

UNA PIZCA DE UNIVERSO

“En un instante de la diferenciación del tiempo surgió un punto, energía. Esta energía irradia desde su centro curvándose e influyéndose (complementación). Las variaciones de energía son distintas a medida que transcurren, de modo que concentrándose se transforman en materia (síntesis), y volviendo a diferenciarse, la materia se transforma en energía (destrucción de la síntesis y nueva diferenciación).

Desde la primera diferenciación del tiempo, pasando por la irradiación y complementación de la energía, hasta la síntesis de la materia y de ahí a la lenta elaboración de los elementos como nueva síntesis de creación, nace y se desarrolla el universo”.

(Silo “La Imagen del Universo”- Fragmentos del Libro Rojo: Temas de Aproximación- 1961)



Marcia Jaramillo

Alicia Corzo

Raúl Alberto Valenzuela

Parque de Estudio y Reflexión Punta de Vacas

Marzo del 2018

INDICE

Agradecimientos-----	pag.06
Objeto de Estudio -----	07
Hipótesis -----	07
Introducción-----	08

PRIMERA PARTE

PAISAJE EXTERNO

SISTEMA MECÁNICO: NUESTRO SISTEMA SOLAR

1.- Imagen de la Vía Láctea y del Sistema Solar-----	pag.10
2.- Composición-----	11
3.- Movimientos del Sistema Solar-----	18
4.- La Tierra-----	19
4.1.- Composición de la Tierra-----	19
4.2.- Movimientos de la Tierra-----	25
4.3.- El clima terrestre-----	28
5.- La Luna-----	33
6.- Descripción de los cambios que están ocurriendo en nuestro Sistema Solar-----	35
7.- Cambios que se están produciendo en la Tierra-----	37

8.- Manifestación de los Principios y Leyes Universales-----	44
--	----

SEGUNDA PARTE

PAISAJE EXTERNO

SISTEMA BIOLÓGICO

1.- Ser vivo-----	pag.48
2.-Estructura de los seres vivos-----	52
3.- Clasificación y evolución de los seres vivos-----	54
4.- Cambios en la vida vegetal y animal. Especies en peligro de extinción.-----	56
5.- Factores relacionados con la extinción de especies vegetales y animales-----	58
6.- Avances positivos frente la peligro de extinción de la vida vegetal y animal-----	71
7.- Manifestación de los Principios y Leyes Universales-----	80

TERCERA PARTE

PAISAJE HUMANO

1.- Población mundial-----	pag.88
2.- Expectativas de vida-----	88

3.-Tasa de fertilidad-----	89
4.- Relaciones de pareja-----	89
5.-Educación-----	89
6.- Salud-----	91
7.- Contaminantes que afectan la salud producidos en su mayor parte por la actividad humana-----	96
8.- Tecnología-----	97
9.- Migraciones-----	106
10. Religiones-----	106
11. La religiosidad en el mundo actual-----	109
12. Características de una etapa pre-religiosa-----	110
13. Sistemas políticos actuales-----	112
14. Sistemas económicos actuales-----	114
15. La pobreza en el mundo-----	120
16. El desempleo en el mundo-----	122
17. La riqueza en el mundo-----	122
18. Aspectos relevantes de 52 países-----	123
19. Globalización o mundialización-----	126
20. La crisis y el modelo de sistema cerrado-----	128
21. El cambio humano-----	131
22. Algunos movimientos sociales de orientación humanista--	132
23. Algunas organizaciones con orientación humanista-----	133
24. El proceso humano-----	135
25. Dos “miradas”-----	138
25.1. Árbol Uno-----	139

25.2. Árbol Dos-----	148
26. Manifestación de los Principios y Leyes Universales-----	157
Conclusión-----	164
Epílogo-----	167
Notas -----	169
Bibliografía-----	179

AGRADECIMIENTOS

A Silo, nuestro querido y recordado Maestro y Guía Espiritual.

A las miles de generaciones que nos han precedido y que trabajosamente construyeron los peldaños que han posibilitado nuestra existencia en este momento histórico.

A los amigos humanistas que en diversos momentos de nuestro proceso nos han orientado y apoyado, algunos de ellos no conocidos personalmente, pero que con sus Producciones nos han inspirado en este camino de búsqueda de lo profundo.

A Ricardo Lucero que confió en nosotros, nos apoyó y nos orientó en algunas partes de este estudio.

A Susana Lucero quien con su sugerencia nos ayudo a mejorar nuestro trabajo.

A los maestros de este grupo por compartir las enseñanzas, el afecto, el compañerismo, la amistad y ser pacientes guías en este trabajo profundo y de gran significado.

OBJETO DE ESTUDIO

El interés por esta investigación nace de experimentar en nuestro medio inmediato y mediato un creciente aumento de la violencia en amplios y diversos sectores de la sociedad humana, acompañado de mucha incoherencia, falta de referencias y desintegración psicológica. Junto a esta situación encontramos personas con actitudes humanistas ubicadas en distintas franjas del quehacer humano.

También observamos cambios en el clima y en aspectos geológico de nuestro planeta, como así mismo cambios en la vida vegetal y animal de la Tierra. Además tenemos conocimiento que se están produciendo diversas modificaciones en nuestro Sistema Solar.

Estas experiencias nos llevaron a preguntarnos si habría alguna relación entre los cambios que observamos en la sociedad humana, en nuestro planeta, en la vida vegetal y animal y el Sistema Solar con el interés de lograr una comprensión global de lo que está sucediendo en la conciencia humana.

Por esto nace la siguiente HIPÓTESIS:

Estimamos que los cambios que se están produciendo en nuestro sistema solar, en el planeta tierra y en el paisaje humano están relacionados entre si.

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo es el tercero de un grupo de 3 maestros que se conformó en el Parque Punta de Vacas en ocasión del Ingreso a Escuela de la Cuarta Camada en Diciembre del año 2012. Nuestro interés era y es trabajar con el Método a fin de lograr un cambio en nuestro punto de vista mayormente lógico e ilógico, con respecto a la “realidad”, y alcanzar un punto de vista global o en espiral. Pero, ¿qué impulsa este estudio en particular? ¿Tal vez esa pregunta milenaria que se ha hecho el ser humano acerca de sí mismo, del Universo, la vida y lo que llamamos realidad? ¿Tal vez sea ese llamado que aflora desde lo profundo desde nuestra lejana infancia y que se mantiene en la copresencia en nuestro quehacer en el mundo? ¿Tal vez sea la intuición de otra realidad a la que se aspira? ¿Qué entendemos por prehistoria de la conciencia humana en el momento de la caída de sus creencias? ¿Será la búsqueda infructuosa de dios? ¿Será la inexplicable conmoción que nos domina ante lo muy grande y lo tan pequeño de todo lo que existe? ¿Tal vez sea todo eso y algo indeterminado que presiona por manifestarse?

Hemos seguido como hilo conductor lo que Silo entregara sobre el Método a comienzos de la década de 1960, es decir:

- Los principios de diferenciación, complementación y síntesis que explican el proceso del tiempo y por lo tanto de todo lo existente.²
- Los tres sistemas: azar, mecánico y biológico.³
- Las tres leyes universales: finalidad, concomitancia y discontinuidad.⁴

Nuestro estudio es de relación entre los tres sistemas que en sí mismo son una estructura. Debido a la complejidad y variedad de los temas tocados, en ninguno de los cuales somos especialistas, y dado que nuestro interés es encontrar relaciones, hacemos más bien una presentación de los mismos sin pretender una mayor profundización dejando el campo abierto a la investigación de los mismos a quien así lo considere necesario. Así de entrada hemos

ido resumiendo cada tema en particular y una vez terminado el estudio global de un Sistema, dada su extensión, lo hemos vuelto a resumir con el objetivo de no presentar un trabajo demasiado extenso. Reconociendo lo que Silo dice en el libro El Paisaje Humano capítulo uno, Los Paisajes y las Miradas⁵, es que coherentemente hemos incluido al final de esta tercera parte la “mirada” de los tres por no haber coincidencia en la síntesis del mismo ubicada en una de nuestras máquinas, EL ÁRBOL.

Procuramos encontrar esas relaciones, inevitablemente insuficientes, considerando siempre que se da en nuestro actual momento de proceso, por lo tanto, desde una mirada, que se ha ido modificando a medida que avanzamos en el trabajo y que no necesariamente tiene que coincidir con la mirada del lector. Precisamente es una invitación para que éste pueda configurar su propia mirada respecto al Objeto de Estudio.

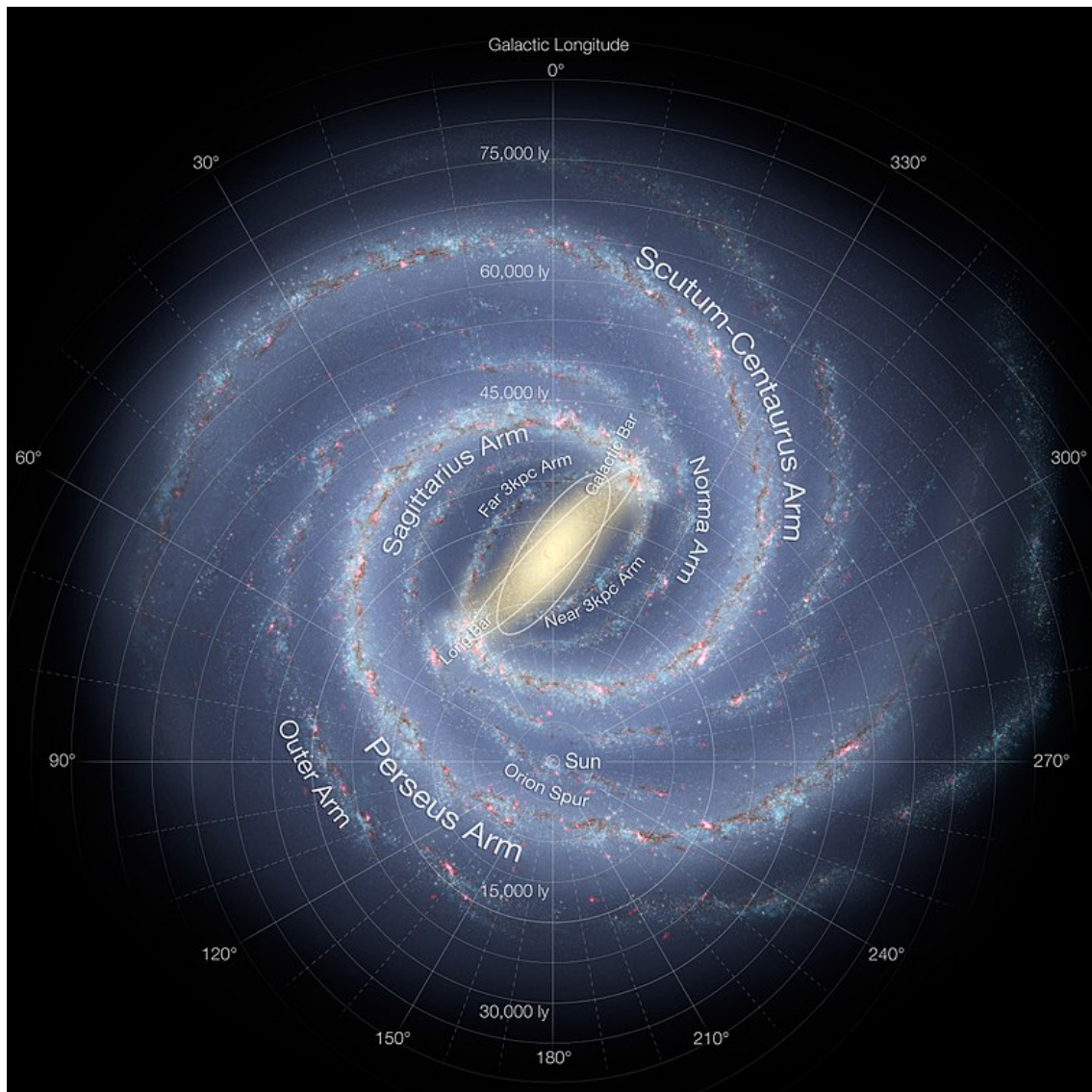
Dado que nuestro interés primario es el logro de un punto de vista global de la “realidad” a través del descubrimiento y comprensión de los Principios, Leyes Universales y Sistemas, en el desarrollo de esta investigación haremos alusión a los mismos, sin la pretensión de lograrlo en forma exhaustiva.

A pesar que la extensión de este trabajo es mayor a los que habitualmente se presentan, lo consideramos una monografía que además no está dentro de los temas de interés de la Escuela de acuerdo a lo dicho por nuestro maestro Silo: “las producciones e investigaciones que son de interés para la Escuela son las que están directamente relacionadas con sus esferas de estudio, investigación y desarrollo. En este campo de interés podemos mencionar, por ejemplo, los temas relacionados con las Cuatro Disciplinas y sus antecedentes históricos, los trabajos de Ascesis, los estados referidos a la conciencia inspirada y el rescate en el campo de la antropología cultural que nos ayuda a entender el proceso humano”. Por lo demás, tenemos claro que estamos rompiendo otro aspecto esencial de estos trabajos, el nuestro no es un estudio hecho por una sola persona, sino, por tres.

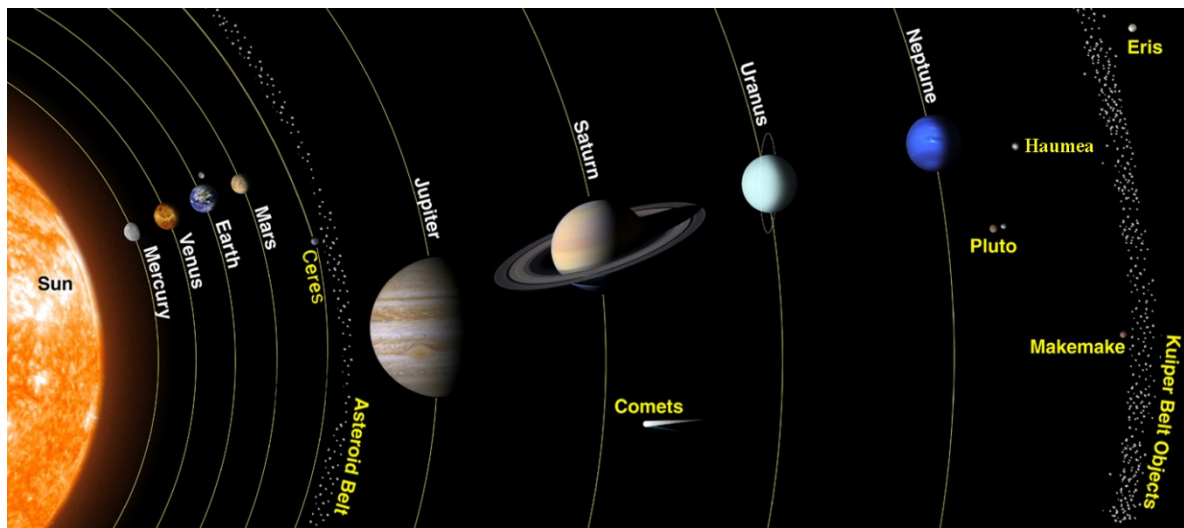
PRIMERA PARTE

SISTEMA MECÁNICO

PAISAJE EXTERNO₁: NUESTRO SISTEMA SOLAR



Ubicación del Sol (sun) en la Vía Láctea



Se encuentra ubicado en el Brazo de Orión de la Vía Láctea. Su límite exterior se define a través de la región de interacción entre el viento solar y el viento de otras estrellas. La región de interacción de ambos vientos se denomina heliopausa. Se estima que puede encontrarse casi a un año luz de distancia.

COMPOSICIÓN

EL SOL

Es una estrella mediana, de segunda generación, representa alrededor del 99,25% de la masa del sistema solar pero curiosamente solo posee el 2% del momento angular de todo el sistema, (momento angular: medida de la rotación de un sistema mecánico, es el producto de la masa, el radio y la velocidad tangencial). Su diámetro es de 1.392.000 km en el ecuador y 10 km menos en los polos y rota más deprisa por su ecuador que por sus polos. Esta rotación diferencial es causada por el movimiento de convección debido al transporte de calor y al efecto Coriolis, producido por la rotación del Sol. El periodo de rotación es de aproximadamente 25,6 días en el ecuador y de 33,5 días en los polos. La distancia máxima al centro de la galaxia es de 26.000 años luz.

Posee una estructura bien definida en la que se distinguen claramente 6 zonas en capas esféricas:

Núcleo: en esta zona, la más interna, se verifican las reacciones termonucleares que proporcionan toda la energía que el sol produce en forma de fotones. De la fusión de 4 núcleos de hidrógeno para formar un núcleo de Helio, se emite un antielectrón, un neutrino y un fotón de muy alta energía llamado rayo gamma. Los rayos gamma se convierten en fotones de menor energía antes de que alcancen la superficie del Sol, como resultado el Sol casi no emite rayos gamma, sin embargo emite rayos X, luz ultravioleta, luz visible, luz infrarroja, microondas y ondas de radio diferenciadas según su longitud y energización.

Las más largas, pero las menos energéticas son las ondas de radio, tienen longitudes que van de tan sólo unos cuantos milímetros hasta cientos de kilómetros. Las más cortas son los rayos X cuya longitud oscila entre los 0,01 a 10 nm (nanómetro) y son las más energéticas. En comparación, la luz visible tiene longitudes de onda en el rango de 380 a 750 nm según sea: luz violeta (380 a 450 nm), luz azul (450 a 495 nm), luz verde (495 a 570 nm), luz amarilla (570 a 590 nm), luz naranja (590 a 620 nm) y luz roja (620 a 750 nm), (un nanómetro es la millonésima parte de un milímetro).

Se calcula que en el centro del núcleo del Sol hay un 49% de hidrógeno, un 49% de helio y un 2% de otros elementos en forma de iones que sirven como catalizadores de las reacciones. A esta mezcla de iones se le llama plasma. Tiene una temperatura promedio de 15.000.000°K.

Zona de radiación: la energía viaja por esta zona en forma de fotones que tardan en promedio un millón de años en atravesarla, un mes en recorrer los 200.000 kilómetros de la zona convectiva y solo 8 minutos con 19 segundos en cruzar la distancia que separa a la Tierra del Sol porque el camino de los fotones no se ve obstaculizado por los continuos cambios, choques, quiebras y turbulencias que experimentan en el interior del Sol.

Un fotón es la partícula portadora de todas las formas de radiación electromagnética, tiene una masa invariable de cero y viaja en el

espacio con una velocidad constante. Como todos los quantum (cantidad mínima de energía que puede emitirse, propagarse o ser absorbida) presenta tanto propiedades corpusculares como ondulatorias. Se comporta como una partícula cuando interactúa con la materia para transferir una cantidad fija de energía. Según su energía o longitud de onda son capaces de foto ionizar la capa externa de los electrones de un átomo, excitar electrones de un átomo a una capa superior, disociar una molécula, hacer vibrar una molécula o hacerla rodar. Son los responsables de producir todos los campos eléctricos y magnéticos.

Zona convectiva: el transporte de energía se realiza por convección. Los fluidos se dilatan al ser calentados por su proximidad al núcleo, disminuyen su densidad y ascienden, al mismo tiempo se producen movimientos descendentes de material desde las zonas exteriores frías.

Fotósfera: es la zona visible donde se emite la luz visible del sol. Se considera como la superficie solar. Se estima que tiene unos 100 a 200 kilómetros de profundidad. Su temperatura es de 6.000°K . El signo más evidente de la actividad de la fotósfera son las manchas solares que consisten en una región central llamada “umbra” rodeada por una penumbra más clara que puede llegar a medir hasta 12.000 kilómetros. Parecen oscuras porque están a 2000°C menos que la temperatura media de la fotósfera siendo por otra parte su campo magnético unas mil veces más grande.

Cromósfera: es una capa exterior a la fotósfera mucho más transparente con una temperatura de 10.000°K y de unos 10.000 kilómetros de profundidad.

Corona solar: está formada por las capas más tenues de la atmósfera de la superficie solar. Su temperatura alcanza entre 1 a 2 millones grados Kelvin, una cifra muy superior a la de la fotósfera, consecuencia de la alta velocidad de las pocas partículas que la componen. Sus grandes velocidades son debidas a la baja densidad del material coronal, a los intensos campos magnéticos emitidos por el sol y a las ondas de choque que rompen en la superficie estimuladas por las células convectivas. Desde la corona

se emite gran cantidad de rayos X y ultravioletas. De aquí se desprende el viento solar.

El Sol tiene ciclos de actividad de máxima y mínima ocurrencia que se evidencian en la fotosfera a través de las manchas solares, explosiones y protuberancias que varían en ciclos de aproximadamente 11 años. En los periodos de máxima actividad el número de manchas aumenta considerablemente. Asociadas a las manchas ocurren explosiones solares las cuales lanzan grandes cantidades de materia hacia afuera del sol formando parte del viento solar que alcanza a la Tierra (tormentas magnéticas, auroras boreales y australes). Se ha observado que en estos ciclos el sol irradia una mayor cantidad de luz (o energía), también aumenta la emisión de rayos X y ultravioleta y la formación de isótopos radiactivos de carbono 14 producidos por los rayos cósmicos al chocar contra la atmósfera terrestre.

PLANETAS divididos en:

Planetas Interiores, llamados también terrestres: Mercurio, Venus, Tierra y Marte con un diámetro de 4.879, 12.000, 12.800 y 6.800 kilómetros de diámetro respectivamente. Tienen una alta densidad (4 a 5 g/cm³). Consisten en gran parte de rocas y metales.

Planetas Exteriores gigantes: Júpiter, Saturno, Urano y Neptuno. Son grandes con un diámetro de 143.000, 120.000, 51.000 y 49.000 respectivamente. Tienen una baja densidad (1 a 2 g/cm³). Consisten en gran parte en gas y líquido, excepto Urano y Neptuno que tienen un núcleo rocoso cubierto por una costra helada.

Todos los planetas giran alrededor del sol en el mismo sentido, de oeste a este, excepto Urano y Venus que giran de este a oeste (movimiento retrógrado) y aproximadamente en el mismo plano (plano de la eclíptica). Todos menos Mercurio y Venus tienen satélites.

Movimiento de rotación de Mercurio a Neptuno: 58 días y 16 hrs., 243 días, 24 hrs., 24 hrs. y 27 min., 9hrs. y 55 min., 10 hrs. y 40 min., 17 hrs. y 14 min., 16 hrs. y 7 min.

Movimiento de traslación de Mercurio a Neptuno: 87 días y 23 hrs., 224 días y 17 hrs., 365 días y 6 hrs., 1 año, 321 días y 7 hrs., 11 años, 314 días y 7 hrs., 29 años y 167 días, 84 años, 7 días y 9 hrs., 164 años, 280 días y 7 hrs.

Distancia al Sol en millones de kilómetros de Mercurio a Neptuno: 58, 108,150, 228, 778, 1.429, 2.870, 4.501.

Velocidad de traslación en kilómetros-hora de Mercurio a Neptuno: 172.404, 126.108, 107.244, 86.868, 47.016, 34.705, 24. 516, 19.548.

Velocidad de rotación en el Ecuador en kilómetros-hora de Mercurio a Neptuno: 1.083, 652, 1.674, 866, 45.583, 36.840, 14.794, 9.719.

Temperatura media en superficie medida en grados celsius de Mercurio a Neptuno:

166.85, 456.85, 14.85, 87.15/5.15, -121.15, -139.13, -197.15, -220.15.

Composición de la atmósfera de Mercurio a Neptuno: Helio, iones sodio y potasio - 96% dióxido de carbono, 3% nitrógeno, 0.1% agua – 78% nitrógeno, 21% oxígeno, 0.1% argón – 95% dióxido de carbono, 3% nitrógeno, 1.6% argón – 90% hidrógeno, 10% helio, trazas de metano – 96% hidrógeno, 3% helio, 0.5% metano – 84% hidrógeno, 14% helio, 2% metano – 75% hidrógeno, 25% helio, 1% metano.

SATÉLITES

Cuerpos mayores que orbitan los planetas, algunos son de gran tamaño como la Luna en la Tierra, Ganimedes en Júpiter o Titán en Saturno.

ASTEROIDES

Cuerpos menores concentrados mayoritariamente en el Cinturón de Asteroides entre las órbitas de Marte y Júpiter y otra franja más allá de Neptuno (Cinturón de Kuiper).

COMETAS

Cuerpos celestes constituidos por hielo, polvo, rocas, amoníaco, metano, hierro, magnesio, sodio y silicatos. Debido a las bajas temperaturas de los lugares donde se hallan, estas sustancias se encuentran congeladas. Orbitan alrededor del Sol siguiendo diferentes trayectorias elípticas, parabólicas o hiperbólicas pero la mayoría describen órbitas elípticas de gran excentricidad, lo que produce su acercamiento al Sol en un período considerable.

Proviene principalmente de dos lugares, la nube de Oort, situada entre 50. 000 y 100. 000 UA (Unidades Astronómicas) del Sol, y del cinturón de Kuiper, localizado más allá de la órbita de Neptuno entre 30 y 100 UA (UA es la distancia entre la Tierra y el Sol, o sea, 150 millones de kilómetros y equivale a 8,32 minutos luz).

Se estima que los cometas de largo periodo tienen su origen en la nube de Oort. Esta nube se cree que consiste en restos de la condensación de la nébula solar. Cuando alguna estrella pasa muy cerca del sistema solar, las órbitas de los cometas de la nube de Oort se ven perturbadas: algunos salen despedidos fuera del sistema solar, pero otros acortan sus órbitas.

Si su órbita es de período corto o medio-corto, provienen del cinturón de Kuiper, a pesar de que hay excepciones como la del cometa Halley, con un período de 76 años (corto), que proviene de la nube de Oort. Se calcula que existen al menos 35.000 objetos en el Cinturón de Kuiper por encima de los 100 km de diámetro, que es

varios cientos de veces el número (y la masa) de los objetos de tamaño parecido del cinturón principal de asteroides.

Más de 800 objetos del cinturón de Kuiper han sido observados. Durante mucho tiempo los astrónomos han considerado a Plutón y Caronte como los objetos mayores de este grupo, le siguen Sedna, Quaoar, Eris, Makemake y Haumea.

Conforme los cometas van acercándose al Sol y cumpliendo órbitas, van sublimando su material, y perdiéndolo, por consecuencia, disminuyen de magnitud (la sublimación es el proceso que consiste en el cambio de estado de sólido al estado gaseoso sin pasar por el estado líquido). Sus gases se proyectan hacia atrás, lo que motiva la formación de la cola apuntando en dirección opuesta al Sol y extendiéndose millones de kilómetros. En el caso del cometa 1P/Halley, en su aparición de 1910, la cola llegó a medir cerca de 30 millones de kilómetros, un quinto de la distancia de la Tierra al Sol. Se espera que, en promedio, un cometa pase unas dos mil veces cerca del Sol antes de sublimarse completamente. A lo largo de su trayectoria va dejando grandes cantidades de pequeños fragmentos de material; cuando casi todo el hielo volátil ha sido expulsado y ya no le queda suficiente para tener cola, se dice que es un cometa extinto y se convertirá en un asteroide normal y corriente, ya que no podrá volver a recuperar masa.

POLVO Y GAS CÓSMICO

Flujo de gas y partículas microscópicas sólidas menores de 100 μm (micrón) procedentes de la sublimación de cometas y del escape de material de los diferentes cuerpos masivos. Forman un plasma que es expulsado por el Sol en el viento solar.

MOVIMIENTOS DEL SISTEMA SOLAR

Movimiento orbital alrededor del núcleo galáctico. Este movimiento tiene una velocidad de 217 Km/s, por lo cual, el Sistema Solar tarda 226 millones de años en dar una vuelta completa. La Vía Láctea tiene un diámetro de 100.000 años luz y un espesor que varía entre 5.000 a 1.000 años luz (un año luz es igual a 94 billones de kilómetros). Es en este trayecto que nuestro sistema solar se ha encontrado con una nube de plasma interestelar.

Movimiento de traslación galáctica o de oscilación. Es un movimiento en sentido Norte-Sur y viceversa con respecto al plano de la galaxia influido por los movimientos de los cuerpos que constituyen al Sistema Solar, incluyendo los movimientos propios del Sol. La velocidad de este movimiento es de 5-7 Km/s. Dicha oscilación hace que cada 64 millones de años se cruce el ecuador galáctico. Actualmente se encuentra a 65'6 años luz por encima del plano galáctico. Esta cercanía al plano galáctico explica las emisiones masivas de rayos gamma que los expertos de ESA, NASA y Rusia han encontrado.

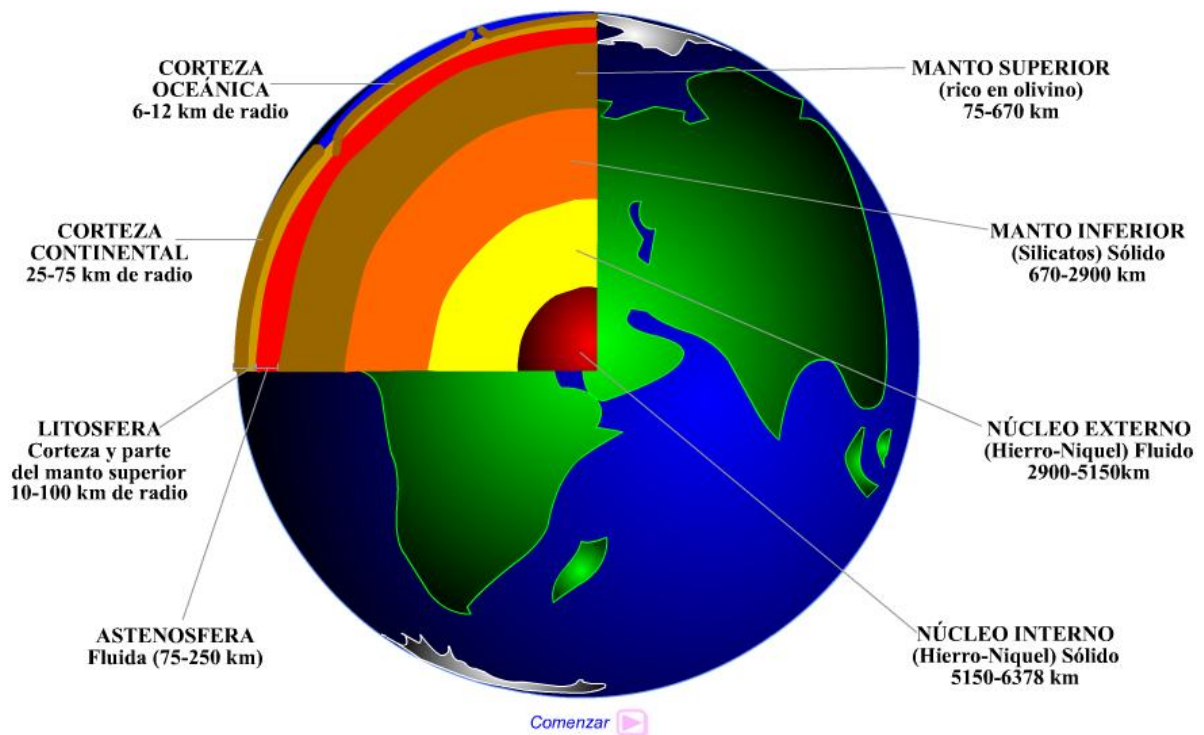
Movimiento de vaivén, acercándose y alejándose al centro de la galaxia. El de acercamiento viene determinado por la atracción gravitacional del núcleo galáctico, donde se encuentra un súper agujero negro, y de los objetos celestes cercanos a él que están dentro de la órbita del Sistema Solar. El movimiento contrario, de alejamiento del núcleo galáctico, viene determinado por la rotación del Sol y por la atracción gravitacional de los objetos celestes cercanos que se encuentran exteriormente a la órbita del Sistema Solar. Este movimiento oscilatorio hacia adentro y hacia fuera tiene una velocidad de desplazamiento de 20 Km/s.

La conjunción de los tres movimientos confiere al Sistema Solar un movimiento aparente helicoidal alrededor del núcleo de la galaxia.

LA TIERRA

Es el tercer planeta en distancia al Sol (150 millones de kilómetros), el quinto más grande de todos los planetas (12.800 kilómetros de diámetro) y el más denso de todos.

Estructura interna terrestre



COMPOSICIÓN

Núcleo interno: sólido, con un radio de aproximadamente 1.255 km. Se cree que está compuesto de un 70% de hierro, 30% de níquel y algunos metales pesados como iridio, plomo, titanio. Se estima que su temperatura es de alrededor de 6.700°C. Realiza una

"superrotación" en dirección hacia el este que además es variable, gira más rápido que el resto del planeta, mientras que el núcleo externo, compuesto principalmente por hierro fundido, gira hacia el oeste, a un ritmo más lento.

Núcleo externo: líquido, de viscosidad extremadamente baja, situado a una profundidad de entre 2.890 km. y hasta 5.100 km. con un radio de 2.250 km que gira hacia el oeste. Se estima que está compuesto de hierro, níquel y rastros de elementos más ligeros.

El hierro y el níquel a diferencia de los otros elementos tienen la propiedad de tener todos sus electrones con un movimiento de rotación (spin) en una misma dirección, de tal forma que las distintas fuerzas se suman, creando un efecto magnético a escala macroscópica. Las altas temperaturas del núcleo, cercanas a las de la superficie del Sol, inducen una liberación de los orbitales electrónicos de la última capa del hierro. El campo magnético de la Tierra se genera al formar una corriente de electrones una espira cerrada que sale por el Polo Norte Magnético a 15° del Polo Norte Geográfico y entra por el Polo Sur Magnético. Se cree que la rotación de la Tierra crea en el núcleo de hierro fundido lentos remolinos que giran de oeste a este y generan una corriente eléctrica. Un cambio en el sentido de giro del hierro fundido produce un cambio de polaridad. El campo magnético tiene mayor intensidad en los Polos y baja en el Ecuador. Se extiende desde el núcleo, hasta el límite en que se encuentra con el viento solar y protege a la Tierra de casi todas las radiaciones nocivas provenientes del Sol y de otras estrellas. Al cabo de cientos de miles de años el Polo Norte y el Polo Sur Magnético permutan su posición, también existe una variación anual y diaria.

Manto: es la capa de mayor espesor, con un radio de 2.900 km. Dentro de ella, entre los 410 y 660 km. bajo la superficie se producen importantes cambios en su estructura que generan una zona de transición que separa la parte superior e inferior del Manto. El calor que se genera en el núcleo es transportado hacia la corteza por plumas del Manto, una forma de convección que consiste en afloramientos de rocas a altas temperaturas. La mayor parte del

calor se filtra entre las placas tectónicas y las surgencias del Manto asociadas a las dorsales oceánicas. En el Manto hay elementos radiactivos (Potasio 40, Uranio 238, Uranio 235, Torio 232) cuya descomposición produce calor. Esta energía es la responsable de las corrientes de convección que mueven las placas tectónicas.

Capa Externa (Litósfera): Existen dos tipos: la corteza oceánica y la corteza continental.

La corteza oceánica cubre aproximadamente el 55 % de la superficie planetaria porque una parte significativa de los mares tienen en su fondo corteza de tipo continental. Su densidad relativa es alta (2,9 g/cm³). Es más delgada que la continental y se reconocen en ella tres niveles. Se distingue química y mineralógicamente del manto contiguo. La mayor parte se sitúa bajo el mar, a varios miles de metros de profundidad, pero hay excepciones: Islandia y la República de Djibouti se interpretan como partes de la red de dorsales medio oceánicas que asoman por encima del nivel del mar. Su espesor es de 6-12km, se recicla constantemente, engendrándose en las dorsales medio oceánicas y descendiendo hacia el manto junto a las fosas a través del fenómeno de la subducción. Las rocas más antiguas tienen así sólo 180 millones de años.

La corteza continental es de naturaleza menos homogénea, ya que está formada por rocas con diversos orígenes y es horizontalmente heterogénea. En conjunto la corteza continental, contiene más silicio y cationes más ligeros y, por tanto, es menos densa que la corteza oceánica y desde luego que el manto. Tiene también un grosor mayor que la corteza oceánica. A diferencia de esta no vuelve al manto, no se recicla, aunque sí se extiende, lo que ocurre por los procesos de la orogénesis, de manera que su contribución al total de corteza terrestre va creciendo. Los minerales más abundantes de esta zona son los cuarzos, los feldespatos y las micas, y los elementos químicos más abundantes son el oxígeno (46,6 %), el silicio (27,7 %), el aluminio (8,1 %), el hierro (5,0 %), el calcio (3,6 %), el sodio (2,8 %), el potasio (2,6 %) y el magnesio (2,1 %).

Ambas constituyen la Litósfera que flota sobre la Astenósfera, una capa blanda del manto, cuyos materiales se encuentran cercanos al punto de fusión. La Litósfera tiene un espesor de aproximadamente de 50 a 100 km. y está fragmentada en una serie de placas, 58 en total, pero 15 son las más grandes e importantes. Se desplazan con una velocidad de 2,5 cm. por año según 3 patrones: bordes convergentes (dos placas que se aproximan) en los que el fondo oceánico se subduce a la par que aflora material del manto en los límites divergentes y crea elevaciones submarinas por cuyos surcos centrales sale magma renovando la corteza oceánica; íntimamente relacionadas con las zonas de subducción de las placas están las fosas oceánicas; bordes divergentes (dos placas que se separan) y bordes transformantes (dos placas que se deslizan lateralmente entre sí). El origen de su movimiento está en las corrientes de convección del Manto y sobre todo en la fuerza de gravedad.

La Tierra es el único cuerpo del Sistema Solar que presenta tectónica de placas activas. Este aspecto geológico ha hecho que la superficie cambie o se renueve constantemente, eliminando por ejemplo, casi todos los restos de cráteres. El movimiento de las placas es además responsable de la formación de montañas y grandes fallas asociadas a éstas (las fallas son fracturas que se producen en el terreno como consecuencia de las grandes presiones que soportan grandes masas de tierra que chocan entre sí. Esta fractura puede tener cualquier orientación, vertical, horizontal, oblicua, curva. Algunas se producen también por efecto de la gravedad: colapso de cavidades, colapso de cámaras magmáticas, deslizamientos de edificios volcánicos inestables). El movimiento de placas es responsable además de la sismicidad, el vulcanismo y juega un papel preponderante en la regulación de la temperatura terrestre, contribuyendo al reciclaje de gases con efecto invernadero, como el dióxido de carbono, por medio de la renovación permanente de los fondos oceánicos.

En esta capa se encuentra casi toda la hidrósfera formada por los océanos pero también se incluye a todas las superficies de agua del mundo: mares interiores, lagos, ríos, aguas subterráneas hasta 2.000 mts. de profundidad. Más del 97% es de agua salada, el 2,5

es dulce. El 68,7% del agua dulce se encuentra en estado de hielo. La mayor parte de la salinidad media de los océanos fue liberada por actividad volcánica o extraída de rocas ígneas ya enfriadas. Los océanos son reservorio de gases atmosféricos disueltos, siendo éstos esenciales para la supervivencia de muchas formas de vida acuática. Influye de manera importante sobre el clima del planeta actuando como foco calórico de gran tamaño (sistema termodinámico) capaz de intercambiar cualquier cantidad de calor sin que cambien sus propiedades de presión, volumen y temperatura. Lo transmite por convección (contacto entre cuerpos) y radiación (transmisión de energía por medio de neutrones, emisión de ondas electromagnéticas o fotones).

