José Luis Hellín Maqueda
PROFESOR IES CERRO MILANO Y
RESPONSABLE DE LA SECCIÓN "ASTRONÁUTICA"
EN LA REVISTA *ASTRONOMÍA* DESDE HACE DIECISIETE AÑOS

En una noche oscura...

"Aquellos galos sólo temían que les cayera el cielo sobre sus cabezas".
Goscinny y Uderzo, "Astérix y Obélix"

Esta frase afortunada y archirrepetida en los cómics de nuestra infancia no deja de ser una gran realidad. Y eso que aquellos sencillos y valerosos galos no podían imaginar, ni remotamente, cuánto pesaba "el cielo sobre sus cabezas". De haberlo intuido, apenas sí pisarían la calle… y, si no, que se lo digan a los habitantes de la región rusa de Cheliabinsk cuando, el 15 de febrero pasado, un meteorito inesperado explotó sobre sus cabezas con una fuerza equivalente a treinta veces la bomba atómica de Hiroshima.

Hablando más en serio, no tenemos ni idea de lo que hay sobre nuestras cabezas. Aunque quizás ésta sea una afirmación demasiado categórica. En realidad sí sabemos algo; incluso podemos hacernos una idea matemática bastante aproximada de cuál fue el origen del Universo y cuál ha sido su evolución a lo largo de los últimos 13.800 millones de años de existencia. A finales de los setenta del pasado siglo, un matemático, físico y cosmólogo estadounidense, Alan Guth, dedicaba sus noches de becario de postgrado en la Universidad de Columbia a describir con lenguaje de números cómo fue el Universo cuando apenas habían transcurrido unas micronésimas de segundo tras la Gran Explosión (Big Bang) creadora, cuando todo el Universo tenía el tamaño de "una toronja" (sic). Pero, claro, esto es lenguaje matemático de altísimo nivel y nos resulta incomprensible a la mayoría de los humanos; ni lo intentéis. Por cierto que Guth, aun siendo el padre de lo que hoy conocemos como "teoría del Universo inflacionario", nunca miró por el ocular de un telescopio… lo que son las cosas.

Nuestro acercamiento al Universo no puede ser matemático, pues. Y discúlpeme aquel ilustrado lector que se sienta con redaños de leer la lengua simbólica de Pitágoras. Nuestro acercamiento se produce cada noche que salimos a la calle, buscamos un lugar donde el alumbrado público no moleste y alzamos la vista al cielo. Nuestros ojos son el primer instrumento astronómico que usó la Humanidad; y siguen siendo uno de los mejores.

Todo sea dicho, en el hemisferio que nos ha tocado vivir, los espectáculos nocturnos más interesantes se dan en invierno. Se siente. Imaginad que una noche de enero decidimos superar el horror que nos inspira el frío; imaginad que esa noche el viento ha decidido darnos una tregua por los caminos que llevan a Huéchar o Galáchar. Salimos a pasear con calma; tenemos por delante muchas horas de oscuridad; hasta parece que el Sol se vuelve perezoso en invierno con tanto frío y le gusta sestear entre mantas. Basta con alejarse un poco del casco urbano; busquemos una piedra cómoda, si es que puede existir alguna tal. Y, ahora, levantemos la mirada, no en exceso porque terminaremos con dolor en el cuello.

Diputación de Almería — Biblioteca. En una noche oscura..., p. 1

Si hemos elegido una noche con Luna llena, os diré que muy mala elección. Aunque, en términos astronómicos, la Luna es un cuerpo muy oscuro -refleja sólo una pequeña parte de la luz que recibe del Sol-, para nuestros ojos ya acostumbrados a la negritud resulta deslumbrante y, lo que es peor, prepotente respecto al resto de astros celestiales. Con Luna llena, las demás estrellas quedan apagadas en su brillo o, directamente, desaparecen; peor, incluso, si el aire está cargado de humedad. Como mucho podremos musitar aquello de "eres más bonita que la Luna de enero", un piropo astronómico por su origen que se fundamenta en la pequeñez y gran brillo de la Luna durante el invierno; el aire frío reduce su volumen y, por ende, su altura, con lo que el efecto lupa de la atmósfera se atenúa y la Luna parece estar más lejos o ser más pequeña; a misma cantidad de luz en un cuerpo más pequeño, mayor luminosidad.

