

UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRES



FACULTAD DE CIENCIAS JURIDICAS Y POLITICAS

**TESIS DE GRADO
PARA LICENCIATURA
EN DERECHO**

“ESTADOS DEL FUTURO”

***UN NUEVO DISEÑO LEGISLATIVO
CONSTITUCIONAL***

**DE LA ALUMNA:
LAURA NATALIA ONEGA VIRREIRA**

CARRERA DE DERECHO



**DOCENTE TUTOR:
DR. JULIO MALLEA RADA**

**LA PAZ – BOLIVIA
2006**



CAPITULO PRIMERO

HIPÓTESIS, ARGUMENTACION Y ANALISIS

1. PLANTEAMIENTO

Las actuales organizaciones institucionales y estructurales, político estatales que corresponden a diversos sistemas vigentes, como el democrático, representativo y liberal o el socialista totalitario, entre otros, son ineficaces y presentan grandes falencias en momentos en los cuales se requieren soluciones que permitan equidad e igualdad entre los seres humanos y una coexistencia pacífica entre estos.

Así de esa forma al no contar con alternativas de resolución de los diversos conflictos humanos, se pone en riesgo tanto la estabilidad regional o nacional como la internacional y conjuntamente la economía, las instituciones, el orden, etc., y la coexistencia pacífica y armónica entre los hombres.

2. BASE ARGUMENTATIVA DE LA HIPOTESIS

2.1. SOBRE LA CUESTION INTERNACIONAL

Es aquí donde veremos en orden secuencial como se fueron dando ciertos hechos que develaron al mundo que los sistemas o modelos sociales, económicos y políticos y sus correspondientes estructuras y organizaciones sociales y estatales tienen falencias y son ineficaces y van perdiendo su capacidad para superar las dualidades que los dividen, y de resolver sus contradicciones y los problemas emergentes de estas de forma pacífica y racional, y que tal quebrantamiento es ya la pauta para su caída y reemplazo por que tales divisiones se van agudizando y extendiendo. No pudo haberse dado un augurio más dramático y fatídico, de la caída de estos sistemas, que el atentado al símbolo del auge del modelo liberal, Las Torres Gemelas de New York, que quebradas en dos tal cual, el actual orden de cosas, terminaron cayendo y desplomándose por completo y así quedo el mundo dividido, luego de tal atentado y de la reacción norteamericana inclemente e inmisericorde que arazo con dos países, que enfrentaban al sistema liberal por razones estratégicas, ideológicas y económicas.

Luego de esto quedaron Afganistán e Irak, como campos neutrales e inciertos, los cuales pretenden en lo futuro definir su situación y posición por el momento en suspenso, pero fuera de estos territorios, el resto del mundo parece haber definido sus posiciones, los del lado norteamericano y otros en contra, divididos y enfrentados y teniendo en mente que resolver, cuestiones como el hambre, la miseria, la falta de alimentos, la crisis social, económica, política, legal, ecológica y demás contradicciones, solo se perfila a futuro la agudización de tales situaciones, su final y desenlace trágico.

1. LA INTELIGENCIA NORTEAMERICANA

La Inteligencia Militar y de Seguridad Norteamericana (NSA, Agencia de Seguridad Nacional, CIA, Agencia Central de Inteligencia y el FBI, Buró Federal de Investigación, entre muchos otros) la mejor y mas equipada del mundo tanto con recursos humanos, materiales como tecnológicos y luego de años de afrontar y luchar contra el Terrorismo Internacional (Publicación de Prensa, bolivia.com 11 de marzo del 2004), finalmente termina admitiendo ante el atentado del 11 de Septiembre del



2001 que es ineficaz y que no puede con los terroristas (Publicación de Prensa, bolivia.com 02 de junio del 2002), a pesar de haber contado en el debido momento con la información necesaria para actuar y tomar medidas y posiblemente haber podido detener la realización de tal atentado (Publicación de Prensa, bolivia.com 07 de junio del 2002).

¿Pero en realidad solo fueron negligencias de funcionarios gubernamentales o existió cierta predisposición de los gobernantes norteamericanos a permitir tal atentado?, es la cuestión que queda pendiente y mientras unos acusan a Bush de ignorar la información sobre el peligro eminente, otros admiten que ninguna acción los hubiera evitado, pero en medio de esto hay algo que queda completamente claro para todos que el mundo nunca volverá a ser el mismo después del 11 de septiembre del 2001 (Publicaciones de Prensa, bolivia.com 22 de marzo, 25 de marzo, 22 de julio, 11 de septiembre del 2004).

2.1.2. ISRAEL Y PALESTINA

Si bien las causas de tales atentados radican en la polarización ideológica, económica, política y social, entre occidente y oriente medio, como causas mediatas, están en el acaparamiento de los recursos del mundo por parte de Americanos y Europeos principalmente sobre países del tercer mundo, antes colonias europeas, las cuales luego de independizarse, quedaron en condiciones desventajosas de luchar en la producción, comercio y mercados del mundo con las grandes superpotencias económicas y como resabio de resentimiento, reacción y contrapartida, asumieron posiciones tanto ideológicas, como filosóficas y teológicas radicales en contra del supuesto liberalismo occidental, particularmente en el cercano y lejano oriente, situación que se fue agudizando con el tiempo y finalmente encuentra un canal de escape o de justificación en la crisis que vive medio oriente y en las luchas entre Israelíes y Palestinos, enfocando en tal pugna el respaldo por parte de los occidentales a Israel y de los Árabes del Cercano Oriente a Palestina y esta situación se convierte en la causa inmediata que provoca los atentados del 11 de septiembre (bolivia.com 12 de abril del 2001).

Enfrentamiento cruel, lleno de terror y sobre todo en medio de grandes desventajas, por que mientras Israel cuenta con un arsenal de armas nucleares, Palestina apenas con el sacrificio auto impuesto por parte de sus ciudadanos. Pero con todo y eso la pelea es radical y no se dan treguas, ni arreglos posibles y los muertos y desastres se acumulan de un lado y del otro (bolivia.com 12 de abril del 2001, 30 de marzo del 2002, 6 de enero del 2003) y tal conflicto no solo cobra vidas de la gente del pueblo, sino que mueren lideres y personajes de ambos lados, antes murieron pacificadores israelíes como Ben Curión, ahora mueren lideres subversivos palestinos (bolivia.com 22 de marzo, 12 de noviembre del 2004).

Finalmente la lucha por Tierra Santa, halla solución en parte, cuando Israel acepta ceder Gaza a Palestina, pero queda pendiente la división de Jerusalén y el Monte Santo, la barrera que construyen los israelíes en Cisjordania y el establecimiento de un Estado Palestino Independiente, pero aún no cesan las confrontaciones, ataques y atentados terroristas, que en el año 2001 se hallaban en su mayor expresión y como respuesta a tal situación violenta finalmente se dan los atentados de New York, como veremos más adelante (bolivia.com 21 de febrero del 2005).

2.1.3. ATENTADOS DEL 11 DE SEPTIEMBRE DEL 2001

Eran las ocho de la mañana del 11 de septiembre del 2001, cuando un avión se estrella contra una de las Torres Gemelas del World Trade Center de New York, poco después otro contra la segunda Torre, las colisiones no solo afectaron la

infraestructura de estas edificaciones, sino incluso vulneraron sus cimientos y terminaron desplomándose los edificios sin resistencia alguna, la suma de muertos supera la cifra de 3000, un tercer avión se estrella el mismo día contra el Pentágono, una de las alas del edificio queda destruida y hay unos 800 muertos, el cuarto avión se estrella en Pittsburg y se sospecha que se dirigía a Washington, a la Casa Blanca, mueren todos los de abordo (bolivia.com 2 publicaciones del 11 de septiembre y 12 de septiembre del 2001).

El mundo y Estados Unidos, quedan asombrados ante estos hechos, al país norteamericano, no solo le arrebataron su renombre y seguridad, sino también la confianza de su gente y la del resto del planeta y todo su sistema de seguridad colapsa y el país entero entra en “estado de máxima alerta” (bolivia.com septiembre del 2001). Estados Unidos, declara la guerra al terrorismo y busca a los responsables y en sus planes no esta acabar solo con individuos y organizaciones, sino con naciones enteras (bolivia.com septiembre del 2001) y en tal afán desmedido y enfascado en una reacción desproporcionada llega incluso a dirigir sus armas nucleares a Rusia y China (bolivia.com 11 de marzo del 2002).

El mal llamado tercer mundo que seria mejor denominarlo, el mundo olvidado a la miseria y al hambre, reacciona, polarizándose contra el sistema, luego de haber concluido la guerra contra Afganistán, Irak, los atentados en Europa y demás, que si se dio una reacción general del tercer mundo y termino polarizándose y radicalizando sus posiciones en contra del modelo y ya no es solo un simple choque de culturas, lleva implicaciones y connotaciones, geoestratégicas, geopolíticas y de dominio sobre los recursos del mundo que parece llevar al mundo a una división sin salida.

2.1.4. LA GUERRA CONTRA AFGANISTÁN

En la Publicación de Prensa del 2001, bolivia.com que adjunto y con la que abro este tema, se da a conocer y se transcribe el mensaje enviado por Osama Bin Laden, en donde afirma que el ataque terrorista a Estados Unidos es la respuesta al Odio de Occidente, en concreto de USA, contra el Islam, expresado tanto, en los ataques a Afganistán y otras regiones musulmanas, como en el foco catalizador de estos hechos que fueron las confrontaciones de Medio Oriente entre Israelíes y Palestinos, se expresa en el segundo artículo, que expertos aseguran que tales incursiones terroristas fueron financiadas por países Árabes, los que ya advirtieron como se vio en un articulo anterior, de las consecuencias de los atropellos contra los Palestinos (bolivia.com 2001)

Luego se dio la inevitable reacción estadounidenses, que a una cuantas horas de sucedidos los atentados en New York, ya lanzaron un ataque sobre la capital de Afganistán, Kabul y a pesar que nieguen ser los autores no queda mas nadie en el camino a quien acusar de tal hecho (bolivia.com 11 de septiembre del 2001)

Y finalmente el inevitable desenlace, luego que Norteamérica se uniera con la Alianza Norte en Afganistán, estos tomaron la capital Kabul y continuaron su repliegue por otras regiones de aquel país es lo que con imágenes más que explicitas nos muestra una separata de bolivia.com adjunta.

2.1.5. LA GUERRA CONTRA IRAK

Pero cuando los norteamericanos pretendieron invadir Irak, ya no resultó tan fácil, para empezar no contó con la aprobación de la Organización de las Naciones Unidas y para facilitar tal respaldo internacional, que se expreso en un simple ultimátum dirigido a Irak, se manipulo información acerca de la posibilidad de que en tal país existieran armas de destrucción masiva y que existía la posibilidad de un

contra ataque de Irak o una posible reacción de este país de alguna naturaleza, pero sin especificar contra quien o quienes, simplemente basándose en la alianza del gobierno irakí con Afganistán y el Régimen Talíban derrocado (bolivia.com 17 de marzo del 2003), pero resulta más evidente el respaldo que diferentes países árabes pudieron haber prestado a los ataques a las Torres Gemelas y a pesar de ello, el interés por derrocar al régimen iraquí, por el peligro que representa contra Israel y por el interés de poder acceder a las grandes reservas petroleras en ese país, hacen que se prosigan con los planes de invasión a Irak que no pudieron haber tenido mejor excusa que el atentado del 11 de septiembre, por que las temidas armas nucleares nunca aparecieron, y todo parece apuntar simplemente a una conspiración para invadir Irack (bolivia.com 19 de marzo del 2004).

EEUU, Inglaterra y España, fue la alianza occidental que finalmente fue contra Irak, ni para que relatar toda la destrucción y desastre que implicó tal ataque (bolivia.com 21 y 22 de marzo del 2003), las tropas americanas arrasaron inmisericordemente con la capital Bagdad, Nassiriya, Mosul, Kurdistán y demás partes de Irak, desde el 20 de marzo del 2003, en que se dio la orden de ataque, mueren militares, civiles, mujeres y niños, para seguimiento de los hechos adjunto dos revistas de bolivia.com “Fotos de la Guerra” y “Cronología de la Guerra”.

Finalmente el 2 de mayo del 2003, Bush da por concluidas las guerras contra Afganistán e Irak (bolivia.com 2 de mayo del 2003), pero sin embargo la intervención y la violencia no cesan, sobre todo en Irak, donde la temeraria resistencia de sus habitantes, un año después de la invasión occidental, continúa al igual que los enfrentamientos, atentados y toma de rehenes, el combate continua.

NOTA: LA DOCUMENTACIÓN DE PRENSA EN LA QUE SE BASO ESTA REDACCIÓN SE HALLA EN EL PRIMER ANEXO DOCUMENTAL.

2.2. SOBRE LA CUESTION NACIONAL

2.2.1. LA POLEMICA SOBRE LOS HIDROCARBUROS

Una gran parte del pueblo boliviano, salió a las calles a pedir nacionalización de sus recursos hidrocarburíferos y en consecuencia fue convocado un referéndum el 18 de julio del 2004, donde se determinó anular la ley vigente sobre el área específica, recuperar la propiedad nacional en boca de pozo, exportar e industrializar (bolivia.com 18 de octubre del 2004), incrementar las regalías en un 50% y finalmente que no se exporte gas a Chile.

Producto de tales demandas y de la cristalización de algunas, resultaron una nueva ley de hidrocarburos (en el gobierno de Carlos De Mesa Gisbert), así como nuevos impuestos a estos, que incrementaron los ingresos estatales (bolivia.com 12 de julio del 2005), pero quedaron pendientes otras peticiones como la nacionalización e industrialización de tales recursos (bolivia.com 13 de junio del 2005), que vuelven a ser exigidos por la población.

Y no es que falten los proyectos de industrialización, más al contrario se cuenta con varios, pero los estudios de mercados no son muy favorables a estos, la competencia es bastante y los empresarios no se animan del todo a correr tales riesgos, por las evidentes desventajas que debe afrontar el país (bolivia.com 25 de octubre del 2004), entre las cuales se halla su situación mediterránea, que implica desde ya el incremento de costo en la comercialización de su producción, frente a la de países que cuentan con la facilidad de una salida al mar, pero irónicamente el principal factor que entorpece la industrialización de los recursos energéticos es la

inestabilidad provocada por quienes dicen que con sus protestas y recursos extremos, defienden la famosa industrialización y el sector oficialista se queda callado y no comunica a la opinión pública la existencia de tales proyectos (como parte de una callada complicidad para agudizar la crisis) y parece ser que unos y otros solo buscan dividir para triunfar, no solo contra el bando opositor, sino contra toda opción de mejorar la economía nacional y contra el pueblo mismo y sus intereses.

2.2.2. OCTUBRE DEL 2003

Bolivia se halla dividida y confrontada y son inevitables los choques de frentes y las víctimas de ambos bandos, punto ilustrado con una revista de imágenes publicada por bolivia.com del 22 de septiembre del 2003, los enfrentamientos empezaron de Warisata, luego las protestas se trasladan principalmente a La Paz y el Alto, tal como lo podemos apreciar en la cronología presentada por bolivia.com de octubre del 2003.

Finalmente en Patacamaya, se da la alianza de campesinos y militares y exigen la renuncia del Presidente, lo que cualquier analista y consejero de estado muy racionalmente le hubiera sugerido, para optar por una digna y estratégica retirada, sin necesidad de haberse dado enfrentamientos innecesarios, por que era por una parte evidente la incapacidad tanto del gobierno y sus instituciones, como del propio sistema y modelo (pero igualmente fue notoria la incapacidad de la oposición con diversos actores sociales y corrientes ideológicas que en gran parte confluyeron en el apoyo a la izquierda que asumió su liderazgo de hallar una solución), para afrontar la situación y presentar una salida o solución viables (bolivia.com 18 de octubre del 2003), pero en lugar de consejeros y analistas el presidente Gonzalo Sánchez de Lozada, en tales momentos optó por tener a su lado a las Magníficas (modelos de pasarelas), por lo que era predecible que terminara saliendo del país “como condenado que persigue el diablo”.

La caída del Presidente Gonzalo Sánchez de Lozada, fue precedida de una serie de enfrentamientos violentos que llevaban un tinte de una guerra civil por iniciarse, pero fue quizá la oportuna participación de diversos sectores sociales como la Iglesia Católica (bolivia.com 18 de octubre del 2004), las organizaciones vecinales, una huelga de hambre con diversos personajes públicos, incluso diversos estratos sociales en conjunto y los habitantes de ciudades enteras, entre otras intervenciones, como la marcha de todos los habitantes de la ciudad de La Paz, los que pusieron cierto margen de conciliación, encuentro y diálogo que lograron un espacio de paz social y la sucesión presidencial.

Pero igualmente muchos fueron los sectores que dieron inicio a las protestas y confrontaciones luego de una reunión que tuvieron varios de los dirigentes sociales, De La Cruz, Solares (comunista), Melendres (por el MAS (Movimiento al Socialismo)), todos poniéndose de acuerdo por impedir la exportación del gas a Chile (bolivia.com 18 de octubre del 2004) y luego de varios días del bloqueo que iniciaron y que produjo el desabastecimiento de la ciudad de El Alto y La Paz, el presidente envió al ejército para escoltar cisternas que transportaban gasolina y se inician los primeros enfrentamientos, a los marchistas se unen universitarios y otros sectores sociales, es evidente que la población estaba dividida, ya sea debido a especulaciones malintencionadas propiciadas principalmente por sectores populares y de izquierda, que más que un brillante futuro nacional, el cual saben que no se dará pretenden asumir el poder y tomar el control del país, o por ineficaces argumentos que muestran la negligente forma de gobernar de burgueses y oficialistas, que se hallan al servicio de transnacionales y gobiernos extranjeros, que tampoco prometen ningún futuro brillante por que saben que es algo que por lo pronto no ocurrirá.

Quedo a cargo del país Carlos De Mesa Gisbert, comprometiéndose con los movimientos sociales a llevar a cabo un referéndum vinculante, una asamblea constituyente, una nueva ley de hidrocarburos y atender otras muchas demandas sociales, pero no paso ni un día y públicamente expresa que el “Estado no puede dar una respuesta eficiente y efectiva a todas las demandas legítimas del pueblo” (bolivia.com 18 de octubre del 2003) y esas fueron las únicas palabras sensatas que pronuncio un jefe de estado en los últimos 15 años de historia nacional. Por fin alguien reconoció y tuvo el valor de hacerlo públicamente, sus limitaciones, las limitaciones del estado, limitaciones del sistema político y modelo económico y de las estructuras y formas de organización vigentes. Un momento de eminente lucidez lo embargo entonces, pero fue un momento que no duro mucho.

2.2.3. JUNIO DEL 2005

Y vuelven los conflictos la ley de hidrocarburos no contento a nadie, esperaban mucho más del referéndum y la promesa de una constituyente ya no es convincente, la pobreza, el desempleo y la crisis económica en general (bolivia.com 2 de septiembre del 2004), llevan a las personas a creer ilusas promesas, de cambios que no son posibles de lograr ni reuniendo todo el dinero del planeta, pero igualmente se dejan llevar por la esperanza de un cambio, sea para bien o para mal. Y se inicia un bloqueo y paro generales en todo el país (bolivia.com 2 de junio del 2005). A lo que el presidente responde con el Decreto Supremo 28195, convocando a la elección de constituyentes y referéndum autonómico sobre autonomías, pasos previos a la asamblea constituyente (bolivia.com 3 de junio del 2005).

Y finalmente renuncio uno de los presidentes más preparados que tuvimos, pero con todo y eso no logro resolver la crisis y es que es demasiado para un solo hombre, atender innumerables demandas de todos los sectores sociales, así sea de un país pequeño como el nuestro (bolivia.com 7 y 10 de junio del 2005), pero con una grave crisis económica, política y social interna, a la que se suma la contrariada situación internacional.

2.2.4. “SISTEMA DE PARTIDOS” Y PROCESO ELECTORAL

¿Colapso el sistema de partidos o las mascara con la que transnacionales y potencias mundiales manipulaban la política interna?, la respuesta es clara y precisa, cayeron ambos y resulta que el liberalismo, no es tan liberal y la representatividad democrática tampoco es tan representativa, ni tan democrática (bolivia.com 18 de octubre del 2004, 3 y 3 de junio, del 2005).

¿Pero la opción que se nos presenta, lo es?, ciertamente que no, por que a las transnacionales de un lado como del otro, que se disputan la hegemonía sobre los recursos hidrocarburíferos de Bolivia, lo único que les preocupa es lograr que suba al poder la corriente político ideológica que mas se acomode a sus intereses y les brinde el manejo y dominio sobre tales recursos, lo demás poco o nada les importa.

Y finalmente el desenlace, se dio en Sucre, donde sesiono el parlamento y luego de la renuncia de Vaca Diez (Presidente del Congreso) y de Cossio (Presidente de los Diputados) a la sucesión presidencial, resulto electo Eduardo Rodríguez Veltzé (Presidente de la Corte Suprema de Justicia) (bolivia.com 9, 10 y 10 de junio del 2005). Pero para que esta salida constitucional se plasme, intervinieron diversos sectores sociales, empezando por la Iglesia Católica, los distintos poderes Ejecutivo, Legislativo y Judicial, diversas entidades del medio, sectores sociales, enfrentados, los de un lado y el otro y se planteo como una salida temporal el adelantar las elecciones nacionales por la mayoría de estos.

Ahora Eduardo Rodríguez Veltzé, se halla al mando de un país, pero dividido en dos, es casi como si se exigiera a un hombre que gobernara dos naciones, cuando ya resulta muy difícil gobernar una sola y los temas pendientes de solución son “Hidrocarburos, Prefectos, Autonomías y Constituyente” (bolivia.com 10 y 13 de junio del 2005). Estos puntos pasan a la consideración del Legislativo y se define dar curso a unas elecciones generales de forma anticipada y a la vez a las elecciones de prefectos, para el mes de diciembre (bolivia.com 20, 20, 22 de junio y 4 de julio del 2005).

NOTA: LA DOCUMENTACIÓN DE PRENSA EN LA QUE SE BASO ESTA REDACCIÓN SE HALLA INSERTA EN EL SEGUNDO ANEXO DOCUMENTAL.

3. ANALISIS

3.1. COYUNTURA

Hablando sobre el vigente sistema estatal y constitucional, democrático, liberal y representativo que se extiende en casi todo el planeta, basado en principios como la libertad, igualdad y fraternidad y que se renueva en ciertos periodos de tiempos a través de elecciones donde los electores son individuales y los candidatos son postulantes generalmente políticos, motivados no siempre por las razones idóneas que los lleva a realizar o desempeñar las tareas que se requieren.

Este sistema se extiende, social, económica y políticamente, con un perfil multifacético, una economía de libre mercado y con lideres elegidos representativamente, dentro de una globalización, muy discutida por sus efectos no tan deseados, ni tan prósperos o igualitarios y por los principios en los que se basa el sistema, pero solo aparentes y según muchos críticos como *Chomski* (“*Democracia y Mercados en el Mundo*”, *artículo publicado en 1995*), son solo una buena pantalla de marketing.

Pero entrando ya al análisis este **sistema político, económico, social y legal**, generalmente denominado **“Representatividad, Político, Democrática”**, se puede afirmar que se encuentra en una etapa de transición a un estado de caos del cual emergerá, una reorganización y reestructuración, tanto social, económica y legal, que dará lugar a una nueva realidad y un nuevo orden que guiará el destino de la humanidad.

Esta afirmación se halla basada en el estado de contradicciones sociales, económicas, ideológicas, etc., en el que ingreso ya hace mas de un siglo, conjuntamente con la aparición de *Karl Marx* y su tesis socialista-comunista, que postula que el sistema capitalista no es la expresión de un orden natural de las cosas, sino que es expresión de la enajenación del hombre, provocada por el hombre mismo, de la explotación del hombre por el hombre mismo, y que le corresponde a la clase trabajadora luchar contra tal anormal situación e imponer otra que si sea una cabal expresión de justicia y solidaridad social y que realmente recupere al autentico restablecimiento natural de las cosas (“*Las Luchas de Clases en Francia de 1848 a 1850*”, *texto publicado en Moscú en 1975*, “*La Critica Marxiana de la Economía Política en la Einleitung*”, *1859*, “*Primer Manuscrito*” (*aproximadamente de 1840*), posición que emitió como respuesta al supuesto orden natural de las cosas afirmado por *Adam Smith* (“*La Riqueza de las Naciones*”), refiriéndose a la existencia de gente rica y pobre, gente explotadora y explotada, grandes capitalistas y enormes sectores sociales miserables, en esta confrontación de ideas ya encontramos la fuente de las grandes luchas sociales, económicas y políticas que se darán a lo largo del siglo XX, y cuya cúspide se manifiesta en la actualidad en la gran división ideológica del planeta en dos polaridades, la de los países occidentales, capitalistas y liberales, y la de algunos países asiáticos y los subdesarrollados, algunos con tendencias socialistas o comunistas.

Los primeros postulando su sistema como un movimiento liberador de la opresión y de la pobreza, a pesar de haber sido la principal fuente de opresión y miseria, lo que dio lugar a su propia división dual, a su propia contraposición o contradicción, por que no es que el socialismo-comunismo sea otro sistema innovador y posible orden renovador, hecho que ya fue sobreabundantemente demostrado en su implantación en los países del este europeo, en donde se dio muestra clara que no solo no es una opción ideal, sino que puede llegar a convertirse en una expresión de extremo Totalitarismo, Tortura y Terror de estado como nunca se ha visto en la historia de la humanidad. Así ambos sistemas pueden ser definidos como sistemas ciclo límite, dos sistemas aislados e independientes entre si, opuestos y contrarios y el segundo el efecto del primero.

Por otro lado en el precedente análisis internacional se pudo comprobar como se requirió la participación de alianzas entre estados y de las participación de organismos internacionales como la ONU, para la emisión de criterios (concordantes y discordantes) sobre el terrorismo y las medidas que se deberían de tomar al respecto, los representantes de diversas naciones y aún más (fueron sectores religiosos, institucionales, organizaciones diversas, distintos grupos y clases sociales, incluso ciudades enteras del mundo que se expresaron al respecto y de diversas formas, como en las masivas protestas que se dieron en Europa), para poder hacer frente al fenómeno del terrorismo internacional, sus causas y consecuencias o como sería mejor expresarlo, para hacer frente a toda la complejidad que encierra y a la difícil y diversa relación de factores que implica y aún así el problema queda pendiente de resolución y más aún los efectos secundarios que conlleva, a los que se suman toda una gama de variantes que dan por resultado una evidente disociación en la humanidad y no es que no deben darse conflictos, más al contrario la naturaleza humana tiende a estos y siempre estarán presentes, sino es evidente la ineficacia y la falencia de los sistema y sus instituciones vigentes y que su capacidad ya esta saturada, para resolver los problemas que se tienen en el presente y los que están por venir en lo futuro, se denota que se requieren nuevos esquemas, parámetros y enfoques y como muestra de esto complemento el anterior desarrollo con un análisis nacional.

3.1.1. NECESIDAD DE OTRO ESQUEMA ESTATAL

Como se comprobó en el análisis precedente se requiere de nuevos parámetros organizativos de la sociedad para afrontar las diversas problemáticas que se presentan.

Las actuales contradicciones ideológicas, son el fruto de otras de carácter social, económico, legales y político principalmente, cuya expresiones no se quedaron en el siglo pasado sino que avanzaron y se globalizaron conjuntamente con la globalización del modelo y como demostración de la existencia de tales contradicción y de cómo las confrontaciones entre estas van llevando a los sistemas a su colapso, tal como el análisis que desarrollo revela, se dan dos situaciones una internacional referida al fenómeno del terrorismo, sus causas, sus efectos, las luchas e ideologías que lo ocasionan y las que son producto de este fenómeno y en el análisis de la situación nacional boliviana se ve, la guerra por el gas, las reivindicaciones sociales que no son satisfactoriamente subsanadas y otros puntos, exponiendo en ambos casos, como se derivó la resolución de las confrontaciones a procesos electorales, en los que los electores debieron de elegir a los representantes que asumirían la responsabilidad de resolver tales contradicciones, hecho que solo el tiempo será el que demuestre si se conseguirá o no tal objetivo.

Las resoluciones de tales conflictos y las alternativas de solución o al menos la pacificación y control de la situación nacional e internacional, se debió a la participación de diversos sectores sociales, tanto internacionales como nacionales respectivamente, además lo innegable es la interacción de ambos ámbitos que se presento en dichas resoluciones, es así que la complejidad de los problemas que las

sociedades actuales deben afrontar, inevitablemente requieren la participación de todos los sectores y clases sociales, convergentes o involucrados en los problemas e incluso de otros más que de una forma u otra puedan brindar una alternativa de solución, pero lo más idóneo en la medida de lo posible siempre será contar con la participación de todos los actores sociales en el planteamiento y determinación de tales alternativas, pero dependiendo siempre de la magnitud e importancia de los conflictos y contrariedades de que se traten y no así como lo planteaba *Smith* que serán las clases burguesas capitalistas solamente las que den la pauta del progreso y desarrollo humanos o como lo afirmaba *Marx*, que serán las clases trabajadoras y explotadas las que reconstituirán el orden natural de las cosas, y este hecho recalca otro referido a quien o quienes dirigirían tales convergencias de sectores, un solo hombre, varios de estos, ¿algún ser humano o varios contarán con la capacidad de hacerlo?, sin lugar a dudas el requerir de la participación de diversos actores ya es un antecedente innegable de que ni uno, ni varios, por que solo las sociedades en conjunto pueden resolver sus problemas, incluso la humanidad toda esta llamada a intervenir en la resolución de algunos, así que la posibilidad de dejar tal dirección a alguna o varias personas no es la opción más indicada, por las limitaciones innatas que tienen los seres humanos, que ya fueron reconocidas en la antigüedad por el filósofo Sócrates “*Solo Sé que Nada Sé*”.

Una primera característica de las organizaciones sociales, políticas y estatales que se requieren, es que se hallen basadas, en una lógica de movimiento que permitiría ofrecer la solución de los conflictos sociales, económicos, políticos, culturales, ideológicos, etc., y que además resuelva sus propias contradicciones complementándose con otras lógicas, como la formal, una lógica que una, la razón y la práctica, por que así contara con posibles soluciones para tales conflictos, permanentemente. Otra característica es expresada como la posibilidad de participación de los distintos sectores sociales, laborales, de clase, culturales, ideológicos, etc., en si de la población en general para que estos sean quienes coadyuven a hallar soluciones y al final definan por que alternativa optar, tanto de forma representativa, como directamente.

Existe el principio de autoridad sin presencia, pero representada por la ley única, practicado la iglesia cristiana protestante (Dios con Nosotros a través de la Vigencia de su Ley de Amor y de Hermandad), principio que abstraído, teorizado e inteligentemente aplicado resulta ser en esencia dialéctico, por que permite la interacción de la diversidad requerida para resolver las contradicciones que se presenten. La ausencia de una única autoridad o de algunas pocas, donde se puede aplicar el principio de una ley única, es también formal precisamente por contar con esta legislación, con la que se dirigen tales confluencias sociales y que sirve de parámetro común para todos los sectores convergentes, esto corresponde plenamente al *Principio Lúdico o de Cero o Vacío o de Puntos de Bifurcación, de la Teoría del Caos, por que este espacio permite el respectivo intercambio de información, intercomunicación de los componentes sociales e interacción entre el Orden y el Caos, espacio en el que se logran superar las contradicciones que dividen y quebrantan otros sistemas y rigiendo únicamente una Ley Suprema o un Orden Superior, para todos y por igual, se tiene un parámetro común que regula precisamente el encuentro de las partes o actores sociales y la finalidad de tal encuentro.*

Pero una posible *Estructuración u Organización Estatal Compleja, Abierta e Inteligente*, una organización que talvez reemplace a las ya decadentes con que contamos, será compleja por que estará basada en la mencionada *Teoría del Caos y los Sistemas Complejos*, que buscan un Orden Subyacente, entre el Orden y el Caos, con posibles soluciones para las posibles contradicciones o dualidades que puedan presentar y así como subsiste entre *el Orden y el Caos*, coexiste con ambos y por

consiguiente abarca un *Orden Complejo*, que permanentemente se halla en auto renovación, reestructuración y realimentación, por que el *Caos*, no es tomado en contraposición y confrontación con el Orden, sino como una inagotable fuente de información y actualización, buscando interminable e inagotablemente el *Orden Subyacente, en medio del Caos aparente, expresado en posibilidades, que al concretarse alguna, da lugar a la Realidad Concreta Emergente*, de donde surge su siguiente característica de *Abierta, a la interacción con el medio*, por que consiguientemente, si bien cuenta con ciertos parámetros básicos permanentes, todos los demás elementos y componentes, cuentan con múltiples posibilidades y alternativas de cambio y movimiento, que hacen posible su readecuación a situaciones concretas con soluciones concretas para cada caso o en general para el conjunto de pluralidades o diversidades, haciéndolo un sistema en gran medida idóneo y adecuado en la resolución de problemas de diferentes clases y naturalezas, finalmente deberá ser una organización *Inteligente*, por que cuenta con la capacidad de realimentarse o reinformarse sobre todos los procesos y subprocesos que contiene, pudiendo adecuarlos y adaptarlos no solo a todo el sistema global o general, sino que además realiza esta operación sin que se deje de lado los requerimientos de situaciones particulares, en otras palabras no pierde la visión general que lo guía (visión sintética), pero tampoco el requerimiento de cada particularidad, gracias a su constante reinformación con la que se renueva, reorganiza y recompone la que es fuente de información en la toma de decisiones.¹

Un elemento importante para cualquier organización social y estatal, este es el tecnológico, que actualmente cuenta con grandes recursos como la inteligencia artificial, que puede ser programada precisamente para proporcionar posibles soluciones para cualquier clase de problema, de forma inteligente y precisa, contando con un potencial muy amplio que hoy en día aún no es explotado, pudiendo simular situaciones y condiciones, aplicando la realidad virtual, que facilitarían la toma de decisiones y además que se cuenta con toda una gama de recursos que llegan a emular las condiciones complejas de la vida, a lo que se llama vida artificial (virtual), además de contar con redes de Internet, multimedia, los sistemas de comunicación digitales satelitales y otros, que coadyuvarían a la administración de cualquier sociedad y/o estado, como ejemplo anexo un programa de inteligencia artificial que sugiere soluciones a los problemas para los que se adecue tal diseño el ***“TESTNEURO.DSP.DSW”***, ***programa que es expuesto en la Tesis de Grado para obtener título en Ingeniería de Sistemas (Universidad Tecnológica Boliviana) sobre Inteligencia Artificial, de Henry Marca Salvatierra.***

Y de esta característica se deriva otra tercera que es la aplicación de la lógica de los sistemas integrados que se emplea en la tecnología actual y que consiste en tomar todas las partes de un sistema, sin importar cuan diferentes sean e integrarlas o aplicarlas para la obtención de un fin común.

Y todos los componentes sociales, así como todas las características mencionadas aplicadas para la organización de estos estarían integrados, para el objetivo de llevar adelante la administración del ***Megaestado o del Estado Transfinito***, que es un estado que no se detiene ante la presencia de contradicciones que ni la lógica, ni la práctica, ni ninguna otro recurso o persona, pueden resolver, sino que sigue adelante manejando estas contradicciones y sus expresiones sociales como ***“Mundos o Universos Diversos, Diferentes e Independientes, entre si, pero todos integrados en un propósito de coexiste pacíficamente dentro de un espacio-tiempo múltiple pero común”***. En aplicación de la ***“Teoría del Multiverso”***, marco teórico que permite se

¹ ***“Teoría del Caos”***, Contenido de las intervenciones de los ponentes del Seminario-Debate Multidisciplinar, sobre **Las Teorías del caos y los sistemas complejos: Proyecciones físicas, biológicas, sociales y económicas**, celebrado el pasado 14 de Diciembre en la Universidad Autónoma de Madrid, 2001, *La Teoría del Caos, pagina web, CIBERNIUS, Mapa y Territorio de la Filosofía, <http://elcaos.tripod.com/>, 01, 06, 2002 y otros.*

maneja las oposiciones como mundos opuestos o como universos contrarios, pero coexistentes entre si, por que todos se desarrollan en espacios y un tiempos únicos y paralelos que no convergen ni disputan los espacios y tiempos ajenos, es decir que no intervienen o interfieren con otros sistemas, mundos o universos, cada cual se mantendría en su tiempo y su espacio, por que según esta teoría, cada *Universo es único, con leyes físicas diferentes a las de los otros Universos y cada uno de estos de estos es completamente Autónomo e Independiente, de los otros, pero todos coexisten entre sí en un Multiverso Común, que los contiene a Todos, pero los excluye entre si.* Así las contradicciones sin solución, son resueltas al ser llevadas como Universos, Mundos o Sistemas, paralelos entre si, únicos, diferentes, independientes, pero coexistentes dentro de un contexto múltiple pero común.²

Queda añadir, la aplicación de la lógica del problema diseñada y orientada exclusivamente para reconocer que hay el problema y brindar una acercamiento a la solución, pero reconoce finalmente que si no se halla la solución el problema es la solución, el aceptar las cosas tal cual se dan es la salida última a el problema, esta es la *“Lógica del Problema” (obra inédita) de Iván Oroza Henners, docente de la Carrera de Filosofía en la Universidad Mayor de San Andrés.*

Pero la lógica no es toda la vida o como diría *Irving M. Copy en su “Introducción a la Lógica”, “en la vida no todo es lógico”,* a veces se debe apelar a los sentimientos comunes entre los seres humanos de hermandad, solidaridad, cooperación por ejemplo o de coexistencia, anhelo de paz y armónica, á valores y principios humanos o finalmente al instinto de sobrevivencia como humanidad toda, etc., para superar los conflictos y contrariedades y otras veces simplemente según *Jorge Luís Borges se debe considerar la posibilidad que “de los laberintos se sale por arriba”.*

Finalmente y por que no para quienes crean en Dios, es posible añadir una teología transfinita propia diseñada bajo los mismos parámetros que el estado que se propone, y que en síntesis se puede expresar como una organización social neutral, pero abierta a las posibilidades, no solo finitas, infinitas sino transfinitas y esa será su principal característica.

NOTA: TODO EL DESARROLLO DE ESTE CAPITULO SE HALLA DOCUMENTADO EN LOS RESPECTIVOS ANEXOS DE ESTA INVESTIGACIÓN.

² *”Teoría de los Universos Paralelos de Max Tegmark”, del artículo “Universos Paralelos”, escrito por Dolores Hernando, Universos Paralelos. Dolores Hernando Teoría de los Universos ...* Cada universo constituye sólo una pequeña parte de un "multiverso" mayor. www.terra.es/personal5/einsten/4.html-11k.

CAPITULO SEGUNDO

CONCEPTOS, HISTORIA, LEYES Y TEORIAS

4. MARCO CONCEPTUAL

4.1. CONCEPTOS LEGALES

“Qué es contexto:

a. **Tiempo**

b. **Espacio**

Esta relación entre tiempo y espacio hoy por hoy está referida a redefinir la relación entre estado y sociedad bajo las actuales circunstancias de crisis que ha dejado de ser la excepción para convertirse en la regla.

Por otro lado la situación actual es diferente a etapas anteriores, como se sostiene en el Estudio Piloto Reformas de Segunda Generación, Integración Regional y Descentralización Política del Instituto de Planeamiento Estratégico Konrad Adenauer S. pues la realidad a ser pensada ahora debe serlo en términos *de crisis y de cambio* a diferencia de antes que debía hacerse en términos de *estabilidad y previsibilidad*. (1) (Instituto de Planeamiento Konrad Adenauer S., Estudio Piloto Reformas de Segunda Generación, Integración Regional y Descentralización Política).

En suma la crisis es consecuencia de la obsolescencia de las “estructuras político-institucionales actuales que se ven superadas por la velocidad y complejidad de las transformaciones en los ámbitos económico, político y social.” (2) (Id., al anterior)

Este escenario de crisis económica internacional que parte desde los 80s perfila un rol diferente al Estado Interventor, de donde surgen las llamadas Reformas del Estado de Primera y Segunda Generación.

a. **Reformas Estatales de Primera Generación.**- Se caracterizan por:

- Reducción del peso del sector público en la economía.
- Achicamiento del estado.
- Implementación de normas que sustituyan a las decisiones políticas discrecionales.
- Organismos monetarios protegidos de presiones políticas.
- Privatización, desregulación, desmonopolización, desconcentración y descentralización.
- Apertura a la economía mundial.

b. **Reformas Estatales de Segunda Generación.**- Se caracterizan por:

- Reconstrucción institucional del Estado.
- Profundización de la democracia.

- Optimización de las prestaciones públicas como la salud, educación, seguridad, *justicia*, etc.
- Nuevos límites entre lo público y lo privado.
- Seguimiento de los procesos de integración regional.
- Recuperación del concepto de seguridad democrática. **(3) (Estévez Alejandro, Calle Fabián.** El institucionalismo ingenuo: las reformas del Estado de "segunda generación.")

Todos estos elementos son una necesaria referencia al tratamiento del derecho constitucional y su ubicación en el contexto que se muestra lleno de dudas, de cambios, de críticas e incertidumbres.

4.2. SOCIEDAD Y ESTADO

Como hemos señalado, la relación sociedad-estado y su redefinición son importantes, de ahí la necesidad de establecer la comprensión que se tiene de estas dos categorías.

a. La sociedad: Los hombres por naturaleza no viven aislados, tienen una tendencia gregaria, vale decir a vivir en grupo. Entonces la sociedad humana se define “como la agrupación natural o pactada de personas que constituyen una unidad distinta de los hombres que la integran, con el objetivo de cumplir, mediante la mutua cooperación, algunos fines de la vida.” **(4) (Máximo Pacheco G., “TEORIA DEL DERECHO”, Editorial Jurídica Temis S.A., Santiago de Chile. 1990).**

b. El Estado: Tiene su origen en el vocablo “*status*” que en el derecho romano designaba “la situación jurídica de una persona, el conjunto de sus derechos y obligaciones con respecto a ella misma, la familia o la ciudad.” **(5) (Pacheco Máximo. Id., al anterior).**

Es Maquiavelo que por primera vez utiliza la palabra estado en su obra El Príncipe en 1513, fecha desde la que su uso se generalizó y hoy es un término universal.

Las definiciones son múltiples y la acá señalada es sólo referencial de un clásico: “Es la unidad de asociación dotada originariamente de poder de dominación, y formada por hombres asentados en un territorio.” **(6) (Jellinek Georg. Teoría General del Estado. Fondo de Cultura Económica. México. 2000).**

En la relación sociedad-estado, se plantea el tema del poder, su comportamiento, sus límites, la relación gobernantes-gobernados, su organización, sus fines, etc., temas en permanente debate y análisis.

4.3. ESTADO DE DERECHO

Producto de esta larga relación sociedad-estado, ha devenido en lo que se conoce como estado de derecho. El Estado de Derecho históricamente se contraponen al Estado despótico, dictatorial, etc.

Los caracteres del Estado de Derecho son:

a. Afirmación de que el ordenamiento jurídico constituye un todo jerárquicamente estructurado, al que corresponde una primacía de la norma de la ley.

- b. Afirmación de los derechos fundamentales.
- c. Existencia de un fuero de la personalidad jurídica.
- d. Un sistema de responsabilidad de la administración y de recursos contenciosos-administrativos.
- e. El Estado de Derecho tiende hacia el control jurisdiccional de la legislación.

Estado de Derecho, en consecuencia “es aquel que garantiza al hombre su dignidad de persona mediante un sistema de normas de derecho inspiradas en la justicia, el bien común y la seguridad.” (7) (Chanamé Orbe Raúl. *“Diccionario de Derecho Constitucional”*. Editorial Praxis. Lima. 2000).

La doctrina moderna amplía el concepto de Estado de Derecho a Estado Social de Derecho, denominación que puede utilizarse en dos sentidos: “uno lógico formal y otro material o de contenido. Para el primer punto de vista, “Estado de Derecho” significa una organización capaz de asegurar un orden jurídico; para el segundo, el Estado democrático y liberal, con sus notas propias.” (8) (Chamané Orbe Raúl., **Id., al anterior**).

Esa garantía del orden jurídico dentro del Estado Democrático Liberal, esta efectivizada a través de la Constitución Política del Estado, razón más que suficiente para definir el derecho constitucional.

4.4. DEFINICION DEL DERECHO CONSTITUCIONAL

“El Derecho Constitucional es la disciplina de la rama pública de la Ciencia del Derecho que estudia la organización jurídica del Estado, los derechos y deberes individuales y colectivos, las instituciones políticas y las prácticas relativas a los mismos.” (5) (Pacheco Máximo. **Id.**).

Sobresalen de esta definición cuando menos tres aspectos:

- a. La definición del derecho constitucional está contextualizado en el estado democrático liberal.
- b. Por lo tanto su análisis no puede estar sino dentro del estado de derecho.
- c. Sobresale en esta definición del énfasis que se hace ahora de los derechos, deberes y lo implícito las garantías a esos derechos.

4.5. CLASIFICACION DEL DERECHO CONSTITUCIONAL

El Derecho Constitucional se refiere a tres ámbitos de estudio:

1. **El derecho constitucional particular:** Aquellas normas relativas a la organización del estado, los derechos, deberes y garantías, que corresponden a un estado determinado, son el objeto de estudio de este ámbito.
2. **El derecho constitucional general:** El estudio de las normas relativas a la organización del estado, los derechos y deberes individuales, el análisis de principios en general corresponden a este ámbito.

3. **El derecho constitucional comparado:** Estudia diferentes órdenes jurídicos, instituciones y prácticas constitucionales que corresponden a diferentes estados y que comparados los unos con los otros permiten establecer las diferencias o semejanzas institucionales y jurídicas. (5) (**Pacheco Máximo. Id.**).

4.6. FUENTES DEL DERECHO CONSTITUCIONAL

1. **La constitución y sus reformas:** Es la fuente por excelencia porque la constitución es la base de todo el ordenamiento jurídico.

2. **Las leyes:** Pues se constituyen en los mecanismos idóneos que hacen efectivos los principios constitucionales.

3. **La costumbre:** Entendida como la realidad social que se integra a la realidad jurídica bajo la condición que sea uniforme, se tenga conciencia de su obligatoriedad e integración al orden jurídico.

4. **La jurisprudencia:** Se refiere a los fallos uniformes dictados por los más altos tribunales de justicia, que al aplicar la ley le otorga un sentido determinado.

5. **La doctrina:** Se refiere a los estudios de carácter científico de juristas, investigadores, científicos, etc., acerca del derecho (6) (**Jellinek Georg. Id.**).

6. **La historia:** Las normas jurídicas son producto de las experiencias de los pueblos, de sus luchas y de sus conquistas.

4.7. QUE ES LA CONSTITUCION

4.7.1. DIVERSOS CONCEPTOS Y DEFINICION

1. **Concepto racional-normativo:** Admite la existencia de principios naturales: como la vida, libertad, propiedad, etc. Parte de la comprensión que la constitución surge de la razón. Es ajena por lo tanto a los cambios socio-políticos.

2. **Concepto histórico tradicional:** Consideran que la normas han sido legadas por nuestros antepasados y transmitidas a otras generaciones, por lo que estas pertenecen al pueblo.

3. **Concepto sociológico:** Sostiene que la constitución es producto de las condiciones sociales y de ninguna manera de la razón o como resultado sólo del pasado. De ahí que su planteo esté en *el ser* y no en *el deber ser*. La constitución es en consecuencia la suma de factores de poder.

4.7.2. OTROS CONCEPTOS

1. **Noción deontológica:** Señala el modelo ideal de organización estatal.

2. **Noción sociológica-fenomenológica:** Plantea la forma de ser del Estado.

3. **Noción política:** Se basa en determinados principios políticos

4.7.3. ETIMOLOGIA

Voz latina: *Constitutio*: Constituir, fundar, instituir o la voz *consituere*: Organización o contextura de algo.

4.7.4. CONTENIDO DE LA CONSTITUCION

1. Parte dogmática: Denominada también declaración de derechos que además expresan la concepción principista y filosófica del poder público.

2. Parte orgánica: Se refiere a la organización del estado, a las reglas del ejercicio del poder público, su distribución en órganos, etc. **(7) (Chanamé Orbe Raúl. Id.).**

4.7.5. SENTIDO DE LA CONSTITUCION

1. Constitución en sentido material: Esta referido a su sentido puramente normativo o sea las reglas de derecho que ella contiene.

2. Constitución en sentido formal: Se refiere a las formalidades que se requieren para la elaboración o modificación de esas reglas. **(8) (Chamané Orbe Raúl. Id.).**

4.7.6. DEFINICION

"Es el conjunto de normas fundamentales para la organización del Estado, que regulan el funcionamiento de los órganos del poder público, y que establecen los principios básicos para el ejercicio de los derechos y la garantía de las libertades dentro del Estado." (9) (Asbún Jorge. "Derecho Constitucional General". 2ª Edición).

4.8. ANTECEDENTES DE LA C.P.E.

Dentro de los antecedentes y contexto más importantes de la Constitución Política del Estado Boliviano se señalan los siguientes:

1. Primera Constitución Política del Estado: Es de 25 de noviembre de 1826.

2. Reformas: Unos sostienen que ha habido 16 reformas otros sostienen que fueron 17. Si tomamos en cuenta el primer criterio 13 reformas fueron desarrolladas por gobiernos militares y 3 por gobiernos civiles.

3. Su vigencia: Se expresa dentro de una cultura de la inestabilidad, con ausencia del estado de derecho producto de los 200 golpes de Estado.

4. El proceso democrático: Desde octubre de 1982 se ha procurado revertir esta situación, pues la Constitución tiene ahora un carácter meramente formal y su primacía también pues el modelo de acumulación producto de la Revolución del 52 ha sido sustituida por otro el de la economía libre de mercado cuyo sustento legal es contradictorio con el texto constitucional.³

³ *"Leccionario de Derecho Constitucional"*, Dr. Germán Gutiérrez Gantier, Docente del Instituto de la Judicatura, Programa de Selección y Capacitación para el Ingreso al Sistema de Carrera Judicial del Instituto de la Judicatura de Bolivia, versión digital del 2001 y 2002. Lucio Valda Martínez, DIRECTOR DE PROGRAMA. INSTITUTO DE LA JUDICATURA DE BOLIVIA. Dirección del Programa de Selección y Capacitación para el ingreso a la Carrera Judicial. Dirección del Programa de

4.9. “CONCEPTO DE CONSTITUCION POLITICA DEL ESTADO

(...) Una de las cuestiones más discutidas en el campo jurídico y político, ha sido seguramente el de “**constitución**” del Estado. Por lo general, y en esto hay unanimidad, se afirma que la **Constitución** es la norma o conjunto de preceptos fundamentales de una sociedad jurídica y políticamente organizada. La “**constitución**” es la ley fundamental porque ella establece primariamente la formación y el desarrollo del Estado y es de la Constitución de la que se deriva por grados, todo el resto del orden normativo o jurídico del Estado.

De esta situación es que los tratadistas afirman un doble carácter para la Constitución; en primer lugar, es la norma que regula la organización, la estructura y las funciones del Estado, con sentido amplio; y en segundo término es la ley fundamental que establece los derechos humanos y sus garantías, así esos derechos sean individuales solamente, tal como los caracterizó la revolución burguesa, o así sean, también derechos de la sociedad o comunidad política en conjunto, lo que, modernamente constituye el llamado **constitucionalismo social**. (...)

4.10. ETIMOLOGIA

(...) Es evidente que en campo del Derecho Constitucional, el término anterior: de “**Constitución Política del Estado**”, comenzó a usarse profusamente a partir de la revolución burguesa y particularmente de la revolución norteamericana por la independencia, por que fue durante su proceso, por primera vez en la historia de la humanidad, que el Congreso de Filadelfia aprobó en 1787 la primera Constitución escrita.

Sin embargo, el término o vocablo constitución tiene un origen antiguo. Los griegos de las “**polis**” no necesitaron usarlo aunque ya lo distinguían; eso se ve en Aristóteles, cuando tenía que referirse a las normas primarias, fundamentales, relativas a la organización y desarrollo del Estado. Es en el **latín**, idioma antiguo romano, en el que se encuentra el origen etimológico del término “**constitución**”, que proviene de la voz latina compuesta **constitutio-onis** que se traduce como **constituir, establecer**, y que también significa la naturaleza, la esencia y las cualidades de alguna cosa, que se constituye en un ser, diferenciándola de las demás. Otros comentaristas sostienen que la etimología de la palabra “**constitución**” proviene también del latín, pero del verbo compuesto **constituere** que significa “como estás hecho”, “como estás constituido”. De todas maneras, cualquiera que sea el origen etimológico del término, su significado es de organización, composición, estructura del Estado.

4.11. CONSTITUCIONALISMO

El constitucionalismo es el ordenamiento y el conocimiento de la Constitución del Estado y, en sentido amplio, de las Constituciones de los Estados. En la antigüedad, en la Edad Media y la Moderna, hasta la revolución burguesa que inicia la Edad Contemporánea, los Estados que surgieron en la humanidad, carecieron evidentemente de Constituciones escritas o formales, pero siempre tuvieron Constituciones materiales; es

decir que hubo siempre, para el desarrollo, las funciones y los fines del Estado, un conjunto de normas fundamentales que, generalmente no eran escritas, sino que eran de carácter consuetudinario, insertas en las costumbres de la sociedad. (...)

(...) En este sentido es que el Profesor argentino Carlos Sánchez Viamonte dice que “el constitucionalismo” consiste en el ordenamiento jurídico de una sociedad política, mediante una constitución escrita, cuya supremacía significa la subordinación a sus disposiciones de todos los actos emanados de los poderes constituidos que forman el gobierno ordinario”, agregando luego: “Así entendido, el constitucionalismo cierra el ciclo de la arbitrariedad gubernativa; reconoce que el individuo y la sociedad son fines en sí mismos y trata de asegurar el cumplimiento de esos fines mediante normas debatidas públicamente y alquitaradas por la razón y por la justicia”. En realidad, Sánchez Viamonte en su opinión últimamente citada, no se refiere al surgimiento reciente del constitucionalismo sino más bien a su profundización y su sistematización, a partir de la formulación de las constituciones positivas o escritas, a fines del siglo XVIII. Pero el constitucionalismo como disciplina de conocimiento e investigación, ya existió desde que los Estados de la realidad política surgieron provistos de constituciones tácitas.

4.12. CLASES DE CONSTITUCIONES

Las Constituciones, como “**leyes fundamentales**” varían en sus disposiciones y su sistematización preceptiva, de acuerdo a las formas de gobierno de los Estados; por eso, si son numerosas estas últimas, también son numerosas y variadas las **constituciones**. Esta circunstancia ha determinado la necesidad de la clasificación de las constituciones políticas, para comprenderlas y estudiarlas metódicamente.

4.12.1. CONSUECUDINARIAS Y POSITIVAS O ESCRITAS

Una primera distinción que se hace en las Constituciones, las señala como consuetudinarias y positivas o escritas. Las consuetudinarias son las de los Estados de la Antigüedad, de la Edad Media y de la Edad Moderna, que no estaban insertas en textos escritos constitucionales ni siquiera en leyes constitucionales, sino que radicaban en costumbres institucionales. (...)

(...) **Las constituciones escritas o codificadas** son aquellas que preceptúan reglas y normas constitucionales, en forma metódica, sistemática y codificada. Este tipo de constitución es el que rige hoy en todo el mundo, y fue iniciado a partir de la Constitución norteamericana promulgada en 1788 y la Constitución francesa promulgada en 1791.

4.12.2. OTROGADAS, PACTOS E IMPUESTAS

Esta es una clasificación antigua. Son **Cartas Acordadas u Otorgadas** aquellas que concede el gobernante o rey, de su **voluntad**, sin que sea su obligación hacerlo, para beneficio de los pueblos (...).

(...) **Los Pactos** suponen que tanto el gobernante como el pueblo se encuentran en el mismo nivel de poder, y entonces, las Constituciones o Cartas provienen de un acuerdo de partes (...).

(...) **Las constituciones impuestas** provienen e la revolución, cuando se proclama que el poder y la soberanía pertenecen originariamente al pueblo. Entonces éste, directamente o por medio de su representación elabora la Carta Constitucional y al impone al gobernante o rey que es reducido a la condición de **órgano** del Estado.

4.12.3. OTRAS CLASIFICACIONES

(...) **Las Constituciones originarias** son aquellas en que el poder constituye la forma sin referirse a los antecedentes, sino solamente teniendo en cuenta la condiciones de la realidad nacional (...). **Las Constituciones derivadas** son aquellas que se formulan como meras copias o imitaciones exactas de cualquier Constitución originaria nacional o extranjera (...).

(...) **Las Constituciones ideológicas y utilitarias** las primeras son aquellas que se basan y traducen una ideología político-social determinada, (...). **Las Constituciones utilitarias** son aquellas que pretendiendo alejarse del culto a cualquier ideología, solo se basan en la utilidad o provecho para el pueblo, haciendo mezcla de las ideologías (...).

(...) **Las Constituciones normativas** son aquellas que tienen plena aplicación en el medio político al que están destinadas (...).

(...) **Las Constituciones nominales** son aquellas cuyos preceptos no se adecuan a las condiciones de la realidad social y que por tanto no tienen aplicación y caen en desuso (...).

4.13. CUESTION DE LA FLEXIBILIDAD Y LA RIGIDEZ

(...) **Las Constituciones flexibles** son aquellas que ofrecen facilidad para aportar modificaciones, es decir, que no requieren para tal propósito, de procedimientos complicados ni prohibitivos, sino que puedan ser modificadas y aún cambiadas por los procedimientos legislativos ordinarios. (...)

(...) **Las Constituciones rígidas** son aquellas cuyos preceptos no se pueden abrogar ni modificar por el Poder Legislativo siguiendo los procedimientos ordinarios para la abrogación, derogación o modificación de las leyes comunes, sino que requiere de la reunión de un **cuerpo constituyente** especial que puede ser una **asamblea o convención**, especialmente convocada para ese efecto; a veces, a más de la **constituyente**, es necesario, para darle legalidad, someter la reforma a revisión constitucional, a la aprobación del pueblo mediante un **referéndum**. (...)

4.13.1. SISTEMA MIXTO

Una solución ecléctica que se llama **sistema mixto**, tiene aspectos combinados de **flexibilidad y rigidez**; es la que establece en el mismo texto constitucional la facultad de declarar y sancionar previamente en una legislatura ordinaria del Legislativo ordinario, la necesidad de reforma parcial de la Constitución, para discutirla y aprobarla en una legislatura ordinaria posterior, por los medios comunes de elaboración de una ley, y promulgarla también por los mismos procedimientos.