Atmósfera: es la parte gaseosa de la Tierra, siendo por esto la más externa y la menos densa. Está constituida por varios gases, mezcla que recibe genéricamente el nombre de aire. El 75% de su masa se encuentra en los primeros 11 km de altura desde la superficie del mar. Desde el punto de vista compositivo se pueden distinguir dos regiones:

- A) **Homósfera**: ocupa los 80 km inferiores, tiene una composición constante y uniforme: Nitrógeno 78%, Oxígeno 21%, Argón 0,93%, Dióxido de Carbono 0,03%, Neón, Helio, Kriptón, Hidrogeno, Óxido de Nitrógeno, Xenón, Ozono y Amoníaco trazas.
- B) **Heterósfera**: se extiende desde los 80 km hasta el límite superior de la atmósfera (unos 10.000 km). Está estratificada de acuerdo al predominio de los elementos: de 80 a 400 km capa de Nitrógeno molecular; de 400 a 1.100 km capa de Oxígeno atómico, de 1.100 a 3.500 km capa de Helio y desde 3.500 km capa de Hidrógeno atómico.

Desde el punto de vista de las variaciones de la temperatura se divide en:

- A) **Tropósfera**: su espesor varía entre los 6 – 7 km. en las zonas polares por la fuerza centrípeta que causa el movimiento de rotación de la Tierra y los 18 – 20 km en la zona intertropical por la fuerza centrífuga que causa dicha

rotación. En ella suceden los fenómenos meteorológicos que influyen en los seres vivos, como los vientos, las lluvias, las nieves, concentra el Oxígeno en su mayor parte y el vapor de agua. Por encima de los 2.000 m. la temperatura desciende $6,5^{\circ}$ por kilómetro de altura.

- B) Estratósfera: se extiende desde los 18 – 20 km. hasta los 50 km. de altitud. A medida que se sube la temperatura aumenta desde alrededor de -55° hasta unos -3°C debido a que los rayos ultravioletas transforman el Oxígeno en Ozono, proceso que involucra calor. El Ozono es un gas que se forma por la acción de los rayos ultravioletas de longitud de onda mayor a los 290 nanómetros y se destruye a su vez por la acción propia de la radiación UV pero de una longitud de onda menor a 290 nm. que hace que se desprenda un átomo de oxígeno de su molécula. Se establece así un equilibrio dinámico en el que se forma y destruye Ozono, consumiéndose de esta forma la mayoría de longitud de onda menor a 290 nm (97 – 99%). Desde los 15 a los 40 km de altitud se reúne el 90% del Ozono presente en la atmósfera.
- C) Mesósfera: se extiende entre los 50 y 80 km. de altura, contiene solo el 0,1% de la masa total del aire. Es la zona más fría pudiendo alcanzar los -80° . Es importante por la ionización y las reacciones químicas que ocurren en ella.
- D) Termósfera o Ionósfera: se extiende desde los 80 km. hasta los 600 – 800 km. A esta altura el aire es muy tenue, su temperatura es muy variable pudiendo llegar a más de 1.500°C . Se encuentra aquí una zona ionizada producto del bombardeo de la radiación solar.
- E) Exósfera: se extiende desde los 600 – 800 km. hasta los 10.000, aunque algunos científicos estiman que podría llegar hasta los 30.000 – 40.000 km de altura. Esta es el área donde los átomos se escapan al espacio.

La atmósfera además de servir de filtro de las radiaciones UV, actúa como escudo protector de los impactos de enorme energía que

provocarían aun pequeños objetos espaciales al colisionar a altísimas velocidades contra la superficie del planeta ya que la energía cinética de los meteoroides se transforma en calor por la fricción con el aire. Controla el clima y el ambiente en que vivimos pues engloba tres elementos esenciales para la vida (Nitrógeno, Oxígeno y Dióxido de Carbono). Produce un efecto invernadero natural ya que sus componentes gaseosos absorben gran parte de la radiación infrarroja remitida por la superficie terrestre que queda retenida en ella en lugar de perderse en el espacio. De no existir este efecto invernadero natural no podría existir la vida en la Tierra tal como la conocemos pues su temperatura descendería a -27°C .

Magnetósfera: es una región alrededor del planeta en la que su campo magnético desvía la mayor parte del viento solar formando un escudo protector contra las partículas cargadas procedentes del Sol. Esta región se encuentra a unos 60.000 km. en dirección al Sol y a mucha mayor distancia en la dirección opuesta. Las partículas del viento solar que son detenidas forman el Cinturón de Van Allen pero algunas de ellas consiguen llegar a los Polos Magnéticos en las zonas en las que las líneas del campo magnético terrestre penetran en su interior, parte de estas partículas cargadas son conducidas sobre la atmósfera dando lugar a las auroras boreales y australes.

MOVIMIENTOS DE LA TIERRA

La Tierra no se encuentra inmóvil, sino que está sometida a movimientos de diferente índole, siendo sus principales con referencia al Sol los movimientos de rotación, variación de la inclinación del eje terrestre, traslación y precesión.

Movimiento de rotación: es el que efectúa la Tierra alrededor de sí misma a una velocidad de 1.674 km. por hora de oeste a este a lo largo del eje terrestre cada 24 hrs. y es el responsable de la sucesión del día y la noche. Los extremos del eje se llaman Polo Norte Geográfico y Polo Sur Geográfico. La prolongación del eje

terrestre define también los polos celestes, pues son los dos puntos imaginarios en los que dicho eje corta la esfera celeste, esfera imaginaria de las estrellas. Los efectos de la rotación de la Tierra son visibles en la dirección de las corrientes atmosféricas y oceánicas (efecto Coriolis), en la dinámica fluvial, en las surgencias de aguas frías de las profundidades submarinas en las costas occidentales de los continentes, especialmente en las zonas intertropicales. También es responsable del abultamiento ecuatorial y por ende del achatamiento polar (el diámetro ecuatorial es unos 21 km. mayor que el polar). En el caso de la atmósfera la deformación es aún mayor ya que en la zona intertropical el límite superior de la Tropósfera es casi 3 veces mayor que el que tiene en las zonas polares.

La orientación del eje no permanece fija sino que varía cíclicamente con un período de unos 25. 767 años; este movimiento se denomina de precesión de los equinoccios. Además de este amplio movimiento el eje terrestre sufre otro movimiento de bamboleo, de período más corto (18,6 años) llamado nutación. En una vuelta completa de precesión (25. 767 años) la Tierra realiza más de 1300 bucles de nutación. La inclinación del eje varía desde $22,1^{\circ}$ a $24,5^{\circ}$ respecto al plano de la eclíptica, estando actualmente en un punto intermedio de $23,5^{\circ}$. La inclinación del eje de la Tierra es la responsable de la sucesión de las estaciones. Si el eje no estuviera inclinado respecto a la eclíptica el Sol se hallaría todo el año sobre el Ecuador. Cuando menor es su inclinación las Estaciones tienden a ser más benignas y homogéneas pero cuando ésta se acerca al máximo las Estaciones se tornan marcadamente extremas.

Movimiento de precesión de los equinoccios: En astronomía, la precesión de los equinoccios es el cambio lento y gradual en la orientación del eje de rotación de la Tierra en relación a la esfera celeste que hace que la posición que indica el eje de la Tierra se desplace alrededor del plano de la eclíptica celeste, trazando un cono y recorriendo un arco completo cada 25. 776 años, período conocido como año platónico, de manera similar al bamboleo de un trompo o peonza. El valor actual del desplazamiento angular es de

50,290966" (segundos de arco) por año, o alrededor de 1° cada 71.6 años.

Este cambio de dirección es debido a la inclinación del eje de rotación terrestre sobre el plano de la eclíptica y la torsión ejercida por las fuerzas de marea de la Luna y el Sol sobre la protuberancia ecuatorial de la Tierra. Estas fuerzas tienden a llevar el exceso de masa presente en el ecuador hasta el plano de la eclíptica. Actualmente el eje apunta a la estrella Polar pero en el año 14.000 Vega ocupará este lugar y Thuban en el 22.800 para volver tras 25.776 años nuevamente a su posición actual. Este movimiento determina también qué hemisferio enfrenta al Sol en los momentos de más cercanía (perihelio) o más lejanía (afelio) de la órbita. Actualmente el hemisferio norte es el que enfrenta al Sol en el momento de más cercanía (ocurre los 3 primeros días de Enero cuando en el sur es verano), pero hace unos 11.000 años sucedía lo contrario (en pleno invierno del hemisferio sur). Dada la distinta distribución de masas terrestres y oceánicas que existen en los dos hemisferios (las masas continentales son mayores en el norte) se puede concluir que las estaciones de entonces fueron mucho más frías y, por ende, las actuales más calientes.

Movimiento de traslación alrededor del Sol en un lapso de 365 días con 6 horas. La causa de este movimiento es la acción de gravedad. El movimiento que describe la Tierra es de una trayectoria elíptica de 930 millones de kilómetros a una distancia media del Sol de 150 millones de km. De esto se deduce que su velocidad de traslación es de 106.200 km/hora. Sin embargo esta velocidad no es pareja, aumenta cuando está en el perihelio y disminuye en el afelio.

Cuando la Tierra en su movimiento de traslación se encuentra ubicada en uno de los extremos del eje mayor de la elíptica se produce uno de los dos solsticios: el de verano que tiene la noche más corta del año o el de invierno que tiene la noche más larga del año. Los equinoccios es el punto de la órbita de la Tierra que coincide con los extremos del eje menor y con el inicio de la primavera o el otoño. Son los días del año en los que el día y la noche duran lo mismo.

La órbita de la Tierra sufre alteraciones por efectos gravitatorios de los otros planetas del Sistema Solar siendo los dos principales:

Ciclo de excentricidad orbital de la Tierra: un ciclo principal de 413.000 años, desde una prácticamente circular (excentricidad de 0,005) a otra elíptica (excentricidad de 0,058). La excentricidad actual es apenas de 0,017.

Ciclo de oscilación del plano eclíptico: es un ciclo de menor magnitud que el anterior pero que afecta igualmente a la órbita terrestre. Siguiendo un movimiento oscilante, el plano orbital de la Tierra se mueve al norte y al sur con respecto al de Júpiter, en períodos de 100.000 años.

EL CLIMA

Se define como el promedio del tiempo atmosférico observado en forma científica durante un largo período de tiempo.

Tiempo es la condición de la atmósfera en un lugar determinado y en un instante preciso.

Los elementos constituyentes del clima son temperatura, presión, vientos, humedad y precipitaciones.

Grandes variaciones climáticas ha sufrido el planeta desde su formación, estimándose que ha habido al menos cinco grandes glaciaciones o Edades Glaciares.

Glaciación es un período de larga duración en el cual baja la temperatura global del planeta dando como resultado la formación de hielo continental en los casquetes polares y los glaciales. Grandes masas de hielo se extienden desde los polos por tierra y mar y los glaciales de las montañas llegan a altitudes bajas. El nivel del mar baja debido al agua atrapada en el hielo. Dentro de las glaciaciones existen períodos de condiciones más severas llamadas

periodos glaciares y períodos más templados, llamados períodos interglaciares.

Las glaciaciones que han afectado a la Tierra son las siguientes:

Glaciación Huraniana hace 2.700 y 2.300 millones de años.

Glaciación Criogénica hace 850 millones de años y hasta 630 millones.

Glaciación Andino-Sahariana hace 450 – 430 millones de años.

Glaciación Karoo hace 360 – 260 millones de año.

Glaciación Cuaternaria, es la presente; no hay acuerdo en su fecha de inicio, algunos científicos creen que empezó hace 40 millones de años y se intensificó hace 3 millones. Desde entonces el mundo ha pasado ciclos de períodos glaciales (el ultimo se estima que acabó hace unos 12.000 años) e interglaciales. La Tierra se encuentra actualmente en un periodo interglacial.

Aparte de estas Edades Glaciales parece que la Tierra siempre ha estado libre de hielo, incluso en sus latitudes más altas.

Factores que intervienen en la regulación del clima:

Actividad solar: en los períodos de gran actividad el Sol irradia una mayor cantidad de energía, por lo que se recibe una mayor cantidad de calor en forma de radiación infrarroja. En los periodos de baja actividad como el actual el Sol irradia menos energía por lo que se recibe menos calor. La baja actividad solar deriva también en una mayor penetración de rayos cósmicos en la atmósfera que favorece la formación de nubes espesas que actúan como reflectores de la radiación solar aumentando el enfriamiento del planeta. También desciende la radiación UV en la Estratósfera lo cual origina un aumento del flujo rápido en la atmósfera superior que bloquea los vientos templados húmedos del Atlántico favoreciendo de este modo la entrada del aire frío procedente de Rusia.

Precesión de los equinoccios: el cambio en la orientación del eje de la Tierra cada 25.776 años lleva a que a mitad del ciclo cada hemisferio invierta su posición respecto al plano de la eclíptica y las estaciones otoño – primavera se inviertan.

Excentricidad orbital: cuando la órbita es casi circular el calor recibido durante el año es parejo pero cuando es elíptica la cantidad de calor recibida en el perihelio es mayor que en el afelio. Actualmente la órbita terrestre es casi circular.

Inclinación del eje terrestre: cuando menor es su inclinación las Estaciones tienden a ser más benignas, pero cuando esta inclinación se acerca al máximo las Estaciones se tornan marcadamente extremas. La inclinación actual es de $23,5^{\circ}$ en un rango de entre $22,1$ y $24,5^{\circ}$.

Cuando coinciden los ciclajes de máxima excentricidad de la órbita terrestre con el hemisferio sur apuntando en el afelio hacia el Sol y por consiguiente el hemisferio norte apuntando en dirección opuesta y el eje terrestre en su máxima inclinación extremando la Estaciones se produce un enfriamiento de la Tierra.

Posición de los continentes: debido al desplazamiento de las placas tectónicas los continentes varían su ubicación en la superficie terrestre a lo largo de millones de años. Cuando estos se encuentran en una posición que bloquea o reduce el flujo de las aguas cálidas del Ecuador a los Polos, permite la formación de los casquetes glaciales. Esto es importante porque las capas de hielo reflejan la radiación solar (efecto albedo) produciendo enfriamiento. Cuando la posición de los continentes no bloquea esta corriente cálida el clima es más benigno. Actualmente la mayor concentración de masa se encuentra en el hemisferio norte y esto es importante porque la tierra se calienta y enfría más rápidamente que el agua.

Campo magnético terrestre: de la misma manera que el viento solar puede afectar al clima directamente, las variaciones en el campo magnético terrestre pueden afectarlo de manera indirecta, ya que según su estado detiene o no a las partículas emitidas por el Sol y a los rayos cósmicos que influyen en la formación de nubes en la atmósfera. En la actualidad su valor promedio está disminuyendo.

Erupciones volcánicas: vierten a la atmósfera gran cantidad de dióxido de azufre, allí reacciona con el agua de las nubes convirtiéndose en ácido sulfúrico que refleja los rayos del Sol reduciendo la cantidad de radiación que alcanza la superficie de la Tierra. También emiten gran cantidad de dióxido de carbono.

Impacto de meteoritos de grandes dimensiones: el abrasamiento de la vegetación daría como resultado la formación de hollín de carbono que impediría la llegada de luz solar a la superficie. Durante meses e incluso años el calor generado por el impacto produciría un importante calentamiento de la atmósfera y de la superficie terrestre, principalmente en las zonas más próximas al lugar de colisión. Una vez sufrido el calentamiento inicial se produciría el efecto opuesto, el polvo generado por el impacto se distribuiría por la atmósfera provocando un período de varios meses de oscuridad y descenso de la temperatura global del planeta.

Corrientes de aire en chorro: una corriente en chorro es una fuerte y estrecha corriente de aire concentrada a lo largo de un eje casi horizontal en la alta troposfera o en la estratosfera, caracterizada por una fuerte cizalladura vertical y horizontal del viento. La cizalladura o cortante del viento es la diferencia en la velocidad del viento o su dirección entre dos puntos en la atmósfera terrestre. Presentando uno o dos máximos de velocidad, la corriente en chorro discurre, normalmente, a lo largo de varios miles de kilómetros, en una franja de varios centenares de kilómetros de anchura y con un espesor de varios kilómetros.

Se trata de vientos occidentales (que viajan de oeste a este), tanto en el hemisferio norte como en el sur. Su camino tiene normalmente una forma serpenteante; las corrientes pueden detenerse, dividirse en partes, luego combinarse en una sola corriente o seguir varias direcciones, incluso opuestas a la dirección principal de la mayoría de las corrientes. Las corrientes más fuertes son las polares, ubicadas en torno a los 7 a 12 km sobre el nivel del mar, y las corrientes subtropicales más altas y más débiles, alrededor de 10 a 16 km. En el hemisferio norte la corriente viaja sobre las latitudes medias y norteñas de Norteamérica, Europa y Asia, y sus correspondientes masas de agua, mientras que en el hemisferio sur

la corriente polar se sitúa la mayor parte del año sobre la Antártida. Existe una quinta corriente en chorro, la ecuatorial, que se desplaza de este a oeste.

Están causadas por una combinación de la rotación del planeta sobre su eje y el calentamiento atmosférico debido a la radiación solar. Se forman cerca de masas de aire que, siendo adyacentes, registran diferencias significativas de temperatura, tal y como sucede en las regiones polares y en las zonas cálidas del ecuador.

Corrientes oceánicas o marinas: son de dos tipos: corrientes oceánicas superficiales y profundas. La primera es un movimiento superficial de las aguas de los océanos y en menor grado de los mares más extensos. Transportan un gran volumen de agua y energía en forma de calor, por lo que influyen en la distribución de la temperatura. Pueden ser cálidas o frías. Constituyen el 10% del agua de los océanos y se encuentran desde los 400 metros hacia arriba. Las corrientes de agua profunda afectan al otro 90% de los océanos. A grandes rasgos las direcciones de las corrientes superficiales coinciden con las de los vientos por los mismos motivos que éstos.

Las corrientes profundas son generadas principalmente por la rotación terrestre y por las diferencias en la densidad del agua causada por la variación en la salinidad y por el descenso de temperatura en las zonas profundas de los océanos. Circulan a partir de los 1.000 metros de profundidad aproximadamente. Dan origen a las surgencias de aguas frías profundas en las costas occidentales de los continentes.

El agua fría y densa de los mares polares desciende hacia los fondos oceánicos dirigiéndose hacia el Ecuador y desplazando hacia la superficie las aguas más cálidas. En su descenso el agua fría arrastra una parte importante del dióxido de carbono atmosférico en disolución contribuyendo así a la disminución del efecto invernadero.

Las corrientes profundas o submarinas no son, sino, movimientos de compensación de las corrientes superficiales. Esto significa que si las aguas superficiales van de este a oeste en las zonas

intertropical, en el fondo de los océanos las aguas se desplazarán siguiendo el movimiento de rotación de oeste a este. En el fondo oceánico la enorme presión de las aguas es lo que origina una temperatura uniforme en un valor que se aproxima a los 4°C que es cuando el agua alcanza su máxima densidad. El fondo del océano y las aguas que lo cubren se desplazan a la misma velocidad, la excepción se presenta en las corrientes frías de la zona intertropical que se deben al ascenso de aguas frías procedentes del fondo submarino.

Efecto invernadero: los componentes gaseosos de la atmósfera absorben gran parte de la radiación reemitida por la superficie terrestre, el calor queda retenido en la atmósfera en vez de perderse en el espacio.

LA LUNA

Único satélite de la Tierra en torno a la cual gira a una distancia media de 384.405 km. en una órbita casi circular, de la cual se aleja 3,8 cm por año, en un período de 29 días o lunación. Su movimiento de rotación tiene la misma duración que el de traslación, razón por la cual presenta siempre la misma cara a nuestro planeta. La otra permanece invisible al observador terrestre. Las fases de la Luna son un efecto de sombra, solamente una mitad está iluminada por efecto del Sol. Tiene un tercer movimiento alrededor del Sol acompañando la traslación de la Tierra y además un movimiento de nutación.

Es sólida con una densidad de 3,34 g/cm³ Tiene un núcleo central sólido, pequeño con un radio de unos 240 km, rico en hierro rodeado de una capa de hierro en estado líquido. Alrededor del núcleo se encuentra el manto, la capa más extensa con materiales incandescentes que alcanza casi los 480 km de radio. Luego viene la corteza cuyo espesor oscila entre 68 km en la parte más cercana y 170 km en la parte posterior. Los científicos creen que tal asimetría es indicador de que la masa lunar está descentrada. El

diámetro total es de 3.476 km (un cuarto del terrestre). No posee tectónica de placas y por lo tanto no se renueva constantemente como la Tierra. En la superficie presenta llanuras claras llenas de cráteres de impactos de hasta 235 km. Tiene una atmósfera insignificante debido a su baja gravedad cuya composición no se conoce en su totalidad pero se han identificado átomos de helio y plata, iones de sodio y potasio.

Su campo magnético es muy débil, se extiende desde el núcleo externo hacia el exterior que varía por regiones. Su influencia magnética sobre la Tierra es 2,8 veces mayor que la del sol. No tiene polos magnéticos como la Tierra y el Sol. La temperatura va desde los 100° cuando el Sol está en el cenit, hasta los - 170° en las zonas de sombra.

Influencia de la Luna sobre la Tierra:

- Su atracción gravitacional provoca el fenómeno de nutación del eje terrestre (movimiento ligero irregular en el eje de rotación de objetos simétricos que giran sobre su eje. Ejemplos comunes son los giroscopios, los trompos y los planetas). En menor grado el Sol incide en tal inclinación.
- Formación de las mareas por atracción gravitacional. En todo el planeta las mareas suben y bajan dos veces por día cada 12 horas a medida que la gravedad de la Luna tira de los océanos. El Sol también influye pero en menor medida.
- Su influencia magnética es 2,8 veces mayor que la del Sol.
- Dice Silo en la Ley de Destino y la Ley de Accidente que aparece junto a otros materiales en lo que en su momento se denominó como Libro de Plata a principios de la década de 1960: *“la luna chupa energía de la Tierra, está en crecimiento, el conjunto de seres vivos de nuestro planeta se la proporciona, actuando como transformadores de la energía que recibe del Sol. Los cuerpos vivos acumulan energía solar para sus transformaciones, esta energía acumulada se suelta, escapa por distintas salidas: ensueños, alienación, fuga, muerte. Los ascensos emotivos tienen*

que ver con las lunas nuevas y las caídas con los plenilunios. En este sentido son importante los ciclos solares, la acción negativa de la Luna sobre la Tierra será tanto mayor cuanto menor sea equilibrada por el Sol”.

- En otra parte del Libro de Plata dice: “los ciclos lunares de rotación y traslación tienen relación con el ciclaje de funcionamiento de los centros de los seres humanos”: intelecto 57 días (dos meses lunares), emotividad 28 días, motricidad 14 días, vegetativa 7 días, sexo 3 días.

DESCRIPCIÓN DE LOS CAMBIOS EN NUESTRO SISTEMA SOLAR.

Nuestra Heliosfera viaja por el espacio interestelar en dirección de la Constelación de Hércules. En este trayecto desde la década de 1960 se ha encontrado con materia y energía no homogénea que contiene iones de H, He, grupos hidroxilos junto a otros elementos y combinaciones de elementos que se estima podría ser el resultado de la explosión de una estrella. Este tipo de plasma interestelar adopta en el espacio una conformación de estratos magnetizados y estrías. Esto ha creado un golpe u onda de choque que ha irrumpido en el interior de nuestra Heliosfera ocasionando una serie de acontecimientos a gran escala.

Basándose en los datos de la Sonda Voyager 2 que cruzó la Heliosfera en el año 2004 se estima que en la actualidad el tamaño de la onda de choque de la heliopausa (donde se produce el choque entre el viento solar y el viento interestelar proveniente de la galaxia) se ha multiplicado por diez en estos últimos 20 años cuando se hicieron las primeras mediciones. El estado excitado de nuestra heliosfera afecta a todos los organismos del Sistema Solar desde el sol hasta los procesos vitales del ser humano.

Actualmente, nuestro sistema solar se encuentra a 65'6 años luz por encima del plano galáctico. Esta cercanía al plano galáctico explica las emisiones masivas de rayos gamma que los expertos de ESA (Agencia Espacial Europea), NASA (Administración Nacional de Aeronáutica y del Espacio) y de Rusia han encontrado.

Desde 1998 todos los informes y observaciones aportan la evidencia de un crecimiento en la velocidad, cualidad, cantidad y poder energético de los procesos de nuestra Heliosfera.

- Calentamiento global de los planetas.
- Los planetas exteriores del sistema solar (Júpiter, Urano, Saturno, Neptuno) están adquiriendo atmósferas de metano, incluso aquellos que no tenían atmósfera.
- El campo magnético de Júpiter ha duplicado su intensidad desde 1992 y uno de sus polos está actuando como un pulsar (estrella de neutrones que emite radiación electromagnética intensa a intervalos cortos y regulares debido a su intenso campo magnético).
- Una corriente de H, O, N, etc. surge desde las zonas volcánicas de IO en dirección a Júpiter con una intensidad de un millón de amperios que afecta las características magnéticas de Júpiter y a su vez intensifica la generación de plasma.
- Auroras boreales en Saturno.
- Repentina y abrupta intensificación del magnetismo en toda la magnetósfera de Urano.
- Cambios en la intensidad luminosa y cualidad lumínica de las manchas de Neptuno.
- Cambios de polo magnético en Urano y Neptuno.
- Cambios físicos, químicos y ópticos en Venus. Inversión de las manchas luminosas y oscuras. Repentino descenso de los gases sulfurosos que pueblan su atmósfera.
- La atmósfera de Marte sufre una serie de transformaciones, en particular un crecimiento de nubes en la zona ecuatorial, un inusual crecimiento de la capa de ozono y deshielo de sus polos.
- Graves cambios climáticos en varias lunas de Júpiter y de otros planetas.
- Cantidades extraordinarias de polvo cósmico en suspensión.

- La actividad cometaria desde la Nube de Oort al interior del sistema solar se está acentuando.
- El Sol experimenta anomalías en el cambio de polaridad de sus campos magnéticos. Normalmente el polo norte y el polo sur invierten simultáneamente su polaridad cada 11 años. El polo norte ya invirtió su polaridad pero el polo sur no (año 2014).
- Nuestro Sol en sus últimos 3 ciclos ha tenido las siguientes características:

El ciclo solar 22 comenzó en Septiembre de 1986 con un número promedio de manchas solares de 8.0 y finalizó en Mayo de 1996. Duró 9 años y 8 meses. El número máximo de manchas fue en Julio de 1989 con 158,5 manchas y el número menor fue de 8. La máxima es idéntica a la del ciclo solar 3 por lo que es el tercer pico más alto desde que se lleva registro. Hubo un total de 309 días sin manchas durante este ciclo.

El ciclo solar número 23 comenzó en Mayo de 1996 y terminó en Diciembre del 2007. Extrañamente este ciclo duro más tiempo que los anteriores (11 años y 7 meses) con una fase prolongada de baja actividad, con el menor número de manchas en un siglo.

El actual ciclo solar 24 comenzó el 4 de Enero del 2008. El número de manchas es muy inferior al promedio observado en los últimos 250 años. Algunos científicos creen que estamos entrando en una pequeña era glacial comparada a lo ocurrido entre los años 1650 y 1715.

CAMBIOS QUE SE ESTÁN PRODUCIENDO EN LA TIERRA.

Un estudio afirma que cambios rápidos en el movimiento del líquido del núcleo externo de la Tierra está debilitando el campo magnético en algunas zonas de la superficie del planeta: Atlántico Sur, este de Brasil. Estos cambios pueden indicar la posibilidad de una próxima inversión del campo geomagnético (el último sucedió hace 780.000

años). Actualmente el polo norte magnético se desplaza desde el norte de Canadá a Siberia con un ritmo acelerado: 10 Km por año a comienzos del siglo veinte, 40 Km en el año 2003 y sigue acelerándose.

El declive del campo magnético terrestre está abriendo la atmósfera superior a radiaciones intensamente cargadas de partículas que podrían destruirla, incluyendo la capa de ozono que nos protege de la radiación UV. Actualmente la capa de ozono se encuentra seriamente dañada: en la Antártida en el año 2005 había un agujero de 29.000.000 de Km cuadrados y en Octubre del 2013 uno de 24.000.000 Km cuadrados que llegaba al sur de Chile y Argentina fenómeno que se registraba por tercera vez en ese año. Ésta disminuyó más del 50% y el índice de radiación UV pasó de 4 a 10. El desgaste de la capa de ozono provoca en los seres humanos afecciones en la piel, afecciones oculares, lupus eritematoso sistémico, mutaciones en el ADN, supresión del sistema inmunitario (además puede afectar a otras especies). También puede afectar a cultivos sensibles a la radiación UV, especialmente al fitoplancton. En el año 2013 los efectos llegaron al mundo subacuático y provocaron que las especies que habitaban en la Gran Barrera de Coral de Australia sufrieran cáncer de piel.

Actualmente la Tierra se encuentra en una órbita casi circular (excentricidad de 0,017), con el hemisferio norte apuntando en el afelio (máximo alejamiento del sol) hacia el sol, con una inclinación del eje terrestre de 23,5° y con un albedo de 31 a 32% (albedo, cantidad de luz reflejada al espacio). Todo esto apunta a un período cálido.

Estamos en un periodo de baja actividad solar y esto ocasiona:

- Llegada de menos radiación ultravioleta a la estratósfera que produce un aumento de la corriente de flujo rápido en la atmósfera superior que bloquea los vientos húmedos templados procedentes del Atlántico, con la consiguiente entrada de aire frío del Ártico y Rusia.
- Mayor penetración de rayos cósmicos en la atmósfera terrestre lo cual origina una mayor formación de nubes espesas que

actúan como reflectores de la radiación solar produciendo también enfriamiento. Un estudio mostró que entre el año 2007 y 2010 el flujo de rayos cósmicos aumento un 30 % debido a la falta de bloqueo de las partículas energizadas. Los rayos cósmicos son partículas subatómicas, en su mayoría protones (90 %), llamadas partículas gamma con energía muy elevada que provienen de varios lugares incluyendo el sol, explosiones de supernova y fuentes extremadamente distantes como radio galaxias y cuásares. El otro 10% corresponde a partículas alfa y beta. Las partículas gamma que provienen del sol son menos energizadas que las que provienen del espacio interestelar, afectan tanto a la vida vegetal como animal, pueden ocasionar en los seres humanos alteraciones en su ADN, cáncer, enfermedades degenerativas y cardiovasculares, cataratas, incremento de sensación de presión en la cabeza, malestar general, náuseas, vómitos, febrícula, cansancio, apatía. También producen daño en los materiales lo que es particularmente dañino para la conservación de monumentos que son patrimonio de la humanidad.

- Menor radiación de luz visible implica menor radiación de luz roja y ultravioleta que las plantas absorben a través de la clorofila para realizar la fotosíntesis.
- La menor radiación de luz visible origina en los seres humanos una mayor secreción de melatonina, hormona segregada por la glándula pineal que es fotosensible y magneto receptora, responsable de los ciclos circadianos y una gran variedad de procesos celulares, neuroendocrinos y neurofisiológicos.
- La baja actividad solar conduce también a un aumento de la influencia de la Luna: ésta se alimenta de la Tierra, chupa energía, provoca resonancia en los vegetales, animales y el hombre que son transformadores de energía solar. ¿Podrá esto tener relación con lo que observamos en la gente? : cansancio, apatía, desgano, sueño.

Sismicidad

La sismicidad en nuestro planeta ha ido aumentando en estos últimos 3 decenios de acuerdo a estadísticas del Servicio Geológico de Estados Unidos (USGS).

Entre 1980 y 1989 se registraron 980 sismos de intensidad entre 6° y 6,9°, 98 sismos de intensidad entre 7° y 7,9° y 4 sismos de entre 8° y 9,9°. Total sismos de 6° o más 1.085.

Entre 1990 y 1999 se registraron 1339 sismos de intensidad entre 6° y 6,9°, 147 sismos de intensidad entre 7° y 7,9° y 6 sismos de entre 8° y 9,9°. Total sismos de 6° o más 1.492.

Entre 2000 y 2009 se registraron 1467 sismos de intensidad entre 6° y 6,9°, 131 sismos de intensidad entre 7° y 7,9° y 12 sismos de entre 8° y 9,9°. Total sismos de 6° o más 1.611.

Entre 2010 y 2015 se registraron 860 sismos de intensidad entre 6° y 6,9°, 98 sismos de intensidad entre 7° y 7,9° y 8 sismos de intensidad entre 8° y 9,9°. Total 966 sismos de 6° o más.

La estadística sísmica oficial, recogida por Wikipedia registra en el 2013 no menos de 38 terremotos de gran magnitud, de fuerza igual o mayor a 7 grados en la escala de Richter. Los terremotos del 2013 reúnen las siguientes características:

- Terremotos en series zonales, regionales y globales.
- Récorde de magnitud, tomando en cuenta la frecuencia y la recurrencia regional.
- Frecuencia de terremotos superficiales (con epicentros a poca profundidad).
- Gran extensión de los terremotos, significa que su efecto se siente a gran distancia.
- Efecto Ping-Pong (los sismos ocurren poco después de otros fuertes movimientos telúricos en distantes regiones, demostrando una interrelación global. Esto significa que las fallas geológicas regionales han entrado en contacto con otras, localizadas en remotos lugares. Esta interrelación es posible debido a la nueva presencia de enormes grietas intercontinentales o "mega-fallas" que atraviesan el subsuelo del planeta, algunas de las cuales cruzan los océanos de extremo a extremo).

- Activación de antiguas fallas dormidas en el continente africano que quedó demostrada por la producción de sismos, algunos de ellos de considerable fuerza, en el Norte, Sur, Centro, Oriente y Occidente de África, incluso con raros sismos en las tierras de Madagascar, una región conocida por su estabilidad geológica.

“Existe una relación directa entre las miles de perforaciones diarias que se realizan en el mundo para extraer el oro negro y los movimientos sísmicos que se registran en el planeta”, lo planteó el investigador uruguayo Luis Seguessá en un encuentro en Buenos Aires. Hoy científicos de la Sociedad Sismológica Estadounidense llegan a la misma conclusión, aunque el Departamento del Interior de USA sostiene que “aún no hay pruebas contundentes para confirmarlo”.

El servicio Nacional de Geología (USGS) difundió un estudio que indica que los sismos sobre una magnitud de 3 grados en la escala Richter en Estados Unidos aumentaron seis veces en 2011 y señalan que una de las causas es la actividad del petróleo y gas realizada recientemente por el hombre.

Ellos informan que estudiaron las bases de datos que existen desde 1970, especialmente en regiones donde hay un aumento de la producción. “Los estudios del USGS nos sugieren que el fracturamiento hidráulico, conocido comúnmente como “fracking”, hace que aumente la tasa de los terremotos”.

(Fracturamiento hidráulico es la aplicación de presión a una roca reservorio hasta que se produce la falla o fractura de la misma. Después de la rotura de la roca se continúa aplicando presión para extender la fractura más allá del punto de falla. Con esta fractura se crea un canal de flujo de gran tamaño que no sólo conecta fracturas naturales sino que produce una gran área de drenaje de fluidos del reservorio). Se trata de varias hectáreas cúbicas diarias de ahuecamientos en todo el planeta y la continua fuerza de gravedad al intentar reacomodar las placas provoca temblores en sus conjunciones.

Científicos del USGS han encontrado, que en algunos lugares el aumento de la sismicidad coincide con la inyección de aguas residuales en profundos pozos de eliminación. Las aguas residuales a las que se refieren son los subproductos de la producción de petróleo y de gas natural que también se da en los yacimientos de carbón.

Los terremotos liberan metano que acelera el calentamiento global. Además los hidratos de metano, presentes en estructuras heladas del subsuelo de las plataformas continentales llamada permafrost están siendo liberados debido al derretimiento de las mismas como consecuencia del efecto invernadero. Estas estructuras contienen entre mil y cinco mil gigatoneladas de carbono, algo que supera la cantidad anual emitida por la combustión de fósiles.

Vulcanismo

Las erupciones de volcanes se hicieron más frecuentes en los últimos 50 años. 71 volcanes de todo el mundo están en erupción o en estado eruptivo en estos momentos,(año 2015), la mayoría de ellos ubicados a lo largo del Cinturón de Fuego del Pacífico, conjunto de fronteras de placas tectónicas en la cual se produce aproximadamente el 90 % de todos los terremotos y el 75 % de todas las erupciones volcánicas del planeta. En esta misma área se han registrado los 10 sismos más fuertes del siglo pasado y del actual.

Efecto invernadero

Los componentes gaseosos de la atmósfera absorben gran parte de la radiación infrarroja reemitida por la superficie terrestre, el calor queda retenido en la atmósfera en vez de perderse en el espacio. La actividad humana está incrementando este efecto invernadero natural al lanzar a la atmósfera grandes cantidades de metano, dióxido de nitrógeno, óxido nitroso, óxidos de azufre, ozono, vapor de agua y dióxido de carbono, siendo este último el principal responsable. En la actualidad se descargan más de 30.000 toneladas de dióxido de carbono a la atmósfera cada año. La Organización Meteorológica Mundial informó que las concentraciones atmosféricas de dióxido de carbono, metano, óxido

nitroso y otros gases de efecto invernadero alcanzaron un nuevo récord en el 2012. Según informe de la NASA el año 2014 fue el más caluroso desde 1980.

Resumen de algunas de las consecuencias del cambio de clima provocado por el aumento del efecto invernadero que está ocasionando el hombre:

- Incremento promedio de $0,6^{\circ}$ de temperatura del aire superficial durante los últimos 100 años. Este aumento de la temperatura en el planeta no es parejo. El Ártico se está calentando mucho más rápido que otras partes del mundo. En Alaska el promedio de las temperaturas ha aumentado 3° entre 1970 y 2000. En el hemisferio opuesto, en la Península Antártida la temperatura ha aumentado 5 veces más rápido que el promedio global.
- El calentamiento global está derritiendo extensas áreas del permafrost lo cual produce también liberación de metano.
- Olas de calor más frecuentes.
- El hielo del mar Ártico se está derritiendo. El grosor del hielo marino de verano es aproximadamente la mitad de lo que era en 1950.
- Los glaciares de montaña en todas las áreas del mundo han disminuido de tamaño.
- El nivel del mar está aumentando. Durante el siglo veinte ha subido cerca de 15 cm.
- Las temperaturas de la superficie del mar se están elevando.
- Las temperaturas de los lagos mayores se están elevando.
- Acidificación de los mares, lagos, etc.
- Lluvias más intensas.
- La sequía extrema está aumentando.
- Los ecosistemas están cambiando: migración de especies.
- Aumento en la frecuencia y fuerza de los huracanes y tifones.

