

El concepto "vida-espacio-tiempo"...

tenían: "Aparentemente no había observado que esta doble sal de ácido tartárico es hemidétrica, mientras que la sal del ácido racémico no lo es." Esto inquietó a Pasteur de tal manera que hizo los experimentos una vez más. Pero esta vez, para su sorpresa, encontró que los cristales del ácido racémico también eran hemidétricos. Había una diferencia: "Sólo en los tartáricos, todas las caras hemidétricas tienen la misma dirección, mientras que en los racémicos algunas están hacia la derecha, y algunas hacia la izquierda."

¿Por qué se orientaban los tartáricos en una sola dirección? Las leyes de la cristalografía no esperarían tal disimetría. Pasteur luego empezó a separar los cristales de ácido racémico de forma dextrógiras y de las levógiras. "Entonces vi, tanto con gran sorpresa como con goce, que los cristales hemidétricos dextrógiros viraban el plano de polarización hacia la derecha, y los cristales hemidétricos levógiros lo viraban hacia la izquierda; y cuando tomé una misma masa de ambos cristales sus soluciones mezcladas seguían siendo inactivas a la luz por la mutua compensación de las dos rotaciones iguales pero opuestas."

Los tartáricos poseían una nueva disimetría en este respecto, mientras que los racémicos eran simétricos, en la que ellos eligieron igual número de cristales de forma dextrógira y levógira. Pasteur se pudo basar en mucho trabajo previo -- especialmente con la prueba de Herschell de que las formas hemidétricas de cierto tipo todas rotaban el plano de polarización en la misma dirección, y las de otro tipo lo rotaban en la dirección opuesta.-- Lo que era más importante de lo que descubrió, fueron las implicaciones de la relación de la vida con la materia. "Las sustancias artificiales no tienen por tanto disimetría molecular, y no conozco diferencia más a fondo que ésta misma, entre las sustancias que se forman bajo la influencia de la vida y otras sustancias fuera de esa influencia... Si tomas un cuerpo que es disimétrico, puedes estar seguro que la disimetría desaparecerá tan pronto como se la someta a una reacción química energética."

Esto lo llevó a la pregunta de ¿por qué los cristales de cuarzo eran capaces de rotar la luz si son inorgánicos? Pasteur ilustra la distinción con el ejemplo de una escalera de espiral: La escalera de espiral es disimétrica, por ejemplo, y su imagen reflejada no puede ser superimpuesta sobre la original. Tú no podrías doblar esta imagen y lograr que las partes diferentes se emparejen. Sin embargo, si la desmantelas y sólo comparas los escalones, la imagen de un escalón podría doblarse a la mitad, y las mitades podrían ajustarse idénticamente. Es decir, podrías encontrar la "mitad" del escalón, y cada mitad podría producir una imagen en el espejo, que reflejaría el entero.

La escalera de espiral en sí misma, como un cristal de cuarzo, es disimétrica, pero sus partes, los escalones, son simétricos. Sin embargo, si derritieras el cristal de cuarzo en una masa de vidrio de silicato, estarías removiendo la estructura disimétrica de la escalera y se quedaría con un montón de escalones simétricos. El vidrio, que poseería una simetría molecular, no podría actuar sobre la luz polarizada. Esto es, tendría que haber un tipo de disimetría para permitir actividad óptica.

Una sustancia orgánica disimétrica, por otro lado, puede pensarse como una escalera de tetraedros irregulares. En este caso, los escalones (moléculas) en sí mismo son disimétricos. Si te libras de las escaleras de espiral disimétricas, te quedarás

con un montón de tetraedros irregulares, que en sí mismos son disimétricos. Cuando derrites este cristal orgánico, encontrarías que el líquido (por ejemplo, una solución de azúcar) continuaría activo hacia la luz polarizada. "El cuarzo, por tanto, no es disimétrico molecularmente, y al presente no tenemos ningún mineral que posea disimetría molecular". Sólo las sustancias orgánicas poseen disimetría molecular.

De este descubrimiento de formas dextrógira y levógira disimétricas en los organismos vivos, Pasteur creo todo un campo nuevo de la ciencia llamado estereoquímica. Para Vernadsky, este fue un experimento clave que lo ayudó a desarrollar su idea de los diferentes estados de espacio-tiempo físico. Al lado de algunas otras características únicas que la vida exhibía -incluyendo la simetría quintuple de la vida, y su tasa de crecimiento comparada con lo abiótico-, se demostró que la vida derrocaba las reglas que rigen la existencia de las otras formas de la materia. No era meramente que la vida se comportaba en el espacio y el tiempo en una diferente forma, sino que el *espacio-tiempo de la vida* era un nuevo dominio, una especie única del espacio-tiempo físico. La vida tenía un estado del espacio diferente, distinto de la geometría de la no-vida.

n.lovegren@gmail.com

Movimiento de Juventudes Larouchistas- LYM

ARGENTINA, Buenos Aires:
Calle: Juan D. Perón 1538, 1037, Capital Federal
Tel.: (011) 4373-5513
buenosaires@wlym.com

COLOMBIA, Bogota:
Calle 32 sur No 29-51 Murillo Toro.
Tel(fax): 720 7755
Correo electrónico: bogota@wlym.com

MÉXICO, Distrito Federal:
Av. Morelos #60-A, Col. Barrio San Andrés,
Del. Azcapotzalco
Tel: (55) 1163-9734 y 1163-9735
C. Elect: joveneslarouchistas@yahoo.com.mx

Nuevo León:
Calle Viezca 150 Col. Mitras Centro Monterrey
Tel: (81) 88805392

Sonora:
Tel. (644) 413 34 81
wlym.sonora@gmail.com

PERU, Lima:
Av. Canevaro 1591, Lince, Lima,
Tel: 471-2661
Correo electrónico: lima@wlym.com

E.U.A., Boston, MA tel.: 617-825-5894

Houston, TX tel.: 713-541-2907

Los Ángeles, CA tel.: 213-259-1860

Washington, DC tel.: 202-534-8002

CANADA, Montreal tel.: 514-855-1699

ALEMANIA, Berlín tel.: 030-4660-5971

AUSTRALIA, Melbourne tel.: 1800-636432

DINAMARCA, Copenhagen tel.: 3543-6040

Revista Prometeo

Dirección Editorial:

Emiliano Andino, LYM-Argentina
Sky Shields, LYM-E.U.A.
Erik De León, LYM-México

Encargados Regionales:

Argentina: Betiana Gonzalez México: Blanca Pérez
E.U.A.: Natalie Lovegren Europa: Ilja Karpovsky
Colombia: Oscar Valenzuela

Diseño:

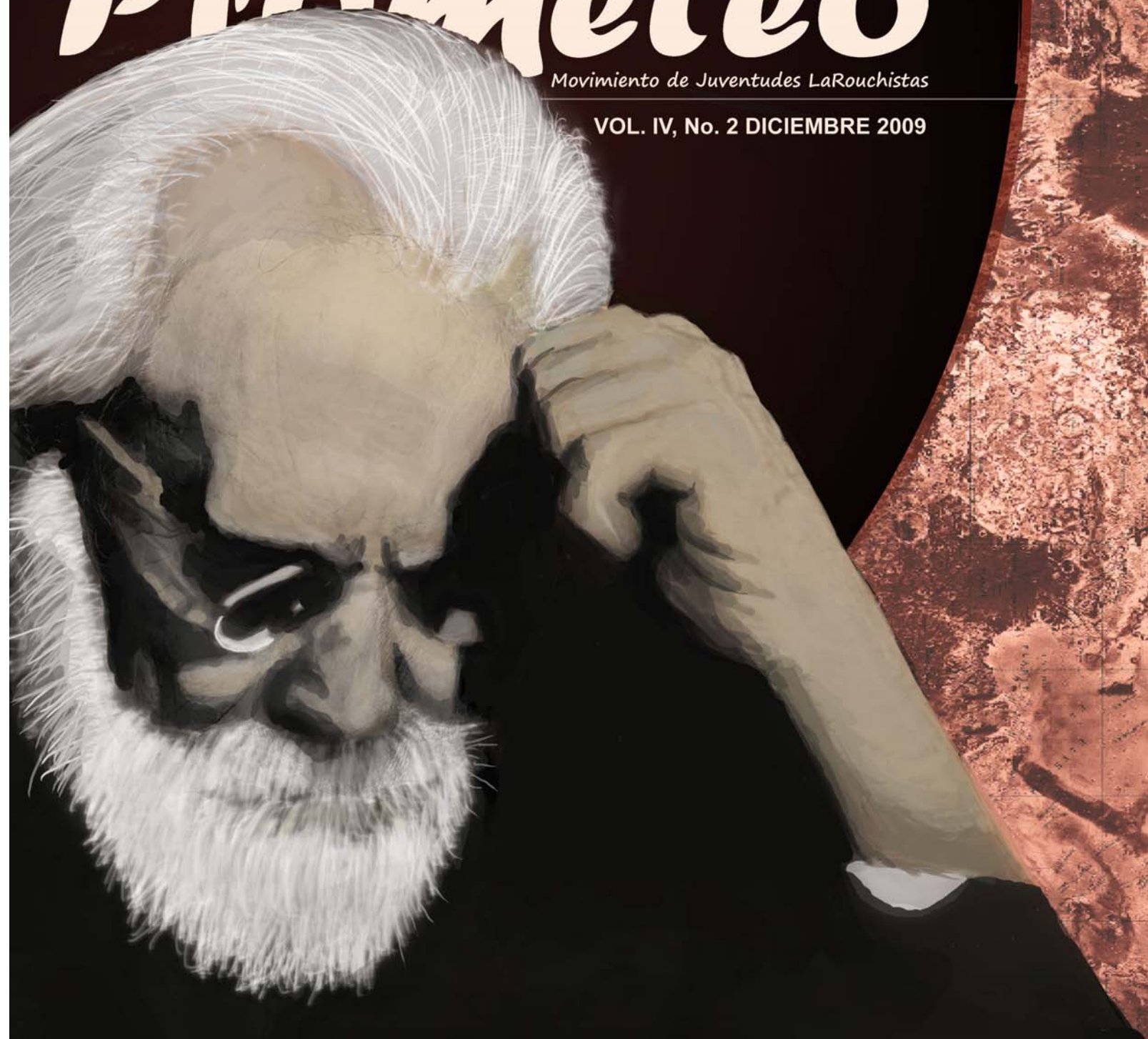
Brent Bedford, LYM-E.U.A.
Erik De León, LYM-México

Prometeo

www.wlym.com/espanol

Movimiento de Juventudes LaRouchistas

VOL. IV, No. 2 DICIEMBRE 2009



Plan LaRouche:
la humanidad a la conquista del espacio

Sobre los Estados del Espacio Físico V.I. Vernadsky (1863-1945)

Hoy en día la humanidad se enfrenta a un grave desafío. Si no actuamos con valentía ahora mismo en el interés de toda la humanidad, vamos a perder a la civilización y sus culturas y entraremos en una nueva edad oscura, si la economía mundial continúa cayendo en forma espiral como hasta ahora.

Lyndon LaRouche, como líder en esta crisis, ha establecido un programa para dar a este planeta un futuro. Ese programa, como se describe en su "Plan LaRouche" que se incluye en este número, representa el espíritu de Prometeo.

Prometeo valientemente se enfrentó al Zeus oligárquico que amenazaba con negarle el uso del fuego a la humanidad, es decir, la creatividad humana. Los dioses del Olimpo entonces, como los intereses de la oligarquía financiera del mundo de hoy, amenazan con aplastar la creatividad —inherente a la humanidad— y su derecho a desarrollar la ciencia y la tecnología para el bien de todos.

Ahora debemos de tener el valor para actuar y derrotar a los dioses del Olimpo que amenazan nuestra supervivencia y nuestro progreso como seres humanos.