4.14. PREEMINENCIA DE LA CONSTITUCION COMO LEY FUNDAMENTAL

En cualquier país existe aun variedad y multiplicidad de leyes o normas vigentes, cuya totalidad constituye su **“orden jurídico o normativo”**. Todas estas disposiciones legales no existen ni subsisten como un conglomerado de normas sin valor jerárquico, sino que precisamente se organizan en una jerarquía indispensable para la aplicación. No importa cuál haya sido el proceso y el procedimiento de su formación, las normas se ordenan jerárquicamente y, por tanto, poseen y conservan un lugar determinado en el orden jerárquico legal. Los escalones del orden normativo están organizados partiendo de la Constitución como norma fundamental, de la que derivan las leyes ordinarias dictadas por

el Poder Legislativo, los decretos y reglamentos, las resoluciones supremas y ministeriales y las simples decisiones administrativas. A esta disposición jerárquica que parte de la cúspide que es la Constitución y llega por lo inferior, a una base amplia de simples decisiones u órdenes administrativas, es a lo que Hans Kelsen le dio forma de pirámide, por lo cual esta jerarquía legal se llama generalmente la “pirámide de Kelsen”.⁴

5. MARCO HISTORICO

5.1. “EL CONSTITUCIONALISMO COMO FUNDAMENTO DEL ESTADO

El problema del Estado primitivo, simple y sencillo, o en el estado moderno, complejo en sus diversos aspectos de existencia y desarrollo, ha sido la cuestión del ejercicio del poder. En este sentido, la primera cuestión que surgió en la problemática del Estado ha sido la relativa a la distribución del poder. Desde luego, aunque en la práctica hubieran aparecido frecuentemente individuos o grupos que se atribuían el título de ser los “únicos y exclusivos” detentadores del poder, siempre se consideró que el “poder público” no era de un individuo o de algunos individuos, sino que correspondía y surgía del pueblo; por eso precisamente es “**poder público**”.

Es pues, lógico el principio de que el poder es para servir a la comunidad, cuando se lo ejercita por quienes han sido encargados de tal tarea, no debe ser considerado como “derecho” originario y particular de su detentador o sus pocos detentadores, sino que su ejercicio les ha sido atribuido por el pueblo que es en realidad quien da nacimiento y consolidación al **poder público**. Hay distribución del poder, cuando éste que da lugar a las actividades y funciones del Estado, se ejerce por varios órganos e instituciones gobernantes.

Las limitaciones del poder público estatal y las tentativas para someterlo a un sistema de efectivo control popular para que sus detentadores no abusen de su posición, han sido objetivos permanentes en la organización del Estado, desde los más remotos tiempos. Estas tentativas, en la Edad Contemporánea han culminado con la introducción de la Constitución positiva o escrita, desde la revolución norteamericana por la independencia y la revolución burguesa de Francia.

En este sentido, “la historia del constitucionalismo no es sino la búsqueda por el hombre político, de las limitaciones al poder absoluto ejercido por los detentadores del poder, así como el esfuerzo de establecer una justificación espiritual, moral o ética de la autoridad, en lugar del sometimiento ciego a la facultad de la autoridad existente. Estas aspiraciones quedaron concretadas en la necesaria aprobación por parte de los destinatarios del poder de los controles sociales ejercidos por los dominadores y, consecuentemente, en la participación activa de los dominadores en el proceso político. Las limitaciones impuestas al nudo poder estarían aseguradas por el acuerdo de la sociedad estatal sobre ciertas reglas fijas, reguladoras del proceso político. Se creyó que este objetivo sería alcanzado de la mejor manera cuando el ejercicio del poder político estuviese distribuido entre diversos detentadores del poder que estarían así obligados a una respectiva cooperación, en lugar de monopolizar el ejercicio del dominio un detentador único. Allí donde el poder está distribuido, el dominio está limitado y cada limitación trae consigo restricción y control. (...)

(...) El constitucionalismo resulta así, una tarea permanente de los pueblos, conformando el Estado, para crear instituciones sólidas que se encarguen de limitar y controlar el poder político y a sus detentadores. El constitucionalismo se caracteriza, pues,

⁴ “DESARROLLO DEL CONSTITUCIONALISMO”, ALIPIO VALENCIA VEGA, paginas de la 47 a la 61.

por un objetivo: liberara los pueblos del poder absoluto de sus dominadores y otorgarles una participación legítima en el proceso de formación y ejercicio del poder. “Para alcanzar este propósito se tuvo que someter el ejercicio del poder político a determinadas reglas y procedimientos que debían ser respetados por los detentadores del poder,. Desde un punto de vista histórico, por tanto, el constitucionalismo, y en general el constitucionalismo moderno, es un producto de la ideología liberal. En la moderna sociedad de la ideología liberal. En la moderna sociedad de masa, el único medio practicable para hacer participar a los destinatarios del poder en el proceso político es la técnica de representación, que en un principio fue meramente simbólica y más tarde real.

5.2. “GRECIA

(...) En Grecia se desarrolló notablemente la civilización. Estar basada en la existencia de la esclavitud, es la mancha que la empaña. Pero limitada la “**polis**” o Ciudad-Estado al círculo de **hombres libres o ciudadanos** –es decir, los hombres libres nacidos en la ciudad-, con exclusión de los esclavos considerados como bestias de trabajo o herramientas que se movían y de los extranjeros una especie de clase media (metecos y periecos), las formas democráticas o aristocráticas que adoptaron para el gobierno, tuvieron un gran desarrollo y arraigaron un profundo constitucionalismo en las ciudades de la Hélade. Precisamente todo esto es lo que explicó y demostró Aristóteles cuando describió las “constituciones” de 128 Ciudades-Estados de Grecia.

En las “**polis griegas**”, la forma más extendida es la democracia directa, aun cuando hay, excepcionalmente, “polis” aristocráticas cuyo “tipo” es Esparta. La tendencia en estos Estados-Ciudades es la organización y sustentación de un sistema político que procura la identidad de gobernantes y gobernados a través de la **asamblea popular** –llamada **ecclesia** en Atenas y **apella** en Esparta-, que procura que el poder público esté distribuido por igual o por lo menos equitativamente entre los ciudadanos concurrentes a la asamblea, de la que emanan, por designación soberana, los funcionarios que han de ejecutar la **voluntad** que en forma de leyes, resoluciones y designaciones, emite ese cuerpo popular. Claro que a causa de la pertenencia e intervención exclusivas de los ciudadanos u hombres libres en la vida activa y la conducción del Estado, no puede dejar de imponerse como una verdad histórica que la “**polis**” se convirtió en Grecia en el dominio oligárquico de un gran sector ocioso –el de los hombres libres que debían ocuparse únicamente de la política-, que no era toda la sociedad y que estaba establecida cómodamente sobre una infra-estructura formada por una economía completamente esclavista.

De todas maneras, en Grecia, sus **polis** organizaron el Estado, no sobre la omnipotencia absoluta de los gobernantes o detentadores del poder, sino sobre el poder distribuido entre los **hombres libres o ciudadanos** que delegaban o confiaban el ejercicio de ese poder diversificado y no único, a funcionarios designados por ellos mismos, limitado y controlando el ejercicio de ese poder delegado, con la creación de órganos e instituciones que juntamente con la institución máxima que era la asamblea, se encargaban de presentar una organización y una estructura constitucionales capaces de limitar y controlar el poder público.

5.2.1. ESPARTA: SISTEMA ARISTOCRATICO

Probablemente, en el siglo X antes de Cristo, invadieron los dorios la península del Peloponeso, En la región de Laconia o Lacedemonia corre el río Eurotas en medio de montañas. Allí los invasores construyeron la ciudad de Esparta, cuya organización político-social fue basada sobre un fuerte mecanismo militar propio de los invasores dórios, que aportaron el uso y la fundición del hierro para la elaboración de armas y herramientas. Los invasores, que se llamaron **espartanos**, sometieron a su dominación a los habitantes del lugar a quienes, en un sector les llamaron **periecos**, y en otro, muy numerosos, **ilotas**. El régimen de los **espartanos** fue rudo y cruel y

provocó numerosas sublevaciones, para defenderse de las cuales, los conquistadores que formaron un gobierno aristocrático, se transformaron en una rígida **oligarquía militar**.

(...) La organización política no era complicada. Había dos **reyes** que pertenecían a distintas familias y se controlaban en el ejercicio del poder para no caer en la tiranía, Los reyes estaban asistidos por la **gerusía**, especie de Senado formado por 28 personas mayores de los 60 años de edad. Esta magistratura que fue absorbiendo las principales funciones reales, se convirtió en el verdadero organismo gobernante de Esparta, definiéndose como una **aristocracia**, que fue reforzada por 5 éforos anuales vigilantes de los reyes. Existía una asamblea popular llamada **apella**, a la que concurrían todos los **espartanos libres** una vez al mes, pero carecían de funciones legislativas, porque no hacían sino aprobar o rechazar en su totalidad las proposiciones procedentes de los **gerontes** (...).

5.2.2. ATENAS: SISTEMA DEMOCRATICO

Se calcula que en el siglo IX a. C. Llegó al Ática una invasión de indo-europeos helénicos pertenecientes al grupo de los **jonios**, fundando allí la ciudad de Atenas a unos 5 Km. De la orilla del mar y que tuvo como puerto la aldea de El Pireo. (...)

(...) En el aspecto político Atenas comenzó como una monarquía patriarcal y el **rey**, llamado **basileus**, gobernaba asistido de un **consejo de ancianos** de familias nobles, llamado **Areópago** por que se reunía en el **campo de Ares** (Marte). Las decisiones del **Areópago** poseían gran autoridad y se decía que hasta los dioses del Olimpo las acataban. Posteriormente, nació un cuerpo de magistrados llamados **arcontes** en un número de 5 que gobernaban por un período de 10 años. Más tarde se limitaron a 9 y su período se redujo a un año; eran elegidos por la asamblea popular. Estos **arcontes** fueron apoderándose de las facultades del **basileus**, dejando a éste sólo las atribuciones religiosas. Existía, además, otro consejo que entendía de las cuestiones bélicas y de la paz, atendiendo las relaciones con otros Estados; era el **Consejo de los Estrategas** que tenían conocimientos militares.

La institución política suprema era la asamblea popular, **ecclesia**, formada por todos los **hombres libres o ciudadanos**, mayores de 18 años. Esta asamblea se reunía cuatro veces al mes y se pagaba una dieta a los ciudadanos por su concurrencia. La asamblea articulaba las leyes dándoles versión escrita; entendía de los problemas de gobierno y designaba por voto directo o por sorteo a los mas altos funcionarios, así como a los jueces y jurados para la administración de justicia.

En esta forma, la organización política ateniense partió de una monarquía patriarcal para afirmar después un régimen aristocrático de los **eupátridas** que degeneró en una oligarquía que produjo varias **tiranías**, suscitando intensas agitaciones político-sociales del **demos**, los cuales fueron afirmando lentamente un régimen que se deslizó hacia la democracia, la cual, sin embargo, no perdió nunca su carácter **esclavista**.

5.2.3. DEMOCRACIA DE PERICLES

En el siglo V a. C. Gobernó en Atenas, Pericles, con gran influencia en la asamblea; sin destruir la base esclavista del Estado ateniense, Pericles, impulsó la política del Estado hacia un régimen democrático más abierto. Los **arcontes** habían reducido sus atribuciones a asuntos judiciales y religiosos; el **Ereópago** también se redujo a funciones de tribunal para juzgar asesinos, incendiarios y profanadores. Los **estrategas** estaban fuertemente controlados por la asamblea popular. Se había conformado un **Consejo de Quinientos**, el cual preparaba los asuntos del Estado

para enviarlos a la **asamblea popular** que debía considerarlos y resolverlos. El poder de decisión pertenecía enteramente a la **ecclesia**, cuyos decretos eran los únicos que podían regular los asuntos políticos y administrativos de la “**polis**”. Todo hombre libre era autoridad en la asamblea y sus derechos de deliberación y decisión mediante voto, fueron consolidados bajo el gobierno de Pericles; es decir que el **demos** impuso su influencia y su poder en el Estado, a través de la asamblea.

5.3. LA APORTACION DE ROMA

La historia romana señala como carácter esencial del pueblo romano su tendencia a la práctica de instituciones en la realidad social suya, sin preocuparse capitalmente por el desarrollo teórico. De ahí la diferencia entre Grecia y Roma: en la primera, el pensamiento filosófico generalmente y dentro de éste, el pensamiento político, se desarrollan con gran energía sobre la realidad de instituciones prácticas; en cambio en Roma, el pensamiento filosófico y político no tienen gran desarrollo, pero como compensación, se desenvuelve la práctica de instituciones y normas legales en la realidad de la vida social.

5.3.1. MONARQUIA PATRIARCAL, REPUBLICA E IMPERIO

Al fundarse Roma, su forma de gobierno fue una **monarquía patriarcal** con un rey que tenía todos los poderes. Al lado del rey se estableció un poderoso **Consejo de Ancianos** que fue el **Senado –de senex, viejo-**, compuesto por los jefes de familia ancianos (...). Sus funciones eran vitalicias y decidan la paz y la guerra, dirigían los negocios exteriores y la administración pública. Las leyes aprobadas por las asambleas legislativas, adquirirían validez solamente si el **Senado** las ratificaba.

El comicio de las curias era una asamblea legislativa formada por diputados de las 30 curias que componían la población **patricia de Roma**. Los plebeyos no formaban parte de esta asamblea, pero reclamaron su derecho a integrarlas. Por eso, cuando se estableció **la república**, se crearon los **comicios de las centurias**. La población romana de patricios y plebeyos fue dividida en **centurias**, que elegían sus representantes para formar el **comicio** de las centurias con facultades legislativas; en los comienzos, los diputados de las centurias a su **comicio**, sólo podían ser patricios y no plebeyos.

La proclamación de la **república** acentuó las luchas entre patricios y plebeyos; estos últimos deseaban participar de las funciones del Estado para lograr la atenuación de su pobreza, ejerciendo las magistraturas estatales. Uno de los episodios de esta lucha fue la retirada de los plebeyos al Monte Sacro el año 430 a. C. Con el propósito de fundar otra ciudad. Entonces los patricios, accedieron a que la **plebe** designara dos **tribunos** que provistos de inmunidades, pudieran defender a la **plebe** de los abusos del patriciado y las autoridades. Más tarde, la plebe consiguió una asamblea de atribución consultiva llamada **concilio de la plebe**. Poco después, la plebe consolidó su organización por **tribus**, así como los patricios por **curias**, logrando la creación de un **comicio de las tribus** con funciones legislativas y formado exclusivamente por diputados de la plebe.

Aún quedaba una institución republicana, ejercida solamente por **patricios**, y era el **Consulado**. Los Cónsules sustituyeron al rey al crearse la república; eran dos, para impedir que cualquiera de ellos se deslizara al absolutismo. Cuando había guerra exterior o conmoción interna, se podía establecer la **dictadura** por una sola persona que asumía la totalidad de los poderes públicos; la cual era designada por los Cónsules y podía ser uno de éstos o cualquier otra persona; **la dictadura** solo podía durar 6 meses.

Los plebeyos en su lucha con los patricios consiguieron que uno de los Cónsules fuese plebeyo. Los Cónsules duraban un año pero a la conclusión de su periodo pasaban inmediatamente a integrar el **Senado**. Al conquistar los plebeyos su participación en el Consulado con uno de su clase, también lograron su ingreso al **Senado**, pues el cónsul plebeyo que concluía su período anual, adquiría como consecuencia categoría de **senador**.

(...) La sencillez de la vida de la **civitas** comenzó a desaparecer a partir del siglo V a. C. Porque la ciudad romana fue convirtiéndose en sociedad conquistadora, llevando la guerra contra las tribus del Lacio, completando posteriormente esta acción conquistadora sobre el resto de la península itálica, hacia el sur y el norte. Surgió entonces Roma como poderosa organización militar en base a las **legiones**.

El crecimiento territorial fue el fenómeno que inició la disolución de la **civitas o Ciudad-Estado** primitiva. Las conquistas romanas ensancharon la capacidad económica productiva de mercaderías en Roma, y despertaron y estimularon en alto grado, la actividad comercial, creciendo inusitadamente el vigor económico del país. Así la significación política del Imperio fue inmensa, pero mucho mayor fue la potencia económica que remató en el ejercicio de un monopolio mundial.

En estas circunstancias, las condiciones e instituciones de la **república** que estaban adecuadas para regir las modalidades y relaciones dentro del área económica, social y política de la Ciudad-Estado, resultaban insuficientes para gobernar y administrar un enorme territorio con millones de habitantes e imponiendo la autoridad decisiva de Roma sobre ese casto mundo. De ahí que surgió el imperio, donde el “**general victorioso**” (**imperator**) sustituyó a los gobernantes democráticos; es decir a los cónsules.

Ya no se trataba de gobernar solamente a los ciudadanos propiamente romanos, sino a los habitantes de Italia, de Europa, fuera de Europa, del norte del África y del Cercano y Medio Oriente. La expansión romana no fue territorial solamente, sino que significó la incorporación y subordinación de enormes núcleos de población nueva al Estado, que impulsaban la creación de necesidades colectivas e individuales y que determinó para los romanos, metropolitanos la obligación de organizar la economía productiva en gran escala para comercializar los bienes cuantiosos cuyo eje era el esclavismo; decayendo la economía agraria primitiva.

La constitución democrática de la república fue así, desapareciendo en Roma, para ser sustituida por la autocracia de los emperadores que dio lugar a un centralismo agudo de la autoridad y al absolutismo del gobernante.

5.4. LA EDAD MEDIA: EFECTO DE LAS INVASIONES BARBARAS

A partir del siglo IV, en sus postrimerías, ya comenzaron las invasiones de los bárbaros al Imperio Romano de Occidente. El año 476 d. C. fueron los hérulos comandados por su rey Odoacro, quienes dieron el golpe final a ese otrora poderoso Imperio. Pero las invasiones no se efectuaron de una sola vez, sino en oleajes sucesivos que duraron varios siglos, como que concluyeron con la captura de Constantinopla, capital del Imperio Romano de Oriente por los turcos, en 1453.

Los bárbaros eran agrupaciones tribales de cultura inferior a la romana; Roma había llegado ya a la etapa de la **civilización**, mientras que sus invasores se encontraban en la etapa de la **barbarie**. Por eso es que estas invasiones destruyeron el Imperio Romano y sus instituciones; desorganizando la economía industrial esclavista, regresando a la economía puramente agraria: destruyeron los caminos y vías de comunicación, estancaron las investigaciones y conocimientos, se insumieron en una religiosidad y misticismo realmente

notables. Fue la “**edad de la fe**” y del oscurantismo que se inauguró con las invasiones bárbaras. Históricamente, esta fue la Edad Media.

5.4.1. REGIMEN FEUDAL

(...) Una tentativa para continuar el Imperio Romano con todas sus características de poder, institucionalidad, universalidad y autocracia, fue la fundación del Sacro Imperio Germánico por Otón I, pero no logró sus objetivos, porque las condiciones económicas y políticas de Europa ya eran distintas.

Las características del asentamiento de los invasores en los territorios del Imperio Romano produjeron el feudalismo. Los jefes de banda convertidos en **reyes**, distribuyeron las tierras ocupadas, entre sus soldados y capitanes que, acompañados de sus familias, se establecieron en esas tierras. Como las comunicaciones se desarticulaban y el poder se desmenuzó, cada señor feudal tenía que atender a la defensa de sus tierras, sus vasallos y sus siervos, por sus propios medios. Por esto es que adquirió poder político particular, porque nadie más que él, si era poderoso, podía defender las gentes y las cosas de su **señorío feudal**.

Por eso en lo político, el feudalismo significó la multiplicación al infinito de numerosos “**señoríos**” agrarios, donde el señor erigió su castillo y se convirtió en un verdadero reyezuelo. El rey no pudo conservar su poderío central y el emperador germano que quiso restablecer el Estado Universal, tampoco pudo lograrlo por aquel desmenuzamiento del poder político central, a lo que se agregó el enfrentamiento con el Papado Romano.

5.4.2. REGIMEN ESTAMENTARIO

EL feudalismo se mantuvo vigoroso desde el siglo V en que surgió en Europa, hasta el siglo XIII más o menos, en que se inició su decadencia. En el aspecto político, los señoríos feudales fueron sustituidos por la formación social de **estamentos o castas**. Los señores feudales se juntaron mediante el fenómeno de una especie de “espíritu de cuerpo” y formaron el estamento de la **nobleza**; por otra parte, la iglesia cristiana que basó su organización en la forma orgánica del Imperio Romano, fortaleciendo su moral juntamente con su fe, creó un abundante **clero** de sacerdotes, monjes y altas dignidades del Pontificado, que también crearon su propio **espíritu de cuerpo**, con el que formaron el clero como otro estamento o casta.

Finalmente, emergiendo desde el campo económico-social, el artesano en los castillos feudales, para conquistar posteriormente con las ganancias de los oficios que practicaba y con el ejercicio del comercio de los mercaderes, su liberación de ese castillo feudal, comenzó la fundación de ciudades, villas y aldeas, donde se organizaron los **gremios y corporaciones**, que al obtener su liberación total o parcial de los señores feudales, forjaron su propio gobierno que fueron las **comunidades o municipios**. Allí, en los “**burgos**”, se afirmó la **burguesía** como un sector social productivo, pero con el mismo sentido de “casta” de los otros dos estamentos.

A partir del siglo XII, se impusieron las “castas” en la conformación y la vida del Estado. Los estamentos se organizaron casi como corporaciones políticas que tomaron parte activa en la vida del Estado, considerándose los estamentos del clero, la nobleza y el estado llano en el mismo nivel jerárquico, agregándose a estos tres estamentos, el rey. Rey y estamentos, se consideraban fuerzas coordinadas entre sí, no subordinadas las unas a las otras. Esta situación que prevaleció hasta el advenimiento de la monarquía absoluta con el Renacimiento, fue la que conformó el **Estado Estamentario**.

5.4.3. CIUDADES FUEROS E INMUNIDADES

Al promediar la Edad Media, el sistema feudal agrario y rural que dio importancia al castillo feudal y despreció las formaciones urbanas del Imperio Romano, aceleró el proceso económico. Los artesanos formados primitivamente en el castillo feudal y procedentes de la servidumbre, constituyeron una capa activamente productiva que fue enriqueciéndose rápidamente. Las Cruzadas y las guerras en que se embarcó el feudalismo empobrecieron a los señores, quienes a cambio de tributaciones periódicas concedieron a los artesanos la facultad de formar sus concentraciones urbanas fuera del castillo.

Así surgieron las ciudades medievales, en las que habitaron artesanos y comerciantes que, agrupados en gremios y corporaciones, organizaron sus propios gobiernos urbanos mediante sus comunas o municipalidades. A cambio de su apoyo a los señores feudales o de las tributaciones que les pagaban, estas ciudades obtuvieron fueros e inmunidades. Los **fueros** eran derechos especiales, por los cuales las ciudades no debían ser mal tratadas, sino con arreglo o prerrogativa que les concedían sus señores. **Las inmunidades** eran facultades que también obtenían las ciudades de sus señores para no ser perseguidas, ni atacadas, ni destruidas.

5.5. INGLATERRA:

5.5.1. LA CARTA MAGNA

Estos fueros e inmunidades que consiguieron las ciudades artesanales, de sus señores y de los reyes, fueron haciéndose rápidamente extensivos a los señores feudales de la nobleza, llegando a constituir derechos fundamentales para ella. Pero con motivo de la primera Cruzada, se alistó en ella y marchó a Tierra Santa el rey de Inglaterra Ricardo Corazón de León, quien no teniendo descendencia, dejó provisionalmente en el trono, mientras durase su ausencia, a su hermano Juan sin Tierra, quién rodeándose de nobles favoritos, trató muy mal al resto de la nobleza leal a Ricardo.

Cuando Ricardo Corazón de León después de muchas peripecias y prisiones que sufrió al volver a Inglaterra, por fin pudo desembarcar en la isla subrepticamente, fue apoyado de inmediato por la mayoría de la nobleza y Juan Sin Tierra tuvo que devolverle el trono, pero como Ricardo volvió muy enfermo, murió al cabo de poco tiempo, sin dejar descendencia que le sucediese, por lo que ocupó el trono su hermano Juan Sin Tierra, quién afirmado en el gobierno, comenzó a perseguir a la nobleza que le había sido hostil. Entonces ésta se agrupó y amenazó a Juan con el destronamiento, y el rey para mantenerse en el gobierno tuvo que aceptar la promulgación de una **Carta llamada Magna**, en la que se comprometió a respetar los fueros e inmunidades de la nobleza y a no disponer la muerte ni la prisión de los nobles ni la confiscación de sus bienes, mientras aquellos no fuesen juzgados **“por sus iguales”**. A este reconocimiento de derechos, fueros e inmunidades de la nobleza, es a lo que se llama la **Carta Magna**, dictada en 1215, y que se suele asimilar a la forma más primitiva de **constitución política**.

5.5.2. “AGREEMENT OF THE PEOPLE” EN INGLATERRA

La Carta Magna fue la iniciación del constitucionalismo en Inglaterra. Aunque en rigor, este documento fundamental no contenía realmente **“derechos del pueblo”**, sino solamente los fueros, las inmunidades y los derechos de la nobleza feudal, como ésta era considerada el “pueblo” durante la Edad Media, sus prescripciones ya se reputaron como normas constitucionales. Posteriormente, cuando alrededor de 1640, se inició la lucha entre la burguesía puritana y el rey Carlos I de la dinastía Estuardo,

los diputados de los “comunes”, presentaron al monarca una “**Petition of Rights**” (Petición de Derechos) que no fue acordada por Carlos I, provocando la actitud de protesta de los “comunes”, que no quisieron sancionar los impuestos solicitados por el monarca. Entonces recién éste accedió a aceptar los “derechos” para el pueblo, o sea la burguesía, ya no solamente para la nobleza. Ese documento de carácter constitucional es el llamado “**Petición de Derechos**”.

Posteriormente, después del triunfo de la revolución burguesa acaudillada por Oliverio Cromwell, quién luego de la decapitación del rey Carlos I, fue designado “Lord Protector” de Inglaterra, se planteó el “**Agreement of People**” (Pacto con el Pueblo). En este documento se señalan claramente los derechos fundamentales de la nación distinguiéndose del contenido de las leyes secundarias. Se establece que las leyes son iguales para todo el pueblo, proscribiéndose los privilegios. Al “**Agreement of the People**”, se le dio ya un carácter de ley superior de la nación, es decir fue prácticamente una “**constitución**”. Sensiblemente, este instrumento legal, formulado en 1647 no fue aprobado por el Parlamento.

5.5.3. HABEAS CORPUS, BILL DE DERECHOS Y ACTA DE ESTABLECIMIENTO

A la muerte de Oliverio Cromwell, le sucedió su hijo Ricardo que demostró gran incapacidad en el gobierno, y entonces el general Monck restableció en el trono a la dinastía Estuardo con el rey Carlos II, hijo del difunto Carlos I. Este monarca convino con la burguesía revolucionaria una política de “**compromiso**”, resultando de la cual fue la promulgación en 1679 del “Habeas Corpus Act” que hizo extensivas para el pueblo, es decir para la burguesía, las seguridades de la libertad personal, y previo juzgamiento de personas, la fijación de cualesquier condenas, que establecía la Carta Magna para la nobleza feudal. Esta ley de “habeas corpus” fue, indudablemente, otra de las leyes fundamentales o constitucionales de Inglaterra.

Posteriormente, como Carlos II murió sin dejar descendencia, le sucedió en el trono su hermano Jacobo II que pretendió restaurar el clásico absolutismo de los Estuardo en el trono, sometiendo al Parlamento al dominio del rey. Esta actitud y el segundo matrimonio del rey con una princesa católica –él también era católico-, que habría la perspectiva de un heredero del trono que perteneciera a esa religión, siendo todo el pueblo inglés **anglicano**, produjo la pugna del rey con el Parlamento. Amenazado el monarca, salió del país al continente, y esto aprovecharon los Comunes para exhumar una ley que consideraba abdicante a un rey que salía del país sin autorización de la Cámara Baja. Entonces fue destronado Jacobo II y nombrado en su reemplazo Guillermo de Orange. Esta fue la llamada “**revolución incruenta**” de 1688.

Como consecuencia, en 1689 el Parlamento, afirmando su supremacía sobre el trono, que fue convertido en órgano del Estado, dictó una nueva ley constitucional llamada “**Bil of Rights**” (Ley de Derechos) que ampliaba para el pueblo (seguía siendo la burguesía) los derechos que habían sido establecidos en la **Petition of Rights** de 1644. Este es el antecedente para la Declaración de Derechos de la revolución norteamericana y de la Declaración de los Derechos del Hombre y del Ciudadano en la revolución francesa. Más tarde, en 1701, la Cámara de los Comunes dictó una nueva ley “fundamental” que fue el **Act of Settlement (Acta de Establecimiento)** que fija las condiciones de la sucesión al trono y señala principalmente que la sucesión debe realizarse por la línea masculina con derecho de primogenitura, pero faltando la línea masculina, entonces accede al trono la línea femenina, también con derecho de primogenitura, y solo si falta la línea femenina, entonces la línea colateral, por su orden y grado. Con estas leyes quedó consagrado

legalmente el carácter constitucional de la monarquía inglesa y la soberanía del Parlamento como representación del pueblo.

5.6. CONSTITUCIONALISMO NORTEAMERICANO

Inglaterra, durante el siglo XVII colonizó las costas sur orientales de Norteamérica, estableciendo allí 13 colonias que, dadas las contingencias de la lucha religiosa en las islas, pertenecían a distintas iglesias protestantes y al catolicismo (Maryland). Estas colonias nacieron provistas de un instrumento “constitucional” que fueron las “**Cartas Acordadas**” que otorgó el rey a cada grupo emigrante, definiendo allí sus derechos y los de la Corona. Los colonos tenían derecho a su propia asamblea legislativa que debía sancionar, como el Parlamento inglés, los impuestos solicitados por la monarquía y el rey tenía derecho a nombrar su Gobernador.

Al comenzar la Década de 1770, la Corona estaba urgida de recursos y el Parlamento inglés que ya era el “poder” preponderante en el Estado, sancionó con prepotencia, diversos impuestos para las colonias norteamericanas, pero fueron rechazados por los colonos por que no podía haber “**impuestos sin representación**”; es decir, sin debate y sanción de las asambleas coloniales. Este fue el origen de la revolución en 1774.

5.6.1. LA INDEPENDENCIA: LA CONSTITUCION DE 1787

De esta manera, es de las **Cartas Acordadas** que el constitucionalismo norteamericano arranca su origen; es decir, de la misma época el establecimiento de las colonias en la costa oriental de Norteamérica, con los textos de aquellas **Cartas Acordadas** dispuestas por el rey para las colonias. Posteriormente, al estallar la revolución, se formularon la **Expresión de Agravios** que es la demostración del incumplimiento por parte del Parlamento británico de los fueros, derechos e inmunidades que había acordado el rey, como poder legítimo de Inglaterra, a las colonias que debían fundarse en Norteamérica; y la Declaración de Derechos que es la fijación del área de las libertades individuales para el hombre norteamericano.

Más tarde, al concluir la guerra de la independencia, los representantes de las colonias se reunieron una vez más en el Congreso Constituyente de 1787 en Filadelfia y elaboraron la primera Constitución escrita del mundo, afirmando el régimen democrático – representativo y dando vida al sistema federal. (...)

(...) Por otra parte, la Constitución respalda prácticamente las empresas económicas de la burguesía para que ella, mediante su **iniciativa** pudiese lograr plenamente su enriquecimiento con el desarrollo de la economía de producción. En el aspecto federal, la Constitución norteamericana, se basó en las ideas del holandés Juan Altusio, para establecer ese régimen.

5.6.2. LOS “FEDERALISTAS” Y JEFFERSON

(...) Los “federalistas” ocuparon una posición conservadora; pretendieron implantar un régimen de “monarquía constitucional” similar al de Inglaterra, pero Jefferson y su grupo se opusieron y lograron la aprobación de la “república” como forma de gobierno del nuevo Estado, pero los “federalistas”, como transacción, lograron la aprobación del “**poder Ejecutivo fuerte**” mediante la consagración del régimen **presidencialista**. (...)

5.7. FRANCIA:

5.7.1. DECLARACION DE 1789

En Francia, donde al absolutismo monárquico de origen divino, había sido sometido a discusión y severa crítica en los medios filosóficos e intelectuales durante todo el siglo XVIII, la revolución estalló en 1789. El malestar económico que aparentemente procedía de una larga época de crisis en la producción agraria, pero que en realidad se originaba en la supervivencia de muchas modalidades económicas-sociales del feudalismo, oponiéndose al crecimiento de las industrias y a la participación de la burguesía comercial e industrial en la vida política del país determinó la convocatoria de los Estados Generales (Parlamento estamentario medieval) para mayo de 1789.

El funcionamiento de los Estados Generales fue revolucionario desde sus comienzos. Los diputados del “**estado llano**” que era la burguesía, lucharon y obtuvieron, de comienzo, la sustitución del voto “por orden” o sea por estamento, en cuyo caso **la nobleza y el clero** se aliaban contra la burguesía sola, por el voto “por cabeza” o sea individual, en cuyo caso la mayoría la tenía él “**estado llano**” porque eran mucho más los diputados de este estamento. Esta forma de voto, llevó necesariamente el funcionamiento de los Estado Generales que se reunían separadamente por estamento, a su conversión en **asamblea nacional** única. Cada diputado no representaba una casta, sino a la nación que era el pueblo francés.

Ahí es donde realmente comenzó la revolución: en la Asamblea; mientras el pueblo conducido por la burguesía, armándose y organizándose, se colocó en estado de insurrección y emergencia en las calles de las ciudades y en los campos arrasando los castillos y amenazando a los señores feudales, los **diputados nacionales**, ya no estamentarios, de la Asamblea General, con motivo del Juramento del Juego de Pelota, declararon solemnemente que “**no se disolverían mientras no dar a Francia una Constitución**”, y por eso la Asamblea Nacional se proclamó Asamblea Constituyente.

El 26 de agosto de 1789, la Asamblea formuló solemnemente la “**Declaratoria de los Derechos del Hombre y del Ciudadano**”, la que en sus 27 artículos condensó los derechos naturales para el individuo. (...)

(...) El contenido de esta solemne **Declaración** fue posteriormente incorporado en la Constitución francesa y cuando en el curso del siglo XIX, la revolución burguesa se propagó casi a todos los Estados de la tierra, todas las Constituciones, consagraron su “parte dogmática” a preceptuar los **derechos, libertades y garantías** que fueron expuestos en aquel documento.

5.7.2. CONSTITUCION DE 1791; CONSTITUCIONES DE 1793 Y 1795

La Asamblea Constituyente francesa sancionó y promulgó en septiembre de 1791 la primera Constitución positiva del país que fue el documento notable de la revolución de la burguesía. (...)

(...) La Constitución de 1791 incorporó, confirmando, sistematizando y desarrollando, las libertades naturales individuales de la Declaración de los Derechos del Hombre y del Ciudadano. (...)

La Constitución de 1791 consagró la formación de tres poderes separados y en el mismo nivel que ideó Montesquieu. Era facultad de una asamblea legislativa elegida por sufragio popular indirecto, dictar leyes para la nación. El rey era órgano estatal

que ya no fiscalizaba la iglesia ni disponía del ejercicio ni sujetaba los gobiernos locales, y los ministros el rey eran parte del Poder Ejecutivo sin derecho a participar ni gobernar la asamblea legislativa; el rey fue privado de toda injerencia en los procedimientos legislativos y apenas se le reconoció el derecho de veto. El nuevo régimen constitucional difería de la monarquía absoluta, pero distaba mucho de ser la auténtica expresión de la voluntad democrática del pueblo.

Promulgada la Constitución de 1791, la revolución continuó desarrollando su proceso. Las “jornadas” del 10 de agosto de 1792 motivaron la suspensión del rey que posteriormente se convirtió en destitución. Como consecuencia sobrevino un juicio que condenó a muerte a Luis XVI, que fue ejecutado en la guillotina en enero de 1793, y a la reina María Antonieta, que fue guillotinado en octubre del mismo año. (...)

(...) La Constitución de 1793 es el primer documento legislativo que admite al pueblo, reducido a quienes ostentaban la categoría de ciudadanos, en el ejercicio de la actividad política del Estado, aunque el “sufragio universal” excluyó del voto a las mujeres, los soldados, los sirvientes domésticos, los jornaleros agrícolas y los extranjeros. (...)

(...) La Convención termidoriana aprobó y promulgó una nueva Constitución en 1795, que reconoció los principios e intereses de la alta burguesía triunfante y floreciente. Esta Constitución concedía el sufragio universal a la ciudadanía, pero condicionado este derecho solamente al conocimiento de la lectura y escritura (...).

(...) El cuerpo Legislativo, con función principal de dictar leyes, tenía 2 Cámaras: el Consejo de los Quinientos o Cámara popular y el Consejo de los Ancianos o Senado. El poder Ejecutivo estaba encargado a un Directorio compuesto por cinco miembros propuestos por los Quinientos y elegidos por los Ancianos. La Convención, expresando su carácter burgués, proclamaba que **“sobre la custodia de la propiedad, descansa el orden social”**.

5.7.3. EL CONSTITUCIONALISMO DE LA REVOLUCION FRANCESA

El constitucionalismo, como desarrollo de la idea de la necesidad de una Constitución sistemática para el funcionamiento del Estado basado en el reconocimiento de la soberanía popular y la democracia con el respeto de las libertades individuales, fue formándose no precisamente con la aparición de las Constituciones escritas en Norteamérica y Francia a fines del siglo XVIII, sino desde un siglo antes –fines del siglo XVII y comienzos del Siglo XVIII, con el crecimiento fantástico de los ideólogos del racionalismo. (...)

(...) El racionalismo aplicado a la Política impulsó la convicción de que la constitución de un Estado en lo que se refiere a su organización, su estructura y sus relaciones, tiene que ser resultado a un proceso mental en el cual debía jugar papel decisivo la razón. (...)

(...) El proceso de elaboración racional de las Constituciones, el análisis y examen de su contenido, los juicios críticos vertidos sobre éste, que han tenido que afirmarse sobre los principios del liberalismo democrático, han constituido el **constitucionalismo**, que es propio, por consiguiente, de la revolución burguesa.

5.8. LA ILUSTRACION

5.8.1. MONTESQUIEU, ROUSSEAU, SIEYES

Son los primeros exponentes del constitucionalismo orgánico que surgieron de las polémicas del racionalismo. El barón Carlos de Secondat, de Brede y Montesquieu, examinando el ejercicio del poder en las monarquías absolutas, llegó a la conclusión de que el despotismo es inevitable cuando el poder se concentra en una sola persona y que para evitarlo, su ejercicio tiene que desconcentrarse, según la diversidad de funciones, en tres ramas: legislativa, ejecutiva y judicial. El Estado debe ser un ente cuya organización está planeada racionalmente y tiene que sujetarse a una Constitución elaborada de antemano.

Juan Jacobo Rousseau considera que el “**contrato social**” proviene de la necesidad de dar seguridad a los intereses de los individuos en la sociedad, supliendo con una organización regulada, la primitiva sencillez de los individuos en él “**estado de naturaleza**”; por eso es que toda autoridad y toda ley proceden del pueblo, que designando las unas y elaborando las otras, ejerce su soberanía, siendo la forma más compatible con la legitimidad de los derechos humanos la **democracia directa** (...).

(...) El abate Sieyés, autor del notable folleto “¿Quién es el Tercer Estado?” afirmando que ese **estamento** es el pueblo, considera que siendo el pueblo lo fundamental de la nación, es **todo**, y que, sin embargo, bajo la monarquía absoluta **no es nada**, pretendiendo ser solamente **algo**, al pedir su participación, juntamente con el clero y la nobleza, en la vida política. Como la monarquía absoluta le niega ser ese **algo**, entonces el pueblo, siendo **todo**, tiene que tomar ese **todo**, mediante la revolución.

5.9. CONSTITUCIONALISMO MODERNO

La revolución burguesa no se detuvo en la formulación de las primeras Constituciones positivas y en su enjuiciamiento crítico que ha conformado el constitucionalismo, sino que este proceso muy activo en la época actual en que la elaboración de Constituciones es una de las actividades político-sociales más importantes, da lugar a la formación de una diversidad de corrientes doctrinales, que realizan el constitucionalismo moderno.⁵

6. “CONSTITUCIONALISMO BOLIVIANO

6.1. PROCESO HISTORICO

Todo pueblo políticamente organizado ya cuenta con su respectiva “constitución”. Aún cuando no hayan normas escritas o positivas, en cuanto el Estado ha nacido en la vida de una sociedad, lo hace provisto de su “constitucin”, como los vertebrados, que para serlo, deben tener una columna vertebral. Por eso es que el constitucionalismo en Bolivia no es de fecha reciente, no sobreviene solamente con la independencia nacional, y ni siquiera surgió con la Conquista española y la Colonia, sino que ya existió en la época precolonial entre los kechuas que construyeron el Imperio Incaico, y mucho más antes entre los aymaras que organizaron las primeras formas de Estado.

Es remoto, aún cuando claro, el proceso del constitucionalismo boliviano. Es evidente que las características de este proceso no han sido estudiadas a fondo, porque la investigación es escasa acerca de los tiempos primitivos de los aymaras y de los pre-aymars. Datos más seguros, indudablemente, existen ya sobre el Imperio Incaico, pues los conquistadores españoles lo tuvieron ante sí y fueron quienes lo destruyeron. En la época colonial el constitucionalismo fue el de la monarquía española semi-feudal, autocrática y absolutista. Durante la revolución de la independencia surgió un incipiente constitucionalismo con la “Juntas” insurgentes y con las “republicuetas” que formaron más

⁵ “DESARROLLO DEL CONSTITUCIONALISMO”, ALIPIO VALENCIA VEGA, páginas de la 65 a la 97.

tarde los guerrilleros. Finalmente, el constitucionalismo se afirmó con caracteres institucionales con la creación de la República.

Por tanto, el *constitucionalismo* en Bolivia tiene un largo proceso, pero de todo este desarrollo, la parte que encaja en el constitucionalismo occidental moderno, es aquella que nace y se desenvuelve con la fundación de la República. Sin embargo, es conveniente siempre, referirse a las fases anteriores del desarrollo constitucional boliviano.”⁶

Según Alipio Valencia Vega en su texto “Manual de Derecho Constitucional”, la “Época Precolonial” abarca todo el desarrollo autóctono de quienes poblaron el actual territorio boliviano, desde sus orígenes hasta la conquista española, sobre los tiempo remotos afirma no existe mucha seguridad acerca de su constitucionalismo, salvo sobre Tiahuanacu, expresando que los partidarios de la existencia del Estado entre los tiahuanacotas y de su consiguiente “constitucionalismo”, afirman que solo pueden ser resultado de un poder público las gigantescas obras de tal época de las que son muestras y resabios las ruinas de Tiahuanacu, pero sin existir más datos o seguridad sobre tal constitucionalismo.

En cambio sobre los Aymaras y Kechuas, nos comenta que se sabe que llegaron a la época tribal y que frecuentemente formaban “confederaciones” transitorias de tribus, ya tenían Estado, con bases democráticas y sin haber llegado a un “imperio”, y su constitucionalismo era un fuerte Derecho Consuetudinario. Los “jilakatas” con autoridad ejecutiva, designados y elegidos por el “ayllu” y los “mallcus” en las confederaciones de “ayllus” elegidos por sus componentes, son un rasgo democrático acentuado con los “ulakjas” o asamblea de ancianos y hombres experimentados de cada ayllu y confederaciones, que deliberaban sobre cuestiones del Estado y ejecutaban tales decisiones los “jilakatas” y los “mallkus”.

Según este autor es más claro el constitucionalismo kechua del Imperio Incaico, donde destaca la forma de su gobierno monárquica, la forma político-administrativa de organización de Estado, basada en el sistema decimal, partiendo de la familia, formando grupos de diez familias o “chunkas”, de cincuenta o “pichka-pachakas” y de mil o “huarankas” que formaban el “ayllu” según el inglés Cunow, cada una con un jefe o “camayoj” o “curaca” y su consejo de ancianos. Sobre toda esta organización se daba la existencia de cuatro provincias o “suyus” cuyo jefe era el “khapaj-apu” de sangre incaica o jefe principal de un pueblo incorporado al Tahuantinsuyu o Imperio Incaico, en cada “suyu”, el consejo de ancianos era tripartito ocupándose así de asuntos de guerra, de justicia y hacienda y sus determinaciones eran obligatorias para los khapaj-apus igual que los dictámenes de consejos de ancianos unificados para los “camayojs” o “curacas” y la mayor autoridad ejecutiva del Imperio era el Inca, que contaba con los mismos consejos que los “apus” y sus determinaciones eran obligatorias para el Inca y los “apus”.

El constitucionalismo de los kechuas incaicos se basaba como el de los aymaras en un Derecho Consuetudinario, donde las costumbres ancestrales eran celosamente guardadas y cargadas incluso de sentido religioso y tomadas como mandatos divinos que debían cumplir los “jefes” pequeños, medianos y grandes del Imperio Incaico e incluso el Inca. Eran los consejos de ancianos desde los “chunkas” hasta el trono incaico, quienes vigilaban por el cumplimiento de este derecho siendo obligatorias las resoluciones de sus “consejos” incluso para el inca. Es así que el constitucionalismo aymara y kechua en respeto del Derecho Consuetudinario emanado de las comunidades, conformo un sistema “democrático” y no un régimen autocrático o absolutista a la manera occidental.

⁶ **“MANUAL DE DERECHO CONSTITUCIONAL”. ALIPIO VALENCIA VEGA. Catedrático de Derecho Público y Constitucional de la Universidad Mayor de “San Andrés”. Cuarta Edición. Librería Editorial “Juventud”, La Paz – Bolivia, 1983, páginas 135 y 136.**

En la Colonia, luego del descubrimiento se dio la conquista que según *Alipio Valencia Vega* se debió al estado de salvajismo de los pueblos insulares y a la etapa media de la barbarie y por pasar a la superior de los Aztecas de México y los de Aymaras y Kechuas del Perú. La conquista implicó la sumisión, servilismo, sometimiento y humillación de los pueblos del nuevo continente y su dependencia de España, convertidos en colonias de cuyas riquezas y esfuerzo y trabajo de su gente era dueña la Metrópoli. Se impuso así para mantener la conquista una organización colonial en América y en el fondo de esa organización se practicó una forma de constitucionalismo.

El régimen español de la colonia se dividía en la metrópoli que mandaba sobre las colonias y las colonias conquistadas e incorporadas de América, tal mando se expresaba no solo con autoridades e instituciones tradicionales de la monarquía en la Península, sino también con sus corresponsales en las colonias, por ello el constitucionalismo colonial presenta ambos tipos de autoridades e instituciones.

Las autoridades en España eran el Rey, el Consejo de Indias y la Casa de Contratación. El “Rey de España y sus Colonias de Ultramar” o el “Rey de las Españas” (cuando se aproximaba la guerra de la independencia se denominó a América y Filipinas otra España). Tenía una autoridad suprema y concentraba todos los poderes del reino, por derecho propio y delegación especial del Sumo Pontífice que le mantuvo la dignidad de “católico”, siendo la fuente suprema de poder y centro de su ejercicio por mandato divino, resolvían todos los asuntos de las colonias, fueron dos dinastías las que gobernaron las colonias los Austrias (s. XVI y s. XVII) y los Borbones (s. XVIII y comienzos del XIX).

El Consejo Real de Indias, a pesar de su autoridad absoluta el Rey de Castilla no gobernaba solo, sino que contaba con un “Consejo Real”, formado por hombres notables, civiles, militares y eclesiásticos, que lo asesoraban eficazmente en sus actos de gobierno y en 1519 en tal organismo se creó una sección para los “asuntos de Indias” con personajes indianos, que luego alcanzó el mismo rango que el primero y se llamó “Consejo Real y Supremo de Indias”, con sede en Madrid y compuesto por personajes relevantes de las Américas y que ocuparon altos cargos en estas, las funciones que tenían era de asesorar al Rey en todas las cuestiones relativas a América y con el tiempo adquirió prerrogativas legislativas, judiciales y políticas para las colonias, toda la legislación de Indias en sus distintas “Recopilaciones” salió de este, hacia el supremo tribunal y dependían del Consejo Real de Indias todas las autoridades políticas de las colonias y realizaba el “juicio de residencia” a los virreyes que dejaban de serlo.

La Casa de Contratación, fundada en 1503, sus funciones eran de regular el comercio entre España y América y supervigilaba el monopolio decretado por el Rey y vigente en todo el régimen colonial, tenía a su cargo la administración de justicia y la supervigilancia de los intereses fiscales, en especial de las contribuciones, fomentaba viajes y descubrimientos geográficos en las colonias americanas. Contaba con un Factor, un Tesorero, un Escribano-Contador, un Juez Letrado y un Piloto Mayor, mediante un Secretario Especial y luego del Consejo Real y Supremo de Indias dependía del Rey.

Autoridades e Instituciones en América, las autoridades e instituciones que en América contaban con autoridad delegada por el Rey fueron diversas, en la época de Colon se practicó los *Adelantazgos o Adelantados en América* con poderes supremos y similares a los Adelantados en la guerra de la reconquista, sustituidos luego por *Gobernadores* con poderes amplios.

Virreinos, instituidos definitivamente en el siglo XVI y era el Virrey quien ejercía plena autoridad delegada por el Rey, con todas sus facultades y prerrogativas, incluidas sus cortes propias. Entre sus facultades estaba la de poder suspender la aplicación de las ordenanzas reales cuando éstas fuesen inconvenientes al cuidado o buen manejo de las colonias, con una frase al pie de la ordenanza suspendida: “se acata, pero no se cumple”;

en América se llamó a estas ordenanzas “hostias sin Consagrar”. Entre sus obligaciones estaban la de *instruir* a las autoridades bajo su mando, de escribir las “*memorias*” u observaciones sobre su gobierno, que dejaban para sus sucesores y para conocimiento del Consejo Real y Supremo de Indias y podían designar a su sucesor provisional en caso de muerte, hasta que lo designe el Rey. En un principio fue un cargo vitalicio, luego de cinco años y luego de tres, al final de los cuales el Virrey debía someterse al “juicio de residencia” que era apelable ante el Consejo Real y Supremo de Indias, sobre los actos de su gobierno. Los virreinos fueron: el de Nueva España o México con capital en la ciudad de México, con jurisdicción sobre México, Centro América y las Antillas; el del Perú con capital Lima, con jurisdicción en el Alto hasta 1776 y Bajo Perú y Chile; estos dos virreinos fueron establecidos en el curso del siglo XVI; el virreinato de Nueva Granada con capital Santa Fe de Bogotá gobernaba sobre Venezuela, Nueva Granada y Quito y el virreinato del Río de la Plata con capital Buenos Aires gobernaba sobre Uruguay, Paraguay y el Alto Perú desde 1776, fundados en el siglo XVIII.

Capitanías Generales, con facultad de decisión absoluta, con las mismas facultades y atribuciones de los virreinos en las circunscripciones de su jurisdicción, se crearon para la aplicación de soluciones inmediatas en territorios lejanos y peligrosos y fueron: la de Cuba con capital La Habana; la de Guatemala con capital Ciudad de Guatemala; la de Venezuela con capital Caracas, estas formaban un triángulo estratégico sobre el Mar Caribe y se fundaron con la finalidad de proteger los galeones y la navegación de españoles y envíos de oro y plata de América, de piratas y filibusteros, ingleses, franceses y holandeses, además de operar contra incursiones de navíos de guerra de enemigos de España y la Capitanía General de Chile con capital Santiago, se fundó para someter a las tribus araucanas.

Corregidores y Gobernadores-Intendentes, los primeros se crearon al inicio de la colonia para corregir abusos de los que eran objeto nativos americanos y posteriormente mestizos y criollos, encargados de recaudar contribuciones, de juzgar y fallar en diversos asuntos y con las atribuciones políticas de las que estaban encomendados llegaron a cometer grandes abusos contra los nativos provocando las sublevaciones del siglo XVIII en el Alto y Bajo Perú. Por lo que el Rey Carlos III los suprimió y sustituyó con las “Gobernaciones-Intendencias”, con la mayoría de los atributos de los Corregimientos, pero al eliminarse de estas a los criollos y mestizos, cayeron estos en los mismos abusos.

Reales Audiencias, existían en España para la administración de justicia y fueron transplantadas a América, con funciones judiciales y como tribunales de apelación de fallos y sentencias de corregidores y gobernadores-intendentes y otras autoridades inferiores y conocían en única instancia asuntos de viudas, huérfanos e indios, además con funciones administrativas supervigilando tributos, contribuciones y gastos fiscales y con funciones políticas con Presidentes que eran Gobernadores del territorio de su jurisdicción a la vez, fueron doce: la de Santo Domingo, de México, de Guadalajara, de Guatemala, de Panamá, de Santa Fe de Bogotá, de Venezuela, de Quito, de Lima, de Charcas, de Buenos Aires y de Chile. Divididas en tres clases: *virreinales* o con sede en las capitales de los virreinos precedidas por el Virrey, *pretoriales* o con sede en las capitales de las Capitanías Generales precedidas por el Capitán General y *subordinadas* o todas las demás precedidas por el Gobernador.

Cabildos, con sede en cada ciudad, era el municipio encargado de organizar las relaciones de vecindad: ornato, limpieza, higiene, urbanismo, abastecimiento, vigilancia de la moral, ejercicio de la beneficencia pública, etc. Compuestos por uno o dos Alcaldes de primero y segundo voto y por varios regidores o municipales, cargos electivos en su inicio que degeneraron a ser ofrecidos en subastas públicas. Los cabildos ordinarios podían convertirse en “*cabildos abiertos*” con la participación de “*vecinos notables*” que eran nobles, ricos o sobresalientes, estos cabildos abiertos eran convocados en casos graves y de resolución urgente y se convirtieron en instrumentos revolucionarios en la independencia.

Organización Económica y Social de la Colonia, por otra parte acerca de la economía colonial **Alipio Valencia Vega** afirma que España tenía la convicción de que sus colonias estaban para ser explotadas en todo aspecto y en toda posibilidad y de ese modo los colonos españoles se apoderaron de bastos territorios con grandes cantidades de siervos a los que explotaban para producir lo necesario para vivir lujosamente, pero en ningún momento buscaron el bienestar de los autóctonos y menos el desarrollo industrial de América, lo que si se práctico fue el comercio monopolista implantado por la Casa de Contratación y acerca del Alto Perú se dieron cuatro estratos: “los **españoles europeos** que tenían la más elevada posición social y todos los derechos civiles y políticos y una serie de privilegios y prerrogativas; los **españoles americanos o criollos** que tenían acceso a las funciones públicas de segunda categoría y a la riqueza económica de verdaderos “segundones”; los **mestizos o “cholos”** que solamente podían ser artesanos en las ciudades y villas provinciales y finalmente los **indios** que eran los siervos de la gleba o los “mitayos” esclavizados de las minas, sin derechos de ninguna clase y solamente con obligaciones.”⁷

El Régimen Político Absolutista, en las colonias americanas españolas se práctico el mismo régimen autocrático absolutista monárquico que existía en la península, con tendencia paternalista y si en España este régimen se agudizo posteriormente a las luchas de la Reconquista Árabes y a la unión de Carlos V de Alemania y I de España y los Países Bajos introduciendo una autocracia tradicional cerrada agravada con el fin de impedir el ingreso de la reforma protestante a España y sus colonias, con los Borbón no disminuyo esta situación si no que empeoro con Luis XIV en Francia abuelo del monarca español Felipe V en el siglo XVII. Con más razón esta condición fue extrema y cruel en América por ser considerados sus nativos “inferiores” y por que la religión católica los obligaba a obedecer ciegamente todo mandato del Rey.

Los Derechos Civiles en la Colonia, según la distribución testamentaria de la sociedad colonial no todos era considerados “personas” y no a todos se les reconocían sus derechos civiles: Los españoles europeos o “chapetones” y los españoles americanos o criollos eran quienes gozaban el pleno ejercicio de tales derechos, los mestizos gozaban de derechos civiles restringidos, por que constituían el estamento de los artesanos urbanos, pero eran los indios los que carecían completamente de derechos y solo tenían obligaciones, por que se consideraba que solo debía ser vasallo del Rey al que solo se le reconocían sus derechos una vez que fuese cristiano mientras tanto estaban “encomendados” para ser instruidos en la religión católica y sin capacidad de administrar sus bienes sobre los cuales debían efectuarse los “repartimientos”, según el historiador peruano Jorge Leguía los indios perdieron su libertad personal por la “encomienda” y su propiedad por el “repartimiento”, de esta forma tratados como siervos para el trabajo de la tierra y en verdaderos esclavos o “mitayos” para el trabajo de las minas, no tenían goce de ningún derecho.

La Revolución de la Independencia, “fueron todas estas múltiples circunstancias de orden económico, social, político y jurídico, las que motivaron el descontento creciente de las colonias españolas de América, hasta desembocar en la revolución de la independencia. En el aspecto jurídico, la Legislación de Indias era realmente magnífica en su letra, pero en el hecho o sea en la realidad, se ejercitaba todo lo contrario de estas leyes.”⁸

Fueron los criollos y mestizos quienes defendieron el régimen de la corona española, contra las sublevaciones indígenas del siglo XVIII, pero a pesar de esto no mejoraron la situación en la que se hallaban. El Virrey Abascal, en vísperas de la revolución solía afirmar en lima: “los americanos –comprendiendo en esta denominación a criollos mestizos e indios- no habían sido destinados por la naturaleza y por Dios, para ser libres,

⁷ “**MANUAL DE DERECHO CONSTITUCIONAL**”, ALIPIO VALENCIA VEGA, CUARTA EDICIÓN, LÍBRERÍA EDITORIAL “JUVENTUD”, LA PAZ-BOLIVIA, 1983, EMPRESA EDITORA “URQUIZO LTDA” – LA PAZ, **páginas 144 y 145.**

⁸ “**MANUAL DE DERECHO CONSTITUCIONAL**”, ALIPIO VALENCIA VEGA, CUARTA EDICIÓN, LÍBRERÍA EDITORIAL “JUVENTUD”, LA PAZ-BOLIVIA, 1983, EMPRESA EDITORA “URQUIZO LTDA” – LA PAZ, **página 146.**

sino esclavos al servicio de los españoles”. Ante esta situación fueron luego quienes buscaron el dominio y poder en las colonias ya no para España sino para si mismos (Todo este subtítulo es un resumen de la parte pertinente del texto de *Alipio Valencia Vega, “Manual de Derecho Constitucional”*).

