

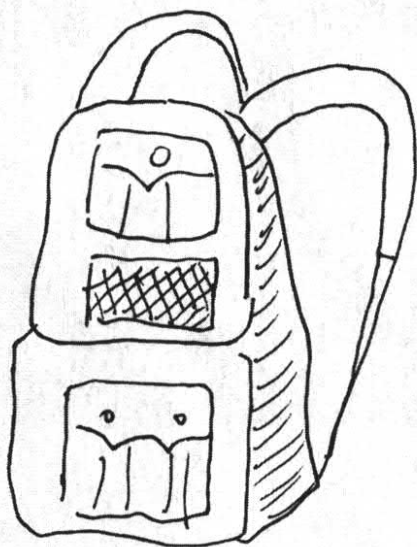
22

Excavando con alienígenas

[en clase de arqueología explicando al alumnado las excavaciones en un túmulo etrusco hallado cerca de Tarquinia]

INDIANA JONES: En este caso, la tradición local decía que allí estaba enterrada un arca de oro. Esto justifica los agujeros cavados por todo el túmulo y las tan deficientes condiciones de conservación. No obstante, la cámara 3 quedó sin tocar y esta cámara y los artículos fúnebres encontrados en otra zona dieron razón para fechar este hallazgo como hemos hecho...

«
En busca del arca perdida, Steven Spielberg, 1981.
»

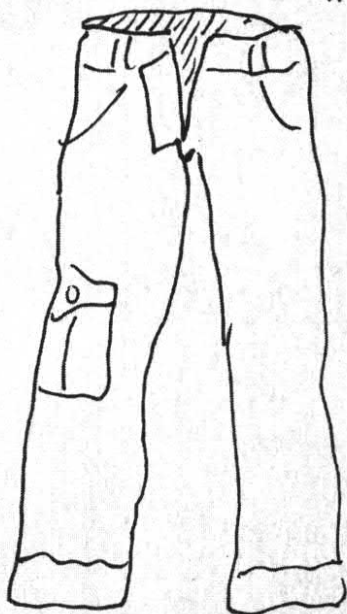


Motxib·la

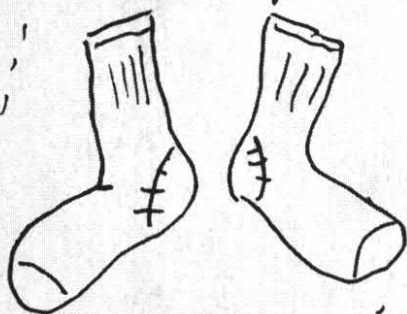


Relloze

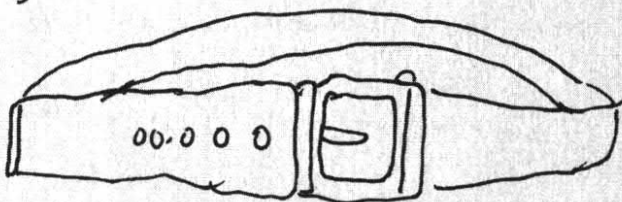
Pantalons



Mitjons



Conetxa



Tras recorrer la Trinchera del Ferrocarril con un grupo de visitantes, embarcamos en el minibús camino

