos abismos se oponen entre si no sólo cuantitativamente, como dos extremos

"Programa Cybertesis PERÚ - Derechos son del Autor"

del Mundo en grandeza y pequeñez, sino cualitativamente en el sentido de que las propiedades más fundamentales del Universo se hacen distintas, en lo inmenso y en lo ínfimo, a como se nos aparecen en la zona media. (A.H:268)

a.- Lo macrofísico.

Los científicos sostienen que los procesos físicos que se desarrollan en el Universo parecen tener un origen común en el pasado, hace algunos miles de millones de años. Se basan para afirmar esto en las pruebas de radioactividad de los cuerpos que en la Tierra arrojan algunas centenas de millones de años. La edad de los océanos de nuestro planeta calculada por la concentración de sal en ellos disuelta arroja algunos miles de millones de años. Debido a que el aumento da salinidad de los océanos no ha sido uniforme sólo puede hacerse un cálculo muy tosco.

Los análisis de las rocas lunares arrojan un edad para la Luna de cuatro mil quinientos millones de años. Rutherford y Soddy descubrieron que midiendo la cantidad de uranio se puede calcular la edad de un mineral. En efecto el uranio pasa por una serie de transformaciones hasta convertirse en plomo y el número de átomos que se desintegran en un tiempo determinado es proporcional al número total de átomos del elemento.

Se ha calculado también en más o menos quince mil millones de años la edad de las galaxias por el desplazamiento de las estrellas pues se sabe que el Universo actual se halla en movimiento dispersivo. Esto se comprobó gracias al “Efecto Doppler”. Los colores del espectro corren al azul cuando una estrella o una galaxia se acerca. En cambio cuando se aparta, los colores del especto corren hacia el rojo. ***“El corrimiento hacia el rojo indica siempre una velocidad de alejamiento.” (Bondi, 1970: 17)***.

De Sitter y Friedman lograron descubrir que los colores del espectro de la luz de las galaxias vecinas a la Tierra se corrían hacia el rojo. Pero la expansión del Universo no se revela solamente mediante la observación del espectro sino también por otros argumentos como por ejemplo el de la oscuridad del cielo nocturno. Olbers hizo un razonamiento muy interesante y simple por lo que lo consideramos aquí con detalle.

- Supuso que las regiones distantes del universo son muy similares a la nuestra.
- Que en todas partes y en todo tiempo hubo estrellas, que su brillo fue semejante al de nuestra vecindad astronómica.
- Que las leyes de la propagación de la luz son válidas en estas regiones así como lo son a nuestro alrededor.
- Finalmente, supuso que el universo era estático.

Sobre la base de estas cuatro hipótesis calculó cual sería la luminosidad del cielo.- En efecto: si consideramos a todas las estrellas vecinas puestas como en un caparazón (Cuad. 2) se puede hacer un cálculo del número de estrellas de dicho caparazón. Para esto debemos conocer el volumen del caparazón. Si R es el radio y H su espesor, vemos que la superficie de la esfera sobre la cual esta construido el caparazón es $4\pi R^2$; luego

el volumen del caparazón será aproximadamente $4\pi R^2 H$. Si N es el número de estrellas por unidad de volumen entonces el número de estrellas en el caparazón del volumen $4\pi R^2 H$ será $4\pi R^2 HN$

Ahora si el promedio de emisión de luz de una estrella individual es L, entonces todas las estrellas del caparazón juntas emitirían $4\pi R^2 HNL$. Para saber cuanta luz recibimos de las estrellas tenemos que tener en cuenta que la luz al llegar a la tierra se habrá difundido por toda la esfera, entonces hagamos una simple división:

$$\frac{4\pi R^2 HNL}{4\pi R^2} = HNL$$

En esta cantidad final no figura para nada el R del caparazón. Luego la cantidad de luz que recibimos de cualquier caparazón es la misma, indiferentemente del radio del caparazón. Por tanto, si sumamos un caparazón tras otro, la cantidad de luz que nos llega aumentará más sin límites. Si esto fuera así, el cielo sería brillante y no habría día ni noche, ni vida alguna sobre la tierra. Pero esto no ocurre porque el Universo está en expansión.

"... la luz de las capas estelares distantes se halla enormemente debilitada por el hecho que los objetos luminosos que hay en ella se alejan de nosotros a gran velocidad". (Bondi, 1970: 28).

Parece entonces que el Universo se expande actualmente. ***"... en el pasado, las galaxias que hoy día vemos muy lejos estaban mucho más juntas. Un simple cálculo permite llegar a la conclusión de que las galaxias estaban prácticamente "una contra otra" hace alrededor de diez mil millones de años"*** . (Charón, 18967: 28).

Si el universo está en expansión surge naturalmente una pregunta obsesionante: ¿Cómo era el universo en su origen?

El abate Lemaitre ha formulado la hipótesis del *átomo primitivo.* Según esta hipótesis al principio existía un gigantesco átomo único. Su tamaño sería análogo al de nuestro actual sistema Solar. Sumamente comprimido (densidad de un billón de veces mayor que el agua) formado de partículas elementales (probablemente de protones y neutrones); algo pasó y ese átomo explotó lanzando las partículas elementales en todas direcciones.

Después de algunos miles de millones de años este impulso inicial se extinguiría y todo el universo sería una distribución casi uniforme de gas hidrógeno.

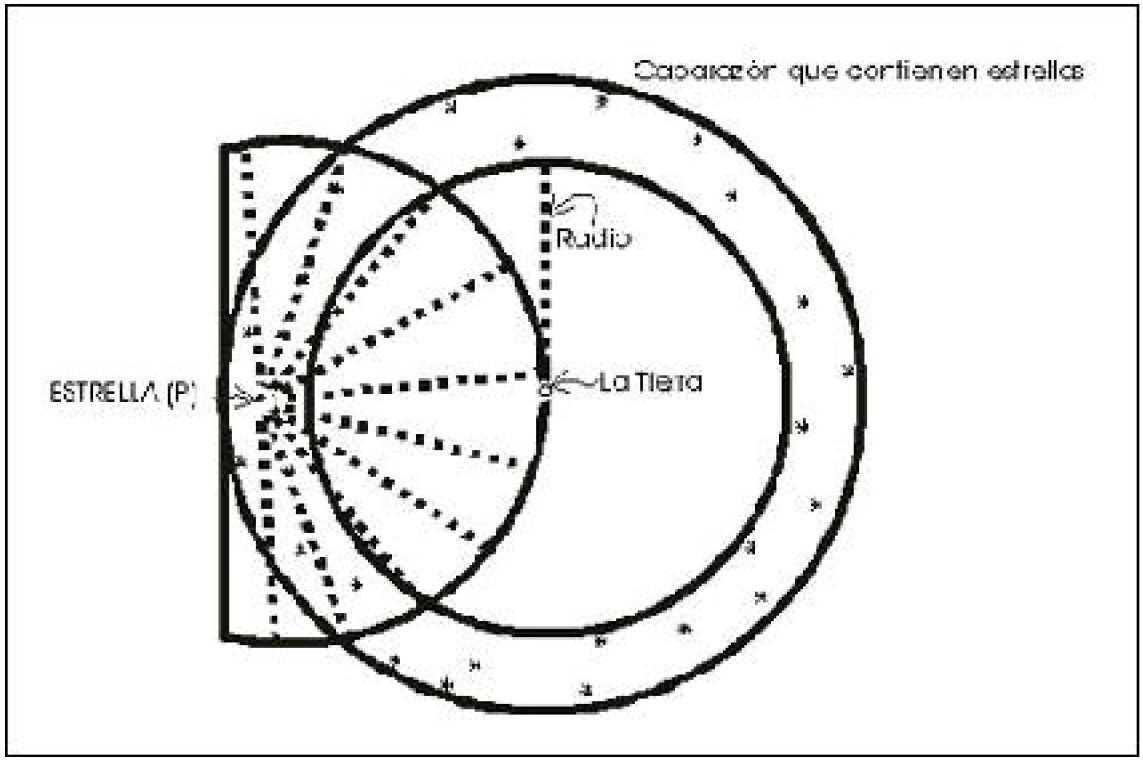
El físico ruso G. Gamow en su obra *La Creación del Universo,* Dice que el Ylem o materia primigenia estaba esparcido uniformemente por todo el espacio de un universo en colapso. *(Balta, 1965: 119).*

Después comenzarían a aparecer irregularidades locales, iniciación de condensaciones de forma que acabarían siendo aglomeraciones de galaxias. Entonces empezarían a entrar en juego las fuerzas cósmicas de repulsión, contrarrestando las fuerzas de atracción. (Ley de Newton) con lo que aquellas condensaciones tenderían a separarse. ***"La expansión del universo que hoy comprobamos no es consecuencia de una explosión sino que se considera debida a la acción de la fuerzas de***

repulsión cósmica". (Balta, 1965: 20) .

Según Charón en esta primera fase de expansión original debieron de nacer los diferentes elementos que hoy conocemos.

Se ha sugerido también un Universo cíclico. Sostiene esta teoría, que la fuga de galaxias no es un proceso definitivo, pues llegado a cierto punto se produciría un proceso de compresión del universo y luego un nuevo proceso de expansión y así sucesivamente.



CUADRO Nº 2 ESFERA POR LA CUAL SE HA DISPERSADO LUZ DE LA ESTRELLA (P) EN EL MOMENTO EN QUE LLEGA A LA TIERRA.

Cada estrella emite una gran cantidad de luz, pero solo una pequeña fracción de ella llega hasta la tierra. No obstante esto hay tantos millones de estrellas, que debería llegar a nosotros una gran cantidad de luz. De todos los caparazones de igual espesor deberíamos recibir igual cantidad de luz, Si esto fuera así, el cielo sería brillante y no habría día, noche ni vida alguna sobre la tierra. (Paradoja fotométrica). **Bondi Hermann**.

Pensaba Engels:

"Es un eterno ciclo aquel en que se mueve la materia, un ciclo en que ciertamente sólo completa su órbita en periodos para los cuales nuestro año terrestre no representa una medida adecuada; un ciclo en que la etapa del desarrollo superior, la de la vida orgánica, y más aún la de los seres conscientes de la naturaleza y de sí mismos, resulta tan singularmente estrecha como el espacio en el cual la vida y la conciencia brotan; es un ciclo en el cual cada modo finito de existencia de la materia... es igualmente transitorio y en él nada permanece, salvo el perenne cambio, la materia perpetuamente móvil y las leyes conforme a las cuales se mueve y transforma" (Engels, cit. En Balta: 54).

Einstein sostiene que nuestro Universo es curvo y finito. Finito en el sentido de que si

avanzamos en línea recta, llegaremos otra vez al punto de partida después de una trayectoria sumamente larga, claro está: En la Tierra esto es así, pero la superficie de la Tierra es bidimensional. Lo mismo ocurriría en una escala enormemente mayor en un Universo de tres dimensiones.

Además fundado en las ecuaciones de campo en que introduce la constante "cósmica" cree en la posible existencia de distintos universos según el valor que se asigne a tal constante.

Herman Bondi, Thomas Gold y Federico Hoyle propusieron un Universo en estado estacionario, invariable en el tiempo y uniforme en el espacio, con estrellas y galaxias que mueren y que nacen por creación continua de la materia, pues de otra manera estando el universo en expansión disminuiría paulatinamente la densidad del universo.

También está el modelo cósmico en el que se admite que el espacio se retuerce sobre si mismo como un bucle o "Cinta de Mobius" de modo que, al recorrerlo, se llega a la cara opuesta, al punto de partida, encontrándose todos los objetos invertidos. Así Alfven nos hable de un universo formado por materia y otro por antimateria.

"...Es compatible. que nuestra galaxia contenga materia solamente y que la antimateria resida en las otras galaxias. Es más, podría ocurrir que todas las galaxias que vemos estén constituidas por materia formando un sistema que Alfven y Klein denominan metagalaxia siendo concebible la existencia de otras galaxias en las que se halle concentrada la antimateria". (Balta, 1965: 128).

Otros eminentes físicos y astrónomos han ideado sus respectivos modelos, tales como los de Friedman, Eddington, Milne, etc. Las diferencias entre estos distintos modelos reside fundamentalmente en aspectos difíciles de interpretar sin el auxilio del lenguaje matemático, al que aquí no cabe recurrir.

b.- Lo Microfísico

Toda la materia cósmica tiene tres características: Pluralidad, unidad y energía.

La pluralidad se manifiesta por la cantidad infinita de átomos que existen. Se calcula en 10^{83} el número de átomos del Universo.

Sabemos que los átomos se dividen en elementos todavía más pequeños y que cada unidad más pequeña de materia tiende a reducirse mediante el análisis de los físicos en algo todavía más finamente granulado. Son tan pequeñas que no se las puede ver ni siquiera con la ayuda de los microscopios modernos más perfectos.

Charón, hace la comparación y dice que si estas partículas elementales tuviesen un centímetro de diámetro, un virus tendría las dimensiones de la Luna. Un hombre tendrá quince mil millones de Kms., es decir cien veces la distancia que nos separa del Sol o cincuenta mil veces la distancia Tierra - Luna. Esto nos da una idea de las inmensas zonas de nuestro universo en la región de lo más pequeño que el hombre todavía no conoce.

Pero a pesar de la pluralidad asombrosa de elementos, la materia nos impresiona por su unidad en el sentido de que todos estos elementos tienen una gran similitud. Las

"Programa Cybertesis PERÚ - Derechos son del Autor"

moléculas, los átomos, los electrones, sea cual fuere su magnitud manifiestan un identidad de comportamiento. Es muy probable que ***"Todo lo que constituye nuestro universo material, está constituido por una sustancia única"*** *(Charón, 1967: 42).*Además cada corpúsculo por más pequeño que sea tiene una quantumde energías que pasa de un átomo a otro en el curso de una transformación. La multiplicidad de la materia forma un sistema, es como una red.

"Cada elemento del cosmos está positivamente entretejido con todos los demás..."(F. H., 1967: 58).

La unidad de la materia es tan grande que se habla de ella como de un "totum". Es decir, como un tejido de una sola trama, y como la materia tiene energía debe de haber un quantum de energía. Se han buscado relaciones entre el radio del protón (o electrón) y el radio del uranoide y es aproximadamente de una parte sobre 10^{39}. Analógicamente, la relación entre la fuerza de gravitación y la fuerza eléctrica entre protón y un electrón es también aproximadamente de una parte sobre 10^{39}. El número 10^{39} es la raíz cuadrada de N (número de partículas del universo). Esto llevó a Eddington a firmar que las propiedades de la materia dependían de las propiedades del espacio y del tiempo.

2.- LA VIDA

Es la forma que la materia adopta en determinado nivel de complejidad.

De la simplicidad de la materia primordial todavía sin resolver, indefinible en forma de figura, probablemente de naturaleza luminosa apareció bruscamente un "hormigueo" de corpúsculos elementales positivos y negativos (protones, electrones, fotones) fenómeno este que Teilhard denomina "granulación de la materia." (Lemaitre "condensación de la materia"). Para Teilhard, el fenómeno de la granulación de la materia es el primer gran acontecimiento que registra la ciencia, el segundo será el brote de la vida y tercero la aparición de la reflexión.

"Cada nueva etapa representa la superación de un verdadero "umbral", realizando la etapa siguiente relaciones que eran completamente imposibles para las estructuras de la etapa precedente". (Charón, 1967: 185).

Aparecen más tarde los cuerpos simples luego se dan los cuerpos compuestos y finalmente las masas moleculares se van haciendo cada vez más complejas hasta cierto punto crítico por encima del cual brota la vida.

La vida es una nueva cualidad que surge como una etapa determinada, como determinado peldaño del desarrollo histórico de la materia. ***"... la vida como todo el mundo restante, es de naturaleza material y no necesita para su explicación el reconocimiento de ningún principio espiritual supramaterial". (Oparín, 1968: 11).***

Engels considera la vida como un producto del desarrollo como una transformación cualitativa de la Materia. De este modo la vida no sería otra cosa que un efecto específico de Materia complejificada. Por lo expuesto se ve claramente que el camino fundamental que nos conduce a la investigación del problema del origen de la vida es el estudio del

desarrollo histórico de la materia, de ese desarrollo que condujo a la aparición de de una nueva cualidad, a la aparición de la vida. Pero como hasta el presente la Ciencia conoce, con certeza, la vida sólo en la Tierra, este planeta es el único lugar del Universo donde podemos seguir hasta el hombre la evolución de la materia.

