



VLADIMIR IVANOVICH VERNADSKY: Pionero de la Biosfera (Una biografía sinóptica).

Julio Méndez

Universidad de Panamá, Facultad de Ciencias Naturales, Exactas y Tecnología, Departamento de Zoología.
e-mail:julmen42@yahoo.com

Vladimir Ivanovich Vernadsky fue un científico ruso, multifacético, que dominaba la Geoquímica, la Minerología, la Cristalografía y la Filosofía, además de 15 idiomas.

Su mayor contribución a las Ciencias fue el desarrollo del concepto de la BIOSFERA, la masa total de organismos vivientes, en el planeta Tierra, quienes procesan y reciclan la energía y la materia del ambiente.

Eduardo Suess, un geólogo austriaco, introdujo el concepto que fue aceptado por muchos científicos a principios del siglo XX. Así, John Murria, en 1910, acuñó el término "GEOSFERA" al referirse a la Troposfera y la Estratosfera de León Teisserenc, a la Astenosfera de Joseph Barrel y a la Pedosfera de Svante Mattson.

Vernadsky introdujo el concepto de BIOSFERA y lo desarrolló principalmente en un pequeño libro intitulado La BIOSFERA, como una contribución a la tendencia de la época a unir las ciencias biológicas con la ciencias geológicas: movimiento ideológico iniciado por el propio Suess. La idea de Vernadsky tiene sus fundamentos en la Biogeoquímica (disciplina científica iniciada por él mismo); estos fundamentos, nuevos y revolucionarios para la época, principios del siglo XX,

consideraban a la Tierra como un sistema de organización dinámica materia-energía impulsada por la energía del Sol, siendo la totalidad de la materia viviente la que transforma esa energía cósmica. Es esta una ideología holística e integradora que, por primera vez en la cultura humana, rescata del olvido la visión unificada de la Naturaleza. El concepto de Vernadsky es unificador, conecta los sistemas vivientes a la economía global de naturaleza, a la vida con el cosmos.

SU VIDA (1863 – 1945):

Nació en San Petersburgo el 12 de marzo de 1863. Hijo de Iván Vasilyevich Vernadsky, un profesor de Economía Política en las Universidades de Kiev y Moscú; más tarde profesor en el Liceo Alexandrov de San Petersburgo. Iván era un liberal, propulsor de las ideas democráticas, las cuales exponía en el semanario "El Índice Económico", del cual fue editor hasta 1864, cuando el mismo fue clausurado por la censura política de la época. Iván desposó, en 1862, a Anna Petrovna Konstantinovich, la madre de Vladimir.

Desde temprana edad, Vladimir dedicó mucho tiempo a la lectura y al estudio; llegó a dominar varios idiomas y a conocer profundamente la historia y la cultura de Ucrania. En 1881 entra a la Universidad de San Petersburgo, decidiéndose por una carrera en Cristalografía y Mineralogía, en la Facultad de Matemáticas y Ciencias Naturales y, en 1885, obtuvo su título, al sustentar la tesis intitulada "Sobre las propiedades físicas de las mezclas isomórficas". Más tarde (1886) ocupa el cargo de "curador" de la colección mineralógica de la Universidad de San Petersburgo y contrae nupcias con Natalia Yegorovna Stariskaya. Este matrimonio, que duraría 56 años, produjo dos hijos: Giorgi, un historiador que emigró a los Estados Unidos de América y fue profesor en la Universidad de Yale, y Nina, que llegó a ser Psiquiatra y también emigró a los Estados Unidos.

Vernadsky en 1888 obtuvo una beca para realizar estudios de Cristalografía y Mineralogía en varios países europeos. Durante

su estadia en Inglaterra conoció a Iván Pavlov, el notable fisiólogo ruso, quien lo invitó a enseñar en la Universidad de Moscú. Vladimir se matriculó como estudiante en esta universidad, y dos años después, en 1891, presenta su tesis de grado, intitulada: "Sobre el grupo silimanita y sobre el papel de la alúmina en los silicatos". Inicia entonces, un profesorado de 20 años (1881-1911), ocupando la cátedra de Mineralogía y Cristalografía. En 1911, un grupo de profesores de esa universidad renuncian a sus posiciones como protesta hacia las autoridades gubernamentales, quienes pretendían ejercer mayor control político sobre la institución. Vladimir regresa a San Peterburgo, donde ingresa a la Academia de Ciencias y funda el Laboratorio de Biogeoquímica. En 1915 funda la Comisión para el Estudio de las Fuerzas Protectoras Naturales, institución cuyo objetivo era el de organizar fuerzas sociales, técnicas y científicas, para participar con mayor eficacia en la Primera Guerra Mundial y de la cual fue director en los periodos de 1915-1917 y 1926-1930.