Nuestro reto prometeico hoy está en la misión de colonizar Marte. Esto no sólo nos permitirá cooperar para desarrollar la tecnología y las fábricas productivas para enfrentar todas las necesidades y los problemas aquí en la Tierra, ¡sino que además le dará a nuestros pueblos una misión! Debemos dar a cada nación y cada pueblo un sentido de participación en una misión en el interés de toda la humanidad. Este optimismo real es lo que nos permitirá avanzar realmente a nuestro imperativo extraterrestre.

"Vean la figura de Prometeo, ¿qué significa realmente? ¿Qué significa el fuego? ¿Qué entregó a la humanidad, en la figura del fuego? Esas son las preguntas que debemos de tener en mente, porque lo que Prometeo representa es la pelea de la visión correcta de lo que es el ser humano, en contra de la visión imperial oligárquica que mira a la humanidad como meras bestias, como ganado humano, que puede ser arreado o sacrificado. El fuego, la creatividad, eso es lo que nos hace estar por encima de las bestias, eso que nos hace ser seres humanos, ése es el elemento que la oligarquía, representada por Zeus, no quería que se le diera a los hombres. Hay que pensar en eso, eso es lo que se debe de tener en mente y entender que mientras las bestias le temen al fuego y huyen de él, el ser humano lo toma como una herramienta para su desarrollo"...

-Lyndon LaRouche



PLAN LAROUCHE: IBEROAMÉRICA A LA CONQUISTA DEL ESPACIO

LA REALIDAD DE LA CRISIS ECONÓMICA, NOS OBLIGA A ACTUAR

¿Qué? ¿Pensaste que esto iba a ser alguna locura, una fantasía para hablar de cohetes y aventuras de peligro?

La realidad es que la vida que vivís todos los días está bajo una amenaza minuto a minuto. ¿Qué nos pasa como sociedad que no vemos el desastre de la crisis de alimentos que azota al mundo entero? ¿Qué nos pasa, no somos conscientes que para el nuevo virus de influenza no hay suficientes vacunas en el mundo ni infraestructura de salud?

La fantasía consiste, por ejemplo, en discutir "democráticamente" si el fútbol debe o no ser público. En vez de discutir esto, ¿por qué no pedimos por el Plan Espacial argentino y por un presupuesto para el proyecto CAREM?. Sí tenemos cosas que hacer. Y no empiezan por los políticos, justamente.

El primer paso es tratar de vivir en la realidad. El sistema de la globalización bajo el cual vivimos, se basa sencillamente en la emisión y control de monedas. Las finanzas internacionales, la banca privada y órganos similares, conforman un sistema NO-NACIONAL, que actúa por sobre y constriñendo al Estado. Sus políticas básicas se encuentran en lo que Adam Smith describió en: "La Riqueza de las Naciones", un método de dominio antiguo utilizado por el imperio británico y mejor conocido como "libre comer-

cio". De libre no tiene nada. La globalización decide arbitrariamente qué y cuanto produce cada nación, imponiendo precios a las cosas para que sean más "rentables" o no para las naciones. Esta urgencia de las naciones de producir únicamente lo que es rentable al imperio, se utiliza para conseguir divisas; para pagarle a estos mismos intereses usureros las deudas en las que todas las naciones hemos incurrido históricamente desde hace cuarenta años y más.

Este imperio controla lo fundamental para la vida de los seres humanos: la producción. Sin producir, no comés, no tenés infraestructura, ni energía, ni salud. Este control sobre la producción es lo que no permite que las naciones desarrollen sus capacidades para poder tener lo básico: el aumento constante de la calidad de vida de sus habitantes, (al contrario del dogma ideológico que conlleva el liberalismo, o sea juntar "guita"). Hoy hay mucha "guita" en el mundo, pero somos cada vez más pobres. Esta simple frase explica lo que está pasando, estamos en medio de un proceso hiperinflacionario, la emisión monetaria ha superado el valor en producción física. Progresivamente, la sociedad tiene menos alcance a los bienes y víveres básicos para la vida. La idea de la globalización nos tiene que hacer entender rápidamente que no existe una economía aislada, o que vaya a sacar beneficio de la crisis. Ninguna

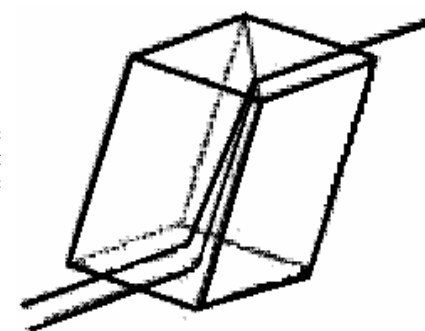
nación puede sacar beneficio de no producir y no tener transferencia tecnológica con las naciones más avanzadas.

Estamos bajo un sistema que tiene como moneda de cambio el dólar, y el imperio de las finanzas internacionales quiere tirar abajo al dólar. ¿Qué significa esto? Que todas las economías mundiales quedarían en cero y no va a haber posibilidad para ninguna economía nacional. El colapso que puede causar tirar abajo el dólar no se compara con la crisis que vivimos en el 2007, ni siquiera con la gran depresión de 1929. Este colapso en donde la humanidad no puede físicamente sostenerse (sostener a su población), trae aparejado una reducción demográfica de más de un tercio de la población mundial de hambre, pandemias y guerras.

Estamos en la entrada de dejar que más de un tercio de la población mundial desaparezca. Sencillamente los números no dan. Para este sistema de la globalización, existen límites al crecimiento y ya los rebasamos, eso quiere decir que el sistema se va a autorregular. ¿Cómo?: produciendo un genocidio.

Existe una salida, la salida que siempre ha tenido la humanidad. Aplicar su conocimiento y su entendimiento en la ciencia como motor de la organización humana (economía). Sobre nosotros recae hoy la responsabilidad de que la cultura humana descienda o se eleve por

Refracción doble en un 'Cristal de Islandia'. La luz entra al cristal como un rayo, y sale como dos.



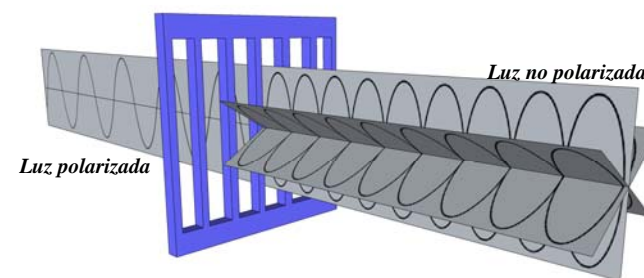
En 1690, C. Huygens había escrito acerca de la refracción peculiar de la luz por el cristal de Islandia, en su Tratado sobre la luz. P. Fermat había demostrado antes que la luz refleja un universo eficiente: se desvía cuando entra a un medio de diferente densidad, para poder viajar por el camino más rápido. Ya que la luz se ve forzada a bajar la velocidad, como si caminara con pesadez a través de una sustancia más densa, así es que cambia su ángulo para "tomar un atajo." Pero el extraño cristal de Islandia —una variedad transparente de calcita—, no sólo "dobla" el rayo incidente, sino que lo convierte en dos rayos.

Huygens se dio cuenta que esta refracción doble de la luz era de una cualidad diferente que la de la luz que entró al cristal. Los dos rayos nuevos no tienen la misma intensidad del rayo original y no siempre se podían dividir de nuevo al pasarlas por un cristal de doble refracción. Fue evidente que la luz que entraba al cristal era diferente a la que salía.

Poco más de cien años después, en 1808, Malus pudo descubrir que la diferencia en la cualidad también existía en la luz que era reflejada fuera de la alguna superficie. Llamó tanto a la luz reflejada, como a luz refractada con esta nueva cualidad "polarizada".⁴

El distinguido físico, Jean Baptiste Biot, que había jugado con la polarización de luz de diferentes colores, notó que algunos prismas de cuarzo rotaban el plano de polarización hacia la derecha y otros hacia la izquierda. Notó también que ciertas sustancias orgánicas rotaban el plano de polarización, como son: el aceite de trementina (a base de resina de pino), soluciones de azúcar, alcanfor (de los árboles de laurel) y cristales de ácido tartárico (un producto de la fermentación del vino). Por alguna razón, tanto estas sustancias orgánicas como el cuarzo —que es un mineral—, hacían rotar el plano de polarización.

Otra propiedad del cuarzo y otros cristales, que es bien



La luz viaja en ondas que vibran en todas las direcciones perpendiculares a la dirección de propagación. La luz es llamada "polarizada" cuando sólo se viaja como una onda en un solo plano, debido a algún tipo de impedancia. En este diagrama todas las ondas están bloqueadas por el filtro, excepto las ondas verticales que se convierten en polarizadas.

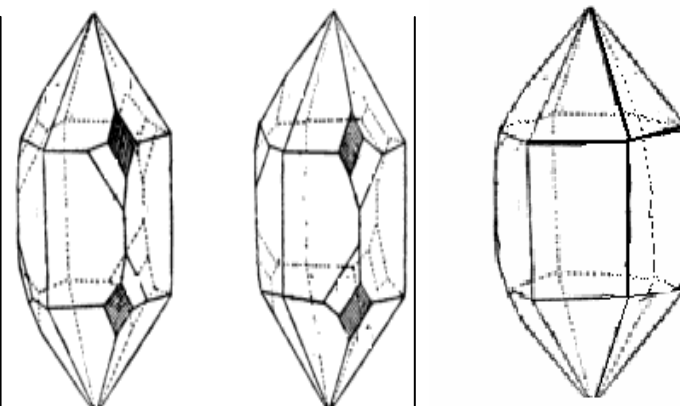
conocida entre los mineralogistas desde hace mucho tiempo, es la llamada hemiedría⁵. El mineralogista francés, Hauy, en sus estudios de cristales hemiedricos, descubrió algo interesante: algunas veces las caras truncadas son orientadas a la derecha, y otras, hacia la izquierda, pero no hay una preferencia particular de una dirección sobre la otra, y ambas orientaciones pueden incluso ocurrir en el mismo cristal.

Después, en 1820, John Herschell conectó el descubrimiento de Hauy sobre las formas dextrógira y levógira hemiedrica en los cristales de cuarzo con el descubrimiento de Biot de las formas dextrógira y levógira en la rotación de la luz polarizada. Así, hizo una correlación entre la hemiedría y la actividad óptica. Y como se probó, mediante un experimento, los cristales hemiedricos dextrógiros podían rotar el plano de polarización a la derecha, y los cristales levógiros, a la izquierda.

Pasteur estaba intrigado por esta correlación, ya que surgiría un tipo de disimetría. Su descubrimiento vendría después de que fuera provocado por los rigurosos experimentos sobre los cristales de los ácidos tartárico y racémico de De La Provostaye, publicados en 1841. Cuando Pasteur repitió los experimentos de De La Provostaye, se dio cuenta de que un importante detalle había sido pasado por alto: "En todas las sales del ácido tartárico que estudié, noté evidencias indudables de caras hemiedricas... En muchos casos, de hecho, el cristal tenía todas las caras indicadas por la ley de la simetría, pero la hemiedría fue reconocida por el desarrollo desigual de una de las mitades de las caras... Sin embargo, puede ser—repeto—que haya encontrado en todos los ácidos tartáricos hemiedría... Concluí que había una relación entre la hemiedría de los tartáricos y su actividad óptica".

Al reconocer la posibilidad de este tipo de disimetría existente en estos cristales orgánicos como una idea nueva e importante, Pasteur buscó estudiar todas las sustancias orgánicas cristalizables ópticamente activas que pudo encontrar ver si mostraban hemiedría. Cuando examinó la forma cristalina del ácido racémico, que es inorgánico, y que Biot demostró como ópticamente inactivo, no encontró hemiedría.

