

# El meteorito de Cansahcab: mito y realidad

A. Martel<sup>1\*</sup>, F. Magaña<sup>2</sup>, D. Martínez<sup>1</sup> y A. González<sup>1</sup>

*Recibido: 3 de octubre de 2006 – Aceptado: 16 de marzo de 2007*

## RESUMEN

Cansahcab o "Lugar de las cuatro cuevas de tierra blanca", cabecera del municipio del mismo nombre, localizado en la región centro norte de Yucatán y a una distancia de 55 kilómetros de la ciudad de Mérida es una localidad, como su nombre lo indica, rica en accidentes geográficos y en leyendas sobre los mismos. Una de ellas es sobre el "meteorito de Cansahcab". Una roca cuyo origen se cree extra terrestre. Este trabajo es el primer intento de analizar la veracidad de esta creencia. Nuestras investigaciones muestran la ausencia de magnetismo, la relativamente baja densidad de muestras de la roca y la presencia de incrustaciones marinas fósiles en ella. Todas estas observaciones niegan una procedencia extra terrestre.

*Palabras claves: Meteorito. Magnetismo. Roca caliza.*

## The Cansahcab meteorite: myth and reality

### Abstract

Cansahcab or "Place of four white caverns", is the head of the municipality of the same name, located in the Northern region of central Yucatan and at 55 kilometres from the city of Merida. As its name indicates, Cansahcab is rich in geographic features and legends on such. One of these is regarding the "meteorite of Cansahcab", a rock which is believed to be one of extraterrestrial origin. This work is the first attempt to analyse the veracity of this folk belief. Our investigations show the absence of magnetism in the rock and its surroundings, the relatively low density of pieces of the rock and the presence of marine fossil incrustations on the rock. All these observations argue against an extra terrestrial origin.

**Keywords:** *Meteorite. Magnetism. Limestone rock.*

---

<sup>1\*</sup> Profesor Investigador, Cuerpo Académico Ingeniería Física. FI-UADY. E-mail: [marbeloa@uady.mx](mailto:marbeloa@uady.mx)

<sup>2</sup> Investigador, Instituto de Física, Universidad Nacional Autónoma de México.



## I.INTRODUCCIÓN

### I.1 El mito: Afirman que en Cansahcab hay restos de un “meteorito” (Cansahcab, 1994).

A unos 8 km. Al poniente de esta población, monte adentro, en el ejido denominado Ukán Ha, hay una zanja de unos 60 metros de largo y de unos 3 ó 4 de profundidad que, según pobladores de los alrededores, fue abierta hace muchos años por una enorme roca, al parecer un meteorito.

En una visita a ese lugar, Tomás Moisés Méndez Osorio, vecino de esta villa y secretario de la Federación de Sociedades de Solidaridad Social de Hortofruticultores de Yucatán, explicó que según comentarios transmitidos de generación en generación, es ese sitio cayó un aerolito que hizo un corte en la superficie, de Norte a Sur, en un tramo de 60 metros. “Fue como un cuchillo caliente en mantequilla”, expresó.

Dijo que donde cayó el cuerpo celeste el terreno se volvió yermo, pues no volvió a crecer la hierba.

En el sitio se observó que el terreno es llano y sobresalen grandes rocas. La enorme zanja causa extrañeza en un paraje como el descrito.

El corte en la piedra, de unos 60 metros, varía en profundidad, de 3 a 4 metros. A su alrededor se observan fragmentos del supuesto meteorito, los cuales, a diferencia de las rocas lisas del lugar, tiene superficie rugosa.

Llama la atención que esas rocas, de color grisáceo no muestran signos de erosión.

El meteorito está enterrado, según Méndez Osorio, a por lo menos 6 metros de profundidad, aunque una buena parte sobresale a la superficie.

Eso hace suponer que hubo dos grandes impactos o que el aerolito se rompió al rozar y surcar la enorme piedra.

-Qué bueno que ahora alguien me hace caso, pues a todos a quienes digo que aquí cayó un aerolito me toman por loco -expresó.

El horticultor, de 53 años de edad, acompañado de Pablo Couoh Casanova, también agricultor, experto conocedor de esta intrincada zona, en ocasiones se abría paso, con una coa, entre la maleza para poder tener acceso al recóndito paraje.