En un meteorito caído en Australia en 1969, los científicos creen haber hallado el primer indicio de vida ultraterrestre; pues se encontró que tenía aminoácidos de origen extraterrestre.

Se puede resumir en dos las teorías sobre la formación de la tierra.

1. Una masa de materia formada de átomos particularmente estables se separó de la superficie del Sol y se puso justo a una distancia del Sol para sentir su irradiación en forma adecuada.
2. Una nube de polvo cósmico se aglomeró, se enrolló sobre si misma a una distancia adecuada del Sol como para sentir su calor en forma propicia.

"... los astrónomos modernos consideran nuestro sistema como un fenómeno más bien raro en el universo de los astros, ... para formarse fue necesario que en un remoto período una estrella de masa semejante a nuestro sol se haya encontrado cerca de él". (Oparín, 1968: 41-42).

Así nacería la Tierra ***"aprisionando dentro de su esfera y de su movimiento el provenir del hombre." (F. H., 1967: 85)*** .

En la tierra la evolución sigue adelante y se forman los cuerpos simples y los químicamente compuestos y los minerales.

Se puede decir que el mundo mineral es relativamente pobre en sus combinaciones y de que por su estructura nativa sus moléculas son incapaces de crecer. Dan la apariencia de crecimiento al asociarse átomos con átomos.

Oparín y otros biólogos nos señalan los pasos que afloraron en la sustancia viva.

En primer lugar tenemos la *polimerización* de la materia. Se asocian moléculas entre ellas para formar una mayor.

" ... desde el primer momento se pone de manifiesto determinada tendencia general a la síntesis de sustancias cada vez más complejas y de peso molecular más y más elevado". (Oparín, 1968: 74).

Entonces aparecen ultramicroscópicos granos de proteínas.

"Las proteínas desempeñan un papel de extraordinaria importancia, un papel verdaderamente decisivo en la formación de la "substancia viva". (Oparín, 1968: 74).

Más tarde probablemente en las aguas que entonces cubrían la tierra, aparecen los coacervados luego unos seres minúsculos, ultramicroscópicos. La vida había aparecido.

La vida es un efecto específico de complicación corpuscular. La vida empieza con la transformación de las megamoléculas en células.

" ... la mezcla de los cuerpos proteinoides primitivos en las aguas de la Tierra debió dar origen a la formación de coacervados. Etapa sumamente importante en

"Programa Cybertesis PERÚ - Derechos son del Autor"

la evolución de la substancia orgánica primitiva y en el proceso que dio origen a la vida". (Oparín, 1968: 96)

La vida brotó en la tierra porque se dieron todas las condiciones adecuadas y en cualquier punto del Universo donde se den esas condiciones brotará la vida ***"siguiendo las grandes y eternas leyes físicas del universo"*** como lo señaló Simpson.

Se han encontrado fósiles de algas y hongos unicelulares que datan de esa fecha. ***"Las algas provistas de clorofila, son autótrofas es decir, no necesitan de otros seres vivos, puesto que son capaces de realizar las síntesis de la sustancia viva – proteínas, glúcidos, grasas, todas ellas cuerpos orgánicos – a partir de compuestos inorgánicos sencillos repartidos por todo el mundo, como el agua, anhídrido carbónico, nitratos y fosfatos, con ayuda de la energía solar". (Gavin De Beer, 1967: 22).***

Teilhard sostiene que deben ser muy pocos los astros del Universo que tengan vida. Se basa en las teorías de la formación de la Tierra que hemos expuesto anteriormente. También el astrónomo inglés Jeans J. sostiene que desde el punto de vista de espacio, tiempo y condiciones físicas, la existencia de la vida debe estar circunscrita a una insignificante parte del universo.

" ... no cabe duda que estos mundos habitados por organismos vivos están mucho más alejados de nuestro sistemas solar que están las estrellas más próximas". (Oparín, 1968: 43).

Para Jean Charón esa insignificante parte del universo debe estar formada por millones de astros ***"Hay miles de millones de veces, miles de millones de estrellas poco más o menos como el Sol, estrellas que se han formado del mismo modo, que estaban también envueltas al principio en una nebulosa capaz de condensarse en planetas, que algunos de esos planetas poseen sin género de dudas características completas análogas a la tierra y que sin ninguna duda, en millones de regiones del cosmos el fenómeno vivo y luego el fenómeno humano se han desarrollado de forma análoga".(Charón, 1967: 191).***

La aparición de la vida en la Tierra se sitúa a más de dos mil millones de años atrás. La Tierra entonces era más caliente y la atmósfera contenía probablemente metano y amoníaco. Se está tratando de producir vida en laboratorio por síntesis abiótica de macromoléculas. En estos trabajos se ha descubierto que íntimamente correlacionados a las proteínas están los ácidos nucleidos que desempeñan dos funciones especiales. El ácido (RNA) dirige la síntesis ordenada de la secuencias de aminoácidos que constituyen las proteínas.

El ácido desoxirribonucleico (DNA) constituye el material genético portador de la clave de la herencia biológica.

Conviene distingue que son dos objetivos totalmente distintos, la búsqueda de explicación para el inicio de la vida sobre nuestro planeta un proceso esencialmente histórico – hoy día bastante elaborado – y los intentos de producir vida en laboratorio.

La diferencia de magnitud de ambos objetivos lo destaca Quimby cuando nos dice que una cosa es hallar una explicación adecuada del origen y funcionamiento del sistema solar, otra muy distinta construir otros sistema solar por nuestra cuenta.

Las experiencias iniciales para producir vida en laboratorio fueron realizadas por Miller (1953-57). Luego Abelson (1956). Pavloskaya y Pasynski (1959) Harada y Fox (1964).

Señalamos el experimento de Harada y Fox, (Eliot, 1970: 27): tres derivados volcánicos: amoníaco, agua y gas metano, que probablemente eran muy abundantes en la atmósfera primitiva los sometió a temperaturas de 1000 grados centígrados, similares a los que imperaban en los volcanes en actividad. Utilizó como catalizador un lecho de polvo volcánico. Los resultados fueron asombrosos. En los productos de la reacción identificó de catorce a dieciocho aminoácidos proteínicos. Debemos señalar que las proteínas son los prototipos de la pre-vida. Parece entonces que no está lejano el día en que se produzca vida en laboratorio.

La vida se expandió por la tierra y mediante la evolución a través de millones de años dio origen a todas las especies.

El término evolución fue utilizado por primera vez para indicar las transformaciones que han experimentado las especies en el transcurso de los tiempos geológicos, por Etienne Geoffroy Saint_Hilaire en su *Memoire sur les sauriens de Caen,* Publicada en 1831. Un año más tarde, Charles Lyell le daba el mismo sentido en el segundo tomo de su obra *Priciples of geology (Gavin De Beer, 1967: 6).*

Pero fue Charles Darwin quién en primer lugar aportó las pruebas de la evolución y en segundo lugar explicó esta evolución al sostener que se realizaba por medio de la selección natural.Para Lamark era el uso y desuso lo que producía las modificaciones en los descendientes. Para De Vries estas se debían a mutaciones. Hoy estas teorías no se excluyen sino que se complementan unas con otras.

Que hay una ligazón física entre los vivientes, que los vivientes se parecen biológicamente, que orgánicamente se rigen en su aparición sucesiva es un hecho perfectamente establecido.

"Si se acepta, pues, el hecho mismo de la evolución orgánica archidemostrada como tal, ya no es posible que sigamos con la palabra "Evolucionismo" (en otras lenguas no existe más que la palabra Evolución) indicadora por su sufijo de una teoría. La Evolución no es ya una teoría ni una hipótesis ni tan siquiera una doctrina; ya lo hemos dicho, es una propiedad de la materia y en el caso de los organismo, una propiedad de la vida". (Crusafont, 1966: 17).

Trataremos de hacer una síntesis de las pruebas de la evolución biológica. Nos referimos sólo a las principales y que nos dan un grado suficiente de certeza para afirmar que los seres que actualmente pueblan la tierra vienen de otros por medio de modificaciones o mutaciones que se han producido a través de los tiempos.

Nos ocuparemos de las siguientes pruebas:

I.- Las biogeográficas.

II.- Las taxonómicas.

III.- Las de la anatomía comparada.

IV.- Las embriológicas.

"Programa Cybertesis PERÚ - Derechos son del Autor"

V.- Las fisiológicas y de bioquímica comparada.

VI.- Las paleontológicas.

VII.- Las genéticas.

VIII.- Las parasitológicas.

I.- La distribución geográficas de los animales o la biogeografía es el campo que atrajo primero la atención de Darwin durante su viaje en el Beagle. En efecto: la mayoría de plantas y animales no tienen una distribución uniforme en la Tierra. La vida que se originó en el mar se extendió sobre la tierra para ocupar cuanto espacio le fue posible según se lo permitieron las barreras físicas y climáticas y la competencia con otros organismo. Esto explicaría porqué los anfibios y los mamíferos terrestres, excepto los murciélagos, suelen faltar completamente en las islas oceánicas. Los organismos separados por grandes barreras físicas suelen ser diferentes. Por ejemplo, la fauna de América del Sur y de África.

"Una especie o población de ser vivo, sometida milenariamente al medio vital A, evolucionará en sentido distinto que si hubiera sido sometido al medio vital B". (Dodson, 1963: 67).

Un ejemplo interesante es Australia que presenta una fauna muy particular de evolución de Marsupiales. También los habitantes de los océanos están separados por grandes barreras pese a la continuidad de los mares. Así Darwin señaló que los organismos de la costa oriental y occidental de América son diferentes debido a que están separados por una gran masa continental.

En conclusión: la actual distribución geográfica de los organismos se explica fácilmente suponiendo que cada grupo se ha originado en una de las grandes regiones del mundo, habiéndose extendido luego para ocupar cuanto espacio le ha siso posible, según se lo han permitido las barreras físicas y climáticas y la competencia con otros organismo.

II.- También aporta su testimonio la taxonomía:

"El número de especies animales conocidos actualmente son del orden de millón y medio, y se estima que esta cifra representa el 1/100 de todas las especies animales que han existido". (Gavin De Beer, 1967, 1967: 23).

Sin embargo estas especies están jerárquicamente clasificadas. La jerarquía de categorías taxonómicas, géneros, familias, órdenes, clases, etc. Muestran que las plantas, al igual que los animales, se distribuyen en grupos, los cuales entran todos en grupos cada vez más amplios: las especies en los géneros, los géneros en las familias, etc. Esta ordenación se explica con facilidad, admitiendo que refleja las afinidades existentes entre los diferentes grupos de plantas y animales, y representan la marcha de la evolución.

III.- La morfología o anatomía comparadahace resaltar las semejanzas fundamentales en las estructura de animales emparentados. En los mamíferos, las partes del sistema óseo se corresponden pieza por pieza, y pueden reconocerse con facilidad, sean cuales fueren las diferencias superficiales. Los huesos del brazo, del antebrazo, de la muñeca, de la mano y de los dedos tienen la misma estructura, ya se trate de la pata

de un perro, del ala de un murciélago, de la aleta de una ballena o del brazo de un hombre. Esta semejanza sólo puede explicarse si todos los mamíferos descienden de una forma ancestral común y se han diversificado en función del género de vida respectivo, pero conservando todos ellos el plan estructural fundamental, testimonio de su afinidad.

Varias especies poseen órganos desusados, desprovistos de funciones y reducidos al estado de vestigios tales como: El apéndice vermiforme del hombre, en los primates este órgano es mucho mayor. El apéndice del hombre se interpreta como un legado en degeneración de un antepasado que realizaba la digestión de yerbas y otros vegetales. Los músculos de la oreja del hombre son completamente vestigiales. La presencia de tales músculos sugiere la decadencia de un antepasado para quién era realmente útil mover el pabellón auricular. Otro tanto, se puede decir de la muela del juicio del hombre.

Los escarabajos son voladores, pero la isla Madeira que es batida con frecuencia por los vientos presenta una fauna de escarabajos con alas inútiles para el vuelo, de otra manera se hubiesen extinguido al ser arrastradas constantemente por el viento.

Simpson señala ejemplos en que la pérdida de la función original puede ir acompañada de especialización para una nueva función. Por ejemplo las alas de los pingüinos se han reducido, no les sirve para el vuelo, pero si son paletas muy eficientes para nadar. Las reas, al correr extienden las alas y las emplean como balancines, especialmente cuando giran rápidamente

IV.- La embriologíanos enseña que los animales emparentados se parecen mucho más entre si en estado embrionario que en estado adulto. Hay que ser muy experto para distinguir los embriones de especies tan diferentes como el lagarto, la gallina, el conejo y el hombre. Estas semejanzas se explican por la existencia de una forma ancestral común. A medida que progresa el desarrollo, se restringe progresivamente las semejanzas de los embriones a grupos taxonómicos cada vez menores, hasta que finalmente aparecen los caracteres que distinguen a los adultos de las especies estrechamente relacionadas.

En muchas especies, este proceso se completa después del nacimiento.

La acacia, tiene las hojas compuestas, pero las plantitas jóvenes tienen hojas simples como sus antepasados.

Las plantas adultas de cactus no tienen hojas típicas, aunque estas pueden estar representadas por los pinchos. En cambio en plantitas jóvenes hay hojas fácilmente reconocibles.

Las ballenas no tienen dientes en su fase adulta, pero sus embriones poseen una dotación de esbozos dentarios que se reabsorben sin emerger. Los embriones de las aves también tienen efímeros esbozos dentarios.

La evolución biológica explica estos hechos: las ballenas como las aves, descienden de antepasados que tenían dientes. Los factores hereditarios que inician el desarrollo de los dientes todavía existen y actúan, pero un cambio hereditario adicional (mutación) que actuó más tarde en el desarrollo, ha sido adquirido independientemente en cada grupo. Este cambio determina el aborto de lo esbozos dentarios.

V.- En el campo de la *fisiología* y de la *bioquímica comparadas* han emergido una

"Programa Cybertesis PERÚ - Derechos son del Autor"

serie de pruebas muy convincentes de la evolución.

- El protoplasmaparecer ser básicamente la misma sustancia, en todo el mundo viviente. Contiene casi los mismos elementos, formando proporciones aproximadamente iguales de proteínas, hidratos de carbono, grasas, agua y sustancias complementarias. Las funciones más básicas del protoplasma pueden describirse en términos muy parecidos, con pocas excepciones, en todo el mundo viviente. Que esto sea, así, constituye un hecho impresionante. Sugiere por fuerza, una continuidad de origen.
- Los cromosomas están formados por proteínas básicas en combinación con ácidos nucléicos. Predominan las histonas y las protaminas, que son proteínas de las más simples. También los ácidos nucléicos son bastante uniformes. Esto sugiere una comunidad de origen, siendo las propiedades más esenciales de los seres vivos constantes, mientras que la variación en aspectos menos esenciales ha producido la inmensa variedad de formas del mundo viviente.
- En grupos de animales se hallan enzimas y hormonas muy parecidas o casi idénticas. La tripsina se halla en muchos grupos desde los protozoos a los Mamíferos. La milasa, se halla desde las esponjas hasta el hombre, la hormona tiroidea se halla en todos los vertebrados y se ha demostrado que son intercambiables entre ellos.
- Los resultados de las pruebas serológicas apoyan las teorías de parentesco basados en la anatomía comparada. Esto probaría que las especies semejantes se han formado por descendencia con modificación de un antepasado común. Así los animales que se consideran estrechamente relacionados por su morfología, presentan una estrecha afinidad serológica. En general, las especies del mismo género ofrecen una semejanza serológica muy grande; los géneros de la misma familia presentan semejanzas serológicas moderadas, y las familias del mismo orden presentan una semejanza ligera, pero apreciable ***"... cuando a un conejo se le inyecta sangre de hombre, se forma un anticuerpo que mezclado con sangre humana provoca un aglutinamiento del 100 por 100, Mezclado con sangre de gorila, da el 64% de aglutinación; con sangre de carnero el 10%, con sangre de caballo el 2%". (Gavin De Beer, 1967: 13)*** .

En algunos casos, los datos serológicos han sido decisivos para resolver problemas difíciles de clasificación.

