



Ministerio de
Defensa
Presidencia de la Nación



FUERZA AEREA ARGENTINA



INFORME DE RESOLUCIÓN DE CASOS RECIBIDOS EN 2020

ORIGINADO POR:

CENTRO de IDENTIFICACIÓN AEROSPACIAL

PRESENTADO POR:

Com. (R) Rubén LIANZA
Director CIAE

APROBADO POR:

Brig. Fernando Luis MENGO
Secretario General del Estado Mayor Gral. de
la Fuerza Aérea Argentina



INTRODUCCIÓN

El Centro de Identificación Aeroespacial (CIAE) fue creado el 4 de Abril de 2019 con la tarea de *“Organizar, coordinar y ejecutar la investigación y análisis de eventos, actividades o elementos presentes u originados en el aeroespacio de interés; identificar sus causas e informar las conclusiones a los Organismos pertinentes que las requieran”* y si bien está orientado a la generación de información operativa para satisfacer requerimientos de Organismos superiores, continúa prestando (como tarea secundaria) el servicio de atención a las denuncias de avistamientos por parte de la ciudadanía, a los efectos de proporcionarles una respuesta fundamentada, como así también del propio adiestramiento y optimización de los métodos de identificación empleados.

Los setenta y seis (76) casos listados más abajo han sido enumerados por orden de llegada y comprenden aquellas denuncias de avistamientos recibidas durante 2020 que han cumplido con los requisitos de: Testimonio + Evidencia.

Si bien se ha comprobado que la totalidad de los casos analizados fueron generados por causas de origen conocido, constituyen, sin embargo, testimonios muy valiosos desde el punto de vista investigativo, no solo por habernos obligado a refinar los procedimientos para resolver aquellos que resultaron más difíciles, sino también por su inherente contribución al conocimiento, al verificarse el interesante dato de la totalidad de los informes analizados haber sido originados por interpretaciones honestas pero erróneas de objetos ordinarios, percibidos (por los testigos) como extraordinarios al momento de la observación.

Dada la gran variedad de géneros dentro de los cuales se podría encuadrar el origen de cada objeto avistado (astronómico, satelital, biológico, óptico, aeronáutico, [objeto] lanzado al aire o sujetado, etc.) se ha empleado el método recomendado para cada uno de ellos, comenzando por comparar la evidencia presentada con estímulos visuales conocidos (Navaja de Occam) y aplicando luego, un análisis integral (compositivo, cualitativo y técnico).

De acuerdo a la cantidad e importancia de las evidencias disponibles para cada caso, hemos clasificado sus conclusiones adoptando el mismo método que utiliza el Grupo GEIPAN de Francia, dividiéndolos en dos categorías: caso **Tipo A** (definitivamente explicado) cuando se encontraron evidencias absolutamente irrefutables y **Tipo B** (caso explicado con fundamento) cuando se identificaron elementos clave que, por su calidad y cantidad, apoyan fuertemente una hipótesis. Los casos tipo B no constituyen meras conjeturas, puesto que solo incluimos dentro de esa categoría a aquellos que exhiben elementos reales que fundamentan una explicación plausible, verificándose en todos ellos el Principio de Coincidencia con la causa presunta.

A efectos de mantener un máximo nivel de objetividad y transparencia, si eventualmente surgieran discrepancias con las conclusiones aquí expuestas, se invita a quien aduzca oposición a presentar en nuestra oficina los elementos de refutación. Si las evidencias en contrario prueban ser más relevantes que las presentadas en nuestros Informes, estamos siempre dispuestos a revisar completamente el caso. Cualquier opinión discrepante vertida en redes sociales o foros no académicos, sin confrontar en primer lugar con nuestros elementos de análisis, no será considerada una oposición científicamente válida.

Gracias por visitar nuestra página.

Com. Rubén Lianza
Director CIAE

INTRODUCCIÓN..... Pág. 1

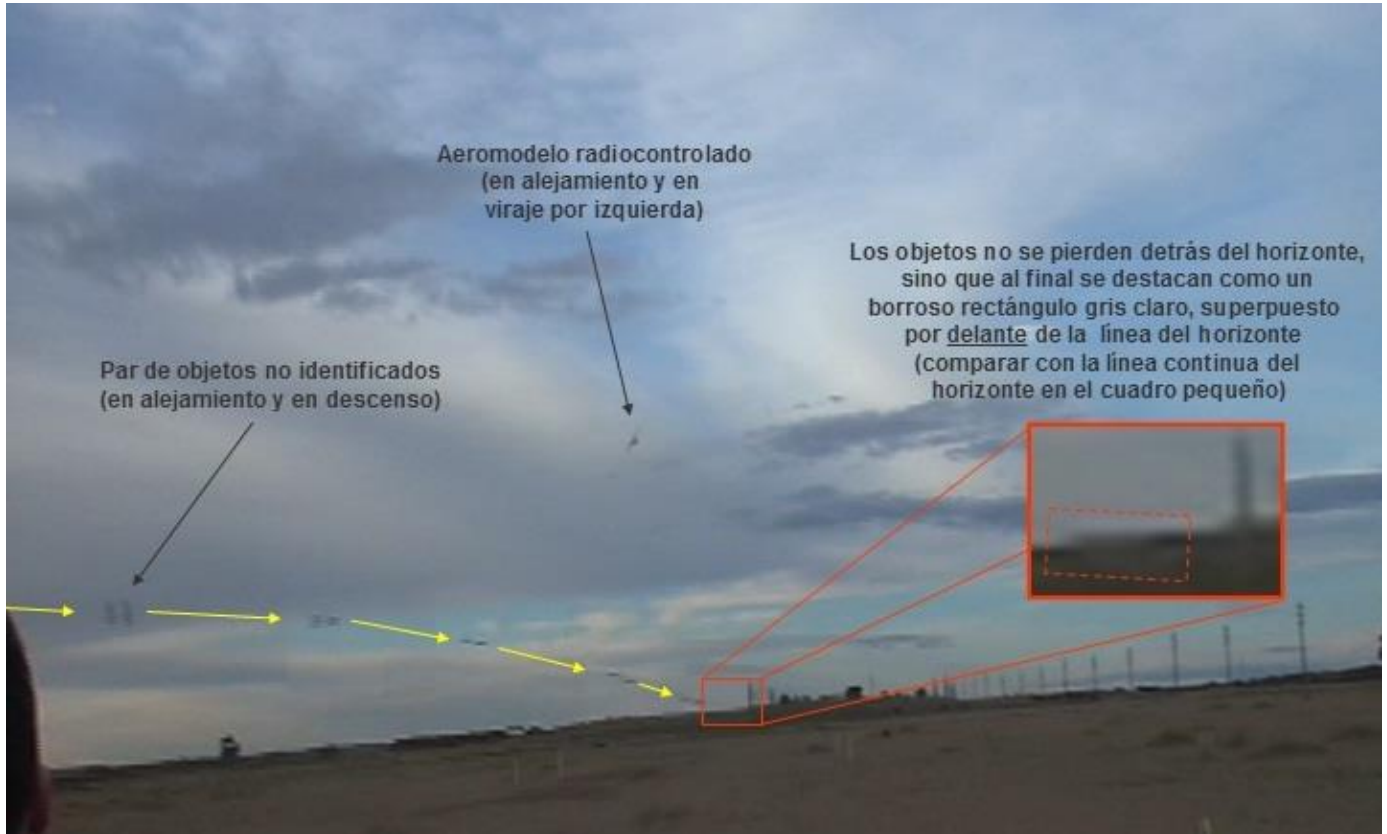
1) CASO JOSÉ M. FERNÁNDEZ – Punta Alta, Pcia. de Bs. As. (15/8/2016)	Pág. 4
2) CASO VILLA CLUB – Hurlingham, Pcia. de Bs. Aires (5/1/2020)	Pág. 5
3) CASO MAIRA RODRÍGUEZ – Concordia; Pcia. de Entre Ríos (5/1/2020)	Pág. 15
4) CASO JAVIER ALASSIA - Mendiolaza; Pcia. de Córdoba (20/11/2018)	Pág. 18
5) CASO RODRIGO BUSTOS – Villa Allende; Pcia. de Córdoba (17/10/2019)	Pág. 19
6) CASO SAN MIGUEL DE TUCUMÁN – Pcia. de Tucumán (17/3/2019)	Pág. 20
7) CASO HERNAN GAETAN - Famatina; Pcia. de La Rioja (11/1/2020)	Pág. 22
8) CASO BALCARCE - Pcia. de Buenos Aires (30/12/2018)	Pág. 24
9) CASO FABIAN FIGUEROA – Villa Traful; Pcia. de Neuquén (07/1/2020)	Pág. 25
10) CASO NELSON HEREDIA – Ciudad Autónoma de Bs. Aires (1/1/2020)	Pág. 27
11) CASO MANUEL CRESPO – Villa Giardino; Pcia. de Córdoba (20/1/2020)	Pág. 30
12) CASO NAHUEL ALDIR – Gral. Roca; Pcia. de Rio Negro (12/2/2020)	Pág. 31
13) CASO LUIS A. SORICARO – Adrogué; Pcia. de Buenos Aires (3/2/2020)	Pág. 33
14) CASO ALEJANDRO DEL PINO – Bahía Bca.; Pcia. de Bs. As. (21/2/2020)	Pág. 37
15) CASO TANDIL – Pcia. de Buenos Aires (15/3/2009)	Pág. 39
16) CASO KEVIN MARTINEZ – Ciudad de Buenos Aires (21/2/2020)	Pág. 40
17) CASO GONZALO SANTILE – Tres Arroyos; Pcia. de Bs. As. (3/2/2020)	Pág. 41
18) CASO EDUARDO SEIJAS – Ciudad de Buenos Aires (27/3/2013)	Pág. 46
19) CASO GUSTAVO PÉREZ – Ruta 40, Angastaco; Pcia. de Salta (15/2/2020)	Pág. 47
20) CASO BUCHARDO - Pcia. de Córdoba. (20/2/2020)	Pág. 48
21) CASO LEANDRO IVERN – Funes, Pcia. de Santa Fe (5/4/2020)	Pág. 50
22) CASO JOSEFINA VALDEARENA – Banfield, Pcia. de Bs. Aires (5/4/2020)	Pág. 52
23) CASO DÉVORA CUENCA – Berazategui; Pcia. de Bs. Aires (7/4/2020)	Pág. 56
24) CASO JOSÉ BERMÚDEZ – Vera, Pcia. de Santa Fe (13/4/2020)	Pág. 58
25) CASO SAN SALVADOR DE JUJUY – Pcia. de Jujuy (5/1/2020)	Pág. 59
26) CASO VALERIA BELLONE - La Plata, Pcia. de Bs. As. (16/4/2020)	Pág. 62
27) CASO EZEQUIEL SÁNCHEZ – Rosario, Pcia. de Santa Fe (18/4/2020)	Pág. 64
28) CASO CASTELAR - Pcia. de Buenos Aires (20/4/2020)	Pág. 66
29) CASO GUILLERMO LEDESMA – Miramar, Pcia. de Bs. Aires (24/4/2020)	Pág. 68
30) CASO LEONARDO KOSACA (1) – Cap. Federal; Buenos Aires (20/4/2020)	Pág. 69
31) CASO CIUDAD EVITA – Pcia. de Buenos Aires (28/4/2020)	Pág. 71
32) CASO JORGE CLARKE - Capital Federal, Pcia. de Bs. As. (20/4 y 29/4/2020)	Pág. 72
33) CASO GABRIEL COGORNO - Córdoba, Pcia. de Cba. (29/4/2020)	Pág. 74
34) CASO CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES (1) (1/5/2020)	Pág. 77
35) CASO LEONARDO KOSAKA (2) - Ciudad de Bs. As (3/5/2020)	Pág. 80
36) CASO MARCELA CÁCERES – Pilar, Pcia. de Buenos Aires (3/5/2020)	Pág. 82
37) CASO LOS COCOS – Pcia. de Córdoba (22/1/2020)	Pág. 86
38) CASO CARINA DOELLO - Maipú, Pcia. de Mendoza (4/5/2020)	Pág. 87
39) CASO TAFÍ DEL VALLE - Pcia. de Tucumán (30/1/2020)	Pág. 91
40) CASO MAXIMILIANO CAVIGLIA – Barreal, Pcia. de San Juan (6/5/2020)	Pág. 92
41) CASO DIEGO FERRARIS – Banfield, Pcia. de Bs. Aires (7/5/2020)	Pág. 93