Imaginemos ahora que el paseo vespertino lo damos una jornada con luna creciente. Siempre que veáis la Luna por la tarde, antes y poco después de anochecer, será creciente. Si queréis verla menguante, tendréis que madrugar o trasnochar un buen rato. Son las mejores ocasiones para disfrutar del lucero nocturno. El colmo si os proveéis de unos sencillos prismáticos; como la Luna brilla mucho, elegid unos que sean generosos en sus aumentos. Enfocad hacia lo que los anglosajones llaman 'terminator', como el robot de la peli; nosotros lo españolizamos como 'terminador'. Es la línea que separa la luz de las sombras, el hemisferio iluminado del que no lo está. Al incidir los rayos del Sol de forma oblicua, las montañas y los cráteres destacan con sus sombras, por lo que podemos apreciar el relieve en tres dimensiones. Es por eso que no tiene mucho chiste observar la Luna llena con prismáticos; lo vemos todo plano, sólo resaltado con distintos niveles de grises. Si los aumentos son respetables -un pequeño telescopio con trípode hará vuestras delicias- podremos imaginarnos sobrevolando aquellas lejanas "¿tierras?" Incluso en la inmediata sombra que precede al terminador llegaremos a distinguir las cumbres ya iluminadas de montañas que mantienen el grueso de su corpachón todavía en sombras. Un espectáculo fascinante; la Luna siempre lo es. Pensad en lo distinta que habría sido la historia de la vida en la Tierra -y de la Humanidad, en particular- sin la presencia de la Luna; cuántas batallas libradas, cuántas promesas de amor hechas. Y qué decir del computo del tiempo, con sus meses lunares, fundamentales para la agricultura o la religión. Los musulmanes siguen manteniendo el inicio de cada uno de sus meses con la primera observación del creciente lunar tras la Luna Nueva; las mujeres sufren ciclos menstruales lunares de 28 días; las podas de muchas plantas hay que realizarlas depende en qué momento del ciclo lunar. Así pues, las plantas, los animales, las mareas, todo se ve poderosamente influenciado por ese hermoso y enorme fanal nocturno. Una candela con un tamaño tal que frena poco a poco la velocidad de rotación de la Tierra, alargando nuestros días, mientras se aleja de forma sutil con

La Luna en cuarto creciente con la línea del terminador que separa luz y sombra.

cada vuelta en derredor. Con el tiempo, su luz se confundirá con el resto de grandes luminarias en el cielo de una Tierra que habrá cesado de girar sobre sí misma. Pero para eso queda mucho, mucho tiempo. Aunque parezca difícil aceptarlo, puede que la crisis actual acabe antes.

Pero si decidimos que nuestro paseo nocturno tenga lugar en noches de Luna nueva -cuando no está en el cielo por encontrarse sobre la otra cara del planeta-, el espectáculo se crece. Si queréis utilizar de nuevo unos prismáticos o el pequeño telescopio, procurad que sean muy luminosos, no que acerquen mucho; es decir, que los aumentos sean pocos (7 u 8, por ejemplo, en el caso de los prismáticos), pero grande el diámetro de la lente principal (50 mm es ideal). ¿Por qué? Como dice mi adorado Sheldon Cooper, me encaaaaanta que me hagáis esa pregunta... Porque las estrellas están tan lejos que ningún instrumento accesible a vuestros bolsillos os proporcionará la visión de las maravillas que acompañan estas páginas; semejantes fotografías sólo están

Diputación de Almería — Biblioteca. En una noche oscura..., p. 2

accesibles para telescopios profesionales. Lo que os interesa es ver la mayor cantidad de estrellas posibles; y esto exige lentes anchas además de pocos aumentos. Siendo así, la visión quita el hipo. Podréis descubrir que los cúmulos estelares observables a simple vista están poblados por mil veces la cantidad de estrellas que creíais. Os sorprenderéis al comprobar que "las siete hermanas", "las cabrillas" o "las Pléyades" -que todas son las mismas- están acompañadas, en realidad, por centenares de otras compañeras no visibles por el ojo desnudo. Os asombraréis al distinguir con claridad que la estrella Mizar, en el centro de la cola de la Osa Mayor, tiene una compañera, Alcor, de tan débil luminosidad que los árabes elegían como vigías de sus barcos y fortalezas a quienes fueran capaces de distinguirla, en una época en que sólo se utilizaba el ojo desnudo; por eso la llamaban "Suha", 'la perdida'. Si localizáis al lucero de la tarde -o del alba, que el mismo es-, el planeta hermano mellizo, que no gemelo, de la Tierra, el que encarnaba para los antiguos la belleza más perfecta de una mujer, Venus en Roma, Afrodita entre los griegos, Ishtar para los babilonios, Isis en el valle del Nilo, la Astarté de los fenicios o la védica Ushás, ese hermoso lucero os mostrará a través de la lente que posee fases de luz similares al creciente y menguante lunares. Si apuntáis hacia el espacio exterior, más lejos del Sol que la Tierra, apreciaréis que Marte se enrojece al sentirse observado; o quizás se enfurece y por eso, rojo de ira y sangre, se le identificó con el dios de la guerra. Con los prismáticos normales, Júpiter os dejará ver los cuatro satélites que Galileo observó con uno de los primeros telescopios: Ío, Europa, Ganímedes y Calisto; para observar las bandas que lo hacen famoso, necesitaréis un telescopio mediano. Para disfrutar de la visión de los anillos de Saturno precisaréis tener suerte o previsión, porque no son siempre visibles; si los pilláis de canto, ni con un buen telescopio podréis distinguirlos. Cuando Galileo enfocó su instrumento hacia el planeta, los anillos estaban bien visibles, pero lo tosco del aparato no le permitió calibrar qué fuera aquello que abultaba al planeta por ambos lados; incluso llegó a pensar que se trataban de dos gigantescos satélites, muy cercanos al astro principal. Y sorpresas así, hasta ciento.