Los hombres tienen el grupo sanguíneo A, B, AB, O. Los chimpancés son del grupo A y presentan casos del grupo O. Los gorilas y el orangután poseen los grupos A, B, Ab. Los grupos sanguíneos se deben a proteínas antigénicas de los glóbulos rojos. En los primates inferiores, puede demostrarse la presencia de las mismas proteínas antigénicas en la saliva, pero no en los glóbulos rojos. La deducción del parentesco es inevitable.

VI.- Ha sido posible dividir los tiempos geológicos en una serie de eras. Las eras son inmensos lapsos caracterizados por progresivas diferencias de flora y fauna.

- En la era arcaica no se dan fósiles reconocibles. Hay evidencias de vida por los

depósitos de materiales orgánicos en las rocas.

"Los fósiles más antiguos conocidos datan de hace unos dos mil millones de años. Se trata de algas y hongos unicelulares". (Gavin De Beer, 1967:22).

- En la era paleozoica o primaria se depositaron fósiles en gran abundancia. Al principio solo se hallan los invertebrados, luego los anfibios y finalmente los reptiles.
- La era cenozoica presente fósiles de aves y pequeños mamíferos.
- La era cenozoica presenta fósiles de mamíferos y del hombre.

[1]

Simpson ha hecho la historia del caballo que abarca un período de 60 millones de años. Ha sido suficiente ese período para transformar un mamífero del tamaño de un perrillo de unos 30 centímetros en un caballo.

Méndel ha demostrado que los genes (los determinantes de la herencia) son muy constantes y se heredan de acuerdo con predicciones de naturaleza estadística. Pero los genes pueden experimentar mutaciones de manera que un carácter determinado sea diferente del originario.

"La mutación genética resulta frecuentemente de una reproducción imperfecta de la molécula de ácido desoxiribonucléico (A.D.N.) sustancia química de la que están compuestos los genes". (Gavin De Beer, 1967: 23).

La mutación constituye la base de la variabilidad hereditaria que es la materia prima de la evolución.

VIII.- La parasitología suministra la prueba viviente de que todo parásito deriva de una forma ancestral que disfrutaba de una modo de vida libre a menos que los parásitos (tenía, bacterias, etc.) hayan sido creados sobre o en los cuerpos de sus huéspedes, a expensas de los cuales viven, infligiéndoles pérdidas alimenticias, sufrimientos y enfermedades frecuentemente mortales.

Las disciplinas científicas que acabamos de revisar poseen todas ellas un rasgo común, a saber: presentan series de hechos complejos que permanecerían arbitrarios y completamente inexplicables sin la evolución. Sobre todo el orden de la naturaleza, tan soberanamente demostrado por los fenómenos físicos y químicos, testimonia de forma convincente que los hechos del mundo vivo no son arbitraros e inexplicables, sino que se conforman a una regla de la naturaleza, y esta regla es la evolución.

Si bien la evolución biológica está suficientemente probada a tal punto que según Crusafont resulta ya bizantino discutir el hecho mismo de la evolución; en cambio el problema es grande cuando se trata de ver los mecanismos de la evolución. Cuando se considera de qué manera a partir de ese "quantum" primitivo pudo emerger todo el resto.

"En el cómo y el porqué se encuentran los problemas que aún se discuten y que concentran la atención de los investigadores de todo el mundo" (Simpson, 1966:11).

[1] Tabla simplificada de: http//www.arrakis.es/-bio.net/textos/gen/eras.html

"Programa Cybertesis PERÚ - Derechos son del Autor"

Algunos sostienen que estos problemas no podrían ser resueltos con certeza absoluta porque con la acción del tiempo se borran las huellas sobre todo los comienzos . En efecto, ¿Quién podrá ubicar al primer reptil? ¿Quién podrá decir este es el primer pez y apareció en tal lugar y de esta manera?

Por consiguiente lo que interesa es comprender que la vida inicial fue bastante grande como para cubrir toda la Tierra y sin embargo esta multitud estaba emparentando y seleccionando como formando un todo estructural y genéticamente solidario.

Para explicar el proceso evolutivo Teilhard usa el término “Complejificación”, vocablo que fue acuñado por él que es la ***“Tendencia de lo real a construir en las circunstancias favorables edificios de cada vez más ricos en interrelaciones y cada vez mejor centrados que desembocan en los organismo vivos y en el fenómeno de la socialización”. (Cuento, 1970:78).***

Entonces la evolución de la materia consiste en la edificación lenta y gradual, por creciente complicación de los diferentes elementos que la Física-Química reconoce. Cuando los elementos materiales se van combinando y se van reuniendo sobre sí cierto número de elementos como el átomo, la molécula, la célula, etc. Se dice que la materia se va haciendo cada vez más compleja.

Sostiene o sugiere que un dinamismo sui géneris de relación natural lleva a la materia a comprometerse y a rodar cada vez más vertiginosamente, como una bola de nieve, sobre la pendiente de una complejidad siempre creciente. ***“En general, la extensión sucesiva de vida a nuevas esferas se ve acompañada de un aumento de complejidad, y las formas que son superiores de acuerdo con cualquier criterio aceptable son por lo común más complejos que los inferiores...” (Simpson, 1966:186).***

Según Telihard de Chardin a medida que los seres son más complejos crece en ellos su riqueza síquica.

Señala además que a medida que se va ascendiendo en la escala viviente, se nota que la evolución se centra sobre todo en el sistema nervioso y el cerebro.

En efecto, el estudio del cerebro hace ver tomando en conjunto, de los reptiles a los mamíferos, se observa una progresión bien definida del encéfalo a tal punto que al llegar a los primates, nos encontramos con seres mucho más cerebrales.

Teilhard hace notar que en el terciario los Ungulados han logrado la transformación de las estructura de sus patas. Los carnívoros han afilado su dentición. Los cetáceos se han vuelto definitivamente fusiformes y así podríamos seguir enumerando ejemplos; pero en cambio ocurre algo realmente curioso con los primates. Ellos en el mismo tiempo no han cambiado. Han dejado íntegro su cubito y su peroné. Han conservado sus cinco dedos. Parece que en los primates la evolución ha seguido la dirección del cerebro.

3.- EL HOMBRE

¿Qué ha ocurrido entre los últimos estratos del Plioceno, en los cuales "todavía no había aparecido el hombre" y el nivel siguiente en el que los geólogos quedan estupefactos al reconocer los primeros cuarzos tallados? Al final del plioceno apareció un ser reflexivo: el hombre.

"The ice age, with it rapid and radical variations in climate, land formation and vegetation, has long been recognized to be a period in which conditions were ideal for the speedy and efficient evolutionary devolpment of man". (Clifford: 20). "Los espiritualistas tienen razón cuando defienden tan ásperamente cierta trascendencia del hombre sobre el resto de la naturaleza. Tampoco los materialistas andan descamisados cuando sostienen que el hombre es sólo un término más en la serie de formas animales". (V. P. :206).

Pronto la capa reflexiva cubrirá toda la tierra formando la *Noosfera.*

"Capa pensante de la tierra, que constituye un reino nuevo, un modo específico y orgánico, en proceso de unanimización y distinto de la biosfera (capa viviente no reflexiva)". (Cuento, 1970: 119).

Pero, como ocurrió ese salto de la animalidad a la racionalidad?

Durante el Terciario, gracias a la creciente complejificiación de la materia, el siquismo se iba haciendo cada vez más rico. Chauchard nos hable de niveles en el que siquismo se va enriqueciendo así menciona el nivel bio-social; el nivel sico-social; el nivel humano.

De rama en rama, de capa en capa los sistemas nerviosos iban complicándose y concentrándose. Finalmente llegó a formarse del lado de los primates un sistema nervioso y un cerebro tan ricos por su complejidad que el nuevo paso significaría ya un salto.

"Para la mayoría de los paleontólogos el hombre se integra en la serie evolutiva de los simios y no es más que una rama despendida más o menos tempranamente del grupo de los Antropoides. Es esta la opinión de Boule, de Tailhard de Charin, de Vallois, de Gregory, de Broom, de Weinert e igualmente la nuestra". (Arambourg, 1911:174). "Kroeber used the simile of the freeging of water, wich can be reduced degree by degree without any loos in fluidity until suddenly it solidifies at zero centigrade. Another anthropologists compared the process to that of a taxing plane as it accelerates along the ground toward that tremulous instant when it is launched into flight. A physical anthropologist, critical of the notion referred to it drily as the appointment to rank view of the appearance of man, "as if had suddenly been promoted from colonel to brigadier general". (Clifford: 17).

Aparentemente nada o casi nada había cambiado pero en el interior de algunos seres la conciencia capaz de percibirse a sí misma había brotado.

Estas serían las condiciones orgánicas del antecesor del hombre.

El ser del cual provino el hombre tuvo que ser bípedo, de otra manera sus manos no se hubieran encontrado libres y al no encontrarse libres no hubiesen liberado a las mandíbulas de la función prensil. Cuando las mandíbulas fueron liberadas del trabajo prensil, el tupido haz de músculos maxilares que aprisionaban el cráneo se fueron relajando el relajamiento de estos músculos permitió el desarrollo del cerebro. Gracias también al bipedismo las manos comenzaron a coger los objetos y a llevarlos ante los

"Programa Cybertesis PERÚ - Derechos son del Autor"

ojos por la pentadactilia y la cualidad oponibles de los dedos de la mano. Entonces los ojos comenzaron a converger y a fijarse en todo cuanto las manos aproximaban y presentaban. (Cuadro 3).

Además de los cambios anatómicos, la sociabilidad fue condición previa del proceso de hominización. Es decir la humanidad se originó en términos de una conducta social. Gracias al factor social apareció la cultura y se desarrolló el cerebro como órgano de la civilización.

Zuckerman señala el papel de la sexualidad en tanto que se opone a la vida solitaria. Entre los cinocéfalos se ha comprobado la existencia de sociedades complejas con varios harenes.

Clifford dice que las primeras fases culturales debieron acelerar el desarrollo orgánico dando destreza a las manos y agudeza a la vista.

"... the evolution of human animal was partly determined by the initial phases of human cultural devolpment, not simply by natural environment factores alone. A realiance upon manufacture for example puts a premium on both manual dexterity and on foresight" (Clifford: 20).

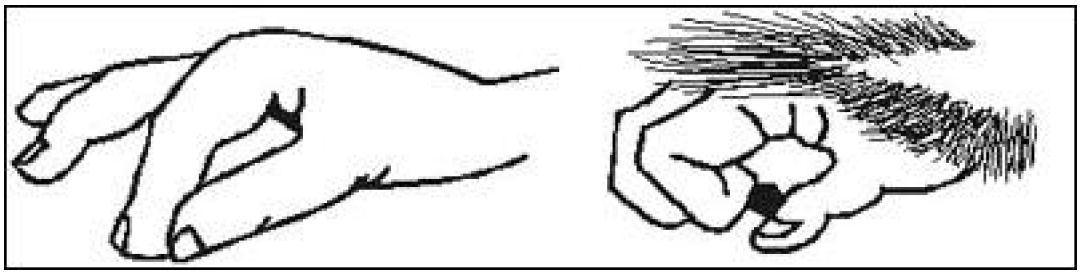
También se menciona el papel del trabajo en el salto de la animalidad a la racionalidad.

"... la fabricación y el empleo de instrumentos de trabajo en el proceso de la producción social es la base material de la diferencia cualitativa entre el hombre y el animal". (Dynnik, Tom. VI 1966: 187).

ESCALA DE OPONIBILIDAD

La capacidad que tiene el hombre para asir con presión es mucho mayor que la de cualquier mono; el orangután es incapaz de realizarla por la cortedad del pulgar.

El hombre posee un pulgar oponible cuya longitud es aproximadamente el 65 por ciento de la longitud del índice.



CUADRO Nº 3

Pinza de precisión en el hombre, por oposición de la yemas de lo dedos, y en el orangután, incapaz de realizarla por la cortedad del pulgar (modificado, de NAPIER)

La escala de oponibilidad en el chimpancé llega al 43% y el mandril o zambo, que es el más se parece al hombre en este aspecto a 57%.

Sapir señala el papel que desarrolló el lenguaje conceptual para que el antropoide llegue al mundo de la cultura (puerta que le dio entrada al universo específicamente humano).

"Nuestra vida es un acontecer regido por símbolos, actuamos por decirlo así con

el significado de las cosas. No podríamos pensar siquiera si no fuera por los símbolos. En realidad no pensamos con imágenes sino con palabras ". (Sapir, 1965: 23).

Todos estos relatos nos muestran que el proceso de hominización fue sumamente complejo.

"No es posible separar la evolución somática de la evolución psíquica. Además la evolución psíquica estuvo estrechamente ligada a un conjunto de transformaciones de orden social y cultural que revolucionaron por completo la naturaleza". (Vallois, 1969:23)

Son muchos los antropólogos que señalan la grandiosidad del fenómeno humano. Para Teilhard:

"... con la aparición del hombre en medio de los Pongidos se produjo en la tierra un acontecimiento sólo comparable a la emergencia de las primeras moléculas "vivientes" hace dos o tres mil millones de años entre las proteínas muertas". (A. H.:289).

Simpson lo considera ***"con certidumbre el más avanzado de los animales superiores" (Simpson, 1966:297) y para Charón el hombre ocupa sin discusión una posición preponderante". Charón, 1967:173)***

Con respecto al desarrollo de la inteligencia humana, Teilhard sostiene que esta fue en sus orígenes, imperceptible como aún hoy es imperceptible la inteligencia de un recién nacido.

"... nada nos impide suponer que la inteligencia ha podido (y aún incluso ha debido) ser tan poco perceptible exteriormente, en sus orígenes filéticos, como lo es todavía a nuestros ojos en cada recién nacido en el estadio ontogenético". (F. H. :209).

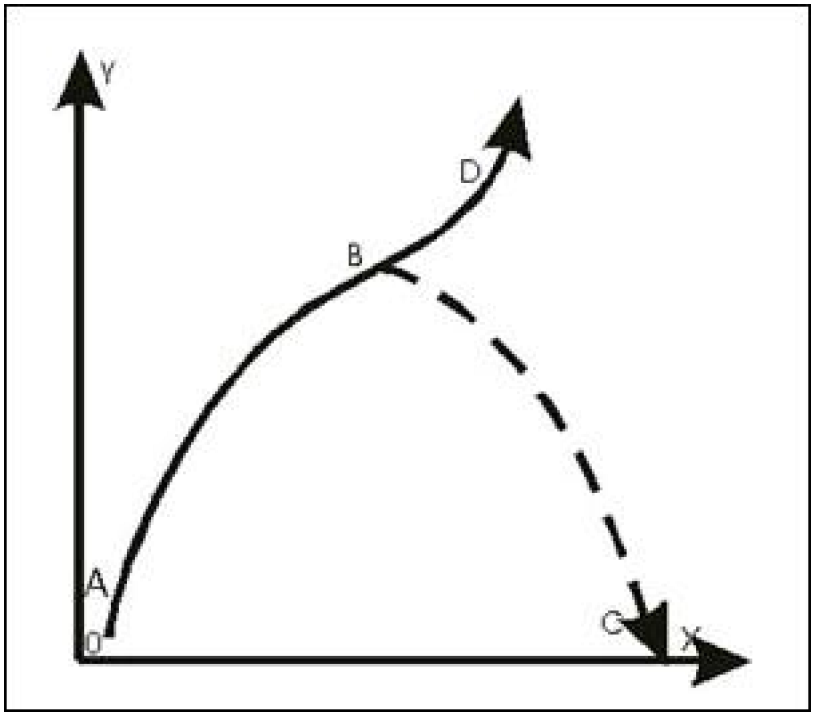
Si la inteligencia de los primeros hombres era ínfima, es evidente que demoró muchos años antes de fabricar sus primeros instrumentos o descubrir el fuego. El proceso de hominización duró miles, acaso millones de años. Por esto cuando la Ciencia encuentra los primeros restos de fabricación humana, el hombre ya poblaba gran parte de la Tierra. Es imposible encontrar "el primer hombre", ya que anatómicamente era igual que un antropoide y como su inteligencia era todavía incipiente, es imposible encontrar restos fabricados por él.

"... el primer hombre" es ya y no puede ser otra cosa que una multitud y su juventud se desarrolló durante miles de años". (F. H. 1967:226).

Desde la aparición del hombre hasta la actualidad ha habido un conjunto de conocimientos y de perfeccionamiento fijados y trasmitidos de generación en generación formando una sucesión natural por esto se dice que la evolución continúa por medio del fenómeno de socialización y de la educación (trasmisión sistemática de cultura).