Ahora regresemos al comunicado de Mitcherlich de 1844, que impactó a Pasteur, ya que él mismo acababa de realizar estos experimentos. "[En el ácido tartárico y en el ácido racémico] la naturaleza, el número, la disposición y la distancia de los átomos de unos a otros es la misma." Pasteur supuso que Mitscherlich estaba equivocado, y que había una diferencia que ellos sí



Cuarzos hemiedricos levógira y dextrógira

La forma en que se vería un cristal de cuarzo si fuera perfectamente simétrico (holoédrico) en lugar de hemiedrico

EL ESPACIO-TIEMPO DE LA VIDA: EL DESCUBRIMIENTO DE PASTEUR

Por Natalie Lovegren, miembro del Movimiento de Juventudes Larouchistas

Una vez que la humanidad reconozca su imperativo extraterrestre¹, y tome su primer reto trascendente –la colonización de Marte–, muchos de los supuestos axiomáticos actuales acerca de la naturaleza del espacio-tiempo serán derrocados. Muchos de nuestros *principios universales* pronto serán vistos como meros *principios terrestres* que tienen propiedades diferentes, pero que son semejantes en la forma en que actúan en los dominios fuera de nuestro hogar terrestre. Los viajes a otras partes del sistema solar nos permitirán familiarizarnos con nuevos estados del espacio, y solucionar, con un entendimiento superior, los problemas viejos que tenemos en la Tierra.

Para llegar a Marte, o inclusive, comenzar a planear un viaje factible, debemos enfrentar algunos de los supuestos axiomáticos que gobiernan la “ciencia” moderna, muchos de los cuales, ya han sido expuestos por grandes mentes como las de Kepler, Einstein y Vernadsky.

Uno de los supuestos más profundamente arraigados es la noción empirista de la existencia física de objetos en un espacio vacío. *Los planetas flotan en un mar infinito y solitario de estrellas distantes, con la visita ocasional de meteoritos aleatorios que de alguna forma se lanzaron a este espacio vacío.* La realidad es que el “espacio exterior” está muy lejos de ser vacío y caótico. Contrario a esto, es delimitado por fuerzas invisibles, pero cognoscibles y sumamente ordenadas, como los fenómenos electromagnéticos. La forma en que Vernadsky trata el espacio nos muestra un rico y amigable universo caracterizado por la armonía. Él describe tres estados distintos de realidad que definen el espacio, y se relacionan entre ellos al ser unificados por un principio universal superior. Esos tres estados son el abiótico –el dominio de la materia inerte–, el biótico –el dominio de la vida– y el noético –el dominio de la cognición, es decir, la creatividad humana–. Mientras que muchas de las teorías modernas sobre el origen y naturaleza de la vida tratan esto como una simple modificación de la sustancia material (por ejemplo, una reacción de mutación química que sintetiza aminoácidos), Vernadsky habla de una brecha insuperable entre lo abiótico y lo biótico, una distinción de especies que existe como una diferencia incomensurable que no se puede resolver por diferencias empíricas en la materia. Es decir, la vida no se encuentra en un ingrediente material simple, un “ingrediente especial” que pone vida a un pastel de lodo.

Por otra parte, la vida existe como un fenómeno, cuyo espacio es de una forma y color diferente y cuyo tiempo se mueve con un diferente ritmo al de lo inerte. Tenemos la capacidad de reflexionar sobre estas distinciones por medio de las huellas, cuya forma es singular, que deja la vida en el espacio-tiempo físico. Más aún, esta especie de espacio-tiempo, *el espacio-tiempo de la vida*, es una huella en sí misma de principios superiores que gobiernan nuestro universo.

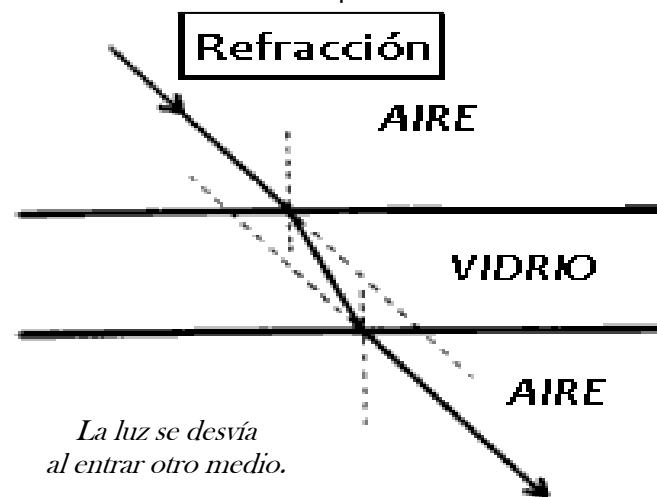
Para que la humanidad llegue a Marte, como lo propone Lyndon LaRouche, debemos de considerar la pregunta acerca del viaje de aceleración constante, como un viaje relativista. Una vez que empecemos a ver el fenómeno en los términos de los tres espacios-fase de Vernadsky, pero también en términos de definir el espacio físico como se manifestará en este tipo de

viaje relativista, entonces tendremos las bases para un progreso científico y económico real. Como LaRouche explicó en una reunión con sus colaboradores en septiembre pasado: “Tienes que ver cada aspecto: lo no viviente, lo viviente y la cognición, y tienes que verlos bajo condiciones relativistas, hay que verlos como lo que define la ciencia, como viendo todas esas cosas simultáneamente, como sujetos fase-espaciales de una condición relativista. Hasta entonces, pienso que hemos planteado el problema, para llegar a la pregunta en la forma adecuada.”²

Un experimento crucial, al que Vernadsky hace especial referencia, es el descubrimiento de Luis Pasteur de la disimetría de los cristales en los procesos vivos. Vale la pena contar el descubrimiento de Pasteur sobre esta característica, que él describe en aquel tiempo como “tal vez la única línea clara de distinción que podemos establecer hoy en día entre la naturaleza viva y la muerta.”³

Durante los estudios de Pasteur en la École Normale de París, un comunicado del químico, E. Mitscherlich, que se presentó en la Academia de Ciencias de Francia, no sólo captó su atención, sino que pareció dar al traste con todas sus ideas sobre los principios de la química y la física. Mitscherlich escribió: “El ácido racémico y el sodio del ácido tartárico de amonio, sales dobles, tienen la misma composición química, la misma forma de los cristales con ángulos iguales, la misma gravedad específica, la misma doble refracción y como consecuencia de esto, sus ejes ópticos forman el mismo ángulo. Sus soluciones de agua tienen la misma refracción... La naturaleza y el número de átomos, su disposición y su distancia, el uno del otro, son las mismas en ambos cuerpos. Pero, la disolución de sal del ácido tartárico gira el plano de polarización y la sal de ácido racémico es indiferente...”

¿Por qué dos cristales que aparentan ser químicamente idénticos trataron la polarización de la luz de forma diferente? Los cristales de ácido tartárico son producidos de manera natural de la fermentación de la uva. Los cristales del ácido racémico son sintetizados artificialmente por el calentamiento de ciertos tártaros. De otra forma, se creía que los dos ácidos eran químicamente idénticos. Pero entonces, ¿qué fue lo que causó esta distinción única en la actividad óptica?



sobre las estrellas. Necesitamos producir. Necesitamos millones de empleos productivos, y con estos, generar la infraestructura básica necesaria para comenzar una recuperación, aumentando las habilidades y capacidades de la fuerza de trabajo, aumentando los métodos y la variedad de la producción. Necesitamos un motor. Este motor debe ser un programa espacial. ¿Por qué esto y no otra cosa? Porque es el desafío más grande que la humanidad puede plantearse; y en tiempos de crisis debemos cuestionarnos todo lo que entendemos por leyes de la física para ampliar nuestro dominio sobre el universo. De hecho, no somos sujetos pasivos del universo. Si lo fuéramos, tendríamos que dejar que el genocidio de millones de personas sucediese como algo “natural”. No existen límites a la expansión de la humanidad, salvo los que ella misma se pone. Esta es la idea fundamental de una economía física.

EL PRINCIPIO DE LO DIFÍCIL

Difícil es una palabra fea que no nos gusta pensarla. En política, este principio está expresado en lo que el presidente Kennedy dijo sobre el programa espacial: “vamos a la luna no porque es fácil, sino porque es difícil”. No vamos a hacer lo mismo, monótono y aburrido de siempre. No vamos a vagar como humanidad en la misma tarea como hace una tradición esclava, generación tras generación, sino que vamos a innovar y a plantearnos lo imposible. Ahora “difícil” no parece tan feo y aburrido. Esta es la medida de una organización humana. Debemos plantearnos nuevos desafíos, nuevas metas, lo que ayer era imposible hoy ya no lo es justamente por la capacidad que tenemos de pensar en algo “más”, algo nuevo. ¿Pero, solo por la ambición y la curiosidad vamos a hacer todo esto? Un espíritu preguntón diría que sí, sin más miramientos. Un carácter científico se preguntaría cuál es la causa de tanto esfuerzo mental. “Por qué pensamos en esto y no en otra cosa que pueda contribuir a terminar con el hambre, la pobreza, las guerras, etc”.

Bueno, aquí volvemos a utilizar el principio que hemos aprendido arriba. Lo difícil y lo imposible toman un cariz de necesidad cuando la población humana está enredada en un sistema sin salida.

Visite también: <http://spanish.larouchepac.com/>

Plan LaRouche: IBEROAMERICA A LA CONQUISTA DEL ESPACIO



Nadie puede plantear una solución al actual sistema económico, sin pensar en guerras, austeridad, y reducción de población. La humanidad no está produciendo lo que necesita para mantener su población actual. ¿Si distribuimos todo el “dinero” de los ricos y poderosos, cuántos días comerían los pobres del mundo dejando la producción de alimentos fija? Exacto, no se solucionaría, se llegara otra vez al colapso y la escasez. La solución entonces, comienza por el movimiento, no por lo fijo. Debemos movernos del estado actual de las cosas, de la ciencia, de la economía, de la manera de pensar, de la manera de producir. Debemos comenzar por las políticas que van a activar el proceso. ¿Cómo se piensan políticas de largo plazo y no de cuatro años?

No existen los paquetes de políticas instantáneas como las sopas. Toda aplicación de políticas, traerá un efecto a largo plazo. La realidad es mirarlo al revés. El estado futuro de la misión te marca un camino de políticas y pasos a seguir para llegar a cumplir el objetivo. Los que aconsejan con políticas expeditivas y paliativas a los gobiernos, saben muy bien que a largo plazo esto va a producir un caos social y económico. Este tipo de cosas, no nos garantiza una revolución. Debemos trabajar por una revolución para salir del encierro del pensamiento cartesiano y monetarista.

EL PLAN LAROUCHE

Existe una alternativa al colapso de las economías y está disponible: es el Plan Larouche. Hace más de cuarenta años que LaRouche ha creado redes a nivel mundial y las ha educado en un diálogo con los conceptos básicos de lo que es una economía física. Hoy el plan LaRouche es la opción que logramos poner en todos los escritorios de los gobiernos nacionales.

Se trata del desarrollo de las capacidades productivas de las naciones. Para esto necesitamos tipos de cambio fijo entre las monedas para hacer posible el desarrollo de la producción en todas y cada una de las naciones; ¡no más colonias! Mientras el imperio volvió a revivir al FMI y al Banco Mundial, que andan pescando moscas para comerlas, rondando de vuelta por Ibero América; Wall Street y la City de Londres están quebradas. Con miles de millones de dólares de deuda en los libros de sus bancos, que nunca podría ser pagada bajo el actual estado de las cosas.

Este no es el problema, la inconsistencia principal es que los Estados Nacionales están quebrados física y financieramente, por utilizar la emisión de moneda para rescatar estos intereses privados. Este fue el comienzo de la crisis de quiebre que LaRouche pronosticó en el 2007, proponiendo la solución: la reorganización por bancarrota de la economía

mundial.

Se necesita la reestructuración y supervisión de estos organismos por parte del Estado, y separar los bancos financieros de los fondos públicos, esto es lo que se conoce como el patrón Glass Steagall.

ACUERDO DE LAS CUATRO POTENCIAS

La iniciativa para crear esta regulación financiera, creará la apertura para un nuevo orden económico. Esto no puede hacerlo solamente Estados Unidos, sino que necesita la cooperación de tres naciones fundamentales con la fuerza cultural y demográfica capaz de tirar abajo la globalización (Rusia, China e India); para motorizar a las demás naciones a sumarse rápidamente a un nuevo sistema: un sistema de crédito público. Este sistema garantiza la productividad en primer lugar, y une la emisión monetaria como un medio de intercambio, no como el comienzo y finalidad de la economía.