MANIFESTACIÓN DE LOS PRINCIPIOS Y LEYES **UNIVERSALES**

PRINCIPIOS:

DIFERENCIACIÓN

- Nuestro Sistema Solar como diferenciación de la Vía Láctea.
- Elementos que componen nuestro Sistema Solar: Sol, planetas, satélites, cometas, asteroides, polvo y gas cósmico.
- Estructura del Sol: núcleo, zona de radiación, zona convectiva, fotosfera, cromósfera y corona solar.
- Diferenciación de los planetas en tamaño, composición, temperatura, distancia con respecto al Sol y velocidad de sus movimientos.
- Tamaño y trayectoria de los cometas.
- Asteroides: diferenciación en sus tamaños.
- Estructura de la Tierra: núcleo interno, núcleo externo, manto, capa externa, atmósfera, magnetósfera.
- Atmósfera (desde el punto de vista de las variaciones de su temperatura): tropósfera, estratósfera, mesósfera, ionósfera, exósfera.
- Atmósfera (desde el punto de vista compositivo): homósfera y heterósfera.
- Estructura de la Luna: núcleo, manto, corteza, atmósfera (insignificante) y magnetósfera (muy débil).

COMPLEMENTACIÓN

- El Sol con los planetas, cometas y asteroides, están relacionados a través de la fuerza de gravedad. Los planetas frenan la velocidad del movimiento de rotación del Sol.
- Interacción del Sol con la Tierra: el Sol a través de su fuerza de gravedad mantiene a la Tierra girando a su alrededor, influye en la precesión de los equinoccios y es dador de energía. La Tierra contribuye a frenar los movimientos del Sol.
- Interacción de la Luna con la Tierra: la Tierra a través de su fuerza de gravedad mantiene a la Luna girando a su alrededor y la provee de energía de los seres vivos que escapa por distintas salidas, de esta manera nuestro satélite crece. La Luna influye en la precesión de los equinoccios y en las mareas de nuestro planeta.
- La fuerza de gravedad de los planetas mantiene a los satélites girando a su alrededor.

SÍNTESIS

Espacio y objetos inertes.

LEYES

ESTRUCTURA

- El Sistema Solar.
- Planetas.
- Satélites.
- Cometas.
- Asteroides.

CONCOMITANCIA

- Energización y aceleración de los cambios en todos los planetas, satélites y cometas en relación al ingreso de nuestro Sistema Solar en una nube de plasma interestelar.
- En la Tierra incremento de la sismicidad, vulcanismo, cambio climático, desplazamiento de los polos magnéticos, penetración de rayos cósmicos en la atmósfera.

CICLO

- Ciclos de nuestro Sistema Solar: movimiento orbital en torno al núcleo galáctico, movimiento de traslación galáctica, y movimiento de vaivén.
- Ciclos de cambios de polaridad del Sol.
- Ciclos de mayor y menor actividad solar.
- Ciclos en la trayectoria de los cometas.
- Ciclos de movimientos de la Tierra: traslación, rotación, inclinación del eje terrestre, precesión de los equinoccios, excentricidad orbital.
- Ciclos de cambios de polaridad de los Polos Magnéticos de la Tierra.
- Ciclos de variación en el clima terrestre. Edades glaciales y periodos glaciales e interglaciales.
- Ciclos lunares de traslación, rotación y nutación.

FINALIDAD

El surgimiento de la vida.

DISCONTINUIDAD

- Ingreso de nuestro Sistema Solar en una nube de plasma interestelar que provoca energización y aceleración.
- Ingreso en nuestro planeta Tierra de algunas actividades humanas que la afectan: cambio climático, aumento de la sismicidad y actividad volcánica, aumento de la movilidad de las placas tectónicas.

SEGUNDA PARTE

SISTEMA BIOLÓGICO

PAISAJE EXTERNO

SER VIVO

Dice Silo en su charla LOS SÍSTEMAS, Mendoza, Diciembre 1974: *“En un ser vivo aparecen también factores mecánicos y aparecen también factores probabilísticos, factores de azar, continuamente. En un ser biológico no solo hay biología; lo biológico puede incluso reducirse a lo mecánico. La vida misma puede reducirse a química orgánica. La química orgánica puede reducirse a química inorgánica y hay algunos eslabones, factores de transición, entre un sistema y otro. Tal es el caso de los virus”. Y más adelante “De manera que lo biológico se superpone a lo mecánico para alargarlo en el tiempo”.*

Un ser vivo u organismo es un conjunto material de organización compleja, en la que intervienen sistemas de comunicación molecular que lo relacionan internamente y con el medio ambiente en un intercambio de materia y energía de una forma ordenada, teniendo la capacidad de desempeñar las funciones básicas de la vida que son la nutrición, la relación y la reproducción, de tal manera que los seres vivos actúan y funcionan por sí mismos sin perder su nivel estructural hasta su muerte.

La materia viva está constituida por unos 60 elementos, casi todos los elementos estables de la Tierra, exceptuando los gases nobles. Estos elementos se llaman bioelementos o elementos biogénicos. Se pueden clasificar en dos tipos: primarios y secundarios.

- Los elementos primarios son indispensables para formar las biomoléculas orgánicas (glúcidos, lípidos, proteínas y ácidos nucleicos). Constituyen el 96,2 % de la materia viva. Son el carbono, el hidrógeno, el oxígeno, el nitrógeno, el fósforo y el azufre.
- Los elementos secundarios son todos los bioelementos restantes. Existen dos tipos: los indispensables y los variables. Entre los primeros se encuentran el calcio, el sodio, el potasio, el magnesio, el cloro, el hierro, el silicio, el cobre, el manganeso, el boro, el flúor y el yodo.

El elemento químico fundamental de todos los compuestos orgánicos es el carbono. Las características físicas de este elemento tales como su gran afinidad de enlace con otros átomos pequeños, incluyendo otros átomos de carbono, y su pequeño tamaño le permiten formar enlaces múltiples y lo hacen ideal como base de la vida orgánica. Es capaz de formar compuestos pequeños que contienen pocos átomos (por ejemplo el dióxido de carbono) así como grandes cadenas de muchos miles de átomos denominadas macromoléculas; los enlaces entre átomos de carbono son suficientemente fuertes para que las macromoléculas sean estables y suficientemente débiles como para ser rotos durante el catabolismo; las macromoléculas a base de silicio (siliconas) son virtualmente indestructibles en condiciones normales, lo que las descartan como componentes de un ser vivo con metabolismo.

Estas moléculas se repiten constantemente en todos los seres vivos, por lo que el origen de la vida se cree procede de un antecesor común, pues sería muy improbable que hayan aparecido independientemente dos seres vivos con las mismas moléculas orgánicas. Se han encontrado estromatolitos con una antigüedad de 3700 millones de años, por lo que la vida podría haber surgido

sobre la Tierra hace 4100-3800 millones de años. Los estromatolitos son estructuras minerales, bioconstrucciones, finamente estratificadas de morfologías diversas, originadas por la producción, captura y fijación de partículas carbonatadas por parte de biopelículas de cianobacterias en aguas someras. Las cianobacterias, mediante fotosíntesis, liberan oxígeno y captan de la atmósfera grandes cantidades de dióxido de carbono para formar carbonatos que, al precipitar, dan lugar a la formación de los estromatolitos.

Los compuestos orgánicos presentes en la materia viva muestran una enorme variedad y la mayor parte de ellos son extraordinariamente complejos. A pesar de ello, las macromoléculas biológicas están constituidas a partir de pequeñas moléculas fundamentales (monómeros), que son idénticas en todas las especies de seres vivos. Todas las proteínas están constituidas solamente por 20 aminoácidos distintos y todos los ácidos nucleicos por cuatro nucleótidos⁹. Se ha calculado que, aproximadamente un 90 % de toda la materia viva, que contiene muchos millones de compuestos diferentes, está compuesta, en realidad por unas 40 moléculas orgánicas pequeñas.

Por ejemplo, aún en las células más pequeñas y sencillas, como la bacteria *Escherichia coli*, hay unos 5.000 compuestos orgánicos diferentes, entre ellos, unas 3.000 clases diferentes de proteínas y se calcula que en el cuerpo humano puede haber hasta 5 millones de proteínas distintas; además ninguna de las moléculas proteicas de *E. coli* es idéntica a alguna de las proteínas humanas, aunque varias actúen del mismo modo.

La mayor parte de las macromoléculas biológicas que componen los organismos pueden clasificarse en uno de los siguientes cuatro grupos: ácidos nucleicos, (macromoléculas formadas por secuencias de nucleótidos que los seres vivos utilizan para almacenar información), proteínas (macromoléculas formadas por secuencias de aminoácidos¹⁰ que debido a sus características químicas se pliegan de una manera específica y así realizan una función particular), lípidos (forman la membrana plasmática que constituye la barrera que limita el interior de la célula y evita que las

sustancias puedan entrar y salir libremente de ella; en algunos organismos pluricelulares se utilizan también para almacenar energía y para mediar en la comunicación entre células) y glúcidos (o hidratos de carbono, son el combustible básico de todas las células, almacenan energía en algunos organismos en forma de almidón y glucógeno; siendo más fáciles de romper que los lípidos, forman estructuras esqueléticas duraderas, como la celulosa, pared celular de los vegetales o la quitina, pared celular de los hongos, cutícula de los artrópodos).

Principales características de los seres vivos

- Homeostasis. Los organismos mantienen un equilibrio interno, por ejemplo, controlan activamente su presión osmótica y la concentración de electrolitos.
- Irritabilidad. Es una reacción ante estímulos externos. Una respuesta puede ser de muchas formas, por ejemplo, la contracción de un organismo unicelular cuando es tocado o las reacciones complejas que implican los sentidos en los animales superiores.
- Organización. Las unidades básicas de un organismo son las células. Un organismo puede estar compuesto de una sola célula (unicelular) o por muchas (pluricelular).
- Metabolismo. Los organismos o seres vivos consumen energía para convertir los nutrientes en componentes celulares (anabolismo) y liberan energía al descomponer la materia orgánica (catabolismo).
- Desarrollo. Los organismos aumentan de tamaño al adquirir y procesar los nutrientes. Muchas veces este proceso no se limita a la acumulación de materia sino que implica cambios mayores.
- Reproducción. Es la habilidad de producir copias similares de sí mismos, tanto asexualmente a partir de un único progenitor, como sexualmente a partir de al menos dos progenitores.
- Adaptación. Las especies evolucionan y se adaptan al ambiente.

Los organismos son sistemas físicos soportados por reacciones químicas complejas, organizadas de manera que promueven la reproducción y en alguna medida la sostenibilidad y la supervivencia. Los seres vivos están integrados por moléculas inanimadas; cuando se examinan individualmente estas moléculas se observa que se ajustan a todas las leyes físicas y químicas que rigen el comportamiento de la materia inerte y las reacciones químicas son fundamentales a la hora de entender a los organismos, pero es un error filosófico (reduccionismo) considerar a la biología como únicamente física o química. También juega un papel importante la interacción con los demás organismos y con el ambiente. De hecho, algunas ramas de la biología, por ejemplo la ecología, están muy alejadas de esta manera de entender a los seres vivos. La ecología plantea una visión integradora de los seres vivos con el medio ambiente, considerando la interacción de los distintos organismos entre sí y con el medio físico, así como los factores que afectan a su distribución y abundancia. El medio ambiente incluye tanto los factores físicos (factores abióticos) locales, tales como el clima y la geología, como los demás organismos que comparten el mismo hábitat (factores bióticos).

Los seres autótrofos producen energía útil (bajo la forma de compuestos orgánicos) a partir de la luz del sol o de compuestos inorgánicos, mientras que los heterótrofos utilizan compuestos orgánicos de su entorno.

ESTRUCTURA DE LOS SERES VIVOS

Todos los organismos están formados por unidades denominadas células; algunos están formados por una única célula (unicelulares) mientras que otros contienen muchas (pluricelulares). Los organismos pluricelulares pueden especializar sus células para realizar funciones específicas. Así, un grupo de tales células forma un tejido. Los cuatro tipos básicos de tejidos en los animales son: epitelio, tejido nervioso, muscular y tejido conjuntivo. En las plantas pueden distinguirse tres tipos básicos de tejidos: fundamental,

epidérmico y vascular. Varios tipos de tejido trabajan juntos bajo la forma de un órgano para producir una función particular (tal como el bombeo de la sangre por el corazón o como barrera frente al ambiente como la piel). Este patrón continúa a un nivel más alto con varios órganos funcionando como sistema orgánico que permiten la reproducción, digestión, etc. Muchos organismos pluricelulares constan de varios sistemas orgánicos que se coordinan para permitir vida.

Todas las células tienen una membrana plasmática que las rodea, separa el interior del medio ambiente, regula la entrada y salida de compuestos manteniendo de esta manera el potencial de membrana, un citoplasma salino que constituye la mayor parte del volumen de la célula y material hereditario (ADN y ARN).

Según la localización y la organización del ADN se distinguen dos tipos de células:

- Células procariotas (de los organismos procariontes), que *carecen de envoltura nuclear por lo que el ADN no está separado del resto del citoplasma*.
- Células eucariotas (de los organismos eucariontes), que tienen un núcleo bien definido con una envoltura que encierra el ADN, que está organizado en cromosomas.

Todas las células comparten varias habilidades:

- Reproducción por división celular (fisión binaria, mitosis o meiosis¹¹).
- Uso de enzimas y de otras proteínas codificadas por genes del ADN y construidas vía un ARN mensajero en los ribosomas.
- Metabolismo, incluyendo la obtención de los componentes constructivos de la célula y energía y la excreción de residuos. El funcionamiento de una célula depende de su capacidad para extraer y utilizar la energía química almacenada en las moléculas orgánicas. Esta energía se obtiene a través de las cadenas metabólicas.

- Respuesta a estímulos externos e internos, por ejemplo, cambios de temperatura, pH_{12} o niveles nutrientes.

CLASIFICACIÓN Y EVOLUCIÓN DE LOS SERES VIVOS

Los seres vivos comprenden unos 1,9 millones de especies descritas y se clasifican en dominios y reinos. La clasificación más extendida distingue los siguientes taxones:

- Archaea (arqueas). Organismos procariontes constituidos por células procarióticas¹³ que presentan grandes diferencias con las bacterias en su composición molecular. Se conocen unas 500 especies.
- Bacterias. Organismos procariontes típicos. Están descritas unas 10 000 especies.
- Protista (protozoos). Organismos eucariontes constituidos por células eucarióticas¹³ generalmente unicelulares. Con unas 55 000 especies descritas.
- Hongos). Organismos eucariontes, unicelulares o pluricelulares talofíticos (organismos vegetales que no presentan tejidos ni el conjunto de órganos característico de las plantas vasculares, es decir, que no tienen tallos, raíces y hojas; se llama talo su cuerpo indiferenciado) y heterótrofos que realizan una digestión externa de sus alimentos. Comprende unas 100 000 especies descritas.
- Plantas. Organismos eucariontes generalmente pluricelulares, autótrofos y con variedad de tejidos. Comprende unas 310 000 especies.
- Animales. Organismos eucariontes, pluricelulares, heterótrofos, con variedad de tejidos que se caracterizan, en general, por su capacidad de locomoción. Es el grupo más diverso con 1.425. 000 especies descritas.

La geología y la ciencia planetaria proporcionan también información sobre el desarrollo temprano de la vida. La vida no solo ha sido un sujeto pasivo de los procesos geológicos sino que también ha participado activamente en ellos, como por ejemplo, en la formación de sedimentos, la composición de la atmósfera y en el clima.

Los procariontes aparecen hace al menos unos 3.700 millones de años, mientras que el origen de la célula eucariota se dio por simbiogénesis entre una arquea y una bacteria hace alrededor de 1.630 millones de años. Luego hace unos 1.000 – 750 millones de años aparecen en los océanos los primeros organismos multicelulares (algas pardas, esponjas, hongos), seguidos hace 570 m.a. por los invertebrados marinos (celentéreos, platelmintos). Hace 470 m.a. surge la vida terrestre en forma de plantas simples junto a la aparición de peces y corales en los mares. Los mamíferos surgen hace 250 m.a., los homínidos hace 5 m.a. y el homo sapiens hace 195.000 años.

Se estima que el número de especies actuales, sin contar bacterias, podría estar alrededor de los 8,7 millones con un error de 1,3 millones por encima o por debajo de esa cifra, de los cuales 2,2 millones vivirían en nuestros mares y océanos. El 86% de especies que viven en tierra firme y el 91% de especies que viven en el mar aún son desconocidas para nosotros. Se ha estimado que en toda la historia de la Tierra han vivido 500 millones de especies. Las que existen en la actualidad representan apenas el 2% de aquellas que alguna vez vivieron, alrededor de 10.000.000.

Lo que sí se sabe con certeza es que al día de hoy están descritas 1.9 millones de especies contando todos los seres vivos, es decir animales, hongos, plantas, bacterias y demás seres unicelulares.

CAMBIOS EN LA VIDA VEGETAL Y ANIMAL

ESPECIES EN PELIGRO DE EXTINCIÓN

Muchos biólogos creen que actualmente estamos inmersos en el mayor episodio de extinción en masa de la vida en el planeta desde la desaparición de los dinosaurios hace 65 millones de años.

La Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) estima que el número total de plantas amenazadas asciende a 380.000 en todo el mundo, especialmente en las regiones tropicales. En América los países con mayor porcentaje de extinción de su flora son Argentina, Perú, Colombia, Brasil, Chile y México. Miles de hectáreas de bosques de pinos, piceas y abetos en Checoslovaquia y Alemania Oriental han muerto en los últimos 20 años.

Entre los riesgos sobre los que se alerta, también figura el peligro que acecha a especies vegetales de gran importancia para la seguridad alimentaria y la agricultura, por su utilización potencial para producir nuevas variedades de cultivos o para generar un mayor rendimiento, una cualidad que -vista desde el punto de vista económico- está valorada en 100.000 millones de dólares.

En peligro de extinción debido a la acción humana hay 5.966 especies de vertebrados, 2.524 especies de invertebrados y 8.457 especies vegetales.

La lista de la UICN señala que el 16% de las mariposas endémicas de Europa están amenazadas, así como el 18% de los murciélagos -importantes polinizadores-, mientras que cuatro miembros de la familia del colibrí se encuentran en un riesgo mayor de extinción. "Además de sus funciones vitales de polinizadores, los murciélagos y las aves también ayudan a controlar las poblaciones de insectos que de otro modo podrían destruir plantaciones agrícolas".

Del lado de los reptiles, el 10% de serpientes endémicas de China y el sudeste asiático están amenazadas de extinción, entre otras razones por su uso en la medicina tradicional para producir antídotos, como alimento o para la venta de su piel.

Entre los anfibios pelagra el 41%, lo que preocupa a los científicos no solo desde la óptica de la biodiversidad, sino por la utilidad que estos animales tienen para el desarrollo de nuevos medicamentos ya que en la piel de muchos de ellos se pueden encontrar compuestos químicos importantes. Se empezó a notar a fines de 1980, incluso en hábitat aparentemente bien conservados. En el noroeste de EEUU en ranas y sapos producto de la radiación UV que destruye sus huevos debido a que la capa de ozono es cada vez más delgada. En California las ranas sufren la competencia de especies introducidas como la trucha. En Panamá las ranas y sapos se mueren por infecciones de hongos en su piel. Lo mismo sucede en Costa Rica y Australia.

Se ha observado una disminución global de la cantidad de pescado. Desde principios de los años 70, los recursos de peces marinos se han reducido vertiginosamente debido a la sobre explotación comercial. Las especies más grandes han reducido su número y la composición actual de capturas globales se ha trasladado hacia peces más pequeños y en los peldaños más bajos de la cadena alimentaria. De continuar esta sobreexplotación iremos descendiendo hacia peldaños cada vez más bajos.

Entre los animales las diez especies más amenazadas de extinción son: tigre de Siberia (quedan 200 ejemplares), nutria gigante, cocodrilo del Nilo, águila imperial ibérica, guacamayo escarlata, tortuga marina, gorila de montaña (quedan 600 ejemplares), rinoceronte negro africano, panda gigante (quedan unos 1000), lobo marsupial. Otras especies en peligro son: oso polar, ostra marina, lobo rojo, leopardo de las nieves, grulla blanca, guepardo, lémures, ballena jorobada, jaguar, orangután.

"En algunos países, las plantas medicinales y los animales proporcionan la mayor parte de los fármacos utilizados por las personas e incluso en países tecnológicamente avanzados como Estados Unidos, la mitad de los cien fármacos más recetados provienen de especies silvestres".

FACTORES RELACIONADOS CON LA EXTINCIÓN DE ESPECIES VEGETALES Y ANIMALES

Lluvia ácida

Toda precipitación con un Ph inferior a 5,6. Algunas llegan a tener un pH de 4 y en raras ocasiones de 3. En la actualidad hay datos que indican que la lluvia es en promedio 100 veces más ácida que hace 200 años.

Sus principales causas son los óxidos de nitrógeno y azufre. Los compuestos de azufre son responsables de los dos tercios del total. Se producen en la combustión del carbón, petróleo crudo y gas natural. En todo el planeta se lanzan anualmente a la atmósfera 75 millones de toneladas de este compuesto. También lo emiten los volcanes y la descomposición de materia orgánica causada por degradadores anaerobios. En su ciclo vital el fitoplancton genera grandes cantidades de metil sulfuro, una vez en el aire se oxida formando aerosoles de sulfato, estos por un lado reflejan la luz del sol hacia el exterior y por otro lado funcionan como núcleos de condensación de nubes influyendo de este modo en el clima. Lo que han comprobado los investigadores es que el descenso del pH del agua está reduciendo la formación de metil sulfuro por el fitoplancton. Los óxidos de nitrógeno se producen en todas las reacciones de combustión por reacción del oxígeno y nitrógeno del aire y no hay forma de evitarlo. También ciertas bacterias producen gran cantidad de óxido nítrico y lo emiten a la atmósfera. Una vez en la atmósfera estos óxidos se combinan con el agua que contiene formando los ácidos nítricos y sulfúricos que luego caen con las precipitaciones a la superficie de la Tierra. Las grandes cantidades de contaminantes en base a nitrógeno provocan una sobrefertilización de los suelos. La mayoría de las plantas se adaptan a una deficiencia de nitrógeno pero cuando se produce el fenómeno opuesto aparecen daños.

El dióxido de carbono emitido es captado en un 25% por los mares salvando al planeta de un mayor calentamiento. Pero el aumento de sus aportaciones está superando la capacidad de este almacén

natural. Tanto en los mares como en la atmósfera se combina con el agua para convertirse en ácido carbónico. La presencia de mayor cantidad de iones bicarbonato en disolución hace que la solubilidad del carbonato de calcio (CaCO_3) aumente, dificultando que los organismos marinos conserven sus conchas calcáreas nuevas, además interfiere para que éstos incorporen el calcio. Esto tiene un efecto particularmente notable sobre la fauna marina, en particular sobre la que requiere de esta sustancia para fabricar sus conchas, cáscaras, exoesqueletos y demás estructuras protectoras o de soporte. Las especies más afectadas de forma directa son corales, moluscos, crustáceos, equinodermos, cocolitofóridos, foraminíferos. El efecto más notable es el del blanqueamiento del coral. Existen en nuestros océanos inmensas superficies cubiertas por corales, esencialmente en latitudes tropicales. Las zonas cubiertas por ellos son el equivalente submarino de las selvas tropicales. Son las zonas donde existe mayor biodiversidad de todo el océano. El blanqueo del coral es un proceso que sufre cuando está bajo estrés y que puede acabar con su muerte de mantenerse las circunstancias que lo provocan. La acidificación es uno de los factores detonantes del blanqueo y suele ir de la mano del aumento de temperatura del agua provocado por el cambio climático.

Daño al zooplancton, plantas acuática, peces (especialmente trucha y salmón en los que interfiere en sus procesos reproductivos), anfibios (a los huevecillos y embriones de muchas especies, como ranas, sapos, salamandras les causa la muerte o deformación).

En la tierra afecta a los cultivos especialmente de lechuga, cebolla, soja, frijol pinto, tabaco, líquenes, musgos y a los bosques dañando la cutícula de sus hojas que permite que se mantenga la humedad en su interior.

Disuelve metales como cobre, plomo, cadmio, níquel, manganeso, mercurio, aluminio (altas concentraciones de este elemento en las aguas acidificadas matan a los peces y crustáceos, en la tierra inhibe la división celular y afecta a las raíces de las plantas). Estos minerales afectan principalmente a los animales herbívoros ya que las plantas de las que ellos se alimentan acumulan una mayor

cantidad de estos metales pesados que luego pasan a los seres humanos.

Además la lluvia ácida produce deslave de los suelos y con el tiempo sus componentes fundamentales, calcio, magnesio y fósforo se agotan.

Contaminación del aire, agua y tierra.

Las plantas muestran una especial sensibilidad a la mayor parte de los contaminantes del aire: óxidos de nitrógeno, óxidos de azufre (ocasiona dificultad en la síntesis de clorofila), partículas PM10 y PM25, ozono; sufren daños significativos a concentraciones mucho más bajas que las necesarias para causar efectos perjudiciales sobre la salud humana y animal.

Algunos de los contaminantes más comunes derivados de la actividad humana, como plaguicidas, herbicidas, fertilizantes, detergentes, hidrocarburos, aguas residuales, plásticos, acaban en las corrientes, ríos y aguas subterráneas y más tarde se depositan en bahías, estuarios y deltas. Muchos se acumulan en las profundidades de los océanos donde son ingeridos por pequeños organismos marinos, a través de los cuales se introducen en la cadena alimentaria.

Los fertilizantes ricos en nitrógeno pueden provocar un crecimiento excesivo de algas que consumen el oxígeno del agua generando zonas en las que no puede haber vida marina. Se han detectado 400 zonas muertas con estas características en todo el planeta.

Las aguas residuales provenientes de mataderos de ganados, aves, procesamiento de frutas y vegetales, de cloacas, etc. que contienen concentraciones de materia orgánica terminan en las corrientes de aguas, ríos, lagos, lagunas y océanos. La descomposición de esta materia orgánica demanda oxígeno lo que acarrea la muerte de las especies vegetales y animales que habita la zona que recibe las aguas. Por otra parte se origina un alto porcentaje de fosfato con algunos residuos que ocasionan un rápido crecimiento de la población de algas. Muchos agentes patógenos entran en el agua

proveniente de desechos orgánicos (heces por ejemplo y aguas residuales domésticas).

Muchos desechos de larga duración terminan en los estómagos de las aves marinas y animales del mar, incluyendo tortugas del océano y albatros de patas negras.

El petróleo penetra en los organismos vivos provocando inhibición de sus metabolismos y una gran acumulación de tóxicos, también desoxigena el agua destruyendo toda la vida marina. Las mareas negras que ocasionan sus vertidos en el mar impide que los rayos solares lleguen al fitoplancton principal alimento de otros seres marinos. Otra grave consecuencia es que la película que se adhiere a las plumas de las aves y a la superficie de los animales provoca que éstos no puedan volar, caminar o nadar. No solo el petróleo crudo es contaminante, sus productos derivados como el kerosene y el fuel oil también dañan al medio ambiente. Son solubles en agua y además poseen una degradación muy lenta. Alrededor del 50% procede de barcos petroleros que arrojan anualmente y de forma deliberada más de un millón de toneladas de crudo en las operaciones de lavado de sus tanques. Vertidos accidentales de estos barcos y de las plataformas marinas agravan la situación. El otro 50% llega al mar a través de aguas y vertidos residuales.

A diferencia de los desechos biodegradables, los plásticos fotodegradables se desintegran en pedazos más pequeños, aunque permanecen siendo polímeros. Este proceso continúa hasta llegar a nivel molecular y pueden ser comidos por los organismos marinos que viven cerca de la superficie del océano. Las medusas se comen las toxinas que contienen los plásticos, y a su vez, los peces grandes se comen a las medusas. Muchos se pescarán y serán alimento para los seres humanos, resultando así en una ingestión humana de dichas toxinas. El plástico marino también facilita la propagación de especies invasivas que se adhieren a la superficie de este plástico flotante y se desplazan a grandes distancias, colonizando nuevos ecosistemas. Investigadores han demostrado que estos residuos plásticos afectan por lo menos a 267 especies alrededor del mundo, y vive la gran mayoría en la gran mancha de basura del Pacífico norte.

Los vertimientos de relaves mineros como hierro, cobre, zinc, mercurio, cadmio, plomo, arsénico que contaminan la tierra y el agua son tóxicos para las plantas, animales y seres humanos. También lo son sustancias radiactivas procedentes de la fabricación de armamento nuclear, las centrales nucleares, el uso industrial, médico y científico.

Los ruidos de construcciones marinas, barcos, pozos petroleros cuyas ondas sonoras no naturales afectan la forma de vida de animales que se comunican por medio de ecolocación como los delfines y ballenas (migración, apareamiento)

Efecto invernadero

Las temperaturas de la superficie del mar se están elevando. Se ha observado que hay un aumento de 0,1°C hasta una profundidad de 700 metros en donde habita la mayoría de la flora y fauna marina. Esto ha contribuido a la muerte de cerca de un cuarto de los arrecifes de coral de todo el mundo, afectando además al fitoplancton primer eslabón de la cadena alimentaria.

Las temperaturas de los lagos mayores también se están elevando. Esto ha incrementado el crecimiento de algas favoreciendo la expansión de especies invasivas.

Sobre explotación de recursos naturales y malas prácticas:

Deforestación: destrucción a gran escala del bosque por la acción humana. Avanza a un ritmo de unos 17 millones de ha al año (superficie que supera a la de Inglaterra, Gales e Irlanda del Norte juntas). Entre 1980 y 1990, las tasas anuales de deforestación fueron de un 1,2% en Asia y el Pacífico, un 0,8% en Latinoamérica y un 0,7% en África. La superficie forestal está, en general, estabilizada en Europa y América del Norte, aunque la velocidad de transición del bosque antiguo a otras formas en América del Norte es elevada. La deforestación afecta al medio de vida de 200 a 500 millones de personas que dependen de los bosques para obtener comida, abrigo y combustible y a muchas especies animales que ven reducido su hábitat.

La sobre explotación de especies marinas: Muchas especies corren peligro de extinción, y las pescas son cada vez más escasas. El impacto de la sobrepesca afecta al medio marino y está conduciendo a la desaparición de numerosas especies de peces; pero, además, la actividad pesquera con malas prácticas es una de las causas principales de destrucción del medio marino. La pesca con pesos, plomadas y redes que se arrastran por el fondo del mar puede devastar los hábitats marinos. Un ejemplo muy ilustrativo: una red de arrastre de tamaño medio puede destruir en el Mediterráneo hasta 363.000 brotes de posidonia (planta que crece en el fondo del mar) por hora. Un estudio de 1999 (OSPAR, 2000) sobre el Atlántico Nororiental puso de manifiesto que 40 de los 60 principales stocks comerciales son objeto de una gran sobreexplotación. Se ven afectadas no sólo especies bien conocidas como el bacalao, el atún rojo, el lenguado y la merluza, sino también el rape, el gallo, la raya común y el bagre manchado, arenque. Muchas de las especies que se pescan en el Mediterráneo están también sobreexplotadas, caso de la merluza, el atún rojo, el salmonete y la cigala. Hay especies que no son objeto de pesca, como mamíferos marinos, aves marinas, tortugas u otras especies, que pueden resultar atrapadas de forma no intencionada. Tras ser capturadas se devuelven al mar, pero a menudo muertas. Algo similar ocurre con los peces demasiado pequeños como para alcanzar un precio razonable en el mercado o que están por debajo de la talla mínima legal permitida.

Destrucción del hábitat.

Destrucción de lagunas, pantanos, manglares, áreas rocosas, glaciares, arrecifes, bosques, el drenaje de zonas húmedas, la conversión de áreas de matorrales en tierras de pasto, la tala de los bosques (especialmente en los trópicos), la urbanización y la suburbanización, y la construcción de carreteras y presas, han reducido notablemente los hábitats disponibles. Al producirse la fragmentación de los hábitats en 'islas', la población animal se agrupa en áreas más pequeñas. En éstas, las especies pierden el contacto con otras poblaciones del mismo tipo, lo que limita su diversidad genética y reduce su capacidad de adaptación a las

variaciones del medio ambiente. Estas poblaciones pequeñas son muy vulnerables a la extinción, y para algunas especies estos hábitats fragmentados son demasiado reducidos para que una población sea viable.

La situación más relevante en la destrucción de hábitat es la deforestación. En el presente, la deforestación ocurre principalmente, en América Latina, África Occidental y algunas regiones de Asia.

Una tercera parte del total de la tierra está cubierta por bosques, lo que representa cerca de 4 000 000 000 (cuatro mil millones) de hectáreas. Hay 10 países que concentran dos tercios de este patrimonio forestal: Australia, Brasil, Canadá, China, la República Democrática del Congo, India, Indonesia, Perú, la Federación Rusa y los EE. UU. Estos han sido explotados desde hace años para la obtención de madera, frutos, sustancias producidas por diferentes especies o para asentamientos de población humana, ganadería y agricultura. Indonesia, Malasia, Paraguay, Bolivia, Zambia y Angola han sido los países que más superficie forestal han perdido

En los últimos 25 años la tasa de desaparición de los bosques se redujo a la mitad. Desde 1990 se han perdido 129 millones de hectáreas de bosque. La tasa anual de pérdida neta de bosques (que incluye las plantaciones de bosques nuevos) pasó de 0,18% en los años 1990 a 0,08% en los cinco últimos años. Más países están mejorando la gestión forestal y existe una superficie cada vez mayor de áreas protegidas. Particularmente relevante es el caso de Europa cuya superficie boscosa aumentó considerablemente, teniendo en 2016 un tercio más de bosques que un siglo atrás. El mismo fenómeno se produce en Cuba con un aumento de la superficie boscosa del casi 30% en las últimas décadas, como resultado de un ambicioso programa de reforestación. La misma situación se da en Rusia, que posee el 20 % de todos los bosques del planeta, cuyas áreas boscosas se están ampliando desde 1961.

En los países más desarrollados se producen otras agresiones hacia la corteza boscosa, como la lluvia ácida, que comprometen la supervivencia de los bosques, situación que se pretende controlar

mediante la exigencia de requisitos de calidad para los combustibles, como la limitación del contenido de azufre.

En los países menos desarrollados las masas boscosas se reducen año tras año, mientras que en los países industrializados se están recuperando debido a las presiones sociales, reconvirtiéndose los bosques en atractivos turísticos y lugares de esparcimiento.

Mientras que la tala de árboles de la pluviselva tropical ha atraído más atención, los bosques secos tropicales se están perdiendo en una tasa sustancialmente mayor, sobre todo como resultado de las técnicas utilizadas de tala y quema para ser reemplazadas por cultivos. La pérdida de biodiversidad se correlaciona generalmente con la tala de árboles.

Deforestación por regiones

África

En África, entre los años 2000 y 2005 se perdieron unos 4 millones de hectáreas de bosques al año, cerca de 1/3 del área deforestada en todo el mundo, siendo la causa principal la conversión a una agricultura permanente de las áreas deforestadas. Como medidas contra la deforestación en África se está adoptando un sistema de certificación, dada la preocupación mundial por obtener madera a partir de bosques gestionados de manera sostenible, aunque la aplicación de esta certificación sigue siendo escasa todavía. De los 306 millones de hectáreas de bosques certificados del mundo (junio 2007), unos 3 millones (solo el 1 %) corresponde a África y la mayoría son bosques plantados. Con unos 15 millones de hectáreas de bosques plantados en todo el mundo (FAO, 2006), África solo representa el 5 % del total.

También se han llevado a cabo otras medidas a nivel regional contra la deforestación y la desertificación como la Iniciativa de la Gran Muralla Verde del Sahara (UNU, 2007), con un enfoque integrado entre la agricultura, la ganadería y la actividad forestal.

Prácticamente todos los países de África han firmado la Convención de las Naciones Unidas para la Lucha contra la Desertificación y han elaborado planes nacionales, a menudo con apoyo externo.

Asia y el Pacífico

Esta región posee el 18,6 % de la superficie forestal mundial, repartida en una gran variedad de ecosistemas, como bosques tropicales, bosques templados, manglares costeros, montañas y desiertos.

La región contaba con 734 millones de hectáreas de bosques en el año 2005, unos 3 millones más que en 2000. No obstante, este aumento fue resultado, en gran medida, de la alta tasa de repoblación forestal de China, la cual oculta la notable desaparición de bosques naturales en diversos países; en total, desaparecieron en la región 3,7 millones de hectáreas de bosque al año entre 2000 y 2005.

La región de Asia y el Pacífico cuenta con 136 millones de hectáreas

Europa

Europa cuenta con una cuarta parte de los recursos forestales mundiales, aproximadamente 1 000 millones de hectáreas, el 81% de las cuales se encuentran en la Federación Rusa.

Prácticamente todos los países europeos poseen leyes que dificultan notablemente la deforestación y la reconversión a otros usos de la tierra. Además, se proporciona apoyo fiscal a la actividad forestal en virtud del Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural, lo que fomenta de manera significativa la plantación de árboles. Por ello, es probable que la superficie forestal aumente a medida que decrecen las tierras dedicadas a la agricultura.

Las principales amenazas a las que se enfrentan los recursos forestales en Europa son de naturaleza ambiental, como incendios, brotes de plagas y tormentas, algunas de las cuales se podrían incrementar con el cambio climático. Aunque se desconocen las repercusiones a largo plazo del cambio climático en los bosques, se han atribuido a este fenómeno numerosos acontecimientos catastróficos recientes. Se prevé un incremento considerable de la

magnitud y de la frecuencia de los incendios, por ejemplo en la península ibérica y en la Federación Rusa

América Latina y el Caribe

Esta región contiene el 22% de la superficie forestal mundial. En ella se encuentra la mayor masa continua de bosque pluvial tropical del mundo: la cuenca del Amazonas.

En los últimos dos decenios, algunos países han concedido la propiedad legal de los bosques a las comunidades indígenas, por ejemplo, Perú, 6400 millones de hectáreas; Bolivia, 1200 millones de hectáreas; Brasil, 10.300 millones de hectáreas; Colombia, 27 millones de hectáreas; Ecuador 4,5 millones de hectáreas y Guyana, 1,4 millones de hectáreas de tierra, comprendidos los bosques. Si bien la propiedad confiere a las comunidades derechos firmes de uso sostenible de los recursos forestales, los conflictos sobre la propiedad, en ocasiones violentos, y la falta de aplicación de las normas y los reglamentos han permitido la ocupación y la explotación maderera ilegales en extensas áreas de estos bosques.

Entre 2000 y 2010, esta región perdió casi 64 millones de hectáreas, un 7 %, de su superficie forestal. Más de una tercera parte de la deforestación mundial entre 2000 y 2010 tuvo lugar en esta región.