del Centro de Arqueología Experimental de la Fundación Atapuerca. Junto con el arqueólogo David Canales, acabamos de explicarles tres de los muchos yacimientos arqueológicos y paleontológicos de la sierra de Atapuerca: la Sima del Elefante, la Galería y la Gran Dolina, así como algunos de sus protagonistas fósiles, como es el caso del *Homo antecessor*, el oso de las cavernas o los recientes hallazgos de un antiguo homínido al que todavía no se le ha podido atribuir una clasificación taxonómica. En la puerta del vehículo hago recuento para no dejarme a nadie atrás; con el frío que hace no es cuestión de que un *Homo sapiens* del siglo XXI pase a engrosar la lista de fósiles hallados en el lugar. Solo falta por embarcar el pelotón de retaguardia: están haciéndose selfis frente a la entrada y el cartel de las excavaciones. Salvo por las bajas temperaturas, vamos bien de tiempo. Pedro, el conductor con el que ya he coincidido otras muchas veces, dice que alguien me reclama. Asomo la cabeza dentro del transporte y oigo una pregunta que procede de los asientos del fondo. Trata de algo que les había explicado en el viaje de ida —un par de horas antes—, pero jamás me ha molestado que nadie, con ganas de aprender, reincida en temáticas ya dadas. Mucho mejor preguntar que quedarse con la duda. Léanse los puntos 5 y 6 del decálogo que redacté para unas tertulias públicas que, mensualmente, celebramos en el Museo de Ciencias Naturales de Barcelona. Están inspiradas en la Sociedad Lunar, fundada en el siglo XVIII e integrada, entre otros, por los dos abuelos de Darwin: Erasmus Darwin y Josiah Wedgwood. Este grupo de sabios se reunía, todas las noches de luna llena, en una mansión de Birmingham para debatir de ciencia y sociedad. No es que fueran licántropos, sino que la luz de nuestro satélite —cuando las nubes se aliaban para ello—, ofrecía cierta seguridad ante los bandidos nocturnos y, muy importante, también ayudaba a encontrar el camino de regreso a casa; sobre todo después de varias copas tonificantes. Nosotros, sustituyendo el vino por zumos naturales, y las opíparas cenas por un surtido de galletas, seguimos la tradición en el museo:

Decálogo de virtudes y requisitos que debe reunir todo miembro del Club de los Lunáticos y Lunáticas, Museo de Ciencias Naturales de Barcelona.

1. Promover y alimentar los vínculos de amistad entre todas y todos los integrantes.
2. Manifestar viva pasión por las cosas, pasión por la ciencia que nos une y constituye el lema del Club.
3. Creer en la máxima de que solo sabemos que no sabemos nada, como el mejor recurso para aprender más y más.
4. Compartir el más preciado de los tesoros: el conocimiento adquirido y acumulado a lo largo del tiempo.
5. Aceptar que ninguna pregunta es idiota o irrelevante.
6. Ante el enigma, buscar siempre una respuesta.
7. Ser tolerante con cualquier idea o creencia que no pueda atentar, precisamente, contra la aceptación.
8. Respetar al ancestro común, sea quien sea.
9. Honrar a nuestros patrones y patronas: las heroínas y héroes de la historia de la ciencia.
10. Reunirnos con inalterable periodicidad para releer, una vez más, todos los puntos del presente decálogo.

La ciencia salve a todos los hombres y mujeres del Club de los Lunáticos y Lunáticas.

Por tanto, la pregunta de la alumna no es ni idiota ni irrelevante. Pero, finiquitada la sesión de selfis, lo primero es abordar el bus. Me desprendo de varias capas de abrigo y le pido el micrófono a Pedro. La cuestión versa acerca de la amalgama de cables y gomas que, en cada uno de los yacimientos visitados, dibuja una especie de cuadrícula con cartelitos de letras y números. Una pregunta muy interesante que me lleva a explicar cómo en el pasado —no tan lejano— excavábamos «a lo bruto»; es decir, destruyendo y perdiendo para siempre las páginas de ese libro incunable que supone un sitio arqueológico. Y cómo, en el presente, lo hacemos siguiendo técnicas muy meticulosas que permiten conservar una copia casi exacta del libro. En efecto, en arqueología siempre «destruimos», pues extraemos capas de

tierra, piedras, artefactos que jamás volverán a su posición inicial, pero existe una compleja, elaborada y probada metodología con la que es posible documentar, registrar y conservar el equivalente de fotocopias o escáneres de esas preciadas páginas. ¿Cómo?