6.2. LAS CONSTITUCIONES BOLIVIANAS

(...) “la primera Carta Magna fue promulgada el 19 de noviembre de 1826 por el gobierno del Mariscal Antonio José de Sucre, la que se mantuvo por un período de apenas cinco años, hasta que fue sustituida por la promulgada por el Mariscal Andrés de Santa Cruz, el 14 de agosto de 1831.

Fue el propio Mariscal de Santa Cruz quien introdujo nuevas modificaciones a la constitución tres años después, el 20 de octubre de 1834, la que fue sustituida por el presidente José Miguel de Velasco y por una Asamblea Constituyente, el 26 de octubre de 1839.

Esta carta duró igualmente unos cuatro años hasta que entró en vigencia la aprobada por el presidente José Ballivián, el 17 de junio de 1843, que se mantuvo vigente nueve años hasta que se produjo su cambio por la promulgada por Manuel Isidoro Belzu, el 21 de Septiembre de 1851.

La constitución promulgada por Belzu estuvo vigente unos diez años, hasta el cinco de agosto de 1861, cuando ingresó una nueva Carta Fundamental, la aprobada en la administración de José María Achá.

La octava ley de esta magnitud fue aprobada el 1º de octubre de 1868 por el gobierno de Mariano Melgarejo, pero tres años más tarde (1871) fue cambiada por otra promulgada por el presidente Agustín Morales, que siete años más tarde (1878) también fue sustituida por el mandato de Hilarión Daza, que duró apenas dos años y fue reemplazada por la emitida por Narciso Campero.

La Primera Aprobada por el Congreso fue en 1947, La Segunda en 1961.

La duodécima Carta Magna se aprobó 58 años después por el presidente Germán Busch, que estuvo en vigencia siete años hasta que el jefe de Estado, Gualberto Villarroel, promulgó una nueva en 1945, pero la misma se mantuvo dos años y fue sustituida por la Constitución de Enrique Hertzog, a través de un Congreso ordinario por primera vez en la historia republicana.

La Constitución-Hertzog dirigió la vida del país 14 años, hasta 1961, hasta que otro Congreso ordinario, en el gobierno de Víctor Paz Estensoro, decidió modificarla, igualmente por un Congreso Nacional.

La siguiente Constitución volvió a aprobarse bajo el sistema de Asamblea Constituyente en 1967, en el Gobierno del Gral. René Barrientos Ortuño, que se mantuvo en vigencia nada menos que 27 años, hasta que los políticos decidieron introducir nuevamente el sistema de cambiar la Carta Magna por un Congreso Ordinario.

Para lograr ese objetivo, durante el gobierno de Jaime Paz Zamora (1989-1993) se aprobó una inicial Ley de Necesidad de Reformas, y posteriormente se amplió su discusión en la administración del presidente Gonzalo Sánchez de Lozada, que fue el que promulgó la décimo séptima Carta Magna (...)

(...)

Los Dos Mayores Cuerpos Legales Del País Fueron Elaborados Después de Guerras

(...) las dos mayores constituciones que se aprobaron en Bolivia fueron las de 1880 durante el gobierno de Narciso Campero, el 28 de octubre de 1880 y la de Germán Busch, el 30 de octubre de 1938.

(...) dos cuerpos legislativos, considerados por especialistas en leyes como los más importantes de Bolivia, nacieron después de que Bolivia salió de dos contiendas bélicas en las que fue derrotada, de la guerra del Pacífico en 1879 ante Chile y la del Chaco, entre 1932 y 1935, frente a Paraguay.

(...)

14 de 17 Constituciones Aprobadas Por Asambleas Constituyentes

(...) de un total de 17 constituciones que normaron la vida de Bolivia desde 1826, apenas tres han sido sancionadas por congresos ordinarios, mientras que las restantes 14 lo han sido mediante el mecanismo de asambleas constituyentes.”⁹

7. MARCO LEGAL

7.1. “MÁS ALLA DE LA INTERPRETACION”

Gianni Vattimo nos presenta “*Más allá de la Interpretación*”, donde desarrolla la “*Filosofía Hermenéutica*”, la que sintetiza como “*Yo no sé*”, “*Yo Interpreto*”, en donde se considera que el “*El Ser*”, es incognoscible y sobre este solo se tienen interpretaciones y no verdades últimas, por lo que todas las filosofías solo serían interpretaciones, incluso las teologías y la misma hermenéutica y cualquier otra ideología *que trate de explicar “El Ser” y pretenda sobre tal base desarrollar una explicación de la realidad.*

A partir de la aparición de esta forma de pensar, para la que todo es interpretación incluida ella misma. Se va consolidando en el mundo la tolerancia y apertura a todas las visiones sobre “*El Ser y La Realidad*”. Lo que permite asentar los cimientos de la “*Democracia Moderna*”, tolerante hacia toda forma de pensar y visión sobre “*El Mundo*”.

*“La filosofía hermenéutica ha ampliado su radio de acción hasta convertirse hoy en un lugar común de la cultura contemporánea, en una especie de nueva koiné, que penetra las más diversas formas de pensamiento.”*¹⁰

7.2. CONSTITUCIÓN DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMERICA

Entre los sistemas democráticos más conocidos se halla, el norteamericano, con una constitución (la última vigente para diciembre del 2005), que cuenta con siete artículos originales, veintiséis artículos de enmiendas realizadas entre 1791 y 1971.

7.2.1. CONSTITUCION DE 1787

“NOSOTROS, el Pueblo de los Estados Unidos, a fin de formar una Unión más perfecta, establecer Justicia, Afirmar la tranquilidad interior, proveer la Defensa

⁹ LA PAZ, 13 de agosto de 1994. (EL MUNDO), MARCELO CALDERON SARAVIA, EX PRESIDENTE DE LA CORTE SUPERIOR DE DISTRITO DE LA PAZ (Constitucionalista Paceño). CITA QUE SE HALLA EN LA PUBLICACION DE LA “CONSTITUCION POLITICA DEL ESTADO” DE 6 DE FEBRERO DE 1995, CONCORDADA, LEY 1615, SERVANDO SERRANO TORRICO, ABOGADO, EDITOR AUTORIZADO. Editorial Serrano Ltda. Cochabamba – Bolivia, páginas XXI Y XXII. artículo de prensa de A. C. Lamuz, Santa Cruz de la Sierra. “El Mundo” 14 de agosto de 1994.

¹⁰ “MAS ALLA DE LA INTERPRETACION”, VATTIMO. CONTRAPORTADA DE RAMÓN RODRÍGUEZ, catedrático de la Universidad Complutense de Madrid, Ediciones Paidós, I.C.E. Universidad Autónoma de Barcelona, Barcelona, Buenos Aires México, 1995.

común, promover el bienestar general y asegurar para nosotros mismos y para nuestros descendientes los beneficios del estados a Libertad, estatuimos y sancionamos esta CONSTITUCION para los Estados Unidos de América.”¹¹

7.2.2. ANALISIS TELEOLOGICO

De la breve revisión realizada de la constitución norteamericana, se puede inferir que esta legislación tiene como finalidad principal la defensa de los derechos y libertades de las personas, tanto por ser producto de un proceso que buscaba el reconocimiento de estos como por las bases ideológicas sobre las que se construyo.

Así tenemos una legislación vigente en Norteamérica, cuya finalidad es mantener una coexistencia entre las personas basada en el mutuo respeto de derechos y libertades, lo que esta garantizado mediante un consenso expresado en tal contrato social, que se caracteriza por el reconocimiento de los derechos humanos y universales, en el respeto a la libertad de expresión y libertad de conciencia, etc., puntos muy polémicos por que están llenos de criticas acerca de su cumplimiento, por que estarían estos derechos y libertades reservados para algunos y no para todos, pero si hay algo que ya no es polémica y mas bien algo casi indiscutible y esta referido a que libertades, derechos y garantías son un bien que los norteamericanos ven como algo exclusivo solo para ellos y no algo que se extiende al resto de la humanidad.

Por otra parte tenemos una legislación constitucional que presenta una organización federativa, con un gobierno federal, que se sobrepone a los diferentes gobiernos que rigen los distintos estados miembros de la confederación, con el fin de obtener una idónea administración de los recursos del Estado y aplica la división y separación de poderes para así evitar el absolutismo y la democracia representativa para garantizar que sus autoridades son auténticos representantes del pueblo. Estructura que se pone en práctica en un espacio definido como *“Los Estados Unidos de Norteamérica”*, en un lapso de tiempo que se inicia en 1787 y cuya culminación aún no esta establecida.

7.3. CONSTITUCIÓN ESPAÑOLA

Otro de los *sistemas democráticos es el español*, cuya constitución (la vigente a diciembre del 2005) se compone de un título preliminar, diez títulos, el primero con cinco capítulos, el tercero con tres capítulos, el octavo con tres capítulos y el décimo de disposiciones adicionales, transitorias, disposición derogatoria y una final y 169 artículos.

7.3.1. CONSTITUCION DE 1978

“La nación española, deseando establecer la justicia, la libertad y la seguridad y promover el bien de cuantos la integran, en uso de su soberanía, proclama su voluntad de:

Garantizar la convivencia democrática dentro de la Constitución y de las leyes conforme a un orden económico y social justo.

Consolidar un Estado de Derecho que asegure el imperio de la ley como expresión de la voluntad popular.

Proteger a todos los españoles y pueblos de España en el ejercicio de los derechos humanos, sus culturas y tradiciones, lenguas e instituciones.

¹¹ CONSTITUCION DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMERICA, 1787.

Promover el progreso de la cultura y de la economía para asegurar a todos una digna calidad de vida.

Establecer una sociedad democrática avanzada, y colaborar en el fortalecimiento de unas relaciones pacíficas y de eficaz cooperación entre todos los pueblos de la Tierra.

En consecuencia, las Cortes aprueban y el pueblo ratifica la siguiente **CONSTITUCION**¹²

7.3.2. ANALISIS TELEOLOGICO

La Constitución Española, claramente transmite la finalidad principal que busca y esta es la de establecer un Estado de Derecho y Social, en el que rija el respeto y reconocimiento a los derechos fundamentales del individuo, se protejan, tutelen y regulen estos derechos tanto constitucionalmente como por regulaciones específicas. Para tal fin establece las medidas, procedimientos y organismos adecuados.

En esta Constitución se determina una organización Autonómica y para acceder a esta cada región que lo desee debe seguir el procedimiento fijado para tal fin, buscando de este modo alcanzar una mejor administración de los fondos del Estado, en su organización estatal queda reconocido el Rey como jefe de Estado y el Presidente y ministros, el Congreso y Senado como componentes del Gobierno, se establecen principios como la división de poderes y otros, para evitar el totalitarismo y para garantizar la legitimidad de sus gobernantes estos son elegidos dentro de un régimen democrático y todo aplicable dentro de un marco espacial denominado *La Nación Española*” y un marco espacial que se inicia en 1978 y que continua hasta hoy.

7.4. CONSTITUCIÓN BOLIVIANA

La tercera expresión democrática que veremos es la boliviana, revisando la Constitución vigente a diciembre del 2005, en esta se hallan las bases para la organización política, jurídica y económica de la vida de este país. Se trata de una Ley Suprema que cuenta con un Título Preliminar, Cuatro Partes divididas en Títulos y Capítulos y tiene un total de 235 artículos.

7.4.1. CONSTITUCION DE 1995

“Constitución Política del Estado

Ley N° 1615 de 6 de Febrero de 1995

GONZALO SANCHEZ DE LOZADA

PRESIDENTE CONSTITUCINAL DE LA REPUBLICA

Por cuanto el Honorable Congreso Nacional ha sancionado la siguiente Ley:

EL H. CONGRESO NACIONAL DECRETA:

En cumplimiento del artículo 5° transitorio de la Ley de Reforma N° 1585 de 12 de agosto de 1994, apruébase como texto completo de la Constitución Política del Estado, el siguiente:

CONSTITUCION POLITICA DEL ESTADO¹³

¹² *CONSTITUCION ESPAÑOLA, 1978.*

¹³ *CONSTITUCION POLITICA DEL ESTADO, BOLIVIA, 1995.*

7.4.2. ANALISIS TELEOLOGICO

Sobre la Constitución Boliviana es evidente que en su parte dogmática establece el reconocimiento de los derechos, garantías y principios que regulan su contenido principal. Además queda sumamente claro que la finalidad de su contenido es el de proteger, velar y aplicar tales derechos, garantías y principios, exponiendo algunos procedimientos para resguardarlos, sanciones a quienes los violen y sobre todo determinando que su aplicación es de prioridad por encima de otros intereses.

Esta constitución presenta como uno de los principios rectores de la organización estatal la división de poderes, en Legislativo, Ejecutivo y Judicial, con lo que se busca evitar la concentración de poder y el nepotismo que implicaría y como organización territorial la división del país en departamentos, provincias, secciones de provincias y cantones, administrados en un régimen de descentralización, con el fin de una mas optima administración. Y para garantizar la representatividad, legitimidad y estabilidad de sus gobernantes que son elegidos democráticamente.

Todo lo dispuesto por esta constitución debe aplicarse en un espacio denominado *“La Nación Boliviana”* y en tiempo que se inicia el 1995 y que no queda establecido aún hasta cuando.

NOTA: DE LAS TRES CONSTITUCIONES ANALIZADAS SOLO SE REALIZO UNA REVISIÓN BREVE DE ESTAS PARA LO PERTINENTE DE LA INVESTIGACIÓN.

CAPITULO TERCERO

CONCEPTOS, HISTORIA, LEYES Y TEORIAS

(SEGUNDA PARTE)

8. MARCO TEORICO

Elaborar un diseño de organización social puede ser una tarea divertida o penosa, todo depende de la perspectiva desde la cual se la aborde, la organización que en este trabajo se propone tiene una base lógica que empezó entre los filósofos griegos como un juego lógico que buscaba resolver dilemas, contradicciones y problemas y con el tiempo fue tomando consistencia y se fue haciendo un modo peculiar de ver las cosas llamado dialéctica, discusión o dialogo, al que con el tiempo se le incorporo la abstracción formal, estas las demás bases teóricas de la nueva organización son expuestas a continuación y si bien pueden parecer abrumantes e inconmensurables, para quien comprenda la finalidad que persigue tal construcción teórica simplemente será un juego que no pretende resolver el dilema de la existencia humana, pero si aquellos dilemas que están al alcance humano resolver.

Para empezar tomaremos al Ser como Ser, No Ser, Ser y no Ser a la vez y ninguno de los anteriores, a lo que se añade la lógica de las posibilidades, que comprende entre cada extremo el Ser y el no Ser diversas posibilidades. Se tomará al Ser como algo complejo e impredecible y su ausencia como fundamento, por que así como la humanidad termino reconociendo que no posee la una Verdad última, la ausencia de esta y la falta del conocimiento del Ser termina siendo algo indiscutible al menos por ahora y así una Verdad final no es el fundamento de esta investigación sino más bien la ausencia de esta, por lo tanto no propone este trabajo una utopía final, sino el tomar la realidad presente tal cual es y tratar de mejorarla que este mundo dure lo más posible y sea mejorado dentro de lo posible y proponer una forma de gobierno y de organización social para tal realidad, sin ostentar una verdad única y una sociedad ideal, sino que aceptando la realidad en la que vivimos, buscar hacerla llevadera.

La Totalidad, el Todo, la comprensión del Caos, solo están al alcance del hombre en su esencia que se halla contenida en la Parte, en la Nada y en el Orden, por lo que la Verdad toda no se halla al alcance del ser humano, sino en la esencia de esta y su totalidad solo puede ser intuida o presentida por eso, es que se emplea el concepto de Verdad ausente.

El marco lógico nos lo da Henry Lefevbre, quien emplea la dialéctica incorporándole lógica formal, dando por resultado un pensamiento en movimiento y del movimiento (pero capaz de abstraer conocimiento), así se puede comprender el constante devenir de la realidad, y los conocimientos que son abstraídos de la misma, así dentro de este contexto nadie posee todo el conocimiento, solo parte de este y siempre esta la posibilidad de aprender algo más, por lo tanto sin importar cual sea la contradicción, oposición o problema que se plantee, siempre habrá una posibilidad de superarlos, y para llevar adelante esta tarea, nos propone a la abstracción lógica formal como un espacio lógico neutral en el que se pueden analizar, esquematizar y sintetizar y manejar una gran diversidad de conocimientos, que si presentan contradicciones, oposiciones o problemas estos pueden ser superados al ser complementada con la lógica dialéctica, para Lefevbre las oposiciones son los diferentes aspectos de una misma realidad y finalmente el conjunto de todos estos aspectos distintos y opuestos, son los componentes de un Todo, considerando cada uno como parte, unidad o singularidad del Todo.

Así tenemos una base lógica, neutral formal y concreta dialéctica con la que se pueden sintetizar diversas oposiciones y que a la vez es capaz de trascender estas y asimilarlas a un Todo que esta más allá de cualquier contradicción. Y es esta línea de pensamiento la que definirá

la finalidad que perseguirá la organización social que se postula, que es la de buscar resolver las contradicciones, oposiciones y dilemas que dividen, confrontan e impiden una coexistencia pacífica entre los hombres.

Para el mismo fin se emplea la Teoría del Multiverso, esta es una forma de enfocar la totalidad de la realidad, compuesta de diversos universos cada uno como una posibilidad diferente, con sus propias variaciones de las leyes universales que se conocen, cada uno diferente al otro, cada uno desarrollado en una dimensión diferente. Así y basándonos en esta visión cada forma de pensar, idear y existir puede ser tomada como un universo único que se desenvuelve de forma exclusiva y que coexiste con las demás en un Multiverso, que reúne pero no mezcla todas las demás variaciones, posibilidades y contradicciones.

Lo que permite además manejar cualquier organización social, sin importar su finalidad, ideología u otros elementos que lo compongan, y otros aspectos sociales como culturas, grupos tradicionales, sectores sociales o cualquier otro protagonismo social, como uno de los universos que integran un Multiverso, cada uno independiente, con sus propias reglas o leyes, pero todos integrados en una realidad única, como diversas posibilidades de esta.

Pero aún más estos Multiversos pueden hallarse contenidos dentro de un **MEGAVERSO**, así se cuenta con la posibilidad de superar contradicciones aún mayores como la que se plantea entre quienes creen en Dios y quienes no, pudiendo construirse una organización social que los conlleve como si fuesen estas dos posiciones, dos Multiversos cada uno conteniendo todas sus diversas gamas de interpretaciones, uno aquellas que admiten la existencia de Dios, el Ser o una Verdad y el otro las que no, o que postulan la negación de la Verdad o de su esencia como Verdad Total o completa o como Dios. Y posteriormente reunir ambas partes para resolver y definir asuntos comunes, conciliando criterios y buscando coexistir en paz lo más que sea posible.

Pero como se emplea una lógica que abarca el SER, el NO SER, EL SER Y EL NO SER A LA VEZ, por lo tanto queda agregar una tercera posición que comprende todas las posiciones intermedias entre el SER y el NO SER o las que abarcan SER Y EL NO SER A LA VEZ (estarían aquí por ejemplo, quienes aceptan una verdad, pero no como Dios), así tendremos un tercer Multiverso que aborda todas estas posibilidades. El cual participa igualmente en todos los asuntos comunes de los tres Multiversos comprendidos.

Pero aún hay que considerar la negación de las tres posibilidades mencionadas en El SER, NO SER, Y EL SER Y EL NO SER A LA VEZ, todos negados en NI EL SER, NI EL NO SER, NI AMBOS A LA VEZ, esta posición queda excluida por que comprendería a quienes niegan todo valor a las posiciones anteriores y evidentemente no están de acuerdo con estas y rechazan ser parte de tal organización social, pero si quieren ser oídos o emitir algún criterio, son libres de hacerlo, para lo que contarán con espacios para tal fin, pero siempre mencionando que no son miembros activos de tal conformación y por lo que quedan excluidos de ser parte de las decisiones que se tomen.

Resumiendo, son convocados a integrar este MEGAESTADO, todos quienes se hallan en espera o en búsqueda de una VERDAD UNICA, sea entendida como Dios, Ser o Verdad, o como No Dios, No Ser, No Verdad (como la Verdad de que no hay Verdad), o ambos a la vez, la Verdad y la No Verdad a la vez.

Y como en todo se halla presente el Orden y el Caos, la Teoría del Caos nos expone una forma ingeniosa de lidiar con ambos aspectos y con la diversas posibilidades que se dan entre ambos, hallando un orden subyacente en el desorden y una forma de hacerlo es tomando la posibilidad más viable, lo que puede perfectamente aplicarse como una forma más de resolver diferencias y criterios encontrados, proponiendo la posibilidad más viable como solución y para alcanzar este nivel de resolución de conflictos, una organización social tendría que basarse en los sistemas complejos que son sistemas abiertos, subyacentes e impredecibles, en otras palabras,

tendríamos sistemas en permanente interacción con el medio y readecuación a este, en permanente realimentación con información nueva, proporcionando posibilidades viables u ordenes subyacentes que coexiste entre el Orden y el Caos.

Lo que no quiere decir que se propone una existencia en permanente Caos, sino un cierre social con la neutralidad abstracta del Ser, o sea sin contenido. Así la neutralidad pasa a ser la norma, el vacío lo predominante, el resto es pura dialéctica en permanente devenir, en permanente solución de oposiciones antes de que ingresen al conflicto y tratando de prevenirlo se abren espacios de dialogo y discusión, estos si son, espacios permanentes, constantes e inagotables (dentro de lo posible), en los que se exponen y se resuelven cuestiones de vital importancia, sean comunes a la sociedad en general o de interés particular pero que igual requieren una salida o solución. Así se logra una organización con cierre neutral y en permanente apertura a las posibilidades.

Lo que nos permite considerar una organización social como un Todo que abarca las diversas posibilidades existentes y que se halla en constante interacción con estas, realimentándose permanentemente de la información que le suministran y readecuándose constantemente al modo de coexistencia subyacente que emerja entre estas o entre Multiversos, Universos, Mundos y entre el Orden y el Caos que están presentes en cada uno de ellos, obteniendo de esta forma una organización abierta siempre al cambio, conciliación, síntesis y complementación. Que además conlleva un espacios lúdicos, espacios de encuentro en el cual se presenten propuestas, ideas o soluciones, donde se discutan y se defina alguna como viable, aceptable y aplicable. Y así al menos se contara con diversos procedimientos alternos que considerar previos a la última opción u alternativa final que es la violencia la cual es un lujo que la humanidad ya no puede permitirse por que esta vez implicaría su desaparición.

Y así tendríamos Universos y Multiversos distintos, paralelos, pero que interactúan entre sí, que se comunican que comparten espacios y que discuten, dialogan asuntos pendientes y que requieren de una solución, dialogo del que depende la coexistencia pacífica entre estos y de que se hallen tales soluciones.

Para colaborar con este esfuerzo humano se cuenta hoy en día con instrumentos tecnológicos como la inteligencia artificial y en esta encontramos los sistemas neurales los cuales pueden proporcionar una gran gama de posibilidades que pueden ofrecer soluciones a diversos problemas dejando a las personas la responsabilidad de optar por alguna, la tecnología actualmente cuenta con nanochips, las unidades más pequeñas que hay con gran capacidad de almacenamiento de información, pero se piensa para lo futuro que se tendrá una tecnología cuántica y capaz de manejar la interferencia cuántica entre universos y todas las posibilidades existentes, pudiendo brindar así resultados y soluciones a ese nivel.

Tecnología a la que sumada la tecnología satelital, las redes de Internet y los medios de comunicación actuales permiten llevar adelante actos y relaciones jurídicas reales en red e incluso virtuales pero con consecuencias reales, según lo pactado y convenido.

Coadyuvando al fin propuesto se emplean además la lógica del problema que para empezar reconoce el problema o la existencia de diversos problemas tanto filosóficos como cotidianos y postula una aproximación a la solución, pero finalmente considera que si no es posible alcanzar tal objetivo por consiguiente el problema es la solución, las cosas tal como se dan en la realidad son tal como deben de ser y solo queda aceptarlas.

Todo lo anterior son elementos que conforman la finalidad principal del diseño constitucional a proponerse que esta orientado a la solución de problemas, contradicciones y oposiciones. Esta finalidad es diferente a la que persiguen otras formas de organización social pero sin embargo no se opone a estas otras sino que las complementa, así como un hombre y una mujer se complementan a pesar de sus diferencias, así las organizaciones actuales que son impuestas, diversas, regionales, políticas, cerradas con un discurso unipolar y cerradas a las

posibilidades, basadas en la hermenéutica ateísta de Vattimo, se las complementa con una organización social optativa, única, transfinita, apolítica, cerrada con lo neutral, vacío y formal, pero abierta a las posibilidades, al diálogo y concertación de soluciones, basada en una complementariedad teísta.

Para la estructuración del estado propuesto se empleara la Teoría del Caos, en la que hallamos la geometría fractal que nos propone un Todo contenido en la Unidad y una Unidad contenida en el Todo, la relación geometría fractal expone que en la Parte se halla el diseño del Todo e inversa. Esta nos permite manejar diversos niveles escalares o escalas todas idénticas partiendo de las más pequeñas hasta las más grandes. Por consiguiente tenemos una Organización Estatal Escalar y Fractal, la que puede dividirse y subdividirse cuantas veces se requiera, sin tener que alterar el Todo que contiene tales divisiones y manteniendo cada una de las unidades la autosemejanza con el Todo, sin importar cuan pequeñas o grandes sean estas partes.

Esta conformación nos permite el manejo dentro de las unidades fractales, de unidades sociales, económicas, etc., de cualquier otra conformación o estructuración estatal, sea federal, autónoma, descentralizada, centralizada, etc., pero sobre todo nos da la posibilidad de manejar unidades soberanas o estados independientes sin alterar o restar algo a su soberanía e interactuando con tales se puede obtener soluciones conjuntas.

Para organización institucional y división de poderes tomo en cuenta la secuencia numérica 12, 4, 3, 2, 1, que resulta del ciclo de fusión del hidrógeno en el sol, por que el hidrógeno fue el primer elemento que se dio al inicio del universo, y por que hay quienes consideran que el hidrógeno pudo ser la base de la cual se partió para dar lugar a todo lo existente (en concreto hay quienes piensan que fue una gota de agua la que se empleo para tal inicio) y además por que es fuente de vida al formar el agua.

El contexto de aplicación de esta forma de administración y organización social esta dentro de un **TE** (tiempo y un espacio transfinito) aplicable solo a quienes a lo extenso del planeta quieran, elijan y expresen libremente su deseo de ser parte de esta propuesta, el tiempo y espacio transfinitos son concertados, acordados y conciliados entre quienes ingresen a formar parte de este y la organización social y estatal que lo aplica, este tiempo y espacio es en concreto, todo tiempo y espacio conocido por la humanidad, sobre los cuales se hallen sus ciudadanos transfinitos, así la tuición del *Estado Transfinito* se aplica a tales ciudadanos y sin importar el tiempo y espacio donde se hallen, el tiempo y espacio transfinitos, no tienen fronteras o limites, por que se define como la tuición sobre las personas y no sobre tiempos y espacios delimitados.

Estos ciudadanos además participan en las resolución de dilemas y problemas, expresando sus propuestas directamente o mediante quienes elijan para ser sus representantes, participan de los planteamientos de soluciones y en la toma de decisiones acerca de la aplicación de tales soluciones, que si involucran o afectan solo a estos integrantes es suficiente con su voto y consenso universal para aplicarlas entre ellos, pero si afectan a quienes no forman parte de esta organización social y estatal, se requiere además de la aprobación de quienes no son sus integrantes.

Este planteamiento permite que se practique un *Estado Transfinito* sin que por ello ingrese a competencias y jurisdicciones de otros ámbitos, quedando así libre de caer en contradicción de competencia y jurisdicción con otros estados, por que su competencia es plantear soluciones y su jurisdicción transfinita, en otras palabras todo queda en la imaginación, en las ideas y posibilidades que consideren quienes participen de este peculiar conformación estatal y solo el consenso y aceptación individual (si el problema es particular), social específico (si el problema es sectorial) o universal (si el problema es general) de sus integrantes les darían una aplicación real, pero si tal determinación afecta a quienes no estén incluidos en esta organización social se requiere entonces su aprobación igualmente.

En esta conformación sus integrantes participan directamente con los medios tecnológicos con los que se cuenta actualmente, para la resolución de diversas cuestiones pero optativamente según estos mismos decidan pueden ser representados. Acerca de la forma de elección de los representantes y autoridades, es indiscutiblemente democrática pero igualmente universal y es aquí donde ingresa el empleo tecnológico del Internet y otros medios que permitan la participación del planeta entero en lo que respecta a este punto, donde se eligen representantes designados para la resolución de un problema, asunto concreto o expresar una posición, estos candidatos propuestos tienen una representación por un tiempo determinado y en un tema concreto, todo según el caso particular o general y los diversos sectores sociales interesados en delegar su participación, de esa manera.

Si los problemas a resolverse son sectoriales, el universo que participa en su solución, elección de candidatos y planteamiento de propuestas es sectorial, si se trata de un nivel particular igualmente son solo los individuos involucrados los que participan en tal resolución. Pero si se trata de un problema regional es la región involucrada la que participa y si es general, es el universo de ciudadanos transfinitos el que participa.

Y para complementar estos puntos, queda añadir la nacionalidad megaversa, la identidad inteligente e interactiva, un régimen monetario virtual, todo lo que hará posible la aplicación de un régimen laboral virtual, inteligente, interactivo y megaverso.

La segunda finalidad de este **MEGAESTADO**, es determinada por la aplicación de la teología **MARIANA**, la cual define como fin que persigue el coadyuvar y proteger el fenómeno religioso como una forma más del conocimiento humano que está en busca y en espera de una Verdad, se busca resguardar a la trilogía del Ser, el No Ser y el Ser y el No ser a la vez, que se hallarían en expresiones religiosas como el Cristianismo, el Judaísmo y el Islamismo, pero más concretamente se brinda respaldo al Cristianismo, por que nos presenta la abstracción vacía y neutral del Ser, que es base lógica para la reunión de los demás credos, y por que además se puede extender el carácter que ostenta de pueblo elegido para ser portador de la Verdad (los Cristianos) a los integrantes de la Unión Mariana, así la labor protectora mencionada amplía su aplicación a todas las demás religiones de dicha Unión, e incluso tal condición de pueblo elegido puede ampliarse a todos los integrantes del **Estado Transfinito**, y derivarse a este su respectiva protección y cuidado, así sus ciudadanos estarían protegidos por esta organización, a la que ingresarían como miembros oficiales cumpliendo la condición de aceptar coexistir pacíficamente con las demás formas de pensar y concebir la Verdad.

Lo que se amplía una vez más a la protección y amparo que requieren los derechos y garantías que se reconocen a los seres humanos, que de forma solidaria la comunidad global que llegue a integrar este estado, entre ellos mismo deberán resguardar, proteger y amparar y preferentemente los derechos y garantías que lleguen a acordar. Sobre todo en situaciones excepcionales como las de conmoción social, guerra, desastres naturales, estados totalitarios, persecución, medidas, normas o leyes demagógicas, demigrantes u opresivas, etc., que pongan en riesgo tales derechos, los integrantes de esta comunidad social tienen están en la obligación de velar por los demás que la conforman, por que sean respetados en su integridad, sus bienes y demás aspectos, de forma legal. Y este es el fin secundario, que se persigue en la conformación e interacción social propuestas, así ninguna persona que pertenezca a esta deberá quedar abandonada a la suerte, al azar o destino, sino al contrario todos deben velar por los demás, por que el Todo y la Parte están relacionados y son interdependientes el uno del otro, por lo que se aplica una solidaria y común colaboración y protección en toda circunstancia pero sobre todo en extremos inhumanos.

La Teología Mariana es además **Transfinita y Neutral**, y está diseñada con las mismas características del **Estado Transfinito**, por lo que se corresponden recíprocamente, es por lo tanto una teología abierta a las posibilidades, no es impuesta y constituye una opción libre, que unifica las diversas religiones del mundo (salvo algunas), conformando así todo un Multiverso de posibilidades religiosas, asume sobre estas autoridad de convocatoria y el rol de protección de

estos credos, su autoridad se extiende a todos quienes conforman tal unificación se hallen donde se hallen y es delegada a las Asambleas o Congresos que convoca y a los integrantes de estas que reúne.

Autoridad que se debe precisamente al aspecto neutral que conserva sin asumir parcialización alguna con ninguna religión en concreto. Buscando conformar la unificación de estas basada en la intuición de la Totalidad de Dios, Totalidad cuyas partes estarían expresadas en las diferentes religiones del mundo.

La Teología Transfinita corresponde perfectamente a toda la lógica sobre la cual es construido el modelo estatal propuesto y la ***AUTORIDAD Y DOMINIO QUE ADOPTA SON ASUMIDOS POR EL ESTADO TRANSFINITO DE FORMA DERIVADA Y SON APLICADOS SOBRE LOS MULTIVERSOS QUE LO COMPONENTEN Y SON DELEGADOS ASIMISMO A LAS ASAMBLEAS*** que serán organizadas para exponer cuestiones, problemas y tomar decisiones, a las cuales son convocados todos los ciudadanos transfinitos o sus representantes, según sea el caso.

Teología que además proporciona los fundamentos sociales que se tienen en cuenta para esta conformación, como la solidaridad y el voluntariado, entre otros, porque en el estado propuesto no abandona a la gente a la miseria, por que sus funcionarios son voluntarios que no cobran por su labor, pero si tienen otra ocupación de la que reciben un sustento, esto basado en que Cristo nunca desamparó a quienes acudieron a él, nunca cobró por su labor misionera o por las cosas de Dios, pero si tuvo un oficio de carpintero o constructor del cual obtenía su sustento. ***Y en síntesis puede afirmarse que el Marianismo y el Mega Estado, lo que hacen es acoger y cuidar de la humanidad que se halla en espera o en búsqueda de una Verdad.***

Todo esto coronado con la ausencia de un líder único, para asegurar la finalidad que se persigue de mantener una neutralidad total por que con un líder presente se corre el riesgo de que este imparta una posición u orientación hacia algo. Pero sin este es posible mantener un espacio neutral en el cual se haría viable que se expresen diversas tendencias, corrientes o ideologías. Surgiendo así una conformación, organización y administración social y estatal que esta más allá de cualquier posición ideológica, política, religiosa, étnica, etc., etc. Además esto hace posible que estas expresiones sean expuestas en tal espacio neutral en términos de igualdad total y de igualdad entre sus protagonistas, sin ninguna situación de preferencia, de privilegio alguno, o especial deferencia, sin que alguien sea considerado mas o menos que otro, por ningún motivo o circunstancia, bajo ningún simbolismo, signo o señal, etc., y sin importar cualquier característica personal o particular, algún logro o merito excepcional, nombre, apellido, posesiones o riqueza, religión o credo, filosofía o interpretación, etc., así se requiere mantener tal neutralidad y los términos de igualdad y un líder único rompe tales condiciones. En lugar de este líder único se tendrá una legislación única que determinara fines y medios de la administración de este Estado y de las relaciones jurídicas reales y virtuales (pero con efectos reales, según lo acordado, el consenso y la definición de sus protagonistas) que lo caracterizarían.

Otro principio que se recoge es el de la solidaridad social, el principio de igualdad, el respeto a la libertad de conciencia, límite para la riqueza de las personas, el respeto a la propiedad de bienes, pero con una propiedad privada sobre los medios de producción colectiva o en sociedad. Y la separación de competencias sociales, que consiste en que cada sector social se ocupe de lo que le compete. Queda mencionar entonces que el ***Estado Transfinito*** asume, aplica y exige la ética y moral de su ***Teología Transfinita***.

Como se vio las constituciones vigentes tienen por finalidad la defensa de los derechos de las personas al reconocerlos, el evitar regímenes totalitarios con la división de poderes, buscar la administración más adecuada posible y para tal fin existen diversas propuestas como las federaciones, autonomías, descentralización, etc., y cuentan además con representantes elegidos democráticamente y determinan el ámbito de su aplicación en un tiempo y espacio reales, pero

no se buscan como fin específico, resolver problemas, lo que constituye una de sus mayores deficiencias.

Con el estado que se propone se trata de subsanar tales deficiencias de los actuales estados, que se dan en la resolución de conflictos y secundariamente colaborar con la defensa de los derechos de las personas, al complementarlos con una figura diferente pero no contraria a estos y que no entra en contradicción o conflicto de jurisdicciones, ni competencias, con las estructuras vigentes, por que la propuesta se limita a un contexto ideal, posible y abstracto y por que su fin es resolver los problemas que se presenten, proponiendo una administración abierta y en permanente readecuación al entorno social.

Los demás aspectos legales son de libre consenso por quienes ingresen a formar parte de este estado, estos serán los que definan los aspectos particulares, procedimientos y aplicaciones y el resto de la normativa que requiere la conformación de un estado. La anterior solo es una propuesta básica sobre la cual si se llega a aplicar, sus protagonistas ya podrán desarrollar todos los demás aspectos legales que acuerden y pacten entre ellos.

Y en lo futuro se buscaría el objetivo de llevar adelante una interacción permanente con los demás estados finitos y reales, hacerlos partes activas e involucradas con el nuevo diseño, sin quitarles ninguna prerrogativa soberana, por que el *Megaestado propuesto es el estado de la Totalidad, que busca complementar la individualidad de los demás estado y no de subordinarlos, de interactuar con estos considerándolos como partes o unidades completamente independientes y soberanas, si llega darse tal interacción SE PUEDE CONSIDERAR LA POSIBILIDAD DE QUE UN DIA SE CONFORME ENTRE TODOS: “LOS ESTADOS DEL FUTURO”*.

8.1. “LÓGICA FORMAL, LÓGICA DIALÉCTICA” DE LEFEBVRE

Henri Lefebvre en su obra “Lógica Formal, Lógica Dialéctica”, nos presenta el siguiente método dialéctico con lógica formal incorporada:

“(…) LOGICA CONCRETA (DIALECTICA)

(…) LA DIALÉCTICA MODERNA

Hoy día, en nuestra época, que continúa esa sacudida, en nuestro mundo moderno, en el que las contradicciones son aún más profundas que a comienzos del siglo XIX –y en parte son las mismas-, podemos inspirarnos en la gigantesca “síntesis” hegeliana, pero libremente y teniendo en cuenta todas las críticas y todos los trabajos suscitados por su obra.

Vayamos directamente al mundo, a las cosas, al contenido. Liberémonos de todos los rastros de formalismo; de todas las oscuras sutilezas de la metafísica, que ha vuelto a ser, como en la Edad Media, una escolástica abstracta; de todos sus “problemas” insolubles. Seamos resueltamente modernos. Si lo real es móvil, que nuestro pensamiento sea también móvil y que sea el pensamiento de ese movimiento. Si lo real es contradictorio, que nuestro pensamiento sea pensamiento consciente de la contradicción.

Para poder satisfacer esa necesidad de un contacto directo con el contenido, sin que el pensamiento deje de ser un “pensamiento”, tenemos que establecer rigurosamente:

- a) *Desde el punto de vista de la forma:* que el pensamiento se convierte en móvil y en pensamiento del movimiento pero sin perder su forma determinada.
- b) *Desde el punto de vista del trabajo efectivo del pensamiento,* que éste se mueve a través de contradicciones determinadas y las piensa, reflexiona sobre ellas, sin perderse en la incoherencia.
- c) *Desde el punto de vista de los conocimientos adquiridos (por las ciencias),* tenemos que saber si existe leyes *universales* en lo real así conocido, leyes que sean al mismo tiempo (precisamente porque son universales) leyes de lo real y leyes del pensamiento: las leyes del movimiento en lo real y en el pensamiento. Esa leyes, para ser universales, habrán de ser en cierto sentido abstractas (no refiriéndose a ningún objeto particular, no siendo ni leyes físicas, ni leyes químicas o biológicas, etc.) y, en otro sentido, completamente concretas (refiriéndose a todos los objetos, a todo lo real, incluido el pensamiento) (t) (Sobre la dialéctica en general hay textos muy numerosos de Hegel, en particular en los *Morceaux Choisis*, toda la 3ª sección (p. 66 a 143) y la 4ª sección (p. 144 a 164) (...) (página 334 y 335 “LOGICA FORMAL, LOGICA DIALECTICA”)

(…) MOVIMIENTO DE LA FORMA Y DEL CONTENIDO

Coloquémonos, pues, en primer lugar, en el punto exacto en el que hemos dejado a la lógica formal propiamente dicha. Consideremos de nuevo la noción más general, la del ser, tal y como aparece en “A es A”. Hemos tenido que constatar que ese “ser” en general, que caracteriza a la forma del pensamiento “puro”, no es más que el ser abstracto. No significa,

no designa a ningún ser determinado. No tiene aún ningún contenido; se trata, evidentemente, de una reducción el contenido al estricto mínimo, del “cero” de contenido.

Ese ser vacío, abstracto, no es, pues, “nada”. (...) Decimos expresamente también que ese ser conviene a todo lo que es. (...) Y, sin embargo, este pensamiento tautológico está vacío, precisamente por ser tan general. (...) Precisamente porque conviene a todo, “*el ser*” abstracto y general no conviene a *nada*.

- a) Nos encontramos, pues, verdaderamente en el límite: una nada de pensamiento y una nada de existencia, eso es el pensamiento del “ser” en general. El contenido resulta anulado. ¿Qué queda, pues? ¡El pensamiento, el pensamiento situado en su plano, puesto en su lugar! Y el contenido –anulado- no ha sido destruido ni olvidado; subsiste, y lo sabemos, y sabemos que es preciso volver hacia él, y decir lo que “son” el hombre, el círculo, el árbol, etc.

Este pensamiento del ser, idéntico al de la nada, es, pues, el *comienzo lógico del pensamiento concreto*. (...)

- b) Este comienzo lógico del pensamiento no presupone “nada”. Es, pues, un comienzo “puro”, el de la “pura” forma de la lógica “pura”. Se trata, pues de un comienzo sin desconocido, sin misterio, sin “sustancialidad” metafísica.

El pensamiento del ser “es”, pues, también el pensamiento de la nada. Así, y sólo así, el pensamiento puro se convierte en conciencia de su vacío. Pero, precisamente así, ya se enriquece. Aparece como una exigencia de contenido, de confrontación con lo real. El pensamiento del ser no se mezcla con el de la nada en una confusión informe. Pero el pensamiento de la nada, de su nada, informa sin cesar al pensamiento abstracto que *no es aún* pensamiento de algo. Y así es como esta conciencia de la nada – esa nada en la conciencia, que la contradice y la anula sin cesar, en tanto que ésta quisiera detenerse y encerrarse en sí misma- arrastra al pensamiento en un *movimiento*.

El pensamiento, en y por esta contradicción, se tambalea y observemos que cada vez que un pensamiento vivo se da cuenta de que no posee aún lo real, lo concreto en su totalidad, reproduce en sí mismo ese momento. Se da cuenta de que aún no es pensamiento de lo real, y de que si se detiene, se niega a sí mismo y se destruye.

En y por esta contradicción inicial ser puro y nada pura (abstracta), el pensamiento se pone en movimiento y se convierte primero en conciencia del movimiento, del movimiento todavía abstracto, claro está, es decir, del movimiento en el pensamiento, del movimiento pensado. En ese grado o momento, el pensamiento no piensa aún nada determinado. Pero se determina rigurosamente (lógicamente) como *exigencia de un contenido*, de una realidad, de un algo.

(...)

Las exigencias internas del pensamiento son, pues:

Primeramente, el enlace de los términos a los que la metafísica deja fuera unos de otros: el ser y la nada, el ser vacío y el ser lleno, el devenir y el ser, la cualidad y la cantidad. En este sentido, el pensamiento “es” y no puede ser sino transición movimiento, tránsito de un grado a otro; de una determinación a otra; no es y no puede ser sino *relación* con lo real y con sus propias etapas recorridas: pensamiento de la relación y relaciones descubiertas y luego pensadas.

En segundo lugar, el pensamiento se afirma como *movimiento de pensamiento*, al mismo tiempo que *pensamiento del movimiento*, es decir, conocimiento del movimiento objetivo. Si se inmoviliza y se convierte en pensamiento de la inmovilidad, de la separación, se destruye. El análisis, la separación de los momentos, no pueden ser sino momentos del pensamiento vivo.

En tercer lugar, ese regreso se opera a través de *contradicciones*, pero de contradicciones *determinadas* y por lo tanto “pensables”. Y el pensamiento atraviesa esas contradicciones, y por lo tanto las liga; descubre su relación y su unidad, determina las contradicciones en su unidad y el movimiento que las atraviesa.

Insistamos sobre este punto. “*Contradicción*” *no significa absurdidad*. “*ser*” y “*nada*” no se han mezclado, o destruido sin fin uno al otro. Descubrir un término contradictorio de otro término no quiere decir destruir al primero, u olvidarlo, o dejarlo a un lado. Al contrario, es descubrir un complemento de determinación. La relación de dos términos contradictorios se descubre como precisa: cada uno *es* lo que el otro niega, y eso forma parte de sí mismo. Esa es su *acción*, su *realidad* concreta. Así el pensamiento de la nada y la nada en el pensamiento tienen como función “negar” la satisfacción del pensamiento, su tentación de encerrarse, de contentarse con lo que tiene, con lo que es. Precisamente así vivifican al pensamiento y, lejos de destruirlo, lo que hacen es un pensamiento real.

La negación aquí no es, pues, la negación formal, la del entendimiento o de la metafísica, el simple “no”, como cuando se declara formalmente: “o bien esto, o bien no...”. Se trata de una negación determinada, concreta, *activa*. Esta negación se introduce con el contenido y la conciencia (el pensamiento) del contenido. Se trata, pues, de algo muy distinto a la contradicción, u oposición, o contrariedad de la que se habla en lógica formal –aunque envuelva este elemento de negación del que se trata *ya* en la lógica formal-. (Cfr. La crítica ya hecha al principio de identidad y a las deducciones inmediatas).

Lo desconocido se encuentra planteado no como “trascendente” y absolutamente exterior, sino *a la vez* como interior y exterior: exigido y llamado desde dentro por el movimiento del pensamiento, que avanza hacia el contenido y hacia lo desconocido y, sin embargo, exterior en un sentido relativo, es decir, como teniendo necesidad de ser probado, experimentado, descubierto, para convertirse en conocido. En lo que concierne a ese desconocido, el pensamiento no puede afirmar nada sobre él, a no ser que es desconocido determinado y, por lo tanto, cognoscible. (...)

Así, el movimiento del pensamiento comienza a aparecer a nuestros ojos en la totalidad de sus momentos: analizados, determinados, cada uno en su sitio y colocados en el conjunto. Ese movimiento es una historia, una historia “inteligible”, un todo *racional*.

(...) *MOVIMIENTO DE LA INVESTIGACION*

El pensamiento avanza, reuniendo lo que ha separado –bien entendido que esta separación tiene también una base en las diferencias y en los múltiples aspectos de lo real-. (...) Se excluyen mutuamente y, sin embargo, se arrastran mutuamente. Son contradictorios, ligados, inseparables, y, sin embargo, incompatibles. (Confróntese párrafo siguiente). La ciencia penetra en el contenido –el universo, la naturaleza- a través de las contradicciones que resultan *en determinado sentido* (sólo en un sentido) de su trabajo de análisis. Teniendo que penetrar en los hechos, la ciencia comienza por perspectivas *unilaterales*, que profundiza y supera. A condición de no detenerse, de no obstinarse en una de las propiedades descubiertas, encuentra el contenido, el movimiento, la unidad (concreta, completa) de las perspectivas unilaterales tomadas por el entendimiento. Supera y *niega lo que hay de negativo*, de destructivo en el análisis, precisamente separado el

elemento positivo obtenido y determinado mediante el análisis, poniéndolo en su sitio, en su verdad relativa.

(...) **LA CIENCIA ADQUIRIDA Y EL MOVIMIENTO OBJETIVO**

La primera tarea de la razón, de la ciencia, fue “negar” esta negación del universo y del movimiento que constituye el sentido común práctico; pero la ciencia sólo podía superar la práctica social inmediata por el hecho de que salía de ella y no se separaba de ella en absoluto. Más aún, la práctica le proporcionaba los medios de una visión más amplia. Si la práctica se toma tanto trabajo para “aislar” a los objetos, para “conservar” los instrumentos mediante toda clase de procedimientos técnicos, ¿acaso no quiere decir esto que el entendimiento práctico sabe ya, por una incesante experiencia, que el metal se herrumba, que la piedra se desgasta, que los colores se borran, etcétera?

Entre estos objetos, que el sentido común presenta como separados y distintos, el conocimiento descubre **relaciones**. Y no son sólo relaciones lógicas, que permiten clasificarlos, sino relaciones reales: estos dos objetos distintos se atraen (ley de Newton) en tanto que masas materiales, y por tanto no están separadas. “algo” los reúne. La separación no es sino un aspecto, una apariencia, un error si es mantenida. Conocer un objeto o un fenómeno es, justamente, no considerarlo como aislado, no dejarlo en el aquí y ahora, **hic et nunc**, pasivamente. Es buscar sus **relaciones, sus causas**. Recíprocamente, el mundo que hace aparecer la ciencia es un mundo en el que las cosas no son sólo separadas y distintas, **“partes extra pares” (Spinoza)**, sino que están ligadas por **relaciones reales**. La ciencia hace aparecer dicho mundo y, recíprocamente, dicho mundo es cognoscible. Es el mundo racional, el mundo de la razón, que sobre pasa al del entendimiento.

(...)

Devueltos a sus relaciones y a sus movimientos, los fenómenos se colocan de nuevo en e conjunto, en la totalidad de las **interacciones** que constituyen la naturaleza.

Sin citar indefinidamente los resultados alcanzados por las diversas ciencias, podemos llegar a una conclusión. ***Nuestro estudio del movimiento abstracto del pensamiento se ha reunido con el estudio del movimiento del pensamiento en su historia, y a través de este estudio se reúne con los resultados adquiridos de las ciencias de la naturaleza.***

Las leyes universales de la naturaleza (unidad y movimiento, contradicción y unidad de los contradictorios, etc.) se nos aparecen ya como leyes del pensamiento. Y no sólo esto; el pensamiento las descubre, las conoce o las reconoce en los hechos, pero también las encuentra en sí, como leyes necesarias e **internas**.

La lógica **concreta**, o teoría de esas leyes universales del movimiento en el pensamiento y en lo real, es un extracto de todo el conocimiento (de toda a historia del conocimiento) y también de la naturaleza. Resume, a su vez, como ya habíamos anunciado, **experiencias** humanas innumerables y exigencias **racionales**. Puede decirse, al hablar de la razón dialéctica, que “es” dialéctica en todo el sentido de la palabra “ser”: No sólo supera al pensamiento formal y al entendimiento, sino que se funda directamente, mediante, sobre el conocimiento de la naturaleza y sobre la propia naturaleza. Es dialéctica porque la naturaleza “es” dialéctica. Y así es como las leyes de la razón envuelven **–comprenden**, en el sentido más intenso de esta palabra– a las leyes de la naturaleza; recíprocamente, el espíritu no está fuera del mundo, pues el pensamiento es el hombre pensando y actuando y viviendo, con toda su vida y su historia.

(...) **EL PRINCIPIO DE IDENTIDAD. SU SIGNIFICACIÓN DIALÉCTICA**

Después de haber probado, en las páginas anteriores, la posibilidad y la necesidad de una lógica concreta, que *envuelva y supere a la lógica* formal, es preciso recoger, *aunque en un grado más elevado*, las proposiciones y afirmaciones ya estudiadas y, sobre todo, el principio de identidad y la teoría lógica de la contradicción.

(...) El ser abstracto no es “nada”. Y aquí la unidad de los dos términos se descubre deductivamente, analíticamente; basta con indicar lo que está implicado en el ser abstracto. Y, sin embargo, esta operación, que plantea una diferencia, presenta ya un enriquecimiento, una “síntesis” o más exactamente una “negación de la negación”. El devenir (en el pensamiento abstracto) se anuncia como siendo a la vez esta negación del ser y e la nada, Al pasar el uno al otro, el ser y la nada devienen. El devenir –tercer término- los envuelve a ambos, los supera y conserva lo que han determinado: precisamente su paso incesante del uno al otro.

(...)

Llegamos, pues, a desmentir expresamente el principio de identidad, pues de hecho planteamos la contradicción interna como una especie de criterio lógico de lo real y puesto que de ello deducimos una regla metodológica: **“Para determinar lo concreto, lo más o menos concreto, descubrid sus contradicciones”**.

Pero sólo hacemos esto para promover este principio a un nivel superior, y superarlo al mismo tiempo que lo conservamos:

- a) La contradicción, el ser contradictorio y sus momentos son determinados. Son lo que son.
- b) La contradicción dialéctica no es sólo contradicción exterior (exterioridad de los términos contradictorios), sino **unidad de las contradicciones, IDENTIDAD**. Y se puede decir que la dialéctica es la ciencia que muestra cómo las contradicciones pueden ser concretamente (es decir, **devenir**) **idénticas**, cómo pasan la una a la otra y por qué la razón no debe tomar a estas contradicciones como cosas muertas, petrificadas, sino como cosas vivas, móviles, que luchan una con otra y pasan la una a la otra en y por su lucha (como el **germen** producido por el ser vivo, que es él y, sin embargo, ya no es él y quiere ser por su cuenta, y empuja hacia su “fin” al ser que lo ha producido; o como el **ideal**, que no es otra cosa que lo real, que lucha contra él y que, sin embargo, no es nada si no se hunde en el devenir real de las raíces profundas y si no se **realiza**, cesando así de ser ideal).

(...)

Y, más adelante, **“la identidad abstracta consigo misma no es aún vida” tiene que “salir de sí” y ponerse en movimiento.** (...)

- c) Y, sin embargo, la dialéctica no es una especie de apología de la contradicción. La contradicción interna es una ley de la naturaleza y de la vida, una ley dolorosa. La madre que lleva a su hijo en su seno, y que le da su sustancia y que se arriesga a morir para que él nazca, vive, según esta ley, sin conocerla. Pero la contradicción en sí es insoportable. El devenir, que tiene como raíz profunda a la contradicción y que es esencialmente **“tendencia”**, tiende precisamente a salir de la contradicción, a restablecer la unidad. Las fuerzas presentes en la contradicción chocan y se destruyen. Pero también se penetran mediante estas luchas. Su unidad –el movimiento que las une y as atraviesa- **tiende** a través de ella hacia algo distinto y más concreto, más determinado; porque este “tercer término” comprenderá lo que

hay de positivo en cada una de las fuerzas contradictorias, negando solamente su aspecto negativo, limitado destructivo.

(...)

Presa de las múltiples fuerzas contradictorias, el ser vivo resuelve “en acto” en todo momento, sus contradicciones. **Desde el momento en que cesa la contradicción, cesa la vida.** Pero, igualmente, desde el momento en que la contradicción deja de ser **resuelta** –desde que el cuerpo vivo ya no es capaz de “mantenerla en sí mismo”, de encontrarse siendo él mismo a través de su movimiento interno, sus secreciones y cambios, la formación y la desaparición de sus células- desaparece igualmente.

Más cerca de nuestra conciencia, el pensamiento sólo vive por las contradicciones, pero triunfando sobre esas contradicciones –resolviendo los problemas que plantean-, superándolas.

De forma que el principio de identidad asume un sentido nuevo, un sentido **concreto**. Si la contradicción es **más esencial** (pues, nota importante, hay más y menos esencial, ¡sin lo cual todo estaría en el mismo plano y no habría nada esencial!) que la identidad, la identidad sigue siendo, sin embargo, esencial. Sin contradicción, la identidad se estanca. Tiene que desgarrarse desde dentro para ser, para vivir, para devenir. Pero, a través de la contradicción, se restablece en un nivel superior. Sin lo cual el ser (o el pensamiento) caminaría hacia su pérdida. Así, la razón, el concepto, o simplemente el ser vivo, descansan sobre contradicciones **resueltas**.

La identidad resuelta así **colocada en su sitio**, en el movimiento (en el conjunto de las relaciones, de las diferencias, de las interacciones y de las contradicciones que forman la realidad concreta).

Así, pues, en resumen, la contradicción dialéctica es real. Los contradictorios son fuerzas, luchas, choques (aunque esta imagen haya sido tomada en préstamo al mecanicismo y no constituya más que una metáfora para el uso del buen sentido).

Y, por otra parte, la contradicción, causa (razón de ser) del movimiento, es igualmente moviente. En los casos en los que podemos captar ese proceso, en la vida, en la sociedad, en el pensamiento, podemos reservar el nombre de **opuestos** para los elementos cuya contradicción es latente y no es más que una diferencia “agudizada” (el camino hacia el Este es el camino hacia el Oeste); el nombre de **contrarios** a las fuerzas que ya están en lucha sorda, en las que madura la contradicción (por ejemplo, el tercer estado y el feudalismo en la corriente del siglo XVIII), y, por último, el nombre de **contradicción** propiamente dicha al momento de crisis, cuando el movimiento se precipita, porque la resolución (el salto) se acerca inevitablemente, en una extremada tensión, y porque el ser y la nada se confrontan activamente (la vida y la muerte); porque, por último, el ser en cuestión (vivo, o social, o “espiritual” cuando se trata de una idea) debe superarse o desaparecer.

(...) **EL PRINCIPIO DE CAUSALIDAD**

(...) la concepción moderna del azar, de las leyes aproximativas y provisionales; y más aún con la concepción dialéctica de la **interacción universal**, en la que las leyes no son sino **leyes del devenir**; las unas, **leyes universales** del devenir, **abstractas**, porque no se refieren a ninguna particularidad del devenir, pero racionales y referentes a todo objeto concreto, como ésta: todo es devenir; **particulares** las otras, concretas en el sentido de que se refieren a una corriente en el devenir, abstractas en el sentido de que la aíslan momentáneamente, pues por esencia, dichas leyes no son más que momentáneas y aproximativas.

La interacción universal eleva a un nivel superior las nociones de relación, de identidad y de diferencia, de oposición y de contradicción. Dentro del cuadro de esta interacción es donde las relaciones y las contradicciones se unen y actúan las unas sobre las otras.

De la misma manera que la contradicción no es un absurdo, tampoco la reciprocidad de acción (la acción y la reacción); el todo que actúa sobre la parte y la parte sobre el todo, el órgano sobre el organismo y recíprocamente) es un “círculo vicioso” o mejor dicho, si hay círculo vicioso, según el pensamiento formalista y el entendimiento aislado y aislante, éste se revela como criterio y como signo de lo real.

