

ESTUDIO DE LAS ALTERACIONES DEL CAMPO GEOMAGNÉTICO NATURAL PROVOCADAS POR LOS MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN.

Eva Gómez Aparicio*, **F. Javier Neila González (1)**, **Consuelo Acha Román (1)**, **Sergio Vega Sánchez (2)**

* Arquitecta. Grupo de Investigación TISE (Técnicas Innovadoras y Sostenibles en la Edificación) de la E.T.S.A.M. (Escuela Técnica superior de Arquitectos de Madrid), U.P.M., Madrid, España. eva.gomez.aparicio@upm.es,

(1) Dr. Arquitecto. Grupo de Investigación ABIO (Arquitectura Bioclimática en un Entorno Sostenible) de la E.T.S.A.M. (Escuela Técnica superior de Arquitectos de Madrid), U.P.M., Madrid, España. fjavier.neila@upm.es, consuelo.acha@upm.es

(2) Dr. Arquitecto. Grupo de Investigación TISE (Técnicas Innovadoras y Sostenibles en la Edificación) de la E.T.S.A.M. (Escuela Técnica superior de Arquitectos de Madrid), U.P.M., Madrid, España. sergio.vega@upm.es

RESUMEN

La perspectiva del arquitecto en los aspectos de calidad ambiental, y salud en un contexto sostenible, se amplía al considerar las radiaciones como elemento a tener en cuenta en el diseño arquitectónico. En ese sentido, además del confort higrotérmico y de la calidad del aire, se puede considerar la calidad electromagnética del espacio en relación a la salud de las personas.

En este trabajo, se experimenta sobre la influencia del campo geomagnético en relación con diversos materiales de construcción, para ello se toman datos con un geomagnetómetro. Se observa que los materiales de construcción por sus propiedades magnéticas tienen la capacidad de modificar en mayor o menor medida el campo geomagnético natural sobre el cual se desarrolla la vida.

Se concluye que la consideración de la relación entre la magnitud del campo geomagnético y los materiales de construcción puede formar parte del criterio de elección de materiales para una arquitectura saludable y sostenible.

Palabras clave: estrés geopático, materiales de construcción, calidad ambiental, radiestesia, propiedades electromagnéticas.

1 INTRODUCCIÓN

Los ritmos biológicos, el bienestar físico y los estados mentales dependen de la interacción de nuestro sistema eléctrico de las ondas cerebrales en relación con los campos electromagnéticos muy débiles generados por las radiaciones telúricas y cósmicas de la Tierra. Determinadas ubicaciones geográficas, que se conocen como zonas de estrés geopático [1] pueden tener un efecto negativo sobre la salud.

El estrés geopático está relacionado con diferentes tipos de radiación natural, que en parte se elevan desde el suelo [2]. Algunos de los efectos están relacionados con las corrientes naturales de agua del subsuelo, que atravesando terrenos anisótropos en ocasiones arrastran iones o partículas metálicas, induciendo campos electromagnéticos; otro de los efectos está relacionado con descargas piezoeléctricas¹ en determinadas áreas geológicas que contienen partículas de arena de cuarzo, turmalina, topacio,...; también hay otros efectos que se relacionan con el fenómeno de las "ondas escalares longitudinales"² [3] y la radioactividad natural del terreno [4].

1.1 Radiaciones naturales, efectos sobre la salud y métodos de detección.

En la década de 1970 se llegó a afirmar [5] que el tipo de material utilizado puede

amplificar o condensar las radiaciones, volviendo los espacios patógenos.

Las zonas geopáticas emanan un tipo de energía sutil que se puede cuantificar con la ayuda de la Técnica de Interferencia de Luz, LIT (Light Interference Technique). La identificación de las zonas geopáticas debido a causa de la existencia de aguas subterráneas puede ser confirmada mediante el método de resistividad y el método de refracción sísmica [6]. Se puede detectar la influencia de las zonas geopáticas sobre el organismo humano, mediante el sistema de Visualización por Descarga de Gas (Gas Discharge Visualization) GDV [2]. Se ha demostrado que las zonas geopáticas ejercen una influencia distinta sobre el funcionamiento normal del cuerpo humano, especialmente en los cambios de la presión arterial y frecuencia cardíaca [7].

El presente estudio da continuidad a la investigación en torno a los materiales de construcción en relación a la ubicación, estudiando las diferencias magnéticas (en nT) como complemento de la variable eléctrica (en V/m), de los estudios [5]. El objetivo de este trabajo consiste en estudiar la alteración del campo geomagnético natural en presencia de los materiales de construcción.

2 METODOLOGÍA

2.1 Protocolo de medida

El parámetro a estudiar es el Grado de Perturbación Geomagnética $G = \frac{\Delta B(B_{\text{máx}} - B_{\text{mín}})}{\Delta S}$ (nT/m)

El instrumento de medición que se ha utilizado es un Geomagnetómetro BPT 2010. El PC software "Geogram BPT 5020", ofrece información precisa de los puntos máximos y mínimos de intensidad del campo magnético y el grado de perturbación G.