En 1922 Vladimir fundó el Instituto del Radio, en Moscú y fue invitado como Profesor Agregado a la Universidad de París, donde su familia viviría hasta 1926. Es de notar que en este período, Vernadsky hace amistad con Teilhard de Chardín y Eduardo Le Roy, con quienes concibe y propone el concepto de la Noosfera.

Vernadsky y su esposa regresan a San Petersburgo en 1926, donde publica su libro LA BIOSFERA, y organiza el Departamento de la Materia Viviente, en la Academia de Ciencias de San Petersburgo. Un año después, en 1927, es partícipe en la creación del Instituto Dokuchaev de Pedología.

El Departamento de la Materia Viviente es reorganizado bajo el nombre de "Laboratorio de Biogeoquímica" y después de la Segunda Guerra Mundial asume el nombre de "Instituto Vernadsky de Geoquímica y Química Analítica". Entre 1928 y 1932 Vernadsky se convierte en uno de los líderes del movimiento intelectual contra el comunismo. Así, es excluido

como representante de la Unión Soviética, de numerosos congresos internacionales e institutos, incluyendo la Academia de Ciencias Soviéticas. Para esta época publica "El Estudio de la Vida y de la Nueva Física" y "Sobre las Condiciones de la Aparición de la Vida en la Tierra", las dos en francés. En 1932 vuelve a Francia a dictar conferencias y publica, en 1934, "Historia de las Aguas Naturales" y "El Problema del Tiempo en la Ciencia Contemporánea". Vernadsky regresa a Moscú en 1935, hacia donde se había trasladado la Academia de Ciencias de San Petersburgo y publica "Los Problemas de la Radiogeología", en francés, ya que en su país encuentra creciente dificultad para publicar. En 1937 publica "Sobre los Límites de la Biosfera", ponencia en el Congreso Geológico de Moscú.

La Segunda Guerra Mundial estalla en 1939, época en que Vernadsky publica sus "Ensayos Biogeoquímicos" y comienza la escritura del libro "La Naturaleza Química de la Biosfera Terrestre y sus Alrededores", libro que no llega a terminar pues es evacuado, con su esposa y amigos, a Borovoe, Kazakstán. En 1943 regresa a Moscú, tiene ya 80 años; ahora se dedica a escribir "Algunas Palabras sobre la Noosfera". En diciembre del mismo año, coincidiendo con la muerte de su esposa Natalia, Vladimir a publica en inglés su obra "Problemas de la Biogeoquímica II", traducida del ruso por su hijo Giorgi, en 1944. Vladimir Ivanovich Vernadsky deja de existir en Moscú, a causa de una hemorragia cerebral, el 6 de enero de 1945; fue enterrado en el Cementerio Novodevichye de Moscú. Así desaparece uno de los científicos más prolíficos, versátiles e influyentes del mundo contemporáneo.

SU OBRA (1863 - 1945):

La producción científica de V.I. Vernadsky no solamente es prolífica, sino además, es profunda, compleja y significativa. Su devoción por la investigación científica, su honestidad y su indiferencia a los vaivenes de la política fueron notables. Vernadsky tuvo una gran capacidad y un gran ingenio para organizar y fundar instituciones, congresos, asistir a reuniones

internacionales y, sobre todo, expresar libremente su opinión, aunque no hubieran el calor de las autoridades gobernantes.

La obra científica de Vernadsky se centra en un monumental esfuerzo por reunir la ideología biológica con la de las ciencias fisicoquímicas.

Hacia finales del siglo XIX, las ciencias biológicas se desarrollaban de acuerdo a los modelos filosóficos reduccionistas y mecanicistas. La Biología radiaba, produciendo muchas subdisciplinas, independientes entre ellas. Así mismo, las ciencias geológicas progresaban, sin ninguna relación con las demás. Aparece entonces la figura de Eduardo Suess, quien propone el modelo de las "cubiertas geológicas" o "geosferas", como un esfuerzo por reunir, conceptualmente, las ciencias geológicas, físicas y biológicas. El concepto ya estaba en la mente de Vernadsky, pero son Teilhard de Chardin y Vernadsky quienes se ocupan de desarrollarlo, aunque de una manera diferente, cada uno. La de Teilhard fue una mística cósmica, la de Vernadsky, un realismo cósmico, una abstracción ideológica, cuyo objetivo era describir la complejidad de la naturaleza terrestre, en su relación con el Cosmos.