Pues explicándole a mi colega Indiana Jones que, antes de cavar a pico y pala, junto con Sallah, en busca del arca de la Alianza, primero tendría que haber solicitado el oportuno permiso de excavación. De conseguir la autorización, solo entonces habría tocado ir de tiendas con una curiosa lista de la compra: goma elástica en la mercería y clavos largos en la ferretería. Así, con la ayuda de un teodolito o nivel y cintas métricas, podemos delimitar una perfecta cuadrícula en la que empezar a excavar poco a poco, con mucha calma y paciencia. Claro está que el cine es el cine y que Indiana tiene a todo el Ejército alemán pisándole los talones; ha de actuar con nocturnidad y alevosía. Insisto, era otra época y es el cine.

Y ¿qué sentido tiene levantar una cuadrícula? Ahora lo explico. Para ello es necesario que, como en *Indiana Jones y el reino de la calavera de cristal*, pensemos en unos ficticios arqueólogos extraterrestres inteligentes que, con o sin fedora, y de aquí a unos siglos, visiten la Tierra para excavar y recuperar vestigios del pasado local. Podemos imaginar que la avanzadilla alienígena carezca de experiencia y que sea lo más parecido a nuestros anticuarios aventureros, los pioneros de la arqueología; sin método alguno, a pico y pala láser, agujerean donde les place. Por ello, tras atravesar diferentes estratos plagados de radioactividad, tierra calcinada y trozos de asfalto, cristal, acero y ladrillo, empiezan a desesperar: ¡nada valioso a la vista! Hasta que, por fin, la arqueóloga jefa grita: «¡He dado con algo!». Sí, una especie de escultura blanca, con un gran agujero en su zona superior y dotada de dos bisagras en las que encaja una tapa de las mismas dimensiones. Se trata de un objeto extraño y único; de bellas curvas y sólido material. Adosado a él, y fabricado a partir de la misma materia prima, una urna o depósito dotado de un extraño mecanismo. Seguro que la Confederación estará muy interesada en el fósil; lo trasladan con destino a la nueva colección del flamante Museo Colonial Exoplanetario.

Ahora bien, nuestra arqueóloga lleva tiempo discutiendo y batallando con sus superiores en la universidad; es una alienígena de mente abierta y convencida de que la ciencia debe avanzar. El objeto no es lo más importante; quiere saber qué encierra más allá

sino trabajando en las cuadrículas a la vez y muy lentamente. Con paciencia, para así no destruir nada y recuperar los fósiles intactos.

Claro está, con la cuadrícula y la excavación en extensión, los arqueólogos alienígenas necesitan de mucho más tiempo y recursos. Cuando, por azar, a pico y pala, hallaron el famoso objeto pesado y blanco solo bastaron un par de días de trabajo, ahora necesitan de muchos excavadores para rebajar, milímetro a milímetro, el sedimento. En cambio, de esta manera, pueden obtener la fotocopia de cada página del libro que conforma el yacimiento. Por ejemplo, el responsable del cuadro B10 situará cualquier objeto imaginando que una de las esquinas es el punto $x = 0$ cm e $y = 0$ cm, es decir, el origen de coordenadas $-O(0,0)-$ de un plano cartesiano. Según esto, un pequeño fragmento de hueso descubierto en el punto medio del cuadro B10 se corresponde con las siguientes coordenadas: $x = 50$ cm e $y = 50$ cm (50,50). Mientras que una diminuta aguja de coser hallada en la base del cuadro, en su lado extremo derecho, tendrá las coordenadas $x = 100$ cm e $y = 0$ cm (100,0). Al obrar así en todos los cuadros de la excavación, podemos situar los objetos en un espacio bidimensional. Pero, claro está, nosotros observamos el mundo en tres dimensiones y hará falta una medida más: la profundidad... El eje de la Z de un sistema de coordenadas tridimensionales. Esto es, a partir del establecimiento de un nivel 0 ($z = 0$ cm) calcularemos la profundidad a la que se encuentra cada uno de los vestigios que hallamos. Ya tenemos las mediciones en tres ejes: X, Y, Z.