42) CASO GRACIELA JEREZ – Merlo, Pcia. de San Luis (15/4/20)	Pág. 94
43) CASO LAURA D´ASCANIO – Armstrong, Pcia. de S. Fe (11/5/2020)	Pág. 96
44) CASO NATALIA GIRALDEZ – Ciudad de Buenos Aires (13/5/2020)	Pág. 97
45) CASO PARANÁ – Entre Ríos (13/5/2020)	Pág. 99
46) CASO ROSARIO (1) – Pcia. de Santa Fe – (13/5/2020)	Pág. 100
47) CASO SERGIO SAFÍAN – Mar del Plata, Pcia. de Bs. Aires (Agosto 2015)	Pág. 101
48) CASO CRUZ DEL EJE – Pcia. de Córdoba (2/7/2019)	Pág. 103
49) CASO LAURA COVOLO – Funes, Pcia. de Santa fe (10/5/2020)	Pág. 107
50) CASO GERMÁN CASTILLOS – Barranqueras, Pcia. de Chaco (11/5/2020)	Pág. 108
51) CASO LOS NOGALES – S.M. de Tucumán; Pcia. de Tucumán (11/5/2020)	Pág. 110
52) CASO SORAYA CONTRERA – C. de Patagones; Pcia. de Bs. As. (17/5/2020)	Pág. 113
53) CASO LA MATANZA, Pcia. de Buenos Aires (5/2/2017)	Pág. 115
54) CASO LUCIANO MORONE – Rio Cuarto; Pcia. de Córdoba (22/12/2019)	Pág. 116
55) CASO ROSARIO (2) – Pcia. de Santa Fe (9/6/2020)	Pág. 117
56) CASO ANDREA TRIBBIA – Curuzú Cuatiá, Pcia. de Corrientes (14/6/2020)	Pág. 120
57) CASO CALETA OLIVIA – Pcia. de Santa Cruz (27/5/2020)	Pág. 123
58) CASO VALENTINA VARGAS – La Plata, Pcia. de Bs Aires (15/6/2020)	Pág. 125
59) CASO GUARDIANES DEL CIELO - San Juan (22/6/2020)	Pág. 127
60) CASO MARTÍN RODRÍGUEZ – Ciudad de Bs. Aires (26/6/2020)	Pág. 131
61) CASO LA PICADA – Pcia. de Entre Ríos (24/3/2019)	Pág. 135
62) CASO BERAZATEGUI –Pcia. De Bs Aires (1/8/2020)	Pág. 136
63) CASO SAN MARTÍN DE LOS ANDES - Pcia. de Neuquén (8/8/2020)	Pág. 138
64) CASO JAVIER PINTO – El Palomar, Pcia. de Bs. Aires (24/12/2018)	Pág. 140
65) CASO GUSTAVO RIVAS - Avellaneda, Pcia. de Bs. Aires (20/12/2011)	Pág. 145
66) CASO MAHUIDA CO - Pcia. de Bs. Aires (6/1/2009)	Pág. 147
67) CASO FERNANDO VIERA - Zapala, Pcia. de Neuquén (21/8/2017)	Pág. 148
68) CASO CAPILLA DEL MONTE - Pcia. de Córdoba (22/1/2013)	Pág. 149
69) CASO OSCAR RODRÍGUEZ - Trenque Lauquen; Pcia. de B. A. (16/10/2020)	Pág. 151
70) CASO RAÚL ALVERO – Purmamarca; Pcia. de Jujuy (15/9/2018)	Pág. 153
71) CASO CRISTIAN FARÍAS – P. Nogués; Pcia. de Bs. Aires (16/11/2020)	Pág. 156
72) CASO RANCHOS - Pcia. de Bs. Aires (25/6/2020)	Pág. 159
73) CASO SANTIAGO ARÉVALO - V. La Angostura; P. de Neuquén (6/12/2020)	Pág. 161
74) CASO SIMÓN BUSTOS – Sierra Colorada; Pcia. de Río Negro (22/12/2020)	Pág. 164
75) CASO VICTOR GARAYALDE – Catriel; Pcia. de Río Negro (22/12/2020)	Pág. 168
76) CASO EUGENIA BENÍTEZ - San Bernardo; Pcia. de Bs. Aires (27/12/2017)	Pág. 172
CONCLUSIONES FINALES	Pág. 174

CASO JOSÉ M. FERNÁNDEZ (Punta Alta, Pcia. de Bs. As. – (5/8/2016)

MOSAICO DE CAPTURAS DEL VIDEO ENVIADO POR EL TESTIGO (estaba filmando un aeromodelo radio-controlado cuando al revisar el video, aproximadamente en el minuto 7 descubre que pasan volando un par de objetos que aparentan “perdersse detrás del horizonte”):



OBSERVACIONES PRELIMINARES:

En las dos primeras imágenes a la izquierda del mosaico, los dos objetos aparecen como si fueran múltiples rayitas apiladas. Este fenómeno se produce por una combinación de pequeños movimientos de la cámara, sumados a un desfase entre la pantalla y el entrelazado propio del video, tal como puede verse en el ejemplo de la derecha, donde el avión aparece con rayitas paralelas por las mismas razones.



De la inspección minuciosa del video se aprecian dos objetos sólidos y alargados, volando muy juntos, pero a diferencia de la interpretación de que se habrían alejado tanto como para perderse detrás del horizonte, en realidad su tamaño no se redujo demasiado y comenzaron a descender bastante más cerca de la cámara, pasando por delante de la línea del horizonte. Nótese en la primera foto de arriba, que, en el recuadro pequeño, la línea de horizonte es continua, mientras que, en el recuadro ampliado, está interrumpida por la imagen borrosa (de un tono gris).

CONCLUSIÓN (caso tipo B): La trayectoria de los objetos sumada al hecho de descender hasta cortar la línea de horizonte muy cerca de la cámara, revelan que se trató de un par de insectos que ingresaron al campo de visión desde la izquierda volando en alejamiento hacia el centro del cuadro, quedando durante su descenso, enmascarados por el color oscuro del terreno.

Se sugiere la lectura de los [Comentarios Finales](#), en la última página de este Informe.

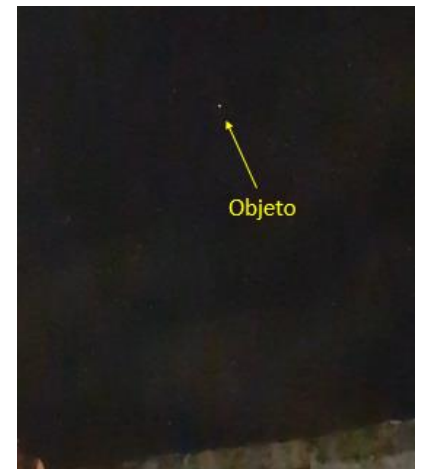
CASO VILLA CLUB - Hurlingham, Pcia. de Bs. Aires (5/1/2020)

FOTOS ENVIADAS POR EL TESTIGO (vio al objeto y luego le tomó las fotos):

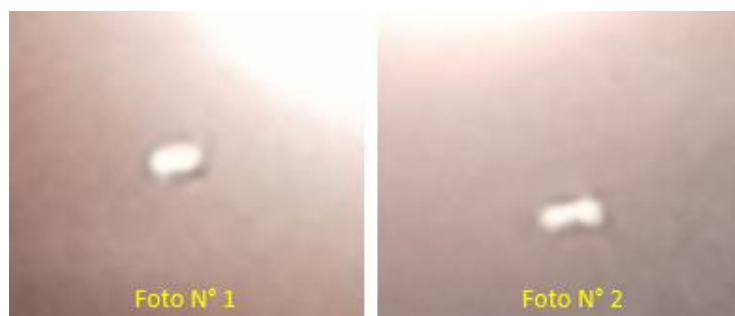


OBSERVACIONES PRELIMINARES: El testigo envió un video (derecha) y un par de fotos de la Luna (arriba) con un punto luminoso transitando de izquierda a derecha muy próximo al borde inferior de ésta.

La imagen del video (derecha), resultó tener muy baja resolución (solo cuatro píxeles cubriendo al objeto). Por esa razón hemos concentrado el análisis en las Fotos 1 y 2 que muestran al objeto luminoso pasando de izquierda a derecha, por debajo de la Luna.



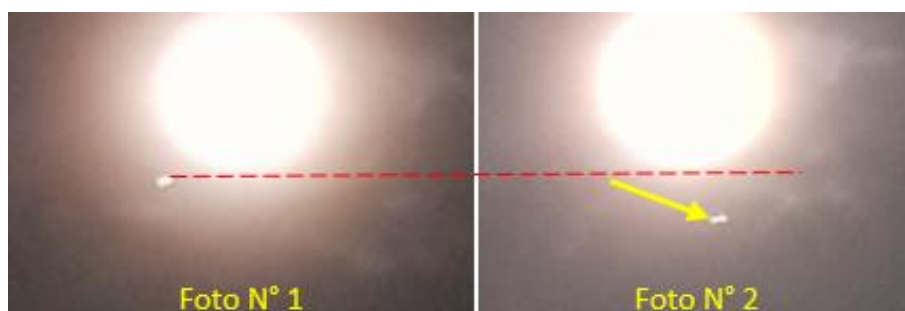
ZOOM DEL OBJETO: En la Foto N° 1 (abajo/izquierda) el objeto presenta un aspecto uniforme. Sin embargo, en la Foto N° 2 exhibe bordes más definidos y comienza a revelarse como un conjunto de tres puntos luminosos (dos más grandes en los extremos y uno pequeño en el centro) alineados y muy juntos entre sí:



Según la simulación Stellarium ejecutada para el 5 de Enero de 2020, a las 21:08 hs. y con el ojo del observador ubicado en Villa Club, Hurlingham, Pcia de Buenos Aires (a $34^{\circ} 34' 12,64''$ de Latitud Sur y $58^{\circ} 38' 08,69''$ de Longitud Oeste), la Luna aparecía con rumbo 355° (enmarcado con el primer óvalo rojo arriba / izquierda) y a $41^{\circ} 56'$ de elevación sobre el horizonte (2° óvalo rojo). Esta posición real de la Luna, en el momento preciso en que se tomó la foto, es un dato crucial, porque constituye una referencia perfecta para determinar con un aceptable grado de exactitud la posición (rumbo y elevación) del objeto con respecto a la cámara. Comparando la posición del objeto relativa al disco lunar (imagen inserta) podemos apreciar que éste se encontraba (en el momento de la Foto 2) a unos 356° de acimut (rumbo) y a alrededor de 40° de elevación sobre el horizonte. En la barra inferior de herramientas, los dos óvalos rojos, resaltan la ubicación del ojo del observador (Villa Club, Hurlingham, Pcia. de Buenos Aires) y la fecha y hora de la simulación (5/1/2020 a las 21:08 hs.).



Por otra parte, observamos que, entre la primera y segunda foto, el objeto se ha desplazado hacia la derecha (Norte) y hacia abajo. Esto es una clara indicación que el objeto está en descenso. Nótese además que en la Foto N° 2, el objeto comienza a exhibir más de un punto de luz, apreciándose la separación entre ellos y su alineación horizontal.



PRIMERA HIPÓTESIS: Siguiendo la estrategia de la [Navaja de Occam](#) (*) que sugiere considerar en primer lugar, posibles causas ordinarias que exhiban un idéntico estímulo visual y teniendo en cuenta la disposición y alineación de estas luces, comenzaremos por verificar si se habrá tratado, o no, de algo simple, tal como un conjunto de potentes luces de aterrizaje de una aeronave que hayan estado apuntando directamente hacia la cámara.