De ello derivan varias reglas de la razón dialéctica:

- En el movimiento, en el encadenamiento universal, aprehender el lugar y el momento, la situación en lo que tiene de origen y sin embargo de conforme a un tipo, a una ley, a un cuadro más general; aprehender simultáneamente las diferencias y las analogías.
- En la interacción universal, determinar las condiciones próximas o remotas de un hecho, jerarquizarlas con cuidado, discernir las más importantes y las menos importantes, las más generales y las menos generales, las más esenciales y las menos esenciales (desde el punto de vista actual). Eliminar momentáneamente lo no esencial; las conexiones remotas de los objetos “distintos”; *conservar, en este sentido y dentro de estos límites, el principio de causalidad clásico.*
- Tener en cuenta los azares y la suma de azares.

(...) **EL PRINCIPIO DE FINALIDAD. LOS FINES SIN FINALIDAD**

(...)

Porque lo que se da en cada ser –y en la razón- es la *unidad del ser y de la nada, de lo infinito y de lo finito*, lo uno en lo otro y lo uno por lo otro. Racionalmente, lo infinito y lo finito no pueden ser yuxtapuestos, colocados el uno al lado del otro como extremos, inconciliables, separados y opuestos.

La finitud sólo es en tanto que pasó más allá de sí... Es porque contiene a la infinitud, lo otro de sí misma (Hegel).

Así se transparenta un poco ante nosotros la profundidad del devenir, la profundidad del río: lo infinito (finito) en todas direcciones, hacia el pasado y hacia el futuro, hacia las otras “escalas” que la nuestra, lo infinitamente pequeño y lo infinitamente grande, la materia, la vida, la razón.

En cierto sentido, la razón se define por una relación con lo otro: la naturaleza, que existe antes del hombre y fuera de él. Es la finitud de la razón. Y, en otro sentido, la relación con “otro” desaparece; la razón no es sino relación inmediata consigo misma, universal concreto que se afirma, se realiza y extrae de sí mismo sus leyes. De ahí esa ilusión con la que se engañaba la metafísica al llevar a lo absoluto el *lado infinito* de la razón, y al creer que la idea y la razón podrían existir *aparte de la naturaleza*.

El resultado de estas observaciones son otras reglas de lógica dialéctica:

- Aprender cada cosa, cada ser, cada situación, no sólo en sus conexiones por una parte, y en sus contradicciones internas por otra, sino en el movimiento total que resulta de ellas.
- Determinar con cuidado los límites de cada cosa, de cada ser, de cada situación.
- No olvidar que el límite (el fin) de una cosa, en el tiempo y el espacio, no se presenta como una parada brusca, sino como una zona de transición (así, un sentimiento que no se resigna a morir; un crepúsculo que se prolonga, una vejez que no acaba o un régimen social que arrastra su duración y que, sin embargo, pronto serán otra cosa, la noche, la muerte, la renovación).
- La razón tiende sin cesar a superar los límites de lo realizado, con la esperanza o la espera de un futuro distinto del presente. Cuando se extravía en el ideal abstracto, es preciso recordarle que la idea y el ideal salen de lo real y deben volver a entrar en él mediante la realización práctica.

(...) **CUALIDAD Y CANTIDAD**

Las leyes de la naturaleza se descubren mediante la medida que determinan las constantes físicas. Se trata, en este caso, de *leyes particulares* (no de leyes universales), pero esas leyes particulares son leyes del devenir concreto y, por otra parte, concuerdan, a este título, con las leyes universales –racionales- del devenir. La ley universal expresa que: todo devenir implica saltos, pues la cantidad se transforma en cualidad; y, precisamente, las leyes particulares (las constancias físicas) entran todas en esta ley universal y parecen ilustraciones y consecuencias de esta ley.

De ahí se deduce una regla de método que resulta ser también una regla de acción (pues ahora estamos muy cerca de lo concreto y, por lo tanto, también de la práctica):

Para actuar sobre una realidad hay que determinar sus puntos críticos de crisis, de transformación en otra cosa; hay que aprehender el punto y el instante en el cual una acción suplementaria relativamente débil producirá el resultado decisivo (un gesto o una palabra cambiarán los sentimientos de un ser humano, o un aumento del ataque sobre un punto producirá la ruptura del frente enemigo, etc.).

(...) **ESENCIA, APARIENCIA**

(...)

La ciencia supone que se puede establecer una jerarquía de los fenómenos, que se discierne entre los que carecen de fundamento y los que tienen un fundamento en la esencia. Supone, pues, que los hay *más o menos esenciales*, relaciones y manifestaciones más o menos profundas con la esencia. La esencia *aparece* en sus relaciones reales con otra cosa que no es ella misma, con las otras cosas que se encuentran con ella y la limitan (así, la persona que habla, que se expresa en una conversación mediante su rostro y sus palabras). La esencia *aparece* también en el tiempo, en su desarrollo progresivo a partir de esas condiciones, a partir del comienzo, en el que todavía sólo estaba envuelta en su “germen”.

- a) La apariencia, manifestación o fenómeno, no es, por lo tanto, más que un aspecto de la cosa y no la cosa en su totalidad. Con relación a la esencia, el fenómeno no es, en sí mismo, más que una abstracción, un lado menos rico y complejo que la cosa, un momento abstracto que aquélla niega. La cosa *difiere* de la apariencia, y, con relación a la apariencia, la cosa es en sí misma diferencia, negación, contradicción. ***La cosa no es la apariencia, sino su negación.***

b) Y, sin embargo, la apariencia está en la cosa. La esencia no existe al margen de su conexión con el universo, de sus interacciones con los demás seres. Cada una de estas interacciones es un fenómeno, una apariencia. En sí, **la esencia no es sino la totalidad de las apariencias, y la cosa no es sino la totalidad de los fenómenos**. Y aquí, desde este ángulo, la apariencia “aparece” como una diferencia de la que la esencia contiene la unidad, la identidad.

Por eso podemos alcanzar la esencia partiendo de los fenómenos. La esencia es sólo **una corriente más profunda** dentro del flujo de las apariencias y de los fenómenos. Todos los hechos no están en el mismo plano, y la esencia, la ley, se encuentran bajo la superficie, en la parte calma y profunda del río. Sólo que es preciso pasar por la superficie para sumergirse hacia esas aguas profundas.

Esencia y apariencia, cosa y fenómeno, pasan, pues, sin cesar, los unos a los otros, **en la realidad, en el pensamiento**, en la práctica, por último, que alcanza siempre cosas nuevas “en sí” y las obliga a manifestarse “para nosotros”.

Esencia y apariencia están unidas y son contradictorias. (...)

El mundo de los fenómenos y el mundo de las cosas en sí mismas se nos aparecen simplemente como momentos de nuestro conocimiento, como **grados** en la profundización del conocimiento. No se distinguen ni se oponen metafísicamente. Nuestro conocimiento se mueve sin cesar de uno a otro. Sólo que el conocimiento traslada al mundo de las cosas en sí; es decir, que no existen **aún** para nosotros –cada vez más lejos de los fenómenos (de lo inmediato, de lo sensible a nuestra escala)- **las fronteras provisionales de lo desconocido**.

Así, nuestro conocimiento va de la superficie a la “sustancia” de las cosas.

De ahí, ciertas reglas del pensamiento dialéctico:

- No contentarse con mirar o incluso con observar las cosas. Penetrar activamente en ellas.
- Aprender el fenómeno característico, esencial, y dejar a un lado los otros. Buscar la ley no fuera de él, sino en él, en su lado o su aspecto universal. No olvidarse de interrogar de nuevo al fenómeno para asegurar de que no se ha omitido nada importante.

(...) **CONCEPTO, JUICIO, SILOGISMO EN LA LÓGICA DIALÉCTICA**

(...) **Entre el concepto, el juicio y el silogismo, la relación no se reduce a una combinación mecánica de términos** (...). El concepto envuelve el juicio y el juicio desarrolla el concepto, contiene su verdad; y el silogismo, a su vez, desarrolla el contenido del juicio. El concepto “hombre” implica el enlace de lo singular, de lo individual (Pablo o Sócrates) con la especie humana y con la vida. Y cuando yo digo: “Todo hombre es mortal, Sócrates es hombre, luego...”, yo desarrollo esta implicación (Cfr. *supra*, III, págs. 4 y 5).

Lo particular, el término medio, realiza la **mediación efectiva** entre lo singular y lo universal. A través de él es como aparece lo singular, llega a la existencia, realiza la esencia. Es, pues, **causa** (Aristóteles) y **razón de ser** (Hegel). Y, en el conocimiento, a

través de él pensamiento puede comprenderse lo singular. Una vez que se han obtenido los caracteres esenciales de la especie humana mediante el estudio de los individuos (mediante una actividad, una serie de juicios, de comparaciones), ese concepto deviene para el pensamiento un “inmediato”, del que éste parte para llegar a lo universal, por un lado, y para explicar a los individuos, por otro lado, el movimiento que va de cada uno de estos términos (singular, particular, universal) a los otros dos no debe jamás detenerse, congelarse.

La formación de los conceptos implica la conexión dialéctica universal. Es imposible negar la objetividad de los conceptos, porque la objetividad de ese enlace entre lo universal, lo particular y lo singular se impone a nosotros, tanto en la acción como en el pensamiento. Y la formación de un concepto significa que se ha penetrado más allá de lo inmediato sensible, de la apariencia, del fenómeno, en un grado superior de objetividad.

La ciencia implica y supone una *lógica concreta del concepto*. Pues toda ciencia, igual que supone cantidad y cualidad, esencial e inesencial, supone conexiones determinadas y *tipos*. Supone que el ser y el fenómeno singulares llevan en ellos, como un contenido, como una esfera en *cierto sentido* más interna y más profunda de determinaciones y de conexiones, lo particular y lo universal. (...)

El silogismo asume, pues, este sentido más profundo que ya hemos sentido en la teoría formal del silogismo.

La totalidad del conocimiento racional se desarrolla como un vasto silogismo: “La naturaleza existe; ahora bien, el conocimiento racional es conocimiento de la naturaleza; por lo tanto, todo pensamiento que forme parte del conocimiento racional es conocimiento de la naturaleza”; o, también: “La naturaleza existe; ahora bien, el ser pensante, el hombre, es una parte de la naturaleza que refleja y reflexiona en sí a la naturaleza; por lo tanto, todo pensamiento refleja y reflexiona un sí a una parte de la naturaleza”; o también: “Todo conocimiento es conocimiento de un objeto; los conocimientos humanos se acrecientan, y determinan sin cesar nuevos objetos y nuevas relaciones entre los objetos; por lo tanto, la naturaleza, totalidad de los objetos y de las relaciones, existe”.

Hay realmente, en el conocimiento racional, tres términos ligados en un silogismo “en acto”.

- a) *La naturaleza*, totalidad inmediata y dada;
- b) *El ser pensante* (con su órgano, el cerebro, como producto de esa naturaleza);
- c) *El reflejo de la naturaleza en el ser pensante*, con la forma de ese reflejo: los pensamientos, los conceptos, las leyes, etcétera. (...)

En ese silogismo vivo de conocimiento, unas veces la naturaleza es la premisa universal de donde se concluye el conocimiento, y otras veces figura en la conclusión a partir de los conocimientos parciales en el cuadro de la razón humana. Y otras veces, por último, la naturaleza aparece como término medio entre dos momentos (...) como universal concreto supremo, sacamos el enriquecimiento de nuestros conceptos, juicios y razonamientos. (...)

El silogismo práctico, el término medio se toma en la experiencia y enlaza inmediato con un concepto adquirido. (...)

El silogismo de la necesidad, empleado de forma fecunda, se convierte en el silogismo histórico (...)

(...) **LA SUPERACION**

Esta palabra “superación”, aun que no expresa muy bien el doble proceso que lleva a la **abolición** de un término o de un ser superado, pero elevándolo a un nivel superior, resulta preferible al término de “síntesis”, que huele a eclecticismo y a mecanicismo; la “síntesis” se obtiene mezclando los ingredientes, o bien construyendo idealmente, a partir de ellos, su unidad. La superación exige, por el contrario, la confrontación más avanzada, más aguda, más real de las teorías o de los seres.

La superación implica, pues, un **regreso** al pasado: una profundización del pasado. En cada etapa del desarrollo de la naturaleza, de la vida, del pensamiento, **el pasado se vuelve a encontrar**, pero superado, y, por eso mismo, **profundizado, liberado de sus límites, más real que al principio**. Este sentido de la superación ha de ser mediato largamente antes de que se pueda captar toda su profundidad.

(...)

La superación se revela, pues, como un movimiento lógico y concreto a la vez – psicológico, histórico, social, etc.-, de una importancia capital.

De lo que antecede resultan unas reglas prácticas:

- Desconfiar, en la discusión, del **eclecticismo** sin contornos, sin rigor, sin fuerza.
- Profundizar las tesis, aguzar sus diferencias, para rechazarlas a ambas (y no aceptarlas ambas a la vez) tomándoles **su contenido**. Dar toda su fuerza a la confrontación, profundizarla hasta la contradicción –hasta descubrir la raíz de la contradicción-, de tal suerte que entonces las tesis “pasando la una a la otra”, en lugar de permanecer externas y opuestas desde fuera, descubran su contenido en el movimiento que las atraviesa y se superen en ese movimiento.
- Si el “fin” de un progreso se encuentra con su comienzo, eso no es un círculo vicioso, sino una superación real, a condición de que el progreso del pensamiento sea efectivo y consista en una **profundización** del punto de partida.

(...) **LA IDEA**

El error del entendimiento, subrayémoslo una vez más, no estriba en crear esas oposiciones. Al contrario, precisamente ésa es su función. Su error se encuentra únicamente en la **detención del movimiento**, cuando el movimiento se detiene y los opuestos o contradictorios, basados en la naturaleza de sus oposiciones o sus contradicciones, se quedan separados, aislados, cuando lo que ocurre es que su análisis debería de proporcionar, justamente, la ocasión de aprehender su unidad racional.

- a) El concepto por su dialéctica interna, enriqueciéndose (en extensión y en comprensión, hacia lo singular y hacia lo universal), tiende hacia **la idea** de la cosa. La idea sería **el saber completo de la cosa o de la clase de cosas considerada**. Sería el saber absoluto, límite en el ínfimo del conocimiento humano. Pero para conocer completamente una cosa o una clase de cosas habría que conocer completamente la totalidad de la naturaleza, el encadenamiento universal. En la idea, el concepto (todos los conceptos) y lo real (todo lo real) se encuentran, por lo

tanto. La idea aparece en principio como verdad del concepto, como *unidad del concepto y de lo real. Es la idea de la naturaleza, la naturaleza en tanto que cognoscible.*

- b) El sujeto –el hombre- se separa de la naturaleza mediante su poder sobre ella, sus instrumentos, su entendimiento y su poder de abstracción. Pero cuanto más se separa de la naturaleza más profundamente penetra en ella, mediante su conocimiento y su acción. Lo “subjetivo”, lo humano lleva, pues, en el corazón de su propio movimiento la necesidad de la naturaleza. En la acción productora y en el conocimiento él resuelve sin cesar ese conflicto siempre renaciente entre el sujeto y el objeto (entre el hombre y la naturaleza). El *tiende* hacia la absoluta identidad (el conocimiento y la posesión completa de la naturaleza) en la absoluta contradicción (el hombre dominando completamente a la naturaleza). Aquí desde este ángulo, la idea aparece como *unidad del sujeto y del objeto* (poniendo el énfasis sobre el objeto), es decir, del hombre concreto y vivo y de la naturaleza material. La idea es, *pues, la idea del hombre, al mismo tiempo que la idea de la naturaleza* (con el énfasis puesto sobre la naturaleza, es decir, insistiendo sobre la realidad y la prioridad de la naturaleza).

- c) Cada esfuerzo del conocimiento, cada pensamiento verdadero alcanzan una cierta “esencia”, la separan momentáneamente del encadenamiento universal y la separan de la naturaleza, de la existencia.

Por otra parte, cada época de la humanidad realiza ciertas “esencias” humanas particulares; así, se pueden estudiar los rasgos “esenciales” del hombre antiguo, del sabio o del ciudadano griego –los rasgos esenciales del hombre medieval o del santo-, los rasgos esenciales del individualista moderno, del héroe, o del solitario intelectual y social (romanticismo, anarquismo, etc.).

Por último, la esencia humana *universal* se determina como dominación consciente, racional, “planificada” (según un plan científico) del hombre social sobre la naturaleza, por una parte, y por otra, sobre sus propios productos (el oro, las mercancías, el mercado con sus problemas económicos concretos, las instituciones, el Estado con sus problemas políticos). Esta “esencia” universal debe ser realizada prácticamente y entrar en la existencia.

En la totalidad del movimiento del conocimiento y de la acción humana es donde cada “esencia” comprendida por el pensamiento o realizada por la vida social encuentra su fundamento, la “razón de ser” de su existencia. La idea, en tanto que envuelve a ese movimiento total (idea del conocimiento e idea del hombre) se define, pues, aquí, como *unidad de la esencia y de la existencia* (y verdad de la esencia y del concepto).

- d) Los seres humanos, en su movimiento hacia “más” realidad y hacia “otra cosa”, crean el *ideal*. Y el ideal, definido como objeto de acción, se denomina el *Bien*. Todas las épocas, todas las grandes doctrinas han definido un *bien*.
(...)

La idea, desde este enfoque, aparece como *unidad de lo ideal y de lo real* (con el énfasis puesto sobre lo real).

- e) *Práctica y teoría se diferencian* por una parte, pero por otra parte *se unen y deben de unirse mucho más profundamente*.
(...)

La idea, desde este enfoque, representa la *unidad indisoluble de la práctica y la teoría* (poniendo el acento sobre la práctica). Ambas son los momentos de ese devenir más vasto que envuelve la idea.

- f) El entendimiento (inteligencia) analiza, separa, divide, y debe hacerlo. La razón une, junta, se esfuerza por encontrar el conjunto y el enlace.
(...)

Vista desde otra nueva perspectiva, la idea se presenta como *unidad de lo finito y de lo infinito*: unidad de la sucesión de los pensamientos y de los conceptos parciales, aproximativos, momentáneos y finitos, cuya sucesión y progreso tienden hacia el conocimiento de la naturaleza en un progreso infinito. O, también, como término del conocimiento –que vuelve sobre todo el movimiento del conocimiento y, por lo tanto, sobre y hacia lo *inmediato*- la idea es unidad de la *mediación* (de la abstracción, del pensamiento) y de lo *inmediatamente* dado: de la naturaleza.

(...) *EL MÉTODO; LAS LEYES DE LA DIALÉCTICA*

El método: lo hemos *formulado* constantemente, lo hemos empleado, lo hemos definido con reglas prácticas. Y, sin embargo, solamente ahora, en el grado superior de objetividad y de verdad, en el nivel de la idea, el método se legitima y se fundamenta. Se encontraba al principio y se vuelve a encontrar al final de la lógica, pero profundizado, regresando a sí mismo para tomar conciencia de todos sus momentos y de todos sus aspectos.

El método representa, en efecto, lo *universal concreto*. Da leyes que son supremamente objetivas, que a la vez son leyes de lo real y leyes del pensamiento, es decir, leyes de todo movimiento, tanto en lo real como en el pensamiento.

Estas leyes sólo pueden ser universales en el sentido de la universalidad abstracta de la razón metafísica. Así los principios formales, abstractamente racionales, de identidad, de causalidad, de finalidad, pasaban por universales, pero no tenían un gran uso para el conocimiento de lo concreto. Las leyes del método han de ser concretas, en el sentido de que nos permitirán penetrar en todo objeto, en toda realidad. Son, en efecto, leyes internas, necesarias, de todo devenir: de todos los objetos y de cada objeto, del universo como totalidad y de cada objeto como parcela del universo.

En este sentido, pues, son leyes *universales y concretas*. Pero no nos permiten prever ni deducir un objeto cualquiera. No reemplazan a la investigación ni al contacto con el contenido. ¿Por qué? Porque la relación entre lo universal y lo concreto no es una relación de inclusión formales, sino una relación que también es dialéctica. Ellos remiten el uno al otro, dialécticamente, por una mediación, un término medio. Entre lo universal y lo concreto es imposible suprimir la mediación de lo *particular*. Para descubrir las *leyes particulares* será preciso, pues, buscar en el cuadro de las leyes universales la esencia, el concepto, las relaciones de las realidades particulares (conjuntos, clases, especies), y hacerlo mediante la experiencia, mediante el contacto con el contenido. Aquí el método da lugar a un silogismo cuya premisa mayor nos proporciona: “Todo ser esta en devenir, todo ser determinado muestra cualidad y cantidad, etc.; ahora bien, ésta es una realidad particular determinada; por lo tanto, su análisis nos mostrará un devenir, una cualidad, una cantidad, etc.” Cuando se trata de conocer un ser singular, el silogismo del método puede ser considerado como si cambiase de forma, y puede enunciarse: “Este ser singular no puede separarse del universo; ahora bien, las leyes universales afirman que todo es movimiento, cualidad y cantidad, etc. Así, pues...” En este caso, el método proporciona el término medio (menor). El método es, según los casos, la *expresión de las leyes universales* y el cuadro de su aplicación a lo particular; o también el medio, el instrumento que hace que lo singular entre en lo universal.

¿Cuáles son, pues, las grandes leyes del método dialéctico? (...).

- a) **Ley de la interacción universal** (de la conexión, de la “mediación” recíproca de todo lo que existe).

Nada existe aisladamente. Aislar un hecho, un fenómeno, y mantenerlo luego en ese aislamiento mediante el entendimiento, es privarlo de sentido, de explicación, de contenido. Es inmovilizarlo facticiamente, matarlo. Y también es transformar a la naturaleza –mediante el entendimiento metafísico- en una acumulación de objetos externos unos a los otros, en un caos de fenómenos.

La investigación racional (dialéctica) considera a cada fenómeno en el **conjunto** de las relaciones con los otros fenómenos y, por lo tanto, también en el conjunto de los aspectos, de las manifestaciones, de la realidad de la que es el “fenómeno”, la apariencia o aparición **más o menos esencial**.

- b) **Ley del movimiento universal**.

Al dejar de aislar los hechos y los fenómenos, el método dialéctico los reintegra en su **movimiento**: movimiento interno, que proviene de ellos mismos; movimiento externo, que los arrastra en el devenir universal, pues los dos movimientos son inseparables.

El método dialéctico pretende penetrar –bajo las apariencias de estabilidad, de equilibrio- en lo que **ya** tiende a su **fin** y lo que **ya** anuncia su nacimiento. Busca, pues, el **movimiento profundo** (esencial) que hay bajo el movimiento superficial. La conexión lógica (dialéctica) de las ideas reproduce (refleja) cada vez más profundamente la conexión de las cosas.

- c) **Ley de la unidad de los contrarios**.

Repitamos una vez más que la contradicción lógica **formal** deja que las dos contradicciones permanezcan exteriores la una a la otra; no es más que una relación de exclusión, mientras que la tautología, la identidad, representan una inclusión vacía.

La contradicción dialéctica es una inclusión (plena, concreta) de los contradictorios y, al mismo tiempo, una exclusión activa. Y el método dialéctico no se contenta con decir: “Hay contradicciones”; la sofística, el eclecticismo o el escepticismo serían también capaces de ello. **Pretende aprehender el enlace, la unidad, el movimiento que engendra a los contradictorios, los opone, los hace chocar, los rompe y los supera**. Así, en el mundo moderno, el examen y el análisis muestran que las condiciones económicas –la propia estructura de las fuerzas productivas industriales- crean contradicciones entre grupos de competencia, entre clases antagonistas, naciones imperialistas. Conviene, pues, estudiar ese movimiento, esa estructura y sus exigencias, para tratar de **resolver** las contradicciones. Dialécticamente, no existe una “contradicción” en general, sino **contradicciones** que se dan en un contenido concreto, con un movimiento propio, en cuyas conexiones hay que penetrar (segunda ley), así como en sus diferencias y semejanzas. La contradicción dialéctica difiere, pues, de la contradicción formal en que éstas se queda en la generalidad abstracta, mientras que dialécticamente hay que establecerse en lo universal concreto.

- d) **Transformación de cantidad en cualidad (Ley de los saltos)**.

Los cambios cuantitativos, lentos, insignificantes, acaban por desembocar en una súbita aceleración del devenir. El cambio cualitativo no es lento y continuo (de conjunto y **gradual**, como los cambios cuantitativos); tiene, por el contrario, caracteres bruscos, tumultuosos; expresa una crisis interna de la cosa, una metamorfosis en profundidad, pero brusca, a través de una intensificación de todas las contradicciones.

El crecimiento del poder humano sobre la naturaleza (de las fuerzas creadoras, productoras) no produce sólo nuevos grados en el pensamiento. Produce también crisis económicas, sociales, políticas: transformaciones bruscas. Plantea problemas y quien dice “problema” dice contradicción no latente, sino en su más elevada

tensión, en el propio momento de la crisis y del salto, mientras que la contradicción *tiende* hacia la solución implicada objetivamente en el devenir que la atraviesa. El pensamiento humano, también aquí, *refleja* la solución –“encuentra” la solución– insertándose así en el movimiento, resuelve la crisis mediante la acción y supera la situación contradictoria.

Ya hemos observado que la ley de los saltos es la gran ley de la acción. La acción y el conocimiento no pueden crear nada de pies a cabeza. El momento de la acción – del factor “subjetivo”– llega cuando todas las condiciones *objetivas* están reunidas, y basta con una débil asociación procedente del “sujeto” para que se opere el salto. Esto puede verificarse con cualquier clase de dispositivos experimentales (en los que basta con girar un botón, con lanzar una débil corriente eléctrica, etcétera) y en la vida psicológica y social.

Cuando un conjunto de realidades conectadas atraviesa la misma crisis, o están sometidas a transformaciones solidarias, se produce lo que Hegel llama una “línea nodal”. Al aparecer cada punto de transformación como un “nudo” o “puntos nodales”, forma, en efecto, una línea. Así, la crisis de una civilización puede consistir en una crisis de la cultura, de la economía, de la política, de la vida social, del pensamiento. Cada crisis tiene sus particularidades. El conjunto forma una “línea nodal” en el sentido hegeliano.

El salto dialéctico implica *a la vez* la continuidad (el movimiento profundo que continúa) y la discontinuidad (la aparición de lo nuevo, el fin de lo viejo).

e) *Ley del desarrollo en espiral* (de la superación).

La vida no destruye a la materia sin vida, sino que la envuelve en sí y la profundiza. El ser vivo tiene su química; entre la vida y la materia sin vida hay “un salto” dialéctico y no una absoluta discontinuidad, e incluso la química del ser vivo o química orgánica aparece como más rica, más vasta que la química de la materia.

De igual manera, el pensamiento envuelve y profundiza en sí la vida. E incluso *la vida* –con sus necesidades, sus actividades psicológicas, sus órganos, como la mano– *ha aparecido en su sitio en nuestra lógica CONCRETA*. ¿Acaso no es ella la base del entendimiento y el punto de inserción perpetuo de nuestra razón concreta en la interacción universal? ¿Y acaso no es la vida la separación efectiva, y también la unidad siempre renovada de lo singular (del individuo) y lo universal, que somete mucho más profundamente ese ser singular a las leyes universales?

En el devenir del pensamiento y de la sociedad, el movimiento “en espiral” se comprueba aún más profundamente: el retorno sobre lo superado para dominarlo y profundizarlo, y elevarlo de nivel al liberarlo de sus límites (de su unilateralidad).

La contradicción dialéctica es ya “negación” y “negación de la negación”, puesto que los contradictorios están en lucha efectiva. De este choque, que no es un choque “en el pensamiento”, en lo abstracto, subjetivamente (aunque dé lugar a un “choque de pensamientos”), sale una promoción más elevada del contenido positivo que se separa y se libera en y por el conflicto.

Observemos que todas estas leyes dialécticas constituyen pura y simplemente un *análisis del movimiento*. El movimiento real envuelve, en efecto, esas diversas determinaciones: continuidad y discontinuidad –aparición y choque de contradicciones–, saltos cualitativos y superación.

No hay en ello más que “momentos” o aspectos del movimiento. De tal suerte que la multiplicidad de las leyes dialécticas envuelven una unidad fundamental. Las leyes encuentran esa unidad en la “idea” del movimiento, del devenir universal.

El interés puede centrarse, según los casos, sobre tal o cual ley. Unas veces parecerá más esencial la ley de la contradicción, pues en la contradicción se encuentra la raíz y el fundamento de todo movimiento. Pero las propias contradicciones, en cierto sentido, son la resultante de un movimiento profundo que las condiciona y las atraviesa. Y en ese sentido, se centrará el interés sobre la ley de la conexión, de la interdependencia universal. O también, si se estudia una metamorfosis o una crisis, la ley de los saltos pasará al primer plano. No importa, los aspectos del devenir son *igualmente objetivos* y están indisolublemente ligados en el propio devenir.

Podríamos resumir como sigue las reglas *prácticas* del método dialéctico:

- a) ***Ir a la cosa.*** Nada de ejemplos externos, nada de disgresiones, nada de analogías inútiles; por lo tanto, ***análisis objetivo;***
- b) Aprender ***el conjunto de las conexiones*** internas de la cosa, de sus aspectos; el desarrollo y ***el movimiento propio de la cosa;***
- c) Aprender los aspectos y momentos contradictorios; la ***cosa como totalidad y unidad de los contradictorios;***
- d) Analizar la lucha, el conflicto interno de las contradicciones, el movimiento, la ***tendencia*** (lo que tiende a ser y lo que tiende a caer en la nada);
- e) No olvidar –no hay que cansarse de repetirlo- ***que toda cosa está ligada con todas las demás; y que una interacción*** insignificante omisible en determinado momento por no ser esencial, puede convertirse en esencial en otro momento o desde otro punto de vista;
- f) No olvidarse de aprender las ***transiciones:*** transición de los aspectos y contradicciones, pasos de unos a otros –transiciones en el devenir-. Comprender que un ***error de apreciación*** (creer que se está algo más lejos en el devenir que el punto e que efectivamente se está, creer que se ha realizado la transición o que no ha comenzado) puede tener graves consecuencias;
- g) No olvidar que el ***proceso de profundización del conocimiento*** –que va del fenómeno a la esencia y de la esencia menos profunda a la más profunda- ***es infinito.*** No darse nunca por satisfechos. “La magnitud de la pérdida de un espíritu se mide de acuerdo con aquello en que se satisface” (Hegel).
Admirable pensamiento, al que sólo objetaremos que sólo “un espíritu” se satisface, pero que el hombre digno de este nombre no conoce ni la satisfacción ni la vana inquietud y la angustia de esos “espíritus”;
- h) Por lo tanto, penetrar bajo la simple coexistencia observada, avanzar cada vez más profundamente en el rico contenido, aprender conexiones progresivamente más profundas, hasta alcanzar y aprender sólidamente las ***contradicciones y el movimiento.*** Hasta llegar a eso, no hay nada que hacer;
- i) En ciertas fases del propio pensamiento, éste deberá transformarse: modificarse o rechazar su forma, volver a elaborar su contenido. Recoger estos momentos superados, volver a verlos, repetirlos, aunque sólo en apariencia, para profundizarlos mediante un retroceso hacia etapas y a veces hasta su punto de partida, etc...

El método dialéctico se revelará así, a la vez, *riguroso* (puesto que se agrega a principios universales) y *más fecundo*, capaz de detectar todos los aspectos de las cosas, incluidos los aspectos en los que las cosas son “vulnerables a la acción”.¹⁴

¹⁴ “*LOGICA FORMAL, LOGICA DIALECTICA*”, HENRI LEFEBVRE, traducción de M.º ESTHER BENITEZ EIROA, SIGLO VEINTIUNO EDITORES (MEXICO, ESPAÑA, ARGENTINA, COLOMBIA). 1970, MÉXICO, páginas 196 a la 280.

1.2.TEORIA DEL MULTIVERSO

1.2.1. CONCEPTO

“Multiverso

La idea de que el [universo](#) que se puede observar es solo una parte de la realidad física, dio luz a la definición de la palabra "multiverso": el grupo de todos universos posibles.

El término "multiverso" se inventó en diciembre de [1960](#), por [Andy Nimmo](#), aquel entonces vice-director de la [British Interplanetary Society](#) de [Escocia](#) cuando dio un discurso para dicha organización acerca de la interpretación "varios-mundos" de la física cuántica que se había publicado en [1957](#). La definición original de "multiverso" era: "un universo aparente, una multiplicidad de que, se combina para ser el universo entero."

A partir de este discurso, la palabra se usó correctamente e incorrectamente por unos años en varias instancias en grupos científicos y de [ciencia ficción](#). En los años 60, el autor de ciencia ficción, [Michael Moorcock](#), interpretó la palabra en una novela. Gracias a nuevas interpretaciones populares basadas en esta obra, la palabra se usa en varios contextos y, se podría decir, con un "multiverso" de definiciones. Las

evidencias de su posible existencia son hoy en día un argumento muy usado para desbaratar la hipótesis del [diseño inteligente](#).

En la [ciencia-ficción](#), el multiverso supone una buena excusa para disculpar las máquinas más imaginativas. Por ejemplo, el escritor [Michael Crichton](#), en su novela [Rescate en el Tiempo](#), utiliza el multiverso como una manera de viajar al pasado.”¹⁵



Admite NASA posibilidad de universos múltiples

Ilustra la NASA la hipótesis de que existan universos independientes como círculos o esferas, en caso de que fueran correctas una o más de las hipótesis de universos múltiples o multiversos.

Representación del concepto de multiverso creada por la NASA, según la cual otros universos paralelos al nuestro podrían existir con copias de cada uno de nosotros en alguno de ellos (Foto: Cortesía NASA).”¹⁶



1.2.2. TEORIAS

“[Universos inflacionarios](#)”

La idea de que el universo sufrió una fase de rápido crecimiento exponencial antes de alcanzar la dinámica de expansión lineal característica de la actualidad ha sido la idea más influyente de los últimos 20 años en el estudio de los primeros instantes del Universo.

A finales de los setenta, Alan Guth era un físico de partículas que se encontró con un problema observacional. El Modelo Estándar combinado con los recientes avances en la física de partículas implicaban un universo lleno de [monopolos magnéticos](#), y sin embargo, nadie había visto nunca uno. La solución era diluir esta inmensa cantidad de monopolos en un universo que se inflara en un factor muy grande, de unas 10^{30} veces o más en tiempos del orden de unos 10^{-35} s. La idea fue rápidamente

¹⁵ [Multiverso - Wikipedia, la enciclopedia libre](#). La idea de que el universo que se puede observar es solo una parte de la realidad física dio luz a la definición de la palabra "multiverso": el grupo de... es.wikipedia.org/wiki/Multiverso - 13k - 11 Ago 2006. Obtenido de "<http://es.wikipedia.org/wiki/Multiverso>", [Categorías: Cosmología](#). Esta página fue modificada por última vez a las 14:27 11 de julio 2006. El contenido está disponible bajo los términos de la licencia de documentación libre de GNU (véase [Copyrights](#) para más detalles). **Wikipedia** © es una marca registrada de **Wikimedia Foundation, Inc.**

¹⁶ [Las burradas de la NASA Universos múltiples](#). Representación del concepto de **multiverso** creada por la NASA, según la cual otros universos paralelos al nuestro podrían existir con copias de cada uno de... www.grupoelron.org/fisicaastronomia/bnasauniversosmultiples.htm - 210k - .

aceptada por tres razones fundamentales. Primero, es consistente con el Modelo Estándar del Big Bang y con los [modelos de Gran Unificación de las interacciones fundamentales](#); Segundo, daba una explicación razonable a algunos hechos que eran simplemente asumidos de manera *ad hoc* en la visión estándar clásica. El más destacable de estos hechos es la [casi perfecta homogeneidad del universo](#). Si miramos en dos direcciones opuestas del cielo, el [fondo de microondas](#) nos dice que estas regiones estuvieron a la misma temperatura con una precisión de algunas partes en cien mil cuando no estaban conectadas causalmente, es decir, cuando la luz no había tenido tiempo de viajar entre una región y la otra. El problema es entonces, ¿cómo se parecen tanto si no han podido intercambiar información entre ellas? A veces se conoce a este hecho como [problema del horizonte cosmológico](#). Inflación da una explicación en principio satisfactoria, pues la aparente desconexión causal se debe a la inmensa tasa de crecimiento del universo en los primeros instantes de su evolución.

En tercer lugar, la inflación es contrastable a través de la observación, pues predice un valor de la densidad del universo exactamente igual a la densidad crítica (que de paso resuelve el conocido como [el problema de la curvatura nula](#)) y da una forma definida para el espectro de las [fluctuaciones de la temperatura del fondo cósmico de microondas](#) (aunque éste depende del [modelo de inflación](#) que se escoja).

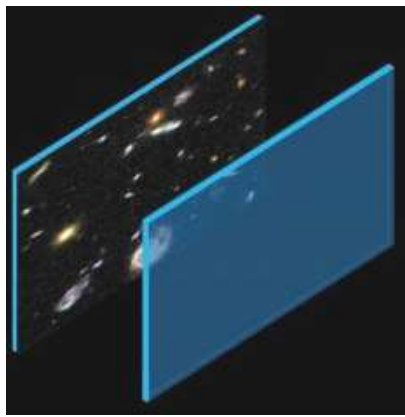
Pero detrás de la idea de inflación hay mucho más que todo esto. El siguiente problema básico al que se enfrenta el modelo es explicar el mecanismo que produjo esta tremenda tasa de expansión. La respuesta es el "falso vacío". En teoría cuántica de campos el vacío está lleno de partículas virtuales que se crean y aniquilan continuamente. En determinadas condiciones de alta energía (tal y como sucedió en los primeros momentos de vida del universo) se pudo crear un estado especial de vacío con una densidad de energía del orden de 10^{60} veces la de la materia nuclear. Alan Guth se ha interesado en cómo se comportarían las burbujas de "falso vacío" en nuestro universo. La respuesta que ha obtenido es bastante sorprendente (y lejos de ser contrastable bajo ningún tipo de experimento que se pueda realizar en la actualidad). La burbuja se expandiría hasta formar un nuevo universo. Pero, afortunadamente, no lo haría en nuestro espacio-tiempo, sino que crearía lo que los teóricos conocen como un agujero de gusanos y se deslizaría a través de él, desconectándose de nuestro universo en una fracción de tiempo ridículamente pequeña (unos 10^{-35} s). Esto ha dado lugar a la idea bastante especulativa de un Metauniverso o Multiverso compuesto de un número infinito de universos burbuja, cada uno de los cuales tendría sus propias características e incluso valores diferentes de las constantes físicas.

Más detalles en

- [Inflación](#)
- [Inflación caótica](#)
- Linde, Andrei. *The Self-Reproducing Inflationary Universe*. Actualización online del mismo artículo aparecido en Scientific American. November 1994.
- Guth Allan H. "The Inflationary Universe" 1997. VINTAGE. 1998. "El universo inflacionario". Debate 1999."¹⁷

“¿MULTIVERSO DE UNIVERSOS PARSALELOS Y 11 DIMENSIONES?”

¹⁷ [Post Scriptum: Más allá del Modelo Estándar y otras especulaciones](#). Pero la idea, proveniente de los modelos inflacionarios de un Multiverso formado por un número infinito de universos burbuja convierte al Principio... [astronomia.net/cosmologia/postsscr.htm](#) - 20k -. "POST SCRIPTUM: MÁS ALLÁ DEL MODELO ESTÁNDAR". Copyright 1996-2004 [Pedro J. Hernández](#). COSMOLOGIA.

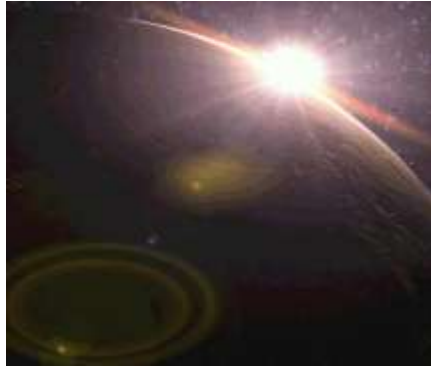


Aquí es donde entra la teoría de cuerdas que pretende juntar esas dos teorías en una teoría más básica que describa todo el universo. Después de muchos años de investigación la teoría de cuerdas esta avanzando mucho y se están llegando a conclusiones como que nuestro universo tendría 11 dimensiones en vez de 4 (3espaciales+1temporal). ¿Porque no percibimos esas dimensiones "adicionales"? Actualmente se piensa que puede ser por dos causas: Una es que están enrolladas sobre si mismas y que son tan increíblemente pequeñas que somos incapaces de percibir las, solo las partículas subatómicas como los quarks podrían moverse en ellas. Imagínate una pajita (un cilindro) muy fina, si tu la ves desde lejos como es tan fina dirías que solo tiene dos dimensiones (que es plana), pero si fueras un microbio y vivieras dentro de la pajita dirías que tiene 3. La otra posibilidad es que estemos retenidos dentro de una brana 3dimensional la cual esta a su vez dentro de un universo multidimensional. Imagínate la tierra, su superficie, imagínate que es una esfera perfecta y que tiene 2 dimensiones solo y que tu estas atrapado en esas dos dimensiones... puedes andar para adelante y para los lados pero no para arriba o abajo, tampoco puedes ver o sentir nada mas allá de esas dos dimensiones, estarías atrapado en una brana 2dimensional la cual estaría dentro de un universo tridimensional. A ti te parecería que tu brana 2dimensional es infinita... puedes andar siempre y nunca se acaba, pero esta bien delimitada dentro del universo de dimensiones superiores tal y como ocurre con la tierra. Dentro de este universo multidimensional habría mas branas aparte de la nuestra las cuales podrían contener universos como el nuestro o muy diferentes. Se piensa también que el big bang podría haber ocurrido por el choque entre dos branas antiguas lo cual desencadenó el cataclismo y la formación de nuestro universobrana. Todo esto es teoría, no se ha podido demostrar nada y se ve difícil que se pueda demostrar porque es muy difícil por no decir imposible demostrar estas ideas... ¿que clase de experimento podría demostrar eso? No es que los físicos tomen lsd ni mucho menos, todas estas ideas surgen de las ecuaciones y matemáticamente esta es una teoría muy consistente que es capaz de unir la relatividad y la física cuántica, pero para lograrlo necesita un modelo de universo que a primera vista nos parece un poco extraño. Si te interesa el tema léete estos artículos:

De hecho, el físico Paul Steinhardt de la Universidad de Princeton, Nueva Jersey, describió al nuevo cálculo como un potencial argumento "más riguroso y completo" acerca de una propuesta que el avanzó junto a Neil Turok de la Universidad de Cambridge, Reino Unido. Su modelo, sin embargo, también sostiene que el cosmos renacerá en el instante de su muerte, un asunto que no es considerado por el nuevo artículo. En cualquier caso, probablemente el cataclismo no ocurrirá antes de unos 300 mil millones de años o algo así, agregó Steinhardt, unas 20 veces la edad actual de nuestro universo. El escenario prevé que nuestro cosmos chocará con un enorme mundo de espacio y tiempo que no podemos ver o tocar desde nuestro propio universo visible, pero que está junto a nosotros, a menos de un átomo de distancia. Esta zona intocable es llamada a veces "universo paralelo" o "universo gemelo", aunque Steinhardt dice que debería ser considerado mejor como parte de nuestro universo, y que no está completamente desvinculado de nosotros. Los dos mundos

interactúan a través de la gravedad (de acuerdo con su teoría), aunque excepto por esa conexión, están separados por dimensiones que no podemos penetrar.”¹⁸

“Tendremos pues que dar a conocer escuetamente algunas de las teorías de más renombre que, aun siendo contradictorias entre sí, se han llegado a "casi" demostrar. Y cuando digo "casi" es porque es cierto que se han hallado patrones que parecían confirmar la teoría en estudio aunque se han encontrado algunos otros que por no ser convenientes se han desechado.



UNIVERSO

Supongo que las teorías más conocidas son las que abogan por un Universo. Dentro de ellas se pueden agrupar en Universo estático o dinámico. El estático afirma que el Universo se mantiene constante, sin variar en esencia en espacio respecto del tiempo. Esto, que probablemente fue la primera explicación "seria" (es decir: fuera de creencias y religión) se tiene hoy en día descartada y relegada al olvido. Casi toda la comunidad científica que apoya la teoría de un único Universo cree firmemente en lo dinámico del mismo. Así mismo dentro de este conjunto podríamos encontrar cuatro grandes movimientos.

Uno de ellos afirma que con el *Big Bang** se inició un movimiento de dilatación espacial que, dado el despreciable rozamiento del "vacío" (aunque hoy en día sepamos que de vacío, nada de nada) continua ilimitadamente. Es decir, esta primera teoría afirma que el universo se expande ilimitadamente.

Una siguiente opción aboga por la inclusión del rozamiento en el espacio, que aunque ínfimo existe. Así pues afirma que el universo se expande a gran velocidad aunque cada vez un poco (muy poco) más lentamente. De este modo llegara un momento en que se detenga y se mantenga estable aunque ese instante aun no haya llegado.

Una teoría que partiría de la anterior es la que no solo afirma que el universo llegara a detenerse por la causa del ínfimo rozamiento, sino que además lo hará por la misma gravedad de los planetas y estrellas de su interior. De este modo, por acción de la fuerza gravitatoria, una vez se haya detenido comenzara un movimiento de contracción hasta implotar sobre sí mismo.

¹⁸ [ingeniosoft: Multiverso de universos paralelos y 11 dimensiones?](http://ingeniosoft.blogspot.com/2006/04/multiverso-de-universos-paralelos-y-11-dimensiones/). Multiverso de universos paralelos y 11 dimensiones? Aquí es donde entra la teoría de cuerdas que pretende juntar esas dos teorías en una teoría más básica... jacsnet.blogspot.com/2006/04/multiverso-de-universos-paralelos-y-11.html - 24k - "BLOG DE JASON: PERIODISO CIENTIFICO, CIENCIA, ARTE Y CULTURA...", JUEVES, ABRIL 20, 2006, ingeniosoft. B Blogger, [Send As SMS](#). [Notify Blogger](#). Posted by ingeniosoft @ 5:32 PM (0 comments).

La última gran teoría sobre la naturaleza del universo vuelve a ser una nueva vuelta de tuerca de la anterior y tal vez sea la más completa de todas. Mantiene la idea de la expansión hasta que el rozamiento y la gravedad inviertan este movimiento para invertirlo en compresión. Sin embargo, en lugar de sugerir una implosión (para mi criterio poco verosímil) concluye con una nueva acumulación de energía y masa puntual que diese lugar a un nuevo Big Bang. Entendiendo así este fenómeno de creación y destrucción del universo como periódico. Así es posible que no estuviésemos en el primer universo sino que ya fuese un segundo, cuarto, vigésimo tercero o el que fuese.

Una vez explicadas las grandes teorías sobre la naturaleza del universo podría desarrollar del mismo modo las hipótesis acerca de los agujeros negros, pero para evitar saturar el artículo de información dejaremos para otra ocasión este tema no menos interesante.

MULTIVERSO

Por ahora los científicos que apoyan la idea del Multiverso siguen siendo minoría, aunque poco a poco van creciendo sus adeptos. Se entiende como Multiverso al conjunto de universos que conforman la realidad. Aquí aparecen diversas teorías entre las que no existe una sola demostración, prueba o estudio que llegue a aproximarse a una verificación de cualquiera de ellas.



La teoría más sencilla es la que afirma que con el Big Bang no se creó un universo sino varios. Cada uno de ellos tendría una ubicación espacial diferente denominada 'dimensión' sin embargo todos compartirían un instante inicial: Tiempo Cero.

Otra línea, similar en esencia a la previa, coincide en varios universos con un idéntico Tiempo Cero, pero cada uno de ellos de diferente volumen. Además, compartiría el concepto periódico de expansión/compresión. Así, dependiendo del volumen de cada uno el periodo de creación/destrucción sería variable formándose en cada explosión uno o más nuevos universos y solo si dichas explosiones (principio y fin a la vez) coincidiesen temporalmente se conjuntarían para reunir o repartir sus universos. Además desprenderían una gran cantidad de energía con cada explosión que pudiera justificar algunas manifestaciones energéticas que se aprecian en nuestro universo con una interconexión. De todas las teorías que conozco sobre el multiverso esta es la que me parece más creíble pero aun queda bastante por investigar antes de aproximarnos a poder confirmar o desmentir cualquiera de ellas.

Por último encontramos una teoría que si bien puede resultar atractiva y poética no tiene, al menos por ahora, justificación plausible. La teoría parte de un único universo en Tiempo Cero y afirma que con cada acontecimiento relevante (que eso de relevante es muy relativo) este universo se desdoblaría sobre sí mismo, teniendo un

pasado común pero un futuro desligado y probablemente diferente. Como ejemplo podríamos tener un universo alternativo en el que Hitler no hubiese perdido la guerra y nos encontrásemos en un mundo totalmente diferente o cualquier otra cosa que podáis imaginar.

A mi esta teoría me parece realmente curiosa y me llama mucho la atención aunque me cuesta encontrar algún resquicio de fundamento que la apoye.

Podríamos entrar a dialogar sobre la conexión de diferentes universos, si es posible, si no... pero eso nos llevaría a rellenar otro montón de líneas sin siquiera profundizar mucho, así que de nuevo tendremos que aplazarlo para otra ocasión.

MURPHYSMO

Para explicar a través de la Murphylogia una teoría que lleve a una resolución aceptable, comencemos explicando que se entendería por universo. Se entiende como universo a cada conjunto espacio-tiempo individual. A partir de esta definición y a través de la Teociencia podemos afirmar que no existe un Universo, ni un Multiverso, sino todo lo contrario: el Murphyverso.

En todas las teorías y valoraciones anteriores se olvidan de contar los patrones de energías del caos y la aleatoriedad. Así que a través de Murphy se puede llegar a explicar el universo asemejándolo a una lámpara de lava. De modo fijo el espacio universal variara constantemente (aunque suene a paradoja). Siempre habrá una cantidad de espacio dedicada a la existencia del (de los) universo (universos). Pasemos a explicarnos partiendo desde el inicio. Con el Big Bang, aparece un único universo inicial, que cada X tiempo -no periódico- se disgrega en varios de diferentes tamaños. Estos pueden unirse unos a otros produciendo fusiones de universos (como cuando dos gotas de aceite sobre una balsa de agua se unen dando lugar a una gota mayor) o separaciones de los mismos (como si se tratase de la mitosis).

Del mismo modo, las velocidades de expansión o compresión también se verían variadas por la energía de Murphy variando en consecuencia el volumen de los mismos. Así pues el número de universos y la naturaleza de los mismos se encontrarían en constante cambio. Podemos pues imaginarnos el Murphyverso como el 'magma' de una lámpara de lava: caótico e irrepetible. Y a su vez podemos ver en el foco de abajo una metafórica representación de la energía de Murphy: el Murphyton.



* *Big Bang*: según la teoría que prácticamente el 100% de los científicos acepta hoy día fue la explosión que dio lugar al inicio del universo (de este universo) y tuvo lugar hace algo menos de 14.000 millones de años.”¹⁹

¹⁹ [La Conjura de los Necios: Abril 2005 Archivos](#). Por ahora los científicos que apoyan la idea del **Multiverso** siguen... Se entiende como **Multiverso** al conjunto de universos que conforman la realidad... www.zonalibre.org/blog/ePony/archives/2005_04.html - 116k -. “*LA CONJURA DE LOS NECIOS*”, ESCRITO POR MäK a las 02:28 p.m. (Comentarios (14), Abril 26, 2005.



¡Bienvenid@!

No podemos crear un orden perfecto. Pero si nos olvidamos de las limitaciones del pensamiento mecanicista comprenderemos la armonía del caos que nos rodea y aprenderemos a vivir en él.

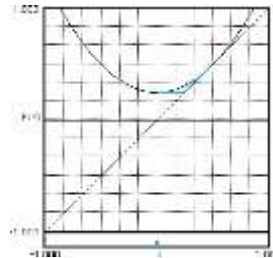
Descubre la fascinante Teoría del Caos.

“se descubrió el caos en las matemáticas

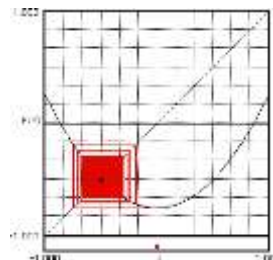
Cuando una función se reitera muchísimas veces el resultado puede resultar casi imprevisible, dependiendo muy sensiblemente a cualquier variación del valor inicial.

Comprobaremos esto utilizando una función en una gráfica: (gráficos por Glenn Elert)

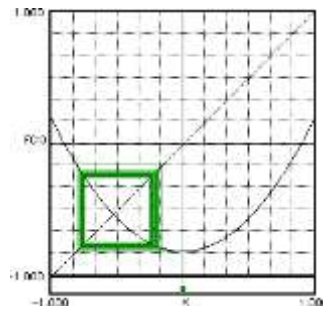
1. Dibujar dos curvas en los mismos ejes. Escoger un punto del eje X. Este punto será el **valor inicial**.
2. Dibujar una vertical desde ese punto hasta interceptar la parábola.
3. Dibujar una horizontal desde la intercepción hasta llegar a la línea diagonal.
4. Repetir paso 2 con el último punto obtenido.



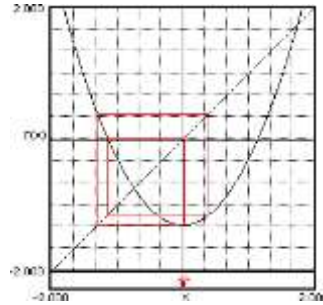
Parámetro: $C = 1/4$ para el valor inicial 0. La línea que se forma se llama **órbita**, y tiende a $1/2$.



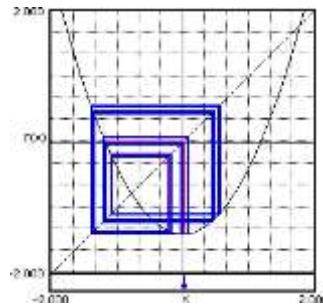
Parámetro = $-3/4$. Nótese que la órbita se aproxima desde los cuatro lados al punto, pero después de las **1000** iteraciones realizadas todavía queda un puntito blanco en el centro: la órbita **no** ha alcanzado su valor final.



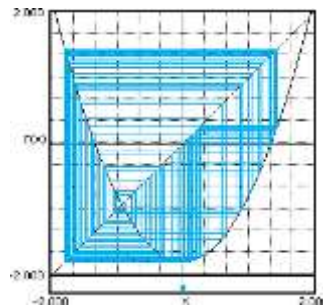
$C = -13/16$. La órbita comienza a circular alternándose entre $-3/4$ y $-1/4$.



$C = -1.3$. La órbita oscila en un ciclo cuádruple entre los valores 1.2996224637 , 0.3890185483 , -1.1486645691 , y 0.0194302923 . Esta vez después de sólo 100 iteraciones la órbita parece haber alcanzado su valor final.



$C = -1.4015$. Se parece a la gráfica anterior, sin embargo en ésta la órbita nunca pasa por el mismo sitio sino que se ajusta a unas bandas.



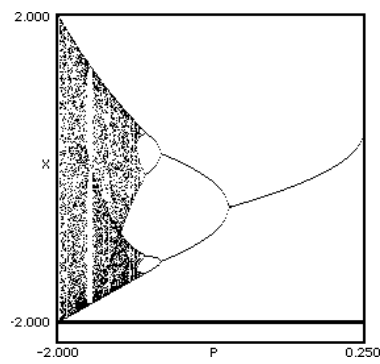
$C = -1.8$. Esto es el CAOS! Se ve que al cambiar el valor inicial (por pequeño que sea el cambio) la órbita cambia totalmente.

<http://elcaos.tripod.com/>

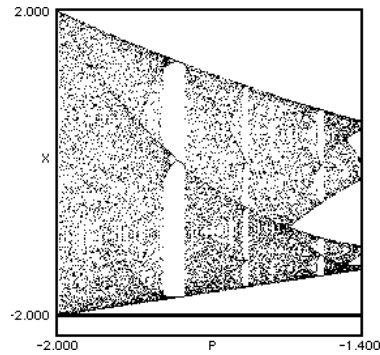
Diagramas de bifurcación

Lo visto en las gráficas anteriores se puede representar mejor en un diagrama de bifurcación:

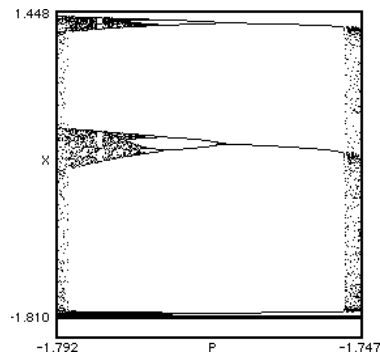
$$f: x \rightarrow x^2 + c$$



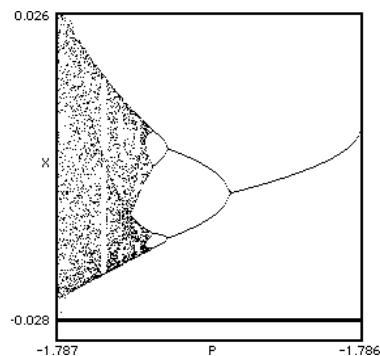
La gráfica se bifurca una y otra vez, hasta convertirse en caótica. Obsérvense los espacios en blanco. Vamos a examinarlas con más detalle:



Ahora haremos una ampliación del espacio en blanco grande que se ve en la gráfica anterior.



Se repite la misma estructura en medio de todo aquel caos!!! Veámosla con una escala adecuada:



Tenga en cuenta que ya hemos ampliado 1000 veces. ***"Cuanto más cambian las cosas, más se parecen"***.

Esto se denomina una AUTOSEMEJANZA en el sistema caótico.