Vernadsky tenía más de 60 años cuando publicó su libro "**La Biosfera**", en 1926; en él concibió la unión de las teorías físicas con los fenómenos básicos de la vida. Mientras Claude Bernard se ocupaba del "Milieu interieur" y su distinción del "milieu externe", Vernadsky llamaba la atención del mundo científico al "medio cósmico" regido por los principios termodinámicos, los cuales forman la infraestructura para el estudio de los procesos biológicos. Para Vernadsky, son las manifestaciones de los intercambios materia-energía, entre los organismos vivientes y el ambiente físico, lo que asocia la vida al cosmos. En realidad, para Vernadsky, la vida es un fenómeno cósmico, regida por fenómenos cósmicos y, por tanto, parte del cosmo (entiéndase **universo**). Los fenómenos de la vida son fuerzas geológicas que absorben energía cósmica, transformándola y transformando la superior terrestre. De ahí la

terminología siempre asociada a las obras de Vernadsky: **biogeoquímica, geomicrobiología, biogeología**, etc.

Una última concepción de Vernadsky, fue la idea de la **Noosfera**, concepto que se concibió junto a Teilhard y Le Roy, pero que Vernadsky desarrolló en su libro "Algunas palabras sobre la noosfera", aparecido en 1944, un año antes de su muerte. La noosfera de Vernadsky no es más que la biosfera que, con el desarrollo del intelecto humano, ha llegado a ser la figura dominante y ahora se proyecta hacia el Sistema Solar y más allá.

A continuación, presentamos, en orden cronológico, una lista de las más conocidas obras de Vladimir Ivanovich Vernadsky:

1904, Fundamentos de Cristalografía, Moscú, Instituto Geológico.

1923, Una petición por el establecimiento de un laboratorio de Biogeoquímica, Transacciones de la Sociedad Biológica de Liverpool.

1924, La Geoquímica, Félix Alcan, editores, París, Francia.

1926, La Biosfera, Leningrado, editorial Nauka.

1926, Instrucciones para la determinación de las constantes geoquímicas y Determinación de la energía geoquímica para algunos grupos de insectos, Leningrado, Academia Nauk.

1927, Sobre la dispersión de los elementos químicos, París, Revista General de Ciencias.

1929, La Biosfera, versión francesa, París, Alcan editores.

1930, El estudio de la vida y la nueva física, París, Revista General de Ciencias.

1931, Los isótopos y la materia viviente, EUA, Noticias Químicas.

1932, Sobre las condiciones para la aparición de la vida sobre la Tierra, París, Revista General de Ciencias.

1933, Oceanografía y Geoquímica, en alemán.

1934, El problema del tiempo en la ciencia contemporánea, París, Revista General de Ciencias.

1935, Problemas de Biogeoquímica, Moscú, Izdatel'stvo AN SSR.

1937, Sobre los límites de la Biosfera, Izvestia, Moscú.

- 1938, Papel biogeoquímico del aluminio y del silicio en suelos, Dokkady, Academia de Ciencias, Moscú.
- 1939, Sobre ciertos problemas fundamentales de Biogeoquímica, Moscú, Academia de Ciencias.
- 1940, Ensayo biogeoquímicos, Moscú Izdat'stvo Academia Nauk.
- 1942, Sobre las cubiertas geológicas de la Tierra como un planeta. Izvestia, Moscú.
- 1944, La Biosfera y la Noosfera, Moscú, Nauka ed.

REFERENCIAS

- Encyclopedia Brittanica 1989, Vernadsky, Vladimir Ivanovich, vol.12 pp.323.
- Kauffman, G. 2000, Vladimir Ivanovich Vernadsky (1863-1945) Pioneer of the Biosphere, 21st Century Science & Technology, vol 13, N°4, p.40-42.
- Riaza, F. 1968, Teilhard de Chardin y la evolución biológica, Ediciones Alcalá, Madrid, p. 443.
- Tennenbaum, 2000, Why dead minds cant't know the noosphere, 21st Century Science & Technology, vol 13, N°4, p.2-5.
- Vernadsky, V. 1926 Biosfera (Trad. Inglesa, 1997), Springer-Verlag, New York, p.191.
- Vernadsky, V. 1938, Problems of Biogeochemisry II (Trad. Inglesa, 2000), 21st Century Science & Technology, vol 13, N° 4, p. 20-39.

Recibido abril del 2001, aceptado junio del 2001.