



Anji (22/07/2009), el “perro celestial” devoró al Sol

por Ángel Requena
arequena@terra.es

Desde la antigüedad, China ha visto en los eclipses de sol una señal de mal augurio. Se creía que éstos se producían cuando un “perro celestial” devoraba el sol. De hecho la palabra china para referirse a un eclipse es “shi”, que literalmente significa comer. Para que el sol se volviese a destapar, se lanzaban flechas hacia el cielo y se hacían sonar tambores con la intención de asustarlo. Incluso hoy en muchos lugares de China se sigue la tradición de golpear las tapas de las ollas para asustar al perro celestial que se está comiendo el Sol. Creamos o no estas supersticiones lo que es indudable es que se trata de un fenómeno extraordinario que no deja a nadie indiferente.

Éste era mi tercer intento de ver un eclipse total de sol, los dos anteriores, curiosamente ambos pasaron por Turquía (1999 y 2006), se frustraron en última instancia por motivos de diversa índole. Así que cuando a finales de 2008 Marcelino acabó de definir un proyecto de viaje a China para ver el eclipse de este año, empecé a interesarme seriamente en él. Para mí era importante

no sólo ver el eclipse sino que éste estuviera acompañado de un viaje completo y, viendo el programa que se había diseñado, enseguida me dí cuenta de que éste merecía la pena. Así que a principios de este año decidí dar el paso definitivo que finalmente me llevaría a China para contemplar el espectáculo natural con el que tanto había soñado.