En el párrafo anterior hemos supuesto que os llevabais un instrumento de observación para vuestro paseo nocturno invernal. Imaginemos que no tenéis o no queréis llevar ningún cachivache, que se está mejor con las manos bien metidas en la zamarra o en el plumas; que si hay algo ahí, que se pueda ver a simple vista porque más no vais a poner de vuestra parte. Tranquilos, el firmamento de la noche es una maravilla que no precisa de afeites o adornos para resultar inefable.

Los llamados "Pilares de la Creación", gigantescas nubes de gas y polvo con aspecto de estalagmitas en la Nebulosa del Águila.

Otra fantástica imagen de las nubes de polvo y gas en la Nebulosa del Águila.

Delicadas alas de mariposa en la nebulosa NGC 6302.

Diputación de Almería — Biblioteca. En una noche oscura..., p. 3

Constelación de Orión, con la estrella Betelgeuse de color naranja arriba a la izquierda, Rigel de color blanco azulado abajo a la derecha y la nebulosa en la tercera estrella de la espada.

¿Podéis localizar la constelación de Orión, el cazador? Suele resultar fácil porque las tres estrellas de su cinturón están muy bien alineadas, equidistantes unas de otras, y de brillo similar. Orión, el gigante cazador, borracho y violador, de nacimiento poco usual -pues cuentan que tres dioses, Zeus, Hermes y Poseidón, orinaron o eyacularon en la piel del buey que el viudo de Hirieo mató para ellos y a los que solicitó tener un hijo-, parece perseguir a las Pléyades o huir del Escorpión que lo mató. La gran estrella de su hombro derecho, Betelgeuse, puede distinguirse brillando con luz rojiza como una de las estrellas más relevantes del firmamento. Es una gigante roja que ocupa un volumen cuarenta millones de veces más grande que nuestro Sol con tan sólo veinte masas solares en su interior. Esto hace que la temperatura de su superficie sea de tan sólo 2.500 ºC (la del Sol, 5.700) y ofrezca ese tono bermellón. En el lado opuesto, como estrella del talón izquierdo del cazador, encontramos a Rigel, una gigante azul, con un tamaño cuatrocientas veces más grande que el Sol, setenta y tres veces su diámetro, dieciocho veces su masa y una temperatura superficial de 11.200ºC. Brilla como cincuenta mil soles. En donde debería estar la funda de la espada de Orión, podemos apreciar, en noches muy claras, una nebulosa, como una pequeña gasa que envolviera a una estrella. Para los antiguos, tan celosos de la perfección cósmica, la existencia de un asterismo que no era del todo circular les confundía y preocupaba; quizás el orden -pues tal significa la palabra griega 'cosmos'- del firmamento no fuera tan perfecto, lo que socavaría la esencia de todas las creencias, incluida la religión.

La constelación de Orión según Johann Bayer en su "Uranometría".

Cerca de Orión está la constelación del perro, Canis Mayor, que parece seguir al cazador en su carrera por el firmamento. Una de sus estrellas, Sirio, es la más brillante de todo el cielo. Estando donde está, es natural que fuera apodada 'perrita', que en latín se dice 'canicula'; de ahí la 'canícula de agosto', ese calor tan asfixiante que los antiguos atribuían a que Sirio unía su fuerza al propio Sol, pues en esa época del año se encuentra detrás del astro rey.