A medida que avanza la excavación, si entramos los objetos cartografiados en un diagrama tridimensional (X, Y, Z) —y generamos una visión general que aglutine todos los cuadros de la cuadrícula—, milímetro a milímetro, centímetro a centímetro de profundidad sabremos cómo estaban dispuestos, en el espacio, cada uno de los vestigios arqueológicos a los que hemos asignado su respectivo número de inventario, dibujado, fotografiado, embalado y debidamente etiquetado. Visualizaremos cómo se relacionan los unos con los otros. No existen unas piezas más importantes o bonitas que las otras; por sí solas, aportan información limitada, pero juntas ayudan en la reconstrucción de modelos acerca de lo que realmente ocurrió en el pasado. Será la asociación con otros objetos vecinos, más próximos (en el mismo cuadro o en el cuadro vecino) o más lejanos (cuadros muy alejados), lo que nos desnuda la naturaleza de todo tesoro. Así, tras

diez años de excavaciones en el mismo yacimiento, después de haber dado con numerosos elementos hechos de cristal, plástico, madera, cemento y metal, a nuestra arqueóloga le comunican que, en el cuadro K19, ha aparecido un fósil muy extraño.

Se acerca al K19 y observa que los dos excavadores han llevado a cabo un trabajo impoluto; armados con sus pequeños utensilios han delimitado un perímetro elipsoidal inconfundible. Es exactamente igual al tesoro que descubrieron, una década atrás, en aquel pozo —abierto con prisas— durante las primeras misiones arqueológicas en la Tierra. Con respecto al anterior solo difiere en el hecho de que no parece tener tapa, no es de color blanco —sino amarillento— y no ha recibido ningún daño. El que se conserva en el museo, y por mucho que los restauradores hicieran un digno trabajo de restitución, presenta una gran fractura y le falta un pequeño fragmento lateral; todo debido al golpe de pico recibido durante la precipitada excavación.

Los jóvenes arqueólogos aún tendrán que emplear un mes para rebajar el nivel superficial hasta llegar a la base del pesado objeto. Todo el equipo del K19 y cuadros aledaños va bajando, pacientemente, con ritmo y velocidad similares. Recordemos que excavan en extensión y no en un único punto. En paralelo, los sedimentos, también separados por cuadros, pasan por los tamices. De esta manera, intentan recuperar cualquier resto, por minúsculo que sea, que se haya escapado de la vista del excavador. Algo que no se hizo cuando practicaron el pozo. Gracias a la meticulosa criba de todos los materiales, hasta los más pequeños son relevantes, es posible avanzar en la elaboración de reconstrucciones mucho más fieles en cuanto a la vida y costumbres de otros pueblos: desde una mísera espina de pescado hasta un microchip. Es el momento de recordar la cita de Sherlock Holmes acerca de la posibilidad de inferir la existencia de un océano a partir de una gota de agua. Precisamente, en el cuadro K21 se hallan varios pequeños fragmentos de porcelana (los pedacitos más milimétricos han salido del tamiz) que, una vez remontados en la zona de laboratorio de campo, han dado como resultado una imagen antropomorfa muy interesante: es una figura humana que parece estar sentada en uno de esos artilugios huecos. Además, según van reportando los arqueólogos y arqueólogas, en los cuadros J18, J19, J20, J21, K18, L18, L19, L20 y L21 se detectan huellas de varias antiguas paredes o tabiques corres-

pondientes a una estancia cuya zona de acceso correspondería, precisamente, al cuadro K21.

El equipo alienígena, llegado al final de la campaña, debe cerrar la excavación hasta el año próximo. Requiere de tiempo y calma para estudiar el material reunido. Para ello, y como ayuda fundamental, dispone de las coordenadas en la computadora. Esto permite generar, para diferentes profundidades, infinitas plantas horizontales bidimensionales—con sus ejes X e Y—y cortes de pastel: secciones que combinan el eje Z con el de las X o las Y, según se quieran en sentido longitudinal o transversal. Así ven en qué zonas, y en qué niveles, se concentra mayor acumulación de restos de origen antrópico. Y, claro, con ordenadores dotados de buenos procesadores y potentes tarjetas gráficas, también pueden recorrer el histórico del yacimiento; desde la primera página hasta la más actual. El testimonio de la distribución espacial de todos los vestigios a cada paso dado en la excavación: desde el primer año hasta el actual. Combinando los ejes X, Y y Z consiguen un espacio tridimensional para ubicar todas las piezas, unos objetos que, al haber sido fotografiados o directamente digitalizados *in situ* con un escáner, también aparecen en la pantalla.