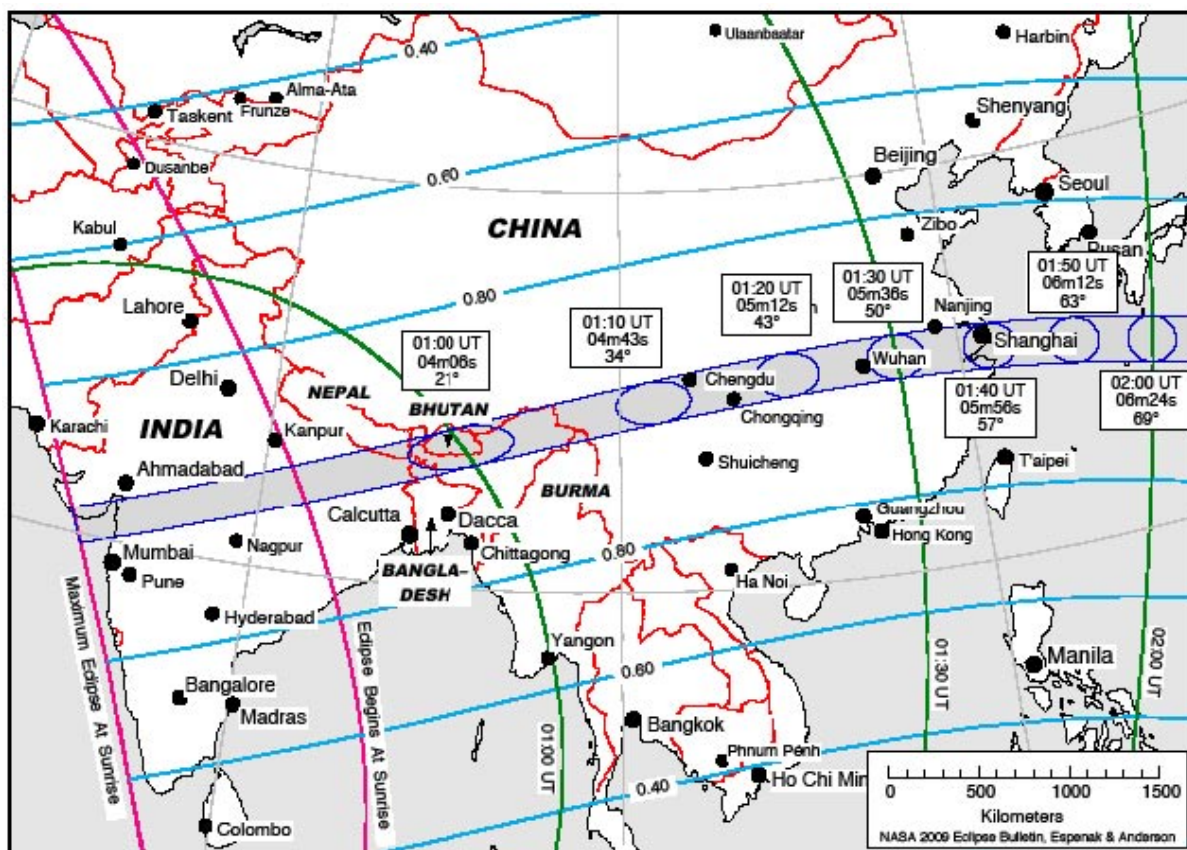


Fig.1: Mapa de la totalidad a lo largo de Asia

El miércoles 22 de Julio de 2009 un numeroso grupo formado por 63 aficionados a la astronomía de diversas agrupaciones españolas (Astrosafor, ASTER, AstroSantander, AstroCuenca, etc.) tuvimos la suerte y el privilegio de asistir al fenómeno natural más hermoso que es posible ver en la Tierra. El eclipse fue visible en una estrecha franja que empezó en la India, pasó por Nepal, Bhutan, China, Japón y finalmente acabó en medio del océano Pacífico. El máximo se produjo precisamente en este último país, más concretamente en unas pequeñas islas al sur de Japón, en donde exactamente duró 6'39'', la mayor duración de un eclipse que tendrá lugar durante este siglo.

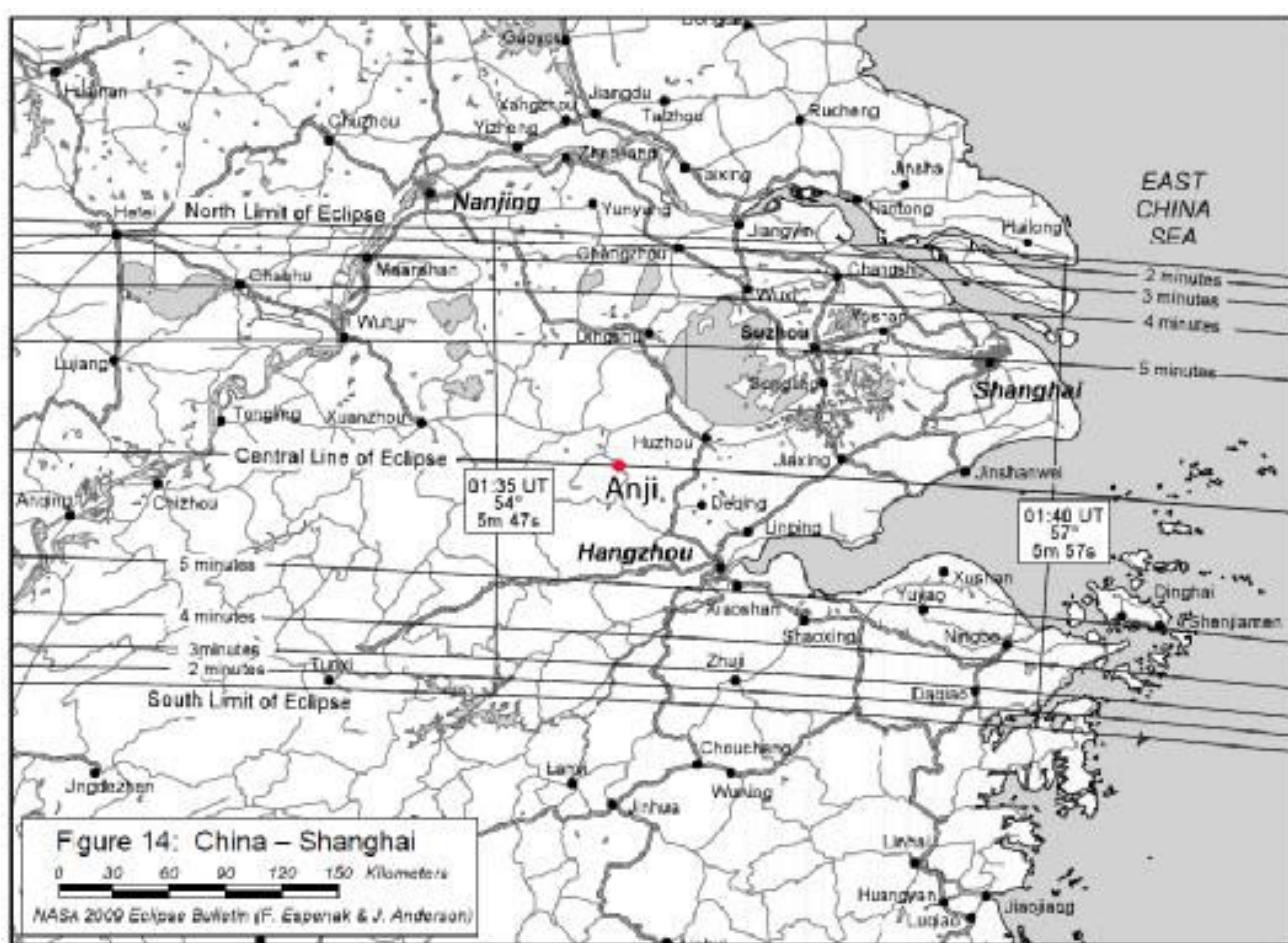
Aunque ese tan esperado día empezó, como no podía ser de otra manera, con unos negros nubarrones en el cielo. De hecho algunos compañeros dijeron que la noche anterior estuvo relampagueando. Por si ésto fuera poco, otros habían visto las previsiones meteorológicas y tampoco eran muy halagueñas. La cara de Ángela del Castillo era un poema porque era una de las que las había visto y repetía una y otra vez que no lo íbamos