La concepción del hombre como centro estático del mundo ha sido suplantada por la del hombre como la flecha de una evolución en marcha. Otros nos hablan del hombre como una avanzada cósmica y de que muy pronto encontrará en contacto con otros seres inteligentes del Universo. (Cuadros, 4 y 5).

"Programa Cybertesis PERÚ - Derechos son del Autor"



CUADRO Nº 4

Esquema de la evolución del hombre. Para algunos la evolución del hombre seguirá la línea ABC. Es decir el hombre terminará por extinguirse o perecer.

Para Teilhard de Chardin habrá una ultra evolución. El punto B es el punto crítico (de reflexión) más allá del cual hay un foco supremo de convergencia cósmica.D

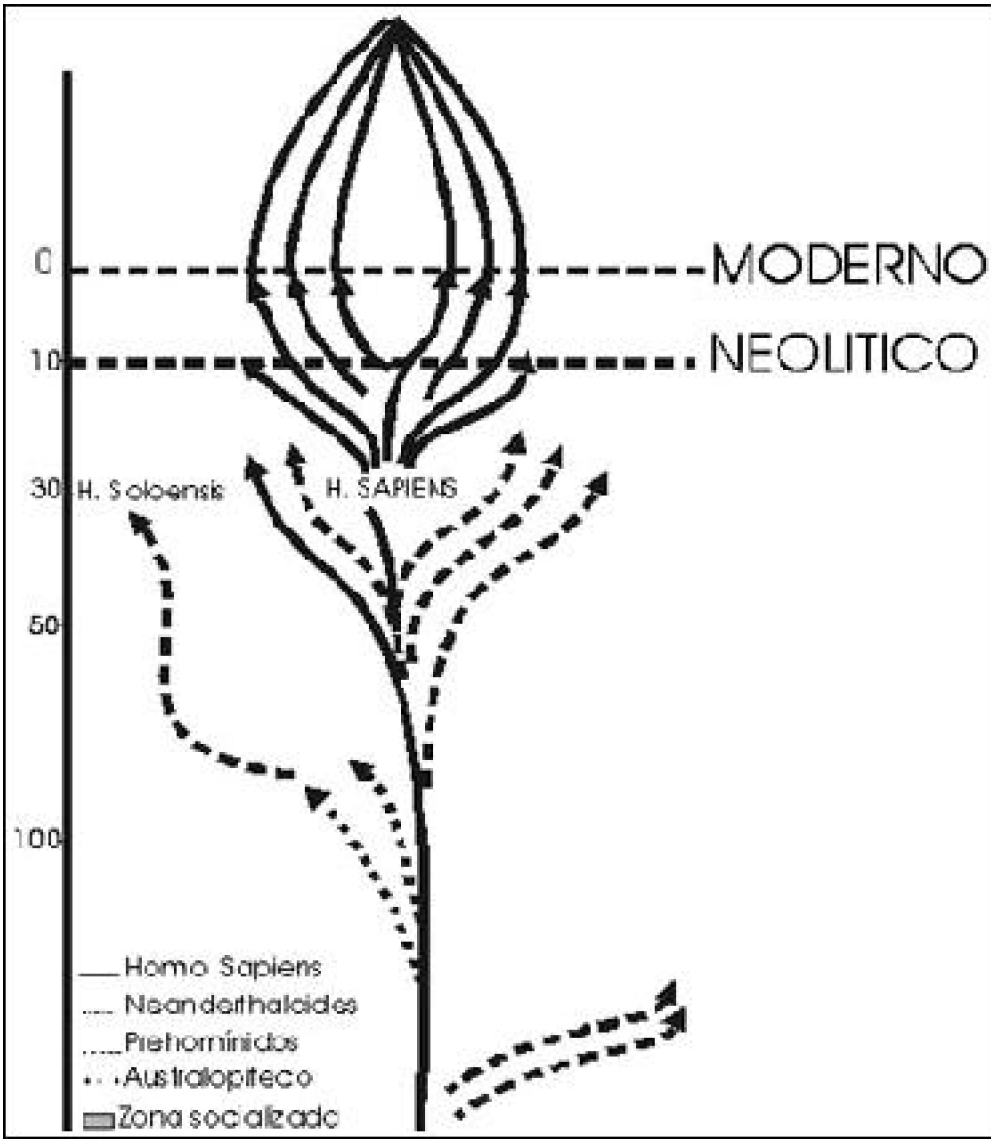


Figura esquemática que simboliza el desarrollo de la capa humana. Las cifras de la izquierda figuran millares de años. Representan un mínimun, y habría que cuadruplicarlas por lo menos. La zona hipotética de convergencia con Omega (línea de puntas) no está evidentemente, expresado a escala. Su duración sería del orden de millones de años.

"Programa Cybertesis PERÚ - Derechos son del Autor"

CAPÍTULO II COSMOGÉNESIS Y BIOGÉNESIS: DERIVACIONES FILOSÓFICAS.

Teilhard de Chardin, en todas sus obras, se refiere a su cosmovisión. Esta cosmovisión es evolutiva, es la clave para entender su pensamiento. Todo el pensamiento evolucionista de Teilhard está fundamentado en la evolución que manifiestan los seres vivos. Él desarrolla ideas a cerca de la evolución de todo el universo y de todo cuanto en él existe: materia-espíritu-vida-conocimiento-relaciones sociales etc. usando categorías, analogías y términos propios de la evolución biológica. ***"Ciegos aquellos que no ven la amplitud del movimiento evolucionista;…¿Es la Evolución, por ventura, una teoría, un sistema, una hipótesis? De ninguna manera, mucho más que esto. Es una condición general, a la cual deben doblegarse, y además satisfacer todas las hipótesis, todos los sistemas. Una curvatura a la cual deben amoldarse todos los rasgos. He aquí lo que es la evolución" (F.H.:263)***Y en forma más explícita escribe: ***"A su manera, la Materia obedece, desde el origen, a la gran ley biológica (sobre la cual deberemos insistir constantemente) de complificación"*** (F.H.: 63)

"El Fenómeno Humano" obra capital de Teilhard de Chardin es una formidable síntesis del fenómeno de la evolución. Al leer sus páginas se percibe que no se trata tanto de una argumentación como de la transcripción de una realidad que se le impuso con una evidencia deslumbradora. Su dialéctica es trascendentalista. Para él existe una

ascensión: ¿Hacia dónde? Hacia la trascendencia. Paso a paso: Cosmogénesis, Biogénesis, Noogénesis, Cristogénesis convergiendo hacia Omega. No se detiene en el cómo de la Evolución. Esta cuestión, hasta cierto punto, resulta marginal a su propósito. El se dedicó a describir el hecho mismo de la Evolución y a destacar su significación y su impronta en el Hombre.

La visión cósmica de Teilhard abarca cuatro estadios.

1.- Cosmogénesis.

2.- Biogénesis.

3.- Noogénesis.

4.- Cristogénesis.

1.- COSMOGÉNESIS.

"Es el universo evolutivo concebido como un sistema animado de un movimiento orientado y convergente. Concepción moderna y dinámica del universo. Se opone al cosmos estático." (Cuento, 1970: 85) En la Antigüedad y en la Edad Media el Universo era concebido como un sistema inmóvil o animado sólo de un movimiento circular.

a.- La creación

Qué nos dice Teilhard sobre la creación. ¿Hubo creación ex nihilo? Cuando Teilhard habla de la "nada" no la conceptualiza, en rigor, como "lo no existente," en oposición al "ser real" sino que concibe la "nada" como una inmensa multiplicidad disociada, a la que llama "nada creable". ***"El ser nada coincide, se confunde, con la pluralidad completamente realizada. La pura Nada es un concepto vacío, una pseudo – idea"*** (E.G.:146) ***"Deus creat uniendo" - "Creari est uniri " (ser creado es ser unido) "Plus esse est plus, a pluribus, uniri"*** (E.G.: 432) ***"Crear, de acuerdo con nuestras apariencias, equivale a condensar, concentrar, organizar, unificar."*** (E.G.:146) ***"Allí donde hay desunión completa de la trama cósmica (a una distancia infinita de Omega) no hay nada"*** (A. E.: 105***) "El ser nada coincide, se confunde, con la pluralidad completamente realizada."*** (E·.G.: 146).

Al principio era la multitud, y la multitud estaba en la Materia y la multitud era la Materia. La Materia se unió, se entrelazó, se sintetizó, se complejificó y apareció la vida. En otro texto nos dice: ***"…Dios más bien que "hacer" las cosas "las hace hacerse"*** (V.P. : 42) ***"La definición esse = uniri me parece que podría ser defendible filosóficamente. En todo caso, tiene la ventaja de resultar fecunda y de revelarse como la ley del progreso del ser. Si es discutible metafísicamente posee un valor práctico (de crecimiento; crescere = uniri) indiscutible."*** (E.G. : 212).

"Todas las cosas que conocemos disminuyen en la me- dida en que se

"Programa Cybertesis PERÚ - Derechos son del Autor"

dividen…Los elementos de la Tierra, cual- quiera que sean, pierden sus cualidades y cesan de existir para nosotros, por reducción progresiva de su masa. El ser se anula a fuerza de dispersarse. Se desvanece en pluralidad".(E.G.:145).

En cuanto a la idea de lo Múltiple nos dice: ***"…lo Múltiple imponderable, que la evolución asigna al Cosmos como estado originario, debe ser entendido como habiendo tenido una existencia verdadera, objetiva, absoluta"*** (E.G. : 226)

"…lo Múltiple es incapaz de agruparse ni de progresar en el ser, porque no es más que una capacidad de dispersión (de aniquilamiento). En tales condiciones no cabe evidentemente la aceptación de la hipótesis bastarda de una multiplicidad que encontraría en sí misma el principio de su unificación.·"(E.G.:226)

Como remate de este pensamiento nos dice: ***"…el Creador ha encontrado, fuera de Sí, un punto de apoyo, o al menos una reacción."*** (E.G. :227) Y al referirse a la Materia nos dice: la "*Santa Materia*". La Materia divinizable y divinizada por Cristo. Y en cuanto a la Tierra nos dice: ***"La Tierra nació probablemente de un azar."*** (F.H.:93) Pero ¿hay alguna demostración de lo que nos dice? Teilhard nos responde: ***"Un punto de vista se adopta y se verifica; no se demuestra."*** (E.G.:215)

b.- El Espacio – Tiempo

Teilhard nos presenta un cosmos que se construye a través del tiempo. El tiempo es la gran categoría en la que se desarrolla el proceso evolutivo. Se hace una historia de las galaxias, pues ellas también tienen un pasado significativo para su propio ser. Todo lo real está inscrito en el tiempo. El tiempo es la gran categoría en la cual se desarrolla el progreso ontológico. ***"…todo lo que constituye nuestro universo material, está constituido por una sustancia única que es el espacio- tiempo"*** (Charón, 1967:42)

Veamos una página de un cuaderno. Está hecha de papel y en su topología actual, es plana. Naturalmente podemos arrancarla y darle miles formas, un cilindro, una pelota, etc. De este modo obtendríamos un objeto que estaría siempre formado por papel, pero de diversas formas particulares. El papel sigue siendo siempre la sustancia única de todos los objetos que podemos hacer con una hoja de papel. En este sentido hay que entender que el Espacio-Tiempo es la única sustancia que constituye nuestro universo material.

Los corpúsculos de materia no son sino regiones en que el espacio-tiempo ha tomado una forma, una curvatura particular. Actualmente, el espacio - tiempo y la materia en movimiento se consideran como un todo caracterizado desde diversos puntos de vista. Algunos sostienen que el espacio tiempo es una cuarta dimensión. En ella la materia va tomando nuevas formas. Por eso se puede decir que el ser no es, sino que se va haciendo.

Según Pierre Teilhard de Chardin la materia se va haciendo cada vez más perfecta en el espacio-tiempo. Según él la perfección material se va manifestando por un fenómeno de complejidad y centramiento, una especie de replegamiento de la materia sobre sí misma, que da por resultado la aparición de nuevos seres materiales. ***"El***

materialismo dialéctico nos enseña que la materia nunca permanece en reposo, sino que se mueve constantemente, se desarrolla, y en su desarrollo se eleva a peldaños cada vez más altos, adquiriendo formas de movimiento cada vez más complejas y más perfectas. Al elevarse de un peldaño inferior a otro superior, la materia adquiere nuevas cualidades, que antes no tenía." (Oparín, 1968:23)

La idea de evolución suscita inevitablemente la pregunta por un sentido. ***"Por evolución se sobreentiende: progresión."*** (Gavin De Beer : 1967). ¿Hacia dónde va ese progreso? Teilhard sostiene que la orientación del mundo inorgánico está dirigida hacia la aparición de la vida. Si bien en el estrato físico se puede discutir de la existencia de un proceso teleológico, este proceso teleológico es posible sostenerse en el segundo estrato, es decir, en la ascensión de la vida hasta el hombre.

"Debe considerarse entonces la historia de la vida como tendiente a un objetivo y (está de más decirlo) los finalistas consideran al hombre como el aspecto esencial de ese objetivo." (Simpson, 1966: 36)

En el estrato humano, parece que el proceso teleológico está dado en la liberación de las alienaciones y la realización perfecta de lo humano. Asistimos a un movimiento mundial para liberar al hombre de las alienaciones y de la explotación. (Punto Omega de Teilhard).

"En su aplicación a nuestro planeta, así como a la vida orgánica en él, a cada organismo aislado, lo mismo que a la sociedad humana, el desarrollo se produce como un movimiento progresivo, que va de lo simple a lo complejo de lo inferior a lo superior. Esto es también cierto respecto a una nebulosa, una estrella, o un sistema planetario aislado. Es también cierto respecto a la Ciencia y a la Técnica. Sin embargo, en su aplicación a todo el mundo Material, tomado en su conjunto, el concepto de desarrollo Unidimensional carece de sentido." (Colman, 1962:27)

La ontogénesis, o sea la explicación de cómo se han ido formado los seres, es un valioso aporte de la visión evolutiva. En la filosofía escolástica faltó esta visión. Siempre se consideró a los seres como aparecidos de golpe y sin ligazón entre ellos. El hombre mismo no estaba unido al mundo viviente. Además tenía una dimensión aparte: "su espíritu". La evolución nos dice que existe sólo una materia que llega a ser espiritual. ***"No hay ninguna duda que la estructura psíquica podrá definirse un día con la misma precisión que la estructura material."*** (Charon, 1967: 27)

El mundo que nos presenta la Ciencia es esencialmente un mundo que se construye a través del tiempo. ***"El presente del Universo es de naturaleza muy distinta a la de su pasado y su futuro"*** (Bonnor, 1962: 13)

Cualquier distancia espacial, cualquier diferenciación morfológica, supone y expresa una duración. ***"En la constelación de las Especies, cualquier existencia y cualquier posición lleva consigo cierto Pasado, cierta Génesis"*** (F.H.:105) En el Espacio-Tiempo ningún cambio puede producirse en la Naturaleza sin un largo período de maduración.

c.- El cambio

"Programa Cybertesis PERÚ - Derechos son del Autor"

La Filosofía se originó en Grecia abordando el problema del ser. Para Parménides el ser es "inmóvil" (akineton). Para Heráclito todo estaba en perpetuo movimiento. Quedan así establecidas dos grandes tesis que van a pesar poderosamente sobre el pensamiento occidental. ***"De este modo, se liberó una luchaentre los partidarios del "movimiento" (los heraclitianos) y los de la "inmovilidad" (los eleatas)"*** Dynnik, 1962,Vol. I : 79)

Aristóteles introduce el concepto de potencia para romper el dualismo entre el ser y el no ser, y hacer comprender el movimiento, pero a pesar de esto, el universo mental de Aristóteles es predominantemente estático. ***"Para Aristóteles la materia es pasiva y amorfa, mientras que la forma es el principio activo que hace que una cosa sea lo que es."*** (Dynnik, 1962; Vol, I: 106)

También es estático el pensamiento de la filosofía escolástica basada en la concepción del mundo aristotélico. ***"Precisamente a estas ideas se aferran los escolásticos en la Edad Media y, más tarde los filósofos idealistas modernos."*** (Dynnik, 1962; Vol. I: 107) Esta filosofía aristotélica – neotomista está basada en una biología fijista modernamente superada en su totalidad.