La medición se realiza siguiendo el protocolo recomendado en las instrucciones de medición del equipo. Se selecciona toma de datos en modo intensidad, y así obtener la densidad del flujo magnético (B) en nanoTeslas (nT).

2.2 Elección del lugar y los materiales.

El lugar dónde se han llevado a cabo las mediciones es sobre el área deportiva de la ETSAM (Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid). Se han realizado mediciones en distintas ubicaciones, sobre terreno natural y sobre solera de hormigón armada. La selección de materiales parte de estudios anteriores propios publicados [8], [9] con el fin de observar otros aspectos e interrelacionar conceptos en un futuro próximo.:

MATERIAL	ESPESOR (mm)	ρ (kg/m ³)	λ_d (W/m. ^o K)
Panel de corcho negro aglomerado	60	140	0,39
Panel de OSB	16	650	0,14
Panel de chapa minionda	1	1140	58
Panel de poliuretano	80	40	0,029

Tabla 1: materiales empleados y características.

Mediciones	Campo natural(CN) Solera (S)	OSB	Cocho	Poliuretano	Chapa minionda
M 1	CN	-	-	-	-
M 2	CN	-	-	-	-
M 3	S	X	X	X	X
M 4	S	X	-	X	X
M 5	CN	X	X	X	X
M 6	CN	X	X	X	X
M 7	CN	X	X	X	-
M 8	CN	X	X	X	-

Tabla 2: Resumen del grupo de mediciones realizadas agrupan en función de las características del terreno inicial.

3 RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se seleccionan algunas mediciones para mostrar el proceso de toma de datos: M6, M7, M8.

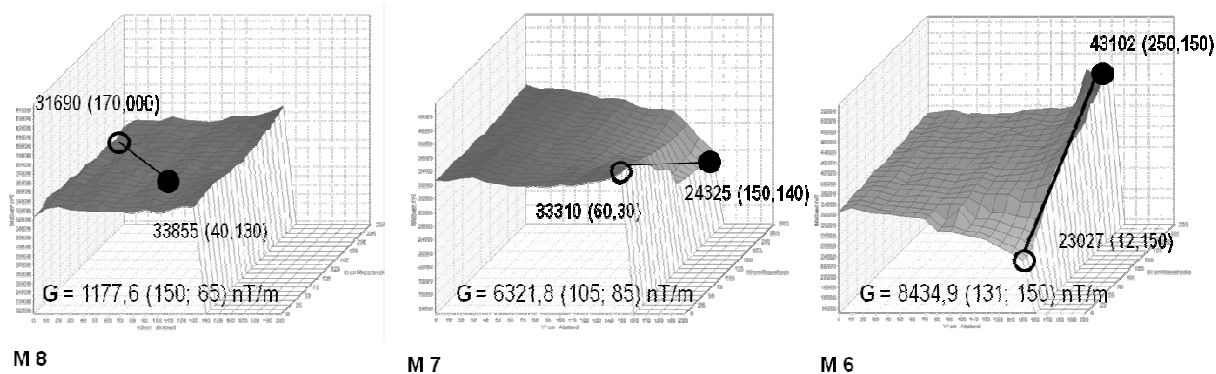


Figura 1: Terrenos 5, 7 y 8. Trazado del campo geomagnético. Gradientes de perturbación.

Observamos unos cambios muy bruscos en zonas bastante extensas de los trazados de M6, y M7, volviéndose a suavizar el trazado en M8.

	INTENSIDAD Máx (nT) (x,y, cm)	INTENSIDAD Min (nT) (x,y, cm)	GRADO DE PERTURBACIÓN (nT/m) (x,y, cm)	DISTANCIAS (cm)
M 1	35435 (180,110)	32900 (000,060)	1357,0 (090,085)	187
M 2	35036 (000,100)	32960 (015,120)	8304,0 (008,110)	25
M 3	39226 (280,000)	34854 (014,050)	1615,3 (147,025)	296
M 4	37550 (196,130)	32335 (154,000)	3817,3 (175,065)	136
M 5	36176 (000,130)	34506 (087,080)	1664,3 (44,105)	98
M 6	43102 (250,150)	23027 (12,150)	8434,9 (131,150)	238
M 7	33310 (060,030)	24325 (150,140)	6321,8 (105,085)	110
M 8	33855 (040,130)	31690 (170,000)	1177,6 (150,065)	183

Tabla 3: resumen de la intensidad máxima y mínima y grado de perturbación de todas las mediciones.

	Solera de hormigón	Solera de hormigón	Solera de hormigón	Terreno natural	Terreno natural	Terreno natural
G	M 3	M 4	M 5	M 6	M 7	M 8

++	Corcho	Poliuretano	OSB	Corcho	Corcho	OSB
+	OSB	OSB	Corcho	Poliuretano	OSB	Corcho
-	Poliuretano	Corcho	Poliuretano	OSB	Poliuretano	Poliuretano
--	Minionda	Minionda	Minionda	Minionda	-	-

Tabla 4: Resumen de los rangos de reducción de perturbación obtenidos de las mediciones realizadas comparando distintos materiales. Ordenando los materiales de mayor a menor capacidad para reducir el grado de perturbación del campo geomagnético.