Para ello, el testigo tiene que haber estado ubicado en un lugar favorable que le permitiera ver directamente de frente a cualquier aeronave que se encontrara en su fase de aproximación final para el aterrizaje.

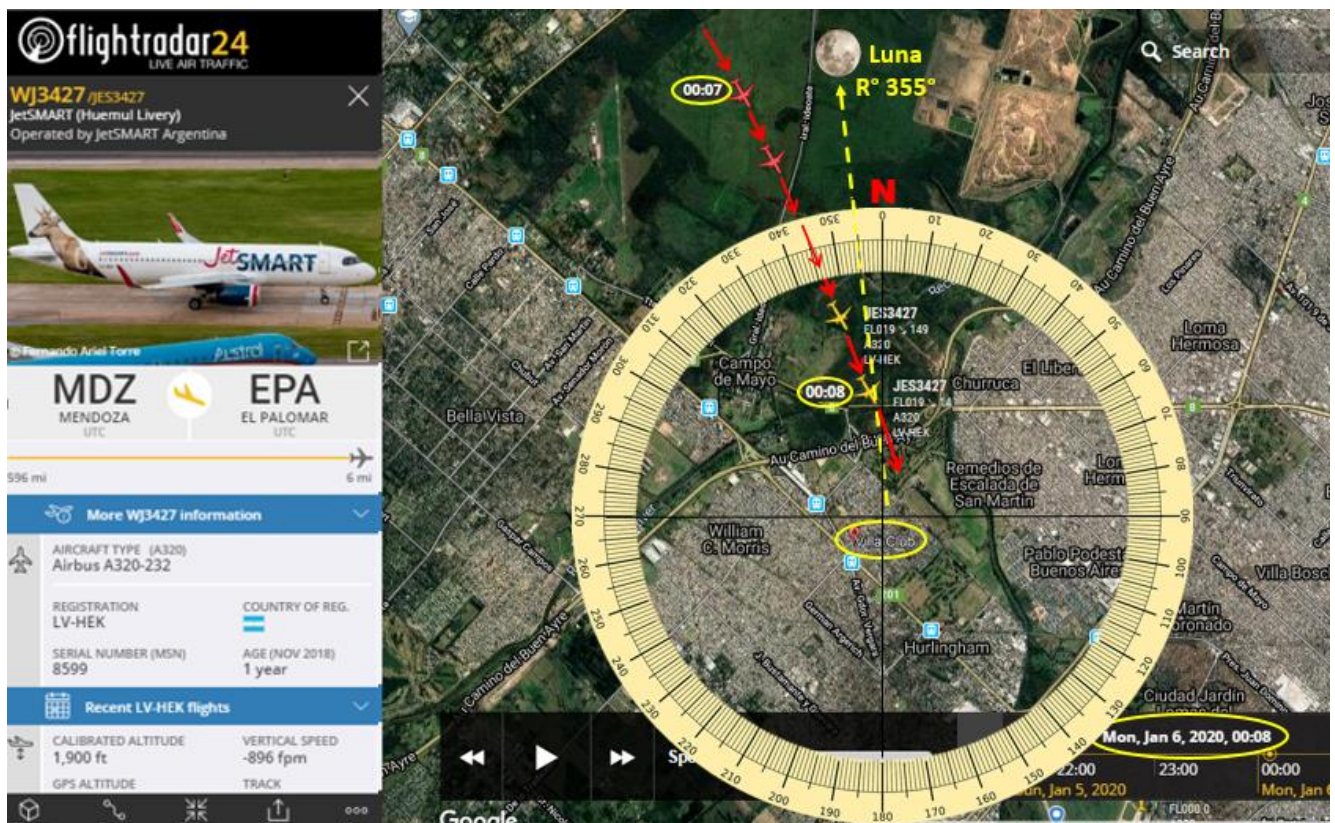
Si bien la cámara utilizada (un celular Samsung SM-G955F) lamentablemente no ha podido resolver más detalles de alguna estructura alrededor del objeto (por estar el balance de brillo saturado por la intensa luz de la Luna), hemos decidido continuar en esa línea de investigación.

Para demostrar si se trata de un avión en final de aterrizaje, es necesario encontrar como mínimo TRES evidencias cruciales: 1) el observador debería haber estado ubicado muy cerca o sobre el eje de la prolongación de una pista de aterrizaje cercana; 2) en el momento exacto de la observación, debería comprobarse que, efectivamente, existió el tránsito de una aeronave en aproximación final a dicha pista (y por ser nocturno, tener sus faros de aterrizaje encendidos) y 3) que la posición en el espacio de dicha aeronave al momento de tomar las fotografías, coincida con un aceptable grado de precisión con la posición angular del objeto, muy cerca de la Luna.

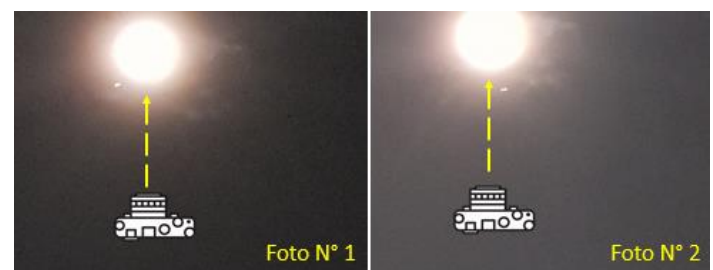
PRIMERA EVIDENCIA: Hemos confirmado que la localidad desde donde se tomaron las fotos (Villa Club) está **ubicada casi en línea con la prolongación de la pista 16 del Aeropuerto de El Palomar**, tal como puede verse en la siguiente captura de Google Earth:



SEGUNDA EVIDENCIA: Gracias a una simulación histórica usando Flightradar24 para la noche del 5 de Enero de 2020 a las 21:08 hs. (hora en que fueron tomadas las fotos), **se confirmó la presencia de una aeronave Airbus A-320** del vuelo JES-3427 de la empresa Jet Smart, procedente de Mendoza, aproximándose a su destino en el Aeropuerto de El Palomar, **ingresando en final de aterrizaje para la cabecera 16** (rumbo 160°). Para que el lector pueda seguir la trayectoria de la aeronave, aquí abajo presentamos un mosaico mostrando las posiciones de la misma, entre las 21:07 y las 21:08. La hora en la barra inferior aparece como 00:08 hs. del día siguiente (6 de Enero) porque está en hora UTC, pero corresponde a las 21:08 hora local argentina del día anterior (UTC -3). Además, hemos superpuesto un transportador con sus 360° (o 0°) grados alineados con el Norte (**N** en rojo) habiéndose colocado a la Luna justo en el rumbo desde la que se veía desde Villa Club (355°). Nótese a las 21:08 hora local (00:08 UTC del día 6) que la línea de visión de la cámara desde Villa Club (amarillo punteado) al apuntar con rumbo 355° cruza inevitablemente la trayectoria del Airbus A-320 en su aproximación a la pista 16 de El Palomar, registrada por Flightradar 24.

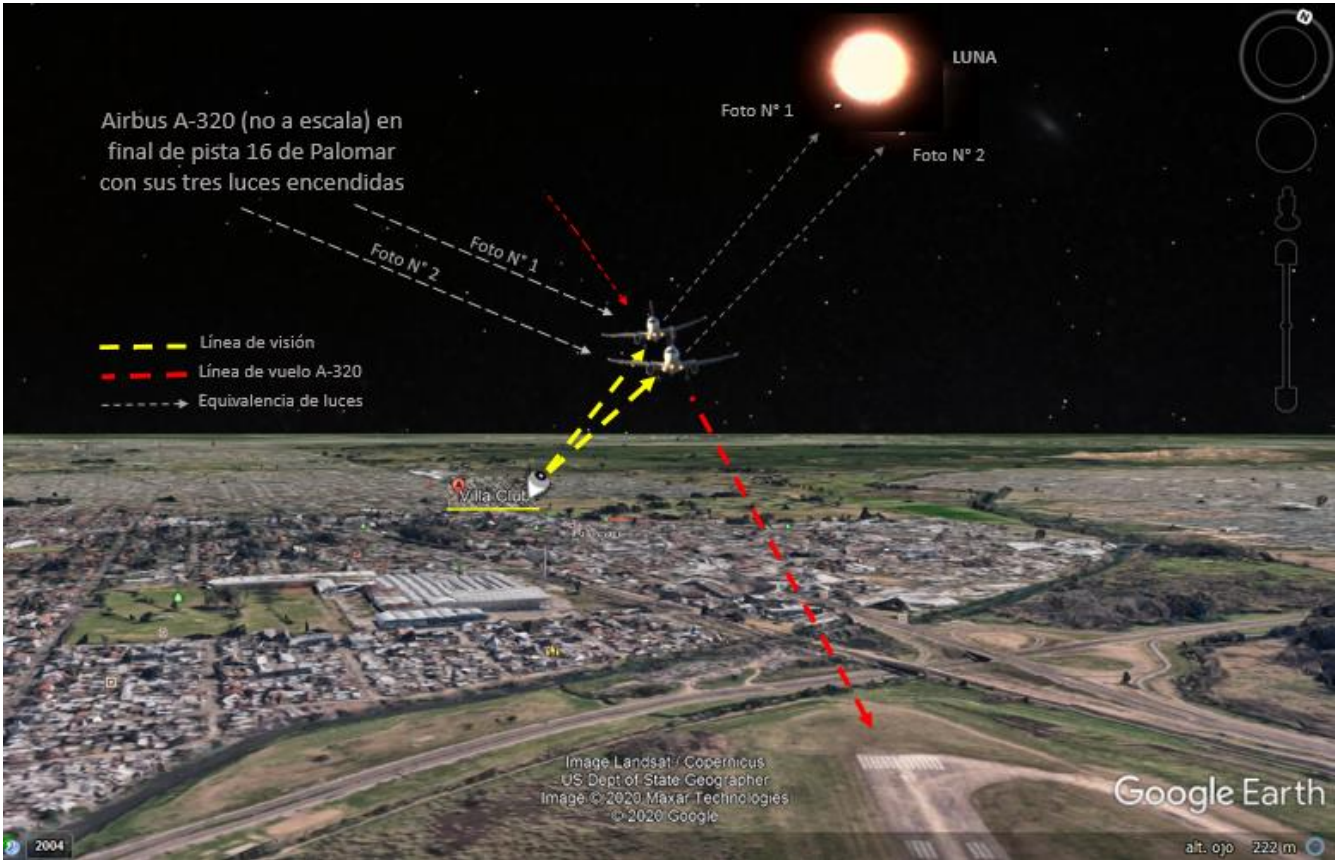


Obsérvese (derecha) que al comienzo del minuto 00:08 (Foto N°1) la luz no identificada está ubicada un poco a la izquierda del disco lunar. Dado que, apenas unos segundos más tarde y todavía dentro del minuto 00:08 (Foto N° 2), la luz aparece ligeramente a la derecha de la Luna, esto resulta muy compatible con nuestra hipótesis de los faros de aterrizaje de un avión casi de frente, cruzando de izquierda a derecha la línea de visión Cámara/Luna y en descenso.



El tamaño de la Luna no es real, sino que se trata de una impronta fotográfica aumentada por las condiciones atmosféricas y una relativamente larga exposición (1/10 de segundo).

Aquí abajo vemos la misma representación de la página anterior, pero en 3 D y vista de $\frac{3}{4}$ perfil. Nótese la similitud de las tres luces de aterrizaje del A-320 con el objeto luminoso de ambas fotos a medida que la aeronave desciende y, debido a la paralaje, aparenta moverse hacia la derecha, pero en realidad el camarógrafo la estaría viendo casi directamente de frente.