Debemos señalar que ha sido un juego combinado de experiencia y teoría el que ha situado con crecientes potenciales la idea evolutiva en nuestras mentes modernas. Por una parte se va formando desde los siglos XVI y XVII la representación de una historia de la Tierra. Se descubren hechos, como los fósiles marinos en las montañas, difíciles de explicar en una imagen fijista. – aunque se ensaye la hipótesis del diluvio universal. Por otra parte, algunos filósofos van poniendo las bases de una Ontología de la evolución. Pero fue Darwin quien revolucionó el pensamiento humano con su obra: *El origen de las especies*. Marx capta las posibilidades del evolucionismo biológico: ***"…el libro de Darwin sobre la selección natural. Aunque está escrito en crudo estilo inglés, ése es el libro que contiene la base científica para nuestro sistema."*** (Carta de Marx a Engels, en Engels, 1954: 42) Engels en su obra *Dialéctica de la Naturaleza* sostiene la inseparabilidad de la materia y el movimiento. ***"El viviente, a cada momento es idéntico consigo mismo y sin embargo está haciéndose distinto de sí mismo"*** (Engels, 1954: 59)

Pero con el aporte de la Ciencia y los descubrimientos de la actualidad, el problema ha crecido en complejidad. Tenemos una visión de la realidad que ha variado en el tiempo. Vemos que el ser (en sus tres estratos: físico, orgánico y humano) tiene una característica innegable que es el devenir. La ciencia nos presenta pues una realidad en constante proceso, en perpetuo devenir.

En la actualidad el conocimiento de las cosas se identifica con el estudio de su desarrollo. Dentro de esta nueva perspectiva, el Mundo se nos aparece como una masa en vías de transformación. El Totum y el Quantum universales tienden a expresarse y definirse en Cosmogénesis. Según la comprensión dialéctica materialista, cada ley que se descubre tiene su propia verdad que en cierto momento es absoluta pero que se relativiza a medida que aparecen otros fenómenos que no pueden ser racionalmente explicados (por lo que surge la necesidad de sistematizar otra nueva teoría que abarque los fenómenos inexplicados al mismo tiempo que los explicados por la vieja teoría. La nueva teoría "supera", en el sentido dialéctico, a la vieja y el proceso continúa puesto que

la teoría que emerge, en una confrontación con nuevas certidumbres que no podrá dominar, será superada a su vez por otras teorías más complejas que explicará una mayor proporción del campo experimental conocido.

Las verdades o leyes superadas no "caen" sino simplemente varían, ya que la verdad es un proceso total y cada verdad relativa conquistada es un "momento" del proceso histórico que conforme avanza va superando los momentos anteriores con teorías cada vez más ajustadas y cabales.

Entonces es evidente que siendo todo el universo dinámico, la única posibilidad de captar su esencia verdadera, es considerarla como tal. Por esto Teilhard decía: ***"Pero he aquí ahora que para todo espíritu moderno…la totalidad de las cosas, de arriba abajo, se desplaza solidariamente y con un mismo movimiento, no solamente en el espacio y en el tiempo, sino en un espacio-tiempo ("hiper-einsteniano") cuya curvatura particular consiste en hacer que lo que se mueve en él esté cada vez más ordenado"*** (A.E.:220-221) Por esto Cuenot no duda en afirmar: ***"la teoría evolutiva es la única que permite en adelante la comprensión de lo real"*** (Cuenot, 1970 : 125) y Teilhard concluye: ***"Este descubrimiento fundamental de que todos los cuerpos derivan por ordenación de un solo tipo inicial corpuscular viene a ser como el rayo que ilumina ante nuestros ojos la historia del universo."*** *(F. H.:63)*

La materia tiene tres características: **pluralidad, unidad y energía**. La **pluralidad** se manifiesta por la cantidad infinita de átomos que existen. Sabemos que los átomos se dividen en elementos todavía más pequeños y que cada unidad más pequeña de materia tiende a reducirse mediante el análisis de los físicos, en algo todavía más finamente granulado. Pero a pesar de la pluralidad asombrosa de elementos, la materia nos impresiona por su **unidad** en el sentido de que todos estos elementos tienen una gran similitud. Las moléculas, los átomos, los electrones etc., sea cual fuere su magnitud y su nombre, manifiestan una identidad de comportamiento. Cada elemento del Universo está entretejido con todos los demás formando un **Sistema** ***"La materia cósmica está constituida por doquier por los mismos átomos que se encuentran en la tierra."*** (Balta: 111) Además, cada corpúsculo por más pequeño que sea tiene un **Quantum** de energía que pasa de un átomo a otro en el curso de una transformación.

Por otra parte, la multiplicidad de la materia forma un Sistema. Es como una red. ***"Cada elemento del cosmos está positivamente entretejido con todos los demás…"*** (F. H.: 58) La unidad de la materia es tan grande que se habla de ella como de un Totum. Es decir, como tejido de una sola trama, y como la materia tiene energía debe de haber un "quantum" de energía. Incluso los físicos intentan medir ese quantum de energía.

De la simplicidad de la materia primordial, todavía sin resolver, indefinible en forma de figura, probablemente de naturaleza luminosa apareció bruscamente un "hormigueo" de corpúsculos elementales, positivos y negativos (protones, neutrones, electrones, fotones, etc.) Fenómeno este que Teilhard denomina "granulación de la materia". Para él, el fenómeno de la granulación de la materia es el primer gran acontecimiento que registra la ciencia. El segundo será el brote de la vida y el tercero la aparición de la reflexión.

En cuanto a la vida Teilhard sostiene que por debajo de la vida está la PreVida. La PreVida es la fase evolutiva que precede y prepara la emergencia de la vida. La PreVida

"Programa Cybertesis PERÚ - Derechos son del Autor"

es la vida todavía no actualizada. ***"En una perspectiva coherente del mundo, la vida presupone inevitablemente, y en lontananza ante ella, la PreVida."*** (F.H.: 73) Tampoco para la vida no hay un cero temporal absoluto: ***"Ya no podríamos fijar a la vida, con mayor razón que a cualquier otra realidad experimental, un cero temporal absoluto, como en otro tiempo creíamos poder hacerlo."*** (F.H.:97)

Teilhard cree que la Tierra llevaba en sí desde su formación el germen de la vida: ***"Osaría decir que de manera congénita llevaba la PreVida en sí y ésta en una cantidad definida."*** (F.H.:91)

De este modo, no es problema el brote de la vida en sí, ya que ésta brotará donde existan las condiciones favorables. En cualquier lugar del Universo donde se den esas condiciones, brotará la vida. Todo el problema se reduce a conocer esas condiciones, a considerar de qué manera, a partir de ese "quantum" primitivo, pudo emerger todo el proceso evolutivo.

Teilhard incluso llega a sostener que no existen, en realidad linderos entre la vida y la no vida. En efecto, a nivel del mundo microscópico no existen, a veces, juicios suficientes para catalogar un corpúsculo en el mundo animado o inanimado.

2.- BIOGÉNESIS.

"Aparición y desarrollo de la vida. Umbral de emergencia del proceso de complejificación. Revela el eje principal de la cosmogénesis y desemboca en la formación de seres vivientes autónomos y cada vez más centrados." (Cuento, 1970: 67) Para Teilhard "complejificación" es una tendencia de lo real a construir, en las circunstancias favorables, edificios cada vez más ricos en interrelaciones y cada vez mejor centrados, que desembocan en los organismos vivos y en el fenómeno de la socialización. Nos dice que ***"… la Vida no es otra cosa, para la experiencia científica, que un efecto específico (el efecto específico) de la Materia complejificada."*** (G.Z.:27).

La síntesis de la úrea realizada en 1928 por Friederich Wöhler, prueba que losComponentes de la materia "inerte" son los mismos que los de la materia viva. No se ha descubierto ninguna forma nueva de energía, no se ha descubierto esa posible "energía vital que animaría a la materia. Entonces, lógicamente Teilhard sostiene que la vida es sólo el resultado de la complejificación de la materia. Entre el mundo inorgánico y el orgánico hay toda una cadena de seres formados por proteínas.

"Si los proteinoides no son los auténticos prototipos de la previda, pueden ser considerados, sin embargo, como un nuevo enfoque, un nuevo nacimiento, que podría, bajo condiciones idóneas de espacio y tiempo, constituir un nuevo punto de partida para que la materia emergiera a la vida" (Eliot, 1970: 30)

Parece ser que lo viviente busca separarse del medio circundante y dominarlo completamente, además poblar el globo terrestre. ***"Estudiando la historia de la vida parece deducirse que hay un solo cambio progresivo que abarca la vida en su***

totalidad, y no evolución de grupos particulares dentro del proceso total: es la tendencia de la vida a expandirse, a llenar todos los espacios disponibles en aquellos ambientes en que es posible la vida, incluyendo los creados por el mismo proceso de expansión." (Simpson, 1966: 174)

La evolución de las plantas ha sido menos estudiada. El reino vegetal posibilitó el desarrollo del reino animal. ***"…la aparición de las plantas terrestres dio la oportunidad, antes inexistentes, para el desarrollo de los animales terrestres."*** (Simpson, 1966: 77).

Si bien aun quedan muchos problemas por dilucidar, es evidente en la actualidad, que todos los fenómenos objetivos de la historia de la vida pueden explicarse mediante factores puramente materiales.

"La única teoría científica es la teoría bioquímica del origen de la vida, el profundo convencimiento de que su aparición no fue sino una de las etapas sucesivas de la evolución general de la Materia, de esa complicación creciente de la larga serie de compuestos carbonados del nitrógeno." (Komarov, en Oparín, 1968: 25).

La vida propiamente dicha empieza con la célula. Pero sin exageración, ***"…tal como el Hombre se funde, anatómicamente, a los ojos de los paleontólogos, en la masa de Mamíferos que le preceden, así la célula, considerada en vía descendente, se anega, cuantitativa y cualitativamente, en el mundo de los edificios químicos. Prolongada inmediatamente hacia su pasado, converge visiblemente hacia la Molécula."***(F.H.:102)

Pero una cosa es cierta y es que una tal metamorfosis no podría explicarse por medio de un proceso simplemente continuo. En este momento particular de la evolución terrestre se produjo una mutación, un umbral, una crisis de primera magnitud: el inicio de un orden nuevo. Teilhard sostiene que con la célula, no sólo comienza la vida sino ***"… un grado superior de interioridad, es decir de consciencia*** (F.H.: 109) Luego añade: ***"…una especie de consciencia rudimentaria precede a la eclosión de la vida…"*** (F.H.:110).

Al referirse a la prueba experimental de Luis Pasteur (1822 – 1895) en su polémica con Félix Pouchet (1800 – 1872) sobre la generación espontánea nos manifiesta:

- Se dedujo en aquella época más de lo que convenía, como si la derrota de Pouchet cerrara científicamente toda esperanza de dar una explicación evolutiva de los primeros orígenes de la vida.
- Del hecho de que en el seno de un medio esterilizado la v ida no pueda aparecer no se puede concluir que en otras condiciones y en otras épocas el fenómeno no se haya producido.
- La esterilización por su brutalidad, destruye además de los gérmenes vivos los gérmenes previvientes, de los cuales solamente podría emerger la vida.

A la pregunta: ¿Sigue evolucionando la materia hacia la vida aquí en la tierra? O en otros términos ¿puede haber algún lugar en la Tierra donde en estos momentos se esté produciendo la vida a partir de la materia "muerta" o previva? Teilhard responde:

"Programa Cybertesis PERÚ - Derechos son del Autor"

- Muchas de las transformaciones terrestres que creíamos terminadas desde hace mucho tiempo se prolongan todavía en el Mundo que nos rodea. La corteza terrestre no ha terminado aún de elevarse. Las cadenas de montañas se están elevando todavía en nuestro horizonte.
- Podría creerse que es posible que en algún lugar de la Tierra se esté produciendo la vida. Sin embargo debemos desechar esta idea. La Tierra tiene un nacimiento, un desarrollo y sin duda, una muerte hacia delante. Si la vida, pudo un día brotar en el océano primitivo fue sin duda porque la Tierra era juvenil: permitía y favorecía la edificación de los protoplasmas.
- La aparición de la Biosfera ha trastocado, empobrecido y distendido el quimismo primitivo de tal modo que el fenómeno no podría ya jamás reproducirse (sino de manera quizás artificial)

Sin embargo, algunos científicos creen que es posible que en algún lugar de la Tierra se estén dando las condiciones de la Tierra Juvenil y puede estar brotando la vida.

La vida cubrió toda la tierra formando una verdadera envoltura que Teilhard llama Biosfera.

"por Biosfera hay que entender aquí, no como hacen erróneamente algunos, la zona periférica del globo donde se encuentra confinada la vida, sino la película misma de sustancia orgánica en la que se nos presenta envuelta hoy la Tierra: capa verdaderamente estructural del planeta, a pesar de su delgadez" (G.Z.H.: 46)

Con respecto a las siguientes preguntas: ¿En qué número, a qué ritmo las moléculas de proteínas han padecido la mutación particular que las vitalizó? ¿Por unidades o por miríadas? ¿En qué lugares? ¿La vida tomada en sus orígenes, debe considerarse como polifilética o como monofilética? Teilhard nos dice que estas preguntas no podrán ser respondidas con seguridad, porque con la acción del tiempo, se borran todas las huellas sobre todo de los comienzos. En efecto: ¿quién podrá decir este es el primer pez y apareció en tal lugar? ***"Tras un período oscuro nuestra lengua un día, apareció ya formada en sus líneas esenciales absolutamente igual que los primeros mamíferos o los primeros caballos"*** (V.P.:171)

Por esto Teilhard concluye que en realidad no interesa saber si ha habido un punto inicial de vitalización o varios puntos, sino comprender que la vida inicial fue bastante grande como para cubrir toda la tierra y, sin embargo, esta multitud estaba emparentada y seleccionada como formando un todo estructural y genéticamente solidario. La evolución de la materia consiste, según el autor, en la edificación lenta y gradual, por creciente complicación de los diferentes elementos que la Física-Química reconoce. Cuando los elementos materiales se van combinando y se van reuniendo sobre sí cierto número de elementos como el átomo, la molécula, la célula, etc., entonces, se dice que la materia se va haciendo cada vez más compleja. Además Sostiene o sugiere que un dinamismo sui géneris de selección natural lleva a la materia a comprometerse y a rodar cada vez más vertiginosamente, como una bola de nieve, sobre la pendiente de una complejidad siempre creciente. Sostiene también, Teillhard, que a medida que los seres son más complejos crece también en ellos su riqueza síquica. Pero como toda la materia

actual tiene alguna complejidad, él asigna, incluso al mundo mineral, cierta riqueza síquica.

"…ninguna barrera…entre el protoplasma "vivo" y las proteínas "muertas", al nivel de los grandes conjuntos moleculares. Muertas se llama todavía a estas sustancias inclasificados. Pero ¿no hemos reconocido que ellas mismas serían incomprensibles si no poseyeran ya, en su más íntimo interior, alguna psiquis rudimentaria? (F.H. : 97)

Señala además y esto con toda razón, que a medida que se va ascendiendo en la escala viviente se nota que la evolución se centra, sobre todo, en el sistema nervioso y en el cerebro. En efecto la cerebrología nos dice que tomando en conjunto, desde los reptiles hasta los mamíferos, se observa una progresión bien definida del encéfalo a tal punto que al llegar a los Primates, nos encontramos con seres mucho más cerebrales.

La mínima capacidad cerebral necesaria del Hombre primitivo debió haber sido de unos 800CC El gorila alcanza los 650 CC. Y el Australopithecus un volumen semejante más o menos. El Pithecanthro- pus llega a los 914 CC. Muy por debajo del promedio Comprobado en los tipos modernos humanos, que Oscila entre los 1,200 y 1,500 CC." (Lewis – Towers : 101)

En el Terciario los **Ungulados** han logrado la transformación de la estructura de sus patas. Los carnívoros han afilado su dentición. Los cetáceos se han vuelto definitivamente fusiformes y así podríamos enumerando ejemplos; pero, en cambio ocurre algo realmente curioso con los primates: ellos en el mismo tiempo no han cambiado. Han dejado íntegro su cúbito y su peroné. Han conservado sus cinco dedos. Es que en los primates, la evolución ha actuado directamente sobre el cerebro.