a ver. Tan sólo Marcelino se mostraba muy optimista, “algo harán los chinos para que se despeje, de eso estoy seguro”, aseguraba.

Efectivamente, Marcelino tenía razones para ser optimista ya que, según nos enteramos después, la noche anterior el ejército chino lanzó proyectiles que contenían haluro de plata contra las nubes para provocar la lluvia y así asegurarse cielos limpios al día siguiente, de ahí los relámpagos nocturnos. Parece ser que el presidente chino tuvo la ocurrencia de ver el eclipse en el mismo lugar que lo vimos nosotros y esa fue la razón por la que se tomaron tantas molestias.

Lo cierto es que nosotros no sabíamos nada al respecto así que el trayecto en autobús fue un auténtico velatorio. Sin embargo algo me decía que había que subir al lugar de observación, montar la cámara y a ver qué pasaba. Tras aproximadamente una hora de viaje por un precioso bosque de bambú llegamos al lugar de observación que previamente habíamos contratado.

El enclave elegido se encontraba a unos 1000



NASA 2009 Eclipse Bulletin: "Total Solar Eclipse of 2009 July 22", F. Espenak & J. Anderson

Fig.2: MAPA DE LA TOTALIDAD A LO LARGO DEL ESTE DE CHINA

m. de altitud y a unos 30 km. de Anji, el lugar donde habíamos pernoctado la noche anterior. Su nombre oficial era Jiangnan Sky Lake aunque también era conocido como Tianhuangping, que significa en chino “Mirador del cielo y del desierto”. Éste tenía la particularidad de que en dicha cumbre había un gran embalse de carga (similar al de la Muela de Cortes), un observatorio con dos cúpulas y unos edificios entre los que se encontraba una pagoda típica de la zona. Curiosamente era el mismo tipo de pagoda que lucíamos en nuestra camiseta, y que acertadamente Laura Álvarez eligió en su diseño, por lo que mi primer pensamiento al verla fue que eso era una señal de buena suerte.

La primera hora la pasamos acomodándonos en nuestra área reservada, una franja de unos 5 m. de ancho por 25 m. de largo situada sobre la calzada que rodeaba el embalse. A pesar de ser las 6:00 a.m. el ambiente ya era muy bueno, había gente de todos los países del mundo y todos con su camiseta alegórica. La nuestra, por cierto, causó furor entre el resto. A mí, por ejemplo, me hicieron dos fotos de mi espalda en donde estaba dibujada la pagoda. Y no sólo eso, hubo bastante gente que incluso la compró.

Nos sorprendió gratamente el ambiente que se respiraba en un lugar tan aislado. No esperaba un evento tan bien organizado y con tanta gente, leí en la prensa que el Solar Eclipse Observation Festival 2009, como así se llamó el evento, albergó 6000 eclipseros. Lástima que tuviéramos un pequeño incidente con los noruegos, los cuales nos robaron nuestras sillas y mesas que nosotros habíamos pagado y ellos no. Al final, y gracias a las dotes diplomáticas de Marcelino, nos devolvieron lo robado.