Investigadores e investigadoras hacen rotar la excavación en bloque a capricho. Con una simple orden obtienen perspectivas cenitales, laterales u oblicuas y con técnicas de realidad virtual incluso se sumergen, como si fueran una de las cucarachas y ratas que han sobrevivido al *Homo sapiens*, por el interior de la misma. En definitiva, los trabajos ya están suficientemente avanzados como para que Aphra se percate de que allí existen diferentes habitaciones correspondientes a lo que pudo ser una antigua vivienda humana. En los niveles superiores figuran habitaciones, separadas por tabiques, que contienen deterioradas plataformas horizontales; todavía se aguantan sobre cuatro patas. A su lado, una especie de grandes cajas verticales con puertas correderas en cuyo interior—tras los análisis realizados en el laboratorio—se han identificado restos microscópicos de fibras textiles sintéticas y naturales. Las partes metálicas se han conservado bien, mientras que la madera está muy deteriorada o, sencillamente, ha desaparecido. En otro punto existe una escalera descendente que lleva a los niveles inferiores. Aquí, existen zonas con mayor concentración de restos de comida; los arqueobotánicos, mediante microscopía electrónica, han identificado pólenes y fitolitos de

varias especies vegetales. Y los arqueozoólogos han recuperado huesos de animales. También se detectan artefactos cerrados y abiertos, con restos orgánicos y signos de alteración térmica; quizá debieron de servir para preparar y procesar dichos productos. Cerca está el área que acumula recipientes plásticos, de cristal y metálicos; todo con trazas de lípidos, azúcares... La gran tabla circular de otra estancia cercana debió de aguantarse alzada gracias a un pie o pata central —ahora roto— y está rodeada por varios elementos óptimos para utilizarse como asientos. Finalmente, el sector donde ha sido excavado el misterioso objeto al que, una década atrás, se le invistió de carácter divino.

La doctora Aphra reflexiona mientras contempla la representación tridimensional de su yacimiento y relaciona los diferentes vestigios hallados. Está claro que todo organismo vivo necesita descansar, alimentarse y eliminar los residuos pertinentes. Sin duda, han excavado el pequeño nido —adosado a muchos otros que están descubriendo a medida que extienden los metros cuadrados de excavación— en cuyo nivel superior se ubicarían un par de dormitorios donde reposaban los aborígenes terrícolas. En la planta inferior, en cambio, almacenaban provisiones, cocinaban, se alimentaban... Y excretaban. En efecto, el flamante oráculo de los dioses, expuesto en el prestigioso Museo Colonial Exoplanetario es, en realidad, un punto de evacuación corporal. Lo que lo que los humanos —tras haberse descifrado algunos tipos de escritura terrícola— llamaban inodoro, cagadero o taza del váter.

Moraleja: si quiero interpretar de forma correcta una excavación y, disculpen la expresión, no cagarla, deberemos recuperar y relacionar el máximo de información. A partir de simples objetos solitarios, por muy bellos que sean, jamás podremos reconstruir el pasado, sobre todo si los extraemos ilegalmente de su sustrato original para engrosar colecciones privadas.

NOTAS

- 1 Siguiendo la tradición de las novelas, cómics y películas de ciencia ficción de las décadas de 1950 y 1960, son alienígenas antropomorfos, es decir, hombrecillos verdes, de ojos grandes, brazos, manos, piernas y pies. Al más puro estilo retro del filme *Mars Attacks!* (Tim Burton, 1996).