

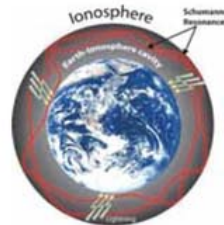
Breve Introducción sobre la Resonancia de Schumann

Importancia de su investigación

Pablo Sierra Figueredo. Miembro de GEA – Cuba

Reflexiones sobre un fenómeno de mucha actualidad, acerca del cual se ha especulado mucho, pero que también se han realizado numerosas investigaciones del más alto nivel científico, como queda reflejado en el magnífico libro escrito por Neil Cherry citado más adelante.

El fenómeno conocido como Resonancia de Schumann, expuesto teóricamente por primera vez en el año 1952 por el físico alemán Otto Schumann y comprobado posteriormente por numerosos investigadores, consiste en la propagación, en toda la "cavidad" física existente entre la baja ionosfera y la superficie terrestre, de ondas electromagnéticas de Extremadamente Bajas Frecuencias (EBF, ELF en inglés), en el diapásón entre 6 y 50 Hz aproximadamente y cuya existencia responde a excitadores electromagnéticos dentro de esta cavidad, como son las descargas eléctricas atmosféricas y también a agentes externos como lo son los impactos de flujos de rayos X provenientes del Sol cuando ocurren eventos solares de tales características, así como otros excitadores de origen cósmico.



Novedosas investigaciones teóricas y prácticas han mostrado ya numerosas propiedades de este fenómeno en cuanto a su comportamiento e incidencia en procesos físicos y biológicos de nuestro planeta. Como fenómeno físico intrínseco, no sólo del planeta Tierra, sino también de otros planetas, en los que ya se ha detectado y registrado dicha resonancia, está sujeto a las propiedades intrínsecas del medio de propagación de dichas señales electromagnéticas. Tales propiedades, entre otras, pueden ser la temperatura global de la cavidad (atmósfera terrestre), la humedad, la altura de las capas bajas de la ionosfera, así como algunas variables de carácter geofísico como lo son los cambios telúricos que ocurren durante grandes movimientos sísmicos.

Todo ello ha sido motivo de que muchos investigadores, de diferentes disciplinas vinculadas al tema, hayan realizado investigaciones cuyos resultados han mostrado que dichos fenómenos aparezcan reflejados en variaciones perceptibles de la frecuencia, amplitud y del factor Q de los armónicos de la Resonancia de Schumann. La literatura especializada en cuanto a dichos resultados es amplia y de la cual ofrecemos una

apretada selección al final del trabajo.

De manera que, como es posible inferir de inmediato, la Resonancia de Schumann constituye un elemento físico, de relativamente fácil registro, que permite hacer una evaluación del electromagnetismo de frecuencias extremadamente bajas como lo es la banda de frecuencias comprendida en el diapásón entre los 6 y 50 Hz. El conocimiento del estado de dicho espectro en tiempo real permite llegar a conclusiones en cuanto a la temperatura global del planeta, al contenido de humedad en la atmósfera, a la tasa de descargas eléctricas atmosféricas, y de forma indirecta es posible, como ha sido reportado en numerosos trabajos, predecir la ocurrencia de grandes terremotos. Otro aspecto de suma importancia lo constituye la evaluación (diagnóstico) del impacto de flujos de rayos X procedentes del Sol, cuando allí ocurren eventos del tipo que expulsan intensos flujos hacia el espacio interplanetario, lo mismo que la llegada a las capas externas de la ionosfera de intensos y repentinos flujos de protones también procedentes del Sol (eventos protónicos), así como otros fenómenos solares de importante impacto para el planeta. Todo lo cual justifica sobradamente la necesidad de mantener un monitoreo permanente y coordinado de esta variable electromagnética de carácter global en nuestro planeta.

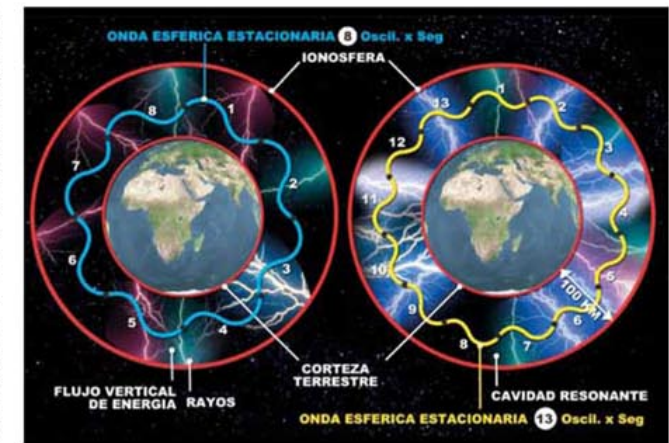
No son pocos los reportes de investigaciones realizadas en cuanto a cómo se ve reflejado el estado de la RS en la salud humana, sobre todo en patologías de carácter neurológicos. Queremos llamar la atención de que acerca de este aspecto, se especula mucho, se extrapola y se crean expectativas que de cierta forma y para alguna parte de la población, desacreditada lo que realmente se ha obtenido científicamente.