Esto abre la expansión y la inversión que comienza siendo estatal, lo cual produce un crecimiento acelerado de la infraestructura básica en la economía. Esta idea, de las cuatro potencias, es la pelea que lidera LaRouche y que está llevando a cabo con la ayuda de aquellos que tienen la voluntad y la visión puesta en que la humanidad sí tiene un futuro próspero, si logramos crearlo.

EL PLAN LAROCHE ESTÁ EN MARCHA

La semana pasada LaRouche dio un discurso en el Foro en Rodas “Diálogo de civilizaciones”, invitado personalmente por el ministro ferroviario de Rusia, Vladimir Yakunin. En este foro, LaRouche sentó las bases de una misión de orientación para crear el único acuerdo entre cuatro potencias capaz de sacar al mundo de la desintegración económica que lo está destruyendo. La importancia fundamental de este diálogo se ve reflejada en la siguiente pregunta y su consiguiente respuesta que grafican la manera en que el Plan LaRouche está siendo discutido por las potencias Asiáticas.

P: Señor LaRouche, su informe muy rico en contenido (...) ¿debemos buscar alguna alternativa a la globalización?, ¿o debemos esperar algún tipo de movimiento nacionalista u otro de oposición en contra de la globalización? Usted estaba hablando del monetarismo, pero ¿cuál será la reacción de la economía, como por

ejemplo los ciclos de producción, si, efectivamente, prevalece algo distinto a la globalización actual?

LAROCHE: Bueno, primero que todo, tenemos que volver a darle un mayor énfasis a la economía física, y al desarrollo de la mente de las personas, de acuerdo con la economía física. El sello de garantía de esto, es el proyecto [espacial] de Marte. Para que el hombre llegue a Marte, es el mismo tipo de cosas que se hicieron con el proyecto de la Luna con Kennedy, ustedes recuerdan— que ya era un proyecto para Marte—. La intención era, que si pudiéramos llegar al siguiente planeta en el Sistema Solar, habríamos desarrollado las tecnologías necesarias para solucionar los problemas en la Tierra. Ese era el principio. La idea era, que la Luna sería una base de operaciones desde donde se construirían las industrias para enviarlas a Marte, de manera de enviar la operación a Marte. Esto implicaría una economía relativista, de la manera en que Einstein definió el relativismo, en términos del electromagnetismo y la gravitación, siendo parte del mismo fenómeno. Porque llegar a Marte, quiere decir que tienes que viajar más o menos 6 días, con una modalidad de aceleración, utilizando como combustible conductor Helio-3. Y el Helio-3, está allí, en la Luna, para que lo tomemos. Así que, con un proceso de energía de fusión, con la modalidad del Helio-3, la humanidad puede llegar hasta la órbita de Marte desde la órbita de la Luna, ¡en unos seis días! La pregunta es, ¿cómo hacer eso? Ahora, si le das al hombre un futuro por el cual trabajar, en vez de solo trabajar desde el pasado, la humanidad tendría una motivación para desarrollar tanto capacidades científicas como otras, y desarrollarlas suficientemente como para llevar a cabo este tipo de trabajos. Necesitamos una misión que nos oriente para las próximas tres o cuatro generaciones, para llevar a cabo este proyecto sobre Marte. El propósito no es llegar allí rápidamente, ahora. La intención es darle a nuestras economías un propósito, y también la intención es incluir a cada nación del planeta, y darle a toda su población y a todas las naciones un sentido de participación en este grandioso interés común de la humanidad, cuidar de nuestro propio sistema global.

Por lo tanto, sencillamente necesitamos

desechar toda esta basura de los derivados, que no son más que créditos sobre créditos sobre ¡créditos sobre imaginación! Es puro robo y apuestas. Y las deudas de apuestas, cuando se pierden, se anulan. Por lo tanto, no tenemos que pagar las deudas de juego, llamadas "incentivos" y "derivados financieros". Pero sí tenemos que proporcionar un mecanismo, con el cual los Estados nacionales puedan generar suficiente crédito, entre ellos mismos, para resolver este tipo de problemas, y continuar ¡hasta llegar a Marte!

Luego de esta intervención crucial de LaRouche, Rusia y China han dado un paso crucial en el sentido de las “Cuatro Potencias”.

Lo siguiente es la explicación de LaRouche, sobre el tema del acuerdo:

“Tienes trillones de deuda estadounidense en bonos de China, estos bonos son solamente deuda estadounidense. Si Estados Unidos y su dólar se hundieren, entonces China se hunde.

Sin embargo, si el gobierno de China toma los dólares estadounidenses que se le deben en términos de su tenencia en bonos y usa estos activos de bonos como crédito para ferrocarriles a gran escala y acuerdos relacionados de infraestructura con Rusia y con otras naciones de la región, implícitamente, entonces, dado que esa moneda, representada por la deuda en bonos, es usada para ese propósito; significa que ahora es invertida en algo que tiene valor. Entonces, has monetizado la deuda efectivamente.

No se trata de un activo esperando ser rescatado por la deuda que los Estados Unidos nunca podrá pagar. Entonces, estos dólares estadounidenses, designados y envueltos en estos bonos Chinos serán invertidos en esta operación de cooperación con Rusia para construir ferrocarriles y desarrollos relacionados. Ahora tienen valor intrínseco, en los términos que estos activos físicos crean valores.”

Esto fue lo que LaRouche enfatizó como la respuesta del lanzamiento del “Plan LaRouche” en Rodas. Lo que quiere decir, que dos de las cuatro potencias ya se están moviendo en la dirección de un nuevo orden económico de cooperación como lo delinea el “Plan LaRouche”

buenosaires@wlym.com

llas que la simetría cristalina obedece.

Geoméricamente, dos fenómenos son inmediatamente notables. Primero, los organismos vivos manifiestan ejes de simetría quintuplos o mayores de séxtuples. Esto indica que no estamos tratando aquí con la simetría o la estructura atómica de un sólido homogéneo. La homogeneidad de la estructura interna, que es tan característica de los cristales, está ausente aquí. El interior de un organismo vivo es claramente heterogéneo; sus átomos están en movimiento continuo y nunca regresan a los mismos puntos donde estuvieron, a diferencia de los cristales, donde los átomos no se mueven por miles de millones de años, a no ser que fuerzas externas hagan que eso pase. [Segundo,] dentro de un organismo vivo estamos ante una secuencia continua de equilibrios estables dinámicos, regulados por la migración biogénica de átomos. En la simetría de un organismo vivo; tenemos entonces que considerar un nuevo elemento: el movimiento, que está ausente en la simetría cristalina, porque los átomos en los cristales no se mueven y por tanto manifiestan un sólido de manera ideal. Es característico que la migración biogénica de los átomos que crea una forma de equilibrio dinámico de un organismo vivo, ocurre en un medio líquido o gaseoso—en aquel medio que es el menos pronunciado en expresar la geometría del espacio ocupado por los cuerpos de materia viva.

Finalmente, se debe enfatizar aquí un tercer rasgo extremadamente típico, uno que está ausente en los cristales y que es un elemento primario en la forma morfológica de un organismo vivo. En la morfología de los organismos vivos, *líneas curvas* y *superficies curvas* dominan como manifestaciones primarias de su simetría. En los poliedros cristalinos, esencialmente en las “gotitas” que corresponden a las retículas cristalinas espaciales, las superficies y los planos curvos son fenómenos secundarios. Están conectados con la acción de fuerzas de la superficie durante la cristalización y en manifestaciones de fuerzas dentro del espacio de los líquidos. Entre éstos están los fenómenos de la disolución, y el relacionado a las superficies de disolución de los cristales. Estas superficies curvas son aún más pronunciadas en todas las propiedades energéticas de los cristales, donde desaparece el poliedro y lo reemplaza una esfera, un hiperboloide, un elipsoide, etc. Estos son casos donde, en estos fenómenos, el principio de Neumann establece que la estructura geométrica del espacio se refleja al mínimo.

13. En la simetría de los organismos vivos, las formas dextrógira y levógira son extremadamente pronunciadas, mientras que en los cristales son un caso especial, cuya ocurrencia está asociada con la ausencia de simetría compleja.

Pero hay una distinción fundamental, como ya he indicado, entre la manifestación de las formas dextrógira y levógira con respecto a la simetría en organismos, y su manifestación en cristales. Esta distinción consiste en la equivalencia físico-química de las formas dextrógira y levógira en los cristales, que se manifiesta en su incidencia en números iguales durante la cristalización de formas derechas e izquierdas. Esto siempre pasa y, como indiqué en la sección 8, se puede considerar como una manifestación de la estructura atómica de la materia en estado sólido en el espacio euclidiano tridimensional. Esto es tanto una propiedad de la simetría, como una propiedad del espacio euclidiano tridimensional.

Observamos algo completamente diferente en la materia viva.

Aquí la *desigualdad de las formas dextrógira y levógira se manifiesta de manera aguda*. Hay una acumulación enorme de material que aún no ha sido digerido críticamente, pero me parece que se puede establecer firmemente sobre las bases de este material que en los organismos—en la materia viva—ésta desigualdad es extremadamente pronunciada en toda una gama de diversas propiedades. Se transmite de manera hereditaria y es un indicador de especie. Todas las proteínas exhiben una rotación izquierda del plano de luz, tanto en animales como en plantas. Esto significa que, en el tema complejo de los cuerpos vivos, sólo los isómeros izquierdos en cuerpos de proteína—el principal componente del protoplasma—son estables. Los isómeros derechos están ausentes. Como Pasteur demostró, todos los compuestos cristalinos—los alcaloides, las glucosas, los azúcares, etc., que componen los huevos o los granos, esto es, los más esenciales para la vida—son levógiros. Esta última afirmación requeriría una discusión más detallada, en la que no puedo entrar en este pequeño artículo. Pero en general me parece que es verdad, y a veces pueden surgir dificultades sólo porque los compuestos orgánicos complejos en cuerpos de materia viva tienen como sus componentes, complejos derechos e izquierdos de manera simultánea. Esta situación requiere verificación, empezando con el procesamiento crítico de todo el material.

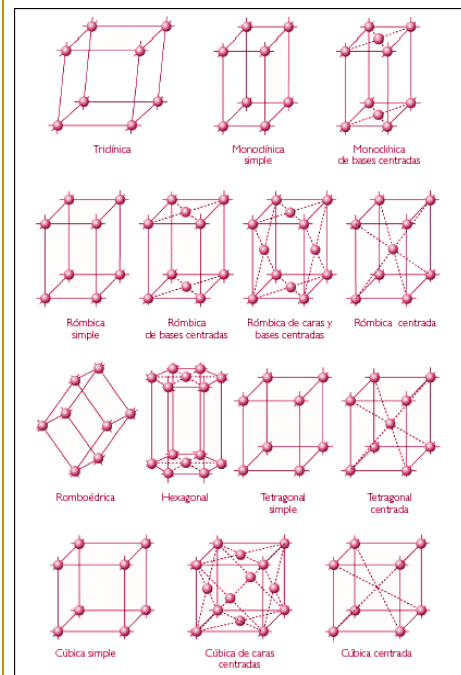
La distinción química de la acción de isómeros derechos e izquierdos sobre protoplasmas celulares no es menos pronunciada.

Una serie de experimentos precisos en este campo diseñados por G.F. Gause, en parte en conexión con el trabajo de nuestro laboratorio, recientemente han demostrado esto más allá de cualquier duda. Los compuestos químicos derechos e izquierdos actúan aquí en un marco idéntico y bajo condiciones idénticas, en el entorno termodinámico complejo de materia viva como cuerpos que *químicamente* son extremadamente diferentes. Indican una estructura geométrica única, que se manifiesta dinámicamente de forma diferente para [isómeros] derechos e izquierdos en un organismo vivo y en una célula en particular.