Todos los países de América del Sur registraron una pérdida neta en la superficie forestal entre 2000 y 2005, excepto Chile y Uruguay, que presentaban tendencias positivas debido a programas de plantación industrial a gran escala. Los nuevos bosques plantados para usos industriales, en particular en Argentina, Uruguay y, posiblemente, Colombia, podrían contrarrestar la desaparición de bosques naturales, pero no en términos ecológicos. En caso de los países integrados en la Región Norte de América Latina como lo son Ecuador, Colombia y Venezuela las políticas de protección de áreas forestales no son del todo radicales persistiendo la deforestación de la zona dramatizando el equilibrio ecológico y

climático de América del Sur, lo que compromete íntimamente la repercusión a nivel global.

En contrapartida, en la mayoría de los países de América Central, la pérdida neta de superficie forestal disminuyó entre 2000 y 2005 en comparación con la década anterior, y Costa Rica logró un incremento neto de la superficie forestal.

No obstante, en términos porcentuales, América Central presenta una de las mayores tasas de desaparición forestal del mundo en relación con el resto de las regiones, más del 1 % anual en el período entre 2000 y 2005.

En el Caribe se registró un reducido aumento de la superficie forestal entre 2000 y 2005, principalmente en Cuba. La liberalización del comercio, que ha hecho que exportaciones agrícolas tradicionales como el azúcar y los plátanos no sean competitivas, está ocasionando el abandono de las tierras agrícolas y su conversión en bosque secundario. Además, se está dando mayor énfasis a la protección del medio natural para apoyar la creciente industria del turismo. Por ello, se espera que la superficie forestal permanezca estable o se incremente en la mayoría de los países caribeños.

América del Norte

La región contiene el 17 % de la superficie forestal global (677 millones de hectáreas). Aproximadamente una tercera parte del territorio regional está cubierto de bosques. Debido a la gran variedad de condiciones climáticas hay una gran diversidad de ecosistemas forestales, desde bosques húmedos tropicales a bosques boreales. Algunos de los bosques más productivos del mundo se encuentran en esta región.

La cubierta forestal en la región se mantiene estable.

América del Norte contribuyó en un 2 % aproximadamente a la deforestación mundial anual entre 2000 y 2005, aunque la tasa de desaparición de los bosques presenta una tendencia a la baja. El cambio climático podría intensificar las amenazas al estado de los bosques. La intensidad y la frecuencia de los incendios forestales

han aumentado tanto en el Canadá como en los Estados Unidos, impulsadas por prolongadas sequías (atribuidas al cambio climático) y por programas de control de incendios que, aunque han tenido éxito, han incrementado de manera inadvertida la cantidad de material combustible. De igual manera, el cambio climático está fomentando las infestaciones de plagas: en el oeste del Canadá y de los Estados Unidos, el escarabajo del pino de montaña está causando mortalidad de árboles y daños de especial gravedad.

Bosque de Agua

El bosque de Agua se encuentra situado a unos km del Distrito Federal, en México. El bosque de agua posibilita la vida no sólo de quienes lo habitan, sino también la de quienes viven en los alrededores. Abarca las sierras de las Cruces, del Ajusco, del Chichinautzin, de Zempoala y el sistema Cadera, en los estados de Morelos, Estado de México y el Distrito Federal. Alberga casi 2 por ciento de la biodiversidad mundial, ayuda a regular el clima y la calidad del aire de la región, proporciona casi tres cuartas partes del agua que se consume en la ciudad de México y abastece de agua a dos de los ríos más importantes del país: el Lerma y el Balsas. Desafortunadamente, esta región se encuentra amenazada y está desapareciendo rápidamente, en caso de seguir con el mismo ritmo de deforestación, en un término de cincuenta años podría desaparecer. De acuerdo con el Instituto de Geografía de la Universidad Nacional Autónoma de México, cada año se pierden 2400 hectáreas de este bosque, lo que equivale a destruir una superficie de 9 campos de fútbol por día. El bosque de agua se conforma de 120 mil ha, incluye los parques nacionales de La Marquesa, Ajusco, Desierto de los Leones, Lagunas de Zempoala y Tepozteco, entre otras áreas. La tala ilegal, y el crecimiento desmedido de las urbes, la conversión del bosque en zonas de cultivo y potreros para ganado, los incendios forestales y la extracción de materiales y la venta del suelo. Además, la cacería furtiva y la introducción de especies exóticas ponen en riesgo la biodiversidad de esta región y son las causas por las que este bosque está en peligro.

Asia occidental y central

Es la región con menos bosques del mundo, con tan sólo un 4 % de cubierta forestal (el 1,1 % de la superficie forestal mundial). La mayor parte de la superficie forestal corresponde a unos pocos países, mientras que en 19 países se encuentra menos del 10 % de la cubierta forestal.

Caza furtiva, deportiva.

Hay industrias montadas sobre la caza indiscriminada de especies valiosas y la captura de ejemplares vivos para su comercialización en forma clandestina. Nutrias, osos, castores, focas, leopardos, visones, martas, astracanes, armiños, zorros y chinchillas van a parar a manos de peleteros de todo el mundo que comercializan unos 15.000.000 de pieles al año. Mientras tanto, unos 10.000.000 de pieles de reptiles entran en el circuito de la marroquinería.

Peces, ardillas, armadillos, monos, loros, camaleones y aves coloridas, son capturados sólo para ser vendidos a personas que gustan de mascotas exóticas, a pesar de que muchos de ellos mueren durante el transporte o en las viviendas de sus compradores.

Estadísticas recientes dan cuenta que unos 5.000.000 de aves y 500.000.000 de peces ornamentales llegan a manos de coleccionistas y aficionados.

La introducción de enfermedades, parásitos y depredadores frente a los que la flora y la fauna nativa carecen de defensas ha provocado el exterminio o reducción importante de algunas especies. Por ejemplo, la propagación accidental de una plaga eliminó los castaños de los bosques caducifolios de Norteamérica.

Pérdida de diversidad genética debido a la transgénesis efectuada por los seres humanos.

Numerosos estudios han puesto en evidencia que es casi imposible impedir la dispersión del polen de cultivos transgénicos. En determinadas condiciones climáticas el polen puede elevarse a gran altura y viajar a grandes distancias polinizando campos muy distantes. En el año 2001 se descubrió en zonas remotas de México la existencia de maíz nativo contaminado genéticamente. Caso grave por tratarse del centro de origen y diversidad del maíz. También en EEUU, Canadá y España entre un 50 y 80% de las semillas de variedades de maíz vendidas en estos países estaban contaminadas por ADN transgénico, habiéndose también bancos de semillas.

La transgénesis en plantas consiste en transferir vectores (bacterias o virus) que transportan genes de resistencia a herbicidas. Ejemplo: la resistencia al herbicida glifosato en la soja y maíz.

Desgaste de la capa de ozono

Puede afectar a cultivos sensibles a la radiación UV, especialmente al fitoplancton. En el año 2013 provocó que las especies que habitaban en la Gran Barrera de Coral de Australia sufrieran cáncer de piel.

AVANCES POSITIVOS FRENTE AL PELIGRO DE EXTINCIÓN DE LA VIDA VEGETAL Y ANIMAL

- La ciencia está permitiendo actualmente la generación de nuevas especies de vida lo cual solo está en sus comienzos.
- En la gente está aumentando el interés por el medio ambiente y se organizan para tales fines.
- Hay un mayor conocimiento y difusión de los efectos negativos de diversos elementos químicos, compuestos químicos naturales y artificiales, productos orgánicos, temperatura, etc. El avance en la tecnología de las comunicaciones permite a la gente tener acceso a estos conocimientos y organizarse para hacer frente a la contaminación.

- Cambios en la sensibilidad humana que se manifiesta en el cuidado de la vida animal, vegetal y humana.
- Aumento de la capacidad de relación de datos en algunos sectores de la población mundial que permite caer en cuenta de la conexión ecosistema-vida.
- En todo el mundo gobiernos y entidades no gubernamentales de distintos países realizan grandes esfuerzos para despertar conciencia sobre la gravedad de esta situación. Algunos de estos esfuerzos se canalizan a través de leyes que regulan los períodos de caza y pesca, establecen el número máximo de piezas que está permitido cazar, protegen a las especies en los períodos de apareo y desove y establecen reservas adecuadas de vida natural creando parques nacionales protegidos y muchas organizaciones no gubernamentales se movilizan con el mismo fin. En la gente está aumentando el interés por el medio ambiente y se organizan para tales fines. Sin embargo advertimos que algunas organizaciones ambientalistas no apuestan en primer término al ser humano, sino que ponen como prioritario a la naturaleza. Al respecto transcribimos parte del texto de Silo en el Documento del Humanismo Universalista del 5 de Abril de 1993:

“También en ciertas corrientes ecologistas desviatorias se apuesta en primer término a la naturaleza en lugar del hombre. Ya no predicán que el desastre ecológico es desastre justamente porque hace peligrar a la humanidad, sino porque el ser humano ha atentado contra la naturaleza. Según alguna de estas corrientes, el ser humano está contaminado y por ello contamina a la naturaleza. Mejor aún, sería para ellos, que la medicina no hubiera tenido éxito en el combate con las enfermedades y en el alargamiento de la vida. “La tierra primero”, gritan histéricamente, recordando las proclamas del nazismo. Desde allí a la discriminación de culturas que contaminan, de extranjeros que ensucian y polucionan, hay un corto paso. Estas corrientes se inscriben también en el anti-humanismo porque en el fondo desprecian al ser humano. Sus mentores se desprecian a sí mismos, reflejando las tendencias nihilistas y suicidas a la moda”

- La UNESCO, el PNUMA (Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente) y la FAO (Organización de las Naciones Unidas para la agricultura y la alimentación) apoyan y financian los parques nacionales y reservas naturales que son Patrimonio de la Humanidad, tanto en los países desarrollados como en los países en vías de desarrollo.
- PARQUES Y RESERVAS EN EL MUNDO (algunos ejemplos)

A lo largo del mundo están registrados más de 7000 parques nacionales (regiones con un número significativo de diversos ecosistemas naturales de importancia nacional, características destacables y patrimonio cultural donde el hombre vive acorde con naturaleza).

El parque nacional más grande en el mundo de hoy es el Parque Nacional del noreste del Groenlandia que posee una superficie de 972.000 km² fundado en 1974. El parque nacional más grande de Europa es Yugyd Va, cuya superficie es de 18.917 km², en el área del noreste de Europa en los Urales, que también es el parque nacional más grande de Rusia y fue fundado en 1994.

Según los datos de los años 90, en el siglo pasado el mundo tenía 1500 parques o reservas nacionales, mientras que, según la Unión Internacional para la Conservación del Medio Ambiente de la UICN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza) hasta el 2010 se registraron alrededor de 7000 parques nacionales.

Parque Nacional del Serengueti (Tanzania). Si hay algo que hace del Parque Nacional de Serengueti un lugar excepcional esa es su fauna. Aquí habitan los cinco grandes mamíferos africanos. Elefantes, leones, leopardos, rinocerontes y búfalos campan a sus anchas en sus más de 13.000 kilómetros cuadrados de praderas. Otro dato sorprendente: este parque nacional alberga la mayor población de leones de toda África.

Parque Nacional Cabañeros: Conservación de la biodiversidad (España)

La fauna de este parque es muy rica, y cuenta con algunas especies endémicas y otras muchas amenazadas (21 a nivel

nacional y 43 a nivel regional). Aquí viven cerca de 200 especies de aves

Cabañeros es tierra de grandes mamíferos (45 especies, 3 de ellas introducidas). Podremos ver al ciervo, al jabalí y al corzo.

La herpetofauna tiene también una buena representación (13 anfibios y 19 reptiles). También las especies de peces que viven en el Parque son varias.

La herpetología es la rama de la zoología que estudia a los reptiles y anfibios. El estudio de los anfibios beneficia al conocimiento del estado del ambiente, porque son muy sensibles a las perturbaciones de los ecosistemas, especialmente la contaminación, en parte porque su primer desarrollo se produce en ambientes acuáticos frecuentemente poco extensos o temporales. Algunos venenos y toxinas producidas por los reptiles y los anfibios son útiles en la medicina humana; por ejemplo, el estudio de los venenos de ciertas serpientes se investiga en busca de fármacos anticoagulantes.

En el marco de sus objetivos de conservación y de sensibilización en materia de conocimiento y respeto a la naturaleza, el Parque Nacional de Cabañeros colabora en el Programa de Conservación del águila imperial ibérica. Esta especie está en peligro de extinción, y presenta en la actualidad aproximadamente 280 parejas nidificantes en el mundo entero, todas ellas en la Península Ibérica.

- El buitre negro tiene en el Parque Nacional de Cabañeros una de las poblaciones nidificantes más numerosas del mundo, siendo la segunda colonia de cría del mundo, sólo por detrás de Monfragüe.

Por su vulnerabilidad, esta emblemática especie se considera indicadora del estado de conservación de los ecosistemas y su seguimiento es prioritario para la gestión del Parque Nacional.

Parque Nacional Henri Pittier: es el parque nacional más antiguo de Venezuela, creado originalmente en 1937. Tiene una superficie de 107.800 hectáreas, ubicado en la zona norte del estado Aragua, además colinda con el Parque Nacional San Esteban. Henri Pittier

es el parque nacional de mayor extensión entre los parques nacionales de la Cordillera de la Costa.

Se compone de dos sistemas geográficos: uno montañoso abrupto donde habitan más de 500 especies de aves y 22 especies endémicas. Existen nueve ríos principales y una gran diversidad en flora y vegetación. El segundo sistema es el de la zona costera con bahías, playas y balnearios de un potencial turístico enorme.

Además de su importancia ecológica, también constituye una importante fuente de agua para las ciudades y pueblos que lo circundan y es también la tierra donde se cultiva uno de los mejores cacaos del mundo, especialmente en el pueblo de Chuao y su famosa ruta del cacao.

Fue creado con la finalidad de preservar los ecosistemas de selva nublada y los ambientes estuarinos y marinos-costero de la cordillera de la Costa, amenazada por las quemas y las actividades agropecuarias, así como para proteger su biodiversidad y la preservación de aquellas especies endémicas, raras, vulnerables o en peligro de extinción; es también un espacio para la investigación, recreación y educación ambiental

Árboles sin fronteras: se definen como grupo interesado en el cuidado del medioambiente, entendiendo que cuidar del medioambiente implica cuidar del hombre, de las múltiples especies y el único espacio (por ahora) para el desarrollo de la especie humana.

Grupo heterogéneo, con historias profesionales de dedicación a la salud, al desarrollo organizacional y al ambiente, y con participación voluntaria y profesional en diversas asociaciones civiles. Dicen:

“Cada árbol que plantemos se sumará a otro y serán un bosque o un parque; y serán miles que generarán oxígeno y absorberán toneladas de dióxido de carbono”.

"Los bosques son el cimiento de muchos sistemas naturales que ayudan a conservar el suelo y el agua, previenen avalanchas, impiden la desertificación, protegen las zonas costeras y estabilizan

las dunas de arena. En ellos se encuentra el 90% de las especies terrestres conocidas”.

“Asimismo, suministran a las comunidades medicinas, maderas, leña y alimentos. Debemos evitar la pérdida de bosques naturales ya que actualmente esta pérdida incrementa las emisiones de CO2 más que el sector transporte" (PNUMA)

“Debemos evitar la desertificación dado que pobreza y desertificación van de la mano y son parte de un círculo vicioso por el cual se destruyen recursos naturales fundamentales para subsistir, generándose situaciones de mayor degradación natural y miseria”.

“Por otro lado, nos moviliza el placer: el placer que despierta el contacto con lo natural; el placer visual táctil y auditivo que sentimos al contactarnos con diversos escenarios naturales de los cuales el hombre cada día se aleja más”.

“Queremos gestar un cambio de cultura en el que se genere conciencia y experiencia de que con la participación en el cuidado del medio ambiente pasamos a apropiarnos con sentido comunitario de los espacios que habitamos cuidándolos y mejorándolos para el bien de todos, aportando de esta manera a la protección del ambiente en general... y SIN FRONTERAS”.

Fondo Mundial para la Naturaleza: es la mayor organización conservacionista independiente en el mundo. Su misión es detener la degradación del ambiente natural del planeta y construir un futuro en el que los seres humanos vivan en armonía con la naturaleza:

Conservando la diversidad biológica del mundo.

Garantizando el uso sostenible de los recursos naturales renovables.

Promoviendo la reducción de la contaminación y del consumo desmedido.

Cuenta con unos 5 millones de miembros y una red mundial de 27 organizaciones nacionales, 5 asociadas y 22 oficinas de programas, que trabajan en más de 100 países. La sede internacional está

ubicada en Suiza y la dirección para América Latina, en Estados Unidos.

La organización ha jugado un papel fundamental en la evolución del movimiento ambientalista internacional, rol que continúa en pleno crecimiento y desarrollo.

Entre sus socios destacan la Organización de las Naciones Unidas, la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), la Comisión Europea y entidades de financiamiento como la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional y el Banco Mundial, con el cual el WWF ha formado una alianza para favorecer los bosques del planeta. Actualmente también está asociado con Microsoft Game Studios y Blue Fang Games en el popular juego Zoo Tycoon 2, estos últimos donan \$100.000 dólares en la venta de cada una de las expansiones del juego, promoviendo la conservación de especies.

Fue oficialmente establecido como una organización sin fines de lucro el 11 de septiembre de 1961 bajo el nombre de World Wildlife Fund (Fondo Mundial para la Vida Salvaje) y adoptó como logo el mundialmente reconocido panda de expresivos ojos y parches negros, inspirado por el panda Chi-Chi entregado al Zoológico de Londres y que generó grandes discusiones sobre la amenaza de desaparición de la especie. Desde entonces el panda representa un fuerte y reconocido símbolo de conservación que traspasa todas las barreras idiomáticas.

Sus mayores éxitos de conservación residen en la creación y manejo de áreas protegidas, conservación de especies, investigación, educación, sensibilización ambiental y desarrollo e implementación de políticas ambientales.

A diferencia de otros organismos de conservación, WWF destaca por su labor en el campo, trabajo directamente ligado a las comunidades indígenas que en muchos casos dependen de los recursos naturales para sobrevivir.

Reserva de Biósfera de Ñacuñán. Reserva y Campo Experimental. IADIZA – CONICET – UNCUYO- GOBIERNO DE MENDOZA,

realiza investigaciones científicas orientadas a la comprensión y explicación de la estructura y funcionamiento de las tierras secas.

La Reserva de Ñacuñán es la primera área protegida creada en el territorio de Mendoza, constituyéndose en la más estudiada y conocida de la Provincia de Mendoza y de la región del Monte. Fue creada en 1961 por Ley 2821 de la Provincia de Mendoza. Desde 1986 Ñacuñán pertenece al Programa MAB “El Hombre y la Biósfera” de la UNESCO, integrando la Red Mundial de Reservas de Biósfera. Este programa tiene como objetivo principal mejorar las relaciones entre el hombre y la naturaleza. Es también un sitio AICAS (Área de Importancia para la Conservación de Aves Silvestres).

Está ubicada en la llanura conocida como la Travesía del Tunuyán, en el centro este de la provincia de Mendoza, en el departamento de Santa Rosa. Su superficie es de 12.300 ha. Pertenece al bioma de desiertos y semidesiertos cálidos, que con las restantes tierras secas del mundo abarcan más del 30% de las tierras emergidas del planeta.

Objetivos de la Reserva:

- a) Preservar el patrimonio natural del ecosistema para las generaciones futuras y contribuir a mantener la riqueza de la biodiversidad;
- b) Servir de base para la investigación científica;
- c) Brindar bases para la educación ambiental dirigida a todos los sectores de la sociedad
- d) Establecer el monitoreo del clima, la biodiversidad y los procesos ecológicos
- e) Abrir puertas para los estudios de la relación hombre-naturaleza orientados a un desarrollo sustentable.

La principal preocupación que llevó a la creación de la Reserva fue la conservación del bosque abierto de algarrobos, que sufriera una intensa tala a principios del siglo pasado para la provisión de gas de alumbrado para la ciudad de Mendoza. Desde su declaración como

área protegida, se pueden apreciar las etapas de recuperación del bosque. En este proceso, las investigaciones que se llevan a cabo permiten conocer cada vez con mayor profundidad su funcionamiento. De este modo se cumple otro de los objetivos de la reserva: la educación, ya que el conocimiento de la naturaleza aporta herramientas para su conservación.

Entre los años 1991 y 2010 se han realizado 68 actividades educativas entre cursos, congresos, y capacitaciones para distintos niveles desde postgrado hasta primario con 1803 asistentes y 83 visitas guiadas con alrededor de 2101 participantes."

Programa de Guarda parques voluntarios. Perú. Ministerio del Ambiente. Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (SERNAP)

El SERNANP promueve el desarrollo de programas de guarda parques voluntarios con el objetivo de fortalecer las capacidades de gestión de las ANP, teniendo la oportunidad de brindar capacitación y entrenamiento a los participantes, contribuyendo así con la formación de futuros profesionales.

Los programas de guarda parques voluntarios están orientados principalmente a estudiantes universitarios de carreras afines a la conservación, los cuales puedan desarrollar actividades como inventariadas biológicas, evaluaciones poblacionales o monitoreo encaminados a mejorar las bases de datos de las ANP.

Nuevo Parque Nacional para proteger al oso polar

14 de agosto de 2009

El Primer Ministro ruso, Vladimir Putin, anunció la creación de un nuevo Parque Nacional para proteger al oso polar. El parque, de un millón y medio de hectáreas, estará ubicado en pleno Océano Ártico. Ocupará la parte norte de la isla de Novaya Zemlya o Nova Zembla entre el Mar de Barents y el Mar de Kara.

Unos 20 o 25.000 ejemplares de oso polar viven en libertad. La especie no está en este momento dentro de las más amenazadas pero su futuro es incierto. En 1973, Canadá, Estados Unidos,

Dinamarca, Noruega y Rusia firmaron el Acuerdo Internacional para la Conservación de los Osos Polares y su Hábitat. Este acuerdo restringe la caza de esta variedad de oso y traza los lineamientos para proteger su entorno. Pero no puede proteger al oso polar de su mayor enemigo: el calentamiento global.

Este parque se inscribe en un plan de mayor envergadura: el Anillo Ártico, un sistema internacional de áreas históricas, naturales y culturales circumpolares que abarca tierras y mares.

Otros proyectos en marcha en territorio ruso, dentro de esta iniciativa internacional:

El Parque Etnográfico de Beringia (Chukotka)

La protección de los lugares sagrados indígenas de la isla de Vaigach en la región autónoma de Nenets

La Reserva arqueológica y cultural de la ciudad abandonada de Pustozersk.

PATRIMONIOS DE LA HUMANIDAD

Es el título conferido por la Unesco a sitios específicos del planeta, sean bosques, montañas, lagos, cuevas, desiertos, edificación, complejos arquitectónicos, ruta cultural, paisaje cultural o ciudad. Al año 2015 hay un total de 1031, de los cuales 197 son naturales. Se consideran en el interés de la comunidad internacional y deben ser preservados para las futuras generaciones.

MANIFESTACIÓN DE LOS PRINCIPIOS Y LEYES UNIVERSALES

PRINCIPIOS:

DIFERENCIACIÓN

- Los organismos como diferenciación de la materia.

- La materia orgánica diferenciada en unos 60 elementos (bioelementos). Entre ellos, el carbono, hidrógeno, oxígeno, nitrógeno, fósforo y azufre son los primarios que constituyen el 96,2% de la materia viva. El carbono tiene y forma enlaces múltiples y es base de la vida orgánica.
- Micromoléculas orgánicas diferenciadas en 40 que son la base de la vida. El 90% de la materia viva, que contiene muchos millones de compuestos diferentes, está formada por estas moléculas orgánicas pequeñas.
- Macromoléculas orgánicas diferenciadas mayoritariamente en ácidos nucleicos, proteínas, lípidos e hidratos de carbono.
- 20 aminoácidos distintos constituyen todas las proteínas. Hasta 5. 000 millones de proteínas distintas pueden constituir el cuerpo humano y 3 000 clases diferentes de ellas se encuentran en la bacteria *Escherichia coli*.
- Células diferenciadas en procariotas y eucarióticas con forma y estructura variable.
- Seres vivos diferenciados en arqueas, bacterias, protozoos, hongos, plantas y animales en cada uno de los cuales luego se establecen nuevas diferenciaciones. Se observa cómo la evolución va desde lo más simple a lo más complejo, cómo a medida que avanza, la diferenciación en especies va creciendo en número y cómo se va acelerando en el tiempo la aparición de nuevas formas de vida.
- Seres vivos diferenciados en autótrofos y heterótrofos según la forma en que obtienen su energía y alimentos.
- Tejidos en animales superiores diferenciados básicamente en cuatro: epitelio, tejido nervioso, tejido muscular y tejido conjuntivo en cada uno de los cuales encontramos nuevas diferenciaciones.
- Tejidos vegetales diferenciados en tejido fundamental, epidérmico y vascular.
- Órganos en animales superiores diferenciados para realizar distintas funciones: pulmones, corazón, estómago, riñones, etc.

- Sistemas en animales superiores diferenciados para realizar las funciones básicas de la vida, vale decir, nutrición, locomoción y reproducción.
- Ciclos de vida de las especies diferentes entre unos y otros.

COMPLEMENTACIÓN

- Entre el sistema mecánico y el sistema biológico: en la base de las complejas reacciones químicas de los organismos se encuentran todas las leyes físicas que rigen el comportamiento de la materia inerte.
- Muchas células se asocian y especializan para formar distintos tejidos en los organismos pluricelulares.
- Tejidos que cumplen distintas funciones se complementan en un órgano para cumplir una función determinada.
- Órganos con funciones distintas se complementan en un sistema o aparato para cumplir una función específica.
- Sistemas distintos (sistema nervioso, circulatorio, digestivo, etc.) se complementan para formar un ser vivo complejo.
- Complementación entre vegetales y animales. Los vegetales sirven de alimento para muchos animales pero hay algunos que se alimentan de insectos y pequeños mamíferos. También sirven como hábitat para algunas especies de insectos, nematodos, aves, pequeños, y grandes mamíferos. Los animales a su vez facilitan la reproducción de las plantas: polinización, diseminación de semillas a través de las fecas.
- Algunas especies animales se complementan entre sí: los avestruces, que gozan de una magnífica vista, se han asociado con las cebras, dotadas de un fino oído, para alertarse mutuamente de los ataques de los depredadores. Los peces limpiadores se asocian con grandes cetáceos para limpiarlos al mismo tiempo que se alimentan de sus desperdicios. Las garcillas buayeras o los picabueyes, picotean los lomos de antílopes, vacas o jirafas para comer

sus pulgas, garrapatas y otros parásitos que ellos no pueden eliminar por sí solos pero que para ellos son su alimento. Hay mariposas que reciben el cuidado de las hormigas cuando se encuentran en la fase de oruga.

- Interacción de los organismos con el medio ambiente geológico: en él satisfacen sus necesidades y al mismo tiempo lo van modificando con sus cuerpos cuando mueren (formación de sedimentos, los estromatolitos de 3. 700 millones de años de antigüedad son estructuras minerales bioconstruidas por la actividad de las cianobacterias); también han intervenido en la composición de la atmósfera (el oxígeno que compone actualmente nuestra atmósfera es producto de las bacterias).

SÍNTESIS

- Elementos orgánicos se sintetizan en Micromoléculas orgánicas.
- En los seres vivos se produce la síntesis de macromoléculas a partir de otras más simples.
- Macro y Macromoléculas orgánicas se sintetizan en Células.
- Las células se van sintetizando en tejidos, luego tejidos diferentes se sintetizan en órganos que se vuelven a sintetizar en sistemas a medida que la complejidad de la vida va aumentando. Finalmente los sistemas se sintetizan en organismos vegetales y animales complejos.
- Los organismos autótrofos y heterótrofos sintetizan energía que utilizan para desempeñar distintas funciones.

LEYES

ESTRUCTURA

- Cada uno de los seres vivos vegetales y animales son en sí mismos una estructura dinámica.
- Cada célula, tejido, órgano y sistema de los seres vivos son en sí mismos una subestructura. El ADN ejemplo de estructura menor aun que las anteriores.
- Los seres vivos vegetales y animales conforman una estructura con su medio ambiente terrestre. Los organismos satisfacen sus necesidades en el medio ambiente geológico y climático y al mismo tiempo lo van modificando con sus cuerpos cuando mueren (formación de sedimentos); también intervienen en la composición de la atmósfera (el oxígeno que la compone actualmente es producto de las bacterias).
- La vida vegetal y animal en estructura con el Sistema Solar.

CONCOMITANCIA

- Concomitancia entre cambios geológicos y climáticos del planeta y cambios en los organismos vegetales y animales de manera de asegurar la sobrevivencia. Esto es evolución, caso contrario se produce involución y desaparición de especies.
- En el funcionamiento de los organismos variaciones en el funcionamiento de alguno de sus órganos o sistemas provoca variaciones en toda la estructura (enfermedades por ejemplo).

CICLO

- Cada individuo de una especie tiene su ciclo de nacimiento, crecimiento y declinación cuya duración es característica para cada uno. Algunos ejemplos. Las ballenas jorobadas viven alrededor de 40 años, las ballenas grises viven de 30 a 60 años. Los caracoles de tierra según la especie viven entre 2 y

7 años. Las mariposas monarcas que nacen en el verano pueden vivir hasta 8 meses. El pino piñolero puede llegar a vivir hasta 500 años. Durazneros según la variedad viven entre 10 y 50 años.

- Cada especie tiene ciclos de reproducción característicos: bajo condiciones óptimas, la bacteria *Escherichia coli* se divide una vez cada 20 minutos, los caracoles son capaces de reproducirse una vez por mes y normalmente las ballenas tienen una cría cada 3 años.
- Ciclos estacionales de los organismos vegetales y animales: floración, reproducción estival, hibernación, migraciones.
- Ciclos diarios de los organismos vegetales y animales.

FINALIDAD

- Surgimiento de la conciencia. Se observa en la evolución de las especies una creciente complejidad y una mayor adaptación a la vida que culmina con la aparición de los seres humanos.
- La ley de finalidad en la vida la podemos observar en los fenómenos de mimesis y en los tropismos: ¿para qué una planta tiene tropismos hacia la luz, hacia el sol, hacia el agua, hacia la tierra, por ejemplo? Los tropismos en los seres humanos se manifiestan como instintos de conservación individual y de la especie y ¿para qué? Pareciera que está escrita esta finalidad de preservar la vida, es como una fuerza mecánica, está en esa dirección.
- La extinción de especies permite el surgimiento de nuevos organismos de mayor complejidad.

DISCONTINUIDAD

- Se cree que la vida en la Tierra tiene entre 4.100 y 3.700 millones de años aproximadamente. Su evolución y transformación se ejecuta discontinuamente, a “saltos”, por ejemplo: hace 1.000-750 millones de años aparecen en los océanos los organismos multicelulares, hace 570 millones de años los invertebrados marinos, hace 480 los vertebrados marinos...
- Muchas son las especies que han desaparecido por no adaptarse a un medio cambiante.
- Accidentes que ocurren en todo el planeta han provocado extinciones masivas de la vida, se han registrado cinco de ellas, como las glaciaciones, hundimientos, terremotos, grandes erupciones volcánicas, caída de meteoritos. Se ha estimado que en toda la historia de la Tierra han vivido 500 millones de especies contando todos los seres vivos. Las que existen en la actualidad representan apenas el 2% de aquellas que alguna vez vivieron.
- Algunas acciones humanas están provocando actualmente el mayor episodio de extinción en masa de la vida en el planeta desde la desaparición de los dinosaurios hace 65 millones de años.

TERCERA PARTE

EL PAISAJE HUMANO^{14.}



“Nombrador de mil nombres, hacedor de sentido, transformador del mundo....tus padres y los hijos de tus padres se continúan en ti. No eres un bólido que cae, sino una brillante saeta que vuela hacia los cielos. Eres el sentido del mundo y cuando aclaras tu sentido, iluminas la tierra. Cuando pierdes tu sentido, la tierra se oscurece y el abismo crece.”

(**Silo:** El Paisaje Interno, capítulo VII, Dolor, Sufrimientos y Sentido de la Vida).

POBLACIÓN MUNDIAL

Entre el año 1990 y el año 2014 la población mundial ha pasado de 6.070.581.000 a 7.376.471.981 habitantes. El incremento ha sido de 1.305.890.981 habitantes lo cual equivale a un 21,5 %. La mayor concentración de la población mundial se encuentra en Asia con 4.511.192.991 seguido de África con 1.115.594.100 de habitantes.

EXPECTATIVAS DE VIDA

Según las Estadísticas Sanitarias Mundiales 2014, publicadas por la Organización Mundial de la Salud (OMS), las personas están viviendo más años en todo el mundo. Si nos basamos en los promedios mundiales, la esperanza de vida de una niña nacida en el 2012 es de alrededor de 73 años, mientras que la de un niño varón nacido el mismo año, es de 68 años. Estas cifras representan seis años más que el promedio mundial de esperanza de vida para un niño nacido en 1990.

El informe sobre las estadísticas anuales de la OMS indica que los países de bajos ingresos son los que han logrado mayores progresos, ya que en ellos la esperanza de vida ha aumentado 9 años en promedio entre 1990 y 2012. Los seis países donde más se incrementó la esperanza de vida son Liberia, con un aumento de 20 años (de 42 años en 1990 a 62 años en 2012), seguido de Etiopía (de 45 a 64 años), Maldivas (de 58 a 77 años), Camboya (de 54 a 72 años), Timor -Leste (de 50 a 66 años) y Rwanda (de 48 a 65 años).

TASA DE FERTILIDAD

(Tasa de fertilidad: nacimiento por mujer si viviera hasta el final de sus años de fertilidad). Entre el año 1990 y el año 2012 descendió de 3,630 a 2,639. Sin embargo este promedio mundial varía desde 7,8 a 7,6 en Nigeria hasta 1,5 a 1,4 en Japón y Alemania. La tendencia es hacia una maternidad más tardía (27 a 30 años) y con menor número de hijos a pesar de que en América y África se da el fenómeno de los embarazos tempranos (antes de los 18 años).

RELACIONES DE PAREJA

Han ido variando en los últimos tres decenios, las parejas de hecho o de asociación libre están aumentando: en algunos países como Suecia en el año 2008 eran de un 28%, Francia 26%, Reino Unido y Países Bajos 22%. La institución del matrimonio puede romperse legalmente a través del divorcio en la mayor parte del mundo. A partir del año 2000 cerca de 20 países aceptan el matrimonio homosexual y en muchos lugares se permiten uniones civiles de personas del mismo sexo aunque no lo denominan matrimonio, por otro lado en 78 territorios hay legislaciones que criminalizan las relaciones homosexuales. La poligamia aún está presente en el mundo pero en franco descenso.

EDUCACIÓN

Actualmente en el mundo hay 774 millones de adultos que carecen de competencias elementales en lectura, escritura y cálculo, de ellas un 64% son mujeres. Estas cifras han permanecido prácticamente inalteradas desde 1990.

La prestación de servicios de enseñanza preescolar gratuita ha mejorado pero sigue siendo muy escasa en África Subsahariana y

los Estados Árabes. El 95% de 203 países de los cuales se dispone de datos cuentan hoy con leyes que imponen la enseñanza primaria obligatoria y gratuita. La tasa neta de escolarización aumentó del 83% al 87% entre 1999 y 2005, esto es, más rápidamente que en el período 1991 - 1999. El número de niños escolarizados aumentó con mayor rapidez en África Subsahariana y Asia Meridional y Occidental. En 1991 solo el 81% de los niños de todo el mundo alcanzaban a cursar hasta el último grado en tanto que en el año 2009 lo logra el 88%. A pesar del aumento global de la escolarización primaria subsisten grandes disparidades nacionales y regionales: 67 millones de niños no asisten a la escuela primaria pese a tener la edad para ello y alrededor de 250 millones que han pasado 4 años en la escuela no saben leer.

El número total de matriculados en enseñanza secundaria, gratuita, en su mayor parte, creció un 60% entre 1990 y el 2009. No obstante en el año 2011, 72 millones de adolescentes estaban fuera de la escuela. África Subsahariana es la región del mundo que más progreso ha realizado en este período, a pesar que solo hay plazas para el 36% de los adolescentes y son las niñas las que enfrentan más dificultades.

En lo que respecta a educación terciaria en el año 2004 se matricularon en todo el mundo 132 millones de alumnos, valor que se encuentra muy por encima de los 68 millones que lo hicieron en 1991. A pesar de este crecimiento aparentemente espectacular, solo una pequeña parte de la población tiene acceso a la educación terciaria. Mientras en América del Norte y Europa Occidental 69 de cada 100 adultos se matriculan en programas de educación superior, en África Subsahariana solo se inscriben 5 y en Asia Meridional y Occidental 10. La privatización de la educación superior se acelera en América, Asia, Este de Europa y Rusia. Un fenómeno nuevo es la emergencia de “seudo universidades” que ofrecen entrenamiento especializado en varias áreas, la mayoría de ellas con fines de lucro.

A pesar de los esfuerzos, la paridad de género en la educación aún no se alcanza, en el 2005, solo en 59 de los países de los cuales

hay datos habían conseguido la paridad entre los sexos en la educación primaria y secundaria.

El porcentaje para la financiación de la Educación Para Todos aumentó en 50 países y disminuyó en 34 en el período 1999 y 2005. El gasto público aumentó en más de un 5% anual en África Subsahariana y Asia Meridional y Occidental. En los países que poseían en el año 2005 tasas de escolarización en primaria inferiores al 80% el gasto en educación aumentó por término medio del 3,4% en 1999 a 4,2% en el 2005. Los compromisos de ayuda internacional a la educación básica pasaron de 2.700 millones de dólares en el año 2000 a 5.100 millones en 2004 pero, sin embargo, descendieron a 3.700 millones en el 2005.

SALUD

En los últimos 3 decenios diversas enfermedades han aumentado su incidencia y prevalencia en el mundo. (Incidencia: número de casos nuevos que aparecen en un año de una enfermedad determinada. Prevalencia es el número total de casos de una enfermedad que se han ido acumulando en el tiempo y que se mide en un año específico). Tales son:

- **Enfermedades cardiovasculares**, principal causa de muerte en el mundo: en el año 2002 mueren por esta causa 16 millones de personas, en el 2008, 17,3 millones y en el 2011 más de 17 millones; más del 80% de éstas se producen en países con ingresos bajos y medios. Se relaciona con el tabaco, la falta de actividad física, alimentación poco saludable, estrés, diabetes, obesidad, exceso de bebidas alcohólicas.
- **Cáncer**: mueren por esta causa en el año 2002, 6,7 millones de personas, en el 2008, 7,6 millones y en el 2010, 8 millones. En relación con cifras del año 1990 hubo un aumento de la incidencia y mortalidad de un 22%.