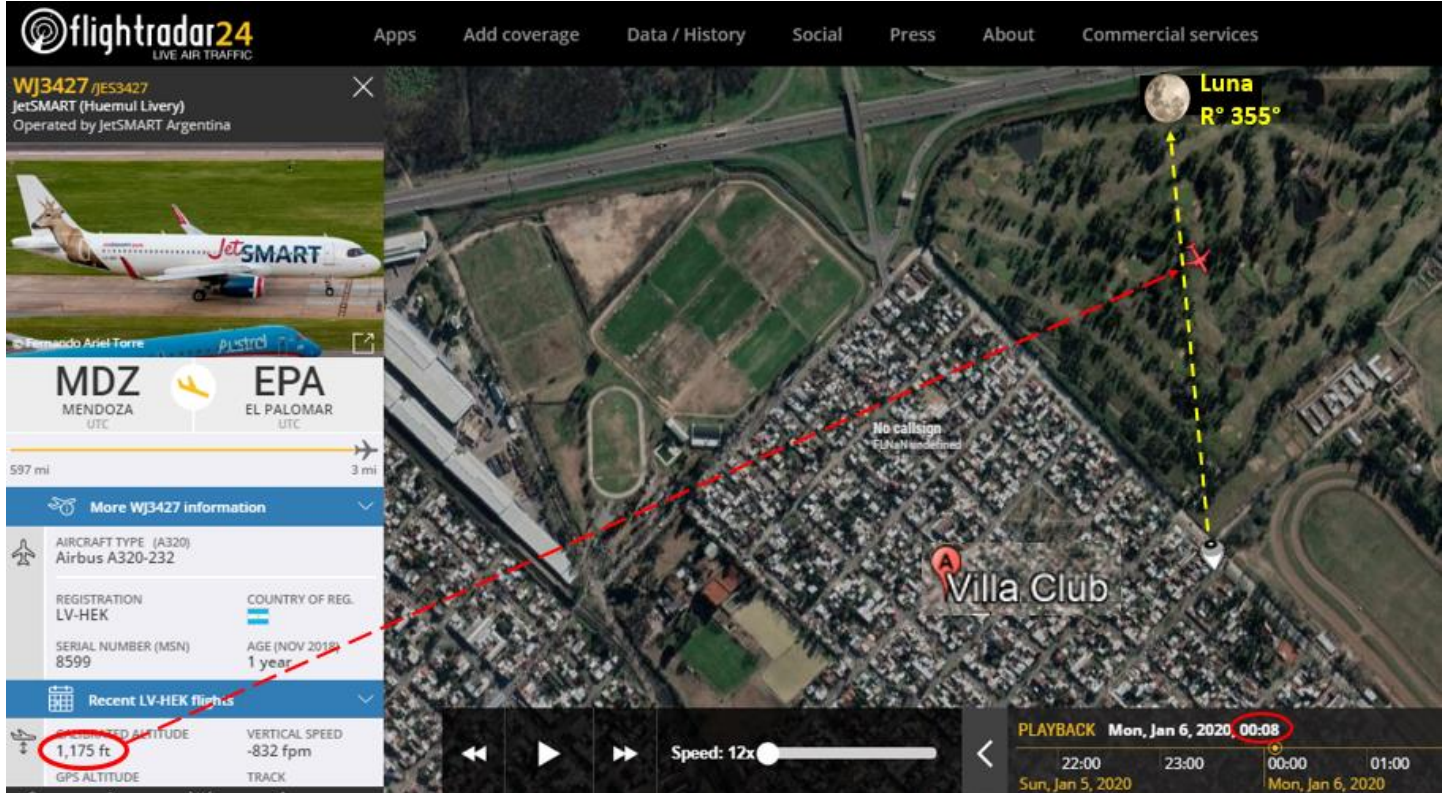
Para mayor detalle, obsérvese (abajo izquierda) que los tres faros de aterrizaje del Airbus A-320, están instalados muy próximos entre sí, exactamente como las luces que se comienzan a ver en la Foto N° 2 (derecha). De las tres luces de aterrizaje

, los dos faros de los extremos están ubicados en cada raíz de ala (más brillantes) y el del centro está formado por un par, en la pata del tren de nariz. La vista ampliada del objeto luminoso de la Foto N° 2, comienza a tener mucho sentido si la comparamos con tres fuentes de luz alineadas, dos más brillantes en los extremos y una apenas menos brillante en el centro.

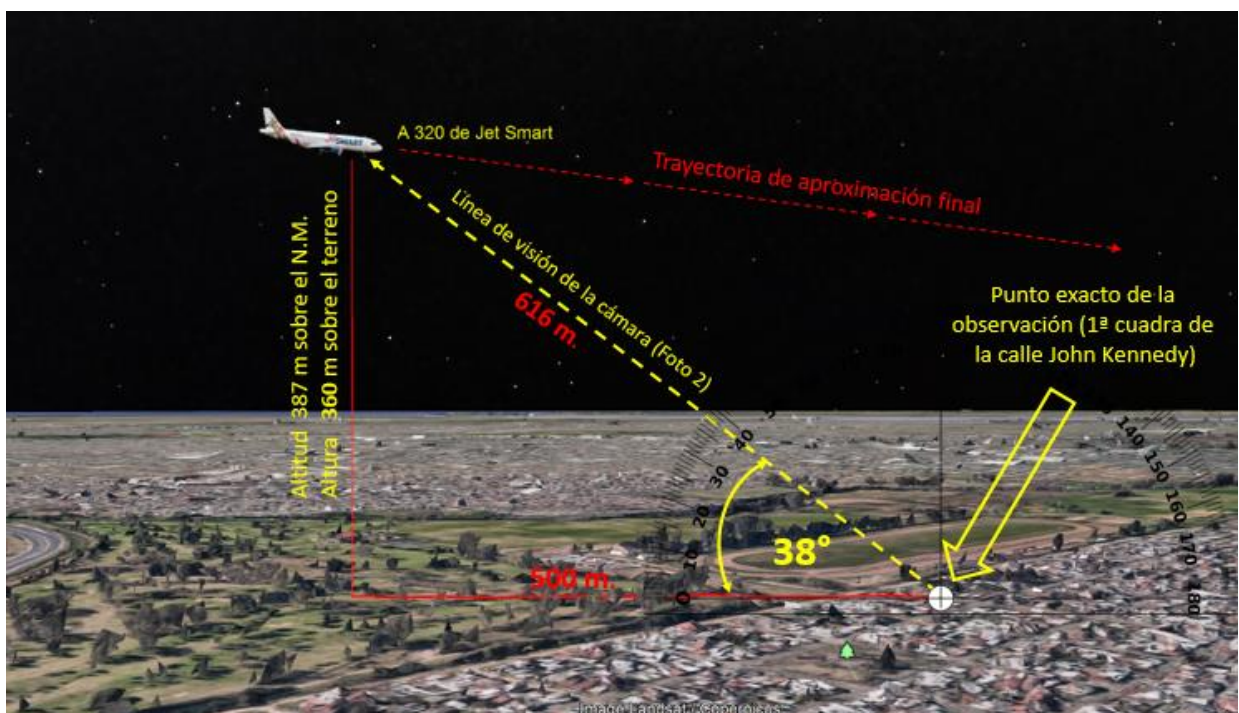


Finalmente, para completar las coincidencias encontradas en acimut gracias a la simulación histórica de Flightradar24 (que mostró en 2D la trayectoria del avión sobre el mapa), sólo quedaría verificar que la aeronave se encontraba casi en el mismo ángulo de elevación (sobre el horizonte) que la Luna, en el momento de tomar la foto (21:08 hs), para lo cual recurriremos a la regla en 3D de Google Earth.

Antes de ver una representación en 3D, con cota de altitud, recordemos que la simulación histórica Flightradar24 de la aproximación final del Airbus A-320 en 2D, exhibía en los segundos finales del minuto 00:08, a la aeronave posicionada a una altitud de 1.175 pies (387 m. sobre el nivel del mar), y acabando de cruzar el camino del Buen Ayre (en línea punteada amarilla, la línea de visión desde el punto exacto donde estaba ubicado del testigo):



TERCERA EVIDENCIA: Aquí abajo graficamos en 3D la geometría de la situación espacial en una vista a 90° del triángulo formado por: la cota de altitud del avión, la línea de visión de la cámara y su proyección en el terreno. Obsérvese que, con estos valores, el ángulo proyectado desde el punto exacto desde donde se tomó la foto (1ª cuadra de la calle John Kennedy), resultó ser de **38°**, apenas 2 grados de diferencia con la posición estimada en la simulación Stellarium.



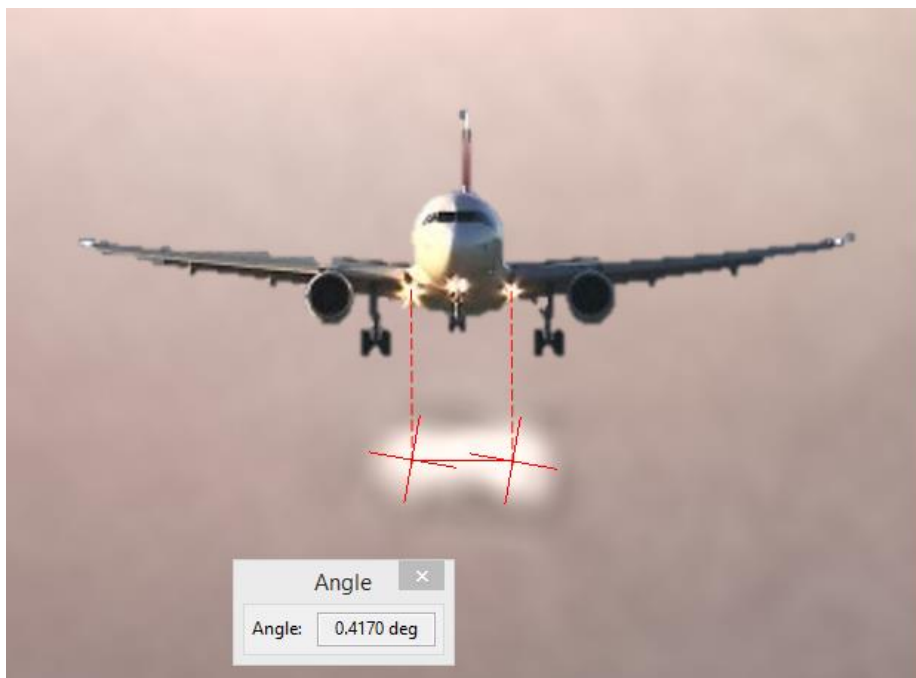
CORROBORACIÓN (POR UN SEGUNDO MÉTODO), DE LA DISTANCIA DEL OBJETO A LA CÁMARA:

Si bien la distancia Avión/Cámara en el gráfico de arriba (616 m) ha sido obtenida por Teorema de Pitágoras, una forma de corroborar dicha distancia sería utilizando el tamaño angular de las luces no identificadas, asignándole al “Ovni” un tamaño igual a la distancia entre los dos faros de aterrizaje del Airbus A-320 (de acuerdo a nuestra primera hipótesis).

De conseguirse una distancia Avión/Cámara similar a la obtenida por Pitágoras, ello estaría corroborando que en la posición espacial donde (según Flightradar 24) había una aeronave Airbus A320, también habrá un objeto luminoso (fotografiado) cuyo tamaño es igual a la distancia entre faros de aterrizaje de un A-320, convergiendo ambas conclusiones inexorablemente hacia la presencia de la aeronave de nuestra primera hipótesis.

Para ello hemos cargado la Foto N° 2 en el software de análisis IPACO y hemos computado el tamaño aparente (que es una medida angular, con vértice en el ojo del observador) del objeto luminoso. Como se sospecha que son dos luces independientes, no hemos elegido los bordes exteriores de la impronta completa (que, como vimos con el caso de las fotos de la Luna, siempre está sujeta a variaciones de su diámetro, dependiendo del tiempo de exposición de la foto y de los factores atmosféricos) sino que, para obtener una medida mucho más precisa, hemos elegido los centros de cada presunto faro de aterrizaje, que son invariables.