Algunos científicos creen en la panspermia, el Universo estaría lleno de gérmenes interestelares y estos gérmenes tendrían el poder de inseminar los astros enfriados. Teilhard no piensa así. Para él esta hipótesis desfigura, sin llegar a dar ninguna explicación, la grandeza del fenómeno viviente, así como también la de su corolario, el fenómeno humano. ***"¿Por qué habríamos de buscar en el espacio con destino a nuestro planeta unos principios incomprensibles de fecundación? La Tierra juvenil, por su propia composición química inicial, es el germen increíblemente complejo que necesitamos."*** (F.H.:91)

a.- La vida extraterrestre.

En relación a la vida extraterrestre, sobretodo a la posibilidad de un contacto extraterrestre o a la posibilidad de una visita extraterrestre veamos su pensamiento. Su razonamiento tiene una lógica contundente que la hacemos nuestra.

Nuestra galaxia, la Vía Láctea, tiene cerca de 135,000 millones de estrellas. Para tener una idea de esta enorme cifra, recordemos que la Tierra no tiene ni 10,000 millones de habitantes. A pesar de ser tan grande el número de estrellas de nuestra galaxia, la distancia que separa una estrella de otra es enorme. La estrella más cercana a nuestro sistema solar se encuentra a 4.3 años luz, a 40 billones de kilómetros aproximadamente. Viajando a 100,000 Km. por hora llegaríamos a dicha estrella después de un viaje de 45,000 años. Se cree que en el universo hay 100,000 millones de galaxias. Cada galaxia

"Programa Cybertesis PERÚ - Derechos son del Autor"

tiene en promedio tantas estrellas como nuestra galaxia. Por lo tanto en el universo existe un promedio de 10,000 trillones de estrellas. Si se contase todas las letras y signos de cuantas obras se han escrito en la historia de la humanidad su número llegaría sólo a 2,000 billones de letras y signos.

Pero, ¿qué seguridad tenemos de que todas las estrellas tengan planetas? Nuestro Sol los tiene, pero esto puede ser un caso excepcional. Dos son las teorías actuales que explican la formación de nuestro sistema planetario. Una de ellas sostiene que nuestro Sol hace 5,000 millones de años rozó con otra estrella. La fuerza de gravitación de cada estrella al actuar sobre la otra las obligó a expulsar parte de sus respectivas materias formando un nuevo sistema planetario alrededor de cada estrella. Sin embargo, siendo tan grande la distancia que hay entre estrella y estrella es casi imposible que rocen dos de ellas. En toda la existencia de una galaxia posiblemente podría haber uno o dos de esos accidentes. La conclusión es evidente.

En nuestra galaxia hay sólo dos sistemas planetarios, el nuestro y el de aquella estrella del supuesto roce de hace 5,000 millones de años. Si esta teoría es verdadera, en todo el universo sólo hay un puñado de sistemas planetarios (comparativamente hablando) un promedio de dos sistemas planetarios por cada galaxia. Un estimado de 200,000 millones de sistemas planetarios en todo el universo.

Según la segunda teoría, los planetas se han formado de la condensación del polvo cósmico (nubes de polvo y gas que hay en todo el universo). En estos casos, los bordes exteriores de las nubes tienden a convertirse en cuerpos (comparativamente pequeños) planetas y satélites. Según esta teoría todas las estrellas tendrían planetas o por lo menos los sistemas planetarios serían muy comunes y hasta podría decirse universales. Pero no todos los sistemas planetarios tienen planetas adecuados para la vida. Algunas estrellas son tan brillantes y calientes que se queman en unos pocos cientos de millones de años y en ese lapso, la vida no tendría tiempo de formarse y menos aún de evolucionar hasta formar un ser inteligente. Otras estrellas son muy apagadas y duran por cientos de miles de millones de años, pero producen tan poca luz y calor que no podemos suponer que la vida realmente pudiera tener ni siquiera un comienzo normal en sus planetas.

Finalmente hay estrellas medianas como nuestro Sol, que despiden suficiente luz y calor a través de períodos aproximadamente largos, pero acaso tengan planetas demasiado grandes. En estos casos el planeta no deja escapar los gases tóxicos que se van formando, dificultando así la formación de la vida. Otros tal vez sean demasiado pequeños, en estos casos el planta no puede retener una atmósfera. Otros están constituidos por planetas muy lejanos a su Sol y por lo tanto son planetas fríos o puede ocurrir que estén muy próximos a su Sol y por lo tanto son muy calientes. Para que en un planeta se produzca la vida se requiere:

- Que la estrella que lo caliente sea una estrella mediana, ni muy brillante ni muy opaca.
- Que el planeta esté a una distancia adecuada, ni muy lejos ,ni muy cerca de su Sol.
- Que ese planeta que está a una distancia adecuada sea, a su vez, de un tamaño

mediano.

La conclusión es obvia: una estrella en el mejor de los casos tiene sólo un planeta apto para la formación de la vida y lo más probable es que no tenga ninguno. Además el centro de las galaxias parece ser el lugar de gigantescas explosiones e intensas radiaciones. Pudiera ser entonces que los planetas similares a la Tierra y que pudieran dar origen a la vida estén solamente en el borde exterior, suburbano y tranquilo de las galaxias, como sucede con nuestro sistema planetario.

Por otra parte en el centro de las galaxias está el 90% de las estrellas de una galaxia. Luego sólo el 10% de las estrellas podría tener un sistema planetario habitable.

En 1964 Stephen H. Dole ha calculado que en la Vía Láctea habría 64 millones de sistemas planetarios habitables. Pero un planeta puede ser habitable y no estar habitado todavía por seres inteligentes. La existencia de vida no es suficiente garantía para decir que allí hay vida inteligente. ¿Cuántas formas de vida inteligente hay en el universo? A este respecto prácticamente no contamos con nada concreto para ir adelante.

El único planeta que conocemos con vida es el nuestro, y posee vida inteligente, pero esto no siempre fue así. La humanidad apareció bastante tarde en la historia de la vida. Por lo menos por 3,000 millones de años la vida evolucionó en la Tierra sin que existiera ninguna especie capaz de crear una tecnología avanzada. Esto podría significar que el tipo de cerebro necesario para esa inteligencia toma un largo tiempo para evolucionar y por otra parte tiene que sortear una serie de peligros para sobrevivir y que en la mayoría de los planetas en los que se podría originar la vida, quizás la evolución de un ser inteligente nunca se llegará a producir. Por otra parte puede haber ocurrido en algunos planetas que seres muy inteligentes desarrollaron rápidamente fuerzas que no pudieron controlar y que luego se destruyeron en un holocausto nuclear.

Sin embargo supongamos que de cada millón de planetas con posibilidades de mantener la vida, en uno se hubiera desarrollado una especie inteligente y que hubiera sobrevivido sin destruirse. En este caso existiría en nuestra galaxia 64 formas de vida inteligente. Algunos serían más atrasados que nosotros, otros serían más o menos como nosotros y finalmente algunos podrían tener una tecnología tan avanzada que nosotros seríamos, para ellos, muy primitivos. Pero si esto es así ¿dónde están esos seres superiores? ¿Por qué ellos no han venido a comunicarse con nosotros? Se puede hacer las siguientes conjeturas:

- Quizás toda la segunda teoría esté equivocada y después de todo en nuestra galaxia existan sólo dos sistemas planetarios y los únicos seres con inteligencia de nuestra galaxia seamos nosotros.
- Pueda ser que existan seres inteligentes en otros sistemas de nuestra galaxia, pero nosotros somos los más avanzados. Somos una vanguardia cósmica. En el primer caso y sobre todo en el segundo caso la misión de la humanidad sería poblar y civilizar nuestra galaxia.
- Pueda ser que pronto hagamos contacto con otros seres inteligentes. Establecer este contacto será el más emocionante acontecimiento de la historia de la humanidad.

"Programa Cybertesis PERÚ - Derechos son del Autor"

Dos mundos que se encuentran.

- Aunque haya seres con inteligencia en otros sistemas planetarios de nuestra galaxia, el problema del viaje interestelar puede ser de tal dificultad que ningún ser ha descubierto aún la manera de resolverlo.
- Aunque otros seres con inteligencia hayan desarrollado técnicas para realizar viajes interestelares, nuestra galaxia es tan grande que puede ocurrir que no han pasado por nuestras cercanías.
- Aunque hubieran pasado por estos lares, ello puede haber ocurrido hace un millón de años o más y en este caso no habrían encontrado seres inteligentes en la Tierra y habrían seguido de largo sin detenerse.
- Aún cuando hubieran pasado recientemente por acá y se hubieran interesado en nosotros, quizás han considerado inapropiado y poco ético interferir con el desarrollo de nuestra inteligencia.

"Programa Cybertesis PERÚ - Derechos son del Autor"

CAPÍTULO III NOOGÉNESIS Y CRISTOGÉNESIS: DERIVACIONES FILOSÓFICAS

1.- NOOGÉNESIS

"Designa el movimiento del universo en cuanto que, por un proceso de concentración gradual de sus elementos en sistemas cada vez más ordenados y cada vez mejor centrados, desemboca en la emergencia de una noosfera, al término de una deriva de complejidad – conciencia"(Cuento : 199)

En cuanto a la aparición del hombre Teilhard se pregunta: ¿Qué ha ocurrido entre los últimos estratos del Plioceno, en los cuales "todavía no había aparecido el hombre" y el nivel siguiente en el que los geólogos quedan estupefactos al reconocer los primeros cuarzos tallados? ¿ Cuál es la verdadera magnitud del salto? Al final del Plioceno apareció un ser inteligente o reflexivo: El hombre. ¿Pero hubo intervención divina en la formación del hombre? Teilhard sostiene: ***"Los espiritualistas tienen razón cuando defienden tan ásperamente cierta trascendencia del hombre sobre el resto de la Naturaleza. Tampoco los materialistas andan descamisados cuando sostienen que el hombre es sólo un término más en la serie de las formas animales"*** (Teilhard,

F.H.: 206) El hombre es un estado de la materia, una forma de la vida, un tipo de animal y una especie del orden de los primates, estrecha y remotamente emparentado con todo lo viviente e incluso con todo lo material. Sin embargo, es un gran error decir que es nada más que un animal.

Por el hecho de ser reflexivos, no somos diferentes a los otros seres, sino somos otros. Y por el hecho de ir acumulando conocimientos ya no somos, sino nos vamos haciendo. Teilhard y otros evolucionistas consideran al hombre como la culminación del proceso evolutivo en la Tierra, quizás por el hecho de que nosotros somos hombres (antropocentrismo) pero quizás también porque realmente lo somos, pues en nosotros la materia ha plasmado un ser reflexivo y por lo tanto con posibilidades de un progreso ilimitado.

"El último paso dado en el progreso evolutivo y el único que puede ser considerado como la premisa del progreso ilimitado en el futuro evolutivo, es el grado de la inteligencia que implica el verdadero lenguaje y el pensamiento conceptual, y ese grado se encuentra exclusivamente en el hombre" (Huxley, 1965: 544)

El hombre es capaz de acumular sus experiencias en el tiempo y comunicarlo a los demás individuos de la especie (educación)

a.- Educación y Vida.

Para Teilhard, la Educación tiene un valor biológico universal. ***"La vida se prolonga añadiendo sin cesar a sí mismo lo que va adhiriendo."*** (P. H. :39) ***"Ser más es, antes que nada, saber más… para ser fieles a la existencia, hay que saber cada vez más."*** (P. H.: 32 – 33) En la escala animal la aditividad se realiza en primer lugar mediante la reproducción***. "Observada a lo largo de un período lo bastante dilatado, aparece claro que cada rama zoológica se modifica en un sentido preciso (forma de los miembros o de los dientes, desarrollo relativo del cerebro, etc.) de manera que algunos caracteres resulta que han aumentado de un extremo a otro de la cadena durante la marcha."*** (P.H: 43).

Sostiene Teilhard que hay una transmisión germinal de caracteres adquiridos. A los biólogos que se niegan a admitirlo les plantea la siguiente interrogante: ***"¿Han meditado bien sobre el caso de los innumerables insectos que muriendo sin conocer a su progenie adulta, trasmiten no obstante su comportamiento a una descendencia a la que nunca ven? Si, como parece necesario suponer, este comportamiento fue descubierto un día mediante tanteos espontáneos en los tiempos en que por una distribución distinta de las estaciones de la vida o de las metamorfosis, los padres conocían y adiestraban a sus pequeños, es, que en este caso el resultado de la educación ha acabado por penetrar el germen hasta el punto de construir en él, un carácter tan determinado físicamente como la talla, el color y las demás determinaciones hereditarias de la especie o de la raza."*** *(P.H. : 43)*En segundo lugar, la aditividad se realiza mediante el aprendizaje. Por ejemplo, el perro, el gato, los pájaros, el mono; son animales que adiestran a sus pequeños para mil gestos diversos como: el vuelo, la caza, la construcción de sus nidos, etc.

"Programa Cybertesis PERÚ - Derechos son del Autor"

En el nivel humano la aditividad continúa por medio de la Educación entendida como la enseñanza y el aprendizaje que tiene como marco de referencia la cultura. Teilhard sostiene que la Educación no es un epifenómeno artificial, accidental y accesorio, si no que es una de las formas esenciales y naturales de la actividad biológica ya que por ella se continúa el trabajo biológico hereditario. De esta manera en el pensamiento de Teilhard la conservación, acumulación y transmisión de lo adquirido asume una importancia de primera magnitud cual es la magnitud de la biogénesis. ***"¿…cómo no reconocer, por el contrario, en este desarrollo paciente y continuo de las adquisiciones humanas… el signo mismo de la vida?"*** (P. H : 45)

Leamos este hermoso texto escrito por Teilhard sobre la Educación y la Humanidad.

"Inmersos desde nuestro nacimiento en el medio educativo humano, generalmente no tenemos ni deseo ni tiempo de reflexionar sobre lo que representa, sea en sí misma, sea con relación a nosotros Y sin embargo si quisiéramos detener nuestra mirada sobre él siquiera un instante ¡cómo nos maravillaría! Hagamos mentalmente la siguiente experiencia. Intentemos separar de nosotros mismos, una a una, las Cosas que socialmente hemos recibido. Suprimamos, naturalmente, los últimos medios de comunicación (terrestres, aéreos, etéreos) ideados recientemente por la ciencia. Pero es necesario que vayamos todavía más lejos. Segreguémonos de toda industria, de toda agricultura. Intentemos olvidar la historia. Supongamos la ausencia de toda lengua. Vayamos hasta las proximidades de ese estado casi inconcebible en que se hallaría,frente al universo, nuestra conciencia absoluta- mente virgen de toda influencia humana. ¿Qué queda de vivo en nosotros después de esta denudación?" (P.H. : 44- 45)

Debemos considerar que los seres humanos nos encontramos frente a posrealidades y que en cada uno de nosotros se dan también esos dos tipos de realidades.

1. Una realidad física natural, que no es producto del ser humano.
2. Una realidad socio-cultural que es producto del ser humano.

Los fenómenos educativos se dan en la realidad socio-cultural. Debemos considerar que la vida típica del ser humano consiste en :

1. Vivir en sociedad.
2. Tener como punto de referencia absolutamente indispensable lo creado por la sociedad: la cultura.

No se puede hablar de cultura sin la sociedad pues ambas forman una estructura. De hecho somos animales y de derecho somos seres humanos. De hecho somos animales en tanto que somos producto de la naturaleza, de derecho somos seres humanos en tanto que hemos adquirido una nueva categoría. Somos una conquista de una sociedad concreta. La sociedad y la cultura nos han dado el ser humano.

Por esto Teilhard pregunta: ¿Qué queda de nosotros si nos desprendemos de todo nuestro bagaje cultural?. Ortega y Gasset decía, que el hombre tiene una vida inventada.