- **Diabetes Mellitus:** mueren por esta causa en el año 2000, 3,2 millones de personas, en el 2004, 3,4 millones y en el 2011, 4,6 millones. El número de casos ha pasado de 135 millones en el año 1995 a 382 millones en el 2013. El mayor crecimiento se ha detectado en los países en desarrollo. Esta enfermedad que antes era rara en niños ha aumentado en todo el mundo y en algunos países representa casi la totalidad de los casos nuevos.
- **Enfermedades respiratorias:** enfermedad pulmonar obstructiva crónica, la padecen en el año 2007 más de 600 millones de personas y en los últimos 30 años su mortalidad aumentó un 163%. Se relaciona con el tabaquismo, la exposición a gases y emanaciones contaminantes. Asma 235 millones de afectados, en los últimos 25 años las crisis aumentaron un 500%. Los países con mayor prevalencia son Reino Unido, Canadá y EEUU. El país con mayor crecimiento es Australia donde el 25% de los niños padece la enfermedad. Tiene un fuerte componente hereditario y alérgico pero el clima y la contaminación ambiental han originado en los últimos 20 años un aumento de su incidencia.
- **Trastornos mentales:** trastornos de ansiedad: la padece entre un 10 y 30% de la población de los países occidentales. Depresión: 121 millones de personas. Alcoholismo: ha aumentado significativamente en todo el mundo desde 1980; en el 2012, 3,3 millones de personas murieron por esta causa, globalmente Europa es la región con mayor cifra de alcoholismo. La edad de inicio de consumo se encuentra en alrededor de los 13 años y las borracheras puntuales han aumentado significativamente. Tabaquismo: fuman alrededor de 1300 millones de personas y mueren anualmente como consecuencia de esta adicción 6 millones. Consumo de drogas: cada año mueren en el mundo 200.000 personas por esta causa, la tasa de mayor consumo se encuentra en Europa pero su consumo en EEUU ha aumentado desde un 5,8% en el 2007 a un 7,1% en el 2011. Suicidios: entre 1990 y el año 2012 la tasa de suicidios se duplicó de los cuales el 80,8% correspondió a hombres. Déficit de atención e

hiperactividad: es la patología neuro-comportamental más frecuente infantil (3 a 5%) y juvenil. Entre los años 2007 y 2012 en EEUU las cifras aumentaron en un 22%. Autismo: si bien su prevalencia a nivel mundial es baja es llamativo su aumento. En 1975 había en EEUU un niño cada 5.000, en el año 2007 había uno cada 150 y en el 2009 uno cada 110. Se relacionan con cambios genéticos ligados a problemas ambientales.

El Voluntario, fragmento (Silo. México D.F. 11/10/ 80.)

“La población se está poniendo neurótica. Lógicamente, porque hay un circuito de entrada y otro de salida. Y si cercenamos el circuito de salida, va a haber problemas. Pero bueno, el hecho es que la generalidad de las personas está en esta historia de recibir, y al cundir la ideología del recibir no se explican, las gentes, cómo puede haber otros que simplemente pueden hacer cosas sin recibir. Desde el punto de vista de la ideología consumista, esto es extremadamente sospechoso. ¿Por qué motivo alguien se va a mover sin recibir una paga equivalente? Esa sospecha, en realidad, lo que revela es un pésimo conocimiento del ser humano, porque ellos han comprendido la utilidad en términos de dinero y no saben que existe la utilidad vital, la utilidad psicológica. No falta el que con un elevado nivel de vida (que tenga solucionados los problemas laborales, los problemas sanitarios, los problemas de vejez, los problemas de jubilación), se nos tira por la ventana, o vive todo el día alcoholizado, o drogado, o en una de esas asesina a su vecino.”

- **Enfermedades alérgicas:** su incidencia a nivel mundial no cesa de aumentar, estimándose que entre el 30 y 40% de la población se encuentra afectada. Se relaciona con la herencia, el aumento de la temperatura, la luz solar, la contaminación atmosférica, polen, insectos.
- **Dengue:** la enfermedad es endémica en más de 100 países y en las últimas 5 décadas su incidencia ha aumentado en 30

veces. Se registran brotes epidémicos explosivos en varias partes del mundo.

- **Enfermedades reemergentes:** Tuberculosis: si bien esta enfermedad transcurría en lenta disminución por año, en los últimos tiempos se produjo un rebrote: en el 2012 la prevalencia mundial fue de 8,6 millones y 1,3 millones de personas murieron en el mundo por esta causa que equivale a una reducción del 45% en comparación con 1990. Sin embargo en el 2013, hubo una prevalencia de 9 millones y murieron por esta causa, 1,5 millones de personas aunque la mortalidad sigue descendiendo. Difteria: era una enfermedad casi olvidada debido a que durante décadas, fue controlada gracias a una inmunización a gran escala. Sin embargo, a comienzos de la década de los 90 esta situación cambió. Una epidemia se extendió por Rusia y Ucrania. Los fuertes movimientos de población registrados tras el desmoronamiento de la Unión Soviética y las tensiones sociales y económicas que se registraron entonces favorecieron la extensión de la enfermedad. A finales de 1994 se habían notificado casi 48.000 casos y 1.746 muertes. En febrero de 1997 se registró un brote en Tayikistán, con un mínimo de 3.000 casos. Fiebre Amarilla: en los años 90 las epidemias de fiebre amarilla han vuelto a emerger en países donde no se registraban desde hacía 10 años, como Kenia (1992), Ghana (1993), Gabón (1994), Liberia (1995) y Benín (1996). En Nigeria, uno de los países más castigados por esta enfermedad, se estima que durante la década pasada se registraron un millón de casos. La enfermedad reapareció con fuerza notable en el Perú en 1995, y causó el brote más grande en la historia del país. Se notificaron casi 400 casos, con una tasa de letalidad de aproximadamente 50%. Durante 1996, brotes de Fiebre Amarilla ocurrieron en zonas rurales de los departamentos de Cochabamba y La Paz (Bolivia). Cólera: en África la incidencia se multiplicó por seis entre 1993 y 1996 y la mortalidad se multiplicó por nueve. La pandemia alcanzó en 1991 a Latinoamérica, donde no se detectaban casos desde hacía un siglo. En sólo un año se extendió por 11 países y luego por todo el continente. Entre 1991 y 1995, la epidemia originó 1.300.000 casos y unas

11.000 muertes. A finales de 1992 se produjeron brotes coléricos en India, China, Tailandia, Malasia y Bangladesh. En el año 2001 la OMS verifica 41 brotes en 28 países, en el 2010 brote en Somalia, Angola y Etiopía y en el 2014 brote en Sudan del Sur. Leptospirosis: a finales de octubre de 1995, en Nicaragua se reportaron cientos de casos de enfermedad febril hemorrágica. A mediados de noviembre, el Ministerio de Salud reportó que 2,480 personas habían enfermado, 750 estaban hospitalizadas y al menos 16 fallecieron. Peste Negra o Bubónica: en el Perú, a lo largo de los últimos 40 - 50 años se han notificado casos esporádicos de Peste humana. Sin embargo, en octubre de 1992 surgió una epidemia de Peste asociada con la expansión de las poblaciones de roedores ante la creciente disponibilidad de granos de cereales. Para fines de 1995 se habían diagnosticado un total de 1.299 casos, con 62 defunciones y una tasa de letalidad de 4,8%. Todos los casos humanos se asociaron con epidemias de Peste en ratas salvajes y conejillos de Indias domésticos.

- Al aumento en la incidencia y prevalencia de las enfermedades mencionadas anteriormente se suma la emergencia de ciertas enfermedades infecciosas recién descubiertas como: Corona Virus, nuevas formas de cólera, Sida, Hepatitis C y E, Ebola, Encefalitis Equina Venezolana, Síndrome Pulmonar Hanta Virus, Fiebres Hemorrágicas causadas por Arena Virus.
- Otras enfermedades infecciosas experimentaron un importante retroceso durante la primera mitad del siglo XX por la mejora de la higiene y, en los años 40, por el desarrollo de antibióticos y vacunas. La viruela quedó oficialmente erradicada en 1979 (el último caso se detectó en 1977 en Somalia). Otras seis enfermedades están a punto de desaparecer del planeta, tal es el caso de la poliomielitis, la lepra, la dracunculosis. Todas las previsiones indican que la oncocercosis, la enfermedad de Chagas y el tétanos neonatal serán erradicados, también, en un futuro próximo.

CONTAMINANTES QUE AFECTAN LA SALUD PRODUCIDOS EN SU MAYOR PARTE POR LA ACTIVIDAD HUMANA.

Al Aparato Respiratorio: partículas PM10 Y PM25, óxidos de nitrógeno, óxidos de azufre, ozono, flúor, amianto (asbesto), hidrocarburos, radiactividad, cadmio. Producen fibrosis pulmonar, engrosamiento de la pleura, bronquitis crónica, cáncer de nariz y pulmón, inflamación de las vías aéreas, aumento de las crisis asmáticas, enfisema, empeoramiento de afecciones, neumonía, tuberculosis.

Al Sistema Nervioso: flúor, plomo, mercurio, cadmio, arsénico, aluminio, hidrocarburos, radiactividad. Producen procesos neurodegenerativos y neurotóxicos, sicosis, síndrome de déficit atencional e hiperactividad, bajo coeficiente intelectual, pérdida de memoria, neuropatía periférica, parálisis cerebral, desórdenes psicológicos.

Al Sistema Muscular y Esquelético: flúor, plomo. Osteoporosis, cáncer, rotura de tendones, (una parte del plomo se almacena en los huesos).

A la Reproducción: flúor, plomo, mercurio, cadmio, radiactividad, dioxinas. Fallos en la reproducción, infertilidad, abortos, malformaciones fetales.

A Hígado y Riñones: flúor, plomo, cadmio, arsénico, aluminio, hidrocarburos, radiactividad.

Al Sistema Inmunológico: dioxinas, cadmio, mercurio, níquel, iones de cromo, radiactividad. Se incluyen las alergias que afectan a los ojos, mucosas del aparato respiratorio, piel, asma.

A Otros Sistemas: mercurio, cadmio, arsénico, aluminio, plomo, dioxinas. Afectan también al sistema hormonal (cáncer de tiroides) y cardiovascular, interfieren en el metabolismo del hierro, calcio y fósforo, en la absorción de algunas vitaminas, producen daño al ADN, ceguera, sordera, diabetes, disminución de la producción de melatonina, cáncer de vejiga, linfomas, leucemia.

Nota: el flúor, mercurio, aluminio y benceno se transmiten a través de la cadena alimentaria, son bioacumuladores.

Principales fuentes emisoras de contaminantes: combustión de gas natural, carbón, petróleo y sus derivados (kerosene, gasoil, gasolina, metano, butano, propano). Industria petroquímica: plásticos, lubricantes, tinturas, detergentes, jabones, fibras sintéticas, pesticidas, herbicidas, fertilizantes, asfalto, pinturas. Minería: producción de aluminio, cobre, hierro, etc. Fabricación de la bomba atómica y plantas de energía nuclear. Fundiciones. Lluvia ácida.

TECNOLOGÍA

Su desarrollo se acelera notablemente con la Segunda Guerra Mundial y sus consecuencias son de una magnitud y trascendencia que no tienen precedente. Entre ellas tenemos:

- **TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN** fusionadas en la Telemática; entre sus aplicaciones tenemos Internet, sistemas GPS, Whats Apps, transmisiones digitales de TV, servicios de comercio electrónico, etc.
- **ROBÓTICA:** combina disciplinas muy diversas como la ingeniería mecánica, ingeniería eléctrica, ingeniería electrónica, informática, inteligencia artificial, álgebra, física. Tiene variados diseños y sus aplicaciones son también variadas.

La subdivisión de los Robots, con base en su arquitectura, se hace en los siguientes grupos:

Poliarticulados: en este grupo se encuentran los Robots de muy diversa forma y configuración, cuya característica común es la de ser básicamente sedentarios (aunque

excepcionalmente pueden ser guiados para efectuar desplazamientos limitados) y estar estructurados para mover sus elementos terminales en un determinado espacio de trabajo según uno o más sistemas de coordenadas, y con un número limitado de grados de libertad.

Móviles: son Robots con gran capacidad de desplazamiento, basada en carros o plataformas y dotada de un sistema locomotor de tipo rodante. Siguen su camino por telemando o guiándose por la información recibida de su entorno a través de sus sensores. Estos Robots aseguran el transporte de piezas de un punto a otro de una cadena de fabricación.

Androides: son Robots que intentan reproducir total o parcialmente la forma y el comportamiento cinemático del ser humano. Uno de los aspectos más complejos de estos Robots, y sobre el que se centra la mayoría de los trabajos, es el de la locomoción bípeda.

Zoomórficos: constituyen una clase caracterizada principalmente por sus sistemas de locomoción que imitan a los diversos seres vivos. Las aplicaciones de estos Robots son interesantes en el campo de la exploración espacial y en el estudio de los volcanes.

Híbridos: corresponden a aquellos de difícil clasificación, cuya estructura se sitúa en combinación con alguna de las anteriores ya expuestas, bien sea por conjunción o por yuxtaposición. Por ejemplo, un dispositivo segmentado articulado y con ruedas, es al mismo tiempo, uno de los atributos de los Robots móviles y de los Robots zoomórficos.

En la actualidad los robots comerciales e industriales hacen trabajos demasiado sucios, peligrosos o tediosos para los seres humanos. Son muy utilizados en manufactura, montaje, embalaje, transporte, exploración de la Tierra, el espacio, los fondos marinos y volcanes, en cirugía, armamento, investigación en laboratorios, producción en masa de bienes industriales o de consumo, limpieza de residuos tóxicos, búsqueda y rescate de personas, localización de minas terrestres, vigilancia, etc.

- **MINIATURIZACIÓN:** comprende la micro y nano mecatrónica impulsoras de una Tercera Revolución Industrial. Fue el resultado de avances previos en electrónica, física de estado

sólido, química, biología, bioquímica, química supramolecular, biofísica molecular, informática, que se están uniendo, borrando incluso sus fronteras. Algunas de sus aplicaciones son en la industria motriz, escáneres, ploteadoras, ratones inalámbricos en computadores, micro óptica, microelectrónica, micromecánica, etc.

- NUEVOS MATERIALES: fibra óptica, fibras de carbono, grafeno, nanotubulos, siliconas, semiconductores, superconductores, coltán, plásticos.
- MEGAMÁQUINAS: algunos ejemplos:

Telescopio William Herschel, Islas Canarias, España: instalado por encima de las nubes, a más de 2.400 metros de altitud en la isla volcánica de La Palma, este telescopio de espejo único es el tercero más grande del mundo, y el más potente. El espejo, de 17 toneladas y 4,5 metros de diámetro, está hecho de cristal cerámico especial, no dilatable, pulido con una precisión de una diezmilésima de milímetro y revestido de una película de aluminio que pesa medio gramo. El telescopio es tan sensible que podría detectar la llama de una vela a 160.000 kilómetros de distancia, y se utiliza para captar fotones, desviándolos hacia una multitud de aparatos detectores, que proporcionan a los astrónomos información sobre objetos espaciales increíblemente lejanos.

El USS Ronald Reagan: es el nuevo monstruo de la Armada de Estados Unidos. Desplaza aproximadamente 95.000 toneladas de agua a plena carga, tiene una velocidad máxima de más de 30 nudos propulsado por dos reactores nucleares que impulsan cuatro turbinas, y pueden navegar más de 20 años antes de tener que repostar. Lleva más de 5.500 marineros y más de 80 aviones.

Portaaviones Atómico Enterprise: es el barco militar más grande de la actualidad. Sus características principales son Largo total: 335,75 m – Velocidad máxima: 35 nudos (64km/h) Ancho máximo: 76,80 m – Autonomía máxima: 741.000 Km. Superficie del puente de vuelo: 1,82 ha -.Capacidad de transporte: 120 aviones Desplazamiento con carga total: 86.740 t – Tripulación: 4.600

hombres. Potencia de los 8 reactores nucleares: 304.000 HP – Costo: U\$S 500.000.000. Cuatro enormes elevadores brindan el acceso a la cubierta. Cada uno de dichos elevadores alberga un avión con las alas plegadas, o un helicóptero. Decenas de escaleras móviles y elevadores de carga facilitan el desplazamiento de la tripulación y de toneladas de material. El Enterprise tiene aire acondicionado, tres cines, varios salones de estar y de lectura, bar, y cerca de 80 televisores en circuito cerrado. Su hospital cuenta con 86 camas, seis médicos y aproximadamente 50 enfermeros.

Train à Grande Vitesse (Francia): los franceses fueron pioneros en la investigación y desarrollo de los trenes de alta velocidad. No en vano, el TGV (Train à Grande Vitesse) es uno de los trenes convencionales más veloces del mundo, operando en algunos tramos a velocidades de hasta 320 km/h.

El avión más grande del mundo: el título del avión más grande del mundo pertenece a Rusia. O, mejor dicho, a la Unión Soviética, ya que el avión fue diseñado y construido en la época de la Guerra Fría, y hasta la fecha no ha nacido un avión que destrone a este gigante. Se trata del Antonov Na-225 Myria. Tiene impresionantes 88.4 m de envergadura, y pesa 285 toneladas. El avión tiene un tamaño tan impresionante debido a la finalidad para la que fue creado: transportar un cohete espacial, el “Buran Orbiter”.

La mayor excavadora del mundo: diseñada y fabricada en Japón, la potente máquina tiene casi 5 metros de altura, rebasa los 12 m de ancho y puede mover más de 215 toneladas de una sola vez. Con todo ese poder, la máquina es enviada a misiones como la eliminación de cantidades absurdas de piedra y escombros, ya sea urbanas o naturales.

El camión más grande en el mundo: es alemán y es utilizado para una de las funciones más nobles de nuestra sociedad: se trata de un camión de basura. Puede cargar un máximo de 400 toneladas de residuos de todo tipo, y es relativamente rápido teniendo en cuenta el tamaño: alcanza 64 km/h. El nombre de nuestro héroe es Liebherr T 282b, y su producción no supera las 75 unidades por año.

El IHC (colisionador de hadrones¹⁵): instalado bajo tierra en Francia y Suiza, cuyo objetivo principal es recrear, a una escala reducida, el surgimiento del universo, es la mayor máquina jamás construida por el hombre. Con 27 km de longitud, fue construida por más de 10,000 científicos.

La mayor araña mecánica: creada en Francia, por un grupo llamado “Les Mecaniques Servants“, pesa 37 toneladas y tiene 15m de altura. En 2008, hizo su primera caminata al aire libre en las calles de Liverpool, Inglaterra.

El buque aspirador más grande del mundo: se trata de la “Reina de Holanda”, un buque de dragado del año 1998. Ganó el título informal del mayor “aspirador” del mundo, ya que es utilizado para eliminar los desechos como troncos de árboles, rocas y escombros de las construcciones. La única diferencia es que funciona bajo el agua – puede recuperar objetos hasta 115 metros de profundidad. Tiene 230 metros de ancho y pesa 32 toneladas, que también la ubican como una de las más grandes embarcaciones en el mundo.

La excavadora giratoria más grande del mundo: es un verdadero monstruo, con 95 metros de altura, 215 metros de largo y 45 y media toneladas de peso. Su fabricación demoró 5 años, por lo que su costo es de \$ 100 millones, y actualmente está siendo utilizada en una mina a cielo abierto en Alemania.

El mayor puente de transporte industrial: utilizado en la minería del carbón. Si el LHC, que se encuentra bajo tierra, es el más grande en el mundo, esta máquina llamada “Overburden Conveyor Bridge F60” es la mayor máquina móvil del mundo. Sus dimensiones: 502 metros de largo, 202 m de ancho, 80 m de ancho. El peso de este coloso es de 11,000 toneladas, y fue utilizado en Alemania de 1991 hasta 1992, pero actualmente se encuentra fuera de servicio. La máquina es más alta que la Torre Eiffel en París.

- MEGACONSTRUCCIONES

Son enormes obras de ingeniería y construcción a una escala que supera todo lo conocido hasta ese momento. A menudo requieren la necesidad de superar obstáculos extremos, se necesitan ejércitos de obreros dirigidos por los profesionales más destacados en su rubro y puede tomar años en completarse. Algunos ejemplos:

La represa de Itaipú: es la mayor planta mundial de energía hidroeléctrica y es un triunfo de la ingeniería a escala gigante con 40.000 trabajadores en su construcción. La capacidad de generación instalada de la planta es de 14 GW, con 20 unidades generadoras de 700 MW cada una. En el año 2000, alcanzó su récord de generación de 93.4 millones de kilovatios-hora (kWh); suministra el 93% de la energía consumida por Paraguay, y el 20% de la consumida por Brasil partir de 2005.

El viaducto de Millau: Francia, es el más alto puente vehicular en el mundo, con la cima del mástil de 343 metros, un poco más alto que la Torre Eiffel. La calzada se encuentra por encima de las nubes y el equipo de construcción tuvo que superar muchos obstáculos de las fuerzas de la naturaleza. Diseñado para soportar las más extremas actividades sísmicas y condiciones climáticas, el Viaducto de Millau viene con una garantía de 120 años. Para proteger a los conductores de los feroces vientos cruzados, la estructura ha sido equipada con pantallas protectoras y barreras de alta resistencia.

Presa de las Tres Gargantas: está situada en el curso del río Yangtze en China. Es la presa más grande del mundo y ha dejado bajo el nivel de las aguas a 19 ciudades y 326 pueblos, afectando a más de 1.900.000 personas y sumergiendo bajo las aguas unos 630 km² de territorio chino. La construcción de la presa ha durado más de 17 años.

Palm Islands y the World (Emiratos Árabes Unidos): son un grupo de tres islas artificiales, las cuales están entre las más grandes del mundo en su tipo. Sobre estas islas, se construyó infraestructura de tipo comercial y residencial, ya que fueron destinadas al ámbito turístico. Se encuentran en la costa de la ciudad de Dubái, en los Emiratos Árabes Unidos. El proyecto aumenta en unos 520 km la superficie de playas de Dubái.

También en el mar, entre la Palm Jumeirah y la Palm Deira, se localiza un conjunto de 300 islas artificiales llamadas "The World" debido a que juntas crean la forma del mundo. Cubre un total aproximado de 9.340.000 metros cuadrados (9,34 km²), y añaden 232 kilómetros de línea costera o playas al Emirato de Dubái.

Aeropuerto Internacional de Kansai, en la bahía de Osaka (Japón): está localizado sobre una isla artificial, construida por el hombre, tiene 4 km de largo por 1 de ancho. Los ingenieros la diseñaron considerando los posibles terremotos y tifones frecuentes en la región. Su construcción fue iniciada en 1987, siendo terminada la muralla protectora a fines de 1989. Aproximadamente 21 millones de metros cúbicos de bloques de cemento fueron utilizados de relleno, excavados de tres montañas. La obra tuvo una mano de obra de aproximadamente 10.000 trabajadores, y 10 millones de horas de trabajo a lo largo de 3 años, el uso de 80 barcos para completar la capa de 30 m de grosor ubicada en la plataforma submarina. En 1990, se completó el puente de 3 km de largo que conecta la isla artificial con la Prefectura de Osaka.

Eurotúnel, Canal de la Mancha (Inglaterra-Francia): es el túnel que cruza el Canal de la Mancha, uniendo Francia con Inglaterra. Fue abierto el 6 de mayo de 1994. Su travesía dura aproximadamente 35 minutos entre Calais/Coquelles (Francia) y Folkestone (Reino Unido). Tiene una longitud de 50 km, 39 de ellos submarinos, siendo así el túnel submarino más largo del mundo, con una profundidad media de 40 metros.

Puente de la Bahía de Hangzhou: el puente de la bahía de Hangzhou es un puente con un tramo atirantado en su centro. Atraviesa la Bahía de Hangzhou en la costa este de la República Popular China. Es el segundo puente más largo del mundo sobre el mar, después del de la bahía de Jiazhou (China). La construcción se inició en junio de 2003 y su inauguración fue en junio de 2008. El puente tiene una longitud de 35.763 m, con 6 carriles (tres por sentido).

Alcantarillas de Tokyo (Japón): la llaman "la Catedral", pero en realidad es una gigantesca alcantarilla al más puro estilo Matrix. En

el subsuelo de Tokyo se levanta esta columnata de 20 metros de altura, el sistema de alcantarillado más sofisticado del mundo, diseñado y preparado para hacer frente a un tsunami. Se llama G-Cans Project y es todo un derroche de ingeniería, como demuestran sus cifras: el tanque principal mide 177 metros de largo por 78 de profundidad y 20 de alto; cada una de sus 59 columnas pesa 500 toneladas; dispone de 5 silos de un diámetro de 32 metros conectados por túneles a lo largo de 6,4 kilómetros; por sus canales pueden pasar hasta 44 millones de litros; el sistema está propulsado por 14.000 turbinas que pueden bombear hasta 200 toneladas de agua por segundo; cada turbina utiliza la misma energía que el motor de un Boeing 737.

HornsRev, el mayor parque eólico marino del mundo a 20 km de la costa de Dinamarca. Cuenta con 80 torres que se elevan a 110 m. de altura y generan un total de 160 MW de energía, por encima de la producción de los parques en tierra.

Seagaia, playa artificial (Japón): es un complejo, situado en Kyushu Island, que contiene además de un hotel de lujo, spa, centro de conferencias y campo de golf, una espectacular playa artificial bajo un techo retráctil. La playa mide 300 metros de largo y 100 de ancho, produce olas para practicar el surf y mantiene una temperatura constante de alrededor de 28 grados.

- TECNOLOGÍA APLICADA AL CUERPO HUMANO:

Aplicación en diagnóstico de enfermedades: Escáner volumétrico, Resonancia Magnética, Video-Cápsula.

Aplicación en recuperación de enfermedades: Electrodo en la retina para curar la retinopatía pigmentaria, Páncreas artificial, Brazo Biónico, Marcapaso, Corazón artificial, Ojo Biónico, Prótesis de mano Biónica, Prótesis Biónica de pie, Cirugía robótica, etc.

Exoesqueletos: comienzo del súper-humano: la investigación y desarrollo de estas estructuras robóticas están ramificadas en dos direcciones bien definidas: por un lado, están los que trabajan para crear prototipos que mejoren las habilidades y el

rendimiento de los soldados en los conflictos bélicos y del otro lado aparece una gama que apunta a mejorar la salud de quienes padecen patologías e impedimentos corporales, aumentar el rendimiento en competencias deportivas, como complemento mecánico para aumentar la fuerza de brazos en pos de reducir las lesiones propias del exceso de cargas que sufren algunos trabajadores. Hay exoesqueletos que trabajan de la cintura para abajo y otros que trabajan de la cintura para arriba.

- VIDA SINTÉTICA: tiene como objetivo el diseño de sistemas biológicos que no existen en la naturaleza, examinar los orígenes de la vida, estudiar algunas propiedades de la vida, recrear la vida partiendo de sustancias no vivientes, crear autoreplicantes.

(Palabras de Silo en Manantiales, Chile, mediados de 2010)

“El descubrimiento de la vida artificial merece un brindis! ¡Sí, se lo merece!

Hay un malestar total en todos los campos y, sin embargo, frente a toda la violencia que hay en el mundo, frente a toda la desintegración y a la decadencia total, empezamos a encontrarnos con síntomas de nuevos tiempos.

Ha escapado de las manos, de los controles de siempre. Se ha escapado. Ahora hay algunos que están enojadísimos con eso. “Hay que dejarse de jugar a Dios”, dicen.

“Estamos jugando a Dios, y esto de estar jugando a dios – merece un brindis– es una muy buena dirección.

Como decían nuestros queridos antepasados, ya muy lejanos: “Ni dios, ni amo”.

“Hay un espíritu divino en la gente...¡He!

¡Vamos! ¡Un mínimo de poesía! Y con esto se está abriendo un horizonte. ¿Queremos llamarle un horizonte de poesía, en la práctica? Bueno como quiera. ¿Una nueva espiritualidad? bueno

¿por qué no? Pero se está abriendo otra frontera mental ¡sin ninguna duda!...merece un brindis!"

MIGRACIONES

Según informe de la ONU del año 2013 viven fuera de su país de origen 232 millones de personas, el 3,2 % de la población mundial, la mayoría de los cuales se concentra en solo diez países (136 millones) estando EE UU y Rusia a la cabeza. Cerca de la mitad de migrantes internacionales son mujeres en edad laboral. La llegada de inmigrantes irregulares a Europa se triplica en el 2015, Las migraciones están relacionadas con las confrontaciones bélicas dentro de los países, entre países, con la pobreza, la falta de fuentes de trabajo. Además de las migraciones internacionales están las migraciones internas, según cálculos de la ONU 740 millones, siendo China el que experimenta una mayor migración interna.

RELIGIONES

Según algunas estimaciones existen en el mundo alrededor de 4.200 religiones vivas e innumerables extintas. Las religiones con más números de adeptos son las siguientes:

- **CRISTIANISMO**: 2.100 a 2.300 millones, el 33,1% de la población. Entre sus numerosas sectas se encuentra el catolicismo, ortodoxia, monofisismo, nestorianismo, protestantismo, iglesias africanas independientes, judaísmo mesiánico, iglesias apostólicas, pentecostales del nombre de Jesucristo y otras.

- ISLAMISMO: 1.300 a 2.000 millones, el 33,1% de la población considerando la estimación mayor. Se asienta especialmente en Asia y África pero se ha expandido a Europa y otros puntos del planeta. Se dividen en: musulmanes Sunitas que constituyen el 90%, musulmanes Chiítas y musulmanes Sufíes.
- HINDUISMO: 900 millones de adeptos, el 13,5% de la población mundial, es mayoritaria actualmente sólo en tres estados del mundo: India (cuna del hinduismo y su tierra sagrada), donde son el 80.5%, Nepal, donde son el 80%, y la isla africana de Mauricio.
- RELIGIÓN TRADICIONAL CHINA: Abarca aproximadamente 405 millones de fieles, alrededor del 6,3 por ciento de la población mundial.
- BUDISMO: 379 millones de adeptos, hay varias sectas o escuelas, siendo las principales: Mahāyāna: 185 000 000 (56%), Theravāda: 124 000 000 (38%), Vajrayāna: (6%).
- TAOÍSMO: se estima que es practicado por aproximadamente 50 millones de seguidores, principalmente en China y otros países asiáticos.
- SIJISMO: el número de sijes en el mundo se estima en unos 23 millones. Unos 19 millones viven en la India, la mayor parte en el estado de Panyab (Punjab). Existen numerosas comunidades sijes en el Reino Unido, Estados Unidos y Canadá. También son una minoría importante en Malasia y Singapur.
- JUDAÍSMO: 13,3 a 15,1 millones, el 0,2% de la población total. Las dos poblaciones más grandes viven en Israel y EEUU.
- CAODAISMO se calcula que hay entre 7 y 8 millones de adeptos en Vietnam y unos 30.000 en EEUU, Europa y Australia.

- BAHAÍSMO: es la segunda religión más extendida en el mundo entre las religiones independientes, de acuerdo al número de países en que se encuentra representada: está establecida en 247 países y territorios. Los bahá'íes proceden de más de 2.100 grupos étnicos, raciales y tribales, y totalizan aproximadamente seis millones de fieles en el mundo.
- JAINISMO: 4,2 a 6 millones de adeptos.
- SINTOISMO: Actualmente el Sintoísmo constituye la segunda religión con mayor número de fieles de Japón, sólo superada ligeramente por el Budismo japonés. El número de practicantes varía desde los 108 millones (80% de la población en 2003) que tienen prácticas y/o influencias sintoistas hasta los 4 millones (3,3%) que lo practican regularmente y se identifican con la forma oficial del Shinto.
- ZOROASTRISMO O MAZDEÍSMO: se estima que hay 2,6 millones de adeptos. Algunas de sus creencias dejaron su huella en el pensamiento religioso judío. Éstas se advierten en la angiológia, la creencia en un estado futuro de premios y castigos, la inmortalidad del alma, el juicio final, la resurrección, el cielo e infierno. Posteriormente estas creencias pasaron del judaísmo al cristianismo y al islam.
- CHAMANISMO: Sostiene la premisa de que el mundo visible está dominado por fuerzas o espíritus invisibles que afectan la existencia de los seres vivos. Los chamanes pueden lograr el contacto con dichas fuerzas a través de conocimientos individualizados y disposiciones especiales. Actúan fuera de las religiones asentadas y por costumbre proceden solos. Las tradiciones del chamanismo existen en todo el mundo desde épocas prehistóricas. Hay muchas variantes. Por algunos es considerado como el antecedente de todas las religiones organizadas ya que nace en el paleolítico (2.5 millones de años hasta 12.000 años antes de nuestra era). Parte de sus aspectos perduran en el fondo de las religiones, en especial en las prácticas místicas y simbólicas. Las experiencias chamanes se marginaron con la propagación del monoteísmo, los templos se destruyeron sistemáticamente y las ceremonias

proscritas o apropiadas. La represión continúa por influjo católico en la colonización española. Hoy el chamanismo sobrevive en especial en los pueblos indígenas. Sus experiencias prosiguen en las tundras, selvas, desiertos, áreas rurales y en ciudades, pueblos, suburbios y aldeas de todo el mundo, sobre todo en África, Sudamérica y Asia.

LA RELIGIOSIDAD EN EL MUNDO ACTUAL. CHARLA DE SILO EN BUENOS AIRES AÑO 1986

(NOTA: sólo se han extraído algunas frases significativas para nuestro estudio).

Yo opino:

- 1. Que un nuevo tipo de religiosidad ha comenzado a desarrollarse desde las últimas décadas.*
- 2. Que esta religiosidad tiene un trasfondo de difusa rebelión.*
- 3. Que como consecuencia del impacto de esta nueva religiosidad y, desde luego, como consecuencia de los cambios vertiginosos que se están produciendo en las sociedades, es posible que las religiones tradicionales sufran en su seno reacomodaciones y adaptaciones de sustancial importancia.*
- 4. Que es altamente probable que las poblaciones en todo el planeta sean sacudidas sicosocialmente, interviniendo en ello como factor importante el nuevo tipo de religiosidad mencionada.*

Por otra parte y aunque parezca opuesto a la opinión de la generalidad de los observadores sociales, no creo que las religiones hayan perdido dinámica, no creo que se estén apartando cada vez más del poder de decisión político, económico y social y tampoco creo que el sentimiento religioso haya dejado de conmover a la conciencia de los pueblos.

Nos parece claro que la religiosidad está avanzando en América Latina, EEUU, Japón, el mundo árabe y en el campo socialista, se

trate de Cuba, Afganistán, Polonia o la URSS. La duda que tenemos es más bien, si las religiones oficiales podrán adaptar este fenómeno sicosocial al nuevo paisaje urbano, o si serán desbordadas. Podría ocurrir que una religiosidad difusa fuera creciendo en pequeñas y caóticas agrupaciones sin construir una iglesia formal, de manera que no fuera fácil comprender el fenómeno en su real magnitud. Es claro que esta difusa religiosidad para avanzar deberá combinar el paisaje y el lenguaje de la época (un lenguaje de programación, de tecnología, de viajes espaciales), con un nuevo Evangelio Social.

RESUMEN DE NOTAS DE UNA CHARLA DE “SILO” CON ENRIQUE NASSAR EN ENERO DE 1993 EN Bs As.

LAS CARACTERÍSTICAS DE UNA ETAPA PRE-RELIGIOSA.

“Las etapas prerreligiosas son confusas, podemos comparar en sus características al núcleo de ensueño de los individuos cuando se está transformando. En estos fenómenos prerreligiosos se tiene la experiencia de que la voluntad personal no es suficiente. La sensación es que nada se puede hacer.

Es una etapa post-revolucionaria. Es la etapa en que aquella fuerza de transformación, voluntad de cambio y de acción que terminaron produciendo resultados por el compromiso de las personas ha perdido sentido.

Cuando grandes masas humanas sienten que hagan lo que hagan todo va a seguir igual (no porque sea así, sino que lo sienten así). Cuando grandes masas pierden la voluntad de acción y de cambio. Cuando se pierde la fe en sí mismo y la fe en los demás. Es porque claramente estamos entrando en una etapa donde han cambiado (son otras), las fuerzas que mueven todo y producen los cambios. Estas otras fuerzas son anónimas, cada vez más anónimas. Antes las fuerzas eran identificables, se sabía la institución, el partido político, el grupo político y se lo ubicaba en países y ciudades. Se veían cómo operaban estas fuerzas, cómo crecían, cómo se

extendían, qué negocios montaban, cuántos diputados ponían. Estas fuerzas eran identificables.

Ahora son anónimas, universales, policéntricas, multinacionales, raciales, étnicas, culturales, lingüísticas. Son grandes fuerzas globales que coinciden con el momento de globalización del planeta. ¿Qué es el Fondo Monetario Internacional? ¿Qué son las multinacionales?, sino fuerzas poderosas con cientos de pseudópodos adaptados a distintos medios. Todas estas nuevas fuerzas son incontrolables por las estructuras de la etapa anterior.

Las estructuras de la etapa anterior son estructuras “como si”, es decir: como si los gobiernos gobernarán, como si los políticos decidieran, como si los formadores de opinión influyeran. Las estructuras anteriores son en esta época la máscara vacía del gran “como si” en el que ya nadie cree.

Estas fuerzas por su magnitud y anonimato se separan de la percepción del ciudadano común. Son fuerzas raras, operan, actúan y tienen poder instrumental.

En las épocas prerreligiosas la gente tiene registro de cómo se mueven las cosas. Como el ciudadano común registra fácil la acción de esas fuerzas a nivel económico, social y político, también se puede hacer un traslado de percepción, de registro a otros campos. Se supone que así como hay fuerzas invisibles que mueven la economía, la sociedad, la política, también debe haber otras fuerzas mayores que nos controlan y que no las controlamos. Por lo tanto, se deberán usar procedimientos y ritos para conectar con esas fuerzas. Y por lo tanto, los que no conectan con esas fuerzas (dentro de esta enrarecida concepción) no se salvarán. Así que alucinatoriamente se empieza percibir en el campo personal un plato volador, a buscar palabras mágicas, surgen inquietudes como el buscar realizar ciertas operaciones instrumentales para ser telépata, como comprender las leyes numéricas que controlan situaciones, como adelantarse a acontecimientos imprevisibles. Como consultar los grandes objetos sólidos, estáticos, milenarios que permanecen. Por ejemplo: las estrellas, las pirámides que han visto pasar pueblos y ejércitos. Cosas permanentes, que aguantan

el paso del tiempo, que se resisten al cambio. Como utilizar las cosas que vivieron tanto tiempo, para calcular el destino humano.

En estos fenómenos mundiales de globalización surgen los grandes centros de succión humana: Esas ciudades en donde gentes de diversas condiciones culturales, etnias, lenguajes llegan a centros de succión de masas urbanas. De todos esos millones, algunos se ubican en otras periferias que siguen succionando y concentrando gentes de diferentes ubicaciones. Surgen grandes ciudades, heterogéneas, mundiales, en donde hay barrios que son maquetas que van desde la regulación alimenticia, vestido, costumbres, códigos de relación y formas religiosas.

Estamos hablando de grandes ciudades mundiales heterogéneas desestructuradas, no de grandes ciudades mundiales homogéneas tipo Tokio y además estructuradas. Hablamos de grandes ciudades mundiales heterogéneas desestructuradas y absorbentes, de un crecimiento permanente. En estas grandes ciudades mundiales heterogéneas y desestructuradas se mezclan los códigos de las diferentes culturas y sociedades y surgen muchos cultos y fenómenos inspirados por esas corrientes migratorias, formándose en su interior complejas formas de relación que chocarán con los modos de vida y creencias de las estructuras anteriores. Todas las estructuras anteriores retrocederán ante la proliferación de formas nuevas y cada una de estas formas nuevas en su medida luchará para ganar un espacio”.