La desigualdad de las formas dextrógira y levógira se expresa no sólo en sus manifestaciones químicas y físicas. Abarca toda la morfología del organismo y, más aún, su dinámica. El significado de las espirales en la forma de los organismos y la desigualdad de *espirales* derechas e izquierdas, es extraordinariamente característica. Esto se expresa en la desigualdad de las espirales derechas e izquierdas en conchas, bacterias, semillas, plantas enredaderas, etc. Se ve en los pocos casos de organismos “levógiros”, aunque para ciertos organismos, éstos predominan y se pueden tomar como un indicador de especie.

Estoy dejando completamente a un lado las numerosas y varias explicaciones de este fenómeno general. Se formulan caso por caso y, en general, me parece que no explican nada.

Fin del primer fragmento



A partir de los siete sistemas cristalinos se han podido describir catorce redes cristalinas, que son llamadas también redes de Bravais, en honor al mineralogista francés del siglo XIX Auguste Bravais, que fue el primero en proponer la hipótesis de la estructura reticular de los minerales.

Los cuerpos regulares de la geometría, se encuentran relativamente pocos en los cuerpos naturales, y aquéllos consisten en átomos distribuidos de manera homogénea y regular en el espacio euclidiano tridimensional.

10. Esto no sólo es una manifestación de la estructura atómica de la materia, sino que es también una manifestación del espacio euclidiano tridimensional donde se ubican los cuerpos. Desde este punto de vista, resulta profundamente significativo que semejante distribución de átomos es siempre posible en este espacio, pero entonces se forman inevitablemente dos variedades físicamente idénticas de distribuciones de átomos en espirales helicoidales—derechas e izquierdas. Estas distribuciones de átomos en espirales helicoidales se deberían manifestar inevitablemente en estructuras cristalinas, en ausencia de elementos de simetría compleja, tales como un centro de simetría, planos de simetría o un eje de simetría compleja cuádruplo. En la cristalización ordinaria, la cantidad de tales átomos en espirales helicoidales orientados de manera diferente siempre será idéntica, y se determinará de manera aleatoria.

La violación de este principio en los cuerpos naturales vivos, que Pasteur descubrió, plantea la pregunta de cuál pudiera ser la causa de este fenómeno.

No puede, por supuesto, contradecir la estructura atómica de la materia, que se manifiesta de manera tan clara y definitiva en los cuerpos naturales vivos, donde, quizás, las propiedades atómicas se manifiestan aún más profundamente que en los cuerpos naturales inertes.

La causa puede residir ya sea en manifestaciones especiales de simetría en organismos vivos o en propiedades especiales del espacio ocupado por cuerpos de materia viva. Estas son las premisas teóricamente posibles que realmente están asociadas con el concepto de materia viva, en tanto totalidad de organismos vivos. Así, evito el resbaladizo terreno de las propiedades de la "vida". En realidad, en la biosfera, así es precisamente como estudiamos los fenómenos y las manifestaciones de la vida—sólo como "materia viva".

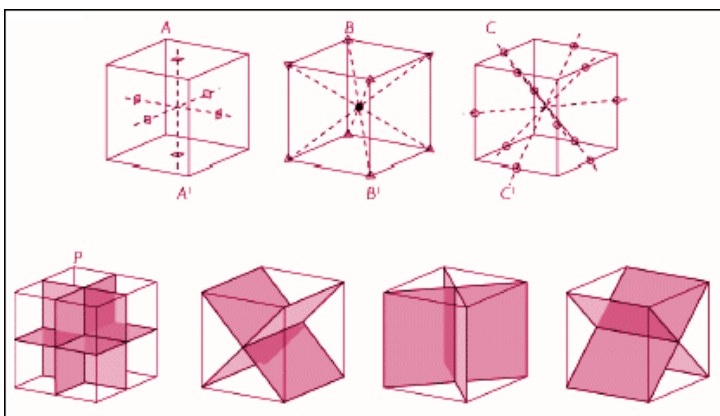
11. Antes de seguir, es necesario hacer una pausa y considerar los fenómenos de la simetría en relación al organismo vivo. El concepto mismo de simetría tomó forma en el curso del estudio de los organismos vivos. Varios siglos a.C., de acuerdo a la tradición, Pitágoras de Regio creó el concepto y la palabra "simetría" para expresar la belleza del cuerpo humano y la belleza en general. Aquí los antiguos griegos ya habían encontrado patrones numéricos legítimos que, de ahí en adelante y hasta la fecha, no se han sometido al entendimiento de una generalización en el pensamiento matemático.

En la primera mitad del siglo XIX, cuando Bravais abordó el concepto de la simetría, procedió simultáneamente en base a la simetría de los cristales y la simetría de los organismos vivos. Logró resultados brillantes para los cristales, iniciando así el campo de especialidad de la simetría cristalina, que llevó, a fin del siglo, a un sistema bien formado de átomos-puntos espaciales y a la descripción completa de su geometría. Su enfermedad interrumpió su trabajo sobre la simetría de los organismos vivos. Nadie después lo investigó tan profundamente como Bravais lo había hecho y se ha mantenido en un estado de caos hasta el tiempo presente.

Sin embargo, se puede ver claramente que entre la simetría de los poliedros cristalinos y la de los organismos vivos existe una distinción profunda fundamental. En el primer caso, estamos tratando con la expresión de la estructura atómica de la materia sólida, mientras que el segundo involucra una búsqueda por parte de la materia viva de su organización, que existe en una forma aislada y separada dentro del medio ambiente inerte ajeno de la biosfera.

La simetría se expresa aquí en la forma externa de ese elemento disperso y eternamente móvil de materia viva—un organismo vivo grande o insignificamente pequeño—que la migración biogénica de átomos crea y mantiene, y que se revela como un cuerpo que es tajantemente distinto de la naturaleza que lo rodea. La simetría también se expresa en su estructura interna, en su organización y en sus secciones transversales macroscópicas y microscópicas.

12. Las leyes de esta simetría nos son completamente desconocidas. Pero su existencia, la existencia de la regularidad morfológica, está más allá de cualquier duda. Es claro que esta simetría obedece a leyes completamente diferentes de aque-



Los cuerpos cristalinos forman redes que se ordenan en torno a una serie de elementos de simetría, cuya cantidad y distribución determina los diferentes sistemas de cristalización, entre estos elementos se encuentran: los ejes, planos y centros de simetría.

LOS PRIMEROS PASOS DEL 'PLAN LAROUCHE':

¡MEDIDAS INMEDIATAS PARA LA SUPERVIVENCIA ECONÓMICA DE EU!

Washington (LPAC)—El economista estadounidense Lyndon LaRouche planteó las siguientes medidas de emergencia el 6 de octubre, a través de su Comité de Acción Política Lyndon LaRouche (LPAC), como prefacio a la publicación de "El Plan LaRouche; cómo rescatar la economía mundial". Puede encontrar el "Plan LaRouche" completo en la página: www.larouhepac.com/espanol

Primero que nada, lo que se necesita es someter a todos los bancos comerciales ordinarios a una reorganización por bancarrota. Lo que sucederá es que vamos a retornar a la Constitución, la cual especifica un sistema de crédito, no uno monetario. De modo que declararse en bancarrota consistirá en declarar que se está haciendo valer la Constitución de Estados Unidos; que somos un sistema de crédito, no uno monetario.

Número dos, ahora tomaremos las cuentas de los bancos comerciales... De los otros bancos pueden olvidarse por el momento, pero los bancos comerciales, estos bancos serán sometidos a una reorganización por bancarrota, de modo que esas cuentas, en los bancos, que correspondan con una norma de [la Ley] Glass-Steagall, recibirán protección plena y se les asignará bajo la categoría de una cuenta habilitada por la Glass-Steagall.

A estos bancos, a los que limpiaremos de ese modo, debe protegerse por bancarrota, aunque los hayan purgado de esta basura. Por tanto, estarán funcionando con la protección por bancarrota, según sea necesario.

Ahora bien, una vez que hayamos tomando bastante de esa basura, que en esencia es papel sin valor—podemos llamarlo "dinero de Bernanke"—, no recibirá protección. Esa basura queda a su suerte, mendigando lo que pueda conseguir.

Bueno, una vez hecho eso, estamos entonces en una situación en la que, luego de anular muchas obligaciones federales que se le imputan a cuentas inútiles, sencillamente se barrerá con ellas en una reorganización por bancarrota; no hay ninguna obligación. La Reserva Federal las rescató, punto; ¡se acabó!

Muy bien, ahora vamos a emitir crédito, crédito federal, y el crédito federal irá a parar principalmente, además de a las cuentas gubernamentales acostumbradas, a varios proyectos gubernamentales y demás. En general será para las inversiones en infraestructura. La razón de invertir en infraestructura es que nos queda muy poca industria básica; tenemos pequeñas operaciones al detalle, y no vamos a tener una recuperación, ni siquiera una supervivencia de la economía estadounidense, en base a negocios pequeños. No. Tenemos que recurrir a las obras de infraestructura a gran escala, y éstas contarán con respaldo federal.

Pero, además, tenemos una segunda categoría directa. Ésta consistirá en que cualquier proyecto federal, para la construcción de infraestructura, por ejemplo, inversiones interestatales, exigirá la ayuda de subcontratistas que sean empresarios privados. Un empresario privado, que esté calificado, como para la producción bélica durante la Segunda Guerra Mundial, en virtud de un contrato que tenga que ver con una obra de infraestructura, que sea un proyecto de infraestructura protegido



por el gobierno federal, recibirá protección y acceso al crédito.

Por consiguiente, aprovecharemos las categorías de infraestructura a gran escala, que son nuestro instrumento principal de recuperación real... Estamos hablando de empleo obrero. Lo básico es el empleo obrero en la industria, en la infraestructura y en la agricultura. ¡Trabajos obreros! Y no traten de colar a un contador con o sin corbata.

Bueno, empleo obrero, en la agricultura, la industria, la infraestructura. Ésa es la norma, porque esto genera riqueza real. Los empleos de corbata, los empleos en el sector servicios, no necesariamente generan riqueza real, y en particular los empleos de oficina, no generan riqueza real. Queremos que se produzca riqueza real. Como somos un país en quiebra, tenemos que recuperar la solvencia. Eso sólo podemos hacerlo con un acento en el empleo obrero, en los contratos obreros.

Entonces, tenemos el contrato, que es para un proyecto estatal o federal, con respaldo del gobierno federal, y tenemos a los subcontratistas, que son empresas privadas que tienen un contrato o una relación contractual, o un servicio equivalente de relación contractual con un proyecto federal. Estos contratistas recibirán protección de los gobiernos federal o estatal.

Sobre esa base, hemos abierto ahora todo un nuevo enfoque para echar a andar a la economía otra vez. Vamos rumbo al crecimiento. En esas condiciones, podemos empezar a reorganizar la economía con éxito.

¡Octubre o la muerte!

Ahora bien, la urgencia de esto estriba en el hecho de que si no hacemos esto, ya sea en el mes de octubre o en algún momento no mucho después, la nación entera se desintegrará.

Así que, por ende, tenemos que hacerlo ya. Eso significa que no tenemos tiempo que perder con las tonterías acostumbradas: "¿No ayudaría esto?" ¡Olvidéno! No ayudará. El empleo verde en general ¡va a quedar fuera! ¡Nada de empleo verde! Puede haber empleo verde, pero en la periferia del sistema. Será empleo obrero o empleo que implique una mayoría de obreros, y entre más calificados, mejor. Será empleo en la forma de operarios, concentrados en obras de infraestructura federales o en proyectos estatales con respaldo del gobierno federal, proyectos de cooperación estatal-federal. También incluirá subcontratistas, firmas privadas subcontratadas y protegidas como tales para proyectos federales. Ése es nuestro programa básico de recuperación.

También tendremos que hacer algo en materia de atención médica: vamos a eliminar al sistema de organizaciones de administración de la salud (HMO). ¡Fuera! HMO, ¡fuera! Restauraremos la orientación de [la Ley] Hill-Burton, y tendremos que abrirnos paso hacia una orientación tal. Es la única manera de hacerlo. Eso tendrá que recibir ayuda del gobierno federal. Así que, vamos a regresar a la norma de la Hill-Burton. Es la única forma de rescatar el sistema de salud, así que vamos a hacerlo.