Para hacernos una idea mejor del caos de los diagramas de bifurcación, veamos unos ejemplos más:

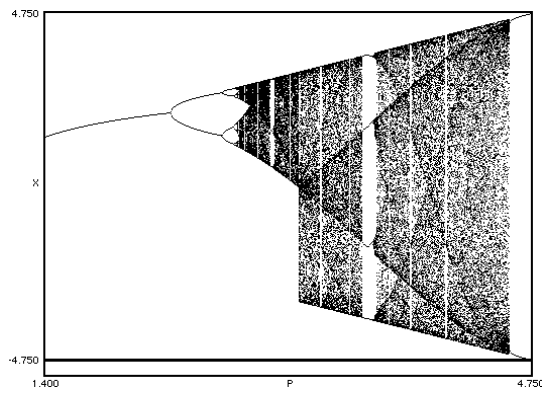


Diagrama de bifurcación para $f: x \rightarrow c \sin x$

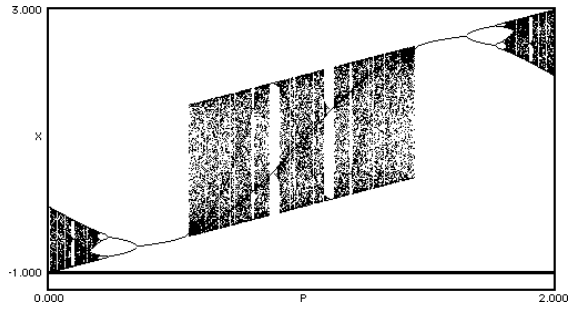


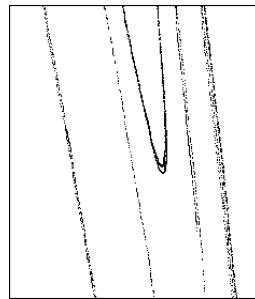
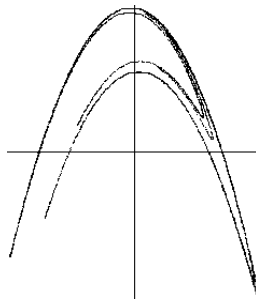
Diagrama de bifurcación para $f: x \rightarrow \sin(\pi x) + c$

Atractores Extraños

En muchas representaciones gráficas como las anteriores, representadas en diferente número de dimensiones, se observan zonas peculiares alrededor de determinados puntos. Ejemplo:

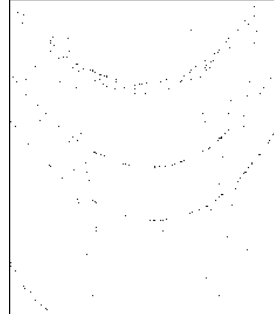
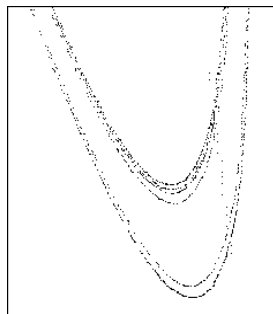
El atractor de Henon con sucesivas ampliaciones:

$$f: (x, y) \rightarrow (0.3 y, 1 + x - 1.4 y^2)$$



$$x = [-0.4046, +0.4010] \quad x = [0.1500, 0.2500]$$

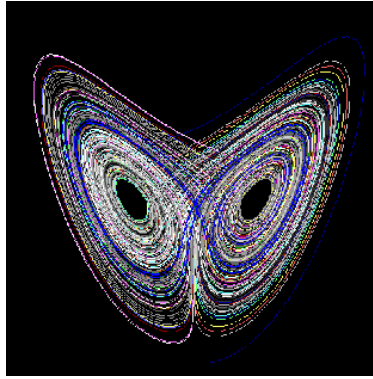
$$y = [-1.3490, +1.3370] \quad y = [0.2600, 0.3600]$$



$$x = [0.2070, 0.2200] \quad x = [0.2103, 0.2110]$$

$$y = [0.3020, 0.3100] \quad y = [0.3050, 0.3055]$$

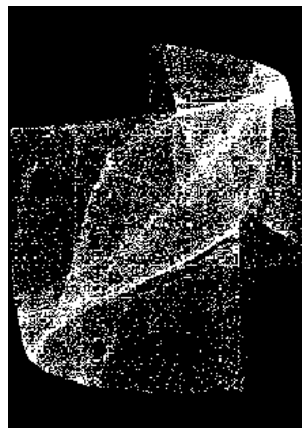
Otras gráficas de atractores extraños: Lorenz (3D):



Ikeda (2D):



Ushiki (2D)



Los atractores extraños representan lo "extraño" en el impredecible comportamiento de sistemas caóticos complejos. (En sistemas simples los atractores suelen ser puntos). Como Escotado en "Caos y Orden" señala, "La dinámica clásica enseña que cualquier trayectoria supone alguna fuerza, responsable del desplazamiento de tal o cual masa desde un lugar a otro. En contraste con ello, ciertos atractores dependen como cualquier sistema físico de limitaciones externas, pero reelaboran

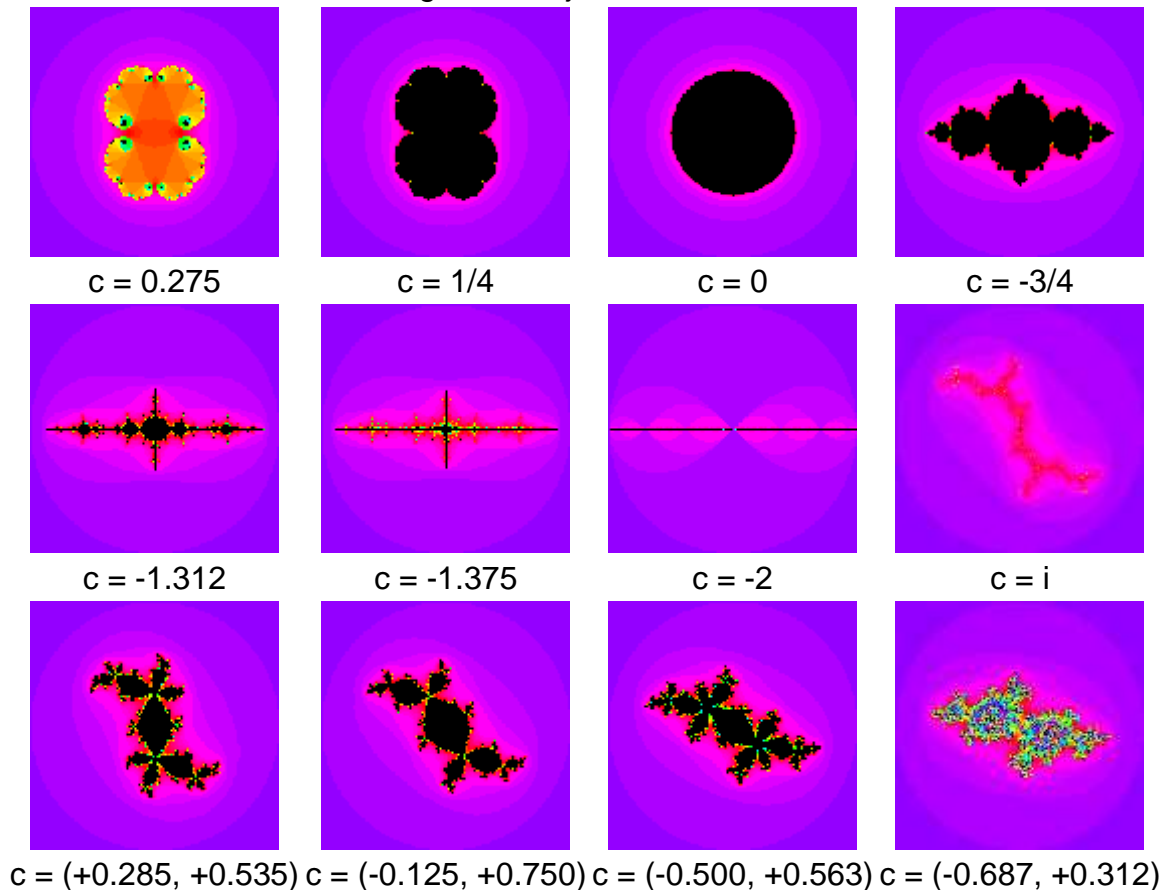
espontáneamente esos límites con cascadas de bifurcaciones, que acaban resolviéndose en alguna fluctuación interna triunfante. A diferencia de los sistemas inerciales, ese tipo de existencia *elige* hasta cierto punto su evolución, incluyendo algo configurador más parecido a los genes, que está animado y no se despliega en una sino en todas direcciones. El modelo lineal empieza y termina por la predicción, idealizando constantemente su contenido, mientras los atractores son extraños o caprichosos, aunque llevan en sí cierta forma que se autoproduce; cada uno de sus momentos va inventándose, y desde esa libertad/necesidad que es *su* caos "atrae" constantemente algo afín (nunca igual, nunca distinto) a una particular existencia."

Fractales

Con la función $f: z \rightarrow z^2 + c$ en un plano complejo, después de varias reiteraciones se obtiene el dibujo de un fractal.

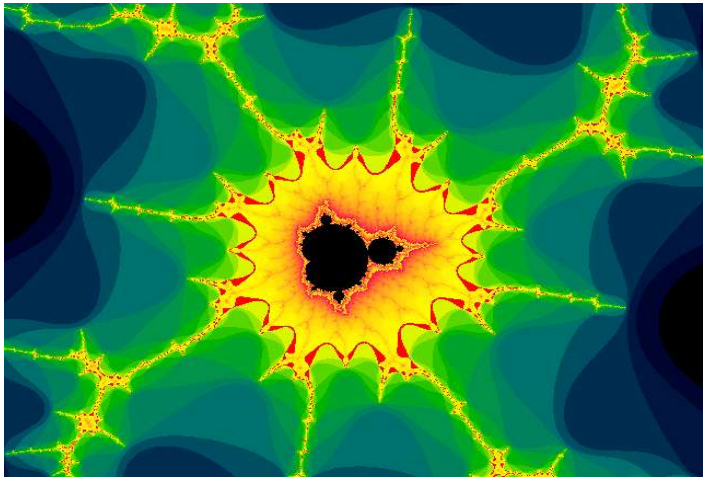
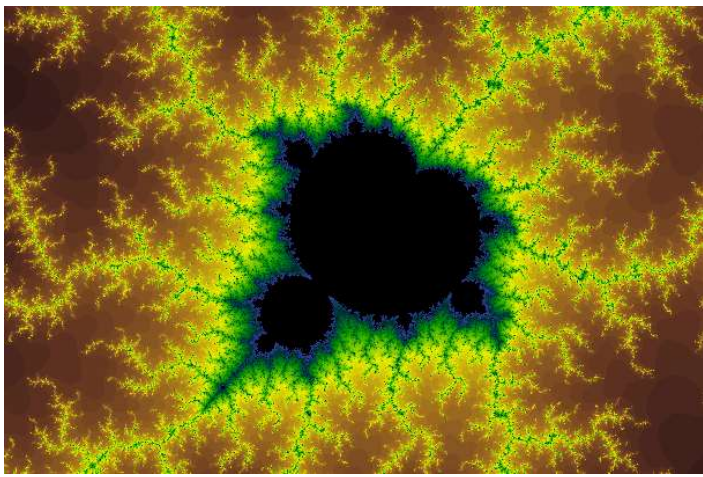
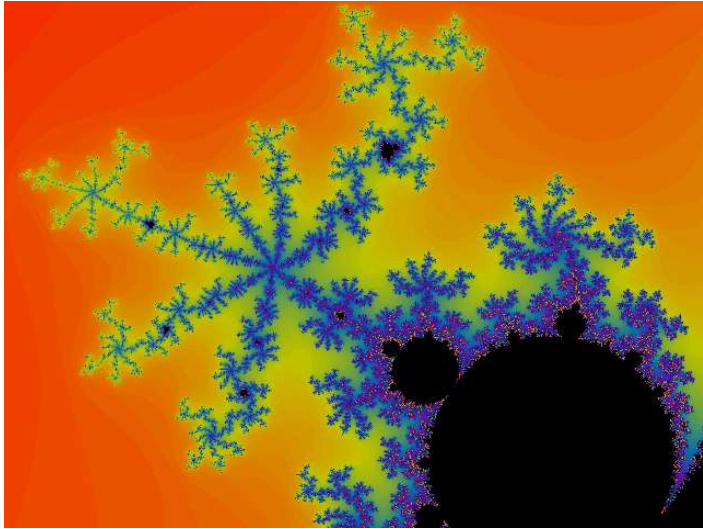
Veamos los fractales de Julia.

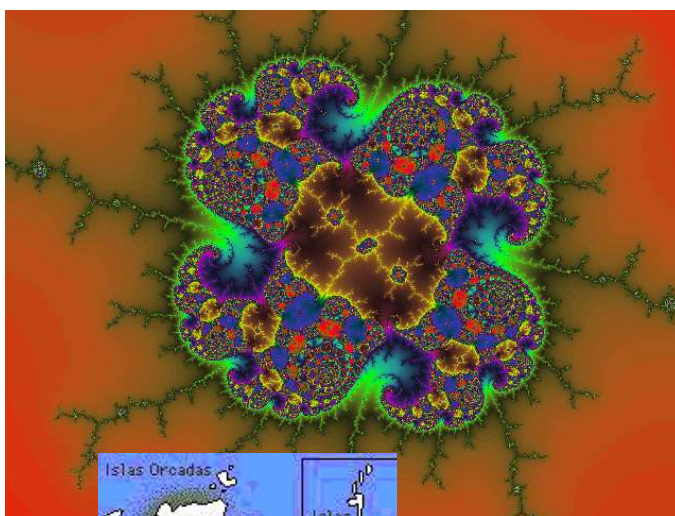
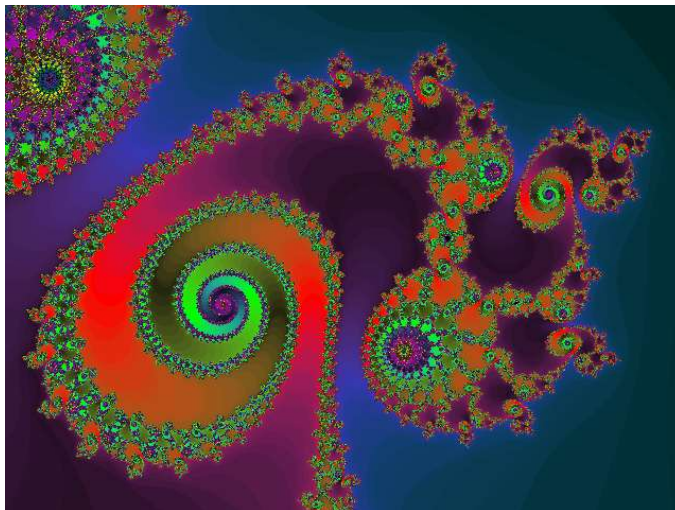
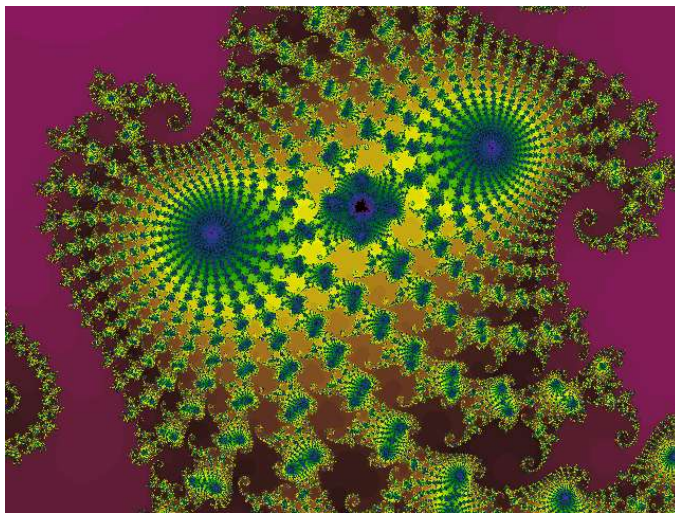
Algunos conjuntos de Julia:



Y ahora veremos los de Mandelbrot:

$$f: z \rightarrow z^2 + c$$





<http://elcaos.tripod.com/>



Escalas y dimensiones fractales

Escalas. Es propio de los fractales que se encuentren auto semejanzas a diferentes escalas. Esta propiedad también es aplicable al mundo natural. Por ejemplo, en la microescala de nuestra existencia, cada uno de nosotros es una única representación del mundo que nos ha creado. Por eso es adecuado que, en las primeras semanas después de la concepción, un feto pase a través de formas que recuerdan al pescado, a los anfibios y a otros mamíferos, atravesando una microhistoria del caos de la evolución hasta que encuentra su propia forma y su propio rostro.

Dimensiones. Si cogemos una línea (una dimensión) y la arrugamos, se puede decir que obtenemos un plano, puesto que la línea ya no tiene una sola dimensión, aunque tampoco tiene dos: está a medias. De igual forma, si cogemos un papel hacemos una bola, tenemos algo que está a medias entre dos y tres dimensiones. Precisamente este es el caso de los fractales. Veamos un ejemplo:

La costa británica, como toda forma natural es un fractal (de dimensión fractal 1,26). Suponiendo que se encontrara en el plano, hagamos el experimento de medir la longitud de su costa. Hacemos una foto desde un satélite y medimos la periferia. Obtenemos determinado número de kilómetros, pero si hacemos la foto desde un avión, veremos que aparecen más detalles de la costa y, al volver a medir, obtenemos un número mayor. Si seguimos ampliando y midiendo cada vez mayor número de detalles, la longitud seguirá aumentando hasta que, suponiendo que pudiéramos llegar a medir con infinito número de detalles, la longitud de la costa resultaría ser muchísimo más larga que la que fue medida con pocos detalles.. ¿Por qué? Porque la línea costa no se puede medir como algo unidimensional, pero tampoco llega a ser bidimensional. Está en medio.

Una cuestión interesante sería si realmente existen las dimensiones o es nuestra forma de pensar la que las ha inventado. Está claro que el mundo también podría ser medido con otros ejes de coordenadas diferentes a los que solemos utilizar. Podríamos clasificar las cosas dentro de dimensiones curvas o espirales. Sólo que tendríamos que modificar nuestras ecuaciones geométricas y temporales. Tal vez estemos clasificando todas las formas que nos vienen a la cabeza dentro de un sistema de dimensiones lineales, porque esa cosa llamada línea fue lo primero que nos vino a la cabeza. Una línea es una especie de simplificación excesiva : al imaginar un objeto de exactamente una dimensión estamos haciendo una simplificación de las dimensiones (ya que nada tiene exactamente una dimensión), por otro lado al imaginar una línea perfectamente recta estamos haciendo una simplificación de la realidad, donde no existen líneas simples. ¿Cómo imaginaríamos la realidad si la forma que utilizamos como sistema de referencia hubiera sido diferente de lo que hoy llamamos línea recta?

La experiencia de Lorenz

Edward Lorenz utilizaba un programa de ordenador para calcular mediante varias ecuaciones las condiciones climáticas probables. Pero se dio cuenta de que al redondear los datos iniciales sólo un poco, los datos finales eran radicalmente diferentes. Descubrió que eso es debido a los rizos retroalimentadores y reiteraciones del sistema caótico que representa la atmósfera. Lorenz había intuido el [efecto mariposa](#).

El efecto mariposa



Una mariposa parece no ser nada comparándola con las enormes fuerzas físicas que actúan en la atmósfera. Sin embargo después de la experiencia de Lorenz no resulta difícil pensar que tal vez, el batir de las alas de una mariposa produzca un tornado en el otro lado de la tierra (después de múltiples retroalimentaciones y/o bifurcaciones del sistema).

Hay que tener en cuenta que nuestra "mariposa" no es un elemento aislado del sistema caótico sino que forma parte de éste y por tanto todo lo que ella haga le va a influir a todo lo demás.

<http://elcaos.tripod.com/>

El poder de lo pequeño

La suma social total de los pequeños esfuerzos cotidianos de todo el mundo, especialmente cuando se aúnan, libera indudablemente bastante más energía en el mundo que las hazañas heroicas singulares. Ese total incluso logra que el esfuerzo heroico individual parezca algo minúsculo, como un grano de arena en la cima de una montaña con un sentido megalomaniaco de su propia importancia.

Aunque creemos vivir en sociedades libres y democráticas a menudo pasan cosas como esta: Nuestro jefe propone un nuevo plan y nos pide que lo califiquemos. Aunque nos haya parecido un poco malo vemos que todos los demás le han puesto un diez y nosotros hacemos lo mismo. ¿Cuántas veces hemos puesto un diez a algo que no lo merecía desde nuestro punto de vista? Si nos expresáramos abiertamente influiríamos notablemente en el sistema, haciéndolo más creativo. Como hemos visto en el [efecto mariposa](#), una simple expresión de nuestra opinión puede generar una autoorganización que genere más opiniones, las cuales se van sumando y retroalimentando: el sistema puede alcanzar un punto de bifurcación ser creativo, dinámico.

A menudo vivimos en los sistemas llamados ciclo límite, donde gran parte de la energía interna del sistema está dedicada a resistirse al cambio, perpetuando mecánicamente modelos de conducta, con lo cual se aíslan del flujo del mundo exterior. En esos sistemas todos deben ceder de su individualidad sometiéndose al automatismo. "Los que están en la cumbre" en tales sistemas generalmente son los que usan frases vacías, fórmulas sin contenido que mantienen cohesionado el mecanismo de convivencia. Los ciclos límites también se dan a nivel de la psicología individual: el típico personaje que repitiendo siempre que esta vez todo va a ir bien, vuelve a cometer los mismos errores que siempre ha estado cometiendo.

Nuestra actitud hacia las cosas ejerce una influencia sutil que, si opera mediante el efecto mariposa, es impredecible. Pero simplemente ser negativo o ser positivo ya influye mucho tanto a los demás como a la dinámica de nuestra propia mente. "Abrirnos a la incertidumbre, descubrir la frontera entre lo individual y lo universal y actuar humildemente desde ese descubrimiento es el poder real de la impotencia, pudiéndose así influir hasta en los sistemas más rígidos." En las artes marciales orientales uno no se opone con fuerza a la fuerza sino que utiliza inteligentemente la acción de palanca para que el ataque del adversario se vuelva contra sí mismo.

Totalidad VS Análisis



El astronauta Edgar Mitchell describió su visión de la tierra como *"una vislumbre de la divinidad"* Le conmovió profundamente *"este planeta azul y blanco flotando ahí, y sabiendo que daba vueltas alrededor del Sol; viendo - sabiendo con seguridad - que ese cosmos tenía un propósito que superaba la capacidad racional de comprensión humana, y que de repente había surgido un modo no racional de comprender lo que había estado más allá de mi experiencia previa"*. Recordaba eso en su viaje de regreso de la Luna, *"mirando fijamente 385.000 Km de espacio hacia las estrellas y el planeta del que procedía, experimenté de repente la sensación de que en el Universo había inteligencia, armonía y amor"*.

Lewis Thomas se inspiró en esas fotografías para comparar la Tierra con una simple célula humana, con su membrana, mitocondrias, centriolos, corpúsculos basales, y "muchas otras partes diminutas que trabajan", cada una con su propia evolución autónoma, sin embargo todas ellas unificadas, formando una completa interdependencia y una entidad global. Una simple célula es un microcosmos [fractal](#) de lo que ha conseguido la vida sobre la Tierra.

Radicalmente diferente de este tipo de visión, la contemplación analítica y fragmentada de la realidad con la que hemos convivido durante tanto tiempo es, a juicio del físico y escritor Fritjof Capra, "inadecuada para tratar con nuestro mundo superpoblado e interconectado". Según él estamos experimentando una "crisis de percepción". La teoría del caos nos sugiere una percepción y una concepción asociada de un mundo de una pieza, un mundo orgánico, sin costuras, fluido e interconectado: el todo. También nos dice que nos podemos encontrar reflejos autosemejantes del cosmos dentro de cada una de sus "partes". Ese punto de vista está naciendo como *antítesis* de la perspectiva mecanicista que estamos teniendo desde hace varios siglos, la cual ya comenzó a generalizarse a finales de la edad media, hasta que las ecuaciones de Newton completaron la deshumanización del mundo natural al describirlo como un compuesto de bloques mecánicos en interrelación.

Si hemos de ser objetivos con nuestra perspectiva mecanicista (y ésta, en cierto modo, nos exige serlo) nos encontramos con que es un punto de vista que no cuadra con nuestra naturaleza humana, simplifica excesivamente y desprecia un montón de datos y de "no datos". Como dice el biólogo Brian Goodwin: *"Según la biología actual, los genes determinan organismos, y los organismos son simples y accidentales colecciones de genes que son funcionalmente útiles para nosotros, los seres humanos. Por lo tanto, es perfectamente legítimo modificar la composición genética de un organismo para adaptarlo a nuestras necesidades. Podemos crear gallinas o pavos enormes, aunque esos no puedan reproducirse ni vivir una vida normal. Cambiarlos de ese modo resulta aceptable. Pero tales cosas están hiriendo profundamente nuestra relación con el mundo natural y de unos con otros, porque eso significa que todo en la vida se mide por el rasero de la comodidad. Esto me anima a pensar en el otro como un simple montón de células y genes. Estos tienen un valor comercial y potencial, y eso, para mí, equivale al suicidio. Los organismos no son únicamente meras máquinas de supervivencia. Tienen un valor intrínseco, y son dignos de él, como las obras de arte."* Este texto insinúa que hay un montón de valores subjetivos que, según la perspectiva mecanicista y analítica, deberían no importarnos a nivel de ciencia y de desarrollo tecnológico.

La perspectiva mecanicista es una visión reduccionista, que nos trata a nosotros y a la naturaleza como objetos manipulables. Por otro lado es la base de grandes desarrollos científicos y tecnológicos, o por lo menos, eso nos parece a nosotros, que sólo podemos ver el desarrollo de la humanidad a corto plazo. No sabemos si la tecnología actual realmente nos está ayudando, o si

dentro de varios siglos, vamos a llegar a un callejón sin salida para la tecnología, cuando la ciencia no será capaz de descubrir nada que arregle los desastres que ella misma ha generado.

Uno de los ejemplos típicos de las limitaciones actuales de la ciencia es el problema de los tres cuerpos. La solución aceptada hoy en día no va más allá de las meras aproximaciones insatisfactorias: se hacen una serie de cálculos relativos a los efectos del tercer cuerpo sobre los otros, y se suman. Estas estimaciones aproximadas son la llamada teoría de la perturbación. Poincaré se dedicó a profundizar en este problema y vio que en muchísimos casos las estimaciones científicas acerca de la órbita de un asteroide o de un planeta eran bastante aproximadas (por lo menos en el sistema solar): la débil atracción de un segundo planeta sobre otro era casi despreciable y sobraba con sumar un valor aproximado para calcular una órbita. Pero también descubrió que bajo ciertas condiciones críticas las pequeñas correcciones empezaban a acumularse, realimentándose, hasta que su efecto total sobre la órbita de un cuerpo conseguía que éste se tambaleara entrando en *resonancia*, o que incluso saliera violentamente despedido fuera del sistema solar. Esto se debe a los efectos no lineales de la **retroalimentación**: los planetas no pueden ser tratados como si sus efectos fueran esencialmente independientes y "sumables" los unos a los otros.

La unidad caótica está llena de particularismos, activos e interactivos, animados por retroalimentaciones no lineales y con la capacidad de producir cualquier cosa, desde sistemas autoorganizados hasta auto semejanzas fractales, pasando por el desorden caótico impredecible. En esta visión del mundo como unidad caótica se celebran los mismos fenómenos que fueron despreciados como liosos y fortuitos en el paradigma mecanicista.

Veamos un par de ejemplos donde se ve claramente que la Tierra es una unidad caótica: Un bosque, por citar algo, puede llegar a ser muy flexible y adaptable debido a su rica red de rizos retroalimentadores que interactúan con el medio constantemente. Algunos bosques, incluso, se han ajustado a cambios drásticos. Pero cuando este sistema caótico se desestabiliza (porque empezamos a talar bosques, por ejemplo), la conducta no lineal puede hacer que su dinámica cambie abruptamente o que incluso se colapse. Ya tenemos el ejemplo de tierras sobre las que hace años hubo ricos bosques que creaban su propio microclima y ellos mismos hacían que las condiciones les fueran favorables, sin embargo, ahora no se puede plantar ni una sola planta ahí. Cortar un árbol puede significar que el bosque se quede con un árbol menos. Cortar diez árboles también. Pero cortar mil árboles puede no significar que el bosque se quede con mil menos, sino que a partir de ahí se extingan todos. Los procesos naturales de la Tierra son indivisibles y constituyen un holismo capaz de mantenerse y alimentarse, al menos que en el sistema caótico intervenga algún factor que lo desestabilice.

En la atmósfera de nuestro planeta hay considerables cantidades de metano. Por lógica, todo el metano y el oxígeno libres deberían haber entrado en una reacción de combustión. Como Lovelock remarcó, metano, oxígeno, sulfuro, amoníaco y cloruro de metilo están en la atmósfera en diferentes niveles de concentración de lo que podríamos esperar que ocurriera en una probeta. Lo mismo ocurre con el porcentaje de sal del mar. Estas concentraciones aparentemente extrañas resultan ser las óptimas para la supervivencia de la vida sobre la Tierra, es decir, la Tierra se comporta como un ser vivo, con los bosques, los océanos y la atmósfera como sus órganos. (y los animales - las bacterias)

Cuando un automóvil (fruto de la visión mecanicista) se avería buscamos la parte averiada. Es una parte la que hace que todo el coche deje de comportarse como una unidad (porque por mucho que metamos la llave no arranca). Pero en los sistemas caóticos, como son las familias, las sociedades o los sistemas ecológicos, el problema se desarrolla siempre a partir de *todo* el sistema, nunca a partir de una "parte" defectuosa. Siempre es necesario tener en cuenta todo el contexto en el que se manifiesta un problema. Como Lovelock señala, él nunca hubiera sido capaz de adivinar que el **cuerpo** regula su propia temperatura, si sólo tuviera que examinar las células individuales, y no su interacción retroalimentadora global. Igualmente, en este momento no sabemos qué significaría para la capacidad creativa de la conciencia humana trabajar como un todo a través de todo el planeta, en vez de contemplarnos como individuos aislados que interaccionan. Estamos acostumbrados a

enfrentarnos a los problemas mediante la conquista o la negociación, pero estas medicinas mágicas casi nunca tienen el efecto esperado. Por ejemplo, ¿deberíamos declarar la guerra a la droga o examinar seriamente el engranaje de factores sociales que provocan su extendido uso? ¿Debemos aportar fondos sin fin para capturar a los capos de la droga, o debemos revisar los acuerdos internacionales que hacen que sea más provechoso plantar droga que cultivar café? Si mediante la guerra se consiguiera que por un tiempo cesara el tráfico de droga, ésta, con una menor demanda, acabaría bajando de precio y ... ya tenemos el problema igual o peor.

Según estudios psicológicos, parece ser que la naturaleza del ser humano no es la de individuos aislados, sino la de funcionar como una totalidad. Puede que eso no sea simplemente algo cultural. Se ha descubierto que los supervivientes de un accidente o de una retención masiva de rehenes se sienten, consciente o inconscientemente, culpables por no haber muerto ellos en lugar de los otros. En los fundamentos de nuestra psique se halla un sentido de solidaridad con toda la especie humana.

Puede que esté naciendo (o renaciendo) un modo de ver el mundo en el que respetemos la complejidad del caos y tengamos fe en el cosmos que nos alberga, y no sólo en nosotros mismos. Experimentar la solidaridad con todo el universo tiene mucho que ver con el hecho de liberarnos a nosotros mismos del hábito crónico de pensar que somos fragmentos inconexos, con dejar de poner énfasis en el yo aislado y en la conciencia de que sólo podemos conocer individualmente, tiene que ver con la necesidad de cambiar la perspectiva de una lucha heroica e individual, y sustituirla por otra de colaboración y codesarrollo, tiene que ver con la necesidad de dejar de ver la naturaleza como un conjunto de objetos aislados y experimentar que somos un aspecto esencial de la organización de la naturaleza; que el observador siempre es parte de lo que observa; hemos de sustituir la atención exclusiva que le dedicamos a la lógica, el análisis y la objetividad, por una aptitud para razonar estéticamente, reconociendo los límites del pensamiento analítico. En vez de obsesionarnos por el [control](#) y la predicción hemos de sensibilizarnos hacia el cambio y lo emergente y comprender la sutileza del [tiempo](#). A través de la [influencia sutil](#) nos podemos convertir en participantes del planeta, antes que en sus gerentes.

Creatividad: Definición de Verdad

La verdad es algo que se vive en el momento y que expresa nuestra vinculación individual con el todo. No es algo relativo, pero tampoco es una idea que pueda adquirirse y ser medida con las palabras, como si fuera un punto fijo y estático. A la verdad no se llega mediante la técnica o la lógica, no podemos estar de acuerdo o en desacuerdo con la verdad. La verdad es lo que nos mantiene unidos y cada uno debe hallarla individualmente a partir de las condiciones únicas de su propia vida.

La verdad puede ser captada en cualquier lugar y momento, en lo pequeño o en lo grande. Sin embargo nuestra mente llena de convicciones, gustos, opiniones y emociones no siempre nos permite dedicarnos a *observar*, simplemente observar. Nuestros prejuicios, muchos de los cuales innatos, limitan nuestros grados de libertad para la creatividad.



La creatividad puede aparecer, y de hecho aparece, en cualquier momento de nuestras vidas. Si, por ejemplo, al contemplar un árbol, hacemos una abstracción de nuestro conocimiento de los árboles y vemos un árbol absolutamente nuevo, las desviaciones únicas de sus ramas, sus nudos y retorcimientos, los juegos de aire y de la luz entre sus hojas. En ese momento estamos contemplando *la verdad del árbol*. "La existencia está más allá del poder de las palabras para definirla. Pueden usarse términos, pero ninguno de ellos es absoluto" (Lao Tsé).

A veces un momento de clara intuición nos hace exclamar: "¡Ya lo tengo!". Puede ser un momento en que vemos algo que puede ser trivial para cualquier otro, pero en nosotros ha originado un *punto*

de bifurcación en el sistema caótico que forma nuestra mente, que cambia nuestras perspectivas para apoderarnos de la autenticidad de nuestra experiencia de la vida.

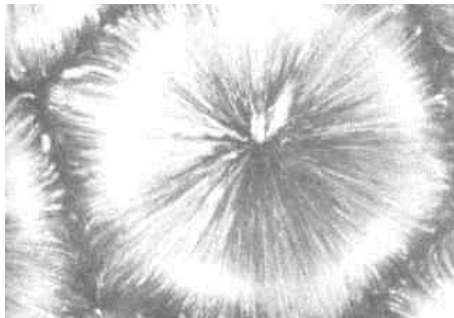
Una vez alcanzado dicho punto de bifurcación, se abre el flujo a la creatividad en el cual la autoconciencia desaparece, el tiempo se desvanece o se llena por completo, la actividad nos absorbe completamente. Se es perfectamente consciente del momento y de lo que ocurre y no existe en la mente ni la menor preocupación por la posibilidad de equivocarse. Se ha llegado a un punto de autoorganización del caos.

En estos momentos de creatividad nuestro "yo" ya no es el que nos ha creado la sociedad, ese yo cargado de categorías, nombres, máscaras, experiencias, sino que es un yo caótico, que también es el no yo, porque está conectado con el mundo. De hecho los trastornos mentales no son una realidad caótica, como parece, sino todo lo contrario: son un yo rígido y cerrado al mundo.

En la creatividad caótica es muy importante la diversidad. Cuando se agrupan distintos individuos (distintos (sub)sistemas caóticos) se forma un tremendo potencial creativo: se unen, cada uno con su propia creatividad autoorganizada, para perder algunos grados de libertad, pero descubrir otros muchos nuevos. Es interesante que si se juntan varios sistemas caóticos los grados de libertad aumentan, mientras que si se tienen que juntar varios sistemas hechos artificialmente, con orden artificial, los grados de libertad disminuyen mucho, si es que queda alguno.

Vórtices

Cuando el agua hierve, el líquido del fondo asciende, y el de arriba baja, formándose una competición caótica. Se dice que el agua ejerce sus máximos *grados de libertad*. Se ha descubierto que al calentar el agua por debajo del punto de ebullición éste se autoordena en un modelo de *vórtices* geométricos. Para suceder esto, primero se ha de llegar a un punto de bifurcación, que es donde el sistema se transforma. Cada uno de los vórtices que entonces se forman (en este caso de forma hexagonal, ver foto) se enlaza a otras fluctuaciones formando más vórtices, así se amplifica el sistema, *retroalimentándose* a sí mismo.



Otra fase de la retroalimentación consiste en la amplificación de los efectos. Ejemplo: cuando colocamos el micrófono demasiado cerca del altavoz: los pequeños sonidos ambientales son captados por el micro, salen amplificados por el altavoz, vuelven a ser captados por el micro y vuelven a salir todavía más amplificados. Una definición de vórtice es "Vórtice es un [atractor extraño](#) con pocos grados de libertad".

Autoorganización del caos

Estamos observando la autoorganización del caos por todas partes en la naturaleza. Es una autoorganización que aporta al sistema mucha más estabilidad y flexibilidad que cualquier estructura que haya sido creada artificialmente.



Este huracán, por ejemplo, es una gran forma autoorganizada de la naturaleza. Si no fuera por su autoorganización toda la fuerza que lleva cada partícula se perdería al chocar unas con otras, sin embargo las partículas entran en ciclos retroalimentadores y mediante el efecto mariposa se amplifica su velocidad.

En un sistema autoorganizado por individuos, por ejemplo los termites, hay varios niveles de organización. Dependiendo de las circunstancias, de la densidad de la población, etc., las "reglas" cambian. La conducta individual sigue unas reglas, la conducta colectiva sigue otras. Hay que tener en cuenta que la unión del grupo de individuos no se debe a que un individuo solo o una elite están asumiendo la dirección. A partir de la actividad individual aleatoria se produce una retroalimentación, con lo cual el sistema se autoorganiza; entonces las reglas colectivas (surgidas de la aleatoriedad de las individuales), restringen en determinado grado las reglas individuales. Sin embargo, esta dinámica global del sistema no puede reducirse a la dinámica de sus unidades constituyentes.

Otro ejemplo: La autoorganización puede surgir espontáneamente en sistemas químicos. Se ha observado que en un sistema que debería tender hacia un estado de equilibrio homogéneo, a veces se producen oscilaciones periódicas macroscópicas, formándose sorprendentes estructuras espaciales en forma de ondas espirales. Esto parece incompatible con la segunda ley de la termodinámica, que nos dice que la entropía, y por tanto el desorden, aumentan siempre.



En la figura vemos una simulación tridimensional de la reacción de Belousov-Zhabotinski. Las zonas más claras indican una mayor concentración de uno de los reactivos. Partiendo de una mezcla homogénea de sustancias químicas, el sistema se autoorganiza dando lugar a ondas macroscópicas, observables a simple vista, que surgen del desorden molecular.

Control

Los sistemas caóticos son muy flexibles. Si tiramos una piedra al río, su choque con las partículas del agua no cambia el cauce del río, sino que el caos se adapta al cambio. Sin embargo, si el río hubiese sido creado por nosotros con un orden artificial, donde cada partícula de agua tuviera una trayectoria determinada, el orden se hubiera derrumbado completamente. El caos en realidad es mucho más perfecto que nuestro orden artificial; hemos de comprender el caos y no intentar crear un orden rígido, que no sea flexible ni abierto a la interacción con el medio.

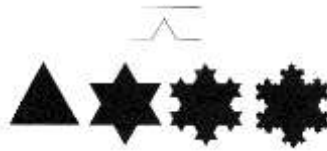
Siempre hemos estado obsesionados por el control, creemos que cuantas más técnicas creemos, más control tendremos sobre el mundo. Pero con cada tecnología nueva que introducimos se nos echan encima un montón de problemas, para cada uno de los cuales hemos de inventar nueva tecnología. Volvamos al ejemplo del río: si tiramos una piedra el cauce no cambia, pero si tiramos una roca gigante la flexibilidad del sistema caótico no será suficiente. Es lo que ocurre en la Tierra: es un sistema caótico: siempre cambiante y adaptándose, pero si nos pasamos de la raya el sistema se puede romper. De echo lo está haciendo y por eso tenemos problemas con la capa de ozono, el aumento de la temperatura global y el deshielo, problemas con los recursos como el petróleo, etc.

Aprender a vivir en el caos no significaría aprender a controlarlo, ni a predecirlo. Al contrario: hemos de enfocar la cuestión desde el punto de vista de que *nosotros también somos parte del caos*, no nos podemos considerar como elementos aparte. Desde esa perspectiva lo que podemos hacer es vivir de la creatividad del caos, sin intentar imponernos: si conseguimos realmente formar parte del sistema el concepto de sujeto y objeto desaparecerán, con lo cual el problema del control también.

¿Es el mundo diferenciable?

¿Realmente podemos derivar e integrar ecuaciones libremente y siempre describir el cosmos como es? En los últimos años la ciencia demuestra que no. Ya la mecánica cuántica hizo tambalear el determinismo newtoniano.

Hay funciones y trayectorias refractarias que no tienen derivada. Un sencillo ejemplo es el llamado "copo de nieve" (Helge von Koch, 1910), cuya área es limitada, pero su perímetro es infinito:



Hace nada se creía en la "exactitud" de la ciencia, por eso al principio esas funciones no derivables se consideraron como "agenas a la física". Sin embargo, parece ser que todos los procesos naturales acaban desembocando en este tipo de funciones, hasta hace poco despreciadas como casos raros.

Se sugiere que el tiempo y el espacio son fractales, y no lineales. Por tanto, al medir algo desde otra [escala](#) los resultados dejan de ser los esperados. Hasta ahora la ciencia estudiaba los casos generales, aceptando el hecho de que haya "algunas" excepciones. Ahora resulta que lo que se ha estudiado como caso general *es realmente una excepción* más dentro del caos.

Complejidad y simplicidad; Intermitencia

Se ha demostrado, que en el caos determinista de sistemas dinámicos simples subyace un orden oculto tras sus fenómenos manifiestamente complicados y aleatorios. Estos fenómenos caóticos, pese a su carácter determinista, son impredecibles.

En los sistemas no lineales hay propiedades emergentes, que aparecen como resultado de la interacción entre sus partes y que no pueden explicarse a partir de las propiedades de sus elementos componentes.

Pero la complejidad no es, necesariamente, sinónimo de complicación. Sólo habría que enfocar el mundo desde una visión basada en la no linealidad. Tanto la geometría como la dinámica de muchos sistemas naturales (=caóticos) se pueden abordar desde enfoques simples.



La hipótesis de la frontera del caos establece que la complejidad aparece en unas condiciones muy especiales, conocidas como puntos críticos, o puntos de bifurcación. En dichos momentos orden y desorden coexisten, formándose estructuras fractales que se caracterizan por presentar un aspecto autosemejante a diferentes escalas. Por ejemplo, en la figura se ve una simulación de poblaciones de presas y depredadores: la estructura es fractal.

Intermitencia

En el caos siempre existe la paradoja. Y la paradoja aquí es que lo simple y lo complejo parecen ser reflejos lo uno de lo otro: son dos cosas inseparables. Los fractales matemáticos están generados por fórmulas muy simples, pero son figuras de inagotable complejidad.

Intermitencia es la situación en que lo simple y lo complejo se alternan constantemente. Por ejemplo, incluso en amplificadores electrónicos de gran precisión ocasionalmente se producen cortas descargas de electricidad estática. Eso no se debe a una interferencia externa sino a los resultados de los efectos no lineales dentro del circuito, produciéndose períodos de caos. Con la aparición de relojes atómicos de precisión se descubrió que la Tierra sufría alteraciones en su rotación: el paso del "tiempo" de la tierra no es perfectamente regular porque de vez en cuando aparecen estallidos intermitentes de caos. También el cuerpo humano presenta gran variedad de ejemplos de intermitencia. Uno es que se ha demostrado que un poco de caos es necesario para que el sistema inmunológico funcione de forma eficiente.

Intermitencia no sólo significa que el caos surja del orden sino también que el orden puede surgir en el caos, como se ha visto anteriormente. Aquí surgen algunas preguntas interesantes: "¿Aparece el caos porque la conducta regular se rompe temporalmente? ¿O es el orden regular realmente una ruptura del caos que subyace en la realidad? ¿O bien es esa intermitencia la verdadera manifestación de la complejidad caótica?"

Intermitencia en las matemáticas

Entre los números irracionales están algunos muy importantes, números que parecen ser inherentes a la naturaleza, como es el número pi, o raíz de 2. Son números de complejidad infinita que aparecen dentro del sistema regular de números racionales. Son una forma de intermitencia.

Si permitimos que un sistema simple se desarrolle de modo crecientemente complejo, de tal forma que su orden interno se enriquezca cada vez mas, llegaremos a un límite donde la complejidad se vuelve infinita y el sistema parece totalmente aleatorio, contrario de cualquier orden.

La aleatoriedad y complejidad infinita a efectos prácticos son lo mismo. Muchos artistas utilizan la aleatoriedad como germen o como camino hacia nuevas formas. La casualidad incluso puede ofrecer una clave para descubrir pautas más profundas en un sistema caótico. Se podría decir que la pura aleatoriedad es lo mismo que la información infinita: algo muy complejo, que si se mira desde la perspectiva de la paradoja tal vez será visto como algo muy simple.

Más que estereotipos dualistas

El cerebro interactúa constantemente con el mundo mediante los sentidos para abstraer y trazar unos rasgos significativos. Lo que nosotros vemos son sólo esos rasgos. El mundo es tan increíblemente complejo que nuestra mente utiliza muchísimas técnicas para simplificarlo, tanto inconscientes como conscientes. Pero una vez que hemos establecido unas pautas dentro de una situación compleja, hemos de buscar los matices.

Una técnica que utilizamos hoy en día para simplificar es la digitalización de los datos. Se llega hasta el extremo de que si un dato no es digitalizable es ignorado. Sin embargo los datos analógicos contienen mucha más información que los digitales.

La ciencia usa las matemáticas como un filtro para simplificar y volver abstracta la naturaleza. Pero esto implica que la ciencia se limite a lo que es cuantificable y susceptible de medición. Quizás esto sea una simplificación y fragmentación excesiva. Si todo el mundo científico se dedicara a estudiar un único organismo completo, por ejemplo un determinado protozoo, pronto nos daríamos cuenta de que nunca llegaremos a saber lo suficiente acerca de él para comprenderlo. Puede que parezca una cosa simple al imaginárselo aislado, como un elemento más, pero se vuelve interminablemente

complejo al darnos cuenta de que está conectado con todo lo demás. Habría que obtener un conocimiento profundo acerca de toda la historia de la evolución y la dinámica total de su entorno.

Estamos acostumbrados a simplificarlo y estereotiparlo todo. En esos estereotipos se pierden la sutileza y la individualidad. Nuestro entorno aparentemente inundado por la información está lleno de simplificaciones. Nuestro entorno televisivo y publicitario segmenta la complejidad de la vida en pequeñas unidades de imágenes y sonidos que evocan emociones simplificadas y estereotipadas, que nos hacen sentirnos más cómodos.

Por otro lado, si nos dejamos dominar mucho por los detalles seríamos incapaces de extraer el significado de cualquier situación. Deberíamos preguntarnos si la aparente complejidad o simplicidad es inherente a un tema concreto o es algo que nosotros estamos proyectando en la situación.

Dualismo

Una de nuestras permanentes fuentes de confusión ... procede de nuestra insistencia en parcelar el mundo en dualidades. Esperamos que las cosas sean o simples o complejas, subjetivas u objetivas, mi punto de vista frente al suyo, etc. *¿No es posible que cada uno de estos polos contenga al otro?* ¿Por qué tanta gente que fanáticamente buscaba el bien ha acabado haciendo el mal?

Nota: confusión **no** es sinónimo de complejidad. Confusión es la alarma que nos informa de que estamos dejando de ver la simplicidad esencial dentro de lo complejo o que estamos despreciando demasiado los matices dentro de lo simple.

El problema es que nuestra obsesión por las dualidades no nos deja ver lo que está ocurriendo. Por ejemplo, ¿es el mal y lo injusto de la sociedad el resultado de "individuos malvados" y de sus conspiraciones, como sugiere el dualismo? ¿O esas desgracias se derivan algunas veces de las actividades de la gente común que acepta los estereotipos, los eslóganes y otras simplicidades de la sociedad, mientras que, al mismo tiempo, se quejan de que todo es "demasiado complicado"?

Queremos huir de las tensiones que generan la ambigüedad y la incertidumbre, pero cuanta más energía cargamos en un polo de la dualidad, más atrae la carga de su contrario. Por eso tenemos algunas "técnicas" para escapar del dualismo: la ironía, las metáforas, el humor, la paradoja...

La no-linealidad del Tiempo

Hemos reducido la esencia del tiempo a mera cantidad, ya no nos damos cuenta de sus cualidades, ignoramos completamente su naturaleza interior. En nuestro mundo postindustrial, el tiempo se ha convertido en algo mecánico, impersonal, externo y desvinculado de nuestra experiencia interior.



El Tiempo: ¿Lineal o fractal?



Mientras creamos que el tiempo es una línea recta arrojada desde el pasado hacia el futuro, es difícil recontar muchas de nuestras experiencias temporales interiores, que normalmente menospreciamos como ilusiones, disociaciones, rarezas de la memoria y la percepción, en cualquier caso nada que ver con la naturaleza física y esencial del tiempo. La teoría del caos sostiene que no hay líneas simples en la naturaleza: cualquier línea, vista desde una escala diferente, resulta ser una sucesión de formas, de irregularidades, curvas, etc. El caos también sugiere que nada tiene justo una, o dos o tres

dimensiones, sino que está "a medias" entre ellas y que estas dimensiones son fractales y no lineales. Todo es también es aplicable a "la cuarta dimensión".

Todo, del átomo a la célula, desde un árbol hasta el cosmos, lleva su reloj interior que mide su paso individual del tiempo, *la magnitud del proceso que ha experimentado*. Según la teoría del caos los sistemas tienden a autoorganizarse, preservando su equilibrio interno al tiempo que retienen una cierta medida de apertura al mundo externo (ver [autoorganización](#)). Algo semejante sucede con el tiempo: cada elemento de un sistema posee su propia medida singular de la magnitud del proceso interior que se está desarrollando respecto al entorno exterior. Sin embargo los "relojes" internos de todos los sistemas más pequeños se acompañan perfectamente. Esta conexión con el entorno de sistemas que tienen su propia medida temporal enriquece el tiempo y lo llena de dimensiones. Está claro que algunos sistemas están menos influidos por el entorno (ciclos límite) mientras que otros están muy abiertos a cambios.

Cuando la vida corre peligro, el tiempo parece detenerse: los acontecimientos suceden a cámara lenta y tenemos un mundo de tiempo para decidir si frenar o acelerar para evitar un choque. Es como si cada acontecimiento dentro del paisaje se desarrollara según un tiempo individual con su propia medida de ser y de movimiento. Esa experiencia del tiempo quizá no sea una simple ilusión producida por una mente sobrecargada de adrenalina, cuanto una clara visión momentánea de cómo son realmente las cosas en las dimensiones del tiempo. Al desconectar del tiempo mecánico del reloj podemos experimentar los matices del tiempo fractal: nuestra experiencia se expande dentro del tiempo y actuamos en consonancia con nuestros ritmos internos, permitiendo que éstos estén en armonía con los ritmos del sistema que nos contiene. Cuando estamos mirando el fluir de un arroyo, escuchando el viento a través de los árboles y el canto de los pájaros u observando la conducta de las hormigas, podemos llegar a sentir desde los microacontecimientos que, llenos de matices, fluyen sobre nosotros, hasta el flujo de las olas del tiempo más grandes y lentas, como el movimiento del Sol a través del cielo, el calor de la Tierra, la germinación de las semillas, el envejecimiento de los árboles, etc. Todas estas dimensiones fractales del tiempo se curvan y se quiebran también dentro de nuestros cuerpos, y están sincronizadas con nuestros ritmos temporales interiores. Cuando estamos absortos en la contemplación de un paisaje natural, cuando nos enamoramos, cuando estamos en crisis o cuando algún peligro nos amenaza, todo esto son momentos en los que un cambio de conciencia nos permite olvidarnos de nuestros prejuicios sobre el tiempo y entrar en ritmos temporales diferentes. También cuando soñamos nos adaptamos a un tiempo diferente, donde una larga y compleja historia es vivida en pocos segundos.

Hemos separado el tiempo de la inmediatez de la experiencia humana, reduciéndolo a números manipulables mediante una ecuación. Está claro que para un contable el tiempo no tendría utilidad si fuese algo que se replegara sobre sí mismo, que se dispusiera en capas y que tuviera una textura rica. Tampoco lo podríamos utilizar como mercancía, tal y como lo utilizamos ahora: lo gastamos, lo ahorramos, o lo perdemos, pero nunca tenemos suficiente tiempo $t = \$$. Partimos de la estación del nacimiento y vamos caminando hacia el destino final, pensando que nuestra vida es esa distancia que queda antes de la estación final: contemplamos el tiempo como algo que es devorado rápidamente, como el tren engulle los raíles que tiene por delante. Nuestro desesperado objetivo es "llenar" al máximo el tiempo que queda. Lo dividimos en años, días, segundos e incluso, los que trabajamos con ordenador, en microsegundos. Tratamos de conseguir cierta cantidad de cosas en un tiempo concreto pero nunca conseguimos sincronizarnos con sus artificiales divisiones y medidas, y eso genera estrés y nerviosismo, nos sentimos desgajados de nuestro verdadero ser: nuestra experiencia interior rechaza esa precisión de intervalos iguales. De hecho las grabaciones musicales analógicas parecen tener un sonido más "cálido" que el sonido digital sintetizado por ordenador, por no presentar esas medidas exactas hasta los microsegundos y por no tener unas frecuencias fijas y precisas.

Hay culturas que están ajustadas a otros tipos de medida del tiempo: Los polinesios se han sincronizado con el flujo del tiempo en su entorno. Para ellos la vida se extiende a cámara lenta al amanecer y al anoecer: en ese tiempo se desarrolla una gran actividad y lo que para nosotros son 30 minutos, para ellos pueden ser varias horas. Al medio día la gente descansa y hace el mínimo

esfuerzo: entonces, una de sus horas es más larga que 100 minutos nuestros. Nosotros diríamos que las horas de los polinesios tienen una longitud desigual, pero según la experiencia de ellos una de sus horas del medio día dura igual que una de sus horas del amanecer, pues contienen la misma cantidad de actividad. En nuestra compulsión para mejorar la eficiencia, olvidamos que el trabajo inteligente de los seres humanos no es una mera cuestión de velocidad. (No hay más que ver el aluvión de errores que recibimos en los e-mails todos los días.) En vez de hacernos la pregunta de cuánto tiempo tenemos, podemos hacernos la pregunta ¿Qué tiempo tiene significado para nosotros? No necesitamos más tiempo, sino un tiempo más pleno, no lleno en el sentido de haber hecho un montón de cosas, sino el sentido de comprometernos con la actividad que desarrollemos.

Muchos artistas creativos han intentado describir el modo en que perciben de una vez la contemplación de una obra de arte completa, aunque algunos detalles sean desarrollados posteriormente. A muchos compositores se les ocurre una composición completa y la ven fuera del tiempo, puesto que la en estos momentos la pueden "escuchar" entera en unos segundos o en menos. Ya a la hora de traducirla a notas, han de situar la obra en un tiempo lineal.

Pero esa creatividad puede haber necesitado períodos largos de "pasividad". Nuestra creatividad individual exige que cada actividad se produzca en su tiempo adecuado. Una vida creativa requiere prestar atención a las cosas de un modo que permita que cada esfuerzo crezca a su propia manera desde el contexto nutritivo de todas las otras "empresas" creativas desarrolladas. Así podemos permitir que multitud de procesos creativos se desarrollen simultáneamente, porque en realidad están sincronizados, forman un sistema. Si sumáramos la totalidad de tiempo que se emplea en un día creativo y lo dispusiésemos en un horario lineal, probablemente excedería las 24 horas del día. Algunos creadores parecen tener una alianza indisoluble con las dimensiones fractales del tiempo (y a nosotros nos parece raro que ellos no quieran adaptarse a las agujas del reloj). Ese tiempo expansivo y rico está disponible para todos nosotros, pero nuestra sociedad industrial nos condiciona para no experimentarlo de esa manera: sabemos hacer sólo una cosa a la vez y cuando intentamos hacer varias, no les permitimos sincronizarse a su propia medida del tiempo sino que les imponemos límites horarios... y normalmente acabamos fracasando en todas esas tareas.

Que uno siga su reloj interior y no el artificial **no** quiere decir que cada persona tenga que ir a su aire, independiente de los demás. Cuando tenemos que hacer un trabajo en grupo hemos de adaptarnos a un tiempo común. El peor caso sería que haya poca comunicación entre los individuos y todos tengan que intentar adaptarse a un tiempo mecánico del reloj. El mejor caso sería éste en el que los individuos trabajan a gusto, llegan a comprenderse perfectamente y, aunque cada uno está siguiendo su propio reloj interior, milagrosamente resulta que todos estos relojes individuales en el grupo están sincronizados (están en armonía aunque tienen ritmos temporales diferentes, dinámicos, siempre cambiantes: esta extraña sincronización es una de las características del caos). En cualquier momento, ahora mismo, por ejemplo, podemos intentar experimentar *toda una eternidad en tan sólo un segundo ...* pero seguro que acabamos dejándolo "para el fin de semana" o para "cuando tengamos tiempo".

"La información ausente"

La teoría del caos tiene que ver con la incapacidad de predecir y controlar, con la incapacidad para hacer una descripción completa, con lo que algunos científicos han llamado "la información ausente". Esta información ausente puede ser de gran importancia pero... está ausente.

Las paradojas y los *koans* nos llevan al límite del pensamiento lógico, racional y ordenado. Obligan a la mente a moverse en espiral y realizar repeticiones lógicas mientras intenta resolver el problema. Sin embargo, puede que no haya solución desde el contexto en el que están enmarcados. Nos dicen que algo falta, algo es incompleto acerca de nuestro concepto de realidad. Pero solo el hecho de que pensemos en tales paradojas significa que somos superiores al sistema conceptual que hemos creado; puede que *nosotros* seamos la información ausente que estamos buscando. Las paradojas se enfrentan a nuestro deseo de dividir el mundo en **dualidades**, de colocar los conceptos en sus

categorías adecuadas y después levantar fronteras alrededor. Nos crean un caos mental necesario para la creatividad, en el cual la mente cambia y autorreorganiza su percepción de la realidad.

Lorenz ya comprobó qué ocurre al redondear tres decimales. Tanto en la teoría como en la práctica, siempre habrá información ausente, una limitación para nuestro conocimiento. Por un lado un sistema tan complejo como el mundo, no hay una clara división en partes, lo cual ya nos impide conseguir toda la información, por otro lado, nuestra simple acción de intentar obtener información, nuestra mera presencia, perturba un sistema de forma impredecible. Además "no podemos meter la totalidad en el bolsillo, ya que el bolsillo también es parte de esa totalidad".