Después de una hora, el sol por fin hizo acto de presencia entre las nubes lo que se tradujo en un grito de alegría y esperanza entre la gente. Fue en ese momento



Fig.3: LA PAGODA NOS TRAJO SUERTE



Fig.4: OBSERVATORIO JIANGNAN Sky Lake

cuando verdaderamente sentí que lo íbamos a ver y así se lo hice saber a Ángela con un gesto afirmativo. La sensación se convirtió en certeza absoluta al cabo de otra hora cuando, ya de forma definitiva, las nubes desaparecieron casi en su totalidad. Eran las 8:08 a.m. (hora local) y ya a esa hora el sol se encontraba a una altura considerable (aprox. 45° de altura). Ésto es debido fundamentalmente a que los chinos no realizan el cambio horario en verano como hacemos los europeos para ahorrar luz y también a que nos encontrábamos bastante al Este del meridiano de Pekín (+4°) que marca la hora de toda China. Consecuentemente, en Anji amanece muy pronto, sobre las 5 a.m., y lógicamente a las 8 a.m. el sol ya está muy alto en el cielo.

El primer contacto del eclipse se produjo al poco de despejarse (8:24 a.m.). Curiosamente, no se observa-

ba ninguna mancha lo que implicaba que nos encontrábamos en un mínimo undecenal. Eso hacía preveer una corona más alargada a lo largo un eje, como así ocurrió. También fue curioso el hecho de que la Luna “mordiera” al Sol por encima de éste, lo que hizo que conforme iba avanzando el eclipse apareciera una sonrisa en el disco solar. Otra señal de buena suerte, volví a pensar. A todo ésto, el parcial se fue desarrollando con normalidad durante la hora siguiente y, aunque hubo alguna nube que nos molestó en algún momento, lo cierto es que pudimos seguirlo ininterrumpidamente.

A falta de 5' para que comenzara la totalidad, la bajada de luz era ya muy apreciable, la apariencia era la de un día nublado. Yo había tenido la precaución de ponerme la alarma del reloj a esa hora para, de alguna manera, advertirme de la cercanía del momento clave. Lo cierto es que durante el parcial te da tiempo a hacer un montón de pruebas de tiempos de exposición, aberturas y sensibilidades pero durante el total sólo tienes 5' para admirarlo, sentirlo y, a ser posible, fotografiarlo. Es muy poco tiempo y pasa además muy rápido por lo que la improvisación durante el mismo no es muy aconsejable. Así que repasé un poco los tiempos de exposición que iba a utilizar para cada fenómeno, enfoqué de nuevo el sol y finalmente, quité el filtro evitando así la coincidencia de ese momento crítico con el 2º contacto.

Durante estos últimos minutos la luz fue bajando gradualmente, como si de un rápido crepúsculo se tratara. Aunque el verdadero descenso de luz se produjo en el último minuto, fue como si repentinamente se hiciera de noche. Una imagen que no olvidaré nunca fue la de



Fig. 5: Eclipse parcial (1º contacto, 8:24)



Fig. 6: Eclipse parcial (20%, 8:45)



Fig. 7: Eclipse parcial (95%, 9:30)

la cara de una compañera que se encontraba a mi lado, era de color gris metálico!! Intenté de hecho hacerle una foto en automático y no podía ni enfocarla. En ese momento miré a mi alrededor y vi otros fenómenos que me sorprendieron mucho, por una parte ya no quedaba ni una sola de las miles de libélulas y mariposas que estuvieron pululando durante toda la mañana, por otra parte observé también un crepúsculo por todo el horizonte y además, una extraña marea se desató en el embalse sin que aparentemente nada lo provocara. Bien es cierto que durante toda la mañana una lancha estuvo dando vueltas por el embalse pero en ese momento la lancha estaba varada, así que es de suponer que fue el tirón gravitatorio de los dos astros lo que la provocó. Finalmente, otro fenómeno interesante fue la bajada de temperatura desde los 32.6°C del máximo en la fase de parcialidad (9:00 a.m.) hasta los 25.6°C del fin de la totalidad (9:41 a.m.), es decir, 7 °C netos de descenso.

Y por fin llegó el momento clave, el del 2º contacto. En ese momento, la caída luminosa era total y mis nervios estaban a flor de piel, recuerdo cómo el dedo me temblaba mientras estaba esperando apretar el disparador de la cámara. Según la estrategia elegida, usaría una abertura f/8 y

una sensibilidad ISO 100; con esa configuración comenzaría con un tiempo de exposición (TE) largo (1/60) y así fotografiaría el anillo de diamantes, y posteriormente, cambiaría rápidamente a un TE muy corto (1/4000) para captar las perlas de Baily. Pero claro una cosa es la

teoría y otra la práctica.