Explicó que en una ocasión, en compañía de otros vecinos intentó sacar algo del fragmento enterrado, pero sus esfuerzos resultaron infructuosos.

Recordó que una de las teorías de la desaparición de los dinosaurios es que un aerolito de grandes proporciones chocó con la Tierra en la zona de Chicxulub.

-Por eso, sería conveniente que personas especializadas se presenten a este sitio para investigar qué sucedió realmente -recalcó.

-Como nadie se ha tomado la molestia de venir hasta aquí a estudiar las rocas y las características del sitio, no sabemos qué son esos fragmentos ni cuándo pudo caer el meteorito -dijo.- FV y G. (fin de la cita)

### I.2 La realidad: Estudio preliminar

Pasados más de 10 años de la nota periodística, el 7 de abril de 2006, los autores de este trabajo, realizamos una visita-inspección al referido sitio de Cansahcab (Municipio Cansahcab, 2006) con el fin de comprobar la información arriba señalada.

## METODOLOGÍA

Tratándose de un “meteorito” un fenómeno común sería el comportamiento anormal del campo magnético en el lugar (Agee, 2006), en particular de las brújulas, debido a la alta concentración de hierro (El hierro de los meteoritos, 2006). Por esta razón los instrumentos escogidos fueron varias brújulas comunes, un gaussmetro F.W. Bell Model 4048 Gauss/Tesla Meter (dotado de sensor transversal T-4048-002, display de 3½ dígitos y una sensibilidad máxima de 20 mT) y una cámara fotográfica digital.

### Experimentos realizados:

- Reconocimiento del entorno del “meteorito”
- Medición con el gaussmetro de la intensidad del campo magnético en la roca y el entorno.
- Medición con la brújula de la dirección del campo magnético en la roca y en el entorno.
- Toma de muestras de la referida roca y su entorno.
- Fotografiado en laboratorio de las rocas recolectadas. Reconocimiento del entorno del “meteorito”.

**RESULTADOS.**

- a) Reconocimiento del entorno del “meteorito”. Las fotografías de este reconocimiento aparecen en la Figura 1 donde se puede apreciar el “meteorito”, el cenote, el acantilado y la zanja.
- b) Medición de la intensidad del campo magnético en la roca y el entorno: En todas las mediciones sobre el “meteorito”, el cenote y sus cercanías no sobrepasaron el umbral del gaussmetro ( $10\mu\text{T}$ ).
- c) Medición de la dirección del campo magnético en la roca, el cenote y en el entorno: En todas las mediciones sobre el “meteorito”, sus cercanías y
- d) Toma de muestras de la referida roca y su entorno: Se recolectaron muestras de las siguientes regiones: Acantilado cercano (2-3 m de separación), entorno (1-10 m alrededor) y “meteorito” Estas muestras fueron pesadas en el laboratorio y se determinó su volumen y peso volumétrico, los resultados aparecen en la Tabla I.
- e) Fotografiado en laboratorio de las rocas recolectadas. Las fotografías tomadas a las piezas en el laboratorio aparecen en la Figura 2.

**Tabla 1.** Análisis gravimétrico de las rocas

Localización/nombre de la roca	Masa	Volumen	Peso volumétrico	Error del peso volumétrico
	g	$\text{cm}^{-3}$	$\text{g cm}^{-3}$	$\text{g cm}^{-3}$
Zanja: pequeña	168.4	76	2.2	0.2
Zanja: grande	1171.6	552	2.1	0.1
“meteorito”: pequeña	256.5	166	1.5	0.1
“meteorito”: grande	559.6	345	1.6	0.1
Acantilado: Superficie	9.9	6.5	1.5	0.2
Acantilado: base	30.1	16	1.9	0.2
Promedio			1.9	0.1

**DISCUSIÓN**

El reconocimiento del entorno del “meteorito” mostró que actualmente todas las regiones están cubiertas de vegetación, como se puede apreciar en la Figura 1.