SISTEMAS POLÍTICOS ACTUALES

Es la manera en que se estructura el poder político para ejercer su autoridad en el Estado con la coordinación de todas las instituciones que lo forman. Se clasifican en:

1.- SISTEMAS POLÍTICOS DEMOCRÁTICOS. Casi todos los Sistemas Políticos Democráticos se basan en el multipartidismo que en la práctica suele desembocar en un bipartidismo real. Hay tres variantes:

- Sistemas Políticos Democráticos Parlamentarios: es el modelo más extendido en el mundo capitalista (54 en total) y propio de las democracias representativas. El Parlamento surge de la voluntad popular a través de elecciones directas y el gobierno se forma a partir de la decisión de la mayoría parlamentaria.
- Sistemas Políticos Democráticos Presidencialistas. el peso político recae en el Presidente de la República a menudo elegido por la ciudadanía. Es la cabeza activa del Poder Ejecutivo. Resulta elegido y se mantiene en el cargo independiente de la Legislatura. El Presidente es a la vez Jefe de Estado y Jefe de Gobierno, nombra a su Gabinete de Ministros y puede vetar las leyes del Congreso. En este sistema los Poderes Ejecutivo, Legislativo y Judicial están separados. En el mundo hay 65 países con este sistema de gobierno.
- Sistemas Políticos Democráticos Semipresidencialista o Semiparlamentario. El Presidente elegido por sufragio directo tiene la autoridad genuina ejecutiva pero parte de su papel como Jefe de Gobierno es ejercido por el Primer Ministro, designado por el Poder Legislativo. En la actualidad hay 31 Estados con este sistema de gobierno.

2.- SISTEMAS POLÍTICOS AUTORITARIOS: no hay división de poderes. Consecuencia fundamental es la inestabilidad (golpes de estado). Hay cuatro variantes:

- Regímenes Democráticos Degradados: en apariencia son democráticos, hay elecciones y pluripartidismo, pero es falso, la Constitución otorga al Presidente un poder inmenso frente al parlamento. Los derechos y libertades individuales de los ciudadanos no siempre se ejercen. La oposición es combatida con métodos violentos e ilegales y ante las elecciones el partido oficial cuenta con todos los medios: Rusia, algunos países ex comunistas.

- Regímenes de Partidos Únicos: existe un único partido legal y éste se confunde con el Estado. El líder acumula todos los poderes. Se legitiman en la celebración de elecciones para presidente, parlamento u otro órgano legislativo. El Estado legitima la violencia y la represión, hay violación de los derechos humanos: Eritrea, Corea del Norte, Laos, República Popular China, Vietnam, Cuba.
- Teocracias: son gobiernos sin separación de poder entre la autoridad política y religiosa. Su cuerpo legislativo está supeditado a la legislación interna de la religión dominante. En el mundo islámico, la sharia (código detallado de conducta, normas de culto, moral) se identifica como ley musulmana: Irán. El derecho canónico en Ciudad del Vaticano.
- Estados Gobernados por Juntas Militares: gobiernos formados exclusivamente por altos mandos de las fuerzas armadas de su Estado: Tailandia.

3.- MONARQUIAS: forma de gobierno en que la jefatura del Estado es personal, vitalicia y designada según un orden hereditario, aunque en algunos casos es por elección. Hay 3 variantes:

- Monarquías Constitucionales o Parlamentarias: el monarca mantiene su posición como Jefe de Estado pero con poderes muy limitados, meramente simbólicos o ceremoniales. El Poder Ejecutivo es ejercido en su nombre por el gobierno.
- Monarquías Constitucionales con Monarcas Activos, también llamadas monarquías semiconstitucionales porque a pesar de haber poderes ejecutivo, legislativo y judicial, el monarca conserva poderes significativos, que puede utilizar a discreción y control sobre todos los poderes.
- Monarquías Absolutas: el monarca tiene el poder absoluto del gobierno.

SISTEMAS ECONÓMICOS ACTUALES

Es la estructura de producción, asignación de recursos económicos, distribución y consumo de bienes en una economía.

- COMUNISMO Y SOCIALISMO. El comunismo es un sistema de organización social y política que tiene como objetivo la consecución de una sociedad en la que los medios de producción, y en general todas las fuentes de riqueza, pertenezcan al Estado y no a los individuos. Es un movimiento que intenta que todas las personas tengan los mismos derechos. Los países comunistas son muy reducidos y actualmente no son comunistas en sí. Ahora son países socialistas. Se podría decir que el comunismo dejó de existir como tal tras la caída de la URSS en 1991. Al caer la URSS los partidos comunistas de todo el globo sufrieron grandes modificaciones. Desde hace décadas el socialismo se ha ido desmarcando del comunismo adoptando una postura cada vez más conservadora. El socialismo es en la actualidad una tendencia política de izquierda, de carácter reformista y moderado.
- ECONOMÍA MIXTA: es una propuesta intermedia entre la economía de mercado libre y la economía planificada.
- ECONOMÍA SOCIAL DE MERCADO: es el modelo europeo del Estado de bienestar. Busca diferenciarse del “capitalismo liberal” y del “marxismo” principalmente porque parte de la premisa de que la economía es una relación humana que tiene como finalidad el desarrollo individual y social y porque introduce como principio económico el concepto de moralidad, ya que al ser una actividad esencialmente humana no puede desprenderse de los principios éticos, morales e inclusive jurídicos del derecho natural.

NEOLIBERALISMO: es un modelo que se enmarca dentro del sistema capitalista. El capitalismo depende de la premisa de que las leyes económicas son una ley de la naturaleza y que consecuentemente funcionará con más eficacia cuanto menos se la perturbe. Esto implica que la intervención del Estado debe ser mínima y que la propiedad privada, la competencia y el libre mercado son los elementos centrales de una economía eficiente.

Considera el mercado como un fin y no como un medio en pos del bienestar social de todos. La realidad del mercado libre es hoy una mera ficción. Los países llamados de economías de mercado son, sin embargo, líderes del proteccionismo. Veinte de los 24 países más industrializados son también más proteccionistas que hace diez años. En el llamado Primer Mundo se subsidia la producción y exportación de productos agropecuarios, combustible, industria automotriz, aviación...e imponen trabas aduaneras diversas para evitar la competencia. Maximizan sus ganancias con el abaratamiento de los productos de las multinacionales a base de salarios bajísimos en los países del Tercer Mundo donde tienen sus industrias y a base de eludir en sus propias naciones y en las que producen impuestos que encarecerían notablemente sus productos; además en el Primer Mundo el empleo explotador de mano de obra de los ilegales con salarios bajísimos que abaratan notablemente el costo de sus productos. Los préstamos disponibles escasos y de altos intereses a los países subdesarrollados y los préstamos abundantes y con intereses aceptables para los países desarrollados es otro de los aspectos de una competencia desleal, al que se suma la tecnología más avanzada que se encuentra en los países del Primer Mundo.

El Capital Financiero.

La base material del capital bancario es la concentración y la monopolización de la producción industrial. Las grandes empresas industriales necesitaban grandes créditos a largo plazo. Los pequeños bancos no estaban en condiciones de cumplir este papel y esto impulsó la agrupación de muchos bancos y la centralización de sus capitales dando origen a los monopolios bancarios.

Al facilitar los monopolios bancarios inmensos recursos a las corporaciones industriales procuran protegerse contra eventuales pérdidas a través de la influencia directa en sus actividades y con el objeto de apoderarse de la alta ganancia industrial compran acciones y se convierten en sus copropietarios; esto les permite participar directamente en los órganos dirigentes de los monopolios industriales. Además emiten para éstos y por su encargo nuevas

acciones y las venden en el mercado monetario apropiándose de altas ganancias.

Por otra parte la monopolización del crédito por unos pocos bancos obligó a los monopolios industriales a fortalecer las relaciones con los grandes bancos comprando sus acciones. Adquieren así puestos en sus juntas directivas y directorios. De este modo los capitales industriales empezaron a penetrar en la esfera del crédito, en los monopolios crediticios y en la elaboración de sus políticas. Así nació el capital financiero que penetró en toda la esfera de la actividad económica a la que sometió por entero a sus intereses.

El capital financiero se halla concentrado en manos de la oligarquía financiera, conjunto de sociedades bancarias, industriales, crediticias, comerciales, de seguro, transporte, fiscalizado por uno o varios magnates del capital relacionados entre sí. El control del grupo monopolista financiero puede ser un banco, un trust industrial, una sociedad de seguros, o una sociedad de control.

La mayoría de las empresas integrantes del grupo monopolista financiero no son propiedad individual de uno u otro magnate que está frente al grupo, sino, que el poder de ese magnate se basa preferentemente en la posesión del paquete de control de las acciones. Con una gran diseminación de las acciones entre pequeños tenedores basta con tener incluso menos del 10% del total de las acciones de una u otra empresa para ejercer el pleno control de ella. La sociedad principal (sociedad matriz) adquiere los paquetes de control de acciones de otras sociedades anónimas, sociedades filiales, las cuales compran por su parte los paquetes de control de las acciones de un grupo de sociedades anónimas “nietas”, etc. Así la empresa principal del grupo monopolista financiero fiscaliza las empresas, filiales “nietas” y “bisnietas”. El total del capital de todas las sociedades supera en muchas veces el capital de la sociedad matriz.

Al sistema de “participaciones” está indisolublemente ligada la “unión personal”, la cual se expresa en que unas mismas personas (magnates del capital financiero y sus representantes) encabezan a la vez monopolios industriales, bancarios y comerciales. Los

directores de grandes bancos forman parte de las juntas directivas de los monopolios industriales y viceversa.

Ya en la temprana fase de engarce del capital financiero con el aparato estatal la “unión personal” de los bancos con la industria se complementaba con la “unión personal” con el gobierno. Hoy en día la actividad de la oligarquía financiera guarda estrecha relación con el sistema de medidas monopolistas del Estado. Los Estados Imperialistas crean complejos militares-industriales, los cuales constituyen una unión de los departamentos militares gubernamentales con los más grandes grupos financieros oligárquicos. Esta alianza garantiza ganancias fabulosas al capital financiero. Los Estados dependen de los grandes empréstitos que signan su deuda externa e interna.

Deuda externa es la deuda total pública y privada adeudada a no residentes reembolsables en monedas, bienes o servicios aceptados internacionalmente, donde la deuda pública es el dinero o el crédito adeudado por cualquier nivel de gobierno, desde el local, y la deuda privada, el dinero o el crédito adeudado por hogares privados o corporaciones privadas con sede en el país considerado.

Nótese que si bien un país puede tener una deuda externa relativamente grande (ya sea en términos absolutos o per cápita), podría ser un "acreedor internacional neto" si su deuda externa es menor que el total de la deuda externa de otros países mantenidos por ella.

La deuda per cápita se calcula dividiendo la deuda total que se estima entre la población del país en un período determinado que generalmente es un año.

En macroeconomía, el producto interno bruto (PIB), conocido también como producto interior bruto o producto bruto interno (PBI), es una magnitud macroeconómica que expresa el valor monetario de la producción de bienes y servicios de demanda final de un país o región durante un período determinado, normalmente de un año.

Los diez países con mayor deuda externa en millones de dólares al 31 de Diciembre del año 2014.

PAÍS	DEUDA EXTERNA	D.E. PER CÁPITA	POBLACION A	% DEL PBI
Estados Unidos	17.260.000	47.147	Julio 2013	106
Reino Unido	9.219.000	159.159	Dic. 2012	406
Alemania	5.597.000	70.476	Dic. 2012	142
Francia	5.496.000	78.314	Dic. 2012	182
Japón	5.180.000	23.763	Dic. 2012	60
Países Bajos	4.154.000	47.471	2010	344
Luxemburgo	3.331.000	3.970.514	2010	3. 443
Italia	2.459.000	40.548	Dic. 2012	108
España	2.064.000	44.130	2014	148
Irlanda	1.960.000	448.032	Jun. 2008	1.008

El mundo pertenece a las grandes urbes en cuanto a influencia y poder financiero se refiere. Según informe de la organización MasterCard Worldwide las ciudades que encabezan la lista son Londres, Nueva York, Tokio, Chicago, Hong Kong, Singapur, Seúl, Fráncfort, París, Los Ángeles.

Crisis económica de 2008-2015: fue originada en los Estados Unidos. Entre los principales factores que se atribuyen como causas de la crisis se encuentran los fallos en la regulación económica, la gran cantidad de delitos cometidos por los bancos, la mejora de los precios de las materias primas debido a una mayor demanda de las mismas y a un mercado mundial más competitivo, la

sobrevalorización del producto, la crisis alimentaria y energética mundial, la amenaza de una recesión en todo el mundo, así como una crisis crediticia, hipotecaria y de confianza en los mercados.

Aunque se considera que la crisis surgió en 2008, especialmente tras la caída del banco estadounidense Lehman Brothers, los primeros síntomas aparecieron en agosto de 2007 con la quiebra de varios bancos menores de inversión provocando la crisis que ha sido señalada por muchos especialistas internacionales como la «crisis de los países desarrollados», ya que sus consecuencias se observan fundamentalmente en los países más ricos del mundo. Con la caída de los bancos estadounidenses de inversión debido a la crisis de las hipotecas subprime (préstamos de alto riesgo a personas que difícilmente podrán devolverlos), que representaba un alto porcentaje de su inversión, las bolsas y mercados de valores se derrumbaron y provocaron la crisis financiera de 2008 en todo el mundo.

Posteriormente, debido a que los gobiernos tuvieron que realizar numerosos rescates financieros para salvar a empresas financieras y no financieras de una probable quiebra, la crisis acabó convirtiéndose también en crisis de deudas en diferentes países, especialmente en los de la eurozona. Debido a la gran cantidad de dinero asignado a los rescates financieros y a la fuerte caída generalizada de los ingresos en la recaudación fiscal, algunos gobiernos realizaron programas de austeridad económica que implicaban fuertes recortes sociales provocando contestaciones sociales y un aumento de la pobreza generalizada en gran cantidad de países del mundo.

LA POBREZA EN EL MUNDO

Según el informe de Desarrollo Humano del año 2014 de las Naciones Unidas uno de cada cinco habitantes del mundo, o sea, 1.500 millones de personas viven en situación de pobreza (pobreza: ingreso diario por persona entre 1,3 y 2 dólares).

Según las estadísticas del Banco Mundial de Abril 2011 el porcentaje de personas viviendo en la pobreza entre los años 1981 a 2005 bajó del 70 al 48% de la población mundial

Estadísticas del Banco Mundial publicadas en abril de 2011 acerca del cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM):

En 2010, un porcentaje estimado de 21 % de personas en el mundo en desarrollo vivía con o menos de US\$1,25 al día en comparación con el 43 % en 1990 y 52 % en 1981. Sin embargo, este hito en cuanto a la pobreza no se ha conseguido aún en gran parte de África y Asia meridional. Más de 1000 millones de habitantes en todo el planeta siguen viviendo en la miseria y muchos más sufren hambre y son vulnerables a las crisis ambientales o la inestabilidad de los precios.

- Según el Banco Mundial esto implica que: "Dos tercios de los países en desarrollo están bien encaminados o próximos a lograr metas importantes para erradicar la extrema pobreza y aliviar el hambre. "La razón fundamental de este pronóstico tan optimista es la alta tasa de crecimiento económico registrada en los países menos desarrollados entre 2007 y 2010 (6,6% anual comparada con 3,2% para toda la economía mundial) y proyectada para 2011-2014 (6,3% anual comparada con 4,6% para la economía mundial).

De acuerdo a informe de Unicef, año 2013, 768 millones de personas no tienen acceso a agua potable en el mundo.

En el año 2011 Naciones Unidas estima que 2500 millones de seres humanos carecen de acceso a saneamiento y alrededor de 1000 millones practican la defecación al aire libre.

Hay en el planeta 1500 millones de habitantes que carecen de electricidad y 3000 millones cocinan y calientan sus hogares con fuentes de energía básica, como carbón, leña, biomasa y estiércol.

EL DESEMPLEO EN EL MUNDO: algunas cifras.

América del Sur año 2014: Argentina 7,5% - Brasil 4,7% - Chile 6,6% - Colombia 9,3% - Ecuador 3,9% - Perú 6% - Paraguay 5% - Uruguay 6,1% - Venezuela 7,9%.

América del Norte año 2014: Canadá 6,6% - EEUU 5,8% - México 4,78%

Centroamérica año 2013: El Salvador 16,2% - Guatemala 3% - Haití 40% - Honduras 3,9% - Panamá 3,1% - Costa Rica 10% - Cuba año 2012, 3,8% - Nicaragua año 2014, 5,9%.

Europa año 2014: Checoslovaquia 5,7% - Dinamarca 6,4% - España 23,7% - Francia 10,4% - Alemania 4,9% - Grecia 25,7% - Italia 13,2% - Portugal 13,4% - Rusia 5,1% - Suiza 3,2% - Reino Unido 6%.

Asia y Oceanía año 2014: Corea del Sur 3,4% - China 4,1% - Japón 3,5% - Indonesia 5,94% - India 6,3% - Australia 6,3% - Irán 13,1% - Irak 15,1% - Arabia Saudita 5,6% - Israel 6,9%.

África año 2012: Angola 7,5% - Argelia 9,8% - Congo 7,2% - Egipto 11,9% - Etiopía 5,4% - Kenia 9,2% - Libia 8,9% - Marruecos 9% - Namibia 16,7% - Níger 5,1%.

En el año 2013 el desempleo mundial se situó en un poco menos de 200 millones de personas.

LA RIQUEZA EN EL MUNDO

El 1% más rico del planeta posee un promedio por día de 2,7 millones de dólares. Son 85 los individuos más ricos del mundo los cuales tienen la misma riqueza que el 50% de la población mundial. Los más acaudalados aumentaron su proporción de riqueza del 44% en el año 2009 al 48% en el 2014. El número de mil millonarios en dólares pasó de diez millones de personas en el año 2009 a 13,7

millones en el 2013. El 20% de los billonarios tienen intereses en los sectores financieros y de seguro. De las 20 compañías más grandes del mundo diez son estadounidenses y cinco son chinas. Seis de las veinte son bancos, tres financieras, cinco petroleras y dos automotrices. (Informe Oxfam 2014).

ASPECTOS RELEVANTES DE 52 PAÍSES

Consideramos conveniente aclarar que de los más de 200 países aceptados como tales por las Naciones Unidas decidimos hacer un muestreo de 52 con la excepción de los Territorios Palestinos no considerados nación pero que nosotros incluimos. Para su estudio solo consideramos aquellos aspectos que, desde nuestra mirada, son relevantes. El análisis que sigue a continuación se confecciona en base a las repeticiones encontradas en esos aspectos relevantes.

Observamos que la lucha por el poder es una constante: entre bloques regionales de grandes potencias, entre las naciones que constituyen esos grandes bloques regionales, entre países que no son grandes potencias, en los pueblos que ya independizados de sus colonizadores promueven guerras civiles en la confrontación de intereses. Esta tendencia también se manifiesta en otros ámbitos menores, tales como pugnas por el poder entre diversas facciones políticas en permanente disputa, entre ramas religiosas, entre agrupaciones culturales, entre los Poderes del Estado, entre organismos e instituciones; del mismo modo al interior de los puestos de trabajo los empleados compiten por arribar a categorías superiores de mando y hasta en la convivencia familiar de cualquier comunidad se suscitan peleas de género por el ejercicio del poder y la autoridad doméstica.

Las potencias colonialistas asumen diversas estrategias para sostener el dominio sobre los pueblos subyugados: hablamos de la injerencia en las guerras civiles nacionales; de las guerras subsidiarias en las que usan a otros países para mantener y/o

extender su imperio con el uso de la tecnología armamentista más sofisticada; de los tratados internacionales político-económicos que, en la realidad a menudo, son la imposición del más fuerte sobre el más débil con promesas de paz y seguridad que no se concretan. Se valen de los protectorados, de las zonas de influencia, del combate al terrorismo y al narcotráfico, de las ayudas humanitarias que justifican fuerzas de ocupación e instalación de bases militares para vulnerar las soberanías.

El neoliberalismo, aparentemente victorioso después de la caída de la URSS, impone la cultura del dinero como valor central de la sociedad y como dador de felicidad y sentido, el individualismo y la violencia a todo nivel. Avanza por el planeta entero aún en aquellos países de economías comunistas y socialistas, orquestado por el Capital Financiero Internacional a través del FMI, el Banco Mundial, las Multinacionales, el manejo de las oligarquías multimillonarias, los partidos de extrema derecha. La maquinaria de propaganda controlada por las empresas más grandes del mundo nos asegura que el consumo es el camino al bienestar y la dicha. El capital domina lo económico y lo político. Encubierto se apodera de los recursos naturales del planeta y somete a los gobiernos, dirige los sistemas de salud y educación, los regímenes laborales y de seguridad social, las leyes y constituciones de los países.

Notamos que la lucha por la ilusión del poder cruza gran parte de las acciones humanas y no podemos dejar de considerar que las religiones también se fundamentan en el poder de su dios o dioses y algunas se mantienen aliadas a la derecha y al capital. Profundizando este aspecto del quehacer humano, y dejando de lado consideraciones morales, advertimos que es la superación del dolor y del sufrimiento lo que impulsa esta búsqueda del poder.

Otros patrones comunes son el incremento de la drogadicción, el alcoholismo, el tabaquismo, enfermedades mentales, el suicidio, el desempleo y la corrupción en diversas formas.

La contaminación y depredación ambiental continúa bajo la complicidad de los Estados. Los desechos ambientales constituyen un grave problema a nivel planetario que se acrecienta a pesar de

los esfuerzos de las organizaciones ambientalistas y de las protestas sociales que cada vez cobran más fuerza. De todos modos algunos gobiernos, débilmente, toman medidas al respecto.

Los pueblos originarios de todos los continentes sufren el atropello a sus derechos a la tierra, a ejercer su cultura y prácticas religiosas reconocidas oficialmente a veces solo en el papel.

Existen grandes diferencias entre los llamados países del Primer Mundo y Tercer Mundo. Dentro de los pueblos reciben trato desigual los habitantes del campo y los de la ciudad, las comunidades originarias y las no originarias.

Las corrientes migratorias son multitudinarias. Transitan entre continentes, entre países vecinos y al interior de las naciones debido a las guerras, el genocidio étnico, la pobreza, la desocupación, el hambre, los desastres naturales (refugiados ambientales). Los gestos, en apariencia aislados, contra los inmigrantes acontecen como un enorme retroceso de los Derechos Humanos Internacionales que hoy no pueden con las fronteras que atentan contra la vida y la libertad. Grandes desplazamientos producen el turismo, los simposios, los eventos culturales y deportivos. Este intenso intercambio humano resulta favorable para la mezcla de etnias y culturas pero también genera conflictos.

Asimismo comprobamos notables esfuerzos enfocados hacia la construcción de nuevos derechos, como el respeto a la diversidad sexual, la equidad mujer-hombre en evolución, la educación para el control de la natalidad, la libre elección a la concepción, el derecho al aborto en algunos países, el divorcio y la legalización de la pareja sin contratos civiles-religiosos, el matrimonio igualitario apoyado en varios estados, los progresos en la salud pública y privada, la asistencia a las adicciones, ciertos adelantos en el reconocimiento de las culturas nativas y las lenguas minoritarias, la libertad religiosa, los avances en el acceso a las tecnologías.

Se vive en una sociedad del “COMO SI”: como si hubiera Democracia, Justicia, Estados con División de Poderes, Libertad, Constituciones que se cumplen, Leyes, Derechos Humanos Universales para todos, Tratados Internacionales Democráticos,

Instituciones que funcionan, etc. Todo es externalidad, todo es número.

GLOBALIZACIÓN O MUNDIALIZACIÓN

Es un proceso económico, tecnológico, social y cultural a escala planetaria que consiste en la creciente comunicación e interdependencia entre los distintos países del mundo uniendo sus mercados, sociedades y culturas. Este proceso originado en la civilización occidental y que se ha expandido alrededor del mundo en las últimas décadas de la Edad Contemporánea (segunda mitad del siglo veinte) recibe su mayor impulso con la caída del comunismo, el fin de la Guerra Fría y continúa en el siglo veintiuno. Características:

- Economía: integración de las economías locales a una economía de mercado mundial donde los modos de producción y los movimientos de capital se configuran a escala planetaria cobrando mayor importancia el rol de las empresas multinacionales y la libre circulación de capitales junto con la implantación definitiva de la sociedad de consumo.
- Ordenamiento jurídico: uniformación y simplificación de procedimientos y regulaciones nacionales e internacionales con el fin de mejorar las condiciones de competitividad y seguridad jurídica, además de universalizar el reconocimiento de los derechos fundamentales de ciudadanía.
- Cultura: se caracteriza por ser un proceso que interrelaciona las sociedades y culturas locales con una cultura global.
- Tecnología: la globalización depende de los avances en la conectividad humana: transporte, telecomunicaciones facilitando la libre circulación de personas y la masificación de la información. Los medios de información clásicos, en especial la prensa escrita pierden su influencia social (cuarto poder) frente a la producción colaborativa de las páginas Web (quinto poder).

- Política: los gobiernos van perdiendo atribuciones en algunos ámbitos que son tomados por la sociedad civil. El activismo cada vez gira más en torno a movimientos sociales y redes sociales mientras los partidos políticos pierden su popularidad. Se ha extendido la transición a la democracia contra los regímenes despóticos y en políticas públicas destacan los esfuerzos para la transición al capitalismo en alguna de las antiguas economías dirigidas y la transición del feudalismo al capitalismo en economías subdesarrolladas de algunos países, aunque con distintos grados de éxito

Geopolíticamente el mundo se debate entre la unipolaridad de la superpotencia estadounidense y el surgimiento de nuevas potencias regionales y en relaciones internacionales el multilateralismo y el “poder blando” se vuelven los mecanismos más aceptados por la comunidad internacional. La sociedad civil también toma protagonismo en el debate internacional a través de ONGs internacionales de derechos humanos que monitorean la actividad interna y externa de los Estados.

- Ámbito militar: surgen conflictos entre organizaciones armadas no estatales (y transnacionales en muchos casos) y los ejércitos estatales (guerra contra el terrorismo, el narcotráfico, etc.), mientras que las potencias que realizan intervenciones militares a otros países procuran ganarse la opinión pública interna y mundial al formar coaliciones multinacionales y justificando el combate con alguna amenaza de seguridad, no sin amplios debates sobre la legitimidad de los conceptos de guerra preventiva e intervención humanitaria frente al principio de no intervención y de oposición a las guerras.

Regionalización: principales organizaciones:

ONU, Organización de las Naciones Unidas.

Liga de Estados Árabes o simplemente Liga Árabe.

OEA, Organización de los Estados Americanos.

OTAN, Organización del Tratado del Atlántico Norte.

OPEP, Organización de Países Exportadores de Petróleo.

OCDE, Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos.

G8, también conocido como "el Grupo de los Ocho.

MERCOSUR, Mercado Común Sur.

NAFTA O TLCAN, Tratado de Libre Comercio de América del Norte.

UE, Unión Europea.

OMC y GATT, Organización Mundial de Comercio.

Unión Africana.

Alianza Bolivariana para los Pueblos de nuestra América.

PETROCARIBE.

BRICS: Asociación Económica –Comercial.

G-20, Grupo de los 20.

CELAC, Comunidad de Estados Latinoamericanos y Caribeños.

UNASUR.

Alianza del Pacífico.

TPP: Acuerdo Transpacífico de Cooperación Económica.

LA CRISIS Y EL MODELO DE SISTEMA CERRADO

SILO: FRAGMENTO DE LA PRESENTACIÓN DEL LIBRO CARTAS A MIS AMIGOS EN SANTIAGO DE CHILE, 14 DE MAYO DE 1994.

“El modelo de sistema cerrado comenzó en el surgimiento del Capitalismo. La Revolución Industrial lo fue potenciando. Cuando aún las burguesías nacionales se planteaban el crecimiento en

términos de explotación inclemente de la clase trabajadora, en términos de crecimiento industrial, en términos de comercio, siempre referenciando como centro de gravedad al propio país que manejaban, ya la banca había saltado por encima de las limitaciones administrativas del Estado nacional. Llegaron las revoluciones socialistas, el crac bursátil y las reacomodaciones de los centros financieros, pero éstos siguieron en crecimiento y concentración. Luego del último estertor nacionalista de las burguesías industriales, luego del último conflicto mundial, quedó claro que el mundo era uno, que las regiones, los países y los continentes quedaban conectados y que la industria necesitaba del capital financiero internacional para sobrevivir. Ya el Estado nacional comenzó a ser un estorbo para el desplazamiento de capitales, bienes, servicios, personas y productos mundializados. Comenzó la regionalización y con ello el antiguo orden empezó a desestructurarse. El viejo proletariado que en su momento era la base de la pirámide social arraigada en las industrias extractivas primarias, pasó poco a poco a formar parte de los regimientos de trabajadores industriales, empezó a perder uniformidad. Las industrias secundarias y las terciarias, los servicios cada vez más sofisticados fueron absorbiendo mano de obra en una reconversión continua de los factores de producción. Los antiguos gremios y sindicatos fueron perdiendo poder de clase direccionándose hacia reivindicaciones inmediatas de tipo salarial y ocupacional. La revolución tecnológica provocó nuevas aceleraciones en un mundo desparejo en el que vastas regiones postergadas se alejaban cada vez más de los centros de decisión. Esas regiones colonizadas, expoliadas y destinadas a ocupar sectores de abastecimiento bruto en la división internacional del trabajo, cada vez vendían más barata su producción y cada vez compraban más cara la tecnología necesaria para su desarrollo. Entre tanto, las deudas contraídas para seguir el modelo de desarrollo impuesto, seguían creciendo. Llegó el momento en que las empresas necesitaron flexibilizarse, descentralizarse, agilizarse y competir. Tanto en el mundo capitalista como en el mundo socialista, las estructuras rígidas comenzaron a resquebrajarse al tiempo que se imponían gastos cada vez más agobiantes para mantener en crecimiento a los

complejos militar-industriales Y así llegamos a un mundo en que la concentración del poder financiero tiene postrada a toda industria, a todo comercio, a toda política, a todo país, a todo individuo. Comienza la etapa del sistema cerrado y en un sistema cerrado no queda otra alternativa que su desestructuración. En esta perspectiva, la desestructuración del campo socialista aparece como el preludio de la desestructuración mundial que se acelera vertiginosamente.

Este es el momento de crisis en que estamos ubicados.

Es altamente probable la consolidación de un imperio mundial que tenderá a homogeneizar la economía, el Derecho, las comunicaciones, los valores, la lengua, los usos y costumbres. Un imperio mundial instrumentado por el capital financiero internacional que no habrá de reparar aun en las propias poblaciones de los centros de decisión. Y en esa saturación el tejido social seguirá su proceso de descomposición. Las organizaciones políticas y sociales, la administración del Estado, serán ocupadas por los tecnócratas al servicio de un monstruoso Paraestado que tenderá a disciplinar a las poblaciones cada vez con medidas más restrictivas a medida que la descomposición se acentúe. El pensamiento habrá perdido su capacidad abstractiva reemplazada por una forma de pensamiento analítico y paso a paso según el modelo computacional. Se habrá perdido la noción de proceso y estructura resultando de ello simples estudios de lingüística y análisis formal. La moda, el lenguaje y los estilos sociales, la música, la arquitectura, las artes plásticas y la literatura resultarán desestructuradas y, en todo caso, se verá como un gran avance la mezcla de estilos en todos los campos tal como ocurriera en otras ocasiones de la historia con los eclecticismos de la decadencia imperial. Entonces la antigua esperanza de uniformar todo en manos de un mismo poder se desvanecerá para siempre. En este oscurecimiento de la razón, en esta fatiga de los pueblos, quedará el campo libre a los fanatismos de todo signo, a la negación de la vida, al culto del suicidio, al fundamentalismo descarnado. Ya no habrá ciencia ni grandes revoluciones del pensamiento... solo tecnología que para entonces será llamada "Ciencia". Resurgirán

los localismos, las luchas étnicas y los pueblos postergados se abalanzarán sobre los centros de decisión en un torbellino en el que las macrociudades, anteriormente hacinadas, quedarán deshabitadas. Continuas guerras civiles sacudirán a este pobre planeta en el que no desearemos vivir.”

EL CAMBIO HUMANO

(**Silo**, Cartas a mis Amigos, Primara Carta, fragmentos del Cambio Humano).

“Está naciendo una sensibilidad que se corresponde con los nuevos tiempos. Es una sensibilidad que capta al mundo como una globalidad y que advierte que las dificultades de las personas en cualquier lugar terminan implicando a otras aunque se encuentren a mucha distancia. También están surgiendo nuevos criterios de acción al comprenderse la globalidad de muchos problemas, advirtiéndose que la tarea de aquellos que quieren un mundo mejor será efectiva si se la hace crecer desde el medio en que se tiene alguna influencia. A diferencia de otras épocas llenas de frases huecas con las que se buscaba reconocimiento externo, hoy se empieza a valorar el trabajo humilde y sentido mediante el cual no se pretende agrandar la propia figura sino cambiar uno mismo y ayudar a hacerlo al medio inmediato familiar, laboral o de relación. No solamente se vislumbra una nueva sensibilidad, un nuevo modo de acción, sino, además, una nueva actitud moral y una nueva disposición táctica frente a la vida. Si se me apurara a precisar lo enunciado más arriba diría que la gente, aunque esto se haya repetido desde hace tres milenios, hoy experimenta novedosamente la necesidad y la verdad moral de tratar a los demás como quisiera ser tratada. Agregaría que casi como leyes generales de comportamiento, hoy se aspira a:

1. Una cierta proporción, tratando de ordenar las cosas importantes de la vida, llevándolas en conjunto y evitando que algunas se adelanten y otras se atrasen excesivamente.

2. *Una cierta adaptación creciente, actuando a favor de la evolución (no simplemente de la corta coyuntura) y haciendo el vacío a las distintas formas de involución humana.*

3. *Una cierta oportunidad, retrocediendo ante una gran fuerza (no ante cualquier inconveniente) y avanzando en su declinación.*

4. *Una cierta coherencia, acumulando acciones que dan la sensación de unidad y acuerdo consigo mismo, desechando aquellas que producen contradicción y que se registran como desacuerdo entre lo que uno piensa, siente y hace.”*

ALGUNOS MOVIMIENTOS SOCIALES DE ORIENTACIÓN HUMANISTA

Nos parece conveniente aclarar que dentro de los movimientos abajo enunciados hay corrientes que no llevan una orientación humanista.

- Movimientos estudiantiles
- Movimiento feminista
- Movimientos pacifistas
- Movimiento por los derechos civiles en Estados Unidos
- Movimiento antiglobalización
- Movimiento cooperativo
- Movimientos ecológicos
- Movimientos indigenistas
- Movimientos por la diversidad sexual.

ALGUNAS ORGANIZACIONES CON ORIENTACIÓN HUMANISTA

- BRAC: fue establecida por Fazle Hasan Abed y algunos de sus amigos en 1972 como una pequeña organización de ayuda para rehabilitar a los refugiados desplazados que regresaban después de la guerra de liberación de Bangladesh en 1971. Fue evolucionando y actualmente sus programas son multi-sectoriales en salud, nutrición y sanidad, educación y alfabetismo, empleo y generación de ingreso, crédito y ahorros, desarrollo social, producción, procesamiento y comercialización, desarrollo de empresas y recursos humanos que se han extendido a todo el país. Ha buscado de manera prioritaria la asociación con el gobierno en varios frentes, relevantes a la reducción de la pobreza.

- OXFAM: es una confederación internacional formada por 17 organizaciones no gubernamentales nacionales que realizan labores humanitarias en 90 países. Su lema es "trabajar con otros para combatir la pobreza y el sufrimiento". Fue fundada, originalmente en Oxford, en 1942 como consecuencia de la II Guerra Mundial para luchar contra el hambre que se vivía en esos momentos, siendo el primero de muchos en el extranjero.

Reconoce la universalidad e indivisibilidad de los derechos humanos y ha adoptado estos objetivos globales para expresar estos derechos en la práctica: el derecho a un medio de vida sostenible, el derecho a los servicios sociales básicos, el derecho a la vida y la seguridad, el derecho a ser escuchado, el derecho a la identidad, el derecho y la capacidad de participar en las sociedades y hacer cambios positivos para que las personas puedan vivir con sus necesidades humanas básicas y con el derecho de estar satisfechos. Cree que la paz y la reducción de las armas son condiciones esenciales para el desarrollo y que las desigualdades pueden reducirse de manera significativa, tanto entre países ricos y pobres como entre naciones.

- PLAN: en origen, se denominaba Plan de Familias de Acogida para Niños de España y tenía como objetivo dar alimento,

alojamiento y educación a los niños y niñas cuyas vidas habían sido arruinadas por la Guerra Civil en España. La ONG trabaja a nivel internacional en 70 países e impulsa programas de desarrollo en 51 países de África, Asia y América.

El objetivo de la ONG es conseguir mejoras duraderas en la calidad de vida de los niños y niñas más necesitados de países en vía de desarrollo, a través de un proceso que una a las personas de todas las culturas, y les otorgue propósitos y valores a sus vidas.

- **MÉDICOS SIN FRONTERAS:** es una organización médica privada internacional que aporta su ayuda a las víctimas de desastres naturales o humanos sin ninguna discriminación de raza, sexo, religión, filosofía o política
- **FUNDACIÓN BILL Y MELINDA GATES:** guiados por el principio según el cual todas las vidas tienen el mismo valor la Fundación se compromete a ayudar a que toda persona disfrute de una vida saludable y plena. En los países en desarrollo se centra en mejorar la salud humana y en brindar a todos los individuos la oportunidad de salir del hambre y la extrema pobreza.
- **BANCO DE LOS POBRES:** fundado por Muhammad Yunus en 1983 con el objetivo de otorgar microcréditos a los pobres basados en la confianza y con un interés bajo que les permitiera mejorar sus condiciones de vida. Con el paso del tiempo ha exportado su método a muchos sitios partiendo de la base de que las condiciones culturales, climáticas y geográficas pueden variar pero los pobres tienen los mismos problemas en todo el planeta. Los microcréditos se aplican con éxito en más de 60 países de Asia, África, Europa y América. Además el banco busca formas de mejorar la vida de sus prestatarios con programas de educación, salud, jubilación, pensiones, acceso a nuevas tecnologías (celulares, Internet, paneles solares para generar electricidad).
- **CRUZ ROJA INTERNACIONAL:** llamada también Media Luna Roja Internacional. Es un movimiento de salud humanitario mundial con 189 sociedades miembros, con base en convenios internacionales con los Estados y Organismos Internacionales.

Su fundador fue Henry Dumont, de nacionalidad suiza, impresionado por las consecuencias del enfrentamiento entre los ejércitos austriacos, francés y piemontés en el norte de Italia en Junio de 1859, al ver que yacían en el campo de batalla unos 40.000 hombres prácticamente abandonados a su suerte.