Mientras repasaba mentalmente todo eso, de repente y como si de un fogonazo se tratara, una gran bola de luz apareció por debajo del disco; se trataba del famoso anillo de diamantes. Entre el estupor y la incredulidad de lo que veía empecé a hacer fotos a diestro y siniestro pero no a 1/60 como tenía previsto sino a 1/4000!! La primera en la frente, con los nervios había confundido el orden de los TE y claro, el anillo que es lo primero que se ve no sale bien con un TE tan corto. Sin embargo, las perlas sí me salieron muy bien así que decidí seguir haciendo fotos a 1/4000 y dejar lo del anillo para el 3º contacto.

Pero la verdadera impresión visual la tuve al ver aparecer la corona. Me quedé literalmente embobado mirándola durante al menos 1'. De hecho, sólo reaccioné cuando alguien dijo: "Mirad, Venus", sólo en ese momento desvié mi vista hacia el cielo, y efectivamente, en el cénit se encontraba el planeta. Gracias a este hecho me volví a activar y comencé de nuevo a hacer fotos a diferentes TE (1/80, 1/30, 1/10, 1/8, 1/3, 1'', 2''). La idea era recoger la corona a diferentes tamaños y, si era posible, alguna protuberancia aunque esta vez fueron las circunstancias las que me condicionaron. Por una parte, las nubes volvieron a aparecer durante la totalidad lo que cambió las condiciones de luz y en segundo lugar, el movimiento aparente del sol afectó a las fotos de exposiciones más largas (1'', 2''). Todas las que hice a esos TE me salieron sobreexpuestas y movidas.

Aunque la totalidad duró aproximadamente 5'40'' (mucho tiempo para un eclipse) yo tuve la sensación de que duró apenas un instante. De hecho cuando ya estaba disfrutando al máximo de la totalidad miré el reloj y según mis cálculos quedaban sólo 30'' para el 3º contacto, el otro momento crítico. Así que me preparé para capturar la instantánea del anillo que no había podido recoger en el 2º. Pero nuevamente, los nervios volvieron a jugarme una mala pasada. En vez de cambiar el TE a 1/60 para fotografiar el anillo volví a colocar el mismo TE que me permitía sacar las perlas, es decir, 1/4000!! Es inexplicable el lapsus que tuve pero bueno hay que contar con ese factor, sobre todo cuando es tu



FIG. 8: SECUENCIA DE LAS PERLAS DE BAILY (2º CONTACTO, 9:35)



Fig. 9: CORONA solar y PROTUBERANCIA (9:39)



Fig. 12: PROTUBERANCIAS (9:39)

primera experiencia fotográfica con este fenómeno.

Lástima que no pudiera captarlo, porque el anillo del 3º contacto fue sin duda el momento más emocionante de todo el eclipse. De nuevo una gran bola de luz apareció esta vez por encima del disco y literalmente explotó como si de un enorme flash se tratara. Espontáneamente, todo el mundo comenzó a aplaudir y a gritar de pura excitación por este magnífico broche de oro. No hay palabras que puedan resumir lo que sentí en ese momento, hay que vivir esa experiencia para poder hacerse una idea.

Los momentos posteriores a la totalidad discurrieron en medio de un clima de celebración. Hubo gente que incluso se atrevió con el tan socorrido “Paquito el Chocolatero”. Lógicamente, en ese ambiente festivo fue difícil seguir observando el eclipse pero, a pesar de todo, así lo hice hasta el último contacto (10:59). Curiosamente después de este momento se volvió a nublar. Vaya si nos dió suerte la pagoda!!