Usando los parámetros EXIF (Metadatos) de la foto original (especialmente el tamaño del sensor del Samsung SM-G955F y la Distancia Focal [4 mm] con que fue tomada la foto) el software IPACO calculó el tamaño angular entre los centros de cada punto luminoso, en **0.417°**.

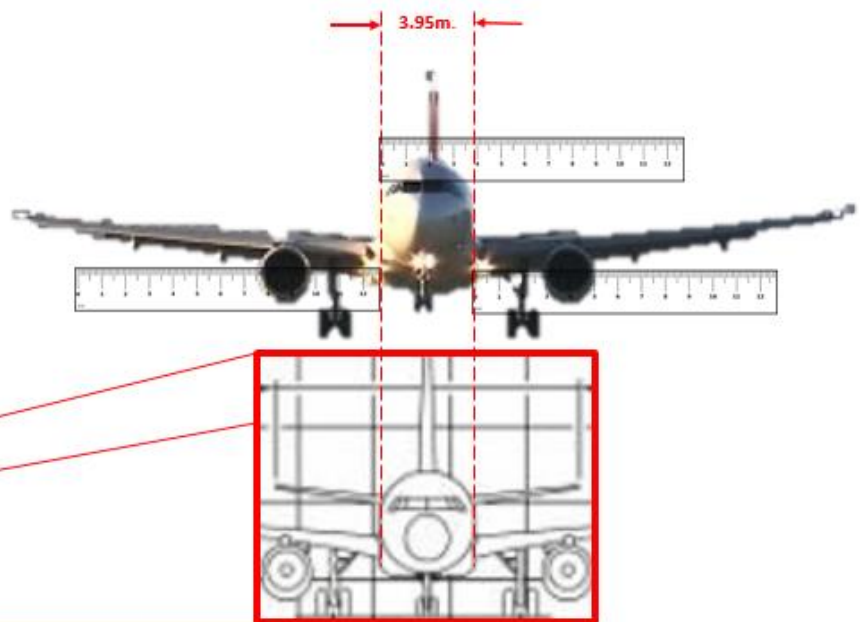
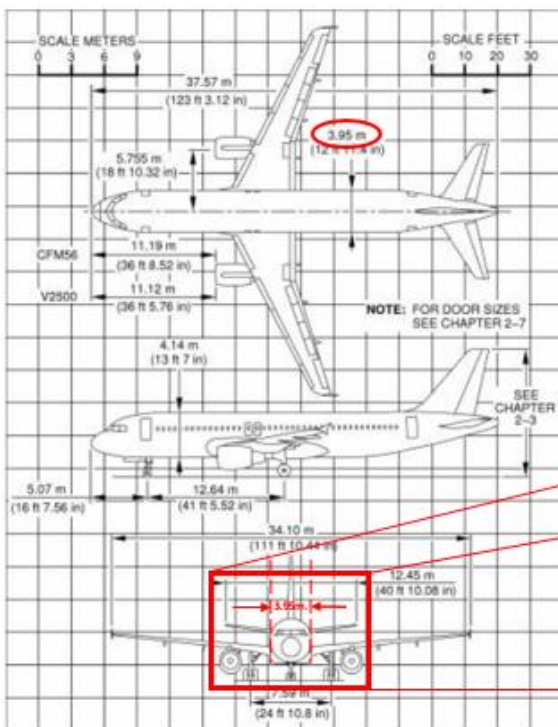


En base a este tamaño angular computado, el programa puede calcular la distancia exacta del objeto luminoso a la cámara, siempre y cuando se le cargue con el dato crucial del tamaño del presunto “Ovni”, que, en este caso y por las razones explicadas más arriba, será considerado como la distancia entre los centros de los faros de aterrizaje de nuestro hipotético avión.

El dato crucial del “tamaño del Ovní” (o sea la distancia entre faros si queremos comprobar que en ese lugar en el espacio se trata de los faros de un A-320) no puede ser cargado arbitrariamente. Dicho dato de tamaño se debe cargar con el mayor realismo, si se quiere obtener una distancia Avión/Cámara con precisión. Para encontrar, entonces, la distancia REAL entre faros, hemos recurrido a los planos del Airbus A-320 (*).

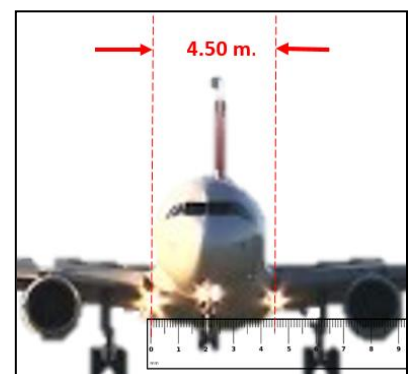
Si bien dicha distancia no aparece en forma explícita en esos planos, se puede calcular fácilmente utilizando el ancho del fuselaje (indicado en el plano) comparado con la foto del avión real con sus faros encendidos.

Lo que hicimos fue superponer la foto de un A-320 sobre la vista de frente en los planos del avión y transportar la línea de cota del ancho del fuselaje que es un valor conocido (3,95 m.). Luego le arrimamos una regla transparente y la fuimos reduciendo hasta que los 3.95 cm de la regla encajaran exactamente entre las líneas de cota del ancho del fuselaje. O sea que 3,95 cm. equivalgan a 3,95 m. De esa forma, hemos obtenido una empírica reglilla en escala 1/100, es decir que 1 cm. = 1 m. en el mundo real. Luego, haciendo corte y pegue, hemos triplicado la reglilla a escala y con esas dos nuevas reglas hemos tomado las medidas desde el recubrimiento del fuselaje hasta el centro de cada uno de los faros de aterrizaje, que promediaron 27,5 cm.



Entonces, para obtener la distancia entre centros de faros sólo hay que sumar $27,5 + 27,5 + 395$ (cm) = 450 cm. o bien: **4,50 m.**

Sólo para estar completamente seguros, también hemos medido directamente la distancia entre faros usando nuestra empírica regla a escala, obteniendo el mismo resultado: **4,50 m.** (derecha).



(*). Fuente: the-blueprints.com/blueprints/modernplanes/airbus/45105/view/airbus_a320-200/

Esta distancia (4,50 m) entre los centros de los faros del A-320, ahora verificada como real, es la que introduciremos en el software IPACO como el tamaño del presunto “Ovni”. El software relacionará esa distancia con el tamaño angular calculado en base a los parámetros técnicos introducidos junto con la fotografía (Metadatos o datos EXIF) y automáticamente nos dirá a qué distancia real estaría ese objeto luminoso, del ojo de la cámara. Es decir, nos dará un nuevo valor de lo que era la “hipotenusa” (línea amarilla punteada) en nuestro triángulo en el gráfico en 3 D, pero esta vez, para un objeto de 4,50 m.

Si el nuevo valor de hipotenusa (distancia “Ovni”/cámara) calculado por IPACO llegara a ser igual o muy aproximado al de la hipotenusa de nuestro triángulo del gráfico 3D basado en Flightradar 24 y la posición deducida por Stellarium, entonces quedaría científicamente demostrado que la posición de un presunto “Ovni” de 4,50 m de longitud coincide con la ubicación espacial de la aeronave A 320 mostrada por la simulación histórica de Flightradar 24, la cual, al portar faros de aterrizaje separados a la misma distancia introducida como tamaño del “Ovni” pasaría a quedar como el principal causante de las luces que aparecen en las fotos.

RESULTADOS:

Los resultados del cálculo del software IPACO, basado en un tamaño angular de 0.417° para un objeto de 4,5 m de largo (distancia entre faros = tamaño del “Ovni”) se muestran en el gráfico de abajo.

Obsérvese en el extremo derecho/arriba, la unidad de medida en metros (m) y los dos valores en óvalos rojos en el centro, mostrando, el óvalo de arriba: los 4,50 m. introducidos como tamaño del “Ovni” (distancia entre faros) y el de abajo: el resultado final del cálculo automático de distancia del objeto a la cámara (nueva hipotenusa), que dio: **618.2 m.**

Minimum	Mensuration	Maximum	Unit
0	4.50	∞	m
0	618.2	∞	Length
			Distance

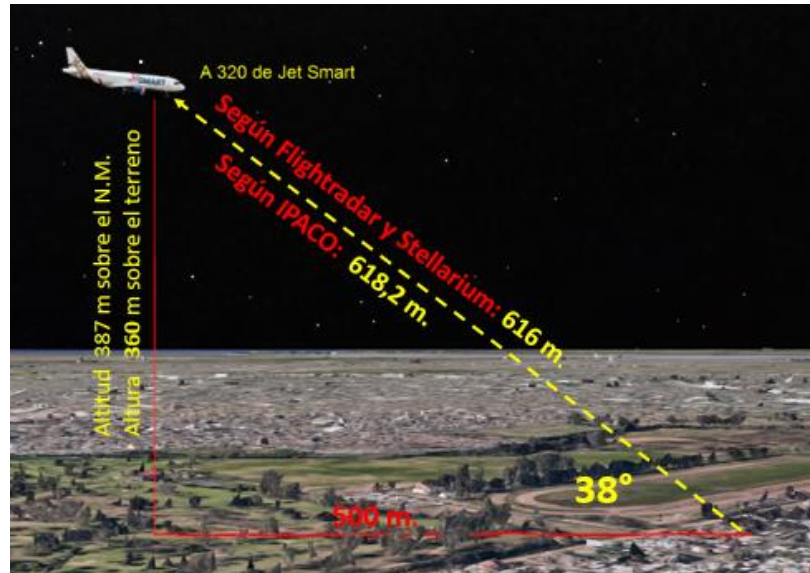
Position in the field:

- Below minimum focus distance
- Within depth of field
- Beyond maximum focus distance

Open Transverse velocity

Comparación de resultados para la distancia “objeto/cámara” (hipotenusa):

- 1) Según cálculo geométrico en 2 y 3 D utilizando Flightradar 24 y Stellarium = **616 m.**
- 2) Según IPACO, para un objeto de 4,5 m y 0.417° de tamaño angular = **618,2 m**



CONCLUSIÓN (caso tipo A): Habiéndose obtenido por dos métodos completamente diferentes, sendos valores de distancia “objeto/cámara” (hipotenusa) con apenas 2,2 m de divergencia entre sí, dicho margen de error (0,36%) se considera lo suficientemente aceptable (especialmente para un objeto volador que se está moviendo a 140 nudos = 72 metros por segundo), como para concluir que el objeto luminoso de las Fotos 1 y 2 es consistente con los faros de aterrizaje de una aeronave Airbus A-320 en aproximación final para cabecera 16 de El Palomar. La casi perfecta coincidencia de ambas hipotenusas nos está diciendo dos cosas: según Flightradar 24 que, en esa posición del espacio había, efectivamente, una aeronave en final de aterrizaje y según IPACO, que en esa misma posición había dos luces (capturadas en la foto N° 2) separadas a 4,50 m de distancia entre sí.

Ambas conclusiones convergen invariablemente hacia la aeronave Airbus A-320 de Jetsmart.

Al final de su Formulario de Datos, el testigo declara que el avistamiento finalizó con el objeto “*ascendiendo hasta desaparecer*”. Pero es bien sabido que cualquier objeto luminoso que se mueva en dirección hacia el testigo, mientras éste (por ser de noche y carecer de referencias en profundidad) no interprete que se está acercando a su posición, puede muy fácilmente percibirlo como “en ascenso” a medida que el objeto luminoso se vaya aproximando a su vertical. Por otra parte, nos resultó algo sorprendente que el testigo (tanto en su Formulario como durante las consultas por e-mail y telefónicas) no haya hecho ninguna mención a haber visto avión alguno ni a haber escuchado ruido alguno, tal como el que produciría una aeronave pasando casi por encima de su posición, aun confirmando la aplicación Flightradar 24 que, efectivamente, había un tránsito en final para la pista de El Palomar justo en el minuto en que fue tomada la 2ª foto.