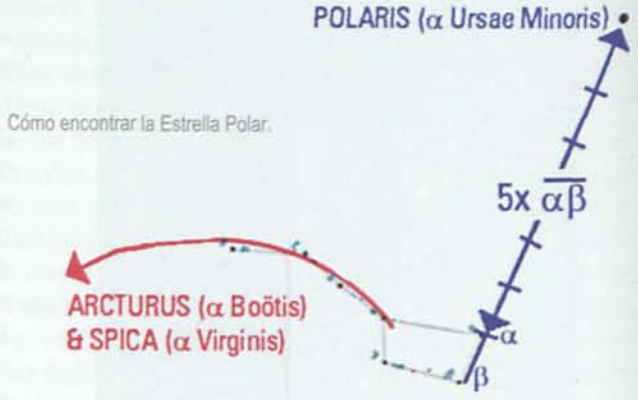
Hablaros sobre las curiosidades que podéis encontrar en vuestro paseo por las vegas de Alhama nos llevaría mucho tiempo y centenares de artículos como éste. Sólo dos detalles más.

Es fácil encontrar la Osa Mayor, esa constelación con más evidente forma de cazo de cocina que de osa. Resulta más complicado dar con la Osa Menor... si no se conoce el truco para ello, un truco que tiene que ver con la Estrella Polar, la estrella que ahora -no siempre ha sido así ni será- está más cerca del Polo Norte geográfico. Como aparece en el gráfico, consiste en llevar cinco veces la distancia entre las estrellas Merak y Dubhe de

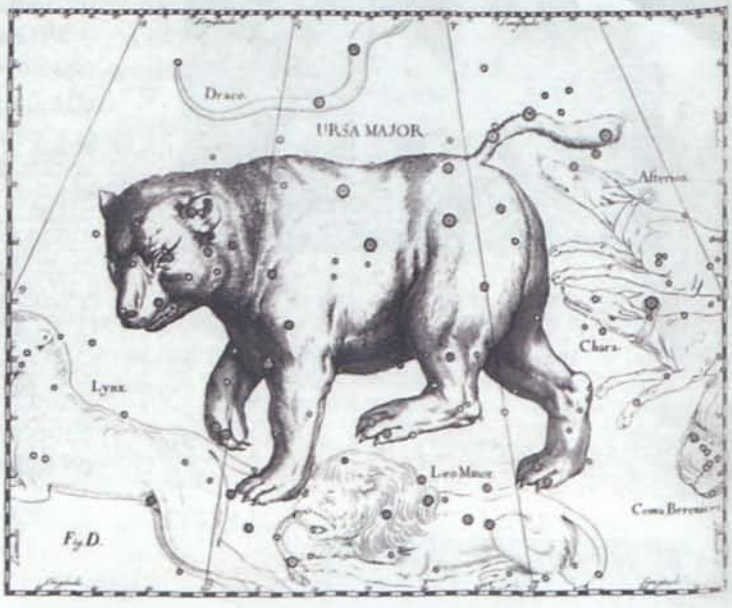
Diputación de Almería — Biblioteca. En una noche oscura..., p. 4

la Osa Mayor en línea recta hasta dar con una estrella bastante mediocre, que ocupa el extremo de la cola de la Osa Menor y que parece no moverse de su sitio en cualquier época del año. Ese es nuestro Norte. Y un dato relativo a mi pasión por las etimologías. Resulta que los griegos habían oído hablar de un gran océano que cubría el norte del continente europeo; un conocimiento fruto, quizá, del comercio y de viajes de exploración de los que no tenemos noticias. El caso es que aquellos curiosos helenos veían cómo las patas de la Osa Mayor, hecha constelación en el cielo, se escondían detrás del horizonte septentrional en invierno, por lo que era presumible que las metiera en el gran océano desconocido que allí había. Puesto que 'osa' se dice en griego "arctos", el océano fue denominado 'ártico'.