Fig. 10: CORONA solar y LUZ CENICIENTA (9:39)



Fig. 11: CORONA solar (9:40)

Ha pasado ya un mes desde el día del eclipse y todavía no ha habido ni un solo día que no rememore esa fantástica sensación de ver un sol

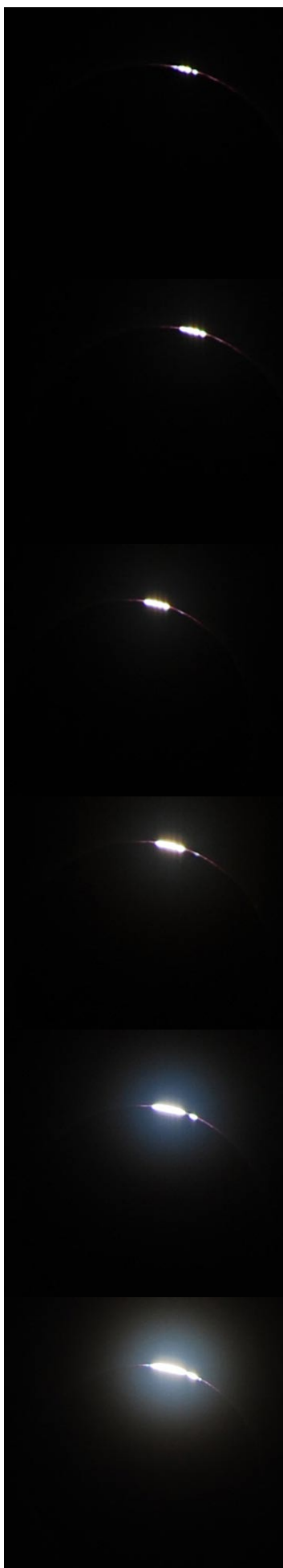


Fig. 13: SECUENCIA DE LAS PERLAS DE Baily (3º CONTACTO, 9:41)

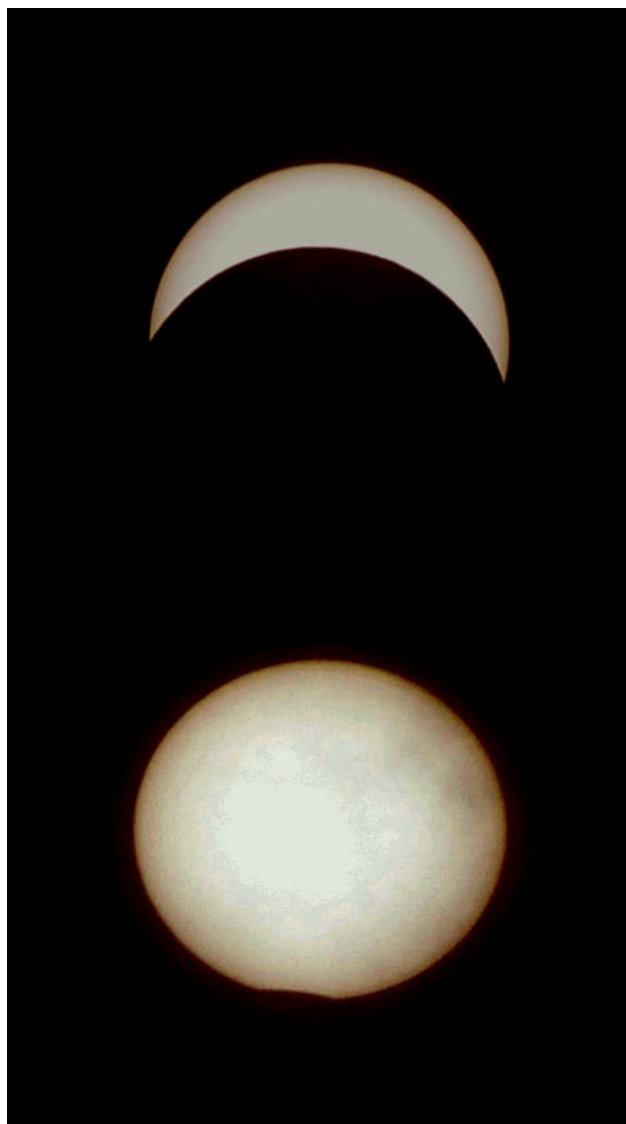


Fig. 14 y 15: Eclipse parcial (80% y 4º CONTACTO)

negro en lo alto del cielo. ¿Me habré convertido en uno más de esos buscadores de eclipses que recorren el mundo en su busca? No lo sé, el tiempo lo dirá pero lo que sí que sé es que nuestro deber ahora es divulgar este fantástico espectáculo y así meter el gusanillo a otras personas que todavía no lo han visto.

Créditos:

Fotografías y edición: Ángel Requena con Nikon D60, objetivo de 200 mm. y filtro BAADER

Edición de protuberancias: José Lull

Mapas de la totalidad: Espenak & Anderson (NASA 2009 Eclipse Bulletin)



Fig. 16: CELEBRACIÓN "TOTAL"

Enlaces de interés:

<http://www.flickr.com/photos/revia/> Aquí encontraréis mi galería de fotos del eclipse y del viaje a China.