Las mediciones magnéticas muestran que la intensidad del campo magnético en el “meteorito” y sus cercanías no sobrepasan el umbral del gaussmetro ( $10\mu\text{T}$ ), que es del orden del campo magnético terrestre, 3 - 6  $\mu\text{T}$  (Fowler, 1990). La dirección del campo tampoco mostró alteración alguna, señalando

siempre el norte geográfico, lo que demuestra, que el supuesto “meteorito”, al menos no es de naturaleza ferruginosa.

Por otro lado el valor promedio del peso volumétrico de las rocas recolectadas,  $1.9 \pm 0.1 \text{ g cm}^{-3}$  es muy cercano al correspondiente reportados por Alonzo y colaboradores (Alonzo L. *et al* 2003), para las rocas calizas de Yucatán,  $2.11 \pm 0.03 \text{ g cm}^{-3}$ , mientras que el valor máximo de esta característica,  $2.2 \text{ g cm}^{-3}$ , está en los límites reportados por el autor,  $2.6 \text{ g cm}^{-3}$ .

**Figura 1.** Fotografías del entorno del “meteorito”  
“meteorito”

Vista lateral



Vista superior



Cenote



Acantilado



Zanja y entorno



### CONCLUSIONES

Los valores anteriormente analizados del peso volumétrico de las rocas del supuesto “meteorito”, inducen a pensar que éstas son de origen terrestre y sugieren que la procedencia del mismo no es del espacio exterior, ya que estos cuerpos generalmente

poseen una densidad volumétrica superior a los  $3 \text{ g cm}^{-3}$  (Britt *et al.*, 2004). Esta suposición se corrobora aún más por la presencia de incrustaciones fósiles, como se puede claramente apreciar en la última fotografía de la Figura 2.

Además de lo anterior Kring (Kring, 1998) recomienda responder las siguientes preguntas para la comprobación de posibles meteoritos

1. ¿Presenta la muestra una superficie de color negro o marrón? (Por favor, no intente limpiarla o eliminar la corteza de una roca cuando sospeche que podría tratarse de un meteorito)
2. ¿Es sólida, sin poros ni vesículas huecas?
3. ¿Pesa mucho para el tamaño que tiene? Los meteoritos metálicos son muy densos en comparación con la mayoría de rocas de la corteza terrestre.
4. ¿Si presenta alguna rozadura y se ve el interior, es de aspecto metálico, plateado?
5. ¿Es distinta de las demás rocas de la zona?
6. ¿Es magnética? ¿Atrae un imán o desvía la aguja de una brújula?

Si la respuesta es "SI" a todas las preguntas, es posible que se trate de un meteorito metálico y valdría la pena hacerlo examinar. Para el caso que nos ocupa, la respuesta a todas las preguntas es "NO".

En conclusión, nuestro estudio preliminar indica que el supuesto "meteorito" es sólo una más de las abundantes rocas calizas de la península de Yucatán. A nuestro criterio, el sistema se formó como consecuencia del colapso del techo de una caverna, fenómeno típico de la región (Ordenamientos. 2006).

Cabe mencionar que si quisiéramos descartar la posibilidad de que en la zona se haya registrado la caída de un meteorito, sería necesario conducir un estudio geofísico más amplio y utilizar para la determinación de la intensidad y la dirección del campo geomagnético instrumentos especializados tales como magnetómetros de campo total y vectoriales. Esto se sale de las intenciones de este trabajo, que se ha enfocado en el estudio de la roca conocida en la zona como "El meteorito de Cansahcab".

## AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen a C. Renán por despertar el interés sobre este sitio, a la Facultad de Ingeniería, por haber organizado tan interesante viaje, a Jaime Avilés por las fotografías de campo, a René Montaña por las de laboratorio, a R. Castro por haber conservado durante 12 años la nota periodística, a Wilbert Sulub por la asistencia técnica, a Luis Solís y sus familiares por el abastecimiento "in situ" de bebidas frías y por la excelente comida yucateca con que nos homenajearon y a los guías locales por habernos salvado del feroz ataque de abejas y avispas.

## Glosario Básico (Salvat, 1998)

**"Meteorito":** Meteoroides que alcanza la superficie terrestre. Atendiendo a su composición química se clasifican en sideritos, siderolitos y aerolitos.