(*) **NAVAJA DE OCCAM:** Axioma metodológico que sentó una de las bases de la ciencia moderna, atribuido al fraile franciscano Guillermo de Ockham (1280-1349), según el cual: “*En igualdad de condiciones, la explicación más sencilla suele ser la más probable*”.

CASO MAIRA RODRÍGUEZ (Concordia, Pcia. de Entre Ríos - 5/1/2020)

CAPTURAS DEL VIDEO ENVIADO POR LA TESTIGO (vio al objeto y luego lo filmó):

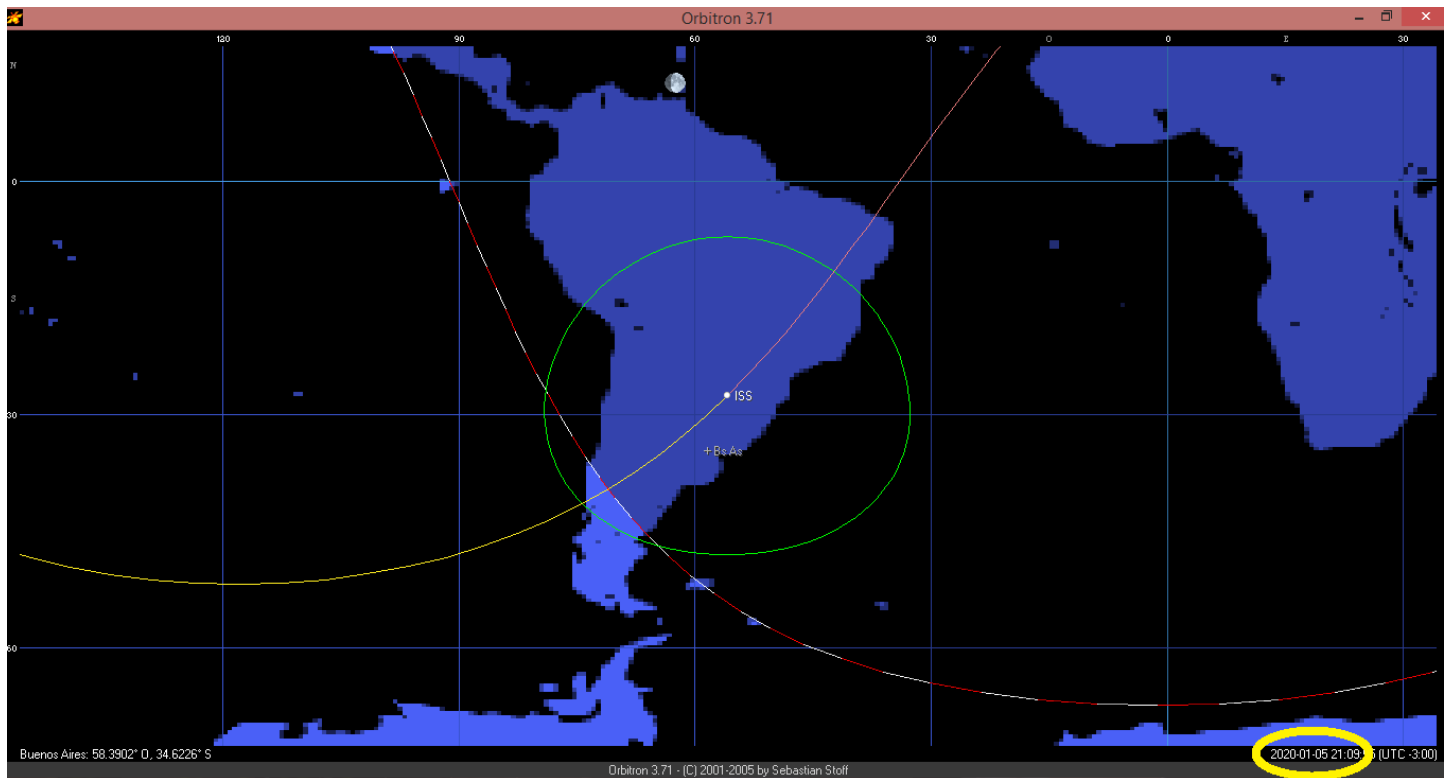


De acuerdo a lo observado en el video, el objeto siguió una trayectoria en forma constante. La observación duró poco menos de dos minutos hasta que su brillo se fue desvaneciendo a medida que descendía hacia el horizonte Noreste.

PRIMERA HIPÓTESIS: De la inspección del video y teniendo en cuenta la hora de la observación y la trayectoria del objeto, la estrategia de la [Navaja de Occam](#), sugiere pensar en primer lugar en algún estímulo visual conocido tal como un satélite, y por su brillo, más precisamente en la Estación Espacial Internacional (EEI).

A efectos de corroborar si definitivamente estuvo presente esa noche la Estación Espacial Internacional sobre la región central de Argentina, hemos corrido una simulación en el programa de seguimiento satelital “Orbitron” para la fecha y hora del avistamiento: 5 de Enero de 2020 a partir de las 21:09 (hora local argentina).

SIMULACIÓN ORBITRON PARA LA FECHA Y HORA DEL AVISTAMIENTO:



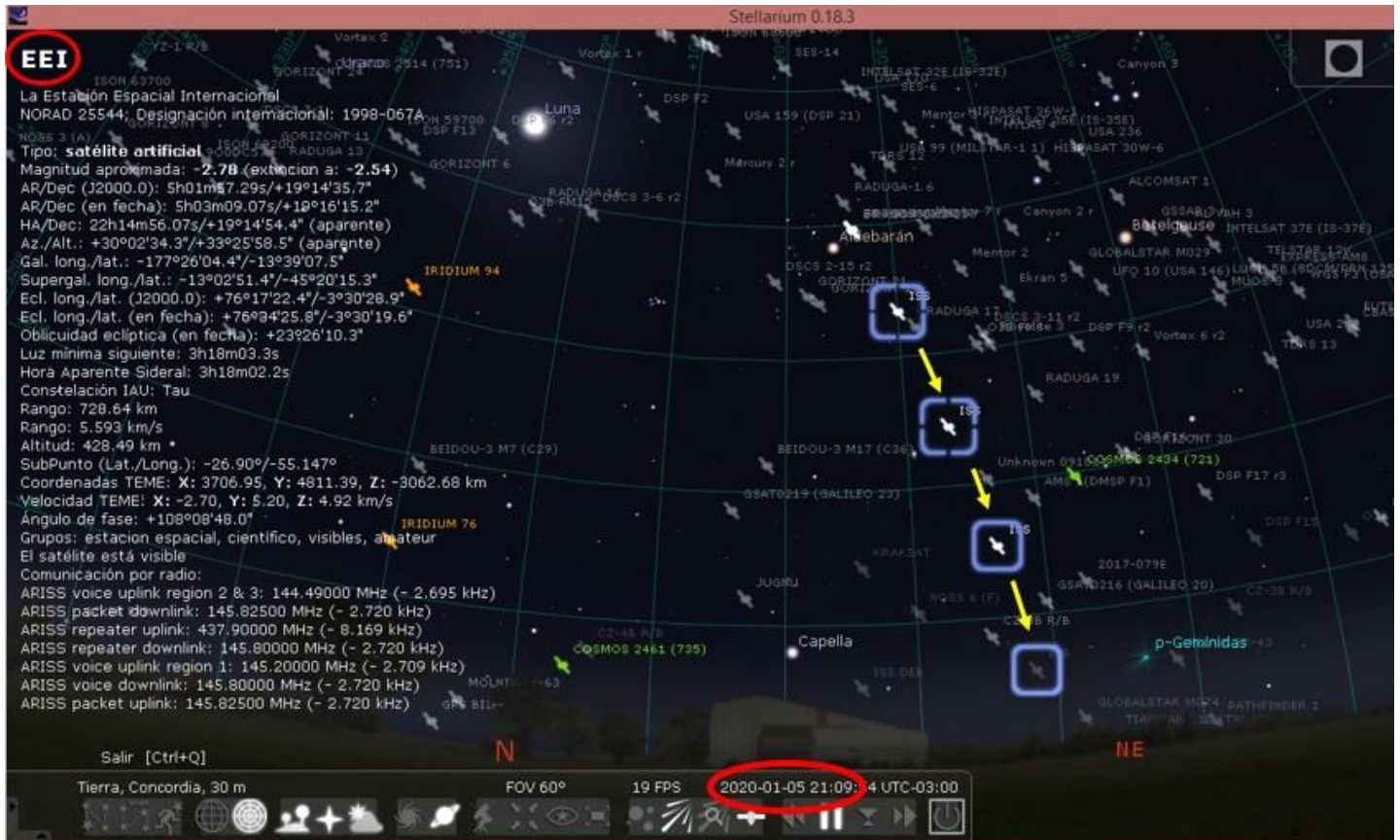
La simulación muestra, efectivamente, el paso de la Estación Espacial Internacional (ISS) en plena coincidencia con la fecha y hora (en óvalo amarillo) en que tuvo lugar la filmación y el avistamiento desde Concordia, Entre Ríos. El vehículo espacial aparece desde el Sudoeste y se aleja hacia el Noreste. La filmación enviada para análisis sólo capta los dos últimos minutos del pasaje, durante los cuales la Estación descendía hacia el horizonte Noreste.

A esa hora la Estación se encontraba en condiciones ideales para poder ser visualizada, puesto que el Sol ya estaba debajo del horizonte (a la izquierda de la línea roja y blanca que separa el día de la noche) pero su altitud orbital era suficiente para que los rayos solares la sigan iluminando (trazo amarillo). Al alejarse hacia el Noreste e ingresar en el territorio brasilero, entró en el cono de sombra de la Tierra (trazo rosado) y su brillo desapareció paulatinamente hasta hacerse invisible. Esta gradual desaparición es totalmente coincidente tanto con lo observado en el video como con lo expresado por la testigo en su Formulario de Aporte de Datos bajo la pregunta sobre cómo finalizó el avistamiento.

A efectos de corroborar el resultado obtenido con Orbitron, también hemos corrido una simulación en el programa Stellarium, que permite mirar hacia arriba, desde la posición de la testigo, en la fecha y hora exactas en que tuvo lugar su avistamiento. En este caso hemos apuntado hacia el Noreste (en la misma dirección en que apuntó la cámara) para verificar si la Estación Espacial se encontraba en algún momento cruzando ese cuadrante del cielo hasta perderse en el horizonte.

En la página siguiente vemos el cielo tal como se presentaba la noche del 5 de Enero de 2020 visto desde la ciudad de Concordia en dirección al cuadrante Noreste a las 21:09 hs.

SIMULACIÓN STELLARIUM PARA LA FECHA Y HORA DEL AVISTAMIENTO (se debe tener en cuenta que la testigo alcanzó a filmar solamente los dos últimos minutos del pasaje de la Estación antes de llegar al horizonte):



Hemos marcado con un óvalo rojo el nombre del objeto seleccionado (en este caso, la sigla EEI correspondiente a “Estación Espacial Internacional”) y al pie, la fecha y hora exactas de la primera captura de todo el mosaico. Obsérvese que en su última posición (recuadro celeste de más abajo) Stellarium ya la muestra como eclipsada por el cono de sombra de la Tierra.

CONCLUSIÓN (caso tipo A):

Luego de ejecutar una simulación con el programa Orbitron de vista cenital sobre una proyección Mercator y de corroborar dicho resultado con una simulación utilizando el programa Stellarium, con vista hacia arriba (tal como lo veía la testigo esa noche y a esa misma hora) quedó demostrado el paso de la Estación Espacial Internacional sobre las provincias de Santa Fe y Entre Ríos.

Por su trayectoria, cruzando de Sudoeste a Noreste el mapa de Argentina, esa noche la Estación Espacial puede haber sido fácilmente avistada desde todas las provincias de las zonas Sur, Centro y Norte del país, que hayan tenido cielos despejados.