De esta manera la Educación entendida como la enseñanza y el aprendizaje que

tienen como marco de referencia la cultura, es un fenómeno de cambio, de transformación. Gracias al proceso educativo el hombre se va realizando lentamente. Lo adquirido y acumulado a lo largo de los años forma parte de la humanidad a tal punto que ella es inseparable del bagaje cultural adquirido. En otras palabras, la evolución continúa en el hombre por medio de la educación que se realiza como un fenómeno social. ***"…es una nueva modalidad de transformación evolutiva, el desenvolvimiento de lo tecnológico y lo científico…"*** (Lewis-Towers: 98) Y Huxley añade: ***"La evolución humana no es biológica, sino sociológica. Funciona mediante el mecanismo de una transmisión cultural."*** (Lewis-Towers: 98)

Es maravilloso constatar el progreso del hombre a lo largo de los años. Desde los primeros hombres de escasa inteligencia comparada con la nuestra, incluso tenían menor capacidad craneana, hasta llegar al hombre actual hay una ascensión vertiginosa. Pero en los últimos años, ¿acaso no se ha detenido ya el progreso de la inteligencia humana? Somos acaso más inteligentes que nuestros padres?

"… no podemos pretender que individualmente seamos más inteligentes que nuestros padres y sin embargo, gracias a los esfuerzos adicionales de todos ellos, es indudable que comprendemos mejor de lo que ellos mismos podían hacerlo las dimensiones, las exigencias las posibilidades las esperanzas y por encima de todo, la profunda unidad del mundo, en nosotros y en torno de nosotros" (P.H. :47)

Ha habido entonces a través de los siglos un progreso, un desarrollo de la humanidad. La humanidad va adquiriendo gradualmente conciencia de su nacimiento, de su historia, de su ambiente natural. Teilhard nos señala también lo difícil que es la tarea educativa: ***"No hay nada tan difícil de remover, tan lento en hacer evolucionar, tan arduo si hay que refrenarla, como una muchedumbre. La pluralidad arroja un velo inanimado sobre los individuos que agrupa: hace que su conjunto adquiera el cariz de la Materia"*** (E.G. :54)

Para Teilhard, la formación de una élite era de capital importancia: ***"… una de las principales tareas de la democracia consiste en suscitarla en el mayor número posible"*** (Mathieu, 1970: 173)

Teilhard siguiendo su pensamiento evolutivo formula tres reflexiones sobre el educador:

1.- Dado que por la educación continúa la evolución (que desde millones de años, hace ascender al Mundo a zonas de conciencia cada vez más elevadas) : ***"…el educador ha de buscar el respeto y el placer de sus esfuerzos en un sentido profundo y comunicativo de los desarrollos alcanzados o esperados por la naturaleza. Cada una de sus lecciones debe amar y hacer amar lo que hay de más invencible y definitivo en la conquista de la vida"*** (P.H. :50)

2.- Por el hecho de que por medio de la educación hay una verdadera convergencia de los pensamientos e ideas: ***"El educador encargado directamente de asegurar esta unanimidad humana, tanto si tiene que hablar de literatura, de historia, de ciencia o filosofía, ha de vivir constantemente y perseguir conscientemente su realización. Una fe apasionada en la objetividad y la magnitud de las esperanzas humanas ha***

"Programa Cybertesis PERÚ - Derechos son del Autor"

de ser la llama contagiosa de su docencia." (P.H. :50-51)

3.- Como para Teilhard la evolución humana converge en el punto Omega (Dios), se dirige a los educadores cristianos: ***"…todo enriquecimiento humano sea cual fuere, no es más que polvo, a menos que se convierta en la cosa más preciosa, la más incorruptible de todas las cosas, el agregarse a un centro de amor inmortal; tal es la ciencia suprema y tal es la lección última del educador cristiano."*** (P.H. : 51)

b.- Evolución y socialismo.

Teilhard sostiene que el socialismo es un fenómeno cósmico. Nos dice que al principio era la multitud disociada, y la multitud estaba en la Materia y la multitud era la Materia. La Materia se unió, se entrelazó, se sintetizó, se complejificó y apareció la Vida. La evolución de la Materia prosigue en la evolución de la Vida, la evolución de la Vida, en la evolución de la conciencia y el de la conciencia en la de la Socialización.

La socialización es una propiedad primaria y universal de la Materia vitalizada. Se puede ver formas de socialización en la formación de colonias animales (políperos) El Homo Sapiens es un ser social. Vivió y nació en una sociedad antropiana. Nuestros antepasados se nos presentan siempre en grupos alrededor del fuego, sin embargo, sin embargo el fenómeno de la socialización humana rcien comenzaba entonces. La historia humana es la historia de la ascensión gradual de la humanidad de estados débiles a estados altamente socializados.

Ningún poder impedirá la marcha de la humanidad hacia una socialización total, como ninguna fuerza humana puede impedir a una barra de hierro calentada que se dilate. Sería más fácil impedir a la Tierra que gire que a la humanidad que se totalice. El mundo está en tensión hacia la socialización. Nuestra misión consiste en acelerarla. Nuestra perfección, nuestro interés como hombres no puede consistir en otra cosa que en llevar más lejos, con todas nuestras fuerzas este proceso de socialización.

Pero tengamos presente que es incomparablemente más difícil construir una sociedad nueva que derribar a esta sociedad individualista. Construir una nueva sociedad requiere el más prolongado, el más tesonero y el más difícil de los esfuerzos: el trabajo diario y masivo. Sin embargo a pesar de todas las dificultades y tropiezos debemos ser optimistas. El socialismo es un movimiento telúrico, es un movimiento cósmico. Se impondrá definitivamente.

Vivimos en una época de gigantescos desordenes. El mundo humano es más o menos un mar agitado. Las clases chocan unas con otras en demanda de más justicia. La conciencia del trabajador más humilde se está abriendo invenciblemente a las ideas de democracia y asociación. Si hay un hecho patente hoy es la impotencia de los políticos de gobernar la Tierra. Los hombres se esfuerzan vanamente en mantener el orden social e internacional. Las crisis financieras y sociales se encargan de recordarnos hasta qué punto nuestras teorías en estas materias siguen siendo confusas y nuestros procedimientos bárbaros. ¿Cómo interpretar el momento actual?.

Para algunos historiadores estamos acabando de desprendernos de las últimas amarras que nos retienen todavía al Neolítico. Creemos que el mundo en que vivimos es

un mundo con fragmentos que se buscan y no un mundo con fragmentos que se separan. Mundo que se afana por unirse y no Mundo que se desintegra. Crisis de crecimiento y no síntomas de muerte. Afinidades esenciales y no odio definitivo. Ha llegado el momento en que si es que los hombres han de entenderse alguna vez, se entiendan sobre un punto que se establecerá en ruptura, contradicción o renovación de una masa de convenciones y de prejuicios. En este momento todos necesitamos otra cosa.

Se halla próxima la hora en que la masa humana, volviéndose a cerrar sobre sí misma, agrupará a todos sus miembros en el seno de una unidad por fin conseguida. Un poco más y no formaremos sino un solo bloque. Cuando se suprima se suprima la división de la sociedad en clases antagónicas se habrá dado un nuevo salto cualitativo en la historia de la humanidad. Sin embargo, no debe olvidarse que toda obra cuesta. Cada progreso en la socialización debe pagarse: tanto de socialización, tanto de sufrimiento.

c.- Preeminencia de la investigación científica.

Teilhard sostiene que el hombre actual, en su proceso evolutivo , está entrando a un nuevo período: el de la investigación científica:

"Desde hace un siglo, sobre la Tierra la investiga- ción científica ha pasado a ser, cuantitativamente y cualitativamente una de las formas capitales- cuando no la forma principal - de la actividad terrestre reflexiva. (C.C. : 246)

El Investigador Científico es una nueva especie desprendida del Homo Sapiens. Se le puede denominar Homo Progressivus. Para los representantes de este nuevo tipo humano, el futuro cuenta más que el presente. Son los trabajadores de la tierra. Son los ingenieros que construyen una nueva tierra. En el siglo XVIII los representantes de esta especie eran pocos. Se les consideraba como ejemplares raros, "curiosos", seres aislados.

Hoy los investigadores científicos se cuentan por millones, no dispersos al azar, sino distribuidos en un sistema de grupos prolíficos y solidarios. Perciben que el hombre aislado no progresa. La humanidad ya no puede avanzar por esfuerzos individuales aislados. El Homo Progressivus goza de gran prestigio y de todas las consideraciones del Homo Sapiens.

d.- La investigación científica y las religiones.

El Investigador Científico tiene que ser considerado como una "especie de sacerdote". La investigación es una función sagrada. Es tan noble como cualquier otra forma de apostolado. Quizás sea la más alta de las funciones humanas. Sin embargo las religiones del mundo no se han percatado de ello. La investigación debería ser una obligación moral.

El cristiano debe disminuir el dolor de la Tierra o por lo menos dulcificarlo no sólo por medio de la oración, sino sobre todo por el esfuerzo de la investigación. Las iglesias todavía no comprenden por que sus misioneros tienen éxito sólo en las poblaciones sub. – desarrolladas. Cuando los envían entre los obreros y a los laboratorios son los

"apóstoles" quienes ahora se dejan convertir. Las iglesias han perdido el sentido de la tierra. Hay incomprensión de la significación nueva "Cristogénica del trabajo y de la investigación.

Al Trabajo se le sigue considerando, en el fondo, como un castigo y a la Investigación como un accesorio que se bendice pero que no se cree en él. Se sigue esperando de la plegaria ociosa, de la Revelación o del Milagro lo que el trabajo natural es capaz de entregar. Se debe desarrollar un nuevo Evangelio: el de la conquista humana. No sólo debemos interesarnos y prestarnos, sino también creer en la Investigación.

La Caridad nos exige construir un mundo mejor. Debemos ser los primeros en lanzarnos en cualquier ataque que se realice para el engrandecimiento de la humanidad. La Iglesia debe incluir entre las obligaciones esenciales del cristiano, el deber sagrado de la Investigación. Para que venga el reino de Dios es necesario que el hombre conquiste el cetro de la tierra. Sin Saber y sin Investigación no hay desarrollo humano, ni es posible hoy una verdadera mística.

Toda nuestra energía debe de estar disponible para la conquista, esto es lo que el mundo espera de nosotros. Debemos estar dispuestos a dar la vida por saber y por ser, mucho más que por tener. Debemos saber por fidelidad a un desarrollo universal.

e.- La era científica.

El gran acontecimiento del siglo XX y XXI es el advenimiento de la Investigación Científica. No nos estamos acercando a una edad industrial, sino a una edad de la Investigación. Ha terminado definitivamente la edad de las civilizaciones: comienza la edad de la civilización. Nos dirigimos hacia una era de la Ciencia. Hacia una explosión de la ciencia.

De hecho, cuantitativamente (por el número de individuos empleados) y cualitativamente por la importancia de los resultados obtenidos) la Investigación Científica es la forma principal de la actividad terrestre reflexiva. El futuro no pertenece a los estados que no consagran una parte de su producto nacional a la Investigación.

El peso de la competencia internacional se desplaza cada vez más hacia el plano espiritual y hacia una contienda de la capacidad creadora científica. Es un escándalo biológico, es un hecho brutal abandonar la Investigación a algunas voluntades o instituciones privadas. Tanto la Investigación como el progreso técnico contribuyen al progreso intelectual. Pensemos en la imprenta que multiplicó el libro y permitió la difusión de la instrucción.

Para Teilhard el progreso técnico es también generador de progreso moral, puesto que al liberarse el hombre del trabajo manual o mecánico y orientarse a tareas cada vez más intelectuales se puede plantear cuestiones sobre la significación última de su esfuerzo, sobre su destino y esto suscita nuevas exigencias espirituales. Sería perfectamente inútil intentar espiritualizar nada a nuestro alrededor en el universo sin tecnificarlo primero o al mismo tiempo y viceversa. A través de la investigación emerge en el mundo un nuevo ser, un aumento de conciencia.

f.- Investigación Científica y Guerra.

Teilhard sostiene que llegará un día en que todas las energías humanas se sublimarán al fin en la Investigación en lugar de verse acaparadas bajo su forma más primitiva y salvaje: la guerra. En efecto, la guerra ha absorbido desde los tiempos prehistóricos, una gran parte del genio inventivo del hombre, pero se acerca la época en que la masa se dará cuenta de que los auténticos éxitos humanos son los que triunfan de los misterios de la Materia y la Vida.

Hay más poesía en un instrumento para desintegrar los átomos que en un cañón. En comparación con las posibilidades de conquista que la ciencia nos descubre, las batallas y los heroísmos guerreros nos parecerán muy pronto cosas caducas y fastidiosas. Lejanías del pasado, profundidades del espacio, secretos de la materia, misterios de la vida. Todos estos ámbitos, apenas considerados ayer, son, en este momento, escrutados con una tenacidad, una sagacidad, un lujo de artificios que muy pronto absorberán los torrentes de oro y de energía que se pierden todavía en el pago de los armamentos y de la guerra.

"…tierra en que los telescopios gigantes y losdesintegradores de átomos absorberán más admiración espontánea que todas las bombas y todos los cañones, una tierra en la que no sólo para el ejército agrupado y subvencionado de los investigadores, sino hasta para el hombre de la calle el problema del día será laconquista de un secreto y de un poder nuevos arrancados a los corpúsculos, a los astros o a la materia organizada. Una tierra en la que, como ya está sucediendo, se estará Dispuesto a dar la vida por saber y por ser, mucho más Que por tener." (F.H. : 338 – 339)

Esta nota la podemos completar con otra en la que Teilhard sostiene que la investigación unirá a los hombres más que el afán de ganar dinero une hoy a los hombres que forman las grandes empresas.

"…los hombres se agruparán por fin para la investigación, tan ardientemente como lo hacen hoy para amasaroro o para matarse los unos a los otros. La investigación intelectual dejará de ser una distracción de diletante, unaafición de amateur. Asumirá la dignidad de función primordial y colectiva." (C.C. : 105)

g.- Avanzamos.

Teilhard es muy optimista. Nos dice que las cosas críticas que ocurren hoy en el mundo no son sino un efecto del progreso. A pesar de todas las evidencias contrarias, podemos y debemos creer que avanzamos.

Lo que debería impresionarnos más que todos los desórdenes políticos es que al lado de los cañones monstruosos, de los enormes acorazados y de las bombas atómicas, hay desde ahora, telescopios gigantes, electroimanes ultra poderosos, máquinas industriales para desintegrar los átomos. La humanidad ya se halla embarcada en la exploración y la conquista de un mundo mejor. Una fracción importante de la humanidad civilizada consagra su existencia a atender los misterios del Universo, la otra fracción

"Programa Cybertesis PERÚ - Derechos son del Autor"

sigue con interés acucioso las peripecias de la lucha. ¿Somos poetas o soñadores? Quizás. Pero sería fascinante que toda la humanidad tuviera estos sueños.

El hombre tiene facultad racional, lenguaje conceptual o proposicional y la facultad de acumular experiencias a través del tiempo (cultura), la que se trasmite por socialización y educación. Todo esto le permite organizar el futuro y construir una segunda naturaleza (la técnica).

Se dice que la vida humana es una lucha. Se la puede considerar como una lucha por realizarse, por educarse, por socializarse. En este sentido se puede decir que la evolución continúa en el hombre por medio de la socialización. Somos una especie que se afana por unirse y no por desintegrarse. Es una fuerza cósmica la que nos lleva a socializarnos. Nuestra misión consiste en acelerarla.

La capacidad para el conocimiento implica la responsabilidad de hallar la verdad y, en nuestro sistema social, de comunicarla. En este sentido, es inmoral para cualquier hombre, cualquier industria o cualquier nación, guardar sus conocimientos para beneficio propio. Tal como lo hacen las grandes potencias del mundo.

El principio de la fraternidad humana ha quedado establecido como hecho científico al demostrarse la verdad de la evolución.

La teoría evolutiva y los descubrimientos astronómicos de hoy permiten la hipótesis de la existencia, en otros mundos, de seres más perfectos que el ser humano.

Si admitimos que el hombre es la flecha de la evolución, entonces el hombre adquiere una responsabilidad tremenda, cual es la de orientar su propia evolución.

2.- CRISTOGÉNESIS

"Es la génesis de Cristo, no en su naturaleza divina, sino en su naturaleza humana…gracias al cuerpo místico (formado por todos los cristianos)" (Cuento: 90) Para Teilhard toda la evolución marcha a Cristo: ***"Cristo es el término de la evolución incluso natural de los seres."*** (P.H.:377) Teilhard en muchos pasajes habla del punto "Omega" como término de la evolución. El término ha sido tomado de San Pablo que dice que Cristo es el Alfa y el Omega, el Principio y el Fin. El hombre llegará a identificarse con Cristo antes del fin del Mundo que Él ve muy lejano. De esta manera Teilhard introduce a Dios al término de su visión evolutiva. Dios es el Omega de toda la evolución. El phylum cristiano es la religión del futuro. El futuro es cristiano. Teilhard nos dice:

- El cristianismo por su enraizamiento en el Pasado y por su desarrollo presenta los caracteres de un phylum.
- Este phylum por su orientación hacia una síntesis hecha a base de amor, progresa exactamente en la dirección supuesta por la flecha de la Biogénesis.
- El impulso que guía su marcha hacia adelante implica un Polo (Omega) de convergencia universal.