- **AMNISTÍA INTERNACIONAL:** es un movimiento global presente en más de 150 países y que trabaja para los derechos humanos. El objetivo de la organización es «realizar labores de investigación y emprender acciones para impedir y poner fin a los abusos graves contra los derechos civiles, políticos, sociales, culturales y económicos» y pedir justicia para aquellos cuyos derechos han sido violados.

- **COOPERACIÓN INTERNACIONAL ONG:** es una organización española sin ánimo de lucro que nace en 1993. Surge como iniciativa de aunar diferentes propuestas y proyectos solidarios desarrollados en el ámbito universitario. Realiza la mayor parte de sus actividades en Europa, pero también en países de América, Asia y África mediante la puesta en marcha de proyectos de cooperación para el desarrollo, programas de voluntariado y otras iniciativas en colaboración con diversas instituciones.

EL PROCESO HUMANO

(Algunos Fragmentos de “**Apuntes de una Charla Informal con Mario**”. Mendoza, 20 de enero de 1991).

“Hoy está crujiendo el edificio del pensar humano, de un modo de pensar de un mundo que se fue.

Estamos frente al principio de la Historia humana.

Muchas veces se ha pasado por encrucijadas históricas similares, que afectaron a un pueblo o a una civilización. Hoy, por el avance de las comunicaciones y la mundialización creciente, es toda la especie simultáneamente la que se encuentra en este punto.

De un modo no muy claro, siempre se ha estado luchando por superar lo natural, los condicionamientos, el dolor y el sufrimiento.

Hoy ya se está dirigiendo la mirada hacia ese instrumento limitado que es el propio cuerpo, con la intención de romper la última atadura que impone lo natural.

Hay una clara intención de despliegue de la conciencia a partir de ese homínido casi ridículo, en un proceso que habla a través de cada una de esas células que son los individuos. La conciencia no es de él, es parte de un proceso humano. A pesar de él va a seguir trabajando, por más que él mismo se ponga una censurita. Ni la autocensura puede con la conciencia.

Con avances, retrocesos, líos, la conciencia humana avanza. No es azar, es un proceso bien acotado, con una intencionalidad clara, con una dirección, con una fuerza que nada podrá detener.

No es el fin de la historia. Es el fin de la pre-historia y el comienzo de la Historia humana.”

II. LA LIBERTAD DE ELECCIÓN

“A los efectos de los procesos históricos, la libertad se expresa de otro modo. Ciertos momentos históricos son aptos para que la gente pueda optar, pero no entre paisajes no queridos ni elegidos por ellos, sino optar libremente.

Las sociedades, los pueblos, los individuos, van montados en su hoy; pero a veces recuerdan y prevén y -en momentos- pueden cambiar de dirección, en una suerte de reflexión sobre el proceso histórico.

Hay momentos históricos que habilitan y otros que no.

En este momento se está abriendo la tapa del baúl..., aunque todavía no está totalmente abierto.

En otros momentos es imposible "ver" porque se está con lentes ahumados que solo dejan pasar determinados colores y otros no. Esos otros sencillamente no se ven, no existen.

Recordemos, para ejemplificar, que hace no tanto tiempo era una verdad aceptada que nada más pesado que el aire podía volar,...no veían los albatros.

Este es un momento de cambio, cuando los pueblos se convierten a un Destino humano.

Si somos el momento histórico, no hay forma de pararlo; ya pondrá todas las tablitas para poder pasar el puente. Claro que tendremos que hacer nuestra parte: como mínimo tener piernas.”

III. LA NUEVA SENSIBILIDAD

“La relación con el cuerpo marca claramente la sensibilidad de una época.

Un cambio en la consideración del propio cuerpo y del cuerpo del otro, tiene muchísimas consecuencias.

El cuerpo puede verse como factor de pecado, como fuente de placer, como mero instrumento, como algo peligroso, como algo que hay que conservar porque después no se sabe, como algo interesante, etc.

Por ejemplo, las nuevas generaciones tienden al unisex, cuanto menos diferencias, mejor.

En otro momento se buscaba marcar las diferencias entre los sexos de distinta forma.

Aquí hay un cambio en la consideración del cuerpo.

Por otro lado, la nueva sensibilidad no confronta; en todo caso, omite. Ejemplo de esto lo tenemos en la relación actual de los padres con sus hijos. No existe ese protagonismo corto que lleva a la confrontación. Los hijos dicen que sí y después hacen lo que quieren. Hay aquí una suerte de intencionalidad.

La nueva sensibilidad de la que hablamos, no hay que buscarla, está.

La sensibilidad de los nuestros se manifiesta en esa forma de comunicación un poco rara, como de contacto de antenas y miradas como caricias a distancia.

El sistema va derecho hacia la nada. Hay como un gran embudo de nihilismo que se va tragando todo. Esto es la nada avanzando.

Los únicos que vamos a establecer lazos entre las personas somos nosotros. Y no hay forma de trasladar lo nuestro a la Company. Ellos no podrán usar nuestro producto porque es contrario a su manejo.

En este momento hay mucha más gente que nos observa, que la que nosotros vemos. La mesa está servida, y hay que manotear surtido, sin discriminar. Como los gorditos en los cumpleaños que se llenan los bolsillos con todo y salen corriendo.

Hay que pasar la aspiradora. No discriminar nunca. El que viene y el que se queda, no es precisamente el que uno piensa.

Para nuestro desarrollo necesitamos capacitación instrumental, no tanto doctrinaria, aunque por supuesto también va. Damos por supuesto que el otro sabe hacerlo, y no es así.

Las líneas se arman primero en la cabeza.

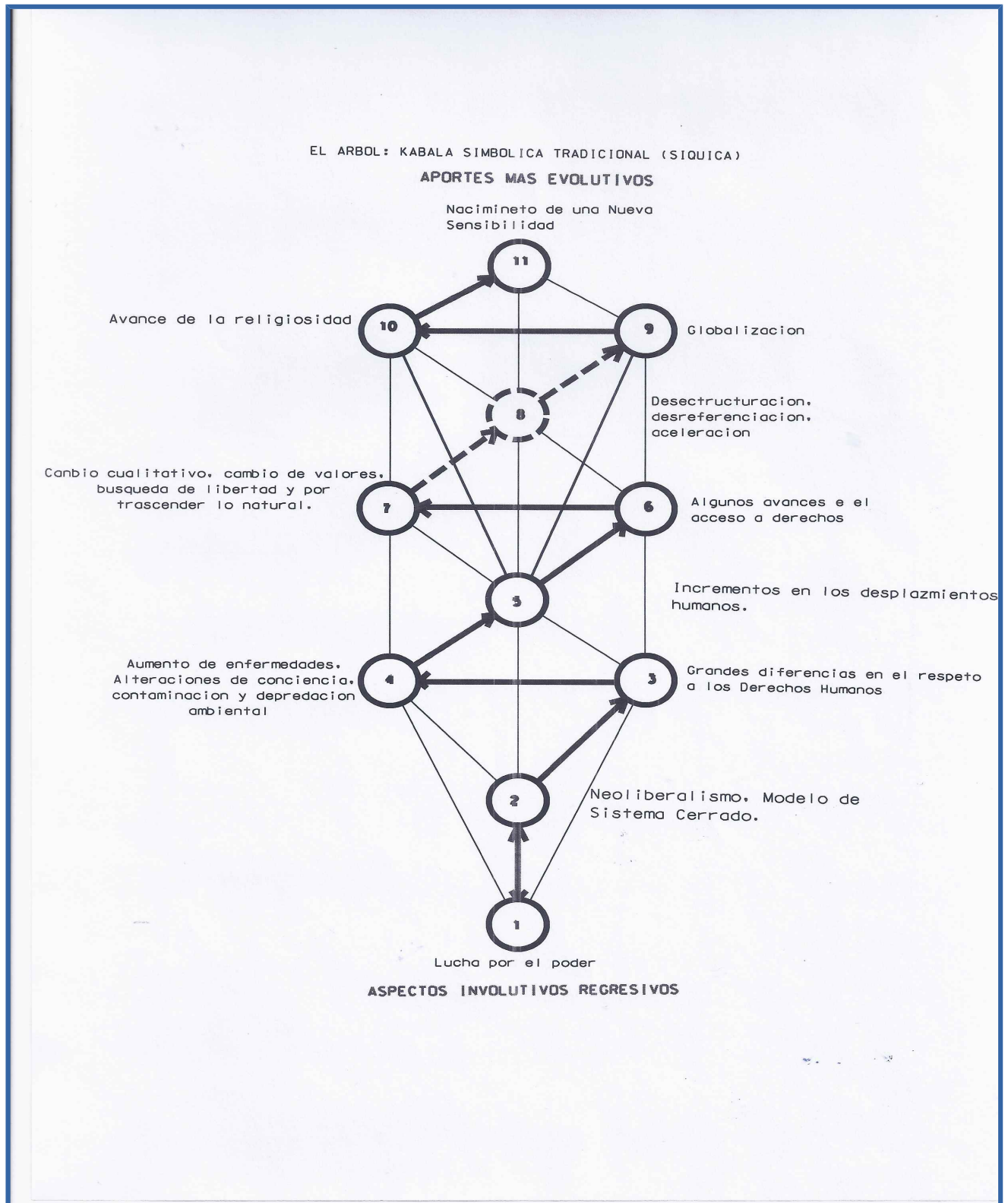
Algún día se darán cuenta los nuestros que todo es mental.”

DOS MIRADAS

Con el objeto de tener una mejor comprensión de los cambios que han estado sucediendo en nuestra sociedad durante el periodo fijado para nuestro estudio (1984 – 2015) y para efectuar una síntesis del mismo es que decidimos ubicarlo en el ARBOL, una de nuestras “máquinas”. Respetando la “mirada” de cada uno de nosotros es que hemos decidido incluir dos, aún a costa de hacer más extenso este trabajo y de cansar al lector.

PUNTO DE VISTA: desde los elementos más regresivos o involutivos hasta los elementos más evolutivos.

ÁRBOL UNO



Observamos que la lucha por el poder es una constante: entre bloques regionales de grandes potencias, entre las naciones que constituyen esos grandes bloques regionales, entre países que no son grandes potencias, en los pueblos que ya independizados de sus colonizadores promueven guerras civiles en la confrontación de intereses. Esta tendencia también se manifiesta en otros ámbitos menores, tales como pugnas por el poder entre diversas facciones políticas en permanente disputa, entre ramas religiosas (no podemos dejar de considerar que las religiones también se fundamentan en el poder de su dios o dioses), entre los Poderes del Estado, entre organismos e instituciones. Del mismo modo al interior de los puestos de trabajo los empleados compiten por arribar a categorías superiores de mando y hasta en la convivencia familiar de cualquier comunidad se suscitan peleas de género por el ejercicio del poder y la autoridad doméstica.

2.- Neoliberalismo, Modelo de Sistema Cerrado, la Sociedad del “como sí”.

El neoliberalismo es el sistema que impera en el mundo salvo en los países de economía mixta y en los países de economía social de mercado.

El Modelo de “Sistema Cerrado”: comenzó con el surgimiento del capitalismo, la revolución industrial lo fue potenciando, luego la banca salta por encima de las limitaciones de los Estados Nacionales, se produce una reconversión continua de los factores de producción, los antiguos gremios y sindicatos fueron perdiendo poder de clase, se establece la división internacional del trabajo. La revolución tecnológica provocó nuevas aceleraciones en un mundo disparejo en el que vastas regiones postergadas se alejaban cada vez más de los centros de decisión. Entre tanto, las deudas contraídas para seguir el modelo de desarrollo impuesto, seguían creciendo. Más tarde comenzó la regionalización y con ello el antiguo orden comenzó a desestructurarse. Y así llegamos a un mundo en que la concentración del poder financiero tiene postrada

a toda industria, a todo comercio, a toda política, a todo país, a todo individuo.

El neoliberalismo, aparentemente impone la cultura del dinero como valor central de la sociedad y como dador de felicidad y sentido, el individualismo y la violencia a todo nivel en tanto aumenta el desempleo y la corrupción. Avanza por el planeta entero orquestado por el Capital Financiero Internacional a través del FMI, el Banco Mundial, las Multinacionales, el manejo de las oligarquías milmillonarias, los partidos de extrema derecha. La maquinaria de propaganda controlada por las empresas más grandes del mundo nos asegura que el consumo es el camino al bienestar y la dicha. Encubierto se apodera de los recursos naturales del planeta y somete a los gobiernos, dirige los sistemas de salud y educación, los regímenes laborales y de seguridad social, las leyes y constituciones de los países, la moda, el arte, etc.

Se vive en una sociedad del “COMO SI”: como si hubiera Democracia, Justicia, Estados con División de Poderes, Libertad, Constituciones, Leyes, Derechos Humanos Universales, Tratados Internacionales Democráticos, Instituciones que funcionan, etc. Todo es externalidad, todo es número.

3.- Grandes diferencias en el respeto a los Derechos Humanos.

Grandes diferencias en el respeto a los Derechos Humanos entre los llamados países del Primer y Tercer Mundo y dentro de los países, entre las grandes ciudades centros de poder y las que no lo son; entre los habitantes del campo y los de la ciudad. Los pueblos originarios de todos los continentes sufren el atropello a sus derechos a la tierra, a ejercer su cultura y prácticas religiosas, reconocidas oficialmente a veces solo en el papel.

Hay grandes disparidades económicas. En el año 2010 un porcentaje estimado de 21% de personas vivía con menos de 1,25 dólares por día en tanto que el 1% más rico del planeta vive con 2,7 millones de dólares por día. Miles de millones de personas carecen

de servicios básicos como agua potable, electricidad, saneamiento y fuentes modernas de energía, medios de comunicación.

Millones de niños y adolescentes aún no tienen acceso a la educación primaria y secundaria, situación que se agrava notablemente en el acceso a la educación terciaria. A pesar de los esfuerzos, la paridad de género en la educación aún no se alcanza, en el 2005, solo en 59 de los países de los cuales hay datos habían conseguido la paridad entre los sexos en la educación primaria y secundaria. Se acelera la privatización de la educación superior. Desde 1990 no hay avance en la alfabetización de adultos.

4.- Aumento de enfermedades, alteraciones de la conciencia, contaminación y depredación ambiental.

En los últimos 3 decenios aumento de la incidencia y prevalencia de enfermedades cardiovasculares, cáncer, diabetes mellitus, enfermedad pulmonar obstructiva crónica, asma, trastornos mentales (adicciones como el alcoholismo, tabaco, marihuana, cocaína, drogas sintéticas, al juego, etc.; suicidios, depresiones, esquizofrenia, etc., enfermedades alérgicas, dengue. Vuelven a emerger enfermedades que estaban en franco descenso y aparecen nuevas enfermedades infecciosas.

En este momento de desestructuración del modelo de sistema cerrado, a nivel mental se observa una pérdida de la capacidad abstractiva del pensamiento reemplazada por una forma de pensamiento analítico y paso a paso según el modelo computacional. Además pérdida de la noción de proceso y estructura.

Aumento de la contaminación ambiental debido en su mayor parte a la actividad humana: partículas PM10 y PM25, óxidos de nitrógeno, óxidos de azufre, ozono, flúor, plomo, mercurio, cadmio, arsénico, aluminio, níquel, iones de cromo, dioxinas, hidrocarburos, radiactividad, todos los cuales afectan a la salud humana.

Depredación del medio ambiente que afecta la vida de miles de personas.

5.- Incremento en los desplazamientos humanos.

Aumento de las migraciones internacionales; en el año 2015 la llegada de inmigrantes irregulares a Europa se triplica. Aumento de las migraciones internas especialmente en China. Están relacionadas con la pobreza, falta de trabajo, confrontaciones bélicas, cambios climáticos.

Grandes desplazamientos producen el turismo, los simposios, los eventos culturales y deportivos. Este intenso intercambio humano resulta favorable para la mezcla de etnias y culturas pero también genera conflictos.

6.- Algunos avances en el acceso a derechos.

A pesar de los grandes desequilibrios en el respeto a los Derechos Humanos, según las estadísticas del Banco Mundial el porcentaje de personas viviendo en la pobreza entre los años 1981 a 2005 bajó del 70 al 48% de la población mundial. En el año 2010 un porcentaje estimado de 21% de personas en el mundo en desarrollo vivía con menos de US\$ 1,25 al día (valor considerado como de extrema pobreza) en comparación con el 43% en 1990 y el 52% en 1981.

En educación la prestación de servicios de enseñanza preescolar gratuita ha mejorado pero sigue siendo muy escasa en África Subsahariana y los Estados Árabes. El 95% de 203 países de los cuales se dispone de datos cuentan hoy con leyes que imponen la enseñanza primaria obligatoria y gratuita. La tasa neta de escolarización aumentó del 83% al 87% entre 1999 y 2005, esto es, más rápidamente que en el período 1991 - 1999. El número de niños escolarizados aumentó con mayor rapidez en África Subsahariana y Asia Meridional y Occidental. En 1991 solo el 81% de los niños de todo el mundo alcanzaban a cursar hasta el último grado en tanto que en el año 2009 lo logra el 88%.

El número total de matriculados en enseñanza secundaria gratuita creció un 60% entre 1990 y el 2009. África Subsahariana es la región del mundo que más progreso ha realizado en este período, a pesar que solo hay plazas para el 36% de los adolescentes y son las niñas las que enfrentan más dificultades.

En lo que respecta a educación terciaria en el año 2004 se matricularon en todo el mundo 132 millones de alumnos, valor que se encuentra muy por encima de los 68 millones que lo hicieron en 1991.

El porcentaje para la financiación de la Educación Para Todos aumentó en 50 países y disminuyó en 34 en el período 1999 y 2005. El gasto público aumentó en más de un 5% anual en África Subsahariana y Asia Meridional y Occidental. En los países que poseían en el año 2005 tasas de escolarización en primaria inferiores al 80% el gasto en educación aumentó por término medio del 3,4% en 1999 a 4,2% en el 2005. Los compromisos de ayuda internacional a la educación básica pasaron de 2.700 millones de dólares en el año 2000 a 5.100 millones en 2004 pero, sin embargo, descendieron a 3.700 millones en el 2005.

El acceso a la salud también ha mejorado en casi todo el mundo, ya sea a través del Estado o a través de obras sociales privadas. Los países más pobres reciben ayuda internacional aunque éstas no alcanzan a cubrir sus necesidades. Ha habido un retroceso en varias enfermedades infecciosas.

Notable desarrollo de la tecnología en información y comunicación, robótica, miniaturización, nuevos materiales, megamáquinas, megaconstrucciones, vida sintética, aplicaciones al cuerpo humano para el diagnóstico y tratamiento de enfermedades y para la ampliación de sus facultades físicas y mentales. Avances en diferentes “disciplinas científicas”.

Todas estas mejoras se relacionan con el aumento de la población mundial entre los años 1990 y 2014 en un 21,5% y en un aumento de las esperanzas de vida al nacer en un promedio de 6 años, aunque con grandes disparidades.

7.- Cambio cualitativo, cambio de valores, búsqueda de libertad, búsqueda por trascender lo natural.

Se manifiesta en un descenso de la tasa de fertilidad acompañado de una maternidad más tardía, la educación para el control de la natalidad, la libre elección a la concepción, el derecho al aborto en algunos países. Aumento de las parejas de asociación libre, el matrimonio puede romperse legalmente en la mayor parte del mundo, legalización de la pareja sin contrato civil-religioso; aceptación del matrimonio homosexual en cerca de 20 países. La relación entre padres e hijos es más horizontal. Avances en la equidad hombre-mujer, asistencia a las adicciones, ciertos adelantos en el reconocimiento de las culturas nativas y las lenguas minoritarias. Aceptación de la tecnología en los avances en el campo de la genética, la creación de vida, la manipulación del cuerpo y su transformación por los sectores más progresistas de la sociedad.

8.- Desestructuración, desreferenciación, aceleración.

Nos encontramos en un momento de crisis, momento de desestructuración del modelo de Sistema Cerrado. Los Límites de la Desestructuración no están dados en lo particular por los nuevos países emancipados o las autonomías liberadas de un poder central y tampoco están dadas en lo general, por regiones económicamente organizadas en base a la contigüidad geográfica. Los límites mínimos en la desestructuración están llegando al simple vecino y al individuo, y los máximos a la comunidad mundial.

El mundo está variando a gran velocidad y muchas cosas que hasta hace poco eran creídas ciegamente ya no pueden sostenerse. La aceleración está generando inestabilidad y desorientación en todas las sociedades, sean éstas pobres u opulentas. En este cambio de situación, tanto las dirigencias tradicionales y sus “formadores de opinión”, como los antiguos luchadores políticos y sociales, dejan de ser referencia para la gente.

9.- Globalización como paso previo al nacimiento de la Nación Humana Universal.

Es un proceso económico, tecnológico, social y cultural a escala planetaria que consiste en la creciente comunicación e interdependencia entre los distintos países del mundo, uniendo sus mercados, sociedades y culturas. En lo político los gobiernos van perdiendo atribuciones en algunos ámbitos que son tomados por la sociedad civil. Factor clave en este proceso es la tecnología.

10.- Avance de la religiosidad.

Según algunas estimaciones en el mundo existen alrededor de 4.200 religiones vivas. Estas no han perdido dinámica y no se están apartando cada vez más del poder de decisión política

La Religiosidad está avanzando en América Latina, EEUU, Japón, el mundo árabe y en el campo socialista. Un nuevo tipo de religiosidad ha comenzado a desarrollarse desde las últimas décadas, esta religiosidad tiene un trasfondo de difusa rebelión.

Estamos en una Etapa Prerreligiosa, es una etapa post-revolucionaria, etapa de fuerzas anónimas, universales, policéntricas, multinacionales, raciales, étnicas, culturales, lingüísticas. Son grandes fuerzas anónimas que se separan de la percepción del ciudadano común y que coinciden con el momento de globalización del planeta.

11.- Nacimiento de una nueva sensibilidad.

EL Cambio Humano: está naciendo una sensibilidad que se corresponde con los nuevos tiempos. Es una sensibilidad que capta al mundo como una globalidad y que advierte que las dificultades de las personas en cualquier lugar terminan implicando a otras aunque se encuentren a mucha distancia. También están surgiendo nuevos criterios de acción al comprenderse la globalidad de muchos problemas, advirtiéndose que la tarea de aquellos que quieren un mundo mejor será efectiva si se la hace crecer desde el medio en

que se tiene alguna influencia. Además se vislumbra una nueva actitud moral y una nueva disposición táctica frente a la vida. Si se me apurara a precisar lo enunciado más arriba diría que la gente, aunque esto se haya repetido desde hace tres milenios, hoy experimenta novedosamente la necesidad y la verdad moral de tratar a los demás como quisiera ser tratada. Agregaría que casi como leyes generales de comportamiento, hoy se aspira a: Una cierta proporción, tratando de ordenar las cosas importantes de la vida, llevándolas en conjunto y evitando que algunas se adelanten y otras se atrasen excesivamente. Una cierta adaptación creciente, actuando a favor de la evolución (no simplemente de la corta coyuntura) y haciendo el vacío a las distintas formas de involución humana. Una cierta oportunidad, retrocediendo ante una gran fuerza (no ante cualquier inconveniente) y avanzando en su declinación. Una cierta coherencia, acumulando acciones que dan la sensación de unidad y acuerdo consigo mismo, desechando aquellas que producen contradicción y que se registran como desacuerdo entre lo que uno piensa, siente y hace.

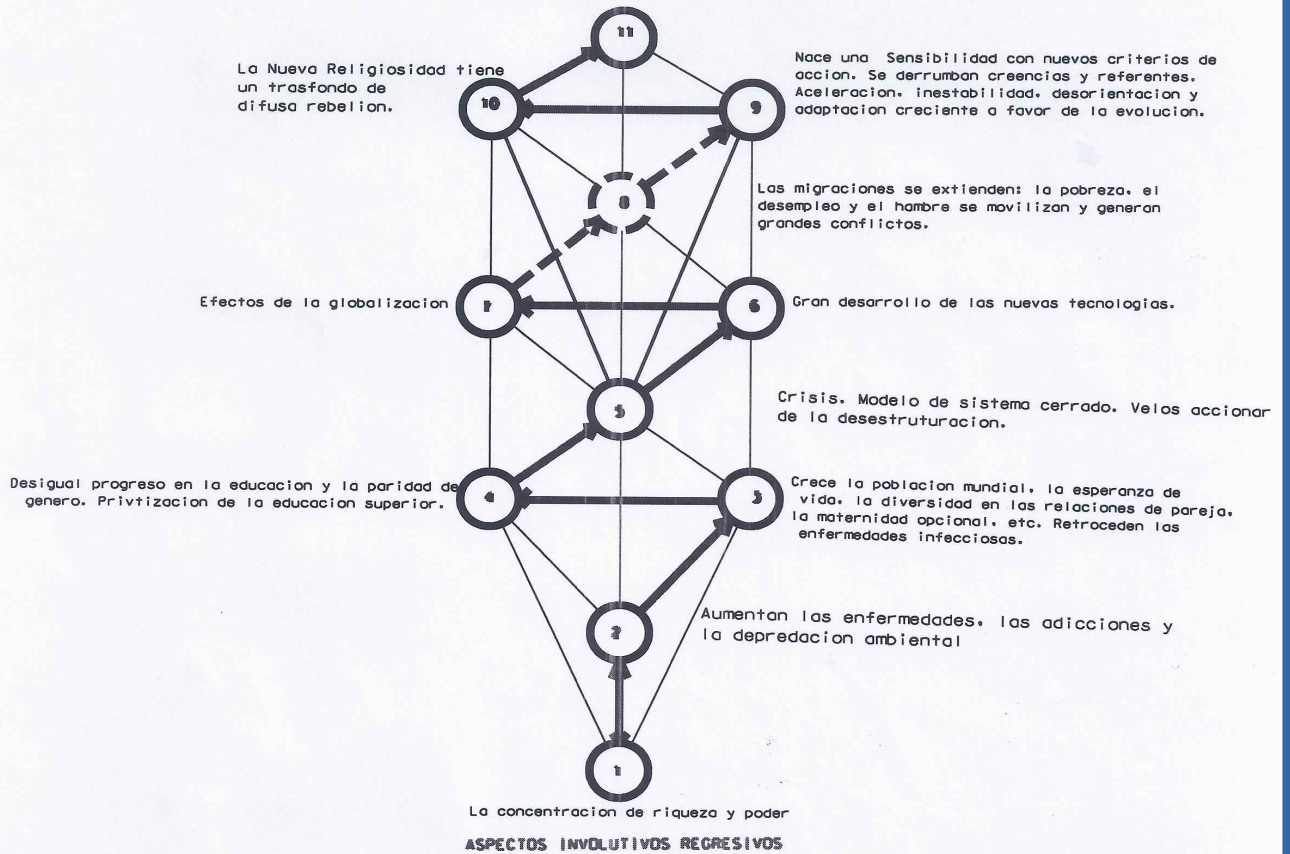
Encontramos su expresión en los Movimientos de Orientación Humanista, en los Organismos de Orientación Humanista, en el voluntario que hace cosas trascendiendo el rebote inmediato de su acción desinteresada, en el cambio de creencias y valores de una parte de la sociedad y en el surgimiento del Nuevo Humanismo Universalista.

ÁRBOL DOS

EL ÁRBOL: KABALA SIMBOLICA TRADICIONAL (SIQUICA)

APORTES MAS EVOLUTIVOS

Principio de la Historia Humana.
Intensionalidad, direccion y fuerza
bien acotadas.



1.- La Concentración de la riqueza y el poder. La lucha por el poder cruza la mayoría de las acciones humanas. Es una constante entre bloques regionales de las grandes potencias, entre las naciones de esos bloques, entre naciones independientes. Esta tendencia también se presenta en los ámbitos menores plenos de pugnas entre facciones políticas, entre ramas religiosas, agrupaciones culturales, entre poderes del Estado, entre organismos e instituciones. En los puestos de trabajo los empleados compiten por arribar a categorías superiores de mando y hasta en la convivencia familiar se suscitan peleas de género por el poder y la autoridad doméstica. Las religiones también se fundamentan en el poder de su dios o dioses y algunas se mantienen aliadas a la derecha y el capital. Los Pueblos Originarios de todos los continentes sufren atropellos, intervenciones y despojos de sus Derechos, a veces solo reconocidos oficialmente en el papel. Existen diferencias entre los Países de Primer Mundo y los del Tercer Mundo. Dentro de los pueblos reciben trato desigual los habitantes del campo y los de la ciudad, las comunidades aborígenes y las no aborígenes. Profundizando este aspecto y sin consideraciones morales advertimos que es la superación del dolor y del sufrimiento lo que impulsa la búsqueda del poder.

2.- Aumento de las enfermedades, las adicciones y la depredación ambiental. Observamos que aumenta la incidencia y prevalencia de las principales enfermedades causales de muerte en el mundo: las cardiovasculares, cáncer, diabetes mellitus y las respiratorias. Europa registra altos índices en los trastornos mentales. Las alérgicas afectan el 40% de la población mundial. El dengue es endémico en 100 países con mayores brotes en Latinoamérica. En los 90 reaparecen las enfermedades re-emergentes que estaban en descenso y brotan nuevas dolencias infecciosas. La salud se afecta notablemente por los contaminantes producidos, en su mayoría, por la actividad humana: la combustión de fósiles e hidrocarburos, petroquímica, minería, etc. Son patrones comunes el incremento de la drogadicción, el tabaquismo, alcoholismo y el suicidio. Aumenta la depredación ambiental.

3.-Crece la población mundial, la esperanza de vida, la diversidad en las relaciones de parejas, la maternidad opcional, etc. Retroceden las enfermedades infecciosas. La población del planeta crece un 21,5% entre 1990 y 2014. Esto trae aparejado un incremento en la demanda de la alimentación, de la generalización de higiene, de la salud, de medicamentos y en general del desarrollo de la tecnología. Las parejas de asociación libre o de hecho se incrementan en algunos países de Europa. En 20 estados se acepta el casamiento homosexual y son muchos los lugares en los aún que no se aprueba tal unión como matrimonio y otros la criminalizan con leyes. El matrimonio heterosexual se anula con el divorcio en la mayor parte del mundo y la poligamia tiende a perderse. Así mismo la tasa de fertilidad descende con variaciones en algunos países (3,63 a 2,63), la maternidad tiende a ser tardía (27 a 30 años) con menor cantidad de hijos aunque en África y América se registran embarazos antes de los 18 años. Las enfermedades infecciosas retroceden en la primera mitad de siglo xx ante la mejora de la higiene y el desarrollo de antibióticos y vacunas. El Chagas y el tétanos neonatal se pronostica que serán erradicados en un futuro próximo. Entre los años 1990 y 2014 la expectativa de vida registra un aumento de 6 años según la OMS en el promedio mundial, sin embargo en los países de bajos ingresos el incremento es de 9 años más.

4.- Desigual progreso de la educación y la paridad de Género. Privatización de la educación superior. Según Educación Para Todos de 129 países sólo 51 de ellos logra la universalización de la enseñanza primaria, la alfabetización de adultos, la paridad entre sexos y la calidad de la educación. Otras 53 naciones consiguen avances intermedios y los 25 restantes distan mucho de los objetivos cuantificables.

Entre 1985-2004 esta tasa de alfabetización en los países en desarrollo pasa del 68% al 77%.

El nivel preescolar mejora escasamente en África Subsahariana y los Estados Árabes.

La enseñanza primaria es obligatoria en 203 países. Aumenta de 83% a 87% entre 1995 a 2005. Hay 72 millones de niños sin escolarizar. En 2009 88% de los niños del mundo termina la primaria. 67 millones no asisten a la escuela con la edad cumplida y 250 millones concurren los cuatro años y no saben leer.

La enseñanza secundaria del mundo crece el 60% entre 1990 a 2009 y en 2011 72 millones de adolescentes están fuera de la escuela. África Subsahariana es la que más progresa entre 1999 a 2009.

La escuela terciaria tiene demanda mundial pero una escasa parte de la población accede a este nivel de educación. Muy amplias son las diferencias entre las regiones desarrolladas y las menos desarrolladas. En América del N y Europa Occidental 69 de cada 100 adultos se inscriben en la educación superior. En África y Asia Meridional y Occidental acceden entre 5 a 10 personas. En 2004 la terciaria del mundo tiene 132 millones con notable crecimiento respecto 1991. Asia del Centro mantiene estable el número de estudiantes.

Respecto a la paridad de sexos en 59 países se logra en la primaria y secundaria. El 75% de las naciones registradas están cerca de la paridad en la primaria. Un 47% de las naciones se aproximan en la secundaria. Consideramos de importancia la dificultad para alcanzar la igualdad de sexos.

Las ayudas internacionales a la educación entre 2000-2005 sufren altibajos notables. En los países que al 2005 se acercan a la universalización de la primaria el PNB crece del 3,4% al 4,2% (1999- 2005). El PNB disminuye en naciones de lento desarrollo, funcionan aulas ruinosas, superpobladas y tiempo lectivo insuficiente. El gasto para educación pública aumenta en 5% en África Subsahariana.

La privatización de la educación superior avanza en gran parte del planeta.

5.-Crisis. Modelo de Sistema Cerrado. Veloz accionar de la desestructuración. En los sistemas Económicos actuales no hay modificaciones sustanciales pero sí hallamos variaciones en la forma de gobierno de algunos países. A partir de la caída de la URSS en 1991 los estados socialistas fueron adoptando posturas cada vez más conservadoras. El neoliberalismo es el sistema que impera en el mundo salvo en las naciones de economía mixta y las de economía social de mercado. La intervención del Estado es limitada. La liberación de la economía, la desregulación de los mercados y el mercado libre, la privatización, la administración privada más poderosa que la pública y la competencia son los elementos centrales de su economía. Se abaratan los productos de las multinacionales a base de sueldos muy bajos y la explotación del obrero del Tercer Mundo. Altos son los intereses en los préstamos para los países subdesarrollados y numerosos préstamos con bajos intereses para los ricos. El mercado resulta el mayor fin para el bienestar de los seres humanos. El Capital Financiero se halla concentrado en manos de la oligarquía financiera: un conjunto de sociedades bancarias, industriales, crediticias, comerciales, de seguros, transportes, fiscalizados por uno o varios magnates del capital relacionados entre sí y en estrecha conexión con los Estados. El capital domina lo económico y lo político. Encubierto se apodera de los recursos naturales del planeta, somete a los gobiernos, dirige y establece los sistemas de salud y educación, la legislación laboral, de seguridad social, las leyes y constituciones de las naciones. Se naturaliza la corrupción. Se impone una sociedad que vive en el “Como si” hubiera democracia, justicia, libertad, constituciones que se respetan, Derechos Humanos Universales para todos, etc. Todo es externidad y número. La Crisis y el Modelo de Sistema Cerrado comienzan con el surgimiento del capitalismo potenciado por la revolución industrial. La banca salta por encima de las limitaciones de los Estados Nacionales, se produce la reconversión continua de los factores de producción, los gremios y sindicatos pierden poder de clase, se establece la división internacional del trabajo. La revolución tecnológica provoca nuevas aceleraciones en un mundo

disparejo en el que vastas regiones postergadas se alejan de los centros de decisión. Las deudas contraídas con el modelo de desarrollo impuesto crecen. La regionalización desestructura el antiguo orden y llegamos a un mundo en el que la concentración del poder financiero tienen postrada a la industria, al comercio, a toda política, a los países y a todos los individuos. En un sistema cerrado no queda otra alternativa que su desestructuración. Este es el momento de crisis en que estamos ubicados. Los límites de la desestructuración no están dados en lo particular por los nuevos países emancipados o las autonomías liberadas de un poder central y tampoco están dadas en lo general, por regiones económicamente organizadas en base a la contigüidad geográfica. Los límites mínimos de la desestructuración están llegando al simple vecino y al individuo y los máximos a la comunidad mundial.

6.-Gran desarrollo de las Nuevas Tecnologías. Las nuevas Tecnologías aceleran su desarrollo en forma vertiginosa y sin precedentes. Entre ellas las de la información y la comunicación, la robótica, la miniaturización, los nuevos materiales, las megamáquinas y megaconstrucciones, la tecnología aplicada en el cuerpo humano para el diagnóstico y recuperación de enfermedades y la vida sintética. La Tecnología aún es privilegio del Primer Mundo.

7.-Efectos de la Globalización, la Mundialización y la Regionalización: son procesos de creciente comunicación e interdependencia entre los países del Mundo. Se integran las economías, las sociedades y las culturas. Las economías locales se incorporan a un mercado mundial, crecen las multinacionales y la libre circulación de capitales. Se instaure la sociedad de consumo. El orden jurídico se uniforma y se tiende a universalizar el reconocimiento de los Derechos Humanos en algunos aspectos. Depende de los avances de la tecnología para facilitar la conectividad y la circulación de personas. Se masifica la información y ganan las páginas web. En la política la sociedad civil

cobra protagonismo en el debate internacional y los partidos pierden popularidad. Surgen nuevas potencias regionales y tambalea el predominio estadounidense. Recrudescen los conflictos armados. Las potencias invaden miliariamente a otros pueblos justificando guerras preventivas o de intervención humanitaria frente a la oposición a las guerras.

8.-Las migraciones se extienden: la pobreza, el desempleo y el hambre se movilizan y generan grandes conflictos. En 2013, según la ONU, 232 millones de personas viven fuera de su país de origen. La mitad de los migrantes son mujeres en edad laboral. La mayoría se desplaza a Europa por los Balcanes, las islas griegas, Bulgaria, España y por el Mediterráneo, son más de 300 000 (2015) y van en aumento. Se extienden las migraciones internas especialmente en China. Estos numerosos pueblos transitan entre continentes, entre países vecinos y al interior de las naciones. Las migraciones son multitudinarias y están relacionadas con las guerras, con la pobreza, con la desocupación, con el hambre y los desastres naturales. Frente a la inmigración se percibe a Los Derechos Humanos Internacionales en notable retroceso: no pueden con las fronteras que atentan contra la vida y la libertad de estos millones de ciudadanos movilizándose. También producen grandes desplazamientos humanos el turismo, fuente económica de numerosas naciones, los simposios y los eventos culturales. Este intenso intercambio humano resulta favorable para la integración de etnias y a su vez es generador de grandes conflictos.

Hay 1 500 millones de personas que viven en la pobreza. En el 2010 se estima que el 21% de la población del planeta vive con menos de 1,25 dólares por día. El Banco Mundial publica que la pobreza baja del 70% al 48% en 2011 dado el crecimiento económico de los países menos desarrollados. África y Asia meridional no logran aún esta marca. Más de 1 000 millones de seres humanos viven en la miseria, el hambre, las crisis ambientales y económicas.

Para 2013 la UNICEF informa que 768 millones de habitantes del mundo carecen de agua potable. La ONU estima en 2 500 millones los sin acceso al saneamiento y más de 1000 defecan al aire libre, 1 500 millones de personas viven sin electricidad y 3000 millones sostienen sus hogares con las energías básicas.

En 2013 el desempleo mundial se sitúa en 200 millones de personas. La OIT en el 2014 estima que tan cifra crecerá en 3,2 millones más. Los países con mayor desempleo son Haití 40%, Grecia 25% y España 23,7 %.