Siempre queremos acabar las cosas pero nos olvidamos de la información ausente. Nuestro tremendo deseo de controlar la naturaleza humana y el mundo material nos ha creado una sed insaciable de progreso, acompañada de una arrogancia con la que clasificamos a otras civilizaciones como primitivas. Sólo nos preocupa lo conocido y nos olvidamos de la dimensión del misterio. Efectivamente, es sorprendente el progreso tecnológico actual, pero tal vez estemos ignorando algo, que en cualquier momento, podría trastocar todo nuestro conocimiento acreditado. Un ejemplo muy evidente: A principios de siglo, los físicos especulaban con que su materia de estudio se estaba acabando. Pronto no habría aspectos físicos relevantes que pudieran descubrirse. Sólo les faltaban por resolver tres problemas: por qué la órbita de Mercurio es irregular, una discrepancia entre la teoría y la cantidad de energía liberada por un agujero negro, y el efecto de un tercer cuerpo en el movimiento de otros dos. Pues el intento de completar la información respecto del primer caso condujo a la teoría de la relatividad; el segundo hizo aparecer la teoría cuántica; y del tercero surgió la teoría del caos. Cada una de estas teorías tiene misterios que resolver. Resultó que la naturaleza es bastante más sutil de lo que habíamos imaginado.

Así que la información ausente permanece siempre junto a nosotros para recordarnos nuestras limitaciones, apareciendo de cuando en cuando y volviéndolo todo del revés, saltándose nuestras fronteras más establecidas. Aun así la modestia es difícil de conseguir en nuestra civilización occidental, donde nos enorgullecemos de lo acabado, de lo completo. Queremos teorías científicas completas; nuestras historias y obras musicales siempre han de tener un final (por lo menos hasta hace unos años). Por el contrario, hay culturas donde la música y las historias continúan indefinidamente, sin necesidad de ese punto final, con el que nosotros estamos tan obsesionados. Aunque a los sherpas del Tíbet les gusta escalar montañas, suelen abstenerse, por respeto a los dioses, de permanecer en las cimas. Sin embargo, imaginemos un escalador occidental que no se haga una foto con los pies hollando la cumbre: esa persona nos parecería mediocre y pensaríamos que su viaje habría quedado incompleto.

Pero las teorías completas no existen. Una teoría es una proyección mental sobre la infinita complejidad de la naturaleza, la que pone énfasis en ciertos matices dentro del flujo de la existencia y de la incertidumbre. Al físico David Bohm le gustaba señalar que las palabras "teoría" y "teatro" proceden de la misma raíz griega que significa "ver". Una teoría científica es un teatro de la mente, es algo provisional que nos abstrae de un contexto muchísimo más amplio. El contexto en el que nacen las teorías cambia permanentemente. Una teoría funciona durante un cierto tiempo y después parece estancarse, por más que hagamos intentos por modificarlas, hasta que acaba surgiendo una nueva producción teatral de la mente. Las teorías son como herramientas de la mente y deben poder ser cambiadas cuando haga falta. Lo que a veces ocurre es que acabamos identificándonos tanto a nosotros como a la naturaleza con determinada teoría y hacemos lo posible por adaptar el mundo y la mente a nuestra teoría. No debemos convertirnos en esclavos de una teoría; no hace falta acabar creyéndonos nuestras producciones teatrales.

El caos aplicado a la inteligencia artificial

El ejemplo de las hormigas se puede comparar con una *red neural fluida* en la inteligencia artificial (IA). La fluidez en un sistema caótico se manifiesta cuando las conexiones entre elementos cambian con el tiempo como consecuencia del movimiento al azar o por otras causas. Un elemento (una

hormiga, una neurona) que está inmóvil puede volver a la actividad ya sea por interacción o de forma espontánea, siendo las actividades espontáneas totalmente caóticas. Así, a baja densidad de elementos, las fluctuaciones serían muy irregulares porque habría poca interacción y los elementos no propagan bien sus cambios. A grandes densidades las fluctuaciones del sistema se tornan periódicas: la activación de un elemento se propaga en forma de onda.

Pero entre ambos extremos (irregularidad y periodicidad) existe una densidad crítica, un punto de bifurcación, en el cual la información transmitida se hace máxima. La *computación* (la capacidad de un sistema complejo para captar y procesar información) a menudo aparece en la naturaleza cuando un sistema caótico llega a un punto crítico. (¡Es curioso que todos los sistemas caóticos tienden a evolucionar hacia su punto crítico!). Para procesar información se necesita un cierto grado de orden interno, que permita almacenar temporalmente cierta información. Pero la información ha de ser manipulable, por eso el desorden es necesario, para permitir la fluidez del sistema caótico.

La idea de introducir la aletoriedad en los sistemas de IA también se puede observar de otro modo. En la teoría del caos *la aletoriedad es simplemente algo que no comprendemos por qué pasa*, es una pequeña porción del fractal que forma el mundo. Teniendo en cuenta las propiedades de los fractales (autosemejanza a diferentes escalas) es posible coger esa porción de fractal y, estudiándola desde una escala adecuada (es decir, descubriendo un punto crítico), descubrir el contexto de la información dentro del sistema fractal. Tal vez nuestras mentes funcionen así: cada vez más se habla de aletoriedad en el cerebro.

En estado de normalidad cerebral convergen dos aspectos: orden (en las ondas cerebrales) y desorden. Las ondas son aperiódicas pero permiten, al propagarse por la corteza, sincronizar miles de millones de neuronas de forma ordenada. El cerebro es un sistema caótico en punto crítico, capaz de procesar la información captada (haciendo uso de la aletoriedad, tal vez...)” (...).²⁰

²⁰ “SE DESCUBRIRIO EL CAOS EN LAS MATEMÁTICAS”, [“LA TEORIA DEL CAOS”](http://elcaos.tripod.com/), CIBERNEUS, Mapa y Territorio de la Filosofía, <http://elcaos.tripod.com/>, <http://www.cibernous.com/>, 2002.

1.4. INTELIGENCIA ARTIFICIAL

1.4.1. COMPUTACION CUANTICA



“Definición: Una así llamada ley de Gordon Moore (1965) predice que (aproximadamente) cada dieciocho meses el número de transistores por pastilla o chip se duplica. Sus corolarios son que el precio de la pastilla de silicio disminuye y que en las primeras décadas del siglo XXI (¿año 2017?) se llegará al límite físico de las escalas atómicas, dando lugar a la computación cuántica harto miniaturizada.

Otra ley, la de Parkinson para los datos, argumenta que toda vez que el usuario compra más memoria, tiende a emplear técnicas necesitadas de mayor y mayor volumen de memoria. A fin de siglo quizás nuestros descendientes gozarán de una plena vida *in silico*, capaz de ayudar a la especie humana a poblar un fragmentito del espacio externo. Y el universo ¿o como se señala más abajo el multiverso? resultará mucho más grande con la interacción de las dos leyes. Objetivamente, mucho más grande del "tamaño e importancia" que nos parece que tiene desde nuestra aún pobrísima óptica.

La computación cuántica sería una nueva manera de procesar la información que pasaría a ser factible si se pudiesen dominar fenómenos que solamente aparecen en la cuántica, como lo es el de la interferencia cuántica.

Uno de los corolarios del principio cuántico es que el resultado de un proceso cuántico en general depende de todas las posibles historias de dicho proceso. A esto se le llama interferencia cuántica y proporciona ventajas que no existen en la computación clásica. La futura computadora cuántica, visible y golpearable, sería una parcial manifestación de "algo" también real, pero cuya existencia sería solamente detectable indirectamente, a través de las tareas de cómputo que nos proporcionaría con su participación. Tendría la estructura de varias computadoras similares a las que podríamos ver, realizando computaciones en paralelo que les afectarían a todas por el mecanismo de la interferencia cuántica. Digamos desde ahora, que el universo que vemos a nuestro alrededor es una faceta del multiverso mucho más amplio, que no vemos, interactuando a través del mecanismo de interferencia cuántica.”²¹

1.4.2. MODELO ACTUAL

“EXPERIMENTACIÓN Y ANÁLISIS

“EXPERIMENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

El Planteamiento de un modelo de Red Neuronal implica que se alcance los objetivos obtenidos así mismo el cumplimiento de la hipótesis planteada. Con este propósito se ha desarrollado un Propósito el cual traduce el modelo presentado.

²¹ [Glosario de Bioingeniería del Conocimiento - Carlos von der Becke ...](#) Y el universo ¿o como se señala más abajo el multiverso? resultará mucho más grande con la interacción de las dos leyes. Objetivamente, mucho más grande del... [club.telepolis.com/ohcop/compcuan.html - 5k](#) -DAVID DEUTSCH Y OTROS COMPUTACION CUANTICA 19 .set. 2000 *Glosario de Bioingeniería del Conocimiento – Carlos von der Becke.*

El prototipo es un programa general que no resuelve un problema específico, pues las redes neuronales pueden ser aplicadas a una gran variedad de problemas. Más bien tiene por objeto demostrar que el modelo planteado a resolver a los estándares de codificación de las entradas y salidas de la red (generalmente 0 y 1). El programa permite definir los parámetros del modelo de Red Neuronal para resolver cualquier problema de manera que la experimentación pueda ser realizada con varios ejemplos de patrones”.

(...)

“FORMULACIÓN DEL MODELO

(...)

ENTRENAMIENTO Y PROGRAMACIÓN DEL MODELO DE RED NEURONAL

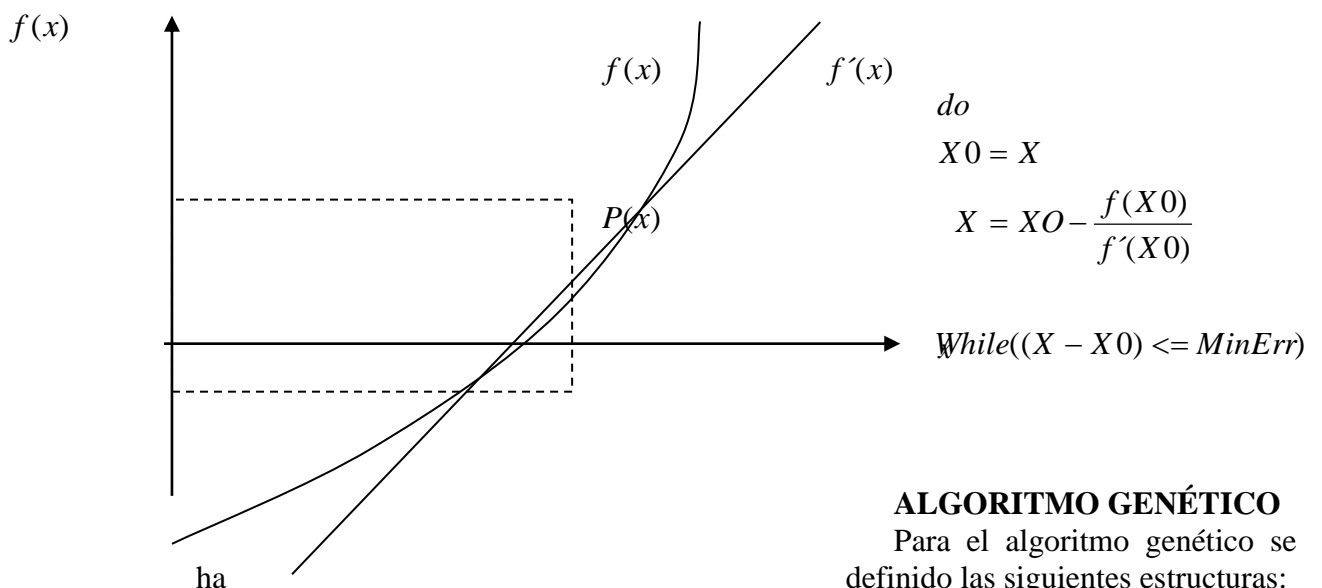
El desarrollo de un modelo de Red Neuronal implica el análisis de los componentes elementales (neuronas Artificiales), y las técnicas utilizadas para los procesos de aprendizaje de la Red. Este capítulo pretende explicar la clasificación del modelo propuesto, la topología del mismo, las técnicas a ser utilizadas en el desarrollo tanto en las etapas de aprendizaje y funcionamiento entorno del modelo planteado.

TÉCNICAS UTILIZADAS EN EL MODELO PROPUESTO

La interrelación entre redes neuronales, algoritmos genéticos, y el método numérico de Newton Rapsón, conlleva a la definición de datos y estructuras las cuales intervienen en el desarrollo del modelo. Para cuya descripción general del modelo de Red Neuronal y las técnicas que se utilizan para su desarrollo se presentan en los siguientes pasos:

- 1) El Algoritmo Genético clasifica la secuencia de patrones presentados a la red.
- 2) El método de Newton Rapsón interviene en la etapa de aprendizaje para la modificación para los pasos asociados a cada neurona.
- 3) La codificación de la información a numeración singular.

METODO NEWTON RAPSON



ALGORITMO GENÉTICO

Para el algoritmo genético se definido las siguientes estructuras:

Una población P es un conjunto de individuos donde $I_k \in P$ de tal forma que: $P = \{I_1, I_2, I_3, I_3, I_k, \dots, I_N\}$

Donde:

I_k = Individuo K-ésimo de la población P

n = Tamaño de la población

Así mismo la longitud de cada individuo está determinada por el mayor valor numérico obtenido por la codificación (función de aptitud) también, cada individuo queda definido como una cadena de símbolos 0 y 1

Donde:

L = longitud de cada individuo

[0, 1]: símbolos del Lenguaje genético

RED NEURONAL

Para la red neuronal a su vez se definen las siguientes estructuras:

Dado un conjunto X de patrones donde $P_i \in X$ los cuales son la información a aprender en la red:

$$X = \{P_1, P_2, P_3, P_i, \dots, P_m\}$$

Donde:

P_i : representa al patrón i-ésimo

m : número de patrones

A su vez:

P_i : es un conjunto de entradas a la red.

Donde $X_j \in P_i$

$$P_i = \{X_1, X_2, X_3, X_j, \dots, X_n\}$$

Así:

X_j : es la entrada j-ésima

n : número de entradas por patron;

Dado que existen m patrones, deben existir m neuronas en la red, por tanto se define que W_{ji} es el peso j-ésimo de la neurona i-ésimo de tal forma que el conjunto de pesos representado por W están categorizados por el número de patrones.

$$W = \{W_{11}, W_{12}, W_{1n}, \dots, W_{ij}, \dots, W_{n*m2}\}$$

NEWTON RAPSON

La aplicación del Método de Newton Rapson implica que se debe trabajar con ecuaciones lineales de dos variables en la etapa de aprendizaje de la red, donde las variables representan los pesos a ser modificados.

Entonces, la salida de una neurona no aplicada a la función de activación está representada mediante:

$$\text{Salida Deseada} = \sum_j^n W_j * x_j$$

O también:

$$X_1 * w_1 + x_2 * w_2 + \dots + x_n * w_n = D$$

Donde:

X: Elemento del patrón

W: Peso de la neurona

D: Es la salida deseada para el patrón

El ajuste de los pesos mediante el Newton Rapsón se realiza en pares de productos para representar ecuaciones lineales es así que:

$$X_3 * w_y + \dots X_{j+1} * w_{j+1} = D$$

(...)

ESTRUCTURA DEL MODELO

El modelo planteado, puede ser clasificado como una red con aprendizaje supervisado pues representa dos etapas, una de aprendizaje y otra de operación o funcionamiento autónomo.

La estructura del modelo (**Estructura del Modelo de RED NEURONAL**) cuenta con dos subsistemas **SUBSISTEMA DE CLASIFICACIÓN** Y **SUBSISTEMA DE APRENDIZAJE** ambos llevan a cabo el trabajo conjunto de recepción de patrones para el aprendizaje y salidas asociadas a los mismos.

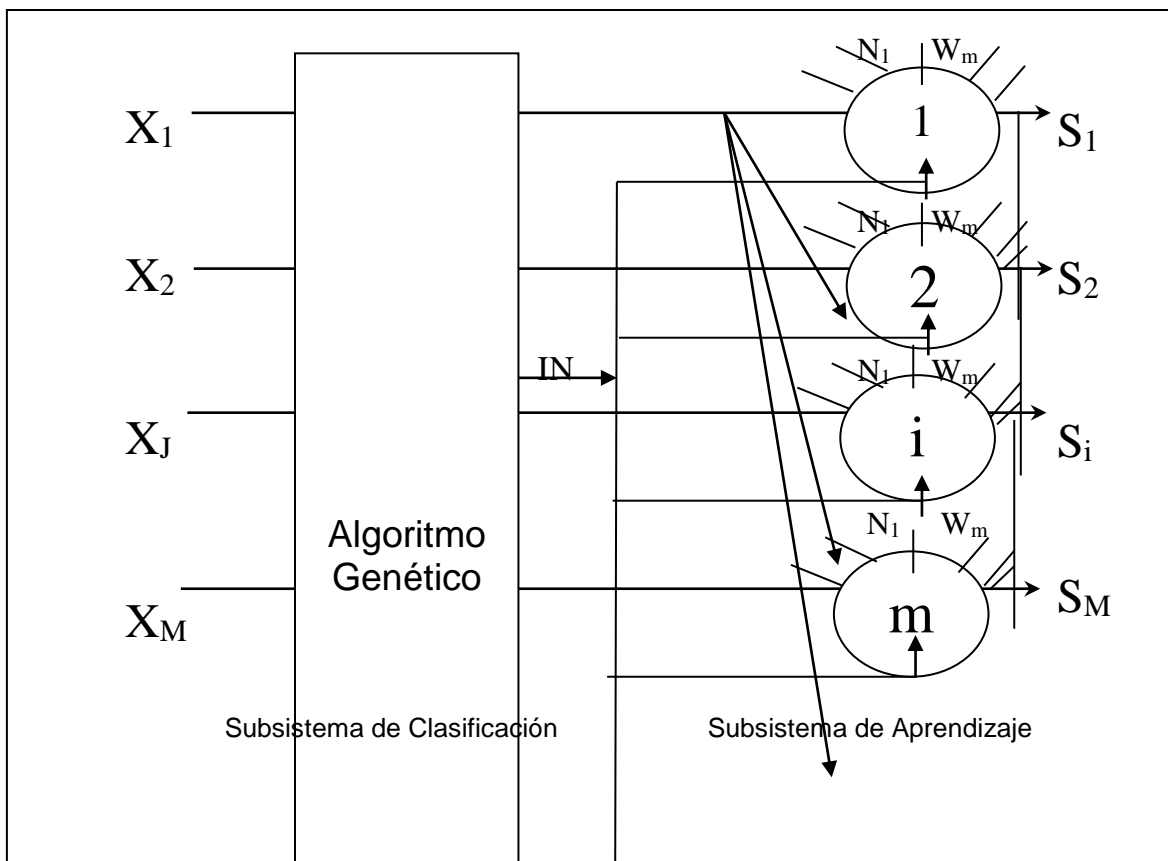
ETAPA DE CLASIFICACIÓN

La etapa de clasificación esta dada por el **ALGORITMO GENÉTICO**, el cual cumple la función de clasificar un patrón X presentado en la etapa del funcionamiento autónomo y asociarlo al patrón más parecido presentado en la etapa del aprendizaje. El algoritmo genético debe ser capaz de codificar la secuencia en que fue presentado el patrón aprendido en contraste con el patrón al ser evaluado.

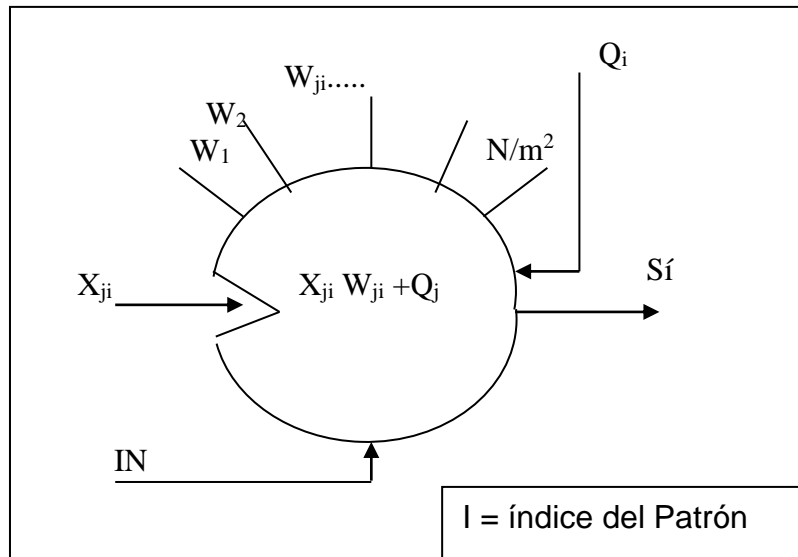
ETAPA DE APRENDIZAJE DEL MODELO

Este subsistema está dado por la Red neuronal con el objetivo de memorizar la información. La red neuronal cuenta con una sola capa de neuronas en las cuales cada neurona almacena la información de cada patrón por cada peso existente en la neurona siendo necesario un numero m de neuronas para el aprendizaje de m patrones, los cuales son distribuidos en una sola capa. Así las neuronas necesarias para la distribución soportan tanto las entradas y salidas de la red.

Estructura del Modelo DE RED NEURONAL



Así mismo la estructura de una neurona componente de la red (**Estructura de una neurona**) cambia en cuanto a la topología de las neuronas clásicas. Pues una neurona i no se conecta a otra por medio de los pesos W_i , si no, que los pesos son exclusivamente propios de la neurona y guardan su información para el aprendizaje de la misma.



Estructura de una neurona

FORMULACIÓN DE LA ETAPA DE APRENDIZAJE.

La etapa de aprendizaje se caracteriza por la presentación de los patrones al subsistema de clasificación donde son codificados a valores numéricos singulares.

Así el tipo de entradas que requiere la red para el aprendizaje y su aplicación en las formulas de aprendizaje implica que las entradas no sean del tipo binomio “0” y “1” por existir división en la formula de Newton Rapson para el aprendizaje, siendo necesario una codificación del valor 0 a un valor divisible, por ejemplo el valor -1. Así dado un patrón:

010100001000

Para su aplicación en la red equivale a:

-11-11-1-1-1-11-1-1-1

Eliminando así la posibilidad de incurrir en un error de división entre el valor “0”.

Posteriormente cada patrón codificado es presentado a las entradas de la red donde son memorizados mediante la modificación de los pesos en cada neurona.

Se puede definir la etapa de aprendizaje en los siguientes pasos:

- Presentar un número patrón P_i a las entradas de la red con sus salidas derivadas asociadas S_i
- Codificar el patrón P_i a un valor numérico singular puede ser utilizado el método de conversión de sistema binario decimal.
- En el subsistema de clasificación se deberá almacenar la secuencia en que se presenta el patrón.
- Inicializar el conjunto de los pesos para cada neurona donde $W_{ji}=0$
- Ajustar los pesos de la red de la siguiente manera:

Dado el patrón i representado por π existen en cada neurona i un conjunto de pesos W_i para el patrón los cuales serán ajustados por pares, es decir el peso conjuntamente con el peso $j + 1$, mediante el método de Newton Rapson (...).

El proceso se repetirá en cada neurona para cada patrón con su salida respectiva. Nótese que para cada patrón existe un conjunto de pesos que son ajustados en función de los valores del mismo. En la etapa de funcionamiento autónomo se define como un patrón a ser evaluado debe clasificar para ser presentado a la red y proyectado con un conjunto de pesos, determinado.

FORMULACIÓN DE LA ETAPA DE FUNCIONAMIENTO AUTÓNOMO

En esta etapa el Algoritmo Genético debe clasificar un patrón a ser evaluado. El algoritmo debe generar un índice de Clasificación en función del patrón evaluado el cual es presentado a la Red Neuronal juntamente, el índice de clasificación. Para la terminación del índice de clasificación se genera el siguiente Algoritmo Genético:

INICIO

```
T = 1
X = Patrón_a_evaluar
N = Tamaño_De_P()
L= Longitud_Individuos
A () = Patrones_singulares
Do{
Err Min P = Evaluar Error Población (P (), A(), X)
P () = Seleccionar Nueva Población (Err Min P)
Cruzas P ()
Mutar P ()
IN = Obtención_Índice_Clasificación P()
T = t + 1
} While (ErrMin <= ErrStan)
Presentar In para un patrón evaluado pi
```

FIN

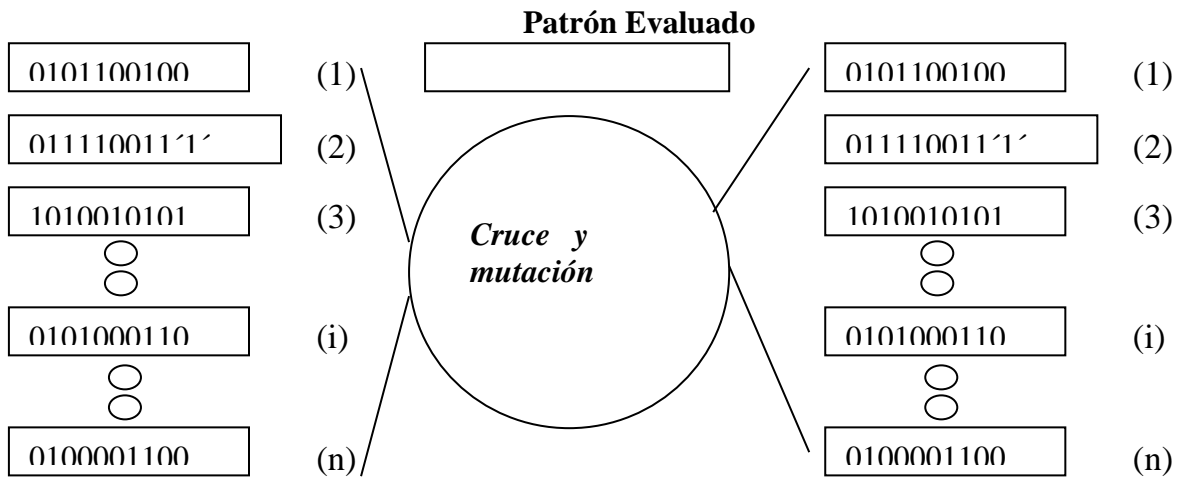
En primera instancia el Algoritmo Genético define una población de individuos P representados por cadenas de valores 1 y 0, donde cada individuo representa un índice clasificatorio del conjunto de patrones aprendidos por la red, es decir:

```
Individuo 1 = Índice Clasificadorio 1
Individuo 2 = Índice Clasificadorio 2
Individuo n = Índice Clasificadorio N
```

Posteriormente define el tamaño de la población en función del número de patrones presentados a la red en la etapa de aprendizaje. Luego, la longitud de los individuos está en función de los patrones presentados por el número de elementos de cada patrón. Se deberá definir el conjunto de patrones numéricamente singulares en la etapa de aprendizaje para cada patrón aprendido.

Una vez presentado el patrón a evaluarse y codificado en un número singular el algoritmo procede a evaluar cada uno de los individuos mediante el error cometido entre el Patrón X , la población $P ()$ y los patrones $A ()$ de manera tal que la selección para la siguiente población, esta en función del error para cada individuo
(PROCESO EVOLUTIVO PARA CLASIFICAR UN PATRÓN DE EVOLUCIÓN)

Población Inicial Índice Clasificadorio



En esta etapa cada individuo es evaluado mediante la función de aptitud la cual viene a ser la función sigmoideal modificada en los valores del dominio.

$$(i) = 3 \\ (3 + (e^{-i}))$$

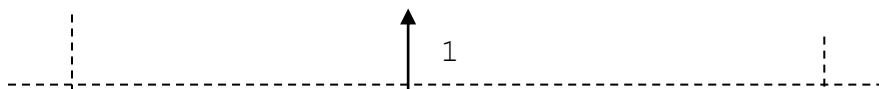
Aplicando los operadores de Cruce y Mutación se obtiene una población donde el ganador es el individuo con menor error cometido entre el patrón x y los patrones A() obteniéndose así el Índice Clasificadorio para el patrón presentado (IN)

Una vez obtenido el Índice Clasificadorio IN, se procede a propagar en la red el patrón presentado, juntamente con el índice clasificadorio, el cual efectuará al conjunto de los pesos, Win obteniéndose una sumatoria de Entradas del patrón por el conjunto de pesos Wi. Para la obtención de la función base puede ser adicionado un valor umbral, el cual provienen de la neurona precedente, siendo este la salida, del mismo asociado a un piso, extra We. La adición de un umbral puede mejorar el valor obtenido en cuanto se refiere a ampliar el campo geométrico de soluciones en cada neurona:

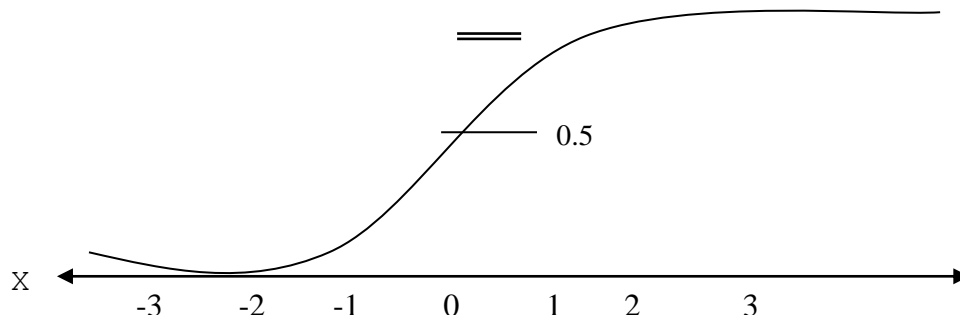
$$f(\sum(x * Win) + \phi * We)$$

La función base $x * Win$ obtenida es evaluada en una función de activación (función sigmoideal) obteniendo la salida deseada asociada al patrón presentado. Dado que la función sigmoideal tiene sus mejores valores de dominio en el rango de (3, 3) (**FUNCION SIGNOIDAL EN DOMINIO (-3,3)**) se modifica el valor de cálculo de la misma a: ²²

$$f(i) = \frac{3}{(3 + (e^{-i}))}$$



²² "MODELO DE RED NEURONAL CON APRENDIZAJE MEDIANTE NEWTON RAPSON Y FUNCIONAMIENTO AUTONOMO CON ALGORITMOS GENETICOS". TESIS DE HENRY MARCA SALVATIERRA DE LA UNIVERSIDAD TECNOLOGICA BOLIVIANA (UTB), CARRERA DE INGENIERIA DE SISTEMAS.



FUNCIÓN SIGNOIDAL EN DOMINIO (-3,3)

1.5. EL PROBLEMA COMO SOLUCION LOGICA

1.5.1. LÓGICA DEL PROBLEMA

“ $\rightarrow \leftrightarrow \wedge \vee \sim \neq$ (APUNTES DE CLASES)

Datos los problemas de las lógicas clásicas proposicional y predicacional, podemos pasar a estudiar la lógica del problema. Otras lógicas (ya consideradas ellas mismas no clásicas, atendiendo al hecho de que no se trataron suficientemente en el periodo anterior al desarrollo de la lógica simbólica) como la modal y la lógica de la identidad, también ofrecen problemas similares a los de la lógica proposicional y predicacional. Para un curso más rápido, procederemos directamente a la lógica del problema.

Nota- estableceremos los símbolos, luego los axiomas definiciones, además de abreviaturas y más, del modo más breve posible, dando así un trabajo que quiere evitar el deplorable discurso verbal, hoy, en nuestros días. Un comentario acerca de las fórmulas, por supuesto, ayuda.

Símbolos:

P: Problema

S: Solución

D: Deber ser lógico

x, y, z... : variables proposicionales o de hecho

\sim : negación

$\&$: conjunción

\rightarrow : implicación

\leftrightarrow : equivalencia

\vee : disyunción exclusiva

v: disyunción inclusiva

(), [], { } : signos de puntuación

A, B, C,...: variables proposicionales o de hecho para la lógica proposicional sola.

Abreviaturas

TP: Tautología proposicional

A x Prob, Tprob: Axioma de lógica del problema, Tautología de lógica del problema

Dem.: Demostración

QD: Queda demostrado

Axiomas, definiciones:

Nota – No es la única posibilidad de empezar la lógica del problema así; pero, persigo “más o menos” la intuitividad, dada la regla de la lógica matemática: intuiciones primero, cálculo después. Así, también, se verá que el orden de demostraciones persigue lo “intuitivo”.

- 1 - $x \leftrightarrow Dx$
- 2 - $P \leftrightarrow (x \leftrightarrow \sim Dx)$
- 3 - $P \leftrightarrow \sim S$
- 4 - $P \leftrightarrow Px$
- 5 - S
- 6 - D

Nota - Un comentario general quizá se haga necesario, dado que los Axiomas y Definiciones puedan ser decisivos para el funcionamiento del sistema; al decir que toda cosa equivalen a su deber ser, proponemos la noción de “deber ser”, clave para entender lo que es un problema; éste, cabalmente, es la no coincidencia entre un hecho y su deber ser; sabemos, por otra parte, que se da la solución, y no el problema (luego se verá cómo, exactamente, ésta es una lógica del problema y no de la solución, o lo es de ambas); por otra parte, el problema lo es siempre de un “x”, pero, el problema siempre es en general algo, que tiene que definirse (sin un “x”), pero, que, a la postre, coincide con el problema de un “x” que ya implicará (por la coincidencia de lo general con lo concreto de un “x”) que si algo es problemático, todo es problemático. Luego, se da que se da la solución y no el problema, según la lógica (el problema se da, pero es subjetivo, se verá muy luego); y, por último, se da el “deber ser”, o deber ser lógico, que quiere ser igual al ser (cuando, en el uso real del trato del problema, por la lógica del problema, ser y deber ser no coincidan, tendremos el problema de interpretar qué es del “deber ser” separado del ser); de este modo, los axiomas y definiciones, son, evidentes. Además, decimos, definir y axiomatizar, según las convenciones de la lógica matemática, no son aquí sino lo mismo; pero, no se debe exagerar (por ejemplo, no se debe axiomatizar con algo muy lejano a lo que la razón querría como noción clara de qué es lo primero).

Deducciones:

Nota – El deducir más fórmulas a partir de Axiomas, es la norma de un edificio de lógica matemática: si las deducciones son –en número– pequeñas, la lógica es pobre o insignificante; si hay muchas deducciones, estamos frente a algo grande, veremos que la lógica del problema es algo grande.

- 7-D $\leftrightarrow (x \leftrightarrow Dx)$
- Dem:
- I-D por AxProb 6
- II- $x \leftrightarrow Dx$ por AxProb 1
- III-D $\leftrightarrow (x \leftrightarrow Dx)$ por TP $[(A \& B) \rightarrow (A \leftrightarrow B)]$
- QD

- 8- $Dx \leftrightarrow \sim D \sim x$
- Dem:
- I- $\sim x \leftrightarrow D \sim x$ por sustitución de x por $\sim x$ en AxProb 1
- II- $\sim x \leftrightarrow \sim Dx$ por TP $[(A \leftrightarrow B) \leftrightarrow (\sim A \leftrightarrow \sim B)]$
- III- $\sim Dx \leftrightarrow D \sim x$ por sustitución de equivalencia I en II, y conmutaciones
- IV – $Dx \leftrightarrow \sim D \sim x$ por TP usada en II
- QD

- 9- $S \leftrightarrow (x \leftrightarrow Dx)$
- Dem.

I- $P \leftrightarrow (x \leftrightarrow \sim Dx)$ Ax Prob 2

II- $\sim S \leftrightarrow (x \leftrightarrow \sim Dx)$ por AxProb 3 en I

III - $S \leftrightarrow \sim (x \leftrightarrow \sim Dx)$ por TP $[(A \leftrightarrow B) \leftrightarrow (\sim A \leftrightarrow \sim B)]$ en II

IV - $S \leftrightarrow \sim (x \leftrightarrow Dx)$ por TP $[\sim (A \leftrightarrow B) \leftrightarrow (A \leftrightarrow \sim B)]$ en II
QD

10- $S \leftrightarrow x$

Dem:

I- $\sim P \leftrightarrow \sim Px$ por TP $[(A \leftrightarrow B) \leftrightarrow (\sim A \leftrightarrow \sim B)]$ en Ax Prob 4

II- $S \leftrightarrow Sx$ por AxProb 3 en I

QD

11- $S \leftrightarrow \sim x$

Dem:

I- $S \leftrightarrow S \sim x$ por sustitución de x por $\sim x$ en TProb 10

QD

12- $Sx \leftrightarrow S \sim x$

Dem:

I- $Sx \leftrightarrow S \sim x$ pr equivalencia 10 en 11

QD

13- $Px \leftrightarrow P \sim x$

Dem:

I- $P \leftrightarrow P \sim x$ por sustitución de x por $\sim x$ en AxProb 4

II- $Px \leftrightarrow P \sim x$ por equivalencia de AxProb 4 en I

QD

14- $P \leftrightarrow (Px \ \& \ P \sim x)$

Dem:

I- $P \leftrightarrow (Px \ \& \ Px)$ por TP $[A \leftrightarrow (A \ \& \ A)]$ en AxProb 4

II- $P \leftrightarrow (Px \ \& \ \sim Px)$ por Tprob 13 en I

QD

15- $S \leftrightarrow (Sx \ \& \ S \sim x)$

Dem:

I- S AxProb 5

II- Sx por Tprob 10 en 1

III- $S \sim x$ por sustitución de x por $\sim x$ en II

IV- $S \leftrightarrow (Sx \ \& \ S \sim x)$ por TP $[(A \ \& \ B) \rightarrow (A \leftrightarrow B)]$ en I y II-III

QD

16- $\sim P$

Dem:

I- S por AxProb 5

II- $\sim P$ por AxProb 3

QD

17- Sx

Dem:

I- S AxProb 5

II- Sx por TProb 10

QD

18- $S \sim x$

Dem:

I- $S \sim x$ por sustitución de x por $\sim x$ en 17

QD

19- $\sim Px$

Dem:

I- $\sim Px$ por AxProb 3 en 17

QD

20- $\sim P \sim x$

Dem:

I- $\sim P \sim x$ por sustitución de x por $\sim x$ en 19

QD

21- $x \rightarrow Sx$

Dem:

I- $\sim(x \ \& \ \sim Sx)$ por TProb y TP $\sim[A \ \& \ (\sim \text{Tautología})]$

II- $x \rightarrow Sx$ por TP $[\sim(A \ \& \ \sim B) \leftrightarrow (A \rightarrow B)]$

QD

22- $x \rightarrow S \sim x$

Dem:

I- $x \rightarrow S \sim x$ por sustitución de x por $\sim x$ en 21

QD

23- $x \rightarrow (Sx \ \& \ S \sim x)$

Dem:

I- $x \rightarrow (Sx \ \& \ S \sim x)$ por TP $\{[(A \rightarrow B)] \ \& \ (A \rightarrow C)] \rightarrow [A \rightarrow (B \ \& \ C)]\}$ a partir de 21 y 22

QD

24- $\sim x \rightarrow (Sx \ \& \ S \sim x)$

Dem:

I- $Sx \ \& \ S \sim x$ por 17 y 18

II- $\sim x \rightarrow (Sx \ \& \ S \sim x)$ por TP y TProb $[(\text{Tautología}) \rightarrow (A \rightarrow (\text{Tautología}))]$ en I

QD

25- $Px \rightarrow \sim x$

Dem:

I- $\sim Sx \rightarrow \sim x$ por TP $[(A \rightarrow B) \leftrightarrow (\sim A \rightarrow \sim B)]$ en 21

II- $Px \rightarrow \sim x$ por AXProb 3 en 1

QD

26- $Px \rightarrow x$

Dem:

I- $\sim(Px \ \& \ \sim x)$ por TP y TProb $\sim[A \ \& \ (\sim \text{Axioma})]$

II- $Px \rightarrow x$ por TP $[\sim(A \ \& \ \sim B) \rightarrow (A \rightarrow B)]$ en I

Nota- Las deducciones hasta aquí, no son totales; es decir, más fórmulas pueden hallarse; pero, basta este esfuerzo. En adelante pondremos algunos subtítulos para atender algún orden en nuestras deducciones por ejemplo, las anteriores eran

meramente “deducciones”, pero, estas mismas pueden especificarse en el orden de “dar a entender”. (...)

(...)

EL USO DE LA LÓGICA DEL PROBLEMA

La lógica del problema expuesta arriba, es en realidad, una lógica de la solución; así lo prueban los axiomas y deducciones “ $x \leftrightarrow Dx$ ”, “S”, “ $\sim P$ ”, etc. Para lograr la lógica del problema neta, hace falta hacer la inversión de esta lógica, teniendo en cuenta que se da un problema.

Supongamos, pues, y el problema puede darse antes o después de que lo resolvamos, es decir, su análisis es siempre posible tras o después de la solución, supongamos el problema siguiente:

I- $x \ \& \ \sim Dx$

Sabemos que I es:

II- $(x \ \& \ \sim Dx) \leftrightarrow (\sim x \ \& \ Dx)$

III- $(x \ \& \ \sim Dx) \ \vee \ (\sim x \ \& \ Dx)$

El ejemplo más práctico, aquí, es el texto:

“Introduje mi llave al estudio, pero no la encuentro (en el estudio)”.

x: llave en el estudio

e: estudio con llave en él (por si acaso)

Problema:

I- $\sim x \ \& \ Dx$

II- $\sim x \ \& \ D\sim x$ (porque si “Dx”, se da “x”, pero, en la medida en que no se da, “D~x”)

III- $(x \ \& \ \sim Dx) \ \vee \ (\sim x \ \& \ Dx)$ (“o se da la llave en el estudio, pero no debería darse”, o “no se da la llave en el estudio pero debería darse”).

Y así, existen muchísimas transformaciones (logramos muchas fórmulas en la lógica del problema).

La regla básica es la siguiente:

a) Aceptar como dado el problema.

b) Transformar el problema con las transformaciones lógicas disposición de la lógica del problema (o de la solución).

c) Transformar el problema con las transformaciones lógicas de la lógica de la solución invertidas, incluso en este caso se llegará a:

I- $x \ \& \ \sim Dx$

IV- $x \leftrightarrow x$, $(x \ \& \ \sim x)$, etc. (pues “ $x \ \& \ \sim Dx$ ” es “ $x \ \& \ \sim x$ ”, y entonces, podemos volver a la identidad).

Pero en IV, no debemos olvidar que se dio el planteo del problema original (o “ $x \ \& \ \sim Dx$ ”), y, entonces, todo vuelve a la contradicción; pero, ojo, siempre con “ $x \ \& \ \sim Dx$ ”, y jamás como simple “ $x \ \& \ \sim x$ ”. Así es el problema.

Podemos ver el caso opuesto, pensando que todo (en el problema) se reduce a:

V- $x \ \& \ \sim x$

Pero, otra vez, sabréis que el principio de identidad, no reculará, y, desde el infinito dirá, en el problema: $\sim(x \ \& \ \sim x)$. Este principio de identidad anotado, se anotará otra vez para lograr:

Va- $x \ \& \ \sim x$.

Pero, el procedimiento empezará otra vez: en el problema, nunca el principio de identidad (“ $x \rightarrow x$ ”, “ $x \rightarrow Dx$ ”) cede. Esta es la conciencia del problema, y dice que el problema es “subjetivo”, jamás objetivo.

(...)

ANÁLISIS ULTERIORES DE LA LÓGICA DEL PROBLEMA, NOCIONES DE ERROR Y DE APARIENCIA.

Las nociones de error y de apariencia son importantes al comprender un problema, y con ello, entender que la solución no parece muy lejana, al menos para problemas domésticos, o problemas que se solucionan fácilmente, pero que tienen una misma forma lógica que los problemas filosóficos y científicos.

Dado un problema “ $x \& \sim Dx$ ”, podemos hacer el siguiente análisis:

1- El individuo o cosa solución (es decir, sin problema alguno, o como es en la realidad objetiva) está afectado por los predicados “P1”, “P2”, “P3”, etc.

2- Además, el individuo solucionado, tiene a sus propiedades mutuamente implicadas como “ $P1 \leftrightarrow P2$ ”, “ $P2 \leftrightarrow P3$ ”, “ $P3 \leftrightarrow P4$ ”, etc.

3- En el problema, que es una captación subjetiva, no objetiva, del objeto “x”, por error al menos una de sus propiedades ha sido cambiada a su contraria: es decir, “P3”, por ejemplo, ha sido captada como “ $\sim P3$ ”, esto arma todo el problema. Por ejemplo, si introduje mi llave al estudio, y no la encuentro, he cambiado por error la propiedad “P3” (estar la llave “x” en el sitio “P3”) por “ $\sim P3$ ” (no estar la llave en tal sitio de “difícil acceso a la mirada”, suponemos).

De este modo, podemos formalizar tanto la solución como el problema:

1- Solución

$(x \& Dx)$, $(P1)x$, $(P2)x$, $(P3)x$, etc., $P1 \leftrightarrow P2$, $P2 \leftrightarrow P3$, etc.

P1 puede ser: “introduje mi llave al estudio”

P2: “no estar la llave en el lugar P2 del estudio”

P3: “estar la llave en el lugar P3 del estudio”

P4: “no estar la llave en el lugar P4 del estudio”

Etc.

Se observa que todas las propiedades están mutuamente implicadas.

2- Problema:

$(\sim x \& Dx)$, $(P1)x$, $(P2)x$, $(\sim P3)x$, $D(P3)x$, etc., $P1 \leftrightarrow P2$, $P1 \leftrightarrow P2$, $P2 \leftrightarrow DP3$, $DP3 \leftrightarrow P4$.

Se observa, pues, que, en el problema, nunca se da la contradicción “ $P3 \& \sim P3$ ”, sino que DP3 se deduce de las mutuas implicaciones dadas y siempre como un Deber ser, nunca como un ser.

Por otra parte, para el problema, se puede seguir el desarrollo lógica siguiente:

2a- $\sim P3$, $\sim P3 \leftrightarrow D\sim P2$, $D\sim P2$, $P2$

Para tomar el ejemplo de “P2”, pero hubiéramos podido tomar el ejemplo de “P4”, etc.; de hecho, buscamos (y no encontramos) la llave en todos los lugares del estudio, una vez que no está en los otros.

De este modo, por un simple error, hemos logrado que todas las propiedades del objeto “x” problemático sean sospechosas. Nada (ninguna de las propiedades del objeto problemático) es objetivo, en el problema.

Pensemos que este análisis se puede hacer para un problema filosófico; ¡gran aproximación la que hicimos para darnos cuenta que un problema una simple propiedad ha sido cambiada por error, y ya no comprendes el objeto!

La noción de apariencia se postergará para este curso más breve.

LA APROXIMACIÓN DE LA LÓGICA DEL PROBLEMA A LA SOLUCIÓN

Nos quedaríamos en ascuas, en este curso de lógicas no-clásicas, y sobre todo, en este curso de lógica del problema, si no aproximamos el problema a la solución.

Seremos breves y didácticos para esta comparación, entre el problema y la solución: obtendremos, aquí también, de la lógica del problema en general, la noción de solución.

Pensemos en un problema “ $x \ \& \ \sim Dx$ ”, y desarrollémoslo a su forma “ $(x \ \& \ \sim Dx) \ \vee \ (\sim x \ \& \ Dx)$ ”, y llamemos x' (“x prima”) al “x” problemático ya “ $x \ \& \ \sim Dx$ ” o x' , ya “ $\sim x \ \& \ Dx$ ” o $\sim x'$.

Entonces, comparemos el problema a la solución (en ésta, “x” simbolizará al “x” solucitivo, ya “ x' ”, ya “ $\sim x'$ ”, según “ $x \ \vee \ \sim x'$ ”). Obtendremos lo siguiente:

$$1- x' \neq x$$

Es verdad, pues el x' lleva consigo un Deber ser en contra.

$$2- \sim x' \neq x$$

Es verdad, pues $\sim x'$ lleva también un Deber ser en contra que no es el caso de la solución.

$$3- x' \neq \sim x$$

Es verdad, pues sabemos que la solución o la negación de ésta no llevan Deber ser problemático en contra (es decir, si la solución es “x”, también “ $\sim x$ ” debe ser solucitivo).

$$4- \sim x' \neq \sim x$$

Es verdad, pues se repite el caso anterior.

$$5- x' = x \text{ suponiendo que “x” (y no “}\sim x\text{”) sea la solución}$$

Es verdad, pues x' es algo, es la solución.

$$6- \sim x' = x \text{ suponiendo que “x” (y no “}\sim x\text{”) sea la solución.}$$

Es verdad, pues $\sim x$ es algo, es la solución.

De aquí, en consecuencia, si sabemos que " $x \neq \sim x$ ", y que " $x = x$ ", y que " $\sim x = x$ ", se concluye que " $x = \sim x$ " como la solución (aunque tal identidad-diferencia esté funcionando como " x " que es lo supusimos como solución)

Es claro que esta forma simple de demostrar " $x = \sim x$ " como la Solución, puede tener desarrollos, pero estos desarrollos no desmerecerán la automaticidad, por así decirlo, de la lógica rigurosa.

Queda, pues, demostrado que la solución es " $x = \sim x$ ", o, como siempre dijimos en este curso, que "sólo hay una cosa" (ya Ser, ya no Ser, siempre tendremos Ser), la pluralidad o diferencia es fácilmente deducible de, precisamente "Ser = no Ser".

Al hallar, pues, la Solución, ya no hay problema, o Unidad versus pluralidad (a lo que se reduce todo problema), sino que la pluralidad está en la Unidad o Solución."²³

1.6. INICIO DEL UNIVERSO

1.6.1. EL HIDROGENO

"Los primeros núcleos que surgieron fueron los de deuterio, isótopo pesado del hidrógeno, que constan de un protón más un neutrón. Después, la reacción de los núcleos de deuterio con los protones propició la formación de núcleos de helio-3 (2 protones más 1 neutrón) y con neutrones, la de núcleos de tritio (2 neutrones más un protón). Los nuevos núcleos formados, a su vez, reaccionaron con los protones formando núcleos de helio-4 (2 protones más 2 neutrones).

Los otros núcleos que pueden formarse, o sea, el litio-4 o el hidrógeno-4 se desintegran muy rápidamente después de formados, lo cual es muy distinto al caso del helio-4 que es una de los núcleos más estables que existen en la naturaleza. De este hecho se deduce el porqué prácticamente todos los neutrones entonces existen se transformaron a helio-4 y el porqué la relación entre el número de protones a núcleos de helio fue más o menos como de 12 a 1.

Los otros núcleos que pudieron haberse formado a partir del helio-4, tales, como el helio-5 o, el litio-5 o, el litio-6, etc., o resultaron ser completamente inestables o, al menos, mucho menos estables que el helio-4, lo que explica que su número es mucho menor que el de núcleos de helio-4 formados.

Se considera que aquí terminó el proceso de formación de núcleos atómicos asociado al Big-Bag. Posteriormente continuó la expansión y el enfriamiento del universo.

En determinadas regiones espaciales, quizás por razones causales, se produjeron concentraciones de las sustancias creadas, fundamentalmente del hidrógeno, lo que dio origen a la formación de las primeras estrellas o protoestrellas.

²³ "LOGICA DEL PROBLEMA", IVAN OROZA, DOCENTE DE LOGICAS NO CLASICAS, CARRERA DE FILOSOFIA, UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRES. FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACION Y HUMANIDADES. APUNTES DEL DOCENTE PARA SU CÁTEDRA. 2005.

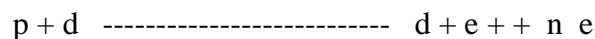
Este hecho sucede pues una vez que comienza la concentración de sustancia en una determinada región la atracción gravitacional atrae más sustancia aún y la obliga a contraerse hacia el centro del sistema.

Esta acción provoca que comience a aumentar la presión en el centro y, de paso, se incrementa la temperatura. Como no existe ningún tipo de oposición, el proceso de contracción continúa al igual que el aumento de la presión y de la temperatura.

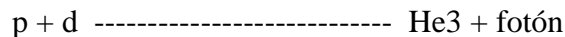
Cuando la temperatura en el interior de la estrella alcanza un valor lo suficientemente alto los protones comienzan a fusionarse e inician un ciclo llamado ciclo de hidrógeno, al final del cual por cada 4 protones se obtiene un núcleo de helio-4.

En este proceso ocurre un gran desprendimiento de energía, lo cual conduce a que la temperatura aumente, y se incremente la presión en el interior de la estrella, deteniéndose el proceso de contracción gravitacional.

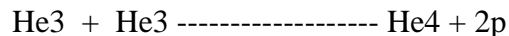
Durante el ciclo del hidrógeno 2 protones se unen, y forman un núcleo de deuterio con emisiones de 1 positrón (e+) y 1 neutrino electrónico (n e), o sea:



posteriormente el deuterio reacciona con un protón y forma un núcleo de helio-3, o sea:



emitiéndose el exceso de energía en forma de rayos gamma. Por último, 2 núcleos de helio-3 se unen formando 1 núcleo de helio-4, o sea:



De modo que, en resumen, 4 protones se transforman en un núcleo de helio-4 más 2 positrones y 2 neutrinos electrónicos.

El quemado del hidrógeno se prolonga aproximadamente un millón de años, pero en algunas estrellas puede ser más largo aún. Este es el proceso mediante el cual el Sol obtiene su energía.

Una vez que la estrella ha consumido todo su hidrógeno interior transformándolo a helio, se apaga el proceso de quemado de hidrógeno y como consecuencia disminuye la presión interior de la estrella, y de nuevo la atracción gravitacional comienza a comprimir el interior de la estrella lo cual, de nuevo, provoca un aumento de la presión y la temperatura.

Con la compresión gravitacional aumenta la temperatura en el interior de la estrella hasta que llega un momento en que comienza a ocurrir la fusión de núcleos de helio-4. Es evidente que a causa de la mayor repulsión coulombiana, la temperatura en este caso, que es de cientos de millones de grados, debe ser mayor que la temperatura necesaria para la fusión de los protones.

Durante el proceso de fusión de núcleos de helio-4, además de comenzar a formarse los elementos químicos carbono-12, oxígeno-16, neón-20 y magnesio-24 resultado de la fusión de 3, 4, 5 y 6 núcleos de helio, respectivamente, se produce un

aumento de la temperatura que provoca un aumento de presión que se opone a la compresión gravitacional y se establece el equilibrio.

Este es el proceso conocido como quemado de helio que puede durar cientos de millones de años.

Hay que destacar que los núcleos formados durante el quemado de helio se encuentran en un medio donde se encuentra mucho hidrógeno. La interacción, de los núcleos formados, con los protones propicia la formación de isótopos menos propagados del carbono, el oxígeno, el neón y también del nitrógeno.”²⁴

²⁴ “¡ESE MARAVILLOSO NUCLEO ATOMICO!”, JORGE M. RIGOL PEREZ. CIENCIA Y TECNOLOGIA. Divulgación Popular. Editorial Científico-Técnica (Pinos Nuevos), páginas 67 a la 70.

1.4. INTELIGENCIA ARTIFICIAL

1.6.2. COMPUTACION CUANTICA



“Definición: Una así llamada ley de Gordon Moore (1965) predice que (aproximadamente) cada dieciocho meses el número de transistores por pastilla o chip se duplica. Sus corolarios son que el precio de la pastilla de silicio disminuye y que en las primeras décadas del siglo XXI (¿año 2017?) se llegará al límite físico de las escalas atómicas, dando lugar a la computación cuántica harto miniaturizada.

Otra ley, la de Parkinson para los datos, argumenta que toda vez que el usuario compra más memoria, tiende a emplear técnicas necesitadas de mayor y mayor volumen de memoria. A fin de siglo quizás nuestros descendientes gozarán de una plena vida *in silico*, capaz de ayudar a la especie humana a poblar un fragmentito del espacio externo. Y el universo ¿o como se señala más abajo el multiverso? resultará mucho más grande con la interacción de las dos leyes. Objetivamente, mucho más grande del "tamaño e importancia" que nos parece que tiene desde nuestra aún pobrísima óptica.

La computación cuántica sería una nueva manera de procesar la información que pasaría a ser factible si se pudiesen dominar fenómenos que solamente aparecen en la cuántica, como lo es el de la interferencia cuántica.

Uno de los corolarios del principio cuántico es que el resultado de un proceso cuántico en general depende de todas las posibles historias de dicho proceso. A esto se le llama interferencia cuántica y proporciona ventajas que no existen en la computación clásica. La futura computadora cuántica, visible y golpeable, sería una parcial manifestación de "algo" también real, pero cuya existencia sería solamente detectable indirectamente, a través de las tareas de cómputo que nos proporcionaría con su participación. Tendría la estructura de varias computadoras similares a las que podríamos ver, realizando computaciones en paralelo que les afectarían a todas por el mecanismo de la interferencia cuántica. Digamos desde ahora, que el universo que vemos a nuestro alrededor es una faceta del multiverso mucho más amplio, que no vemos, interactuando a través del mecanismo de interferencia cuántica.”²⁵

1.6.3. MODELO ACTUAL

“EXPERIMENTACIÓN Y ANÁLISIS

“EXPERIMENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

El Planteamiento de un modelo de Red Neuronal implica que se alcance los objetivos obtenidos así mismo el cumplimiento de la hipótesis planteada. Con este propósito se ha desarrollado un Propósito el cual traduce el modelo presentado.

²⁵ [Glosario de Bioingeniería del Conocimiento - Carlos von der Becke ...](#) Y el universo ¿o como se señala más abajo el multiverso? resultará mucho más grande con la interacción de las dos leyes. Objetivamente, mucho más grande del... [club.telepolis.com/ohcop/compcuan.html - 5k](#) -DAVID DEUTSCH Y OTROS COMPUTACION CUANTICA 19 .set. 2000 *Glosario de Bioingeniería del Conocimiento – Carlos von der Becke.*

El prototipo es un programa general que no resuelve un problema específico, pues las redes neuronales pueden ser aplicadas a una gran variedad de problemas. Más bien tiene por objeto demostrar que el modelo planteado a resolver a los estándares de codificación de las entradas y salidas de la red (generalmente 0 y 1). El programa permite definir los parámetros del modelo de Red Neuronal para resolver cualquier problema de manera que la experimentación pueda ser realizada con varios ejemplos de patrones”.

(...)

“FORMULACIÓN DEL MODELO

(...)