Por otra parte sugiere que la bomba atómica es el arma de la paz y, por lo tanto, la guerra está a punto de ser desterrada de nuestro planeta.

"Me parece… que por la bomba atómica, es la guerra la que puede hallarse en víspera de ser doble y definitivamente muerta. Muerta primero en su ejercicio por el propio exceso de las fuerzas de destrucción que tenemos entre manos, y que van a hacer imposible toda lucha. Pero sobretodo muerta radicalmente en nuestros corazones, porque, en comparación de las posibilidades de conquista que la ciencia nos descubre, las batallas y los heroísmos guerreros no deberán parecernos muy pronto más que cosas fastidiosas y caducas. (P.H. :181)

Para Teilhard el hombre irá progresando a tal punto que el hambre, las enfermedades, las catástrofes quedarán reducidas a su mínima expresión y quizás estén dominadas completamente. Su poder será tan grande que dominará los resortes de la evolución y de la descendencia, que la especie humana por este mecanismo estará formada por hombres que en lo anatómico no tendrán defectos. Sus conocimientos serán tales que no habrá para él misterios en la Naturaleza. Teilhard ve el Mundo como el lugar de la edificación del futuro en el cual hemos de construir confiadamente la unidad humana.

Así como las células al unirse y adquirir cierto grado de complejidad dieron origen a la vida, así los hombres cada vez más organizados e integrados darán origen a un mundo cada vez más unido. El futuro del mundo está en la unidad humana. Nuestro trabajo consiste en acelerar esa unión de todos los hombres que arrastrados por una fuerza cósmica evolutiva se unirán indefectiblemente.

Para Teilhard:

Evolución = ascensión de consciencia Ascensión de consciencia = unión.

"¡La Salida del Mundo, las puertas del Futuro, la entrada hacia lo Superhumano, no se abren hacia delante ni a unos privilegiados, ni a un solo pues lo elegido entre todos los pueblos! No cederán más que al empuje de todos en conjunto…" (F.H.:296) Sin unión no puede existir para el Hombre, ninguna clase de porvenir evolutivo. La Noosfera alcanzará colectivamente su punto de convergencia en el "Fin del Mundo".

"Vencidas por la Ciencia, ya no tendremos por qué temer ni la enfermedad ni el hambre bajo sus formas acuciantes. Y aun vencidos por el mismo sentido de la Tierra y por la Significación humana, el Odio y las Luchas intestinas habrán desaparecido bajo los rayos cada vez más cálidos de Omega."(F.H.:348)

Cuando haya en la Tierra una humanidad unida y adulta (por las conquistas logradas) Cristo asumirá a esa franja de la humanidad y comenzará para ella un nuevo período: el de la inmortalidad. ***"El último enemigo destruido será la muerte."*** (1 Cor.XV,26) En algunos textos nos dice que es misión del hombre poblar por lo menos nuestra galaxia.

"Programa Cybertesis PERÚ - Derechos son del Autor"

CONCLUSIONES

1.- Existe un “hecho evolutivo” científicamente probado. Es decir, el Mundo actual es el resultado de un largo proceso evolutivo. El Mundo actual es diferente a lo que fue hace muchos miles de millones de años.

2.- Sobre diferentes aspectos de este “hecho evolutivo” hay una serie de hipótesis y teorías científicas que tratan de probarlos o explicarlos como los cálculos de la edad de la Luna hechos por Rutherforf y Sodyy; la teoría de expansión del universo de Setter y Friendman o la prueba de Olbers, la teoría del universo en estado estacionario de Herman Bondi, Thomas Gold y Federico Hoyle. Los intentos para producir vida en laboratorio de Arada y Fox etc.

3.- A partir del “hecho evolutivo” ,algunos filósofos como Pierre Teilhard de Chardin han derivado toda una Filosofía de la Naturaleza y del Hombre. Ésta tiene criterio de génesis ontológica y no considera, sobre todo, al Hombre como algo ya hecho y acabado.

4.- Para Teilhard de Chardin la concepción evolutiva es la única posibilidad, el único modo de entender el mundo que nos rodea y, en consecuencia , tiene importancia fundamental para la comprensión del lugar y sentido del hombre en el Universo.

5.- Para Teilhard de Chardin existe un nuevo tipo de evolución que opera en el seno de la estructura social que se sobrepone y domina ampliamente a la vieja evolución orgánica. Esta evolución depende de la adquisición de conocimientos.

6.- Para Teilhard el hombre es la flecha de la evolución en marcha. Esta ascensión terminará cuando el hombre llegue al punto Omega.

7.- El carácter psíquico del impulso evolutivo que precisa Teilhard, no constituye un hecho evidente. Es todavía más una construcción racional que un dato.

8.- En la concepción de Teilhard de Chardin no hay antítesis “materia-espíritu”. Sólo hay una materia que llega a ser espiritual.

9.- La presencia de Dios, al final de la evolución, como foco universal de atracción, es una explicación interesante de la trascendencia.

"Programa Cybertesis PERÚ - Derechos son del Autor"

GLOSARIO

ANTROPOGÉNESIS.

Aparición y desarrollo del grupo humano mediante el paso de un umbral específico: el paso de la reflexión.

ANTROPOIDE.

Nombre genérico aplicado a los grandes monos sin cola.

AUSTRALOPITECUS.

“Mono del sur”. Tenia el tamaño de un pigmeo africano de nuestros días. Existieron diversas variedades. Se mantenía erecto y tenía rasgos homínidos. Representa una rama extinguida en la evolución del hombre.

CEFALIZACIÓN.

Aumento de la masa de materia cerebralizada y de la complejidad de las conexiones cerebrales.

CONCIENCIA.

Designa cualquier forma de psiquismo desde la más diluida y elemental hasta la más concentrada.

CONVERGENCIA.

Figura de conjunto de lo real evolutivo que tiene por base y punto de partida lo múltiple, indefinidamente diluido, y por vértice y término el punto Omega.

CÓSMICO.

Designa, al universo tomado como un todo formado por un proceso evolutivo.

COSMOS.

Es el universo concebido como estático, a lo más como animado de un movimiento circular. si y entre si los elementos constitutivos del mundo.

CRISTOGÉNESIS.

Es el nacimiento de Cristo en la mente y el corazón de cada hombre y que llegará a su plenitud al final de los tiempos, cuando haya una humanidad semejante a Cristo.

EMERGENCIA.

Aparición de algo totalmente nuevo por síntesis.

ENERGIA.

Constituye fundamentalmente la trama de un universo en evolución hacia el punto Omega.

ENROLLAMIENTO.

Proceso que tiende a estrechar sobre si misma la trama del universo.

EPIFENÓMENO.

Fenómeno que se une a otro por lo tanto no pasa de ser un agregado.

ESPÍRITU.

Principio de unión. El único que liga en si y entre sí los elementos constitutivos del mundo.

EVOLUCIÓN.

Ley de sucesión y de transformación de todos los fenómenos en el tiempo.

FIJISMO.

Hipótesis modernamente superada según la cual los seres vivos no serían solidarios en el tiempo ni obedecerían a una ley de crecimiento.

FILUM.

Haz evolutivo compuesto de una inmensa cantidad de unidades morfológicas constituidas cada una de ellas por linear genealógicas. El filum, ante todo, es una realidad colectiva. En este sentido Teilhard habla de un filum cristiano.

FENÓMENO.

Acontecimiento espacio-temporal que se ofrece a la visión en su dimensión de exterioridad, pero también de interioridad.

FUSIFORME.

Con forma de huso.

GÉNESIS.

Evolución dirigida hacia un punto de consumación.

"Programa Cybertesis PERÚ - Derechos son del Autor"

GRANULACIÓN.

Corpusculización. Proceso mediante el cual la trama del universo, al mismo tiempo que conserva su unidad orgánica, tiende a constituir sistemas cerrados a la vez autónomos y solidarios entre si.

HOMINIZACIÓN.

Tránsito de la vida animal no reflexiva a la vida humana reflexiva, de acuerdo con un proceso progresivo de continuidad.

INVESTIGACIÓN.

"Tanteo reflexivo que aparece sobre el planeta con el hombre, pero que se expande plenamente en el mundo moderno bajo una forma cada vez más colectiva y que adquiere el valor de un imperativo moral y de una fe nueva". (Cuenot; 160).

IRREVERSIBLE.

Proceso que escapa al peligro de retroceso. Sinónimo de inmortalidad

MEGAMOLÉCULA.

Moléculas más grandes y más complejas, que las ordinarias.

MONOFILETISMO.

Teoría según la cual la humanidad actual ha brotado de un solo filum.

MONOGENISMO.

Doctrina según la cual la humanidad habría comenzado a partir de una sola pareja.

NOOGÉNESIS.

Verdadera capa pensante que cubre la Tierra. Esta capa se hace cada vez más densa por la unión de los individuos, de las naciones y de las razas.

ONTOGÉNESIS.

Serie de transformaciones sufridas por el individuo desde el momento de la fecundación hasta el ser perfecto.

PARUSIA.

La segunda venida de Cristo. Esta vez glorioso al final de los tiempos.

PLANETIZACIÓN.

Proceso por el cual las diversas razas y civilizaciones del Homo sapiens tienden a enrollarse, a sintetizarse, a cohesionarse y a constituir un todo orgánicamente ligado.

POLIFILETISMO.

Teoría biológica según la cual la humanidad actual habría procedido de varios filums.

POLIGENISMO.

Se opone a monogenismo. Teoría según la cual la humanidad habría comenzado a partir de varias parejas.

POLIMERIZACIÓN.

Transformación de un cuerpo que se convierte en polímetro o sea que con igual composición química tienen pesos moleculares múltiplos unos de otros, pues su molécula está formada por la unión de varias moléculas idénticas en una sola.

PITHECANTHROPUS.

Considerado como el primer representante de nuestro género humano. Conocía el use del fuego y fabricó hachas de mano. El primer homo erectus o Pitecantropo encontrado en 1891 fue el famoso hombre de Java.

PLIOCENO.

Ultimo periodo de la era terciaria.

PONGIDOS.

Sinónimo de primates.

PREVIDA.

Fase evolutiva que precede y prepara la emergencia de la vida.

QUANTUM.

Unidad elemental de energía.

REFLEXIÓN.

Facultad que posee el hombre por la cual no solo "sabe", sino "sabe que sabe".

UNAMINIZACIÓN.

Aparición de un impulso en el hombre por el cual se tiende a sintetizar sin abolirlas, sino, muy al contrario, diferenciándolas, las aportaciones culturales y las corrientes espirituales de la humanidad.

"Programa Cybertesis PERÚ - Derechos son del Autor"

BIBLIOGRAFÍA

ALVARADO DE PIÉROLA, Carlos Alberto. ¿Es el Darwinismo una teoría científica?.Tesis. Maestría en Filosofía. UNMSM. Facultad de Letras y Ciencias Humanas. 141 pp. Lima 1995.

ARAMBOUR, Camille. La génesis de la humanidad. Buenos Aires, Talleres Gráficos Talgraf, 1971. 189 pp.; Editorial Universitaria, 4ta edición. Trad. de Mabel Rivera de Bianchi.

BALTA, Elías José. Origen y evolución del universo. En La Evolución B.A.C . Nº 258 Barcelona 1966.

BONDI, Herman. El Cosmos. Buenos Aires, Talleres Gráficos Celina, 1980. 148 pp.; Edit. Universitaria. 5ta edición. Trad. Nestor Miguez.

CASSIRER, Ernest. Antropología filosófica. México, Fondo de Cultura Económica, 1965. 318 pp. ; versión española de Eugenio Imaz.

CUENTO, Claude. Nuevo léxico de Teilhard. Madrid, Talleres Velograf, 1970. 310 pp.; Taurus; Versión española de Fco. Pérez G.

CUENTO, Claude. Pierre Teilhard de Chardin – las grandes etapas de su evolución. Madrid, ediciones Gráficas, 1967. 637 pp.; Taurus. Versión española de Florentino Pérez y José Luis Llardent.

CHARON, Jean. De la física al hombre. Madrid, Guadarrama 1967. 229 pp.; trad. de José Miguel Velloso.

CHAUCHARD, Paul. Sociedad humana y sociedad de animales. Buenos Aires, Eudeba 1970.

DARWIN, Charles. El origen de las especies por selección natural. Madrid, ediciones Ibéricas. 1960. II tomos; trad. del inglés por Barroso – Bonzón.

HOWELLS W. William. Nacimiento del hombre: 20 millones de años de evolución. El Correo. UNESCO. Agosto–Setiembre 1972.

HUXLEY, Julián. La evolución. Buenos Aires, editorial Losada 1964. 594 pp.; Trad. del inglés por Felipe Jiménez de Asúa.

FERRATER MORA, José. Diccionario de filosofía. Barcelona, editorial Ariel S.A. 1998. 3,830 pp. ; 4 volúmens. Reimpresión revisada, aumentada y actualizada.

OPARIN, a. i. El origen de la vida. México, Grijalbo, 1968. 154 pp. ; Colección 70.

SIMPSON, Gaylord George. El sentido de la evolución. Buenos Aires, Eudeba 1966. 319 pp. ; Litografía Muñiz.

TEILHARD DE CHARDIN, Pierre. La activación de la energía. Madrid, Talleres Gráficos Sánchez Leal, 1965. 346 pp. ; Taurus, 1ra edición. Trad. Julio Cerón.

TEILHARD DE CHARDIN, Pierre. La aparición del hombre. Madrid, Talleres de Tordesillas 1967. 341 pp. ; Taurus, 5ta edición; Trad. Carmen Castro.

TEILHARD DE CHARDIN, Pierre. Cartas de Egipto. Madrid, Talleres Gráficos de Tordesillas, 1967. 234 pp, ; Taurus, vesión española de Julio Cerón.

TEILHARD DE CHARDIN, Pierre. Cartas de viaje. Madrid, talleres gráficos Roma 1966. 231 pp. ; Taurus 4ta edición. Trad. de Carmen Castro.

TEILHARD DE CHARDIN, Pierre. Ciencia y Cristo. Madrid, talleres de Artes Gráficas Aldus, 1968. 253 pp. ; Taurus. Versión española de Julio Cerón.

TEILHARD DE CHARDIN, Pierre. La energía humana. Madrid, talleres gráficos de Eograf 1967. 199 pp, ; Taurus, 2da edición. Trad. de Enrique Boada.

TEILHARD DE CHARDIN, Pierre. Escritos de los tiempos de guerra. Madrid, talleres de Ramos, 1966. 273 pp. ¸Taurus. Trad. de Francisco Pérez.

TEILHARD DE CHARDIN, Pierre. El fenómeno humano. Madrid, talleres gráficos Montaña, 1967. 375 pp. ; Taurus. 4ta edición. Trad de M. Crusafont Pairó.

TEILHARD DE CHARDIN, Pierre. El grupo zoológico humano. Madrid, talleres de Tordesillas, 1967. 127 pp, ; Taurus, 5ta edición Trad. Carmen Castro.

TEILHARD DE CHARDIN, Pierre. Nuevas Cartas de viaje. Madrid, talleres de gráficas Roma 1967. 167 pp. ; Taurus 4ta edición. Trad. de Carmen Castro.

TEILHARD DE CHARDIN, Pierre. El medio divino. Madrid, editorial Taurus 1966. 181 pp. ; 5ta edición.

TEILHARD DE CHARDIN, Pierre. El porvenir del hombre. Madrid, Talleres Roma 1967. 382 pp, ; 4ta edición. Trad. Carmen Castro.

TEILHARD DE CHARDIN, Pierre. La visión del pasado. Madrid, talleres de E. Sanchez Leal 1964. 355 pp. ; Taurus, 4ta edición. Trad. de Carmen Castro.

WILSON, Colin. Buscadores de estrellas.Barcelona, editorial Planeta 1983. 213 pp. ; primera edición. Versión española Juan Antonio Gutiérrez.