CASO JAVIER ALASSIA - Mendiolaza; Pcia. de Córdoba (20/11/2018)

FOTO ENVIADA POR EL TESTIGO (descubrió al objeto recién después de revisar la foto):



ZOOM DEL OBJETO Y PRIMERA HIPÓTESIS:



El objeto exhibe un cuerpo central de forma ovoide, del cual se proyectan dos apéndices translúcidos, uno hacia arriba y otro hacia abajo, siendo este último apenas un poco más visible que el primero.

Ambos apéndices son compatibles con un par de alitas membranas con borrosidad por movimiento, debido a su alta frecuencia de batido, todo lo cual sugiere que se trata de un insecto que se cruzó frente a la cámara en un viraje escarpado (de casi 90°).

CONCLUSIÓN (caso tipo B): Si bien, como ocurre con todos los casos de aves o insectos que se cruzan inadvertidamente frente a la cámara, intentar reproducir el avistamiento resulta imposible por su fugacidad, como así también lo sería la búsqueda de testimonios que apoyen dicha hipótesis, sin embargo, la morfología del objeto sumada a los dos elementos que exhibe, claramente compatibles con alitas transparentes, sugieren, de acuerdo al principio de la [Navaja de Occam](#), que en este caso estamos ante un insecto que cruzó rápidamente frente al campo de visión de la cámara.

El hecho de que el testigo afirmara haber descubierto al objeto recién al revisar la foto ya procesada, apoya plenamente esta conclusión.

Se sugiere la lectura de los [Comentarios Finales](#), en la última página de este Informe.

CASO RODRIGO BUSTOS – Villa Allende; Pcia de Córdoba (17/10/2019)

FOTO ENVIADA POR EL TESTIGO (descubrió al objeto recién después de revisar la foto):



ZOOM DEL OBJETO Y PRIMERA HIPÓTESIS:



El objeto exhibe un cuerpo central de forma lenticular con borrosidad por movimiento (gran velocidad angular), del cual se proyectan dos apéndices borrosos, uno hacia arriba y otro hacia abajo, orientados en forma oblicua con respecto al eje longitudinal del cuerpo.

Ambos apéndices se perciben apenas como dos sombras, tal como ocurre con un par de alas exhibiendo borrosidad por movimiento (debido a una alta frecuencia de batido), lo cual sugiere que se trata de un insecto que se cruzó frente a la cámara en un viraje suave (no mayor a 45°).

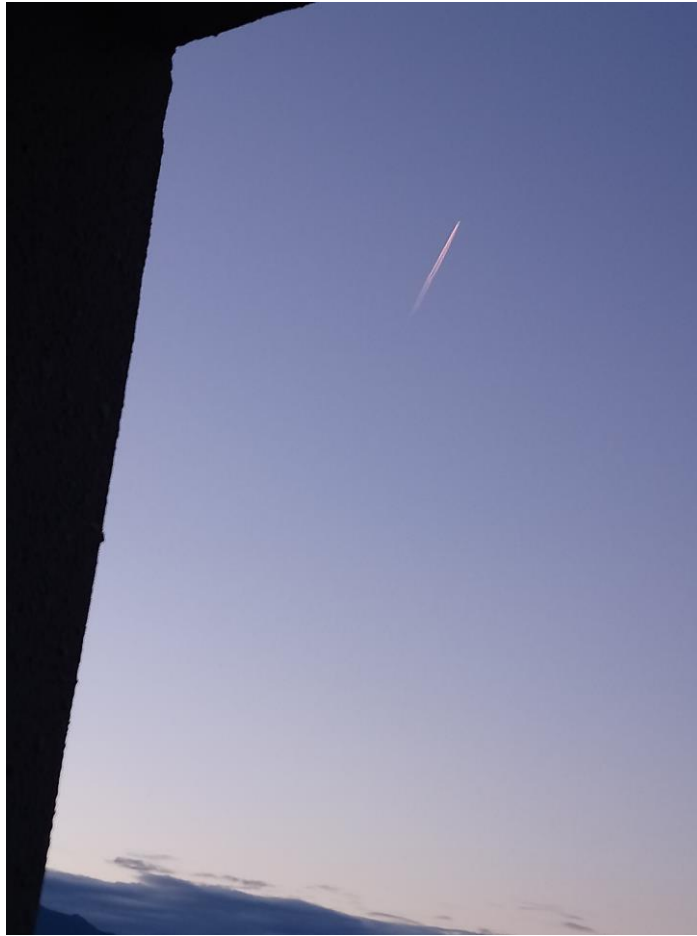
CONCLUSIÓN (caso tipo B): Si bien, como ocurre con todos los casos de aves o insectos que se cruzan inadvertidamente frente a la cámara, intentar reproducir el avistamiento resulta imposible por su fugacidad, como así también lo sería la búsqueda de testimonios que apoyen dicha hipótesis, sin embargo, la morfología del objeto sumada a los dos elementos que exhibe, claramente compatibles con alas transparentes, sugieren, de acuerdo al principio de la [Navaja de Occam](#), que en este caso estamos ante un insecto que cruzó rápidamente frente al campo de visión de la cámara.

El hecho de que el testigo afirmara haber descubierto al objeto recién al revisar la foto ya procesada, apoya plenamente esta conclusión.

Se sugiere la lectura de los [Comentarios Finales](#), en la última página de este Informe.

CASO SAN MIGUEL DE TUCUMÁN – Pcia. de Tucumán (17/3/2019)

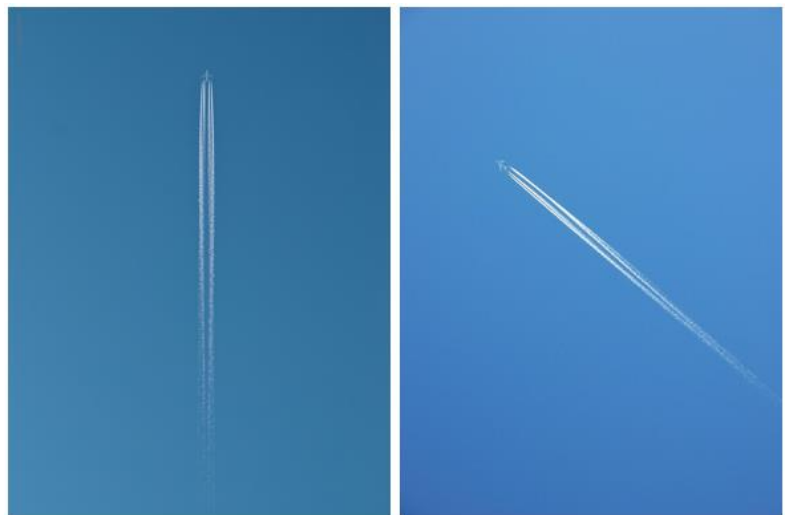
CAPTURA DEL VIDEO ENVIADO POR LA TESTIGO:



ZOOM DEL OBJETO:

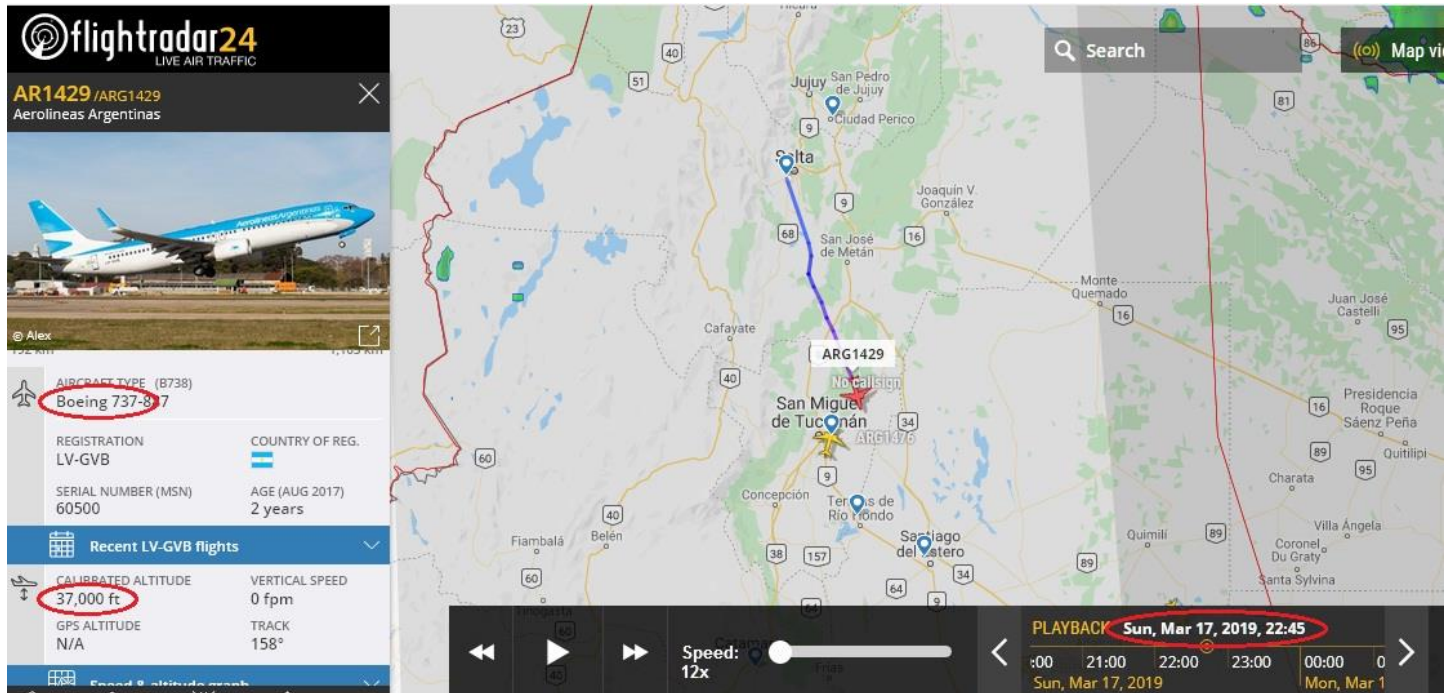


COMPARACIÓN CON OTROS CASOS SIMILARES:



OBSERVACIONES PRELIMINARES: En la captura de pantalla del objeto bajo análisis (izquierda) se observa un aspecto idéntico al de las estelas de condensación de vapor de agua congelado, que se forman a pocos metros por detrás de la salida de gases de los motores a reacción de aeronaves comerciales volando a gran altitud. En su Formulario de Aporte de Datos, la testigo aclaró que el objeto efectuó “*un cambio de rumbo hacia el Sudeste mientras aumentaba su velocidad*”.

Aquí abajo mostramos una captura de una simulación del sitio Flightradar 24 seleccionando la fecha y hora de la filmación del objeto bajo análisis. Puede verse que a las 19:45 local (o sea: 22:45 UTC) la aeronave Boeing 737 del vuelo 1429 de Aerolíneas Argentinas (procedente de Salta y con destino a Ezeiza) está alcanzando su altitud de crucero, (el color de la traza de su recorrido se va oscureciendo) y al mismo tiempo acaba de hacer un cambio de rumbo hacia el Sudeste, todo lo cual coincide a la perfección con lo descrito por la testigo en su Formulario de Aporte de Datos.



CONCLUSIÓN (caso tipo A):

La doble estela de condensación de la aeronave capturada en la imagen de video es plenamente compatible con la del avión bimotor Boeing 737 descrito en la página de Flightradar 24 pasando sobre la misma localidad y a la misma fecha y hora en que se realizó la filmación. Este tránsito corresponde al vuelo de Aerolíneas Argentinas 1429 procedente de Salta, con destino al aeropuerto internacional de Ezeiza, filmado mientras volaba a una altitud de 37.000 pies (11.300 m) poco después de cambiar rumbo hacia el Sudeste.

