

babilidad no se puede separar del número de casos. Diariamente, millones de automóviles inician su recorrido de los que sólo un pequeñísimo porcentaje se verán implicados en accidentes mortales. Sin embargo, desde el comienzo del uso de transbordadores para misiones reales sólo se han efectuado 113 viajes de los que dos han acabado en desastre total, así que el cálculo de probabilidades da un resultado de casi 1,77% para un final fatal. Puede argüirse que el número de casos es bastante reducido como para pensar que esa probabilidad refleje la realidad, y será cierto. Puede que el azar haya acumulado al principio de la serie los únicos dos casos que se darían en mucho tiempo, pero también es posible lo contrario, que los haya espaciado y la probabilidad real sea más alta.

También puede considerarse que la de astronauta es una profesión de alto riesgo, que los que la ejercen son voluntarios y conocen el peligro. Es nuevamente cierto, pero las personas a las que casi le cayeron encima los restos del Columbia no eran voluntarios de nada. El peligro de la contaminación química que afectó a varias personas que tuvieron que ser hospitalizadas, tampoco debe ser olvidado.

Así las cosas, ¿debe mantenerse el programa de vuelos tripulados de los transbordadores? ¿El avance científico puede justificar la pérdida de vidas humanas? Ya antes de este trágico accidente, se habían alzado voces discrepantes con algunos aspectos de la investigación espacial.

Así las cosas, ¿debe mantenerse el programa de vuelos tripulados de los transbordadores? ¿El avance científico puede justificar la pérdida de vidas humanas? Ya antes de este trágico accidente, se habían alzado voces discrepantes con algunos aspectos de la investigación espacial. Por citar sólo a uno de los más conocidos, el físico Robert L. Park en *Ciencia o vudú* asegura que el proyecto de la Estación Orbital Permanente no iba a dar los resultados científicos que serían de desear pese a su elevado coste. También denunciaba que, lejos de progresar, la exploración del espacio estaba en plena regresión. Desde que finalizó el programa Apolo, el ser humano permanece cada vez más cerca de la Tierra. No sólo no ha llegado (ni en un futuro cercano lo hará) a Marte sino que, ni siquiera, se ha vuelto a la Luna.

Los problemas derivados de un viaje tripulado a largas distancias son tales (oxígeno, alimentos, reciclado de residuos, la propia fisiología humana...) que, hoy por hoy,

no tienen respuestas. Por el contrario, los viajes no tripulados sí están aportando avances como los datos transmitidos por las sondas "marcianas".

Así las cosas, el olvidarse de momento de los vuelos tripulados puede ser la opción más segura y la que arroje mejores resultados científicos. Los motivos para su mantenimiento parecen tener más que ver con cuestiones de imagen y de captación de fondos (el factor humano facilita la siempre ardua concesión de subvenciones) que con otra cosa. **é**

José Luis Calvo

¿ARQUEOLOGÍA PATOLÓGICA EN ATAPUERCA?

El pasado 8 de enero, el Museo de Historia Natural de Nueva York (EEUU) abrió sus puertas para inaugurar una exposición dedicada a los hallazgos arqueológicos y paleontológicos de la sierra de Atapuerca. Siendo Juan Luis Arsuaga, Eudald Carbonell y José María Bermúdez de Castro sus comisarios, la muestra agrupa noventa de las piezas más destacadas obtenidas en los yacimientos burgaleses a lo largo de los últimos años. El acontecimiento sirvió para presentar ante los medios de comunicación una de estas piezas: un *bifaz* bautizado con el sugerente nombre de *Excalibur*.

Los *bifaces*, también denominados hachas de mano, son útiles líticos cuya característica principal es que están trabajados por sus dos caras. Son unas herramientas muy abundantes y típicas del Paleolítico Inferior, cuyo uso se extendió hasta el Paleolítico Medio. *Excalibur* es un *bifaz* como cualquier otro: mide 135 milímetros de longitud, por 98 de anchura y 49 de grosor. Fue hallado en la célebre Sima de los Huesos en 1998, y se puede afirmar que fue la obra de un *Homo heidelbergensis*. Su fabricante lo trabajó en un bloque de cuarcita para darle filo y convertirlo en una herramienta de corte hace unos 400.000 años.

Sin embargo, para los excavadores de Atapuerca este *bifaz* es mucho más que una simple herramienta. Como el mismo Arsuaga afirmaba en un artículo de su autoría, publicado en el periódico *El País* el mismo día 8 de enero, *Excalibur* fue una especie de elemento votivo funerario, un objeto simbólico arrojado a la Sima para acompañar a los difuntos. Este hecho lo convertiría en la evidencia más antigua de comportamiento simbólico y en la prueba que confirma la naturaleza de enterramiento de la Sima, en la que se ha encontrado una acumulación

de restos humanos sin precedentes, correspondiente a treinta y dos individuos, por lo menos.