ENTRENAMIENTO Y PROGRAMACIÓN DEL MODELO DE RED NEURONAL

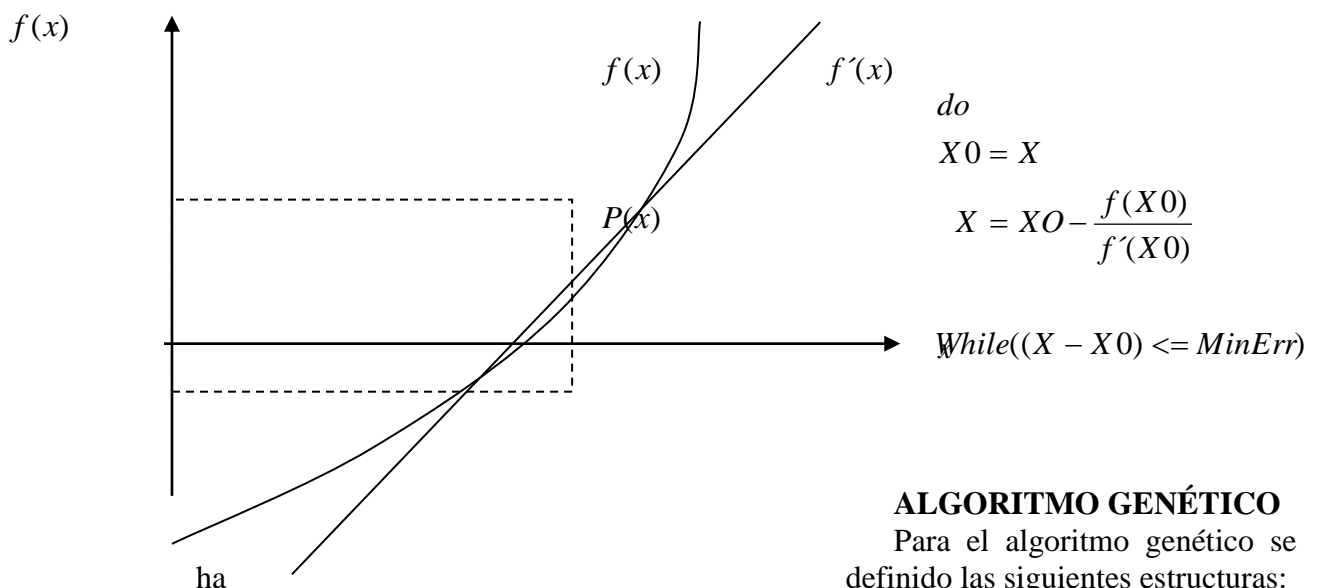
El desarrollo de un modelo de Red Neuronal implica el análisis de los componentes elementales (neuronas Artificiales), y las técnicas utilizadas para los procesos de aprendizaje de la Red. Este capítulo pretende explicar la clasificación del modelo propuesto, la topología del mismo, las técnicas a ser utilizadas en el desarrollo tanto en las etapas de aprendizaje y funcionamiento entorno del modelo planteado.

TÉCNICAS UTILIZADAS EN EL MODELO PROPUESTO

La interrelación entre redes neuronales, algoritmos genéticos, y el método numérico de Newton Rapsón, conlleva a la definición de datos y estructuras las cuales intervienen en el desarrollo del modelo. Para cuya descripción general del modelo de Red Neuronal y las técnicas que se utilizan para su desarrollo se presentan en los siguientes pasos:

- 4) El Algoritmo Genético clasifica la secuencia de patrones presentados a la red.
- 5) El método de Newton Rapsón interviene en la etapa de aprendizaje para la modificación para los pasos asociados a cada neurona.
- 6) La codificación de la información a numeración singular.

METODO NEWTON RAPSON



ALGORITMO GENÉTICO

Para el algoritmo genético se definido las siguientes estructuras:

Una población P es un conjunto de individuos donde $I_k \in P$ de tal forma que: $P = \{I_1, I_2, I_3, I_3, I_k, \dots, I_N\}$

Donde:

I_k = Individuo K-ésimo de la población P

n = Tamaño de la población

Así mismo la longitud de cada individuo está determinada por el mayor valor numérico obtenido por la codificación (función de aptitud) también, cada individuo queda definido como una cadena de símbolos 0 y 1

Donde:

L = longitud de cada individuo

[0, 1]: símbolos del Lenguaje genético

RED NEURONAL

Para la red neuronal a su vez se definen las siguientes estructuras:

Dado un conjunto X de patrones donde $P_i \in X$ los cuales son la información a aprender en la red:

$$X = \{P_1, P_2, P_3, P_i, \dots, P_m\}$$

Donde:

P_i : representa al patrón i-ésimo

m : número de patrones

A su vez:

P_i : es un conjunto de entradas a la red.

Donde $X_j \in P_i$

$$P_i = \{X_1, X_2, X_3, X_j, \dots, X_n\}$$

Así:

X_j : es la entrada j-ésima

n : número de entradas por patron;

Dado que existen m patrones, deben existir m neuronas en la red, por tanto se define que W_{ji} es el peso j-ésimo de la neurona i-ésimo de tal forma que el conjunto de pesos representado por W están categorizados por el número de patrones.

$$W = \{W_{11}, W_{12}, W_{1n}, \dots, W_{ij}, \dots, W_{n*m2}\}$$

NEWTON RAPSON

La aplicación del Método de Newton Rapson implica que se debe trabajar con ecuaciones lineales de dos variables en la etapa de aprendizaje de la red, donde las variables representan los pesos a ser modificados.

Entonces, la salida de una neurona no aplicada a la función de activación está representada mediante:

$$\text{Salida Deseada} = \sum_j^n W_j * x_j$$

O también:

$$X_1 * w_1 + x_2 * w_2 + \dots + x_n * w_n = D$$

Donde:

X: Elemento del patrón

W: Peso de la neurona

D: Es la salida deseada para el patrón

El ajuste de los pesos mediante el Newton Rapsón se realiza en pares de productos para representar ecuaciones lineales es así que:

$$X_3 * w_y + \dots X_{j+1} * w_{j+1} = D$$

(...)

ESTRUCTURA DEL MODELO

El modelo planteado, puede ser clasificado como una red con aprendizaje supervisado pues representa dos etapas, una de aprendizaje y otra de operación o funcionamiento autónomo.

La estructura del modelo (**Estructura del Modelo de RED NEURONAL**) cuenta con dos subsistemas **SUBSISTEMA DE CLASIFICACIÓN** Y **SUBSISTEMA DE APRENDIZAJE** ambos llevan a cabo el trabajo conjunto de recepción de patrones para el aprendizaje y salidas asociadas a los mismos.

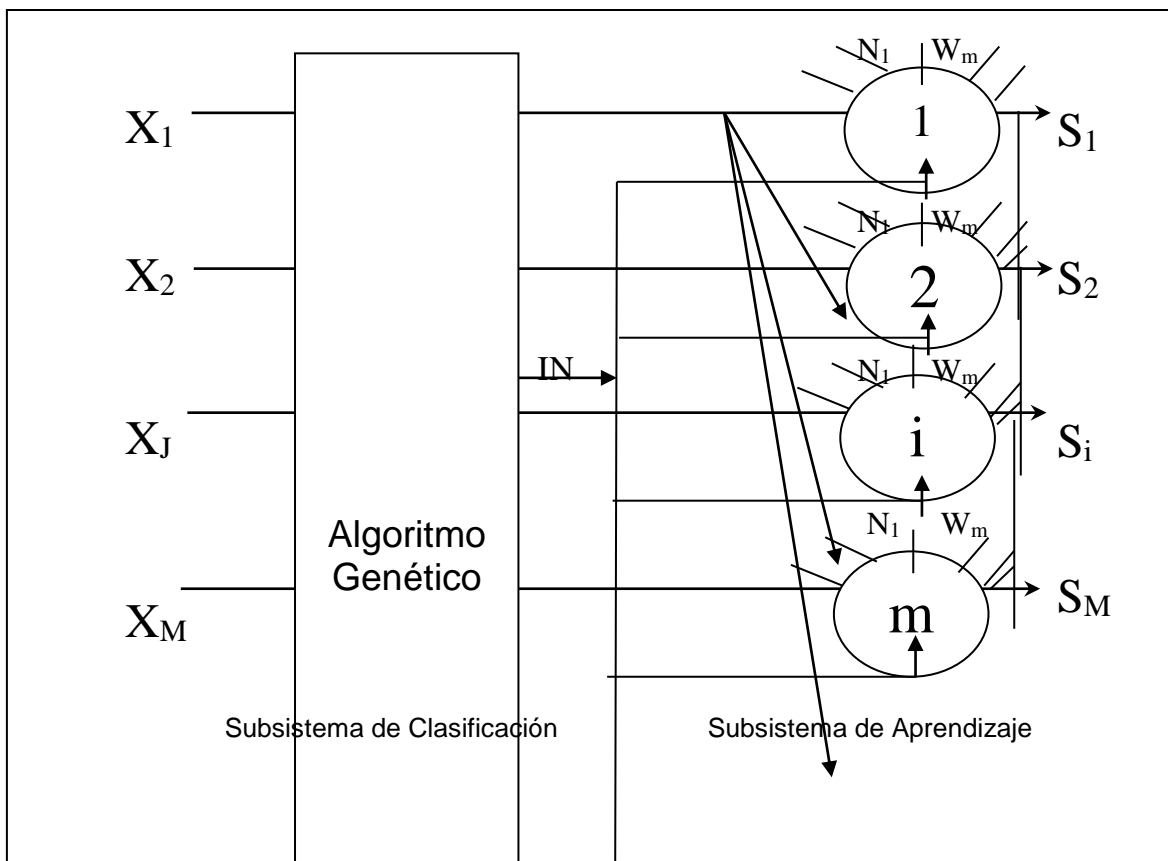
ETAPA DE CLASIFICACIÓN

La etapa de clasificación esta dada por el **ALGORITMO GENÉTICO**, el cual cumple la función de clasificar un patrón X presentado en la etapa del funcionamiento autónomo y asociarlo al patrón más parecido presentado en la etapa del aprendizaje. El algoritmo genético debe ser capaz de codificar la secuencia en que fue presentado el patrón aprendido en contraste con el patrón al ser evaluado.

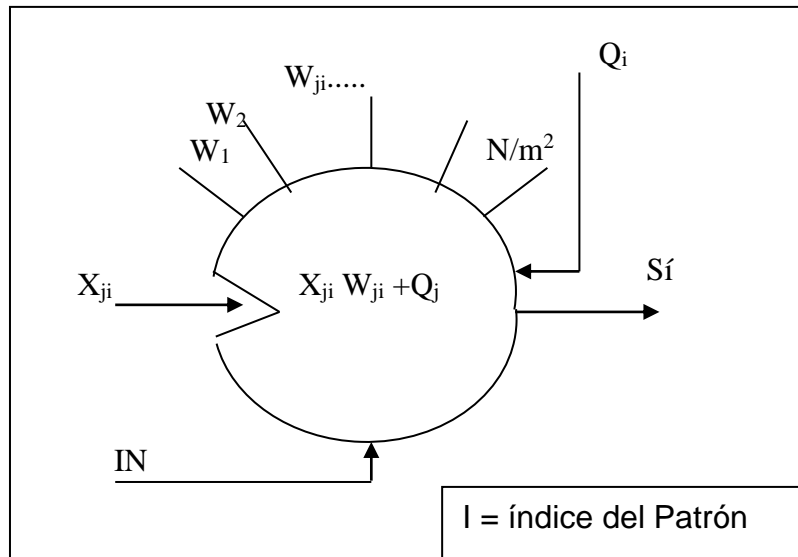
ETAPA DE APRENDIZAJE DEL MODELO

Este subsistema está dado por la Red neuronal con el objetivo de memorizar la información. La red neuronal cuenta con una sola capa de neuronas en las cuales cada neurona almacena la información de cada patrón por cada peso existente en la neurona siendo necesario un numero m de neuronas para el aprendizaje de m patrones, los cuales son distribuidos en una sola capa. Así las neuronas necesarias para la distribución soportan tanto las entradas y salidas de la red.

Estructura del Modelo DE RED NEURONAL



Así mismo la estructura de una neurona componente de la red (**Estructura de una neurona**) cambia en cuanto a la topología de las neuronas clásicas. Pues una neurona i no se conecta a otra por medio de los pesos W_i , si no, que los pesos son exclusivamente propios de la neurona y guardan su información para el aprendizaje de la misma.



Estructura de una neurona

FORMULACIÓN DE LA ETAPA DE APRENDIZAJE.

La etapa de aprendizaje se caracteriza por la presentación de los patrones al subsistema de clasificación donde son codificados a valores numéricos singulares.

Así el tipo de entradas que requiere la red para el aprendizaje y su aplicación en las formulas de aprendizaje implica que las entradas no sean del tipo binomio “0” y “1” por existir división en la formula de Newton Rapson para el aprendizaje, siendo necesario una codificación del valor 0 a un valor divisible, por ejemplo el valor -1. Así dado un patrón:

010100001000

Para su aplicación en la red equivale a:

-11-11-1-1-1-11-1-1-1

Eliminando así la posibilidad de incurrir en un error de división entre el valor “0”.

Posteriormente cada patrón codificado es presentado a las entradas de la red donde son memorizados mediante la modificación de los pesos en cada neurona.

Se puede definir la etapa de aprendizaje en los siguientes pasos:

- Presentar un número patrón P_i a las entradas de la red con sus salidas derivadas asociadas S_i
- Codificar el patrón P_i a un valor numérico singular puede ser utilizado el método de conversión de sistema binario decimal.
- En el subsistema de clasificación se deberá almacenar la secuencia en que se presenta el patrón.
- Inicializar el conjunto de los pesos para cada neurona donde $W_{ji}=0$
- Ajustar los pesos de la red de la siguiente manera:

Dado el patrón i representado por π existen en cada neurona i un conjunto de pesos W_i para el patrón los cuales serán ajustados por pares, es decir el peso conjuntamente con el peso $j + 1$, mediante el método de Newton Rapson (...).

El proceso se repetirá en cada neurona para cada patrón con su salida respectiva. Nótese que para cada patrón existe un conjunto de pesos que son ajustados en función de los valores del mismo. En la etapa de funcionamiento autónomo se define como un patrón a ser evaluado debe clasificar para ser presentado a la red y proyectado con un conjunto de pesos, determinado.

FORMULACIÓN DE LA ETAPA DE FUNCIONAMIENTO AUTÓNOMO

En esta etapa el Algoritmo Genético debe clasificar un patrón a ser evaluado. El algoritmo debe generar un índice de Clasificación en función del patrón evaluado el cual es presentado a la Red Neuronal juntamente, el índice de clasificación. Para la terminación del índice de clasificación se genera el siguiente Algoritmo Genético:

INICIO

```
T = 1
X = Patrón_a_evaluar
N = Tamaño_De_P()
L= Longitud_Individuos
A () = Patrones_singulares
Do{
Err Min P = Evaluar Error Población (P (), A(), X)
P () = Seleccionar Nueva Población (Err Min P)
Cruzas P ()
Mutar P ()
IN = Obtención_Índice_Clasificación P()
T = t + 1
} While (ErrMin <= ErrStan)
Presentar In para un patrón evaluado pi
```

FIN

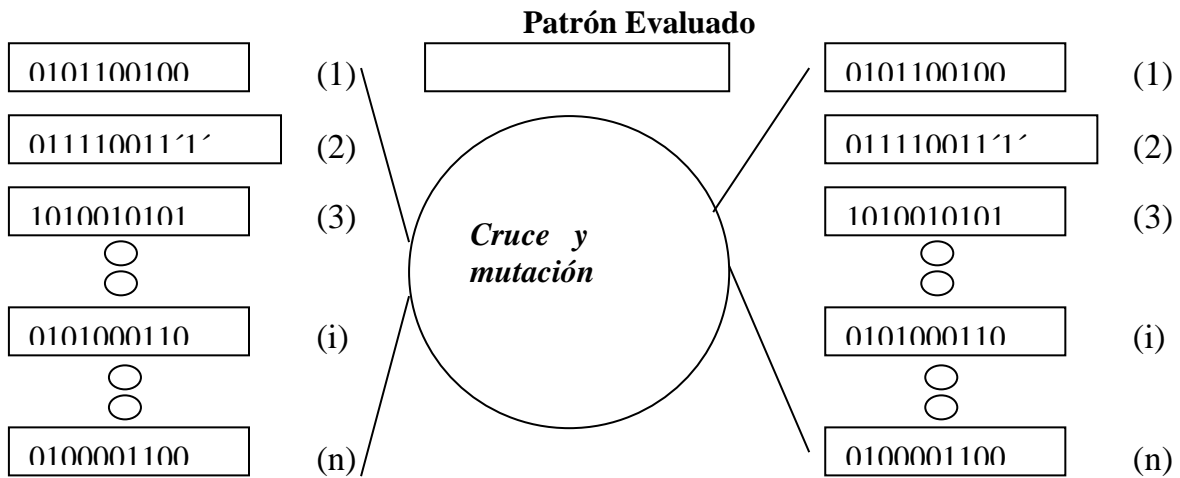
En primera instancia el Algoritmo Genético define una población de individuos P representados por cadenas de valores 1 y 0, donde cada individuo representa un índice clasificatorio del conjunto de patrones aprendidos por la red, es decir:

```
Individuo 1 = Índice Clasificadorio 1
Individuo 2 = Índice Clasificadorio 2
Individuo n = Índice Clasificadorio N
```

Posteriormente define el tamaño de la población en función del número de patrones presentados a la red en la etapa de aprendizaje. Luego, la longitud de los individuos está en función de los patrones presentados por el número de elementos de cada patrón. Se deberá definir el conjunto de patrones numéricamente singulares en la etapa de aprendizaje para cada patrón aprendido.

Una vez presentado el patrón a evaluarse y codificado en un número singular el algoritmo procede a evaluar cada uno de los individuos mediante el error cometido entre el Patrón X , la población $P ()$ y los patrones $A ()$ de manera tal que la selección para la siguiente población, esta en función del error para cada individuo
(PROCESO EVOLUTIVO PARA CLASIFICAR UN PATRÓN DE EVOLUCIÓN)

Población Inicial Índice Clasificadorio



En esta etapa cada individuo es evaluado mediante la función de aptitud la cual viene a ser la función sigmoideal modificada en los valores del dominio.

$$f(i) = \frac{3}{3 + (e^{-i})}$$

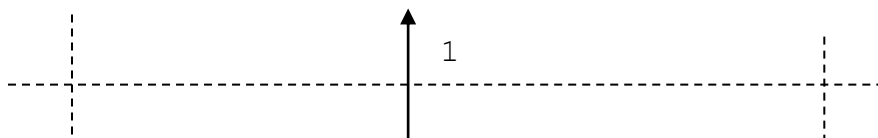
Aplicando los operadores de Cruce y Mutación se obtiene una población donde el ganador es el individuo con menor error cometido entre el patrón x y los patrones A() obteniéndose así el Índice Clasificadorio para el patrón presentado (IN)

Una vez obtenido el Índice Clasificadorio IN, se procede a propagar en la red el patrón presentado, juntamente con el índice clasificadorio, el cual efectuará al conjunto de los pesos, Win obteniéndose una sumatoria de Entradas del patrón por el conjunto de pesos Wi. Para la obtención de la función base puede ser adicionado un valor umbral, el cual provienen de la neurona precedente, siendo este la salida, del mismo asociado a un piso, extra We. La adición de un umbral puede mejorar el valor obtenido en cuanto se refiere a ampliar el campo geométrico de soluciones en cada neurona:

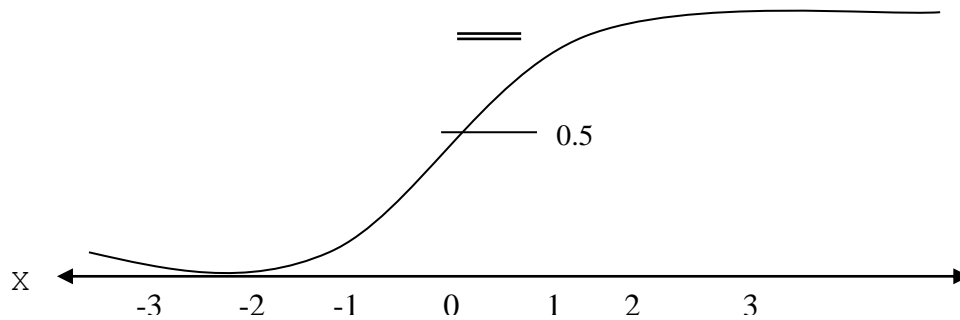
$$f\left(\sum(x * Win) + \phi * We\right)$$

La función base $x * Win$ obtenida es evaluada en una función de activación (función sigmoideal) obteniendo la salida deseada asociada al patrón presentado. Dado que la función sigmoideal tiene sus mejores valores de dominio en el rango de (3, 3) (**FUNCION SIGNOIDAL EN DOMINIO (-3,3)**) se modifica el valor de cálculo de la misma a:²⁶

$$f(i) = \frac{3}{3 + (e^{-i})}$$



²⁶ "MODELO DE RED NEURONAL CON APRENDIZAJE MEDIANTE NEWTON RAPSON Y FUNCIONAMIENTO AUTONOMO CON ALGORITMOS GENETICOS". TESIS DE HENRY MARCA SALVATIERRA DE LA UNIVERSIDAD TECNOLOGICA BOLIVIANA (UTB), CARRERA DE INGENIERIA DE SISTEMAS.



FUNCIÓN SIGNOIDAL EN DOMINIO (-3,3)

1.7. EL PROBLEMA COMO SOLUCION LOGICA

1.7.1. LÓGICA DEL PROBLEMA

“ $\rightarrow \leftrightarrow \wedge \vee \sim \neq$ (APUNTES DE CLASES)

Datos los problemas de las lógicas clásicas proposicional y predicacional, podemos pasar a estudiar la lógica del problema. Otras lógicas (ya consideradas ellas mismas no clásicas, atendiendo al hecho de que no se trataron suficientemente en el periodo anterior al desarrollo de la lógica simbólica) como la modal y la lógica de la identidad, también ofrecen problemas similares a los de la lógica proposicional y predicacional. Para un curso más rápido, procederemos directamente a la lógica del problema.

Nota- estableceremos los símbolos, luego los axiomas definiciones, además de abreviaturas y más, del modo más breve posible, dando así un trabajo que quiere evitar el deplorable discurso verbal, hoy, en nuestros días. Un comentario acerca de las fórmulas, por supuesto, ayuda.

Símbolos:

P: Problema

S: Solución

D: Deber ser lógico

x, y, z... : variables proposicionales o de hecho

\sim : negación

$\&$: conjunción

\rightarrow : implicación

\leftrightarrow : equivalencia

$\underline{\vee}$: disyunción exclusiva

\vee : disyunción inclusiva

(), [], { } : signos de puntuación

A, B, C,...: variables proposicionales o de hecho para la lógica proposicional sola.

Abreviaturas

TP: Tautología proposicional

A x Prob, Tprob: Axioma de lógica del problema, Tautología de lógica del problema

Dem.: Demostración

QD: Queda demostrado

Axiomas, definiciones:

Nota – No es la única posibilidad de empezar la lógica del problema así; pero, persigo “más o menos” la intuitividad, dada la regla de la lógica matemática: intuiciones primero, cálculo después. Así, también, se verá que el orden de demostraciones persigue lo “intuitivo”.

- 1 - $x \leftrightarrow Dx$
- 2 - $P \leftrightarrow (x \leftrightarrow \sim Dx)$
- 3 - $P \leftrightarrow \sim S$
- 4 - $P \leftrightarrow Px$
- 5 - S
- 6 - D

Nota - Un comentario general quizá se haga necesario, dado que los Axiomas y Definiciones puedan ser decisivos para el funcionamiento del sistema; al decir que toda cosa equivalen a su deber ser, proponemos la noción de “deber ser”, clave para entender lo que es un problema; éste, cabalmente, es la no coincidencia entre un hecho y su deber ser; sabemos, por otra parte, que se da la solución, y no el problema (luego se verá cómo, exactamente, ésta es una lógica del problema y no de la solución, o lo es de ambas); por otra parte, el problema lo es siempre de un “x”, pero, el problema siempre es en general algo, que tiene que definirse (sin un “x”), pero, que, a la postre, coincide con el problema de un “x” que ya implicará (por la coincidencia de lo general con lo concreto de un “x”) que si algo es problemático, todo es problemático. Luego, se da que se da la solución y no el problema, según la lógica (el problema se da, pero es subjetivo, se verá muy luego); y, por último, se da el “deber ser”, o deber ser lógico, que quiere ser igual al ser (cuando, en el uso real del trato del problema, por la lógica del problema, ser y deber ser no coincidan, tendremos el problema de interpretar qué es del “deber ser” separado del ser); de este modo, los axiomas y definiciones, son, evidentes. Además, decimos, definir y axiomatizar, según las convenciones de la lógica matemática, no son aquí sino lo mismo; pero, no se debe exagerar (por ejemplo, no se debe axiomatizar con algo muy lejano a lo que la razón querría como noción clara de qué es lo primero).

Deducciones:

Nota – El deducir más fórmulas a partir de Axiomas, es la norma de un edificio de lógica matemática: si las deducciones son –en número– pequeñas, la lógica es pobre o insignificante; si hay muchas deducciones, estamos frente a algo grande, veremos que la lógica del problema es algo grande.

7-D $\leftrightarrow (x \leftrightarrow Dx)$
Dem:
I-D por AxProb 6
II- $x \leftrightarrow Dx$ por AxProb 1
III-D $\leftrightarrow (x \leftrightarrow Dx)$ por TP $[(A \& B) \rightarrow (A \leftrightarrow B)]$
QD

8- $Dx \leftrightarrow \sim D \sim x$
Dem:
I- $\sim x \leftrightarrow D \sim x$ por sustitución de x por $\sim x$ en AxProb 1
II- $\sim x \leftrightarrow \sim Dx$ por TP $[(A \leftrightarrow B) \leftrightarrow (\sim A \leftrightarrow \sim B)]$
III- $\sim Dx \leftrightarrow D \sim x$ por sustitución de equivalencia I en II, y conmutaciones
IV – $Dx \leftrightarrow \sim D \sim x$ por TP usada en II
QD

9- $S \leftrightarrow (x \leftrightarrow Dx)$
Dem.

I- $P \leftrightarrow (x \leftrightarrow \sim Dx)$ Ax Prob 2

II- $\sim S \leftrightarrow (x \leftrightarrow \sim Dx)$ por AxProb 3 en I

III - $S \leftrightarrow \sim (x \leftrightarrow \sim Dx)$ por TP $[(A \leftrightarrow B) \leftrightarrow (\sim A \leftrightarrow \sim B)]$ en II

IV - $S \leftrightarrow \sim (x \leftrightarrow Dx)$ por TP $[\sim (A \leftrightarrow B) \leftrightarrow (A \leftrightarrow \sim B)]$ en II
QD

10- $S \leftrightarrow x$

Dem:

I- $\sim P \leftrightarrow \sim Px$ por TP $[(A \leftrightarrow B) \leftrightarrow (\sim A \leftrightarrow \sim B)]$ en Ax Prob 4

II- $S \leftrightarrow Sx$ por AxProb 3 en I

QD

11- $S \leftrightarrow \sim x$

Dem:

I- $S \leftrightarrow S \sim x$ por sustitución de x por $\sim x$ en TProb 10

QD

12- $Sx \leftrightarrow S \sim x$

Dem:

I- $Sx \leftrightarrow S \sim x$ pr equivalencia 10 en 11

QD

13- $Px \leftrightarrow P \sim x$

Dem:

I- $P \leftrightarrow P \sim x$ por sustitución de x por $\sim x$ en AxProb 4

II- $Px \leftrightarrow P \sim x$ por equivalencia de AxProb 4 en I

QD

14- $P \leftrightarrow (Px \ \& \ P \sim x)$

Dem:

I- $P \leftrightarrow (Px \ \& \ Px)$ por TP $[A \leftrightarrow (A \ \& \ A)]$ en AxProb 4

II- $P \leftrightarrow (Px \ \& \ \sim Px)$ por Tprob 13 en I

QD

15- $S \leftrightarrow (Sx \ \& \ S \sim x)$

Dem:

I- S AxProb 5

II- Sx por Tprob 10 en 1

III- $S \sim x$ por sustitución de x por $\sim x$ en II

IV- $S \leftrightarrow (Sx \ \& \ S \sim x)$ por TP $[(A \ \& \ B) \rightarrow (A \leftrightarrow B)]$ en I y II-III

QD

16- $\sim P$

Dem:

I- S por AxProb 5

II- $\sim P$ por AxProb 3

QD

17- Sx

Dem:

I- S AxProb 5

II- Sx por TProb 10

QD

18- $S \sim x$

Dem:

I- $S \sim x$ por sustitución de x por $\sim x$ en 17

QD

19- $\sim Px$

Dem:

I- $\sim Px$ por AxProb 3 en 17

QD

20- $\sim P \sim x$

Dem:

I- $\sim P \sim x$ por sustitución de x por $\sim x$ en 19

QD

21- $x \rightarrow Sx$

Dem:

I- $\sim(x \ \& \ \sim Sx)$ por TProb y TP $\sim[A \ \& \ (\sim \text{Tautología})]$

II- $x \rightarrow Sx$ por TP $[\sim(A \ \& \ \sim B) \leftrightarrow (A \rightarrow B)]$

QD

22- $x \rightarrow S \sim x$

Dem:

I- $x \rightarrow S \sim x$ por sustitución de x por $\sim x$ en 21

QD

23- $x \rightarrow (Sx \ \& \ S \sim x)$

Dem:

I- $x \rightarrow (Sx \ \& \ S \sim x)$ por TP $\{[(A \rightarrow B)] \ \& \ (A \rightarrow C)] \rightarrow [A \rightarrow (B \ \& \ C)]\}$ a partir de 21 y 22

QD

24- $\sim x \rightarrow (Sx \ \& \ S \sim x)$

Dem:

I- $Sx \ \& \ S \sim x$ por 17 y 18

II- $\sim x \rightarrow (Sx \ \& \ S \sim x)$ por TP y TProb $[(\text{Tautología}) \rightarrow (A \rightarrow (\text{Tautología}))]$ en I

QD

25- $Px \rightarrow \sim x$

Dem:

I- $\sim Sx \rightarrow \sim x$ por TP $[(A \rightarrow B) \leftrightarrow (\sim A \rightarrow \sim B)]$ en 21

II- $Px \rightarrow \sim x$ por AXProb 3 en 1

QD

26- $Px \rightarrow x$

Dem:

I- $\sim(Px \ \& \ \sim x)$ por TP y TProb $\sim[A \ \& \ (\sim \text{Axioma})]$

II- $Px \rightarrow x$ por TP $[\sim(A \ \& \ \sim B) \rightarrow (A \rightarrow B)]$ en I

Nota- Las deducciones hasta aquí, no son totales; es decir, más fórmulas pueden hallarse; pero, basta este esfuerzo. En adelante pondremos algunos subtítulos para atender algún orden en nuestras deducciones por ejemplo, las anteriores eran

meramente “deducciones”, pero, estas mismas pueden especificarse en el orden de “dar a entender”. (...)

(...)

EL USO DE LA LÓGICA DEL PROBLEMA

La lógica del problema expuesta arriba, es en realidad, una lógica de la solución; así lo prueban los axiomas y deducciones “ $x \leftrightarrow Dx$ ”, “S”, “ $\sim P$ ”, etc. Para lograr la lógica del problema neta, hace falta hacer la inversión de esta lógica, teniendo en cuenta que se da un problema.

Supongamos, pues, y el problema puede darse antes o después de que lo resolvamos, es decir, su análisis es siempre posible tras o después de la solución, supongamos el problema siguiente:

I- $x \ \& \ \sim Dx$

Sabemos que I es:

II- $(x \ \& \ \sim Dx) \leftrightarrow (\sim x \ \& \ Dx)$

III- $(x \ \& \ \sim Dx) \ \vee \ (\sim x \ \& \ Dx)$

El ejemplo más práctico, aquí, es el texto:

“Introduje mi llave al estudio, pero no la encuentro (en el estudio)”.

x: llave en el estudio

e: estudio con llave en él (por si acaso)

Problema:

I- $\sim x \ \& \ Dx$

II- $\sim x \ \& \ D\sim x$ (porque si “Dx”, se da “x”, pero, en la medida en que no se da, “D~x”)

III- $(x \ \& \ \sim Dx) \ \vee \ (\sim x \ \& \ Dx)$ (“o se da la llave en el estudio, pero no debería darse”, o “no se da la llave en el estudio pero debería darse”).

Y así, existen muchísimas transformaciones (logramos muchas fórmulas en la lógica del problema).

La regla básica es la siguiente:

d) Aceptar como dado el problema.

e) Transformar el problema con las transformaciones lógicas disposición de la lógica del problema (o de la solución).

f) Transformar el problema con las transformaciones lógicas de la lógica de la solución invertidas, incluso en este caso se llegará a:

I- $x \ \& \ \sim Dx$

IV- $x \leftrightarrow x$, $(x \ \& \ \sim x)$, etc. (pues “ $x \ \& \ \sim Dx$ ” es “ $x \ \& \ \sim x$ ”, y entonces, podemos volver a la identidad).

Pero en IV, no debemos olvidar que se dio el planteo del problema original (o “ $x \ \& \ \sim Dx$ ”), y, entonces, todo vuelve a la contradicción; pero, ojo, siempre con “ $x \ \& \ \sim Dx$ ”, y jamás como simple “ $x \ \& \ \sim x$ ”. Así es el problema.

Podemos ver el caso opuesto, pensando que todo (en el problema) se reduce a:

V- $x \ \& \ \sim x$

Pero, otra vez, sabréis que el principio de identidad, no reculará, y, desde el infinito dirá, en el problema: $\sim(x \ \& \ \sim x)$. Este principio de identidad anotado, se anotará otra vez para lograr:

Va- $x \ \& \ \sim x$.

Pero, el procedimiento empezará otra vez: en el problema, nunca el principio de identidad (“ $x \rightarrow x$ ”, “ $x \rightarrow Dx$ ”) cede. Esta es la conciencia del problema, y dice que el problema es “subjetivo”, jamás objetivo.

(...)

ANÁLISIS ULTERIORES DE LA LÓGICA DEL PROBLEMA, NOCIONES DE ERROR Y DE APARIENCIA.

Las nociones de error y de apariencia son importantes al comprender un problema, y con ello, entender que la solución no parece muy lejana, al menos para problemas domésticos, o problemas que se solucionan fácilmente, pero que tienen una misma forma lógica que los problemas filosóficos y científicos.

Dado un problema “ $x \& \sim Dx$ ”, podemos hacer el siguiente análisis:

1- El individuo o cosa solución (es decir, sin problema alguno, o como es en la realidad objetiva) está afectado por los predicados “P1”, “P2”, “P3”, etc.

2- Además, el individuo solucionado, tiene a sus propiedades mutuamente implicadas como “ $P1 \leftrightarrow P2$ ”, “ $P2 \leftrightarrow P3$ ”, “ $P3 \leftrightarrow P4$ ”, etc.

3- En el problema, que es una captación subjetiva, no objetiva, del objeto “x”, por error al menos una de sus propiedades ha sido cambiada a su contraria: es decir, “P3”, por ejemplo, ha sido captada como “ $\sim P3$ ”, esto arma todo el problema. Por ejemplo, si introduje mi llave al estudio, y no la encuentro, he cambiado por error la propiedad “P3” (estar la llave “x” en el sitio “P3”) por “ $\sim P3$ ” (no estar la llave en tal sitio de “difícil acceso a la mirada”, suponemos).

De este modo, podemos formalizar tanto la solución como el problema:

1- Solución

$(x \& Dx)$, $(P1)x$, $(P2)x$, $(P3)x$, etc., $P1 \leftrightarrow P2$, $P2 \leftrightarrow P3$, etc.

P1 puede ser: “introduje mi llave al estudio”

P2: “no estar la llave en el lugar P2 del estudio”

P3: “estar la llave en el lugar P3 del estudio”

P4: “no estar la llave en el lugar P4 del estudio”

Etc.

Se observa que todas las propiedades están mutuamente implicadas.

2- Problema:

$(\sim x \& Dx)$, $(P1)x$, $(P2)x$, $(\sim P3)x$, $D(P3)x$, etc., $P1 \leftrightarrow P2$, $P1 \leftrightarrow P2$, $P2 \leftrightarrow DP3$, $DP3 \leftrightarrow P4$.

Se observa, pues, que, en el problema, nunca se da la contradicción “ $P3 \& \sim P3$ ”, sino que DP3 se deduce de las mutuas implicaciones dadas y siempre como un Deber ser, nunca como un ser.

Por otra parte, para el problema, se puede seguir el desarrollo lógica siguiente:

2a- $\sim P3$, $\sim P3 \leftrightarrow D\sim P2$, $D\sim P2$, $P2$

Para tomar el ejemplo de “P2”, pero hubiéramos podido tomar el ejemplo de “P4”, etc.; de hecho, buscamos (y no encontramos) la llave en todos los lugares del estudio, una vez que no está en los otros.

De este modo, por un simple error, hemos logrado que todas las propiedades del objeto “x” problemático sean sospechosas. Nada (ninguna de las propiedades del objeto problemático) es objetivo, en el problema.

Pensemos que este análisis se puede hacer para un problema filosófico; ¡gran aproximación la que hicimos para darnos cuenta que un problema una simple propiedad ha sido cambiada por error, y ya no comprendes el objeto!

La noción de apariencia se postergará para este curso más breve.

LA APROXIMACIÓN DE LA LÓGICA DEL PROBLEMA A LA SOLUCIÓN

Nos quedaríamos en ascuas, en este curso de lógicas no-clásicas, y sobre todo, en este curso de lógica del problema, si no aproximamos el problema a la solución.

Seremos breves y didácticos para esta comparación, entre el problema y la solución: obtendremos, aquí también, de la lógica del problema en general, la noción de solución.

Pensemos en un problema “ $x \ \& \ \sim Dx$ ”, y desarrollémoslo a su forma “ $(x \ \& \ \sim Dx) \ \vee \ (\sim x \ \& \ Dx)$ ”, y llamemos x' (“x prima”) al “x” problemático ya “ $x \ \& \ \sim Dx$ ” o x' , ya “ $\sim x \ \& \ Dx$ ” o $\sim x'$.

Entonces, comparemos el problema a la solución (en ésta, “x” simbolizará al “x” solucitivo, ya “ x' ”, ya “ $\sim x'$ ”, según “ $x \ \vee \ \sim x'$ ”). Obtendremos lo siguiente:

$$1- x' \neq x$$

Es verdad, pues el x' lleva consigo un Deber ser en contra.

$$2- \sim x' \neq x$$

Es verdad, pues $\sim x'$ lleva también un Deber ser en contra que no es el caso de la solución.

$$3- x' \neq \sim x$$

Es verdad, pues sabemos que la solución o la negación de ésta no llevan Deber ser problemático en contra (es decir, si la solución es “x”, también “ $\sim x$ ” debe ser solucitivo).

$$4- \sim x' \neq \sim x$$

Es verdad, pues se repite el caso anterior.

$$5- x' = x \text{ suponiendo que “x” (y no “}\sim x\text{”) sea la solución}$$

Es verdad, pues x' es algo, es la solución.

$$6- \sim x' = x \text{ suponiendo que “x” (y no “}\sim x\text{”) sea la solución.}$$

Es verdad, pues $\sim x$ es algo, es la solución.

De aquí, en consecuencia, si sabemos que " $x \neq \sim x$ ", y que " $x = x$ ", y que " $\sim x = x$ ", se concluye que " $x = \sim x$ " como la solución (aunque tal identidad-diferencia esté funcionando como " x " que es lo supusimos como solución)

Es claro que esta forma simple de demostrar " $x = \sim x$ " como la Solución, puede tener desarrollos, pero estos desarrollos no desmerecerán la automaticidad, por así decirlo, de la lógica rigurosa.

Queda, pues, demostrado que la solución es " $x = \sim x$ ", o, como siempre dijimos en este curso, que "sólo hay una cosa" (ya Ser, ya no Ser, siempre tendremos Ser), la pluralidad o diferencia es fácilmente deducible de, precisamente "Ser = no Ser".

Al hallar, pues, la Solución, ya no hay problema, o Unidad versus pluralidad (a lo que se reduce todo problema), sino que la pluralidad está en la Unidad o Solución."²⁷

1.8. INICIO DEL UNIVERSO

1.8.1. EL HIDROGENO

"Los primeros núcleos que surgieron fueron los de deuterio, isótopo pesado del hidrógeno, que constan de un protón más un neutrón. Después, la reacción de los núcleos de deuterio con los protones propició la formación de núcleos de helio-3 (2 protones más 1 neutrón) y con neutrones, la de núcleos de tritio (2 neutrones más un protón). Los nuevos núcleos formados, a su vez, reaccionaron con los protones formando núcleos de helio-4 (2 protones más 2 neutrones).

Los otros núcleos que pueden formarse, o sea, el litio-4 o el hidrógeno-4 se desintegran muy rápidamente después de formados, lo cual es muy distinto al caso del helio-4 que es una de los núcleos más estables que existen en la naturaleza. De este hecho se deduce el porqué prácticamente todos los neutrones entonces existen se transformaron a helio-4 y el porqué la relación entre el número de protones a núcleos de helio fue más o menos como de 12 a 1.

Los otros núcleos que pudieron haberse formado a partir del helio-4, tales, como el helio-5 o, el litio-5 o, el litio-6, etc., o resultaron ser completamente inestables o, al menos, mucho menos estables que el helio-4, lo que explica que su número es mucho menor que el de núcleos de helio-4 formados.

Se considera que aquí terminó el proceso de formación de núcleos atómicos asociado al Big-Bag. Posteriormente continuó la expansión y el enfriamiento del universo.

En determinadas regiones espaciales, quizás por razones causales, se produjeron concentraciones de las sustancias creadas, fundamentalmente del hidrógeno, lo que dio origen a la formación de las primeras estrellas o protoestrellas.

²⁷ "LOGICA DEL PROBLEMA", IVAN OROZA, DOCENTE DE LOGICAS NO CLASICAS, CARRERA DE FILOSOFIA, UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRES. FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACION Y HUMANIDADES. APUNTES DEL DOCENTE PARA SU CÁTEDRA. 2005.

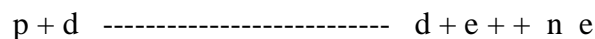
Este hecho sucede pues una vez que comienza la concentración de sustancia en una determinada región la atracción gravitacional atrae más sustancia aún y la obliga a contraerse hacia el centro del sistema.

Esta acción provoca que comience a aumentar la presión en el centro y, de paso, se incrementa la temperatura. Como no existe ningún tipo de oposición, el proceso de contracción continúa al igual que el aumento de la presión y de la temperatura.

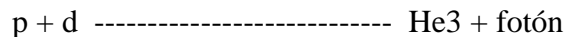
Cuando la temperatura en el interior de la estrella alcanza un valor lo suficientemente alto los protones comienzan a fusionarse e inician un ciclo llamado ciclo de hidrógeno, al final del cual por cada 4 protones se obtiene un núcleo de helio-4.

En este proceso ocurre un gran desprendimiento de energía, lo cual conduce a que la temperatura aumente, y se incremente la presión en el interior de la estrella, deteniéndose el proceso de contracción gravitacional.

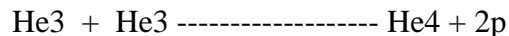
Durante el ciclo del hidrógeno 2 protones se unen, y forman un núcleo de deuterio con emisiones de 1 positrón (e+) y 1 neutrino electrónico (n e), o sea:



posteriormente el deuterio reacciona con un protón y forma un núcleo de helio-3, o sea:



emitiéndose el exceso de energía en forma de rayos gamma. Por último, 2 núcleos de helio-3 se unen formando 1 núcleo de helio-4, o sea:



De modo que, en resumen, 4 protones se transforman en un núcleo de helio-4 más 2 positrones y 2 neutrinos electrónicos.

El quemado del hidrógeno se prolonga aproximadamente un millón de años, pero en algunas estrellas puede ser más largo aún. Este es el proceso mediante el cual el Sol obtiene su energía.

Una vez que la estrella ha consumido todo su hidrógeno interior transformándolo a helio, se apaga el proceso de quemado de hidrógeno y como consecuencia disminuye la presión interior de la estrella, y de nuevo la atracción gravitacional comienza a comprimir el interior de la estrella lo cual, de nuevo, provoca un aumento de la presión y la temperatura.

Con la compresión gravitacional aumenta la temperatura en el interior de la estrella hasta que llega un momento en que comienza a ocurrir la fusión de núcleos de helio-4. Es evidente que a causa de la mayor repulsión coulombiana, la temperatura en este caso, que es de cientos de millones de grados, debe ser mayor que la temperatura necesaria para la fusión de los protones.

Durante el proceso de fusión de núcleos de helio-4, además de comenzar a formarse los elementos químicos carbono-12, oxígeno-16, neón-20 y magnesio-24 resultado de la fusión de 3, 4, 5 y 6 núcleos de helio, respectivamente, se produce un

aumento de la temperatura que provoca un aumento de presión que se opone a la compresión gravitacional y se establece el equilibrio.

Este es el proceso conocido como quemado de helio que puede durar cientos de millones de años.

Hay que destacar que los núcleos formados durante el quemado de helio se encuentran en un medio donde se encuentra mucho hidrógeno. La interacción, de los núcleos formados, con los protones propicia la formación de isótopos menos propagados del carbono, el oxígeno, el neón y también del nitrógeno.”²⁸

²⁸ “*¡ESE MARAVILLOSO NUCLEO ATOMICO!*”, JORGE M. RIGOL PEREZ. CIENCIA Y TECNOLOGIA. Divulgación Popular. Editorial Científico-Técnica (Pinos Nuevos), páginas 67 a la 70.

1.4. INTELIGENCIA ARTIFICIAL

1.8.2. COMPUTACION CUANTICA



“Definición: Una así llamada ley de Gordon Moore (1965) predice que (aproximadamente) cada dieciocho meses el número de transistores por pastilla o chip se duplica. Sus corolarios son que el precio de la pastilla de silicio disminuye y que en las primeras décadas del siglo XXI (¿año 2017?) se llegará al límite físico de las escalas atómicas, dando lugar a la computación cuántica harto miniaturizada.

Otra ley, la de Parkinson para los datos, argumenta que toda vez que el usuario compra más memoria, tiende a emplear técnicas necesitadas de mayor y mayor volumen de memoria. A fin de siglo quizás nuestros descendientes gozarán de una plena vida *in silico*, capaz de ayudar a la especie humana a poblar un fragmentito del espacio externo. Y el universo ¿o como se señala más abajo el multiverso? resultará mucho más grande con la interacción de las dos leyes. Objetivamente, mucho más grande del "tamaño e importancia" que nos parece que tiene desde nuestra aún pobrísima óptica.

La computación cuántica sería una nueva manera de procesar la información que pasaría a ser factible si se pudiesen dominar fenómenos que solamente aparecen en la cuántica, como lo es el de la interferencia cuántica.

Uno de los corolarios del principio cuántico es que el resultado de un proceso cuántico en general depende de todas las posibles historias de dicho proceso. A esto se le llama interferencia cuántica y proporciona ventajas que no existen en la computación clásica. La futura computadora cuántica, visible y golpeable, sería una parcial manifestación de "algo" también real, pero cuya existencia sería solamente detectable indirectamente, a través de las tareas de cómputo que nos proporcionaría con su participación. Tendría la estructura de varias computadoras similares a las que podríamos ver, realizando computaciones en paralelo que les afectarían a todas por el mecanismo de la interferencia cuántica. Digamos desde ahora, que el universo que vemos a nuestro alrededor es una faceta del multiverso mucho más amplio, que no vemos, interactuando a través del mecanismo de interferencia cuántica.”²⁹

1.8.3. MODELO ACTUAL

“EXPERIMENTACIÓN Y ANÁLISIS

“EXPERIMENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

El Planteamiento de un modelo de Red Neuronal implica que se alcance los objetivos obtenidos así mismo el cumplimiento de la hipótesis planteada. Con este propósito se ha desarrollado un Propósito el cual traduce el modelo presentado.

²⁹ [Glosario de Bioingeniería del Conocimiento - Carlos von der Becke ...](http://club.telepolis.com/ohcop/compcuan.html) Y el universo ¿o como se señala más abajo el multiverso? resultará mucho más grande con la interacción de las dos leyes. Objetivamente, mucho más grande del... club.telepolis.com/ohcop/compcuan.html - 5k -DAVID DEUTSCH Y OTROS COMPUTACION CUANTICA 19 .set. 2000 Glosario de Bioingeniería del Conocimiento – Carlos von der Becke.

El prototipo es un programa general que no resuelve un problema específico, pues las redes neuronales pueden ser aplicadas a una gran variedad de problemas. Más bien tiene por objeto demostrar que el modelo planteado a resolver a los estándares de codificación de las entradas y salidas de la red (generalmente 0 y 1). El programa permite definir los parámetros del modelo de Red Neuronal para resolver cualquier problema de manera que la experimentación pueda ser realizada con varios ejemplos de patrones”.

(...)

“FORMULACIÓN DEL MODELO

(...)

ENTRENAMIENTO Y PROGRAMACIÓN DEL MODELO DE RED NEURONAL

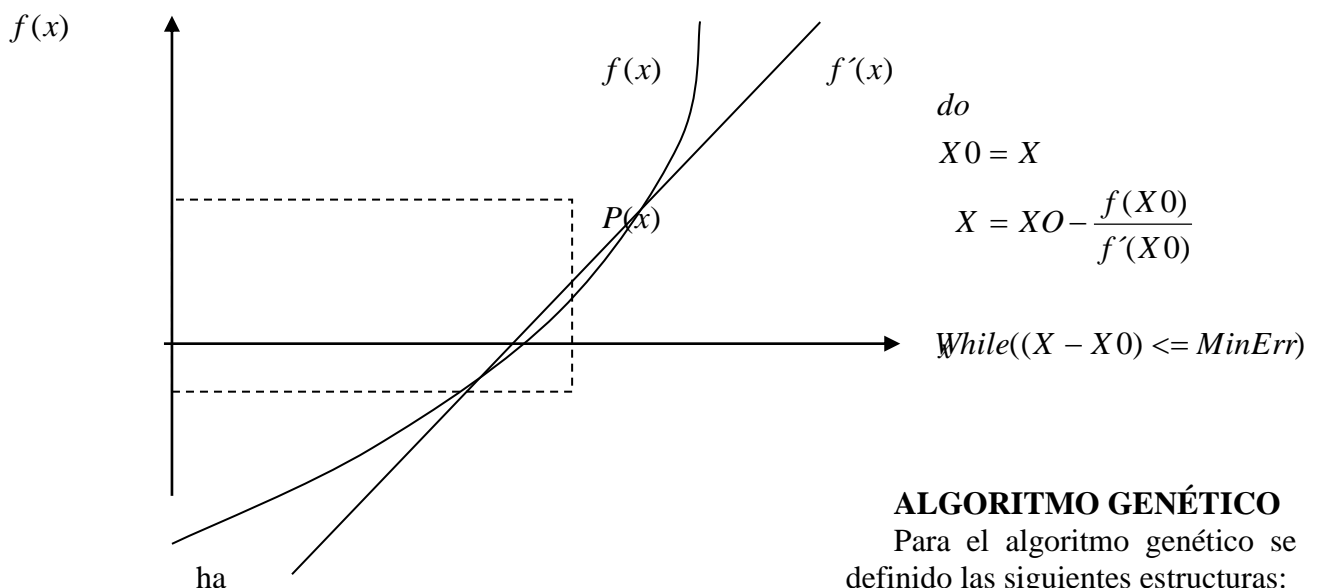
El desarrollo de un modelo de Red Neuronal implica el análisis de los componentes elementales (neuronas Artificiales), y las técnicas utilizadas para los procesos de aprendizaje de la Red. Este capítulo pretende explicar la clasificación del modelo propuesto, la topología del mismo, las técnicas a ser utilizadas en el desarrollo tanto en las etapas de aprendizaje y funcionamiento entorno del modelo planteado.

TÉCNICAS UTILIZADAS EN EL MODELO PROPUESTO

La interrelación entre redes neuronales, algoritmos genéticos, y el método numérico de Newton Rapsón, conlleva a la definición de datos y estructuras las cuales intervienen en el desarrollo del modelo. Para cuya descripción general del modelo de Red Neuronal y las técnicas que se utilizan para su desarrollo se presentan en los siguientes pasos:

- 7) El Algoritmo Genético clasifica la secuencia de patrones presentados a la red.
- 8) El método de Newton Rapsón interviene en la etapa de aprendizaje para la modificación para los pasos asociados a cada neurona.
- 9) La codificación de la información a numeración singular.

METODO NEWTON RAPSON



ALGORITMO GENÉTICO

Para el algoritmo genético se definido las siguientes estructuras:

Una población P es un conjunto de individuos donde $I_k \in P$ de tal forma que: $P = \{I_1, I_2, I_3, I_3, I_k, \dots, I_N\}$

Donde:

I_k = Individuo K-ésimo de la población P

n = Tamaño de la población

Así mismo la longitud de cada individuo está determinada por el mayor valor numérico obtenido por la codificación (función de aptitud) también, cada individuo queda definido como una cadena de símbolos 0 y 1

Donde:

L = longitud de cada individuo

[0, 1]: símbolos del Lenguaje genético

RED NEURONAL

Para la red neuronal a su vez se definen las siguientes estructuras:

Dado un conjunto X de patrones donde $P_i \in X$ los cuales son la información a aprender en la red:

$$X = \{P_1, P_2, P_3, P_i, \dots, P_m\}$$

Donde:

P_i : representa al patrón i-ésimo

m : número de patrones

A su vez:

P_i : es un conjunto de entradas a la red.

Donde $X_j \in P_i$

$$P_i = \{X_1, X_2, X_3, X_j, \dots, X_n\}$$

Así:

X_j : es la entrada j-ésima

n : número de entradas por patron;

Dado que existen m patrones, deben existir m neuronas en la red, por tanto se define que W_{ji} es el peso j-ésimo de la neurona i-ésimo de tal forma que el conjunto de pesos representado por W están categorizados por el número de patrones.

$$W = \{W_{11}, W_{12}, W_{1n}, \dots, W_{ij}, \dots, W_{n*m2}\}$$

NEWTON RAPSON

La aplicación del Método de Newton Rapson implica que se debe trabajar con ecuaciones lineales de dos variables en la etapa de aprendizaje de la red, donde las variables representan los pesos a ser modificados.

Entonces, la salida de una neurona no aplicada a la función de activación está representada mediante:

$$\text{Salida Deseada} = \sum_j^n W_j * x_j$$

O también:

$$X_1 * w_1 + x_2 * w_2 + \dots + x_n * w_n = D$$

Donde:

X: Elemento del patrón

W: Peso de la neurona

D: Es la salida deseada para el patrón

El ajuste de los pesos mediante el Newton Rapsón se realiza en pares de productos para representar ecuaciones lineales es así que:

$$X_3 * w_y + \dots X_{j+1} * w_{j+1} = D$$

(...)

ESTRUCTURA DEL MODELO

El modelo planteado, puede ser clasificado como una red con aprendizaje supervisado pues representa dos etapas, una de aprendizaje y otra de operación o funcionamiento autónomo.

La estructura del modelo (**Estructura del Modelo de RED NEURONAL**) cuenta con dos subsistemas **SUBSISTEMA DE CLASIFICACIÓN** Y **SUBSISTEMA DE APRENDIZAJE** ambos llevan a cabo el trabajo conjunto de recepción de patrones para el aprendizaje y salidas asociadas a los mismos.

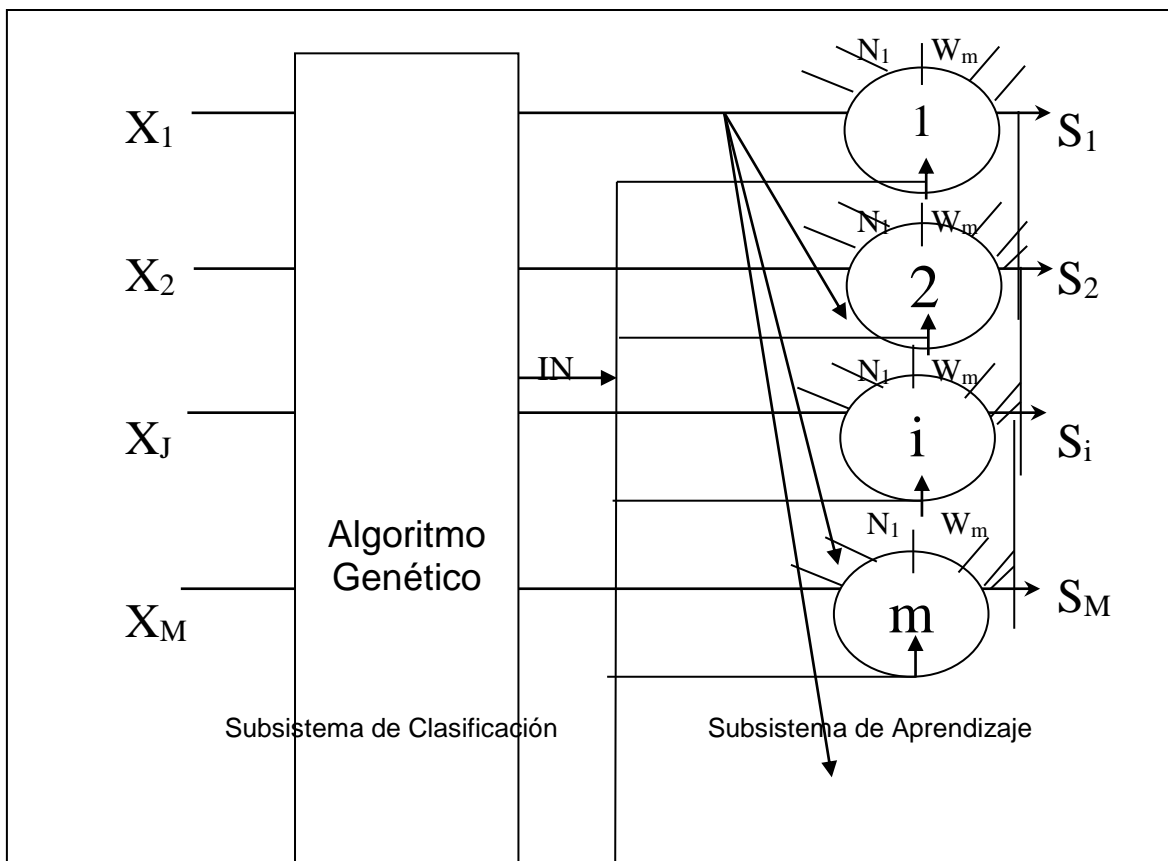
ETAPA DE CLASIFICACIÓN

La etapa de clasificación esta dada por el **ALGORITMO GENÉTICO**, el cual cumple la función de clasificar un patrón X presentado en la etapa del funcionamiento autónomo y asociarlo al patrón más parecido presentado en la etapa del aprendizaje. El algoritmo genético debe ser capaz de codificar la secuencia en que fue presentado el patrón aprendido en contraste con el patrón al ser evaluado.