<http://www.youtube.com/watch?v=6NCYMj-tCpw> Aquí podéis ver el vídeo del eclipse en alta definición de unos japoneses.

<http://www.youtube.com/watch?v=zMoPnBI9CxY&feature=related> Este increíble vídeo nos permite descubrir otro fenómeno que se produjo en la desembocadura del río Qiantang, una marea posteclipse.

<http://www.youtube.com/watch?v=hotUWZItzLA&NR=1> Este es el vídeo que han colgado unos compatriotas nuestros de Tenerife que también estuvieron en Anji.

<http://www.youtube.com/watch?v=jJpiifQseKk&NR=1> Finalmente, este video es un ejemplo de lo lejos que puede llegar el folklore español.

La noche blanca

por Ángel Requena

El trayecto en avión a China (tanto de ida como de vuelta) nos deparó dos fenómenos bastante curiosos que de alguna forma mitigaron la pesadez del viaje. En el primer trayecto (París-Pekín) lo que sucedió fue que el ocaso del día 9 de Julio se juntó casi con el orto del día 10 mientras que en el trayecto de vuelta el orto del día 27 duró aproximadamente 7 horas. Paradójicamente, en apenas 5 días pasamos de observar una noche durante el día (eclipse) a ver un día durante la noche. Veamos qué es lo que ocurrió realmente.

En los trayectos largos, como era nuestro caso (aprox. 9.000 km.), los pilotos aéreos diseñan, en su plan de vuelo, un trazado que sigue aproximadamente el arco de círculo máximo que une los puntos de origen y destino. Ese trazado es conocido en navegación como línea ortodrómica y tiene la peculiaridad de que corta a los meri-

dianos bajo ángulos diferentes y, lo más importante, es el camino más corto entre dichos puntos.

Da la casualidad que el círculo máximo entre París y Pekín pasa por zonas de Europa y de Asia muy septentrionales (60° de latitud) y, como sabemos, por efecto de la inclinación del eje de rotación de la Tierra, éstas en verano tienen más horas de luz que en nuestras latitudes. De hecho en zonas polares (a partir de los 70° de latitud) se produce, en las fechas próximas al solsticio de verano, un fenómeno conocido como sol de media noche que nos es otra cosa que 24 horas de luz ininterrumpidas.

En el viaje de ida (París-Pekín) salimos a las 14:00 del aeropuerto de París y tras 6 horas de vuelo nos metimos en el cono de sombra terrestre, es decir, comenzó el ocaso o atardecer; hasta aquí parece todo normal. Lo curioso ocurrió a las pocas horas (aprox. 3 horas) de ese momento cuando en esta ocasión comenzó el amanecer del día 10 de Julio!! En apenas 3 horas habíamos pasado del ocaso del día 9 de Julio al orto del día 10. La explicación del fenómeno hay que buscarla en que por una parte el avión voló en todo momento por la línea ortodrómica, y por tanto subimos bastante de latitud en busca del sol de media noche, y por otro lado, al volar en dirección Este avanzamos “a favor” del movimiento de rotación terrestre y por tanto redujimos la duración de la noche. La suma de estos fenómenos produjo esa noche tan corta.

En el viaje de vuelta (Shanghai-París) teóricamente deberíamos habernos pasado todo el vuelo en plena noche. Sin embargo, y en contra de lo creíamos, ocurrió precisamente lo contrario. La salida del vuelo estaba programada para las 23:30 del día 26 de Julio (hora local china) pero un retraso en el mismo hizo que saliésemos una hora más tarde. Al igual que en el vuelo de ida enseguida cogimos el círculo máximo y comenzamos a subir en latitud en busca del paralelo 60° . A la altura de la población rusa de Omsk (55° de latitud) y después de apenas 4 horas de vuelo comenzó a aparecer por el norte un nuevo crepúsculo. ¿Se trataba del orto del día 27? ¿Del ocaso del 26? ¿Qué había ocurrido para ver el crepúsculo tan pronto cuando realmente esperábamos noche cerrada durante todo el vuelo? Esta vez lo que ocurrió fue que debido al retraso del mismo la casualidad hizo que nos sincronizáramos con la línea de sombra terrestre que avanzaba también en nuestra dirección de vuelo. Este hecho produjo que durante las restantes 7 horas de vuelo disfrutáramos de un eterno crepúsculo, o como popularmente es conocido con el nombre de noche blanca.