Lo que esto quiere decir es que, viendo al mundo a nuestro alrededor, no hay parte de él que tenga al presente un programa en marcha ni la capacidad para sobrevivir de manera independiente a la crisis monetario-financiera actual. La única forma de hacerlo es como Estados Unidos tendrá que hacerlo. Así que, por tanto, verán que no hay ningún gobierno del mundo al presente que esté comprometido a hacer nada para salvar su propio trasero de la crisis de desintegración ahora en marcha. Nadie allá afuera que no esté pensando exactamente lo que yo está calificado para aportar solución alguna a ninguno de estos problemas. No es posible.

Nos encontramos en una desintegración de todo el sistema mundial, y no hay ningún gobierno en el mundo que en estos momentos tenga la menor idea de qué hacer con esta crisis. Así que todas esas ideas sobre "esto" o "aquello", o "eso" o "lo otro"... ¡Olvidense! ¡Dejen el tema! ¡Ni lo saquen a colación! ¡Dejen la discusión! Sólo ciertas cosas funcionarán en estas condiciones, y tenemos que hacerlas. Estamos en una verdadera emergencia mundial. Nos encontramos en la situación de una crisis de desintegración planetaria.

Ahora bien, no se crean que los británicos tengan algo de cerebro. Los británicos manipulan a la gente, pero el sistema británico no tiene la capacidad intelectual, esta vez, para salir con nada útil. Los rusos —Otros— no tienen idea de qué hacer. Tienen ideas útiles, pero no el marco para montarlas, para echarlas a andar. Ésa es nuestra situación general en todo el planeta. Solo Estados Unidos puede hacer eso.

LOS SISTEMAS MONETARIOS SON ANIMALES MUERTOS

Lo otro que hay que recalcar es que, si Estados Unidos se hunde, todas las naciones, todas las economías del planeta se vendrán abajo en rápida sucesión. No hay rincón del mundo que vaya a sobrevivir un derrumbe de la economía estadounidense, ¡ninguna! Ésa es una realidad. No hay gobierno del mundo que esté pensando en los términos en que hablo ahora, que sea apto siquiera para atender sus propios asuntos. Así que nosotros, en

Estados Unidos, con nuestro sistema de crédito, que está en nuestra Constitución, somos la única entidad capaz de inspirar un programa que pueda salvar al mundo entero de una crisis de desintegración general de reacción en cadena. En esas estamos ahora.

Eso quiere decir que todas las necesidades de la variedad "sí, quizás, lo que sea...", olvídense. No pierdan su tiempo ni siquiera hablando de ello. Regresen, siempre, al tema principal: si quieren sobrevivir, tendrán que seguir esta parte del programa. Vamos a someter al sistema de banca comercial a una reorganización según la norma de la Glass-Steagall; vamos a usar el producto final de esa reorganización para reestablecer el apoyo pleno del sistema federal en tanto sistema crediticio, no monetario. Estamos comprometidos a destruir los sistemas monetarios de todo el planeta; no corriendo a aplastarlos, sino diciendo, "No los reconocemos como válidos, como legítimos".

Ésa es otra regla a la que tenemos que apegarnos: no abordamos ninguna opción basada en ajustarse o adaptarse o en usar un sistema monetario. Los sistemas monetarios, en lo que a nosotros respecta, son animales muertos. Ni siquiera hablamos de ellos; no son útiles. ¡Sencillamente tienen que irse!

El mundo tiene que recurrir a un sistema de Estados nacionales que sean soberanos, que se gobiernen, cada uno de ellos, como un sistema de crédito, y este sistema de crédito puede establecerse mediante un tratado entre esa nación y Estados Unidos. Vamos a crear un sistema mundial de crédito; un sistema crediticio fundado en un régimen de Estados nacionales perfectamente soberanos, que funcionen a su vez en el mercado internacional como un sistema crediticio, no como uno monetario. No vamos a resucitar a Keynes; vamos a enterrarlo. ¡Por fin!

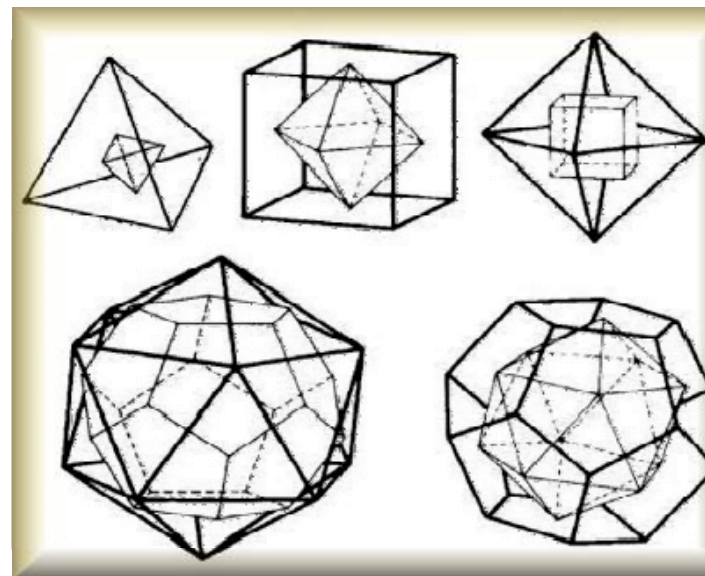
Tenemos que restringirnos, no perder tiempo y energías en discutir cuestiones de "quizás" que no se ajusten a lo que acabo de decirles. Ésa debe ser nuestra política. Todo lo demás son necesidades.

Recuerden: ningún gobierno del mundo, al presente, por sus políticas manifiestas, es apto para bregar con esta crisis. Los británicos, sobre todo, no son ningunos genios. Nos apegamos a nuestro programa, tal y como acabo de identificarlo. Ése es el meollo.

Y eso es lo que tenemos que dejar en claro ahora. Así que, ¡no pierdan nuestro tiempo sacando a colación temas que no vale la pena discutir! Porque, o hacemos lo que acabo de indicar, o vamos a dejar de existir. ¡Así que no tiene sentido discutir nada distinto!

La mente humana es creativa, y la mente humana es el único poder intencionalmente creativo en este planeta. Y ése es nuestro propósito. Por tanto, nosotros, en tanto humanidad, tenemos que mirar al futuro, y el futuro no es lo que puede ocurrir la semana que viene. El futuro es lo que podemos causar que ocurra, que consiste en un estado superior de existencia de la humanidad que haya existido hasta la fecha. Por ese motivo, sabemos que tenemos que ir a Marte. Y hay muchos problemas que amigos míos y yo estamos trabajando, sobre esta cuestión de cómo vamos a llegar a Marte, va muy en serio. Estamos comprometidos a ir allá. No lo voy a ver en esta vida, sin embargo, aunque nos va a tomar unas cuatro generaciones poderlo hacer y en ese tiempo, podemos resolver el problema.

-Extracto de la video conferencia de LaRouche del 11 de noviembre de 2007



Un hecho fundamental en la obra de los Pitagóricos y de Johannes Kepler es la demostración de que solo hay y puede haber 5 sólidos regulares, los "sólidos platónicos".

nuestro planeta en algún período pasado de la historia geológica, cuando el sistema solar pasó a través del espacio cósmico izquierdo. Además supuso que, en el espacio cósmico, los espacios dextrógiros y levógiros están separados. Como vemos, para el espacio euclidiano tridimensional y para el espacio euclidiano en general, esto no puede ser el caso con respecto a la materia. Las manifestaciones energéticas en el espacio no nos dan la posibilidad para juzgar. La división en derecha e izquierda que corresponde a la vida, es decir, las desigualdades de las formas dextrógira y levógira, no se tienen que establecer en las propiedades energéticas del espacio, sino en sus propiedades materiales.

8. Las leyes geométricas de la simetría se construyeron para la geometría euclidiana y se expresaron respecto al espacio en una forma definitiva al término del último siglo por Ye. S. Fyodorov en San Petersburgo y por A. Schoenflies en Gotinga.

Ellos tuvieron muchos precursores, tales como Frankenhelm, Bravais y Sohnke, pero fueron los primeros en resolver el problema de manera definitiva: Schoenflies con la ayuda de la teoría de grupos, y Fyodorov geoméricamente, por los desplazamientos continuos del espacio de manera uniforme, sin lagunas, por paraleloedros. Se descartó el poliedro cristalino y se reemplazó geoméricamente con un sistema de puntos en los vértices de paraleloedros situados de manera legítima, pero no uniforme, dentro del espacio ilimitado de la geometría euclidiana tridimensional.

Poco después, Paul Von Groth en Maguncia fue el primero en señalar que del trabajo de Fyodorov lógicamente se desprende que los cristales se caracterizan en su estructura interna, no por moléculas como habían pensado los cristalógrafos, sino por átomos. Anteriormente, Gaudin había entendido esto claramente en la primera mitad del siglo XIX. El descubrimiento de la cristalografía de rayos-X en 1911 por M. Von Laue, Knipping y Friedrich en Maguncia, trabajando con Groth, lo demostró de manera concluyente.

De esto debemos concluir que en el espacio físico, el estado atómico de la materia sólida inevitablemente requiere,

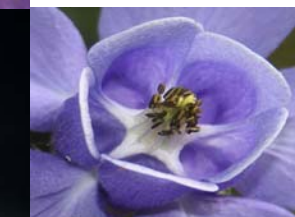
primero, de la inseparabilidad de las formas dextrógira y levógira y, segundo, de su equivalencia física y, por ende, química. La existencia de átomos en el espacio físico es, para nosotros, un hecho incuestionable sobre el que está construido todo nuestro concepto científico de la realidad. En un medio sólido no puede haber distinción entre las formas dextrógira y levógira; más aún, las diferencias asociadas con los vectores en la dirección del movimiento del Sol a través del cielo, y en contra del del Sol, son idénticos en todos los otros sentidos. Esta es una consecuencia lógica inevitable de la estructura atómica de la materia y de la geometría euclidiana tridimensional.

9. Esta conclusión requiere consideraciones adicionales. De nuevo es útil considerar el hecho de que estamos tratando aquí no meramente con propiedades de cristales, sino con la distribución de átomos en retículas espaciales. De esto sigue geoméricamente que ciertos elementos de simetría no se pueden manifestar en los procesos atómicos. Los primeros cristalógrafos ya señalaron que, de los cinco poliedros pitagóricos regulares, el dodecaedro regular no se encuentra entre los cristales, y hace un siglo Bravais demostró que, por consiguiente, los ejes de la simetría quintuple que caracteriza al dodecaedro, no podría ocurrir, porque si se permitiese, entonces se tendría que reconocer que la ley de índices racionales, que se ha establecido empíricamente para los cristales, es incorrecta.

Esto se expresa claramente en el hecho de que un cuerpo compuesto de átomos, que posee tal eje de simetría quintuple, no permite la posibilidad de cualquier distancia finita arbitraria entre dos átomos-puntos. Siempre se acercarán el uno al otro hasta una distancia menor que la distancia dada. Físicamente, tendríamos que estar tratando aquí con un estado continuo, no disperso de la materia sólida. Al mismo tiempo, podemos fácilmente obtener o hacer un dodecaedro regular con cualquier material sólido. Pero lo que es más, esta misma proposición fundamental, de la estructura de la materia sólida, de la distribución espacial homogénea de átomos que tienen dimensiones finitas fijas (o que poseen fuerzas que no permiten la penetración en su región de la influencia del radio, estrictamente definido, de otro átomo), de todo esto se desprende, sobre la misma base, que el número de elementos de simetría manifestados en sólidos cristalinos está estrictamente limitado. Ningún eje de simetría mayor de seis es posible en ellos, y ninguno se observa. De la multitud innumerable de los polie-



Los organismos vivos presentan simetría quintuple, como la estrella de mar. Abajo otros ejemplos.