9.-Nace una Sensibilidad con nuevos criterios de acción. Se derrumban creencias y referentes. Aceleración, inestabilidad, desorientación y adaptación creciente a favor de la evolución.

Está naciendo una sensibilidad que se corresponde con los nuevos tiempos. Es una sensibilidad que capta que las dificultades de las personas en cualquier lugar terminan implicando a otras que se encuentran a mucha distancia. Están surgiendo nuevos criterios de acción al comprenderse la globalidad de muchos problemas y advirtiéndose que la tarea de aquellos que quieren un mundo mejor será efectiva si se la hace crecer desde el medio en que se tiene alguna influencia. Hoy se experimenta la necesidad novedosa y la verdad moral de tratar a los demás como quisiera ser tratada. Una cierta adaptación creciente actuando a favor de la evolución y haciendo el vacío a las distintas formas de involución humana. El Mundo está variando a gran velocidad y muchas cosas que hasta hace poco eran creídas ciegamente ya no pueden sostenerse. La aceleración está generando inestabilidad y desorientación en todas las sociedades, sean estas pobres u opulentas. Este cambio de situación, tanto de las dirigencias tradicionales y sus “formadores de opinión”, como los antiguos luchadores políticos y sociales dejan de ser referencia para la gente. Incluimos en este nacimiento de una sensibilidad con nuevos criterios de acción a:

-Los Movimientos y los Organismos de Orientación Humanista citados en este estudio pues constituyen formas de expresión de la sociedad de inconformidad o desacuerdo ante situaciones de

sufrimiento humano, ante temas sociales, políticos o económicos y del medio ambiente. Sus metodologías son el voluntariado, la no violencia, los derechos humanos, la paz. Accionan con la denuncia, la protesta pública y la comunicación masiva.

-El voluntariado que hace cosas trascendiendo el rebote inmediato de su acción desinteresada. Hacen algo muy importante que es poner un significado interno al mundo y no responden a estímulos convencionales.

-A los notables esfuerzos enfocados hacia la construcción de nuevos derechos como el respeto a la diversidad sexual, la paridad de género (aún con notables dificultades en el mundo para lograr la igualdad entre los sexos), la educación para el control de la natalidad, el derecho al aborto, el divorcio, la legalización de las parejas sin contratos civiles-religiosos, el matrimonio igualitario, los progresos en salud pública y privada, la asistencia a las adicciones, cierto reconocimiento de las culturas nativas y lenguas minoritarias, la libertad religiosa, los avances en el acceso y manejos de las tecnologías para todos.

10.-La Nueva Religiosidad tiene trasfondo de difusa rebelión.

“...Un nuevo tipo de Religiosidad ha comenzado a desarrollarse desde las últimas décadas...esa Religiosidad tiene un trasfondo de difusa rebelión...es altamente probable que las poblaciones en todo el planeta sean sacudidas sicosocialmente, interviniendo en ello como factor importante el nuevo tipo de religiosidad mencionada”. Silo

“Estamos en una etapa Prerreligiosa, es una etapa post-revolucionaria, etapa de fuerzas anónimas, universales, policéntricas, multinacionales, raciales, étnicas, culturales, lingüísticas. Son grandes fuerzas anónimas que se separan de la percepción del ciudadano común y que coinciden con el momento de globalización del planeta”. Silo

11.- Principio de la Historia Humana. Intencionalidad, dirección y fuerza bien acotadas. El Proceso Humano. Estamos frente al principio de la Historia Humana. Con avances, retrocesos, líos, la conciencia humana avanza. No es azar, es un proceso bien acotado, con una intencionalidad clara, con una dirección, con una fuerza que nada podrá detener. No es el fin de la historia. Es el fin de la pre-historia y el comienzo de la Historia Humana.

MANIFESTACIÓN DE LOS PRINCIPIOS Y LEYES UNIVERSALES

PRINCIPIOS:

DIFERENCIACIÓN

- Ser humano diferenciación de los organismos vegetales y animales.
- Seres humanos con diferenciación natural en género, etnias y generaciones.
- A la diferenciación natural de la especie humana se agrega una diferenciación intencional de nacionalidad, clases sociales, jerarquías y cultura.
- Los seres humanos establecen relaciones de parejas diversas como las que se constituyen a través de uniones matrimoniales bisexuales, matrimonios homosexuales, parejas de género diversas en asociación libre y aun con la poligamia ya decadente.
- Actividades humanas diferenciadas en: agricultura, ganadería, pesca, minería, comercio, arte, salud, educación, religión, industria, tecnología, ciencia, economía, comunicaciones, política, filosofía, legislación, investigación en diversas áreas.
- En las actividades humanas se observan luego especializaciones (por ejemplo en salud, arte, tecnología),

divisiones (por ejemplo hay alrededor de 4200 confesiones religiosas), formas organizativas distintas (política, economía), miradas distintas (corrientes filosóficas), posibilidades de acceso distintas a través del planeta (países pobres y ricos).

- Cosmovisión, creencias, usos, costumbres diferenciadas en distintos lugares de nuestra sociedad.
- Diferenciación entre los llamados países del Primer y Tercer Mundo que implican grandes disparidades económicas entre unos y otros, grandes diferencias tecnológicas, de respeto por los derechos humanos y expectativas de vida. Todas expresiones de la lucha por el poder y la posesión que traspasa nuestra sociedad en todos sus ámbitos.

COMPLEMENTACIÓN

- Nuestra sociedad en relación con el planeta Tierra en su aspecto geológico y climático que le sirve como hábitat del cual obtiene sus minerales y recursos energéticos base de su desarrollo y al cual ha ido modificando con el paso del tiempo.
- Hay mucha relación entre una agrupación humana y el medio geográfico en que se desarrolla (una isla, desierto, montaña, selva, lejanía o cercanía del mar, ubicación en los polos o el trópico) con el desarrollo de su cultura, creencias, costumbres, cosmovisión, actividades, funcionamiento orgánico y mental.
- Nuestra sociedad en relación con la vida vegetal y animal de la cual obtiene su alimentación, vestuario (algodón, lana, seda, cuero), vivienda (madera, paja), medicinas (diversas hierbas y productos animales) y conocimientos diversos. Por otro lado los seres humanos favorecen la reproducción de algunas especies, la variación de otras y la creación de nuevas formas de vida.
- Las diversas actividades humanas imbricadas, para su desarrollo se necesitan mutuamente. Por ejemplo la tecnología permite actualmente un mayor desarrollo de la medicina, la educación y la industria pero ella también se

encuentra influida por el avance de los conocimientos en distintos campos del quehacer humano.

- Especialmente la conciencia y la tecnología se complementan de manera dinámica. En simultáneo avanzan y constituyen una estructura que gravita de forma permanente en los diversos aspectos de la vida del ser humano y abren fronteras naturales y mentales en sintonía con los nuevos tiempos.

SÍNTESIS

- Globalización como expresión del momento de síntesis de nuestra sociedad.
- El imperialismo como expresión de síntesis a nivel mundial, si bien EEUU tiende a liderar esta tendencia han surgido otros actores como China, Rusia, la Unión Europea también de orientación imperialista.
- La síntesis también la observamos en la tendencia a la homogenización, impuesta la mayoría de las veces en todo el planeta en cada una de las diversas actividades humanas (por ejemplo los sistemas de educación, las leyes, los sistemas de salud, los sistemas políticos, etc.), sus creencias, usos y costumbres que han derivado en un modelo de sistema cerrado en crisis.
- Cada una de las actividades humanas son también pequeñas síntesis (educación, tecnología, ciencias, etc.).
- En las ciencias observamos una tendencia a su síntesis.

LEYES

ESTRUCTURA

- Conciencia – mundo: no hay mundo sin conciencia ni conciencia sin mundo.
- Nuestra sociedad humana.
- Nuestra sociedad en estructura con el Sistema Solar que es nuestro ámbito mayor.
- La sociedad humana en estructura con el medio ambiente geológico, climático terrestre y con los organismos vegetales y animales que es nuestro ámbito medio.
- Cada uno de los ámbitos del quehacer humano como pequeñas subestructuras o subsistemas.

CONCOMITANCIA

- Concomitancia entre la aceleración de todos los procesos del Sistema Solar debido al ingreso en una nube de plasma interestelar, con la variación del clima de nuestro planeta, el aumento de su sismicidad y vulcanismo con los acelerados cambios en la sociedad y los cambios en los seres humanos.
- Concomitancia en la aceleración de todas las actividades humanas.
- Concomitancia entre la aceleración en los valores relevantes negativos en una franja de nuestra sociedad (poder, dinero, prestigio, individualismo, competencia, exitismo, recibir más importante que dar, el disfrute sin límite), caída de este sistema cerrado, contaminación y depredación ambiental, extinción de la vida vegetal y animal, aumento de ciertas enfermedades en los seres humanos, alteraciones de conciencia, violencia.
- Concomitancia entre la aceleración en la caída de creencias, surgimiento de nuevos criterios de acción, nueva actitud moral, nueva disposición táctica frente a la vida, nacimiento de una nueva sensibilidad, intensificación de la religiosidad en una franja de la sociedad.

SUPERACIÓN DE LO VIEJO POR LO NUEVO

- Caída de creencias, surgimiento de nuevos criterios de acción, nueva actitud moral, nueva disposición táctica frente a la vida, nacimiento de una nueva sensibilidad, intensificación de la religiosidad en una franja de la sociedad.
- La observamos también en el principio de síntesis en la cual pasan solamente los elementos progresivos quedando descartados los elementos regresivos.
- La vida sintética o vida artificial cruza otra frontera mental. “Hay un espíritu divino en la gente que escapa a la decadencia que domina el mundo. Estamos jugando a ser dios. Es un síntoma de los nuevos tiempos”.
- Se expresa también en la evolución de la conciencia.

CICLO

- Ciclo de vida de los seres humanos en alrededor de 75 años.
- Ciclos de las generaciones, los momentos históricos, épocas históricas, edades históricas y civilizaciones: nacimiento, crecimiento y declinación.
- Ciclos de migraciones humanas: surgen, crecen, se desarrollan y declinan desplegando otro mapa mundial como expresión de la superación del dolor y sufrimiento.

FINALIDAD

- Superación del dolor y sufrimiento.

- La nación humana universal. La podemos observar en la desestructuración actual de este modelo de sistema cerrado en el cual vivimos como un paso previo a su manifestación.
- La supraconciencia. La podemos observar en el nacimiento de una nueva sensibilidad, en el surgimiento de nuevos criterios de acción, nueva actitud moral, nueva disposición táctica frente a la vida, en el avance de la religiosidad, en la caída de creencias, cambio de valores (dar sin esperar nada a cambio), en la búsqueda de libertad, en la búsqueda por trascender lo natural. Para qué el ser humano se pregunta ¿qué somos?, ¿de dónde venimos?, ¿hacia dónde vamos? ¿No son búsquedas acaso hacia los espacios profundos y hacia un nuevo nivel de conciencia en su marcha hacia la supraconciencia? ¿No hay un plan en todo esto?
- La muerte como cumplimiento de un ciclo de vida en su marcha hacia nuevas transformaciones: recambio generacional.

DISCONTINUIDAD

- El ingreso en nuestro Sistema Solar de una nube de plasma interestelar que ha provocado una energización y aceleración en todos los procesos de nuestra heliosfera incluido nuestro planeta y los seres humanos.
- Consecuencias inesperadas de la técnica como la contaminación ambiental que provocan incremento de ciertas enfermedades, afectación de la vida vegetal y animal que terminan también impactando negativamente en los seres humanos.
- Uso negativo del avance de la ciencia en algunos campos del quehacer humano: guerras químicas, uso bélico de la radiactividad.
- Consecuencias negativas de los sistemas políticos y económicos actuales: modelo de sistema cerrado, afectación de los seres humanos (dolor y sufrimiento, pérdida de la

capacidad de relación de datos, pérdida de la noción de proceso).

CONCLUSIÓN

Hoy, ya concluido este estudio de más de cuatro años de trabajo, decimos que “sí” existe una relación entre el comportamiento humano, los cambios del planeta y el sistema solar dado que se trata de estructuras universales que interactúan. El Sistema Solar ingresa en una nube de plasma interestelar que provoca una energización y aceleración en los procesos de su heliosfera. Esta aceleración concommita con diversos cambios que se están dando en la Tierra: desplazamiento del eje terrestre, variación del clima, aumento en la velocidad de desplazamiento de los polos magnéticos, mayor penetración de rayos cósmicos en la atmósfera, aumento de la sismicidad y el vulcanismo, crisis de la sociedad humana inmersa en un modelo de sistema cerrado en rápida desestructuración que favorece el avance de los valores regresivos tales como la gran concentración del poder y la riqueza y la violencia social. Además algunas acciones humanas provocan contaminación ambiental, extinción de la vida animal y vegetal, incremento de ciertas enfermedades en los seres humanos y alteraciones de la conciencia.

Simultáneamente, entre la vertiginosa aceleración, inestabilidad y desorientación de los pueblos, encontramos ejemplos que confirman el derrumbe de viejas creencias y referentes. Nace otra sensibilidad con nuevos criterios de acción y otras disposiciones tácticas frente a la vida. Paulatinamente avanzan los valores progresivos en cierta franja de la sociedad, crece la adaptación a favor de la evolución y una nueva religiosidad de difusa rebelión va llegando. El nacimiento de las nuevas generaciones más veloces en su desarrollo indica el advenimiento de un nuevo ser humano.

En síntesis existe una relación de energización y aceleración entre los sistemas mecánico, biológico y en nuestra sociedad.

A fin de ampliar el pensamiento agregamos lo que **Silo** dice en su charla “**Encuadre Doctrinario. Experiencia, Leyes y Método, año 1974:** *“Todo proviene de un desequilibrio básico universal dado por el movimiento mismo. Desde el primer momento dinámico de*

creación se produce un gran péndulo. Todo el proceso de la evolución es la compensación, el ir compensando ese desequilibrio primitivo. Como tal cosa no es posible, se produce una aceleración interna que lleva a una nueva explosión creativa. Pero ahora ya no se trata de un solo punto, sino de numerosas explosiones creativas”.

En el libro *Siloismo. Doctrina, Práctica, Vocabulario*, año 1972, en el *Origen del Universo*, explica: “La luz convergió sobre sí y esto dio lugar al surgimiento de expresiones energéticas y materiales densas. Ese fue el paso de la caída de la luz.

Aquello provocó la explosión original, y desde ese centro, proyectándose desde ese centro, radiación y masa de materia ígnea se expandieron a velocidades crecientes.

De este modo, lo que fue configurándose como nebulosas, galaxias, soles, planetas y lunas de distintos sistemas, se sigue acelerando mientras se aleja de su centro original describiendo ciclos espiralados.

A medida que se alejan esos cuerpos van regresando a su origen por su trayectoria curva, mientras se aceleran aproximándose a la velocidad de la luz.

Finalmente, todos los cuerpos terminarán convirtiendo su materia en energía radiante y esta energía se transformará en luz que convexionará sobre un centro desde todas las direcciones del espacio curvo, para producir una nueva explosión creativa.

En síntesis: la luz es eterna, es el origen y fin del Universo.”

En el mismo libro más adelante dice “Finalmente, en los planetas ya en estado sólido que giraban alrededor de su centro (la estrella o sol de ese sistema, aunque no se descarta la posibilidad de sistemas binarios o múltiples de estrellas rodeadas por planetas) fueron transformándose sus atmósferas todavía inestables y por acción de las descargas eléctricas entre las nubes gaseosas y en el medio líquido, se produjeron los aminoácidos más rudimentarios y se sintetizaron posteriormente las primeras proteínas.

Delgados eslabones unieron la materia inorgánica a la célula. Algunos de éstos fueron los virus, entes increíbles capaces de comportarse como seres muertos o de reproducirse como seres vivos.

Los primeros cuerpos unicelulares repitieron el esquema del centro creativo, de los soles, de los planetas y las lunas, y en su centro se originó un núcleo diríamos por acción de su “gravedad”. Este núcleo ordenó todo el sistema a su alrededor y luego de repetidas divisiones fue creando un código o una “memoria de adaptación” capaz de dirigir las funciones de nutrición, reproducción y locomoción”.

EPÍLOGO

En el devenir de este estudio hemos registrado que los Principios del Tiempo Puro o Azar, diferenciación, complementación y síntesis se manifiestan en todo el Universo, o sea, en el sistema mecánico y biológico; en los seres humanos, no solo en su aspecto biológico y en su paisaje interno sino además, en su mecanismo del pensar. En el principio de diferenciación “vemos” la maravillosa diversidad de todo lo existente y su transcurrir instante tras instante hacia una complejidad cada vez más creciente y con una dirección definida que pone de manifiesto el plan que hay en todo lo existente.

Durante la investigación “sentimos” el pensamiento. Lo apreciamos con otra mirada. Desde él explicamos las experiencias para estudiarlas y aplicarlas antes que se nos escapen muchas de ellas. El pensamiento es experiencia interna, es abstracción. Pensamiento y sentimientos interactúan. Hemos comprendido que los Principios se expresan como leyes universales de estructura, (y sus leyes derivadas de concomitancia, superación de lo viejo por lo nuevo y de ciclo), finalidad y discontinuidad, síntesis conceptuales a las que arribó nuestro maestro Silo. Las leyes del sistema mecánico, del sistema de azar y del sistema biológico del mismo modo resultan ser síntesis conceptuales, basadas en la experiencia y en el mecanismo de conciencia acto – objeto, conciencia - mundo.

Vamos hacia otra imagen del mundo. Nos asaltan ideas y experiencias que se incluyen en una idea mayor y así nos llega el registro de estructura, como por ejemplo el de que ningún fenómeno posee movimiento propio sino estructural.

Así hemos ido experimentando que todo es mental y hemos ido llegando a estructuras universales. Hemos ido experimentando la complejidad creciente del Universo y sus manifestaciones en los Principios y Leyes Universales en el estudio del sistema solar, el sistema biológico y en nuestra sociedad. Hemos ido descubriendo en la ley de finalidad y en el principio de diferenciación el plan que hay en todo lo existente y hemos ido viajando a la profundidad de nuestro espacio de representación haciendo vibrar actos profundos

con ese objeto de representación que se llama Universo. Registramos que la conciencia y el mundo son una estructura indisoluble, que no hay mundo sin conciencia ni conciencia sin mundo, que todo está relacionado con todo, en un permanente fluir que tiene una dirección, una finalidad y que “detrás” de esta gran estructura universal en movimiento hay una intención y una inteligencia evolutiva. . El convencimiento es cada vez más claro y perceptible de que hay “un algo” que impulsa el Todo Universal, una intencionalidad en la que estamos incluidos.

La Humanidad está aquí como una necesidad de precipitar los procesos de finalidad evolutiva rumbo a una Supraconciencia, hacia la trascendencia de la vida natural y de la muerte, hacia la luz. Nuestros cambios profundos y en ciertos momentos muy personales confirman la transformación de lo humano que se avecina. La nueva mirada indaga en otros espacios y otros tiempos.

El trasfondo de esta investigación es el ser humano en el mundo, nosotros y el mundo, la conciencia y el mundo. Esta síntesis estructural cruza la totalidad de nuestro Objeto de Estudio. El mundo es humano, lo interno y lo externo en dinámica forma en la que todo se une, en la que todo se integra.

En el Paisaje Humano observamos como muchas de las creencias y valores que determinan la conducta son generadoras de tensiones, como el punto de vista dualista de la “realidad” que se experimenta como tensiones en mandorla. Además esas preguntas milenarias que también nos hacemos nosotros se expresan como tensiones que desaparecen al encontrar su respuesta. De este modo, una vez más confirmamos la relación que hay entre algunas imágenes y los sistemas de tensiones que muchas veces se arrastran de generación en generación y que manifiestan hasta qué punto el ser humano es histórico – social.

NOTAS

1.- LOS TRES GRANDES PUNTOS DE VISTA

1°.- *Hay quienes niegan que pueda existir acuerdo entre los hombres respecto de la misma realidad, ya que sus puntos de vista son distintos. Esta apreciación niega toda razón y comunicación entre los hombres y el mundo y entre ellos mismos. A esta forma de considerar las cosas, la llamamos “punto de vista ilógico”.*

2°.- *Hay otros que pretenden que solo un punto de vista es verdadero. Para esto es necesario creer que se sabe todo de la realidad, y es negar por consiguiente que el hombre se mueve en el espacio y en el tiempo. Es creer que la realidad se presenta siempre igual y que las diferencias de opiniones son siempre errores de los sentidos o de la razón. A este punto de vista intransigente lo llamamos “lógico”. La perspectiva lógica funciona con ideas acerca de la realidad, con leyes y no con la realidad misma. Si la realidad confirma la teoría se la tiene en cuenta, si la realidad refuta la teoría se niega la realidad.*

3°.- *Finalmente, hay quienes afirman que para comprender un objeto es necesario tomar cierta distancia. Afirman que es preciso desplazar el punto de mira en el espacio y en el tiempo y al objeto por rodeo. Hay que describir una espiral e ir acumulando los datos que servirán para la comparación. Aseguran que tanto el punto de vista lógico como el ilógico y el suyo propio, son expresiones de distintos momentos históricos por los que va pasando el hombre a medida que su visión se amplía. Plantean la necesidad de disciplina o entrenamiento para adquirir esta nueva perspectiva. La visión espacio – temporal o en espiral les permite ir montando una imagen cada vez más nítida. En un primer momento, no se hacen problema por lo que la realidad sea, sino por la forma de ver la realidad, por la visión que investiga el Universo, por la imagen del mundo. Así pues, los que sustentan esa tesis, comienzan toda su filosofía por el*

estudio y la disciplina del punto de vista, por el despertar gradual del hombre a la realidad.

(Fragmentos del Libro Rojo: Temas de Aproximación- SILO- 1961)

2.- LOS TRES PRINCIPIOS METÓDICOS

Estamos acostumbrados a pensar el tiempo “en las cosas”. Ahora vamos a intentar pensarlo independientemente de las cosas, recordando que si nuestro pensamiento se mantiene en los límites habituales, no podrá abocarse a la comprensión global.

El Universo es un corto chispazo entre el “antes” y el “después”. Antes del Universo existía el Tiempo, siempre limitado y distinto. Jamás existió el tiempo eterno, por eso es que el tiempo que ha pasado ha de volverse a repetir. Tomando el tiempo en su trayectoria posible, experimentamos en él su diferenciación instante tras instante; su imposibilidad de manifestarse fuera del pasado, el presente y el futuro o complementación de los tres instantes y su vuelta a instantes anteriores o síntesis. De este modo el tiempo se diferencia, se complementa y se sintetiza en sí mismo y de esta suerte también pasado, presente y futuro son relativos a cada momento. Todo en el Universo es Tiempo y se expresa diferencialmente, complementariamente y sintéticamente.

(Fragmentos del Libro Rojo: Temas de Aproximación- SILO- 1961)

3.- LOS TRES SISTEMAS DEL UNIVERSO

Sabemos que el Universo es una estructura que se formaliza según azar, mecanismo y organismo. El método ha de dar cuenta de esos tres sistemas explicándolos no solo en el presente, sino también en el pasado, en el presente y en el porvenir.

Existe gran diferencia entre los sistemas mecánico, biológico y de azar.

El sistema biológico posee leyes de movimiento y de desarrollo. Este se expresa como nacimiento, crecimiento y declinación, registrándose en el proceso una curva típica.

El sistema de azar, posee movimiento libre, escapando a la rigidez del mecanismo y al desarrollo orgánico.

En un mecanismo, se puede prever los movimientos que ha de sufrir, conociendo el sistema de fuerzas a que está sometido. En un organismo se puede prever su desarrollo, conociendo su sistema, sea vegetal o animal, y lógicamente el medio que lo rodea.

(Fragmentos del Libro Rojo: Temas de Aproximación- SILO- 1961)

4.- LAS LEYES

Ley de finalidad: explica que todo en el Universo tiende a su transformación y que los fenómenos deben comprenderse “hacia adelante”, es decir, tendiendo al futuro, cumpliendo con alguna función. En los mecanismos y organismos, los elementos trabajan hacia adelante, sirven para algo. Existen, sin embargo, acontecimientos azarosos que parecen destruir esta ley, como por ejemplo, la aparición de enfermedades en los organismos. Pero a poco que esto se estudia, se advierte también en las enfermedades una finalidad que corresponde al desarrollo del organismo. Ellas mismas son para algo, así como las piernas son para caminar y los ojos para ver. Aun la muerte es el cumplimiento del ciclo: nacimiento – crecimiento – declinación y esto mismo es propio de la finalidad, en su marcha hacia nuevas transformaciones.

Ley de concomitancia: es la ley general de las estructuras. Explica que cualquier variación en el interior de un sistema, influye sobre todos los elementos de él. E igualmente las variaciones de un sistema se producen por la variación y la existencia de otros sistemas. Tomando el Universo como la estructura mayor, todas sus variaciones internas se explican por los tiempos anteriores y posteriores a su aparición.

Ley de discontinuidad: en todo ser existen elementos mecánicos, biológicos y azarosos que contribuyen a su transformación. La ley de discontinuidad excluye la posibilidad de la llamada “ley de causa y efecto”. En el Universo la transformación se opera a saltos, discontinuamente.

De este modo los tres principios (diferenciación, complementación y síntesis); los tres sistemas (de azar, mecánico y biológico) y las tres leyes (finalidad, concomitancia y discontinuidad), configuran el núcleo de método.

(Fragmentos del Libro Rojo: Temas de Aproximación- SILO- 1961)

Ley de estructura: “Nada existe aislado, sino en relación dinámica con otros seres dentro de ámbitos condicionantes”.

Ley de concomitancia: “Todo proceso está determinado por relaciones de simultaneidad con procesos del mismo ámbito y no por causas lineales del movimiento anterior del que precede”.

Ley de ciclo: “Todo en el Universo está en evolución y va desde lo más simple a lo más complejo y organizado, según tiempos y ritmos cíclicos”.

Ley de superación de lo viejo por lo nuevo: “La continua evolución del Universo muestra el ritmo de diferencias, combinaciones y síntesis cada vez de mayor complejidad. Nuevas síntesis asumen las diferencias anteriores y eliminan materia y energía cualitativamente no aceptables para pasos más complejos”.

(Siloísmo. Doctrina, Práctica, Vocabulario. Agosto 1972)

5.- MIRADA y “mirada”

La “mirada” es un acto del percibir complejo y activo organizador de un “paisaje” y no un simple y pasivo acto de recepción de información externa (datos que llegan a mis sentidos externos), o acto de recepción de información interna (sensaciones del propio

cuerpo, recuerdos, apercepción). La palabra “mirada” es usada con un significado más extenso que el referido al visual. Tal vez sería más correcto hablar de “punto de observación”. Aclarado esto cuando decimos “m”, podemos referirnos a un registro de observación no visual pero que da cuenta de una representación (kinestésica por ejemplo).

(**Terminología de Escuela**, Fernando Alberto García, 6 de Octubre 2012)

6.- Paisaje Externo

Lo que se percibe de las cosas. Se lo distingue de la noción de “naturaleza”, recalcando que al mencionar “paisaje” siempre se está implicando a quien mira, a diferencia del otro caso en que la naturaleza aparece ingenuamente como existente en sí, excluida de toda interpretación.

(**Terminología de Escuela**, Fernando Alberto García, 6 de Octubre 2012)

7.- Efecto Coriolis

Es el efecto que se observa en un sistema de referencia cuando un cuerpo se encuentra en movimiento respecto de dicho sistema de referencia. Este efecto consiste en la existencia de una aceleración relativa del cuerpo en dicho sistema de rotación. Esta aceleración es siempre perpendicular al eje de rotación del sistema y a la velocidad del cuerpo. El efecto Coriolis hace que un objeto que se mueve sobre el radio de un disco en rotación tienda a acelerarse con respecto a ese disco según si el movimiento es hacia el eje de giro o alejándose de éste. Por el mismo principio, en el caso de una esfera en rotación, el movimiento de un objeto sobre los meridianos también presenta este efecto, ya que dicho movimiento reduce o incrementa la distancia respecto al eje de giro de la esfera.

8.- Catabolismo

Conjunto de procedimientos que el metabolismo lleva adelante para degradar sustancias y así generar otras que resultan más simples, por lo tanto, implica la conversión de moléculas complejas en otras más sencillas. En el proceso se libera energía que el organismo se encarga de almacenar. Por lo general el catabolismo consiste en reacciones redox (reducción-oxidación).

Puede decirse que el catabolismo es inverso al anabolismo, que requiere energía para sintetizar biomoléculas complejas a través de otras más simples. La totalidad de los procesos del catabolismo y del anabolismo constituyen lo que conocemos como metabolismo.

9.- Nucleótido

Compuesto orgánico formado por una base nitrogenada, un azúcar y ácido fosfórico. Es posible dividir los nucleótidos en ribonucleótidos (cuando el azúcar es la ribosa) y desoxirribonucleótidos (si el azúcar es la desoxirribosa).

La base nitrogenada del nucleótido puede ser purínica (adenina o guanina), pirimidínica (timina, citosina o uracilo) o isoaloxacínica (flavina). El ADN se forma con la adenina, la guanina, la timina y la citosina, mientras en el ARN intervienen la adenina, la guanina, la citosina y el uracilo.

Respecto al ácido fosfórico, por último, cada nucleótido puede contener uno, dos o tres. Estos grupos de fosfato le otorgan al nucleótido un enlace de alta energía, por lo que son tomados como fuentes para la transferencia energética por parte de las células.

10.- Aminoácidos

Biomoléculas formadas por (C) Carbono, (H) Hidrogeno, (O) Oxígeno y (S) Azufre.

Estos, son la única fuente aprovechable de nitrógeno para el ser humano, además son elementos fundamentales para la síntesis de las proteínas, y son precursores de otros compuestos nitrogenados.

Clasificación de aminoácidos

Existen 28 aminoácidos conocidos, que combinados de diferentes formas crean cientos de proteínas.

Esenciales, 20%: son aquellos que no pueden ser sintetizados en el organismo, y por consecuencia deben incorporarse en la dieta mediante ingesta: Histidina, Isoleucina, Leucina, Lisina, Metionina, Fenilalanina, Treonina, Triptófano y Valina.

No esenciales, 80%: son aquellos que son sintetizados en el organismo: Alanina, Arginina, Asparragina, Aspártico, Cisteína, Cistina, Glutámico, Glutamina, Glicina, Hidroxiprolina, Prolina, Serina y Tirosina.

11.- Fisión binaria, Mitosis y Meiosis

La fisión binaria o bipartición es una manera de reproducción asexual que se lleva a cabo en arqueas, bacterias, levaduras de fisión, algas unicelulares y protozoos. Consiste en la duplicación del ADN, seguida de la división del citoplasma (citocinesis), dando lugar a dos células hijas. La mayor parte de las bacterias se reproducen por bipartición, lo que produce una tasa de crecimiento exponencial. Por ejemplo, bajo condiciones óptimas, la bacteria *Escherichia coli* se puede dividir una vez cada 20 minutos.

La mitosis es un proceso que ocurre en el núcleo de las células eucariotas y que precede inmediatamente a la división celular, consistente en el reparto equitativo del material hereditario (ADN) característico. Este tipo de división ocurre en las células somáticas y normalmente concluye con la formación de dos núcleos separados (cariocinesis), seguido de la separación del citoplasma (citocinesis), para formar dos células hijas. La mitosis completa, que produce células genéticamente idénticas, es el fundamento del crecimiento, de la reparación tisular y de la reproducción asexual.

La otra forma de división del material genético de un núcleo se denomina meiosis y es un proceso que, aunque comparte mecanismos con la mitosis, no debe confundirse con ella, ya que es propio de la división celular de los gametos (óvulos, espermatozoides). La meiosis se diferencia de la mitosis en que solo se transmite a cada célula nueva un cromosoma de cada una de las parejas de la célula original.

12.- pH

Es una medida de acidez o alcalinidad de una disolución. El pH indica la concentración de iones hidrógeno $[H^+]$ presentes en determinadas disoluciones.

13.- Célula procariota y eucariótica

La célula procariota es muy sencilla, se caracteriza por carecer de membrana nuclear, por lo que el núcleo es difuso y el material genético se encuentra libre en el citoplasma. Se trata de células más pequeñas, con un grado de complejidad estructural menor que las eucariotas, y tan sólo constituyen organismos unicelulares, como las bacterias. Su citoplasma no presenta prácticamente ningún orgánulo y la membrana plasmática posee unos pliegues hacia el interior. En la parte externa se origina una envoltura protectora y resistente, la pared celular, de composición variada, rígida y responsable de la forma de la célula.

La célula eucariota posee un núcleo separado del citoplasma por una membrana, es más compleja y alcanza mayores niveles de organización al poder construir organismos unicelulares o pluricelulares. La organización eucariota la presentan los hongos, las plantas y los animales.

14.- PAISAJE HUMANO

Se lo distingue de la noción de “Sociedad” recalcando que al mencionar “paisaje”, siempre se está implicando a quien mira, a diferencia del otro caso en que la sociedad aparece ingenuamente como existente en sí excluida de toda interpretación. El paisaje humano es un tipo de paisaje externo constituido por personas y también por hechos e intenciones humanas plasmados en objetos, aun cuando el ser humano como tal no este ocasionalmente presente.

Configuración de la realidad humana en base a la percepción de el-otro, de la sociedad y de los objetos producidos con significado intencional. El paisaje humano no es simple percepción objetual, sino develamiento de significados e intenciones en el que el ser humano se reconoce a sí mismo.

(**Terminología de Escuela**, Fernando Alberto García, 6 de Octubre 2012)

15.- Hadrón

Un hadrón (del griego ἄδρῶς, hadrós, "denso") es una partícula subatómica formada por quarks y, o antiquarks que permanecen unidos debido a la interacción nuclear fuerte entre ellos.

Quark es un término inglés que, de todas maneras, es reconocido por la Real Academia Española (RAE). Se trata de un concepto que se emplea en el ámbito de la física para denominar a una clase de partícula elemental, cuya existencia nunca se da de forma aislada sino que un quark siempre está asociado a otro quark.

Las partículas elementales son aquellas que no tienen componentes más simples. En la actualidad, los científicos reconocen a los quarks, los bosones gauge y los leptones como únicos integrantes de este grupo.

La principal particularidad de los quarks es que son los únicos elementos que desarrollan los cuatro tipos de interacciones fundamentales que puede llevar a cabo una partícula. Esto quiere

decir que los quarks pueden concretar interacciones gravitatorias, interacciones electromagnéticas, interacciones nucleares débiles e interacciones nucleares fuertes.

Los grupos de quarks se conocen a nivel general como hadrones. De acuerdo a la cantidad de quarks de cada uno, a los hadrones se los califica con distintos nombres: mesones (dos quarks), bariones (tres quarks) o pentaquarks (cinco quarks).

La combinación de las distintas clases de quarks permite la conformación de otros tipos de partículas subatómicas, como los neutrones o los protones.

Hay dos tipos de hadrones (sin contar los casos "exóticos"):

Los bariones están compuestos por tres quarks con cargas de color diferente, se dice que su carga de color global es "neutra" o "blanca", al tener las tres cargas de color compensadas entre sí. Los neutrones y protones también llamados conjuntamente nucleones son ejemplos de bariones.

Los mesones están formados por un quark y un antiquark. Los piones son ejemplos de mesones, su presencia ha sido usada para explicar cómo permanecen unidos neutrones y protones en el núcleo atómico. Los estados excitados bariónicos o mesónicos son conocidos como resonancias. Cada estado fundamental hadrónico puede tener muchos estados excitados, y cientos han sido observados en experimentos con partículas. Las resonancias decaen extremadamente rápido (aproximadamente en 10^{-24} s) por las interacciones fuertes.

Bariones y mesones exóticos

Los mesones que se encuentran fuera de la clasificación según el modelo de quarks se denominan mesones exóticos. Estos incluyen bolas de gluones, mesones híbridos y tetraquarks. Los únicos bariones que están fuera del modelo de quarks a la fecha son los pentaquarks, pero la evidencia de su existencia no ha sido esclarecida aún.

BIBLIOGRAFÍA

García Fernando Alberto, Terminología de Escuela, Encuadre y Vocabulario, Centro de Estudios – Parque de Estudio y Reflexión Punta de Vacas, 2012.

H van Doren, Siloísmo, Soc. Impr. Camilo Henríquez Ltda. Chile, Marzo 1972. Origen del Universo, Origen de la Vida.

Fragmentos del Libro Rojo: Temas de Aproximación- SILO- 1961

Silo, Humanizar la Tierra, Editorial Planeta Argentina, 1991. El Paisaje Humano, capítulo uno, El Paisaje Interno, capítulo VII.

Silo, Cartas a mis Amigos, Ediciones Virtual, Chile, 1994. Primera Carta (El cambio humano).

Silo, Palabras de Silo sobre Ascesis en diferentes reuniones con Maestros de Escuela a partir de 2002.

Silo, Libro de Plata, charlas comienzo de la década de 1960, Ley de Destino y Ley de Accidente.

Silo, charla LOS SISTEMAS, Mendoza, Diciembre 1974

Silo, Obras Completas, Volumen1, Habla Silo: El Voluntario, La Religiosidad en el mundo actual. Presentación de Libros: Cartas a mis Amigos.

Silo con Enrique Nassar, 11 de Enero de 1993 en Bs As. Las características de una etapa pre-religiosa.

Silo, El Proceso Humano, Apuntes de una Charla Informal con Mario. Mendoza, 20 de enero de 1991.

Silo, charla “Encuadre Doctrinario. Experiencia, Leyes y Método, año 1974: “

Otros:

Administración Nacional de Aeronáutica y del Espacio. (NASA)

Agencia Espacial Europea (ESA).

Banco Mundial

El Nuevo Sistema Solar – Investigación y Ciencia (Prensa Científica SA)

European Commission – CORDIS (Servicio de Información Comunitario de Investigación y Desarrollo)

Goddard Space Flight Center (Centro de Vuelo Espacial Goddard)

International Astronomical Union (IAU)

LIGO (Laser Interferometer Gravitational- Wave Observatory-Eeuu)

MESSENGER (Mercurio superficie, Ambiente Espacial, Geoquímica, and Ranging)

National Radio Astronomy Observatory (NRAO)

Observatori Astronòmic (Universitat de València)

Observatorio de Rayos Cósmicos Pierre Auger- Mendoza-Argentina-

Organización de las Naciones Unidas (ONU)

Organización Meteorológica Mundial

Organización Mundial de la Salud (OMS)

Programa IBEX (Explorador de la Frontera Interestelar)

Radiotelescopio Karl G.Jansky Very Large Array (VLA)

Science News

Sondas Voyager 1 y 2

STEREO (Solar Terrestrial Relationship Observatory)

Servicio Nacional de Geológico de Estados Unidos (USGS)

The New Solar System (Cambridge University Press y Sky Publishing Corporation)

Telescopio Espacial HUBBLE (HST)

Telescopio Keck de Hawwai

Universe Today

Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN).

VIRGO (Laser Interferometer Gravitational- Europa)

WikipediA

Worlds in the Sky (University of de Arizona Press)

Y otras Instituciones y Organismos indicados en el transcurso del informe de la investigación.