**"Meteoroides":** Cuerpo rocoso de dimensiones generalmente reducidas, perteneciente al sistema solar, que al intersectar con la atmósfera da lugar a un meteorito. La mayoría de los meteoroides se volatilizan en la atmósfera, pero los de mayor tamaño (meteoritos y bólidos) pueden llegar a la superficie terrestre. Generalmente están agrupados en enjambres producidos por la disgregación de cometas, otros proceden del cinturón de asteroides y algunos pueden ser cuerpos de naturaleza interestelar.

**"Siderito":** Meteorito constituido en su mayor parte por aleación de hierro y níquel (camacita y tenita).

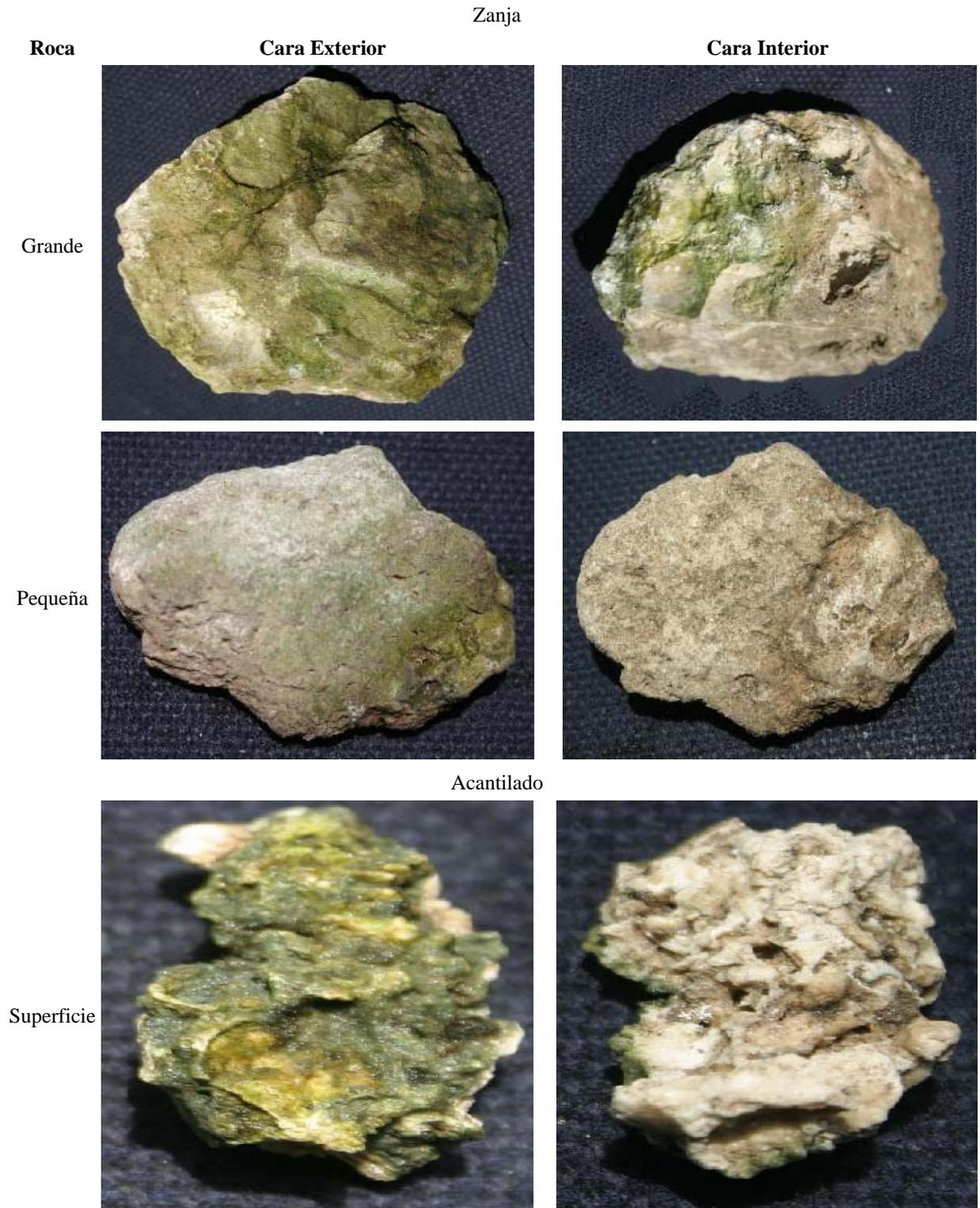
**"Siderolito":** Meteorito constituido por aleaciones de hierro-níquel y silicatos en proporciones semejantes.