Franz Ernst Neumann
(1798-1895)

Cristalógrafo, Físico y Matemático Alemán, desarrolló el principio de que "ni el estado líquido de la materia, ni el gaseoso, es suficientemente sensible como para detectar la estructura del espacio en su manifestación geométrica más que en su manifestación dinámica".

tífico, de manifestaciones de la materia sólida en la biosfera que rodea al hombre. La extensión de las leyes de la biosfera a fenómenos energéticos vino como consecuencia. Tal extensión no puede debilitar esta característica fundamental de la geometría.

Por lo tanto, deberíamos considerar el reflejo geométrico del estado sólido de la materia, mostrada por Schoenflies y Fyodorov en la forma más profunda y general, como la más profunda expresión de la geometría euclidiana tridimensional real.

La experimentación y observación científica han mostrado que todas las manifestaciones energéticas del estado sólido de la materia en el espacio no revelan las propiedades geométricas del espacio de manera tan profunda como lo hace la estructura atómica de la materia. Esta es una declaración, en el lenguaje de la ciencia moderna, del llamado principio Neumann, nombrado por el connotado cristalógrafo, físico y matemático de Königsberg [Franz Ernst Neumann].

De acuerdo a este principio, ni el estado líquido de la materia, ni el gaseoso, es suficientemente sensible como para detectar la estructura del espacio en su manifestación geométrica más que en su manifestación dinámica³. Incluso ni los fluidos ingravidos, a los que los grandes físicos y filósofos del siglo XVII redujeron los fenómenos energéticos—en algunos casos muy convenientemente, desde un punto de vista científico—son suficientemente sensibles.

Como decimos constantemente, los líquidos y los gases asumen las formas de los recipientes que los contienen, manteniéndose inertes con respecto al espacio del cuerpo. Esta es otra expresión de la primacía de los cuerpos materiales sólidos para averiguar la geometría de un entrono.

Al hablar del espacio en general, necesitamos ampliar el principio cristalográfico de Neumann. Geométricamente, sólo el estudio de los fenómenos materiales—metamórfico o cristalinos—puede darnos un concepto de la estructura del espacio. Fenómenos energéticos o fenómenos que ocurren en líquidos o gases, penetran la geometría del espacio de manera menos profunda, y no se puede usar echar luz sobre esta geometría.

Pasteur no reconoció esto cuando supuso que era posible crear un espacio característico de un cuerpo vivo por medio de radiación circular o luz eléctrica. Pasteur propuso conducir un experimento sobre la abiogénesis en un medio iluminado

por medio de radiación de luz polarizada circular o elípticamente. Este experimento se hizo más tarde, después de Pasteur; revela la acción de estos rayos en fenómenos vivos pero, en conformidad con el principio de Neumann, de ninguna manera altera la estructura del espacio.

La exposición que sigue se basará en esta naturaleza geométrica de los fenómenos materiales y energéticos en el espacio geométrico. Los fenómenos materiales nos dan un concepto más profundo de la estructura geométrica del espacio que los energéticos.

7. Ahora examinaremos los fenómenos de las formas dextrógira y levógira y cómo se relacionan con las leyes de la simetría. Vimos que en el espacio geométrico euclidiano tridimensional, las formas dextrógira y levógira son geométrica y físicamente equivalentes en los procesos materiales. Esta equivalencia se expresa en el hecho de que los números de poliedros cristalográficamente dextrógiros y levógiros que se forman durante la cristalización, son idénticos (en ausencia de organismos vivos en el medio). Este número corresponde a las leyes de la teoría de la probabilidad. Cuando hay un suficiente número de casos, la proporción entre las cantidades de poliedros dextrógiros y levógiros será igual a la unidad. Cuanto mayor sea el número de casos, más se aproximará a la unidad.

Las observaciones sobre cuarzos hechas por Lemmleyn en nuestro Laboratorio Biogeoquímico y un número de casos aún mayor por Trommsdorf en Gotinga, corroboran esto completamente.

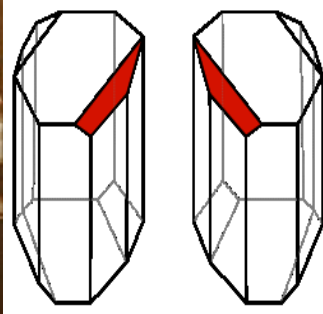
El gran descubrimiento de Pasteur muestra que esto nunca ocurre durante los fenómenos de cristalización en organismos vivos, ni tampoco, de manera aún más profunda, durante la formación biogeoquímica de moléculas dextrógiros y levógiros en organismos vivos.

Reconozco completamente la idea de Pasteur de una conexión entre este fenómeno y el espacio geométrico de organismos vivos, como una intuición ingeniosa. Pero, al no distinguir entre las propiedades materiales y energéticas del espacio, Pasteur supuso erróneamente que la vida se originó sobre



Louis Pasteur (1822-1895) descubrió los isómeros levógiros y dextrógiros del ácido tartárico. Encontró que sólo la forma levógira se produce en procesos biológicos, tal como la fermentación, mientras que en la síntesis del compuesto en un laboratorio ocurren formas dextrógiros y levógiros iguales. (arriba dibujo)

Se puede ver claramente que existe una distinción profunda fundamental entre la simetría de los poliedros cristalinos y la simetría de los organismos vivos.



SOBRE LOS ESTADOS DEL ESPACIO FÍSICO

NOTA DEL EDITOR

El artículo es una secuencia del trabajo de 1938 de V. I. Vernadsky, "Problemas de biogeoquímica II: Sobre la distinción fundamental energético-material entre cuerpos naturales vivos e inertes de la biosfera". En ese trabajo, Vernadsky desarrolló la diferencia entre los tres dominios de lo no-vivo, lo vivo y lo noético; él notó que éste último, que se refiere a la mente humana, fue capaz, por el poder innato de su creatividad, de llegar a ser una fuerza geológica.

En el prefacio de aquel trabajo de 1938, Vernadsky prometió "un tercer número ahora en preparación para la publicación" que "plantea la cuestión aún más general de los 'estados del espacio físico'". Este prometido "tercer número" nunca fue completado para su publicación. Sin embargo, el artículo que se presenta aquí es una traducción de dos fragmentos de 1938, ambos portan el título dado.

Fue traducido primero del ruso al inglés por Peter Martison y Sky Shields (del Movimiento de Juventudes Larouchistas-E.U.A.), Rachel Douglas, William C.

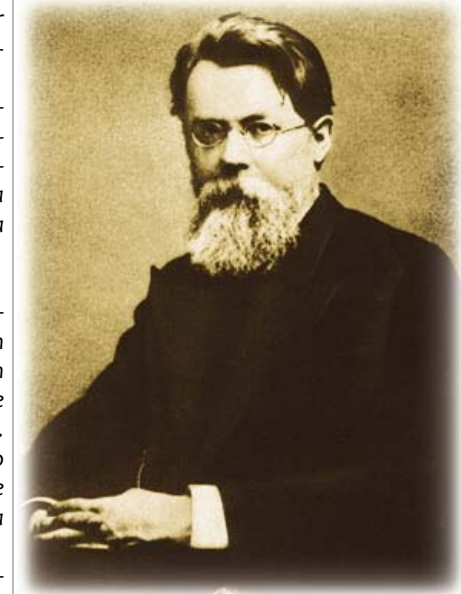
Jones y Laurence Hecht; y después al español por Lourdes Montes (Miembro del Movimiento de Juventudes LaRouchistas-México) y Dennis Small.

El texto que hemos usado como fuente es del trabajo de Filosofkie Knigi naturalista (Los Libros Filosóficos de un Naturalista), Moscú: Nauka, 1988. Ese texto, como reportaron los editores rusos en la página 442, se basa en la copia retenida en el Archivo de la Academia de Ciencias Rusa, f. 518, op. 1, no. 152.

Los editores rusos añadieron:

"El trabajo existe como dos fragmentos con el mismo título, el primero de estos es, evidentemente, un diseño inicial. Esta versión fue hecha después a un lado por el autor, que explica su brevedad (que de hecho es más larga) y su obvio carácter incompleto. El segundo fragmento es bastante completo, y junto con las notas hechas por V. I. Vernadsky al Uzkoje Sanatorium en el verano de 1938, trata el problema de forma bastante comprensible".

Aquí les presentamos el primer fragmento del trabajo, el segundo será publicado en el próximo número de Prometeo.



Vladimir Ivanovich Vernadsky

Fragmento I

1. Actualmente vivimos en un período en que el pensamiento científico es preeminente en la vida de la humanidad. En el momento presente, en conexión con su trabajo científico el naturalista busca de manera bastante inevitable un análisis lógico más profundo de las bases mismas de su conocimiento, que no le fue problemático dejar a un lado durante el siglo pasado. Las condiciones en las que trabaja en el siglo XX forzosamente lo lleva a hacer esto; su trabajo científico cotidiano concreto, así como su metodología de experimentación u observación, se lo exigen.

Lo requieren las siguientes circunstancias, que son independientes de la voluntad del naturalista. La primera y más importante entre éstas es un fenómeno, absolutamente excepcional en la historia de la ciencia, que actualmente se vive en las ciencias naturales—en el sentido amplio—y que lo está llevando a su reconstrucción radical, abriendo para el pensamiento científico caminos completamente nuevos de investigación y progreso que la ciencia antes no tenía.

Actualmente los científicos, bajo la influencia de hechos recién revelados de excepcional importancia, están creando nuevas nociones que van mucho más allá de los límites de todas las ideas previamente existentes, más allá de los límites de las más audaces y fantásticas ideas e interpretaciones del pensamiento filosófico. Por primera vez en la historia escrita de la humanidad, la ciencia, usando nuevos métodos sin precedentes, no está meramente construyendo generalizaciones específicas basadas y originadas en los hechos. Además, está construyendo nuevos conceptos del mundo, que van mucho más allá de los hechos específicos, pero no los contradicen en la manera en que los contradicen las nociones científicas y filosóficas que reinaban, incuestionadas, durante el siglo XIX. Aquellas nociones fueron desarrolladas por la cultura humana a

lo largo de muchos siglos e ingresaron al pensamiento científico como si se hubieran prefabricado. Dichas nociones fueron perfeccionadas por la labor del pensamiento filosófico a lo largo de muchos siglos. Al presente, se están revisando en el curso del trabajo científico actual, y están sufriendo cambios que transforman radicalmente nuestra comprensión de ellas. Entre tales conceptos están el tiempo, el espacio, la energía, la vida, la geometría, etc.

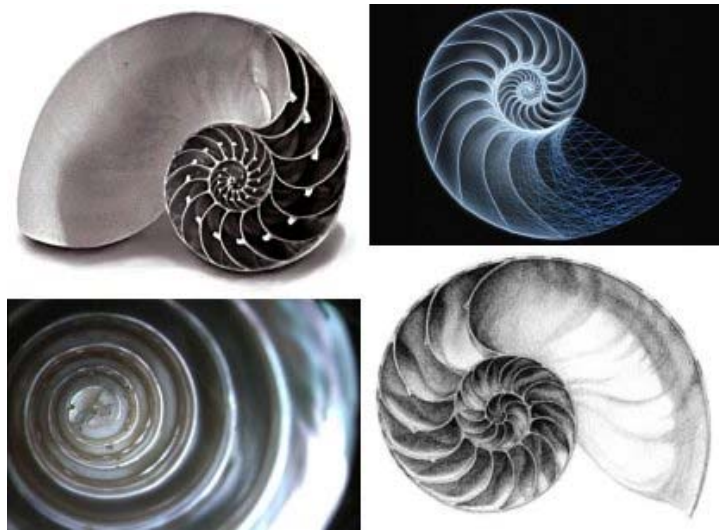
En todo este movimiento que está ocurriendo, la fuente activa del cambio en conceptos básicos, no es la filosofía o la religión, sino la ciencia. Hasta la fecha, el trabajo científico casi no ha abordado estos conceptos. Se movió dentro de ellos, sin chocar con ellos, pero introduciéndoles sus generalizaciones.