4 CONCLUSIONES

De los resultados se desprende que los materiales de construcción tienen la capacidad de modificar el trazado e intensidad del campo geomagnético natural (B).

Entre los materiales de construcción elegidos para la experimentación (OSB, corcho negro aglomerado, poliuretano y chapa minionda), se constata que el corcho negro aglomerado y el OSB tienen la capacidad de reducir la perturbación (G) del campo geomagnético de un lugar determinado más que el resto de materiales. En unos casos tiene más capacidad el corcho y en otros el OSB, puede ser debido a la orientación variable de las virutas del panel de OSB.

Se concluye con la idea de que en función de la ubicación algunos materiales podrían ser más adecuados que otros, esto es muy interesante desde el punto de vista de la calidad ambiental y salud pues podría ser útil para crear más sostenibilidad y armonía en el entorno.

5 NOTAS AL FINAL

La piezoelectricidad es la capacidad de ciertos cristales y materiales cerámicos para generar señales eléctricas y magnéticas en respuesta a la tensión mecánica aplicada.

² Las ondas escalares longitudinales en la teoría del campo de Maxwell son generalmente obviadas y reducidas a cero, a pesar de que numerosos experimentos pueden conducir a la conclusión de su existencia e interacción con el organismo humano u otro vehículo mediante el fenómeno de la resonancia, observándose cambios en el campo electromagnético del organismo humano o del vehículo en cuestión. Las ondas escalares longitudinales son una mezcla difusa de frecuencias y longitudes de onda que se podrían asemejar técnicamente como el ruido que produce una antena.

6 REFERENCIAS

[1] Saunders, T. (2003): "Health Hazards and Electromagnetic Fields". Complementary Therapies in Nursing & Midwifery, Vol. 9, nº 4, pp.191-197

[2] Hacker, G.W., Pawlak, E., Pauser, G., Tichy, G., Jell, H., Posch, G., Kraibacher, G., Aigner, A., Hutter, J. (2005): "Biomedical Evidence of Influence of Geopathic Zones on the Human Body: Scientifically Traceable Effects and Ways of Harmonization". Research Institute for Frontier Questions of Medicine and Biotechnology, St. Johanns-Hospital, Salzburger Landeskliniken (SALK). Forsch Komplementärmed Klass Naturheilkd, Vol. 12, pp.315-327

[3] Meyl K: Scalar waves. From an extended vortex and field theory to a technical, biological and historical use of longitudinal waves. INDEL GmbH Publishers, Villingen- Schwenningen, ISBN 3-9802 542-4-0, 653 pages (2004).

[4] Hacker, G.W., Eder, A., Augner, C., Pauser, G., (2008) :“Geopathic Stress Zones and their influence on Human Organism”. Druskininkai National Park, Lithuania, 5/2008

[5] K.E. Lotz, (1984) *Veux-tu habiter sainement?* P.29-34 Ed. Paffranth-Druck, KG.

[6] Dharmadhikari, N.P. Meshram, D. C., Kulkarni, S. D., M. Hambarde, S., Rao, A. P., Pimplikar, S. S., Kharat A. G., Patil, P. T. (2010): “Geopathic stress: a study to understand its nature using Light Interference Technique” Dept. of Applied Physics, JSPM'S Jayawantrao Sawant College of Eng., Hadapsar, Pune-28, India. *Current Science*, Vol. 98, n° 5, (10 march 2010). pp.695-697

[7] Dharmadhikari, N.P., Rao, A.P., Pimplikar, S.S., Kharat, A.G., Aghav S.D., Meshram, D.C., Kulkarni, S.D., Jain, B.B. (2010): "Effect of geopathic stress on human heart rate and blood pressure". Dept. of Applied Physics, JSPM'S Jayawantrao Sawant College of Eng., Hadapsar, Pune-28, India. *Indian Journal of Science and Technology*. Vol. 3, n° 1 pp. 54-57

[8] Gómez Aparicio, E., Ruiz Valero, L., Vega Sánchez, S., García Santos, A. “Optimization of sustainability conditions of the multilayer enclosure of “la Casa Solar”. 1st International Conference on Construction and Building Research “1st International Conference on Construction and Building Research”, June 24th to June 26th, ed. EUATM . ISBN 978-0-947974-97-8.

[9] Ruiz Valero, L., Gómez Aparicio, E., Vega Sánchez, S, García Santos, A., (2010): “Study of light Multi-Layered Facades”. *Engineering, Construction And Architectural Management*. Volumen 17, Number 1, 2010. ISBN. 0969-9988 Editorial: © Emerald Group Publishing Limited.