**"Aerolito":** Tipo de meteorito compuesto esencialmente por silicatos. Los aerolitos se dividen en dos grandes grupos: condritos y acondritos.

**"Roca caliza":** Roca sedimentaria de origen químico u orgánico constituida predominantemente por carbonato de calcio y en menor proporción de magnesio. Se utiliza para fabricar cemento.

Para mayor información, consultar los trabajos (Norton, 2002, Sánchez, 2001, Kring, 1998).

Figura 2. Fotografías de laboratorio de las Rocas.

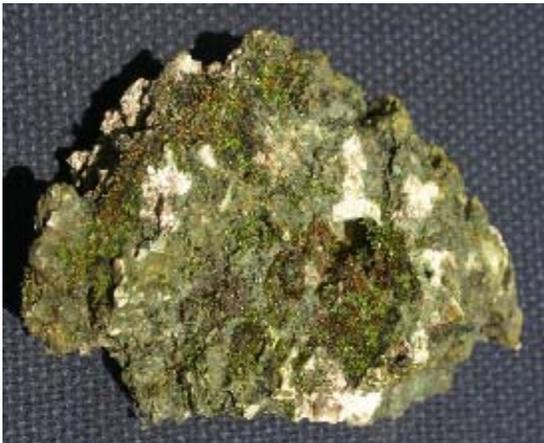


Base



“Meteorito”

Grande



Pequeña



Zona de incrustación fósil

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Agee, C. B. (2006). How to identify a meteorite. Institute of Meteoritics. Department of Earth and Planetary Sciences University of New Mexico. <http://epswww.unm.edu/iom/Howto.htm>.

Alonzo L. *et al.*, (2003). Ingeniería vol. 7 Num. 1. 27-36. <http://www.uady.mx/sitios/ingenier/revista/volumen7/>

Britt D. T. *et al.*, (2004). Lunar and Planetary Science XXXV. Document 2108.pdf

Cansahcab, (1994). Diario de Yucatán, domingo 26 de junio.

El hierro de los meteoritos, (2006). Instituto Latinoamericano de la Comunicación Educativa, La ciencia para todos. [http://omega.ilce.edu.mx:3000/sites/ciencia/volumen2/ciencia3/080/htm/sec\\_5.htm](http://omega.ilce.edu.mx:3000/sites/ciencia/volumen2/ciencia3/080/htm/sec_5.htm).

Fowler C.M.R, (1990). The solid Earth, Cambridge Univ., Press, 472p. <http://tlacaelel.igeofcu.unam.mx/~GeoD/geod2000/magnet/magneta.html>

Kring D. A., (1998). "Meteorite and their properties". Lunar and Planetary Laboratory. Department of Planetary Sciences The University of Arizona. 1629 E. University Blvd. Tucson, Arizona 85721-0092. 1998. Edición para Internet. <http://meteorites.lpl.arizona.edu/index-s.html>.

Municipio Cansahcab, (2006). <http://www.yucatan.gob.mx/estado/municipios/31009a.htm>

Norton O. R., (2002). The Cambridge Encyclopedia of Meteorites, Cambridge University Press.

Ordenamientos, (2006). Semarnat, Yucatán. Capítulo II.65 [www.ecologia.yucatan.gob.mx/Documentos/170104.pdf](http://www.ecologia.yucatan.gob.mx/Documentos/170104.pdf)

Salvat, (1999). Enciclopedia. © Salvat Editores, S.A.

Sánchez G. *et al.*, (2001). Los Meteoritos de México. Publ. Instituto de Geofísica, UNAM, 85.

---

Este documento se debe citar como:

Martel Arbelo, A., Magaña, F., Martínez, D. y González Fajardo, A. (2007). **El meteorito de Cansahcab: mito y realidad**. Ingeniería, Revista Académica de la FI-UADY, 11-1, pp.53-60, ISSN: 1665-529X.