2. Esta condición del pensamiento científico ha coincidido con la ausencia en la filosofía del siglo XX de cualquier creatividad comparable a lo que está emergiendo tan claramente en la ciencia. El pensamiento científico está influenciando actualmente a la filosofía, mientras que la creencia anterior de que la filosofía puede penetrar en la realidad de manera más profunda que la ciencia, está desapareciendo.

La filosofía ahora vive en el pasado, es cada vez menos necesario tomarla en cuenta en la reconstrucción en curso de la comprensión científica fundamental de la realidad. A la ciencia se le está privando del apoyo que el análisis filosófico de



³ El texto en *Filosofskie Knigi naturalista*, op. cit., aquí dice: "v vyjavlenii" (su detección), pero el sentido y contexto requiere "v proiavlenii" (su manifestación).



conceptos científicos fundamentales le proporcionaba durante los últimos tres siglos.

El pensamiento filosófico ahora trabaja bastante sobre el análisis y la crítica de las proposiciones fundamentales de las matemáticas, incluyendo aquéllas de la mecánica y la geometría, y en el tiempo más reciente, también las de la física teórica referentes al núcleo atómico¹.

La totalidad del dominio enorme de las ciencias biológicas y geológicas, que está pasando por una reestructuración radical, permanece esencialmente intocada por el pensamiento filosófico, que no ha ofrecido análisis independiente alguno de los fenómenos recién revelados. En ciertos casos, incluso dentro de nuevas corrientes como, por ejemplo, las filosofías realistas del holismo y el organicismo (Whitehead), el pensamiento filosófico esencialmente está parado en terreno del siglo XVII, sin darse cuenta de la imposibilidad de echar fenómenos nuevos en "pellejos viejos". Desafortunadamente el materialismo dialéctico también ha cerrado sus ojos a esos nuevos desarrollos, que no se ajustan al esquema de los conceptos filosóficos de los 1840s hasta los 1880s, donde vive. Con el paso del tiempo, a mi parecer, esta discrepancia aumentará y la capacidad del materialismo dialéctico para comprender lo que se observa, o lo que se crea científicamente, disminuirá. Se necesita trabajo nuevo, vital y creativo que rompa los mismos cimientos del pensamiento filosófico, como ahora ocurre en el trabajo científico creativo. Se requiere investigación audaz y libre. Debe haber un cambio de la interpretación de lo viejo y la adaptación de lo viejo a lo nuevo, hacia un examen crítico de las proposiciones fundamentales.

3. Entre los nuevos conceptos generales, instigados por los hechos de la ciencia natural descriptiva, me parece que hay que prestarle atención a dos, en particular, en este momento: (en primer lugar) el estado del espacio, y segundo, las formas dextrógira y levógira. Estos están estrechamente conectados y el fundamental es el estado del espacio. La primera persona en tocar sobre este punto, en una forma sintética profunda, pero

sin darle un trato analítico a profundidad, fue L. Pasteur, no mucho antes de su muerte en los 1880s. Posteriormente, Pierre Curie trató de abordarlo más profundamente, pero hasta la fecha, este concepto, hasta donde yo sé, no ha llegado a ser el objeto del pensamiento sistemático ni del naturalista ni del filósofo.

El espacio que se puede investigar empíricamente es distinto del espacio de la geometría. Eso es una consecuencia de la inadecuada profundidad del análisis geométrico. El espacio geométrico es isotrópico; por ejemplo, carece de cualquier manifestación de las formas dextrógira y levógira.

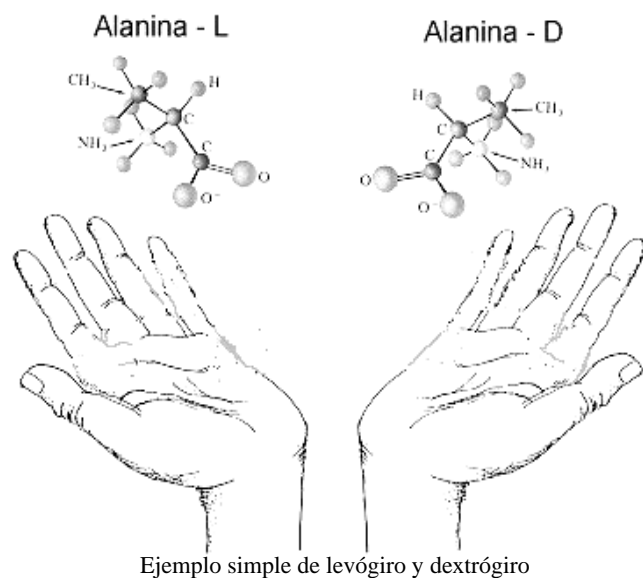
Esto no fluye de cómo las cosas son esencialmente, sino es una consecuencia del análisis insuficientemente profundo de la realidad por parte del pensamiento geométrico.

Al hablar del espacio, el naturalista puede hacer sólo un uso parcial de los logros de la geometría; cada vez más, va más allá de sus límites en sus juicios. Esto hay que tenerlo en cuenta. El espacio geométrico ahora no abarca todo el espacio empíricamente estudiado—lo que Helmholtz llamó el espacio físico.

En el trato del estado del espacio, estaré tratando con el estado del espacio empírico o físico, que la geometría ha asimilado sólo en parte. Comprenderlo geoméricamente es una tarea para el futuro.

El estado del espacio está estrechamente conectado con el concepto de un campo físico, que juega un papel muy importante en la física teórica contemporánea. El concepto de un campo físico se distingue del concepto de un estado del espacio, esencialmente porque se manifiesta claramente en tres dimensiones; es decir, coincide con el espacio geométrico.

Sin embargo, también es el caso que un campo físico no es un campo en el sentido ordinario, ya que a menudo tiene curvatura y, en un gran número de fenómenos, los campos físicos en que se distribuyen las líneas de fuerza—campos eléctricos, magnéticos, calóricos, gravitacionales y electromagnéticos—claramente forman parte del espacio geométrico que está delimitado de una manera extremadamente diferente.



¹ El texto incluido en *Filosofskie knigi naturalista (Los libros filosóficos de un naturalista)*, Moscú: Nauka, 1988, inserta aquí dos oraciones, escritas a máquina por Vernadsky sobre una hoja separada de papel, sin ninguna indicación de a dónde deberían ir: "Pero puedo omitir consideración sobre esta área de la física, que abarca nuestras más profundas nociones acerca del universo, de la misma manera en que casi se hace caso omiso de ella en el trabajo científico actual en la física y la química, y no sólo en la ciencia natural descriptiva. Está en una encrucijada y está cambiando casi a diario".

Vemos manifestaciones dramáticas de tales campos a gran escala en la estructura de nuestro planeta. Entre éstos están los campos magnéticos y eléctricos de la Tierra, y el vacío de la ionosfera, que están delimitados por dos superficies esféricas de diámetros diferentes; otro es el campo magnético del Sol, que abarca toda la órbita de la Tierra, su atmósfera y la Tierra misma.

En todos estos casos estamos tratando con estados del espacio cuyas propiedades se manifiestan, no de manera material, sino energética. Sin embargo, en los casos que los pensamientos de Pasteur y Curie abarcan, estamos ante un estado del espacio que se manifiesta principalmente en la materia.

En esencia, hemos estado abordando tales casos a cada paso en la ciencia natural por mucho tiempo, incluso antes de Pasteur y Curie. Pasteur empezó a hablar en términos de estados del espacio. Helmholtz distinguió el espacio físico del geométrico, que tiene sus propias propiedades tales como las formas dextrógira y levógira. Hasta donde yo sé, esta idea no fue desarrollada más a fondo.

4. Los cristalógrafos se han estado topando con este fenómeno desde hace mucho tiempo. En cada cristal, en cada cuerpo natural inerte, tenemos la manifestación de un estado particular del espacio. Dentro del cristal tenemos un campo físico tridimensional, cuyo estado y propiedades están determinadas por los fenómenos de la cristalización. Este es un espacio homogéneo, lleno de manera continua por fuerzas cristalinas confinadas (las fuerzas químicas de la materia en estado sólido) o átomos-puntos que lo llenan completa y regularmente. La distribución de estas fuerzas se puede entender muy bien como un caso particular de las líneas de fuerza en un campo físico. En esencia, en la materia cristalina homogénea—en sistemas de puntos o paralelepípedos que abarcan de manera continua y uniforme la totalidad de un espacio tridimensional sin violar su homogeneidad—tenemos el caso de un estado anisotrópico especial del espacio, totalmente distinto del estado isotrópico usual del espacio geométrico. Se conocen y se pueden concebir innumerables casos de diferentes estados del espacio tales, que se expresan material y dispersamente².

Las leyes de la geometría euclidiana tridimensional determinan totalmente la geometría de estos estados especiales del espacio. Lo que es más, puede decirse que en estos sistemas de puntos espaciales, en sus poliedros delimitados—los cristales—las leyes de la geometría emergen para nosotros con la mayor claridad. A. Poincaré expresó este pensamiento muy claramente, cuando observó que no se pudo haber desarrollado la geometría sin los sólidos. En los fenómenos cristalográficos, estamos totalmente ubicados dentro de los confines de la geometría euclidiana tridimensional. Precisamente de la misma forma, no salimos de sus confines en los campos físicos, tales como los campos magnéticos, electromagnéticos y eléctricos.

En realidad, en las construcciones profundas de Fyodorov y Schoenflies, tenemos una expresión geométrica de las estructuras del espacio, en que la manifestación atómica de la organización de la materia puede existir de manera única. Esta es la única expresión geoméricamente posible de la estructura



Fyodorov y Schoenflies, en sus estudios de cristalografía, abarcaron "todas las únicas formas posibles de un estado geométrico anisotrópico del espacio, que se manifiesta en materia".

atómica de la materia, que se expresa de manera clara, definitiva y precisa. En esta estructura sólida, en su manifestación primaria, no hay movimiento de átomos, como el que caracteriza los estados gaseoso y líquido de la materia. Tomando la forma general de este fenómeno, y tomando en cuenta que cualquier compuesto químico se puede manifestar en estado sólido en nuestro espacio, debemos ver que estas grandes generalizaciones expresadas de manera geométrica de Fyodorov y Schoenflies, engloban todas las formas únicas posibles de un estado geométrico anisotrópico del espacio, manifestadas en la materia.

5. Pero al dilucidar los procesos más complejos de los cuerpos naturales inertes de la biosfera, es totalmente posible (y fructífero) usar los espacios multidimensionales para expresar los patrones regulares que se observan al establecer correlaciones entre la materia y su composición química (como se demuestra en los trabajos de N.S. Kurnakov y su escuela, principalmente N.I. Stepanov y demás). Pero aún aquí no salimos de la geometría euclidiana. Todos estos son fenómenos asociados con la biosfera o la corteza terrestre.

Parece que el espacio euclidiano puede llegar a ser insuficiente para la expresión geométrica de los fenómenos asociados con el espacio cósmico. Por lo menos, fue necesario examinar a aquellos fenómenos al analizar las premisas teóricas de Einstein. (Eddington, por ejemplo, acudió a ellas—a cierta forma del espacio riemanniano). Pero, dentro de los límites de la biosfera, que es lo que abordo, en su materia inerte, en ningún lado tenemos que ir más allá de los límites de la geometría euclidiana.

6. Antes de continuar, es necesario distinguir en lo que sigue si vamos a estar tratando en el espacio con procesos materiales o con procesos energéticos. Desde el punto de vista de las propiedades geométricas del espacio, es claramente inevitable que se manifiesten de forma diferente en el espacio.

La geometría no es una manifestación de la razón humana a priori. Pero claramente—más allá de cualquier duda, me parece—se desprende de un estudio de la historia de la geometría, que surgió de la investigación, por parte del pensamiento cien-

² Vernadsky usa el término "dispersny" y "dispersno" a través de todo este ensayo en un sentido que es análogo a la "fase dispersa" de la química, donde las partículas (como partículas coloidales) o gotitas de una sustancia están distribuidas a través de otra sustancia, condición que también se llama la "fase discontinua". Hemos optado por escribir "disperso", en vez de posibles alternativas, tales como "cuantizado" o "discreto", que tienen sus propias connotaciones especiales.