El argumento para demostrar que *Excalibur* fue una pieza de ajuar funerario, arrojado a la Sima con la sola intención de acompañar a los difuntos, quizá como homenaje, es que ese bifaz ha aparecido en un lugar que no fue utilizado por los homínidos para trabajar o vivir. Sin embargo, ¿es esto suficiente para deducir que *Excalibur* tuvo una función simbólica? ¿Se ha dejado llevar el equipo de excavadores por su entusiasmo?

Es posible que se esté dando en Atapuerca un caso parecido al que ocurrió con varios ejemplos del llamado ‘culto al oso’, en el Paleolítico Medio. Muchos arqueólogos creyeron encontrar evidencias de construcciones simbólicas realizadas con cráneos de oso, en lugares como Bachler (Suiza), Zotz (Silesia) y Ehreberg (Austria), entre otros. Pero estudios críticos, como el realizado por André Leroi-Gourhan (*Las religiones de la prehistoria*), apelaron a la prudencia al demostrar que esas disposiciones fueron fruto del azar o una simple construcción mental del propio excavador.

La necesidad de un buen titular o de permanecer en la cresta de la ola a toda costa no son motivos suficientes para construir hipótesis arriesgadas.

El caso de *Excalibur* es más delicado que el del culto al oso, por la sencilla razón de que la evidencia es todavía más escasa: sólo el propio bifaz. *Excalibur* fue encontrado mezclado con los huesos de la Sima, que en opinión de Arsuaga constituye un auténtico enterramiento. Deducir de ello que el bifaz es un elemento simbólico es deducir mucho y de forma muy arriesgada. No hay manera de demostrar la intencionalidad de la ubicación de *Excalibur*. Sabemos que llegó a la Sima pero no cómo ni por qué. Pudo caer accidentalmente, pudo haber sido arrojado para deshacerse de él por cualquier motivo o se perdió en un descuido de su usuario. No hay forma de saber si fue arrojado en el mismo momento y acompañando a uno o varios de los cuerpos que llenan la sima, o años después. Es sólo un bifaz rodeado de huesos.

Entonces, ¿qué lleva a Arsuaga y sus colegas a tirarse a la piscina con una interpretación tan aventurada? La necesidad de un buen titular o de permanecer en la cresta de la ola a toda costa no son motivos suficientes para construir hipótesis arriesgadas. Podría ser que fuera, esperemos que no, un claro ejemplo de arqueología patológica. Dado que, según el equipo de Atapuerca, el estudio de *Excalibur* ha abarcado la friolera insólita de cuatro años, esperemos a la presentación de los artícu-

los técnicos correspondientes, en revistas especializadas, antes de empezar a cambiar los libros de arqueología de nuestra mente. **é**

Julio Arrieta

EL “PRESTIGE”, EL MOTOR DE AGUA Y OTRAS MAGUFERÍAS

La catástrofe económica del “Prestige” ha calado en todas las personas de buena voluntad... y probablemente en las de mala voluntad también.

Como persona relativamente conocida, me suelen pedir mi opinión sobre casi todo lo que se les ocurre a los periodistas —de lo cual, dicho sea de paso me alegro, aunque rara vez soy capaz de dar una respuesta competente, ya que sé de lo que sé y de lo del petrolero accidentado en Galicia sé muy poco—.

El caso es que los taxistas me oyen y, como me ven en la tele, me conocen; así que cuando cojo un taxi me fríen a preguntas sobre mi opinión. Dicho sea de paso, ello también me alegra. ¿A quién no le gusta que le pidan su opinión?

Hablando en los medios he sido un poco drástico, he defendido que la mejor solución para que *Nunca Más* vuelva a ocurrir una catástrofe similar es eliminar la dependencia del petróleo. Para ello he hablado de energías alternativas, de combustibles alternativos y de hidrocarburos alternativos para fabricar plásticos.

Los taxistas me oyen y saben de motores, así que me he encontrado con varios —no uno ni dos: varios— que me dicen que el motor de agua está inventado y que son las grandes petroleras las que impiden que salga a la luz pública. Alguno ha añadido que ‘lo mismo que la fusión fría’. A continuación hay una serie de consideraciones sobre Bush, Irak, petróleo, guerras del petróleo, etc.

Cuando me dicen eso me siento absolutamente impotente para explicar que el mundo de la investigación es muy complejo y rico, y que no se puede simplificar en tópicos como Bush-guerra-petróleo-*cover up* toda la investigación sobre energías alternativas, incluyendo el puñetero motor de agua.

El tema del motor de agua lo seguí en su momento. Lo único que hacía era descomponer el agua en oxígeno e hidrógeno, y luego hacer andar el coche con hidrógeno. Ni nuevo ni con un rendimiento razonable.

Lo increíble es que muchos de mis taxistas —tengo un acuerdo con una asociación de ellos— piensan que aquello del motor de agua —es decir: motor que funciona