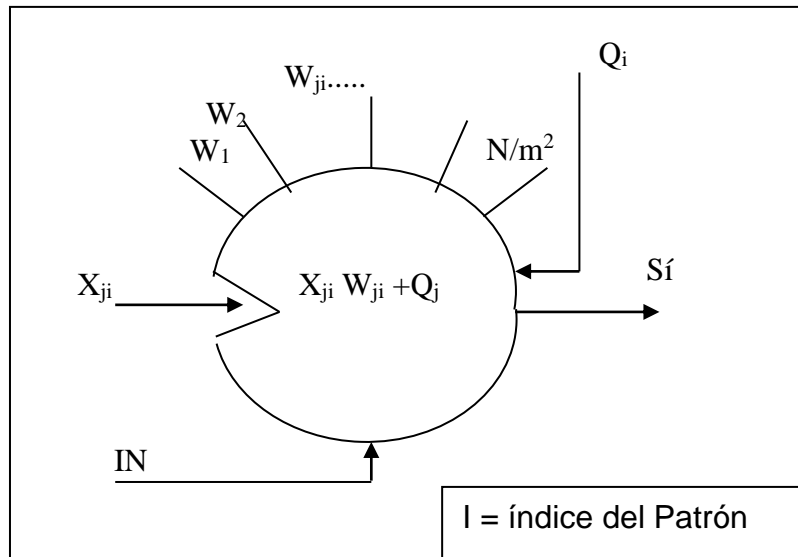
ETAPA DE APRENDIZAJE DEL MODELO

Este subsistema está dado por la Red neuronal con el objetivo de memorizar la información. La red neuronal cuenta con una sola capa de neuronas en las cuales cada neurona almacena la información de cada patrón por cada peso existente en la neurona siendo necesario un numero m de neuronas para el aprendizaje de m patrones, los cuales son distribuidos en una sola capa. Así las neuronas necesarias para la distribución soportan tanto las entradas y salidas de la red.

Estructura del Modelo DE RED NEURONAL



Así mismo la estructura de una neurona componente de la red (**Estructura de una neurona**) cambia en cuanto a la topología de las neuronas clásicas. Pues una neurona i no se conecta a otra por medio de los pesos W_i , si no, que los pesos son exclusivamente propios de la neurona y guardan su información para el aprendizaje de la misma.



Estructura de una neurona

FORMULACIÓN DE LA ETAPA DE APRENDIZAJE.

La etapa de aprendizaje se caracteriza por la presentación de los patrones al subsistema de clasificación donde son codificados a valores numéricos singulares.

Así el tipo de entradas que requiere la red para el aprendizaje y su aplicación en las formulas de aprendizaje implica que las entradas no sean del tipo binomio “0” y “1” por existir división en la formula de Newton Rapson para el aprendizaje, siendo necesario una codificación del valor 0 a un valor divisible, por ejemplo el valor -1. Así dado un patrón:

010100001000

Para su aplicación en la red equivale a:

-11-11-1-1-1-11-1-1-1

Eliminando así la posibilidad de incurrir en un error de división entre el valor “0”.

Posteriormente cada patrón codificado es presentado a las entradas de la red donde son memorizados mediante la modificación de los pesos en cada neurona.

Se puede definir la etapa de aprendizaje en los siguientes pasos:

- Presentar un número patrón P_i a las entradas de la red con sus salidas derivadas asociadas S_i
- Codificar el patrón P_i a un valor numérico singular puede ser utilizado el método de conversión de sistema binario decimal.
- En el subsistema de clasificación se deberá almacenar la secuencia en que se presenta el patrón.
- Inicializar el conjunto de los pesos para cada neurona donde $W_{ji}=0$
- Ajustar los pesos de la red de la siguiente manera:

Dado el patrón i representado por π existen en cada neurona i un conjunto de pesos W_i para el patrón los cuales serán ajustados por pares, es decir el peso conjuntamente con el peso $j + 1$, mediante el método de Newton Rapson (...).

El proceso se repetirá en cada neurona para cada patrón con su salida respectiva. Nótese que para cada patrón existe un conjunto de pesos que son ajustados en función de los valores del mismo. En la etapa de funcionamiento autónomo se define como un patrón a ser evaluado debe clasificar para ser presentado a la red y proyectado con un conjunto de pesos, determinado.

FORMULACIÓN DE LA ETAPA DE FUNCIONAMIENTO AUTÓNOMO

En esta etapa el Algoritmo Genético debe clasificar un patrón a ser evaluado. El algoritmo debe generar un índice de Clasificación en función del patrón evaluado el cual es presentado a la Red Neuronal juntamente, el índice de clasificación. Para la terminación del índice de clasificación se genera el siguiente Algoritmo Genético:

INICIO

```
T = 1
X = Patrón_a_evaluar
N = Tamaño_De_P()
L= Longitud_Individuos
A () = Patrones_singulares
Do{
Err Min P = Evaluar Error Población (P (), A(), X)
P () = Seleccionar Nueva Población (Err Min P)
Cruzas P ()
Mutar P ()
IN = Obtención_Índice_Clasificación P()
T = t + 1
} While (ErrMin <= ErrStan)
Presentar In para un patrón evaluado pi
```

FIN

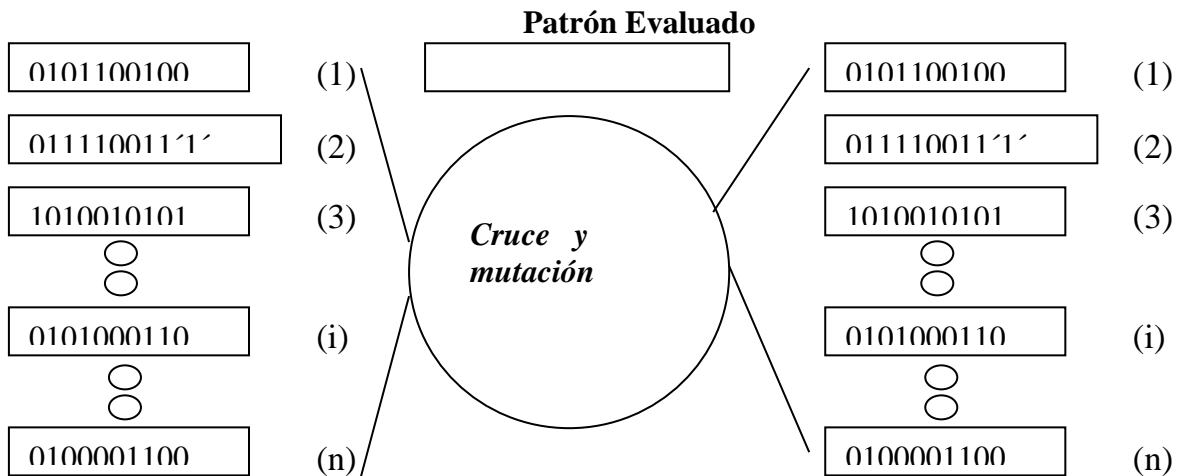
En primera instancia el Algoritmo Genético define una población de individuos P representados por cadenas de valores 1 y 0, donde cada individuo representa un índice clasificatorio del conjunto de patrones aprendidos por la red, es decir:

```
Individuo 1 = Índice Clasificadorio 1
Individuo 2 = Índice Clasificadorio 2
Individuo n = Índice Clasificadorio N
```

Posteriormente define el tamaño de la población en función del número de patrones presentados a la red en la etapa de aprendizaje. Luego, la longitud de los individuos está en función de los patrones presentados por el número de elementos de cada patrón. Se deberá definir el conjunto de patrones numéricamente singulares en la etapa de aprendizaje para cada patrón aprendido.

Una vez presentado el patrón a evaluarse y codificado en un número singular el algoritmo procede a evaluar cada uno de los individuos mediante el error cometido entre el Patrón X , la población $P ()$ y los patrones $A ()$ de manera tal que la selección para la siguiente población, esta en función del error para cada individuo
(PROCESO EVOLUTIVO PARA CLASIFICAR UN PATRÓN DE EVOLUCIÓN)

Población Inicial Índice Clasificadorio



En esta etapa cada individuo es evaluado mediante la función de aptitud la cual viene a ser la función sigmoideal modificada en los valores del dominio.

$$(i) = 3 \\ (3 + (e^{-i}))$$

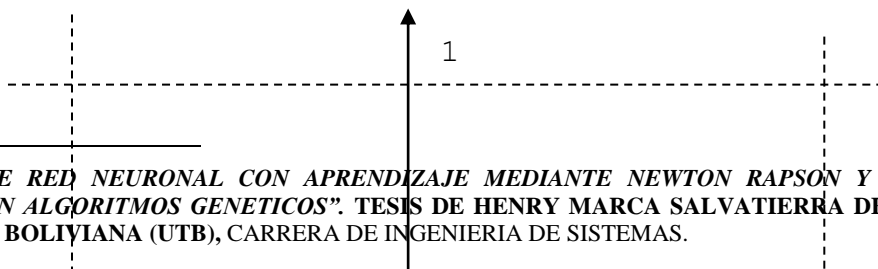
Aplicando los operadores de Cruce y Mutación se obtiene una población donde el ganador es el individuo con menor error cometido entre el patrón x y los patrones A() obteniéndose así el Índice Clasificadorio para el patrón presentado (IN)

Una vez obtenido el Índice Clasificadorio IN, se procede a propagar en la red el patrón presentado, juntamente con el índice clasificadorio, el cual efectuará al conjunto de los pesos, Win obteniéndose una sumatoria de Entradas del patrón por el conjunto de pesos Wi. Para la obtención de la función base puede ser adicionado un valor umbral, el cual provienen de la neurona precedente, siendo este la salida, del mismo asociado a un piso, extra We. La adición de un umbral puede mejorar el valor obtenido en cuanto se refiere a ampliar el campo geométrico de soluciones en cada neurona:

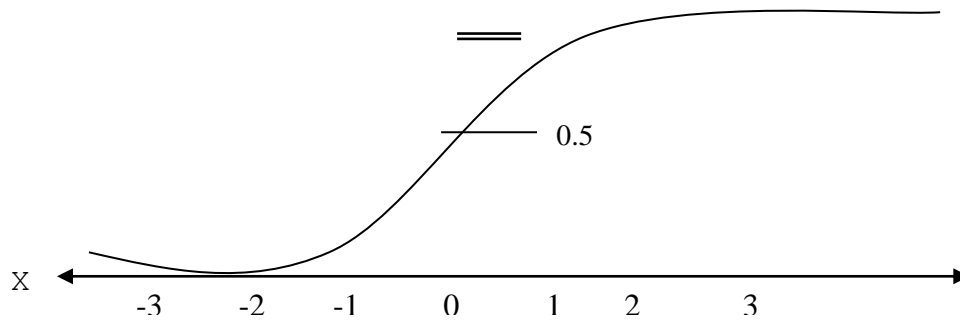
$$f\left(\sum(x * Win) + \phi * We\right)$$

La función base $x * Win$ obtenida es evaluada en una función de activación (función sigmoideal) obteniendo la salida deseada asociada al patrón presentado. Dado que la función sigmoideal tiene sus mejores valores de dominio en el rango de (3, 3) (**FUNCION SIGMOIDAL EN DOMINIO (-3,3)**) se modifica el valor de cálculo de la misma a:³⁰

$$f(i) = \frac{3}{(3 + (e^{-i}))}$$



³⁰ "MODELO DE RED NEURONAL CON APRENDIZAJE MEDIANTE NEWTON RAPSON Y FUNCIONAMIENTO AUTONOMO CON ALGORITMOS GENETICOS". TESIS DE HENRY MARCA SALVATIERRA DE LA UNIVERSIDAD TECNOLOGICA BOLIVIANA (UTB), CARRERA DE INGENIERIA DE SISTEMAS.



FUNCIÓN SIGNOIDAL EN DOMINIO (-3,3)

1.9. EL PROBLEMA COMO SOLUCION LOGICA

1.9.1. LÓGICA DEL PROBLEMA

“ $\rightarrow \leftrightarrow \wedge \vee \sim \neq$ (APUNTES DE CLASES)

Datos los problemas de las lógicas clásicas proposicional y predicacional, podemos pasar a estudiar la lógica del problema. Otras lógicas (ya consideradas ellas mismas no clásicas, atendiendo al hecho de que no se trataron suficientemente en el periodo anterior al desarrollo de la lógica simbólica) como la modal y la lógica de la identidad, también ofrecen problemas similares a los de la lógica proposicional y predicacional. Para un curso más rápido, procederemos directamente a la lógica del problema.

Nota- estableceremos los símbolos, luego los axiomas definiciones, además de abreviaturas y más, del modo más breve posible, dando así un trabajo que quiere evitar el deplorable discurso verbal, hoy, en nuestros días. Un comentario acerca de las fórmulas, por supuesto, ayuda.

Símbolos:

P: Problema

S: Solución

D: Deber ser lógico

x, y, z... : variables proposicionales o de hecho

\sim : negación

$\&$: conjunción

\rightarrow : implicación

\leftrightarrow : equivalencia

$\underline{\vee}$: disyunción exclusiva

\vee : disyunción inclusiva

(), [], { } : signos de puntuación

A, B, C,...: variables proposicionales o de hecho para la lógica proposicional sola.

Abreviaturas

TP: Tautología proposicional

A x Prob, Tprob: Axioma de lógica del problema, Tautología de lógica del problema

Dem.: Demostración

QD: Queda demostrado

Axiomas, definiciones:

Nota – No es la única posibilidad de empezar la lógica del problema así; pero, persigo “más o menos” la intuitividad, dada la regla de la lógica matemática: intuiciones primero, cálculo después. Así, también, se verá que el orden de demostraciones persigue lo “intuitivo”.

- 1 - $x \leftrightarrow Dx$
- 2 - $P \leftrightarrow (x \leftrightarrow \sim Dx)$
- 3 - $P \leftrightarrow \sim S$
- 4 - $P \leftrightarrow Px$
- 5 - S
- 6 - D

Nota - Un comentario general quizá se haga necesario, dado que los Axiomas y Definiciones puedan ser decisivos para el funcionamiento del sistema; al decir que toda cosa equivalen a su deber ser, proponemos la noción de “deber ser”, clave para entender lo que es un problema; éste, cabalmente, es la no coincidencia entre un hecho y su deber ser; sabemos, por otra parte, que se da la solución, y no el problema (luego se verá cómo, exactamente, ésta es una lógica del problema y no de la solución, o lo es de ambas); por otra parte, el problema lo es siempre de un “x”, pero, el problema siempre es en general algo, que tiene que definirse (sin un “x”), pero, que, a la postre, coincide con el problema de un “x” que ya implicará (por la coincidencia de lo general con lo concreto de un “x”) que si algo es problemático, todo es problemático. Luego, se da que se da la solución y no el problema, según la lógica (el problema se da, pero es subjetivo, se verá muy luego); y, por último, se da el “deber ser”, o deber ser lógico, que quiere ser igual al ser (cuando, en el uso real del trato del problema, por la lógica del problema, ser y deber ser no coincidan, tendremos el problema de interpretar qué es del “deber ser” separado del ser); de este modo, los axiomas y definiciones, son, evidentes. Además, decimos, definir y axiomatizar, según las convenciones de la lógica matemática, no son aquí sino lo mismo; pero, no se debe exagerar (por ejemplo, no se debe axiomatizar con algo muy lejano a lo que la razón querría como noción clara de qué es lo primero).

Deducciones:

Nota – El deducir más fórmulas a partir de Axiomas, es la norma de un edificio de lógica matemática: si las deducciones son –en número– pequeñas, la lógica es pobre o insignificante; si hay muchas deducciones, estamos frente a algo grande, veremos que la lógica del problema es algo grande.

7-D $\leftrightarrow (x \leftrightarrow Dx)$
Dem:
I-D por AxProb 6
II- $x \leftrightarrow Dx$ por AxProb 1
III-D $\leftrightarrow (x \leftrightarrow Dx)$ por TP $[(A \& B) \rightarrow (A \leftrightarrow B)]$
QD

8- $Dx \leftrightarrow \sim D \sim x$
Dem:
I- $\sim x \leftrightarrow D \sim x$ por sustitución de x por $\sim x$ en AxProb 1
II- $\sim x \leftrightarrow \sim Dx$ por TP $[(A \leftrightarrow B) \leftrightarrow (\sim A \leftrightarrow \sim B)]$
III- $\sim Dx \leftrightarrow D \sim x$ por sustitución de equivalencia I en II, y conmutaciones
IV – $Dx \leftrightarrow \sim D \sim x$ por TP usada en II
QD

9- $S \leftrightarrow (x \leftrightarrow Dx)$
Dem.

I- $P \leftrightarrow (x \leftrightarrow \sim Dx)$ Ax Prob 2

II- $\sim S \leftrightarrow (x \leftrightarrow \sim Dx)$ por AxProb 3 en I

III - $S \leftrightarrow \sim (x \leftrightarrow \sim Dx)$ por TP $[(A \leftrightarrow B) \leftrightarrow (\sim A \leftrightarrow \sim B)]$ en II

IV - $S \leftrightarrow \sim (x \leftrightarrow Dx)$ por TP $[\sim (A \leftrightarrow B) \leftrightarrow (A \leftrightarrow \sim B)]$ en II
QD

10- $S \leftrightarrow x$

Dem:

I- $\sim P \leftrightarrow \sim Px$ por TP $[(A \leftrightarrow B) \leftrightarrow (\sim A \leftrightarrow \sim B)]$ en Ax Prob 4

II- $S \leftrightarrow Sx$ por AxProb 3 en I

QD

11- $S \leftrightarrow \sim x$

Dem:

I- $S \leftrightarrow S \sim x$ por sustitución de x por $\sim x$ en TProb 10

QD

12- $Sx \leftrightarrow S \sim x$

Dem:

I- $Sx \leftrightarrow S \sim x$ pr equivalencia 10 en 11

QD

13- $Px \leftrightarrow P \sim x$

Dem:

I- $P \leftrightarrow P \sim x$ por sustitución de x por $\sim x$ en AxProb 4

II- $Px \leftrightarrow P \sim x$ por equivalencia de AxProb 4 en I

QD

14- $P \leftrightarrow (Px \ \& \ P \sim x)$

Dem:

I- $P \leftrightarrow (Px \ \& \ Px)$ por TP $[A \leftrightarrow (A \ \& \ A)]$ en AxProb 4

II- $P \leftrightarrow (Px \ \& \ \sim Px)$ por Tprob 13 en I

QD

15- $S \leftrightarrow (Sx \ \& \ S \sim x)$

Dem:

I- S AxProb 5

II- Sx por Tprob 10 en 1

III- $S \sim x$ por sustitución de x por $\sim x$ en II

IV- $S \leftrightarrow (Sx \ \& \ S \sim x)$ por TP $[(A \ \& \ B) \rightarrow (A \leftrightarrow B)]$ en I y II-III

QD

16- $\sim P$

Dem:

I- S por AxProb 5

II- $\sim P$ por AxProb 3

QD

17- Sx

Dem:

I- S AxProb 5

II- Sx por TProb 10

QD

18- $S \sim x$

Dem:

I- $S \sim x$ por sustitución de x por $\sim x$ en 17

QD

19- $\sim Px$

Dem:

I- $\sim Px$ por AxProb 3 en 17

QD

20- $\sim P \sim x$

Dem:

I- $\sim P \sim x$ por sustitución de x por $\sim x$ en 19

QD

21- $x \rightarrow Sx$

Dem:

I- $\sim(x \ \& \ \sim Sx)$ por TProb y TP $\sim[A \ \& \ (\sim \text{Tautología})]$

II- $x \rightarrow Sx$ por TP $[\sim(A \ \& \ \sim B) \leftrightarrow (A \rightarrow B)]$

QD

22- $x \rightarrow S \sim x$

Dem:

I- $x \rightarrow S \sim x$ por sustitución de x por $\sim x$ en 21

QD

23- $x \rightarrow (Sx \ \& \ S \sim x)$

Dem:

I- $x \rightarrow (Sx \ \& \ S \sim x)$ por TP $\{[(A \rightarrow B)] \ \& \ (A \rightarrow C)] \rightarrow [A \rightarrow (B \ \& \ C)]\}$ a partir de 21 y 22

QD

24- $\sim x \rightarrow (Sx \ \& \ S \sim x)$

Dem:

I- $Sx \ \& \ S \sim x$ por 17 y 18

II- $\sim x \rightarrow (Sx \ \& \ S \sim x)$ por TP y TProb $[(\text{Tautología}) \rightarrow (A \rightarrow (\text{Tautología}))]$ en I

QD

25- $Px \rightarrow \sim x$

Dem:

I- $\sim Sx \rightarrow \sim x$ por TP $[(A \rightarrow B) \leftrightarrow (\sim A \rightarrow \sim B)]$ en 21

II- $Px \rightarrow \sim x$ por AXProb 3 en 1

QD

26- $Px \rightarrow x$

Dem:

I- $\sim(Px \ \& \ \sim x)$ por TP y TProb $\sim[A \ \& \ (\sim \text{Axioma})]$

II- $Px \rightarrow x$ por TP $[\sim(A \ \& \ \sim B) \rightarrow (A \rightarrow B)]$ en I

Nota- Las deducciones hasta aquí, no son totales; es decir, más fórmulas pueden hallarse; pero, basta este esfuerzo. En adelante pondremos algunos subtítulos para atender algún orden en nuestras deducciones por ejemplo, las anteriores eran

meramente “deducciones”, pero, estas mismas pueden especificarse en el orden de “dar a entender”. (...)

(...)

EL USO DE LA LÓGICA DEL PROBLEMA

La lógica del problema expuesta arriba, es en realidad, una lógica de la solución; así lo prueban los axiomas y deducciones “ $x \leftrightarrow Dx$ ”, “S”, “ $\sim P$ ”, etc. Para lograr la lógica del problema neta, hace falta hacer la inversión de esta lógica, teniendo en cuenta que se da un problema.

Supongamos, pues, y el problema puede darse antes o después de que lo resolvamos, es decir, su análisis es siempre posible tras o después de la solución, supongamos el problema siguiente:

I- $x \ \& \ \sim Dx$

Sabemos que I es:

II- $(x \ \& \ \sim Dx) \leftrightarrow (\sim x \ \& \ Dx)$

III- $(x \ \& \ \sim Dx) \ \vee \ (\sim x \ \& \ Dx)$

El ejemplo más práctico, aquí, es el texto:

“Introduje mi llave al estudio, pero no la encuentro (en el estudio)”.

x: llave en el estudio

e: estudio con llave en él (por si acaso)

Problema:

I- $\sim x \ \& \ Dx$

II- $\sim x \ \& \ D\sim x$ (porque si “Dx”, se da “x”, pero, en la medida en que no se da, “D~x”)

III- $(x \ \& \ \sim Dx) \ \vee \ (\sim x \ \& \ Dx)$ (“o se da la llave en el estudio, pero no debería darse”, o “no se da la llave en el estudio pero debería darse”).

Y así, existen muchísimas transformaciones (logramos muchas fórmulas en la lógica del problema).

La regla básica es la siguiente:

g) Aceptar como dado el problema.

h) Transformar el problema con las transformaciones lógicas disposición de la lógica del problema (o de la solución).

i) Transformar el problema con las transformaciones lógicas de la lógica de la solución invertidas, incluso en este caso se llegará a:

I- $x \ \& \ \sim Dx$

IV- $x \leftrightarrow x$, $(x \ \& \ \sim x)$, etc. (pues “ $x \ \& \ \sim Dx$ ” es “ $x \ \& \ \sim x$ ”, y entonces, podemos volver a la identidad).

Pero en IV, no debemos olvidar que se dio el planteo del problema original (o “ $x \ \& \ \sim Dx$ ”), y, entonces, todo vuelve a la contradicción; pero, ojo, siempre con “ $x \ \& \ \sim Dx$ ”, y jamás como simple “ $x \ \& \ \sim x$ ”. Así es el problema.

Podemos ver el caso opuesto, pensando que todo (en el problema) se reduce a:

V- $x \ \& \ \sim x$

Pero, otra vez, sabréis que el principio de identidad, no reculará, y, desde el infinito dirá, en el problema: $\sim(x \ \& \ \sim x)$. Este principio de identidad anotado, se anotará otra vez para lograr:

Va- $x \ \& \ \sim x$.

Pero, el procedimiento empezará otra vez: en el problema, nunca el principio de identidad (“ $x \rightarrow x$ ”, “ $x \rightarrow Dx$ ”) cede. Esta es la conciencia del problema, y dice que el problema es “subjetivo”, jamás objetivo.

(...)

ANÁLISIS ULTERIORES DE LA LÓGICA DEL PROBLEMA, NOCIONES DE ERROR Y DE APARIENCIA.

Las nociones de error y de apariencia son importantes al comprender un problema, y con ello, entender que la solución no parece muy lejana, al menos para problemas domésticos, o problemas que se solucionan fácilmente, pero que tienen una misma forma lógica que los problemas filosóficos y científicos.

Dado un problema “ $x \& \sim Dx$ ”, podemos hacer el siguiente análisis:

1- El individuo o cosa solución (es decir, sin problema alguno, o como es en la realidad objetiva) está afectado por los predicados “P1”, “P2”, “P3”, etc.

2- Además, el individuo solucionado, tiene a sus propiedades mutuamente implicadas como “ $P1 \leftrightarrow P2$ ”, “ $P2 \leftrightarrow P3$ ”, “ $P3 \leftrightarrow P4$ ”, etc.

3- En el problema, que es una captación subjetiva, no objetiva, del objeto “x”, por error al menos una de sus propiedades ha sido cambiada a su contraria: es decir, “P3”, por ejemplo, ha sido captada como “ $\sim P3$ ”, esto arma todo el problema. Por ejemplo, si introduje mi llave al estudio, y no la encuentro, he cambiado por error la propiedad “P3” (estar la llave “x” en el sitio “P3”) por “ $\sim P3$ ” (no estar la llave en tal sitio de “difícil acceso a la mirada”, suponemos).

De este modo, podemos formalizar tanto la solución como el problema:

1- Solución

$(x \& Dx)$, $(P1)x$, $(P2)x$, $(P3)x$, etc., $P1 \leftrightarrow P2$, $P2 \leftrightarrow P3$, etc.

P1 puede ser: “introduje mi llave al estudio”

P2: “no estar la llave en el lugar P2 del estudio”

P3: “estar la llave en el lugar P3 del estudio”

P4: “no estar la llave en el lugar P4 del estudio”

Etc.

Se observa que todas las propiedades están mutuamente implicadas.

2- Problema:

$(\sim x \& Dx)$, $(P1)x$, $(P2)x$, $(\sim P3)x$, $D(P3)x$, etc., $P1 \leftrightarrow P2$, $P1 \leftrightarrow P2$, $P2 \leftrightarrow DP3$, $DP3 \leftrightarrow P4$.

Se observa, pues, que, en el problema, nunca se da la contradicción “ $P3 \& \sim P3$ ”, sino que DP3 se deduce de las mutuas implicaciones dadas y siempre como un Deber ser, nunca como un ser.

Por otra parte, para el problema, se puede seguir el desarrollo lógica siguiente:

2a- $\sim P3$, $\sim P3 \leftrightarrow D\sim P2$, $D\sim P2$, $P2$

Para tomar el ejemplo de “P2”, pero hubiéramos podido tomar el ejemplo de “P4”, etc.; de hecho, buscamos (y no encontramos) la llave en todos los lugares del estudio, una vez que no está en los otros.

De este modo, por un simple error, hemos logrado que todas las propiedades del objeto “x” problemático sean sospechosas. Nada (ninguna de las propiedades del objeto problemático) es objetivo, en el problema.

Pensemos que este análisis se puede hacer para un problema filosófico; ¡gran aproximación la que hicimos para darnos cuenta que un problema una simple propiedad ha sido cambiada por error, y ya no comprendes el objeto!

La noción de apariencia se postergará para este curso más breve.

LA APROXIMACIÓN DE LA LÓGICA DEL PROBLEMA A LA SOLUCIÓN

Nos quedaríamos en ascuas, en este curso de lógicas no-clásicas, y sobre todo, en este curso de lógica del problema, si no aproximamos el problema a la solución.

Seremos breves y didácticos para esta comparación, entre el problema y la solución: obtendremos, aquí también, de la lógica del problema en general, la noción de solución.

Pensemos en un problema “ $x \ \& \ \sim Dx$ ”, y desarrollémoslo a su forma “ $(x \ \& \ \sim Dx) \ \vee \ (\sim x \ \& \ Dx)$ ”, y llamemos x' (“x prima”) al “x” problemático ya “ $x \ \& \ \sim Dx$ ” o x' , ya “ $\sim x \ \& \ Dx$ ” o $\sim x'$.

Entonces, comparemos el problema a la solución (en ésta, “x” simbolizará al “x” solucitivo, ya “ x' ”, ya “ $\sim x'$ ”, según “ $x \ \vee \ \sim x'$ ”). Obtendremos lo siguiente:

$$1- x' \neq x$$

Es verdad, pues el x' lleva consigo un Deber ser en contra.

$$2- \sim x' \neq x$$

Es verdad, pues $\sim x'$ lleva también un Deber ser en contra que no es el caso de la solución.

$$3- x' \neq \sim x$$

Es verdad, pues sabemos que la solución o la negación de ésta no llevan Deber ser problemático en contra (es decir, si la solución es “x”, también “ $\sim x$ ” debe ser solucitivo).

$$4- \sim x' \neq \sim x$$

Es verdad, pues se repite el caso anterior.

$$5- x' = x \text{ suponiendo que “x” (y no “}\sim x\text{”) sea la solución}$$

Es verdad, pues x' es algo, es la solución.

$$6- \sim x' = x \text{ suponiendo que “x” (y no “}\sim x\text{”) sea la solución.}$$

Es verdad, pues $\sim x$ es algo, es la solución.

De aquí, en consecuencia, si sabemos que " $x \neq \sim x$ ", y que " $x = x$ ", y que " $\sim x = x$ ", se concluye que " $x = \sim x$ " como la solución (aunque tal identidad-diferencia esté funcionando como " x " que es lo supusimos como solución)

Es claro que esta forma simple de demostrar " $x = \sim x$ " como la Solución, puede tener desarrollos, pero estos desarrollos no desmerecerán la automaticidad, por así decirlo, de la lógica rigurosa.

Queda, pues, demostrado que la solución es " $x = \sim x$ ", o, como siempre dijimos en este curso, que "sólo hay una cosa" (ya Ser, ya no Ser, siempre tendremos Ser), la pluralidad o diferencia es fácilmente deducible de, precisamente "Ser = no Ser".

Al hallar, pues, la Solución, ya no hay problema, o Unidad versus pluralidad (a lo que se reduce todo problema), sino que la pluralidad está en la Unidad o Solución."³¹

1.10. INICIO DEL UNIVERSO

1.10.1. EL HIDROGENO

"Los primeros núcleos que surgieron fueron los de deuterio, isótopo pesado del hidrógeno, que constan de un protón más un neutrón. Después, la reacción de los núcleos de deuterio con los protones propició la formación de núcleos de helio-3 (2 protones más 1 neutrón) y con neutrones, la de núcleos de tritio (2 neutrones más un protón). Los nuevos núcleos formados, a su vez, reaccionaron con los protones formando núcleos de helio-4 (2 protones más 2 neutrones).

Los otros núcleos que pueden formarse, o sea, el litio-4 o el hidrógeno-4 se desintegran muy rápidamente después de formados, lo cual es muy distinto al caso del helio-4 que es una de los núcleos más estables que existen en la naturaleza. De este hecho se deduce el porqué prácticamente todos los neutrones entonces existen se transformaron a helio-4 y el porqué la relación entre el número de protones a núcleos de helio fue más o menos como de 12 a 1.

Los otros núcleos que pudieron haberse formado a partir del helio-4, tales, como el helio-5 o, el litio-5 o, el litio-6, etc., o resultaron ser completamente inestables o, al menos, mucho menos estables que el helio-4, lo que explica que su número es mucho menor que el de núcleos de helio-4 formados.

Se considera que aquí terminó el proceso de formación de núcleos atómicos asociado al Big-Bag. Posteriormente continuó la expansión y el enfriamiento del universo.

En determinadas regiones espaciales, quizás por razones causales, se produjeron concentraciones de las sustancias creadas, fundamentalmente del hidrógeno, lo que dio origen a la formación de las primeras estrellas o protoestrellas.

³¹ "LOGICA DEL PROBLEMA", IVAN OROZA, DOCENTE DE LOGICAS NO CLASICAS, CARRERA DE FILOSOFIA, UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRES. FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACION Y HUMANIDADES. APUNTES DEL DOCENTE PARA SU CÁTEDRA. 2005.

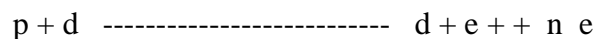
Este hecho sucede pues una vez que comienza la concentración de sustancia en una determinada región la atracción gravitacional atrae más sustancia aún y la obliga a contraerse hacia el centro del sistema.

Esta acción provoca que comience a aumentar la presión en el centro y, de paso, se incrementa la temperatura. Como no existe ningún tipo de oposición, el proceso de contracción continúa al igual que el aumento de la presión y de la temperatura.

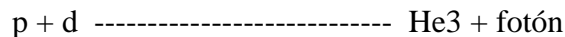
Cuando la temperatura en el interior de la estrella alcanza un valor lo suficientemente alto los protones comienzan a fusionarse e inician un ciclo llamado ciclo de hidrógeno, al final del cual por cada 4 protones se obtiene un núcleo de helio-4.

En este proceso ocurre un gran desprendimiento de energía, lo cual conduce a que la temperatura aumente, y se incremente la presión en el interior de la estrella, deteniéndose el proceso de contracción gravitacional.

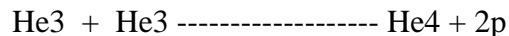
Durante el ciclo del hidrógeno 2 protones se unen, y forman un núcleo de deuterio con emisiones de 1 positrón (e+) y 1 neutrino electrónico (n e), o sea:



posteriormente el deuterio reacciona con un protón y forma un núcleo de helio-3, o sea:



emitiéndose el exceso de energía en forma de rayos gamma. Por último, 2 núcleos de helio-3 se unen formando 1 núcleo de helio-4, o sea:



De modo que, en resumen, 4 protones se transforman en un núcleo de helio-4 más 2 positrones y 2 neutrinos electrónicos.

El quemado del hidrógeno se prolonga aproximadamente un millón de años, pero en algunas estrellas puede ser más largo aún. Este es el proceso mediante el cual el Sol obtiene su energía.

Una vez que la estrella ha consumido todo su hidrógeno interior transformándolo a helio, se apaga el proceso de quemado de hidrógeno y como consecuencia disminuye la presión interior de la estrella, y de nuevo la atracción gravitacional comienza a comprimir el interior de la estrella lo cual, de nuevo, provoca un aumento de la presión y la temperatura.

Con la compresión gravitacional aumenta la temperatura en el interior de la estrella hasta que llega un momento en que comienza a ocurrir la fusión de núcleos de helio-4. Es evidente que a causa de la mayor repulsión coulombiana, la temperatura en este caso, que es de cientos de millones de grados, debe ser mayor que la temperatura necesaria para la fusión de los protones.

Durante el proceso de fusión de núcleos de helio-4, además de comenzar a formarse los elementos químicos carbono-12, oxígeno-16, neón-20 y magnesio-24 resultado de la fusión de 3, 4, 5 y 6 núcleos de helio, respectivamente, se produce un

aumento de la temperatura que provoca un aumento de presión que se opone a la compresión gravitacional y se establece el equilibrio.

Este es el proceso conocido como quemado de helio que puede durar cientos de millones de años.

Hay que destacar que los núcleos formados durante el quemado de helio se encuentran en un medio donde se encuentra mucho hidrógeno. La interacción, de los núcleos formados, con los protones propicia la formación de isótopos menos propagados del carbono, el oxígeno, el neón y también del nitrógeno.”³²

³² “¡ESE MARAVILLOSO NUCLEO ATOMICO!”, JORGE M. RIGOL PEREZ. CIENCIA Y TECNOLOGIA. Divulgación Popular. Editorial Científico-Técnica (Pinos Nuevos), páginas 67 a la 70.

CAPITULO QUINTO

CONCLUSIONES

1. HORIZONTES TRANSFINITOS

Las estructuras estatales hoy en día presentan una formación contingente, que suele ser cerrada con propuestas discursivas que presentan horizontes muy limitados y estrechos y además las opciones para elegir entre tales propuestas políticas son muy pocas y al optar por alguna, algunos sectores sociales, el resto de la sociedad se ve forzada a coexistir con alternativas con las que en general se halla inconforme.

Por otro lado la propuesta presentada representa por si sola una opción más con la que cuenta la humanidad para poder elegir. Por otra parte su cierre neutral y permanente, le permite estar abierta a casi todas las posibilidades que el hombre pueda imaginar, posibilitando así una coexistencia pacífica entre las posibilidades concretadas o expresadas en ideologías, filosofías, religiones, culturas, etc. Mediante el dialogo, la concertación y la propuesta de soluciones a problemas, contradicciones o disputas.

El Estado Transfinito, es un estado de la Totalidad, intuita o presentida, de la humanidad y sus múltiples aspectos, entre ellos, el conocimiento que posee y que pretende orientarlo hacia la búsqueda o espera de la Verdad, conocimiento que fluye incansables en las turbias aguas de la historia humana y el cual cuanta diversas fuentes que lo alimentan caudalosamente, que no dejan de fluir unas veces como caudalosas cataratas y otras como apacibles vertientes, entre tales fuentes se hallan el conocimiento científico, el social, el filosófico y el religioso, principalmente y este último se tomo como base de la propuesta pero no con carácter de exclusividad, sino como directriz que es complementada con todas las demás fuentes del saber humano.

Respecto a tal diseño, el resto de estados actuales, quedan catalogados como finitos y reales o tradicionales, lo que pasarían a ser las diferentes partes de la Totalidad abarcada por el *Estado Transfinito*, partes que conservan perfectamente su status, su independencia y soberanía, tal cual una parte conserva tales características, respecto al Todo dentro de la geometría fractal, la que es base de la organización del diseño propuesto.

Por lo tanto el *Estado Transfinito* y los estados tradicionales, no entran en contradicción, conflicto de competencias y jurisdicciones, ni en disputa de intereses, además porque sus diseños y fines propuestos son diferentes pero complementarios, de ese modo la humanidad cuanta ya con una posibilidad más, para elegir y statuir, opción cuyos horizontes son infinitos y si un día esta al alcance de la humanidad, puede llegar a abarcar las estrellas del espacio, del cosmos y aún más de todos los universos que pueda llegar a abarcar, sean estos reales, virtuales o imaginarios.

El Estado Transfinito, finalmente es un estado que no ostenta una soberanía sobre un tiempo y espacio definidos, sino que ejercer tuición sobre los hechos y los actos de los individuos que por libre elección se pusieron bajo se custodia, se encuentren donde se encuentren, sin importar el tiempo y el espacio que ocupen o en el que se desenvuelvan y esto es posible gracias a la noción de tiempo y espacio transfinitos que aplica este estado, que son el conjunto de todos aquellos en los que se hallen los ciudadanos transfinitos, que hallan acordado y pactado tal tuición y su aplicación en sus hechos y actos de forma libre, y según estos decidan, pueden de forma predilecta y en primer lugar acudir a su legislación, sus instituciones y autoridades, para que todos ellos resuelvan el tema en cuestión, y si no estuvieran satisfechos, posteriormente acudir al estado tradicional que les correspondería y según el caso incluso, posteriormente a la legislación internacional, o

proceder a la inversa, según la legislación vigente que se aplique, al caso en concreto y según se halle determinado procedimentalmente, acudir a la legislación nacional, luego a la internacional y finalmente a la transfinita.

Este estado por otra parte se caracteriza igualmente por su infraestructura tecnológica y virtual y funciona principalmente por Internet, empleando así la mínima requerida y haciendo posible de este modo que sus funcionarios o voluntarios puedan hallarse a lo largo y ancho del planeta e incluso fuera de este, al igual que todos los hombres y mujeres que participen de sus Congresos o Asambleas, requiriendo solamente un espacio mínimo soberano, real y finito, donde ubicar su capital principal, lo que también le permite alcanzar todos aquellos tiempo y espacios transfinitos que debe abarcar y llegar a acudir de tal modo a todo sus ciudadanos transfinitos que lo requieran.

Y todo esto es posible gracias a la aplicación de la Teoría de Números Transfinitos, que en general se refiere a que pueden agruparse diferentes elementos en conjuntos, cada uno específico para cada clase de elementos, infinitamente y estos conjuntos reciben el nombre de transfinitos, y cuando se trata de números a estos conjuntos se los llama Números Transfinitos, pero como lo que estamos empleando es el conjunto de tiempo y espacios, infinitamente o todos los que se puedan abarcar, llamaremos a este conjunto tiempo y espacio transfinitos que se representa:

TE N

(Se asimilan mejor estos razonamientos, luego de revisar el Anexo 3, el documento “Imaginando la décima dimensión”).

1.1. LIBERTAD DE STATUIR

Carl Smitt, en su texto de 1932 “EL CONCEPTO DE LO POLITICO”, define lo que considera es un estado: “Por el sentido del término y por la índole de fenómeno histórico, el Estado representa un determinado modo de estar de un pueblo, esto es, el modo que contiene en el caso decisivo la pauta concluyente, y por esa razón, frente a los diversos status individuales y colectivos teóricamente posibles, él es el status por antonomasia”.³³

Cuando una sociedad define su status, generalmente el pacto social con el que lo hacen conlleva el apoyo de la mayoría, pero siempre quedan quienes no comparten tal criterio y con el tiempo suelen multiplicarse hasta consolidar la oposición que busque quebrar tal status y saque una propuesta alternativa.

Pero en lugar de cerrar una sociedad de forma impuesta para algunos, varios o muchos, existe la posibilidad de cerrarla solo con quienes estén de acuerdo con tal cierre sin sojuzgar, someter o imponer a nadie.

En la propuesta presentada en esta investigación precisamente se persigue tal fin, el de conformar y cerrar un organización social solo con quienes comparte los criterios con los que se estructura y funciona tal propuesta y sobre todo están de acuerdo con la idea de coexistir pacíficamente con el resto de integrantes, eliminando

³³ “EL CONCEPTO DE LO POLITICO”, CARL SMITT, Texto de 1932, página 49.

así en gran medida el elemento disconforme que arrastran los estados actuales, que muchas veces es causa de su inestabilidad y quiebre.

El parámetro principal empleado como base para la adhesión de individuos es la búsqueda o la espera de la **Verdad**, comprendida en los términos lógicos que se considera hoy en día que puede manifestarse, y constituye una de las directrices más universal que se pueda hallar en toda la humanidad, ya que abraza una gran parte de la humanidad, por que una gran mayoría se halla de un modo u otro buscándola o esperándola, ya sea por una vertiente religiosa, cultural, filosófica, ideológica, científica, etc.

Y si hay algo que no se puede imponer a ninguna persona es precisamente la **Verdad**, esta o es aceptada o es simplemente rechazada, no existe forma alguna de que alguien por más evidencia contundente que exista a favor de una determinada verdad, la tome como tal si no desea hacerlo, muestra de esto ha sido la **Edad Media**, por la que paso la humanidad, en el que se trato de imponer una supuesta **Verdad**, lo que no solo no se logro sino que provoco una reacción contrapuesta que hasta la fecha se hace notar en diferentes aspectos cotidianos, políticos, ámbitos intelectuales y otros de la humanidad toda.

De ahí que sea más que imposible que un individuo que no comparte los criterios que son base del estado propuesto llegue a ser parte de este, de donde se concluye que la base principal de esta forma de statuir, no es otra que la simple y llana **LIBERTAD DE STATUIR**, *por que solo esta abierta a quienes comparten por completo los términos del estado propuesto y esto no se impone a ninguna persona que no cumpla tal condición y quienes no converjan en los criterios en los que se basa el estado diseñado, quedan fuera, ajenos y con su libertad de conciencia y de elección inalienables, pero fuera.*

En conclusión por lo tanto se puede afirmar que una alternativa innovadora como la propuesta representa una opción innovadora para la humanidad, de como puede consensuar y pactar en lo futuro un status, el cual no le sea impuesto a los individuos por nacer en un determinado territorio, sino que representa una posible elección que la pueden realizar libremente si es de su asentimiento hacerla.

Pero el hecho de statuir en forma diferente a la que los estados tradicionales se hallan organizados, no significa ir en contra de estos más al contrario, el poner en vigencia **LA LIBERTAD DE STATUIR**, *implica que con tales diferencias se puede buscar complementar las tareas de los estados tradicionales, para que desde una perspectiva diferente se puedan subsanar sus deficiencias y falencias así como suplir las necesidades de los ciudadanos del mundo, tal cual es el caso del proyecto presentado.*

Finalmente el cierre neutral del estado diseñado es una propuesta única en su clase, por que hasta el día de hoy no se concibió una sociedad con tal cierre y que por consiguiente se halle abierta a las posibilidades, basado en una teología igualmente neutral que es la que conforma la base de la idea de un pueblo en espera o en búsqueda de la **Verdad**, idea que luego se extiende en sus variaciones lógicas, abarcando la concepción de una humanidad en espera o en búsqueda de la **Verdad**, la neutralidad o ausencia de una **Verdad** ya revela, hace posible el concebir todas las posibles maneras que tal **Verdad** pueda abarcar, pudiendo así abordarse posibilidades infinitas.

1.2. ALCANCE Y MAGNITUD

El alcance y magnitud del proyecto propuesto esta dado por su ámbito de aplicación o el contexto en el que se desarrollara que no es un territorio limitado o un tiempo definido, se le da vigencia en las relaciones que establecen todas las personas que se adhieran a tal proyecto, relaciones entre particulares, como entre particulares y entidades públicas o privadas, entre entidades públicas o privadas, entre todo estos siempre y cuando se halle adheridos a tal propuesta.

Lo que permite tener una gran ventaja respecto a las demás formas de estados, por que estos solo circunscriben sus jurisdicciones y competencias a un tiempo y espacio, pero hoy en día la tecnología a dad lugar a la recreación y simulación de mundos paralelos virtuales que se hallan en el Internet, en los que puede hallarse sociedades enteras, compuestas por ciudadanos de todo el mundo y se prevé que en lo futuro la tecnología cuántica que hoy en día se investiga y se busca poner en práctica tendrá a su alcance la posibilidad de recrear mundos, universos y multiversos, a los cuales tendrán acceso cualquier personas desde su domicilio con solo contar con las computadoras y demás medios que lo contacten con tales simulaciones, e incluso se piensa dar un mayor realismo a estas proyectándolas holográficamente en la sala, en el cuarto de estudio o en el ambiente que el usuario destine a tal fin o mediante otras alternativas como con el empleo de visores, trajes, esferas y diversos instrumentos productos de la invención humana.

Situaciones hasta ahora no comprendidas del todo en las legislaciones nacionales y menos en la internacionales, por que las relaciones jurídicas que emergen de la interacción de personas de todo el mundo que se vinculan por tales medios no son precisamente las que los estados actuales se hallan en posibilidades de abarcar, por que estas presentan características peculiares que posibilitan a las personas recrear situaciones desde las más cotidianas hasta las más inventivas e imaginativas, que responde unas veces a las leyes físicas y legales establecidas y otras se hallan completamente fuera de estas, abarcando posibilidades que ciertamente se hallan fuera del alcance de cualquier legislación común el regularlas.

Que da como tarea futura regular tales relaciones, que no están al alcance de un estado tradicional el hacerlo, y es aquí donde el proyecto presentado, logra precisamente la idoneidad de su aplicación.

Por ejemplo ficticio podemos tomar el de la Señora Florián High, que en la vida real es ama de casa, esposa fiel, madre de un niño y una niña, pero que en su tiempo libre usa el Internet ingresa a un mundo paralelo, donde se convierte en Dennis Harold, hombre adulto, soltero, investigador privado, con una oficina en la avenida principal de la capital del mundo del cual se ha convertido en ciudadano y donde recibe clientes, asume responsabilidades contractuales y procura resolver los casos que le son encomendados, en el caso que por accidente la información que logra obtener que debe mantenerse en confidencialidad, es robada por un haquer cibernauta, y esta es empleada para perjudicar no a la empresa virtual en tal mundo paralelo, pero si llega a afectar con consecuencias negativas a los ingresos de la compañía real que tenia tal versión simulada. La cuestionante es ¿Quién o quienes son responsables y hasta donde llega tal responsabilidad?

Si este problema se tuviera que resolver aplicando legislaciones comunes, sería bastante difícil hacerlo, porque la Señora es Alemana, su identidad virtual es vigente en Europa y USA, la compañía afectada es de Nueva York, su versión virtual funcionaba en Europa, sobre el pirata se desconoce completamente todo, y el contrato se servicios con los que se contrato al investigador no comprendía en sus cláusulas tal eventualidad y menos la resolución que se daría en tal caso, pero si que no mediaría legislación ajena al mundo virtual en el que se firmo, pero resulta que este mundo paralelo aún no cuenta con una organización legislativa. Pero para una legislación transfinita, en el caso que la corporación y la señora, se hallan bajo su tuición transfinita, esto le da tuición sobre la empresa y el investigador privados virtuales, de tal forma que puede perfectamente intervenir e iniciar la persecución del pirata,

determinar de definir su responsabilidad así como la de los demás sujetos involucrados en el caso.

Para ilustrar la complejidad que representan hoy en día el abordar estos problemas se puede hacer una revisión de la descripción de los **MUNDOS VIRTUALES**, que se hace en el documento “*Tendencias Tecnológicas*” (*Anexo 4*). Y de este modo su aplicación proporciona herramientas que permiten la resolución de grandes dilemas humanos empleando las Asambleas con las que cuenta, así como dilemas muy particulares como el caso analizado.

Para lo que se cuenta hoy en día con herramientas como la Teoría del Caos, que nos propone resolverlos tomando la opción más posible de todas, las que por otra parte nos puede suministrar la tecnología actual, y finalmente si no hay otra opción que aceptar las cosas como son, hay que aceptarlas nos dice la lógica del problema. Y lo mismo se aplicaría a problemas ideológicos, filosóficos, religiosos, económicos, sociales, legales, etc., etc., tomando todas las diversas expresiones de estos ámbitos como mundos, universos, multiversos, dentro del **GRAN MEGAVEVERSO QUE LOS INTEGRA.**

1.3. MÁS ALLÁ DE LAS FRONTERAS

Pero aún hay mucho más que nos puede proporcionar el diseño propuesto y entre los grandes dilemas que puede llegar a resolver estas las controversias territoriales entre estados.

Tómenos el ejemplo de Bolivia, país mediterráneo ubicado en el centro de Sudamérica, al que le fue arrebatado el acceso al mar por su vecino Chile, en cuya oportunidad también se llevó una parte del territorio del Perú, y si alguna vez se resuelve tal pérdida para Bolivia, Perú exige que se resuelva la suya también y Chile por su parte afirma que no cederá territorio soberano a ninguno.

Dilema que hasta el día de hoy ninguna legislación en el mundo logra resolver, pero para una legislación transfinita esto es sumamente fácil, se delimita un espacio triangular al que accedan los tres países y que les de acceso marítimo a estos, se pone bajo la tuición transfinita, por un tiempo acordado, lo que implica que pasa a ser un espacio tiempo transfinitos, o que deja de tener un espacio y tiempos limitados y finitos y por consiguiente una soberanía limitada y finita, y puede ser perfectamente administrado por los tres estados bajo la tutela transfinita en el espacio y tiempo acordados.

De tal forma que se impulse el crecimiento económico de los tres países y sus conflictos internos sean subsanados y sus rupturas sociales superadas y no se vuelvan a presentar las crisis que se analizaron en la hipótesis de este trabajo.

Otro conflicto que puede ser perfectamente resuelto es el de Medio Oriente y el de Jerusalén, ciudad la cual si se hallará bajo la tuición transfinita pasaría a constituirse en una ciudad de dominio de la humanidad toda a la cual podrían acudir, creyentes de distintas religiones y todos los hombres y mujeres que deseen visitarla, sin mayor confrontación entre ellos y sin mayor disputa por su soberanía y posesión.

E igualmente como en el anterior caso esta alternativa sea un paso para resolver los conflictos que afrontan a toda esa región, pero de cualquier forma esta solución al igual que la anterior solo son una posibilidad de las múltiples que con el diseño que se presenta pueden llegar a imaginarse, considerarse y finalmente aplicarse y resolver los problemas en cuestión, revisadas en la hipótesis.

Para comprender mejor estas aplicaciones y soluciones es preciso revisar **LA TEORIA DE CONJUNTOS, TEORIA DE LOS NUMEROS TRANSFINITOS, TEORIAS MATEMATICAS DISEÑADAS POR GEORGE CANTOR, matemático alemán, que nos proporcione tales herramientas que hoy en día nos permiten reunir, diversas clases de números en conjuntos finitos o infinitos y por analogía se aplica a diferentes elementos en conjuntos finitos o infinitos, como por ejemplo los diferentes tiempos y espacios en un conjunto infinito, al que se pueden aplicar, subconjuntos, intersecciones, conjunciones, etc., todo esto y más se halla en el Anexo 5.**

Lo que permite igualmente agrupar las soberanía tradicional y obtener soberanías en intersecciones, en conjunciones, compartidas, múltiples, todas posibilidades infinitas comprendidas dentro del **GRAN CONJUNTO TRANSFINITO DE TODAS ELLAS.**

Y así los ejemplos de la gran diversidad de aplicaciones y soluciones que puede brindar el diseño presentado son muchos e innumerable, solo basta con tener una gran imaginación para concebir todas las posibilidades a las que se tendría acceso con una legislación transfinita.

Y para concluir dejo al lector de este trabajo la tarea de imaginar y pensar tales posibilidades y como si llegara a ser un ciudadano transfinito podría ser parte de estas.

1.4. ESTADOS DEL FUTURO

Como se pudo verificar de la aplicación del diseño propuesto presenta posibilidades muy originales para resolver dilemas muy complejos, pero su máximo potencial solo lo alcanza al interactuar con los estados tradicionales y al resolver conjuntamente las contrariedades que se podrían presentar en el marco de la colaboración mutua y reciproca entre todos, interacción resultante en un alto margen de posibles soluciones para manejar los problemas más complejos e inimaginables que puedan darse, resultando de tal interacción los **ESTADOS DEL FUTURO.**

Esta interacción es propuesta en base a la teoría de la co-implicación que se halla en la Teoría del Caos, la cual sostiene que los opuestos o contrarios lógicos, no se descartan mutuamente, sino que se co-implican o se complementan y para ampliar el análisis de este punto de puede revisar el ANEXO 6.

Y como se vio en el análisis teleológicos realizados de tres ejemplos constitucionales vigentes el Norteamericano, el Español y el Boliviano, los fines y propósitos que persiguen las organizaciones estatales actuales están enmarcados en principalmente determinar un contexto o tiempo y espacio de vigencia, una estructura institucional, una forma de gobierno democrática, representativa y liberal y el como se elegirán sus representantes que administraran las entidades públicas, además queda sobreentendido que buscan establecer estados soberanos e independientes, reales y limitados todo en un marco político tradicional.

Pero como se pudo verificar con todas esas características y más muchas veces no suelen ser suficientes y eficientes en la solución de problemas, conflictos y dilemas, o para afrontar la difícil tarea de gobernar sociedades tan complejas como las actuales.

Por lo que se propuso un diseño opuestamente polarizado al que se presenta en los estados actuales, pero que no lo confronta sino que lo complementa, en aplicación a la co-implicación de la teoría del caos y esta orientado a coadyuvar en las tareas mencionadas y muchas otras más y que se caracteriza principalmente por su neutralidad y apertura a las posibilidades, su estructura fractal, su aplicación virtual, el servicio voluntario y otras varias características únicas en su clase, pero sobre todo por su transfinitud y libertad de elección para ser un ciudadano de tal estado, tan libre, independiente y soberano como cualquier otro.

1.5. LA OPCION INTERMEDIA

Para los hombres así como no se halla a su alcance lograr la Totalidad de la Verdad Tampoco esta a su alcance el alcanzar la plena realización de su ser, una perfecta organización social y hallar el fundamento que explique todas las cosas y así tampoco esta a su alcance lograr reproducir ningún lugar idílico o paradisiáco y si alguna vez llegara a darse algo semejante solo lo sería por obra de Dios, la Total Verdad, a la que el hombre no puede llegar y solo puede esperar que esta venga hacia el y le otorgue tales utopías magnificentes, que se extenderían por todo lo existente y si contarán con una organización social, tendrían una

Constitución o Legislación que establecería los términos de tal orden, su jurisdicción y competencias que abarcarían todo y con una Cede o Capital desde la cual se dirija tal organización.

Pero si hay algo que esta al alcance de la humanidad y es establecer un Termino Medio entre la situación humana inestable, vulnerable e imperfecta y los inalcanzables ensueños de la perfección y plenitud. Ese Termino Medio es la potencialmente y como posibilidad para ponerse en práctica, El Estado Transfinito, su Constitución y Legislación y su Capital, que no lo abarcan todo pero si al menos todo lo que este al alcance de los seres humanos.

Una ideación que para variar se halla diseñada y tiene bases en teorías como La de los Números Transfinitos, La Teoría del Multiverso, La del Murphy Verso, La Teoría del Caos, La Teoría de la Inteligencia Artificial, La Lógica del Problema, La Lógica de Lefebvre y una Teología Transfinita que dan por resultado un Estado y una Legislación Constitucional única que hasta el día de hoy no se hubiera pensado posible y menos sus alcances Transfinitos, que hacen posible una Cede o Capital que sería el centro del mundo, el centro de la humanidad, el lugar lúdico donde se reunirían todos los hombres y mujeres, para resolver el destino común que comparten y para hallar soluciones a los problemas que les preocupa, a las contradicciones que los dividen y demás dilemas que se tengan que afrontar y estén al alcance de estos hombre y mujeres resolver.

Para concluir este trabajo de investigación solo me quedaría entonces realizar una invitación a todos quienes un día decidan ser parte de esta propuesta, una invitación para un día constituir el ESTADO TRANSFINITO.

**Gracias por su tiempo y atención
LA AUTORA
Octubre del 2006.**

**“BIEN AVENTURADOS LOS
POBRES, PORQUE EL REINO DE
DIOS ES VUESTRO”.³⁴**

³⁴ **EVANGELIO DE LUCAS, JESUCRISTO, CAPITULO 6, VERSICULO 12, SANTA BIBLIA, “NUEVA REINA-VALERA 2000”, Ediciones New Life, edición MMIV - 20M, impreso en Argentina, el 2004, Sociedad Bíblica Emanuel (1990, 2000).**