Créditos fotografías: Ángel Requena con Nikon D60, objetivo de 50 mm.

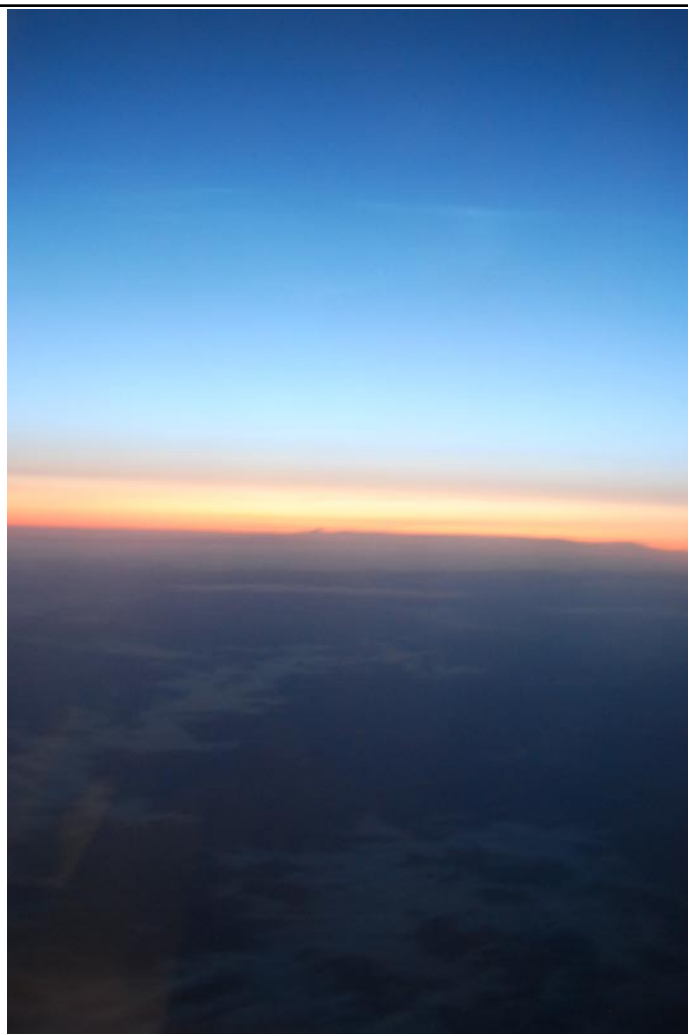


Fig. 1: CREPÚSCULO EN VUELO SHANGHAI-PARÍS (5:16 hora de Pekín)

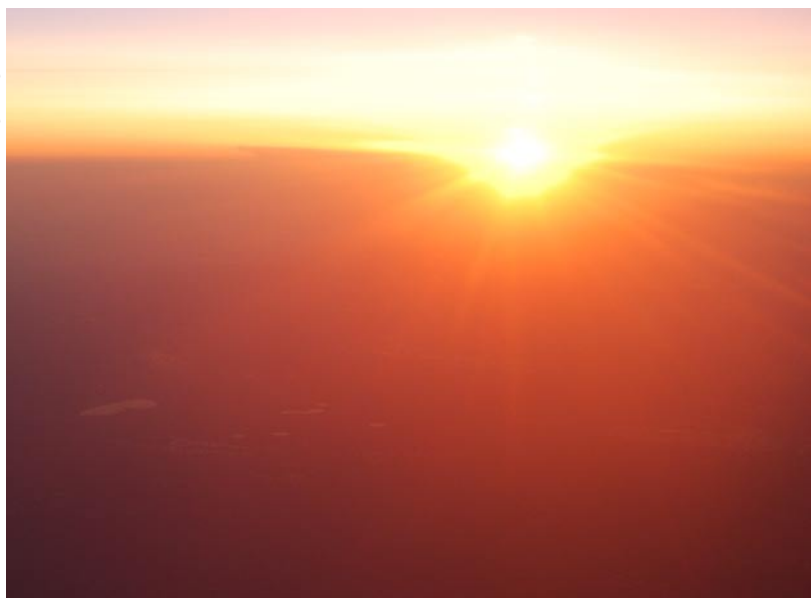


Fig. 2: ORTO EN VUELO SHANGHAI-PARÍS (6:40)