Por ser los valores de frecuencia de los armónicos de la RS muy cercanos o coincidentes con las frecuencias propias de "operación" del cerebro humano y de los mamíferos en general, y por el propio fenómeno de "resonancia" entre ondas con frecuencias coincidentes o muy cercanas, es de esperar que pueda ocurrir batimientos de dichas ondas con las cerebrales, de lo cual puede también inferirse que ello traiga como consecuencia ciertos efectos que de alguna manera se pueden manifestar macroscópicamente como aparición de patologías o reforzamiento de las mismas. Sobre este tipo de influencia se han presentado numerosos e interesantes resultados en revistas científicas de muchos países, lo cual da pie a nuevas investigaciones que pretenden llamar la atención acerca de este fenómeno y la importancia de tenerlo en cuenta como un elemento más del medio ambiente en el cual vivimos y nos desarrollamos. Lo principal en este caso es el conocimiento de cómo ocurre el fenómeno causa-efecto, sobre todo su incidencia en poblaciones vulnerables a sus efectos.

Debemos tener en cuenta conceptos muy importantes acerca de los riesgos humanos y de la biota en gene-

ral ante la acción de campos electromagnéticos de origen natural y esencialmente los comprendidos entre los de frecuencia extremadamente baja. Consideramos que el principal de estos conceptos es que la vida en el planeta surgió y ha evolucionado durante millones de años bajo estos elementos, que si bien pueden haber tenido también cierta modificación debido a los cambios seculares propios del clima y geológicos, en esencia no han cambiado mucho durante este prolongado proceso de evolución, lo que justifica el hecho de que nos hemos ido adaptando a su presencia, sus cambios y su acción permanente o cíclica, por lo cual no es de esperar que su acción sea severamente dañina, sino que los sujetos biológicos, a los cuales pertenecemos, hemos desarrollado una adaptación, pero siempre y cuando nuestros sistemas estén "sanos", esto es, en un equilibrio estable capaz de soportar las variaciones que presentan los elementos del medio sin romper el equilibrio en los complejos procesos que ocurren a todos los niveles de organización de la materia viva. Debemos recordar así mismo, que estas señales de las que estamos hablando, son además de muy baja frecuencia, también de muy baja intensidad, por lo que su acción no es de tipo "energética", como ocurre con la radiación llamada "ionizante", sino que es más sutil y obviamente relacionada más bien con este fenómeno llamado de "resonancia", para lo cual no es importante la "potencia" o energía de la onda electromagnética, sino su frecuencia, polarización y ancho de banda, entre otros. Siempre debemos hacer comparaciones con fenómenos más cotidianos y "visibles", como lo es el del columpio o hamaca....a los cuales podemos hacer hasta volcarse si en cada uno de sus ciclos de movimiento, le administramos una pequeña energía sincrónica con su frecuencia, lo cual podemos interpretar como que el sistema va acumulando esas pequeñas dosis de energía hasta llegar al punto de "rebotar" sus posibilidades de equilibrio y volcarse o dar la vuelta en redondo. Eso mismo ocurre cuando tratamos con fenómenos electromagnéticos, lo cual es ampliamente utilizado en la tecnología electrónica y de telecomunicaciones. De modo que en la interacción entre las señales electromagnéticas en general, con los objetos biológicos (también esencialmente sistemas electromagnéticos) ocurre algo semejante a lo explicado más arriba, pudiendo la presencia, ausencia o cambios bruscos en los parámetros de las mismas, crear ciertos desequilibrios a nivel celular u otro superior, a modo de estrés electromagnético, con las posibles consecuencias en nuestros sistemas.

El orden práctico, y con el objetivo de llevar a cabo investigaciones médico-biológicas relacionadas con el tema, estamos llevando a cabo la implementación de



estaciones de monitoreo permanente de este fenómeno de manera de contar con una base de datos propia que permita disponer de la información necesaria para las mismas.

Bibliografía

1. Neil Cherry. Schumann Resonances, a plausible biophysical mechanism for the human health effects of Solar/Geomagnetic Activity. Human Sciences Department. Lincoln University. New Zealand. 2/3/2001, updated 6/9/02. (Libro).
2. Decrease of Schumann resonance frequencies and changes in the effective lightning areas toward the solar cycle minimum of 2008–2009. A. Ondra, Škvařil, S. Sevcík, P. Kostěcký. Journal of Atmospheric and Solar-Terrestrial Physics 73 (2011) 534–543.
3. N. J. Cherry. Human intelligence: The brain, an electromagnetic system synchronised by the Schumann Resonance signal. Human Sciences Department, Lincoln University, New Zealand.
4. R. Chand, M. Israail, and J. Rai. Schumann resonance frequency variations observed in magnetotelluric data recorded from Garhwal Himalayan región India. Ann. Geophys., 27, 3497–3507, 2009. www.ann-geophys.net/27/3497/2009/.
5. Richard Alan Miller, Iona Miller. The Schumann Resonances and Human Psychobiology. Extracted from Nexus Magazine, Volume 10, Number 3 (April-May 2003). PO Box 30, Mapleton Qld 4560 Australia. editor@nexusmagazine.com. Telephone: +61 (0)7 5442 9280; Fax: +61 (0)7 5442 9381. www.nexusmagazine.com. © 2002, 2003.
6. Does Schumann resonance affect our blood pressure? Mitsutake, G. / Otsuka, K. / Hayakawa, M. / Sekiguchi, M. / Cornelissen, G. / Halberg, F., Biomedicine & Pharmacotherapy, 59 (Supplement 1), p.S10, Oct 2005. doi:10.1016/S0753-3322(05)80003-4