Y por último, todos distinguís enseguida un objeto único en el cielo: la gran Vía Láctea o Camino de Santiago para los cristianos medievales, deseosos de que el pueblo olvidara el origen pagano de 'Vía Láctea', pues se decía que ese polvo brillante que cruza la bóveda celeste era la leche que escapó de un pecho de la diosa Hera, hermana y celosa esposa de Júpiter, tras un chupetón brutal del pequeño Hércules. Aunque no todos los griegos eran tan crédulos. El gran Demócrito, el primer gran ateo del que tenemos constancia, supuso que no era leche, sino estrellas muy lejanas que en la distancia daban la impresión de ser tal. Si para los peregrinos cristianos marcaba la dirección de Compostela, para las tribus nórdicas indicaba el camino al paraíso de los guerreros muertos, el Valhalla, y entre los celtas, la senda hasta el castillo de la hadas. Para mi tío Pepe, su posición a finales de agosto sobre Cerro Negro, vista desde Abla, cerca de la Finca Santillana (¡cuidado! No confundir con 'Monte Negro') anunciaba la maduración de las uvas y la llegada de la vendimia. Esa franja irregular, con aspecto de azúcar glacé, es lo que vemos desde nuestra posición en la galaxia que nos contiene. Un gigantesco disco con una población entre los doscientos mil y cuatrocientos mil millones de soles que se extiende suspendido en el Universo con un diámetro de cien mil años luz. ¿Habéis tomado nota de los datos? Pues, olvidadlos. No son necesarios para lo que nos concierne. Durante mucho tiempo, se creyó que era la única galaxia existente, que todo el Universo estaba ocupado por ella. Aunque había gente con muy pero que muy buena vista que decía observar de reojo una manchita en forma de lenteja, a la que en España se llamó "el gusanito", en la constelación de Andrómeda. Otra vez un asterismo que parecía romper la inmutabilidad y perfección del Cosmos. Con el tiempo hemos



Cómo encontrar la Estrella Polar.



Constelación de la Osa Mayor, Ursa Maior, por Johannes Hevelius en su "Uranographia".

Una imagen nocturna de la galaxia Vía Láctea.

Diputación de Almería — Biblioteca. En una noche oscura..., p. 5

Galaxia Andrómeda

sabido que se trataba de una galaxia similar a la nuestra, que junto a ella y otra menores forma el Grupo Local de Galaxias, y que se acerca a nosotros de forma tal que en tan sólo tres mil millones de años se habrán fusionado ambas galaxias para formar una supergigante elíptica. Con todo, lo más increíble, lo fantástico, es que, se mire a donde se mire, el Universo está lleno de millones y millones de galaxias que contienen, a su vez, centenares de miles de millones de estrellas. Y Alan Guth dice que puede 'describir' con el lenguaje de las números cómo era todo esa materia junta cuando ocupaba el espacio de un pomelo... No sé qué es más fascinante, si la realidad del Universo, la capacidad de las Matemática para explicarlo o ambas cosas a la vez.

Galaxia del Sombrero

Galaxia espiral

Epílogo

Espero que vuestro paseo nocturno por los caminos que salen de Alhama y la contemplación del firmamento sobre vuestras cabezas os haya reportado grandes e íntimas satisfacciones. Lástima que la realidad no sea tan bucólica. Si os animáis a realizar lo que aquí os he propuesto, descubriréis con pesar que el cielo de nuestro pueblo no es tan atractivo como os he contado. Puede que haya noches especiales, es cierto; pero algo insidioso y vil os malogrará el disfrute la mayoría de las veces. Se llama 'contaminación lumínica'.

Resulta que nos preocupa la oscuridad y por eso iluminamos nuestras calles y nuestros cortijos con luces artificiales. Es natural. Lo que quizá no sea tan natural es que España sea el país de Europa más -cuidado, que no he dicho 'mejor'- iluminado de todo el continente por metro lineal de calle y por habitante. Además, no sólo derrochamos en número de farolas y en potencia; para colmo, empleamos algunos modelos de luminarias que dirigen parte de su energía al cielo, con lo que éste brilla en la noche de forma anormal. Es absurdo emplear globos como farolas; al menos la mitad de su luz no sirve para nada práctico en la tierra, mientras que sí estropea la oscuridad natural del cielo. Y como los globos, otros modelos de faroles. Habría que volver a aquellos antiguos, de brazo acodado, que sólo iluminaban el suelo bajo ellos. Después está la potencia. Últimamente, se han colocado bombillas muy luminosas en parte de la iluminación de nuestro pueblo. El ayuntamiento debería revisar el tema. Y hay legislación para ello. Andalucía, como antes las Islas Canarias, tiene una ley de Cielo Oscuro que, como tantas otras, no se aplica, pero que ahí está. Ahorraríamos y no colaboraríamos en estropear un cielo privilegiado. Por algo se instaló el observatorio astronómico en Calar Alto, porque Almería disfruta de la mayor cantidad de horas de sol del continente y -al menos en el año 1977 cuando se inauguró- escaso tráfico aéreo, además de un cielo bastante limpio de luces parásitas urbanas. Hoy en día hemos estropeado estos dos últimos capítulos. Alhama, como comunidad, debería proponerse aplicar la legislación de Cielo Oscuro, servir de ejemplo al resto de localidades del valle para permitir a todos los que amamos contemplar las estrellas que su luz llegara hasta nuestras pupilas con la mejor salud deseable. Sic dicitur.

Diputación de Almería — Biblioteca. En una noche oscura..., p. 6