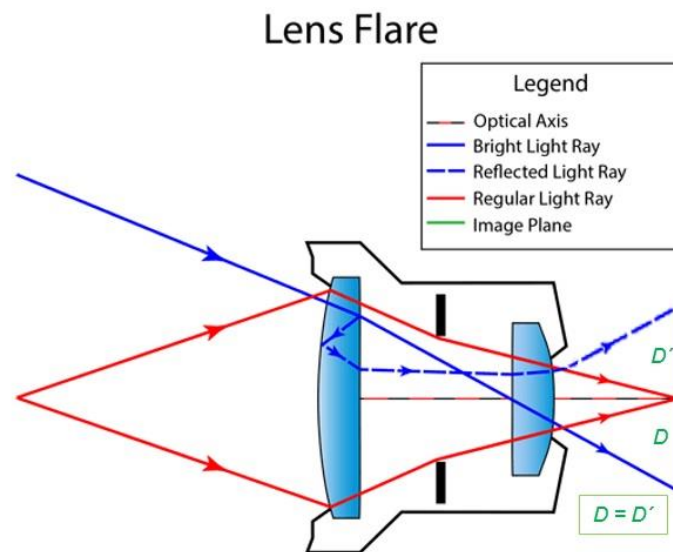
Fuente: <https://www.flightradar24.com>

CASO HERNAN GAETAN - Famatina; Pcia. de La Rioja (11/1/2020)

FOTO ENVIADA POR EL TESTIGO:



OBSERVACIONES PRELIMINARES Y PRIMERA HIPÓTESIS: Las dos supuestas “luces” que aparecen a izquierda y derecha de la cabeza del hombre posando detrás de la puerta del automóvil, junto con los dos faros del vehículo, exhiben todos ellos una clara simetría con respecto al centro geográfico de la foto, lo cual hace pensar inmediatamente y de acuerdo a la estrategia de la [Navaja de Occam](#) que bien podría tratarse de un fenómeno de reflejos internos en el lente de la cámara (Lens Flares). Aquí abajo ilustramos cómo se produce este fenómeno, para que el lector pueda entenderlo mejor.



Este fenómeno se produce porque los rayos que inciden en la cámara (línea azul llena), llegan directamente al sensor (superficie en verde) pero una pequeña porción de la luz del rayo incidente, se refleja en la cara interna del lente delantero, luego rebota en la cara externa y finalmente vuelve a entrar a la cámara (línea azul punteada), imprimiendo una imagen “fantasma” en el lado opuesto del sensor.

Obsérvese que las distancias al centro óptico entre la imagen real y la imagen “fantasma”, producida por el reflejo interno, son iguales (en el gráfico de arriba: $D = D'$). Este dato es muy importante porque sirve para corroborar casos de reflejos internos en lentes y así descartar desde la primera hipótesis cualquier mala interpretación, tal como la de un objeto extraordinario (por ejemplo, un “platillo volante”) que en realidad no estaba presente en la escena.

COMPROBACIÓN POR EL MÉTODO DE LA GEOMETRÍA ÓPTICA:

Para comprobar entonces si se trató o no de un “Lens Flare”, en primer lugar, debemos encontrar el centro óptico de la cámara, que en la mayoría de los casos (con una foto no recortada) coincide con el centro geográfico de la foto. Para ello debemos trazar dos diagonales que nos marcarán dicho centro. A continuación, trazamos un segmento que conecte al supuesto “OVNI” con la presunta luz causante del reflejo. Si dicho segmento (abajo representado en rojo) cruza en un solo punto el centro óptico de la cámara (que es el centro geográfico de la foto) y las dos mitades del segmento son equidistantes a dicho centro (recordar $D = D'$), entonces queda científicamente demostrado que se trató de un reflejo interno del lente.



CONCLUSIÓN (caso tipo A):

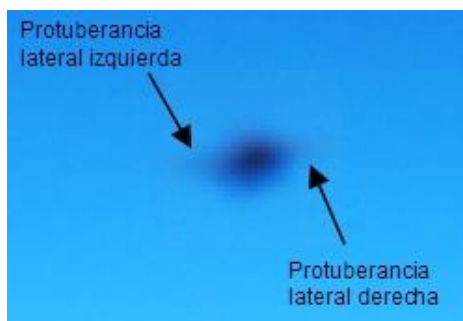
Luego de conectar los dos presuntos OVNI con las dos intensas fuentes de luz presentes en la escena (faros del vehículo) y comprobarse la equidistancia al centro óptico con cada uno de ellos, y demostrar que ambos segmentos conectores (en rojo) cruzan en un solo punto por el centro óptico de la cámara, queda demostrado que los dos extraños objetos luminosos azulados son compatibles con sendos reflejos internos del lente.

CASO BALCARCE; Pcia. de Buenos Aires (30/12/2018)

FOTO ENVIADA POR LA TESTIGO (descubrió al objeto recién al revisar la foto):



ZOOM DEL OBJETO Y PRIMERA HIPÓTESIS:



El objeto exhibe un cuerpo oval de contornos borrosos, del que se proyectan dos protuberancias hacia ambos lados (sugiriendo un par de alas en vista anterior o posterior). Dado que los objetos lejanos en la escena aparecen bien contrastados (el enfoque está en infinito) entonces este objeto solo podría estar fuera de foco por encontrarse en el límite de mínima distancia focal (excesivamente cerca de la cámara).

Ambas protuberancias se perciben apenas como dos tenues sombras, tal como ocurre con las raíces de las alitas membranosas propias de los insectos voladores, a las cuales su borrosidad por desenfoque cercano, se le suma la borrosidad por movimiento (debido a una alta frecuencia de batido), todo lo cual sugiere que se trató de un insecto volador que se cruzó frente a la cámara en una trayectoria frontal (de acercamiento o alejamiento).

CONCLUSIÓN (caso tipo B): Si bien, como ocurre con todos los casos de aves o insectos que se cruzan inadvertidamente frente a la cámara, intentar reproducir el avistamiento resulta imposible por su fugacidad, como así también lo sería la búsqueda de testimonios que apoyen dicha hipótesis, sin embargo, los dos elementos: 1) desenfoque del objeto por excesiva cercanía a la cámara y 2) las dos protuberancias laterales compatibles con raíces de alitas transparentes, sugieren, de acuerdo al principio de la Navaja de Occam, que en este caso estamos ante un insecto que cruzó frontalmente el campo de visión de la cámara. El hecho de haberse descubierto al objeto recién al revisar la foto ya procesada, apoya plenamente esta conclusión.

Se sugiere la lectura de los Comentarios Finales, en la última página de este Informe.

CASO FABIAN FIGUEROA – Villa Traful; Pcia. de Neuquén (07/1/2020)

FOTO ENVIADA POR EL TESTIGO: (descubrió al objeto recién después de revisar la foto):



OBSERVACIONES PRELIMINARES:

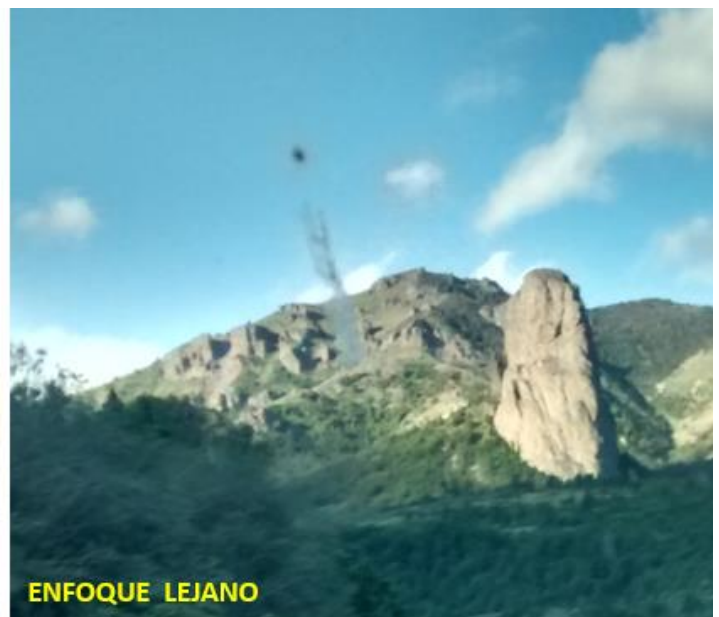
El objeto alargado que aparece a la izquierda del centro de la foto, se ve ligeramente desenfocado con respecto al resto del paisaje, muy probablemente por encontrarse en el plano de mínima distancia focal. Este detalle sumado a su morfología, en forma de traza siguiendo la dirección del viento de frente producido por el avance del vehículo, sugiere compatibilidad con una mancha de suciedad sobre el parabrisas, producida muy probablemente por el impacto de un insecto contra el mismo. A los efectos de hacer comparaciones entre fotogramas, se solicitó al testigo la foto anterior y posterior a la enviada para análisis, pero el testigo contestó que no disponía de la foto anterior y mandó una toma posterior, la cual lamentablemente no resultó útil por haber estado la cámara apuntando mucho más hacia el sector derecho del parabrisas (hacia la banquina), con lo que el sector que interesaba, quedó fuera del cuadro compositivo.

Existen muchas fotografías con imágenes similares de impactos de insectos en parabrisas. Obsérvese aquí a la derecha, una foto con el trazo orientado en la misma dirección que la de la foto bajo análisis, además de la similitud con la distribución de sus elementos líquidos y sólidos (punto oscuro en su extremo superior).



Obsérvese, además, que si comparamos ambas trazas lado a lado (abajo), la de la foto izquierda sale perfectamente enfocada porque en la cámara se ha seleccionado una serie de parámetros que posibilita un enfoque muy cercano (a distancia del parabrisas), aunque esto deje al paisaje lejano totalmente fuera de foco. Inversamente, en la foto bajo análisis (derecha), la traza aparece desenfocada porque en la cámara se ha seleccionado el foco en infinito, con el paisaje lejano perfectamente enfocado, pero al precio de dejar desenfocado todo aquello que se encuentre en un plano más cercano que 1m. de la cámara (parabrisas).

Esta sencilla comparación prueba que lo que el testigo interpreta como un “*aparente humo que se desplegó*” en realidad no estaba en el paisaje, sino que se encontraba ubicado en el mínimo plano focal, o sea, tan cercano como el parabrisas del automóvil.



CONCLUSIÓN (caso tipo A):

Considerando la gran similitud de las características del objeto (forma, orientación y patrón de distribución de los elementos) con las de otros casos similares y al hecho comprobado de encontrarse desenfocado por encontrarse ubicado en o detrás del mínimo plano focal, el elemento interpretado por el testigo como “*aparente humo que se desplegó*”, es perfectamente compatible con una traza de suciedad producto del impacto de un insecto sobre el parabrisas del automóvil.

CASO NELSON HEREDIA – Ciudad Autónoma de Bs. Aires (1/1/2020)
FOTO ENVIADA POR EL TESTIGO (vio a los objetos y luego les tomó fotografías):



OBSERVACIONES PRELIMINARES: El avistamiento ocurrió entre las 00:12 hs y 00:16 hs. de un 1° de Enero, es decir a pocos minutos de la llegada del Año Nuevo. En su Formulario de Aporte de Datos, el testigo declaró que vio a tres objetos, pudiendo identificar a uno de ellos (el de color naranja a la izquierda/arriba) como un globo de papel de aire caliente lanzado como celebración del cambio de año. También menciona a un segundo objeto, muy brillante y de color blanco (en la parte inferior/central de la foto) y dado que la cámara se movió durante la toma, tanto el objeto blanco como el globo anaranjado salieron movidos, otorgándoles a ambos una apariencia rectangular. También describe a un tercer objeto que pasó rápidamente y que no se puede apreciar en ninguna de las fotos.

En una segunda foto (abajo), que salió mucho más estable (sin movimientos), al objeto blanco “rectangular” de la primera foto, ahora se lo ve con su forma real (punto luminoso). En esta segunda foto, también se observa la presencia de tres estrellas en el fondo del cielo nocturno:

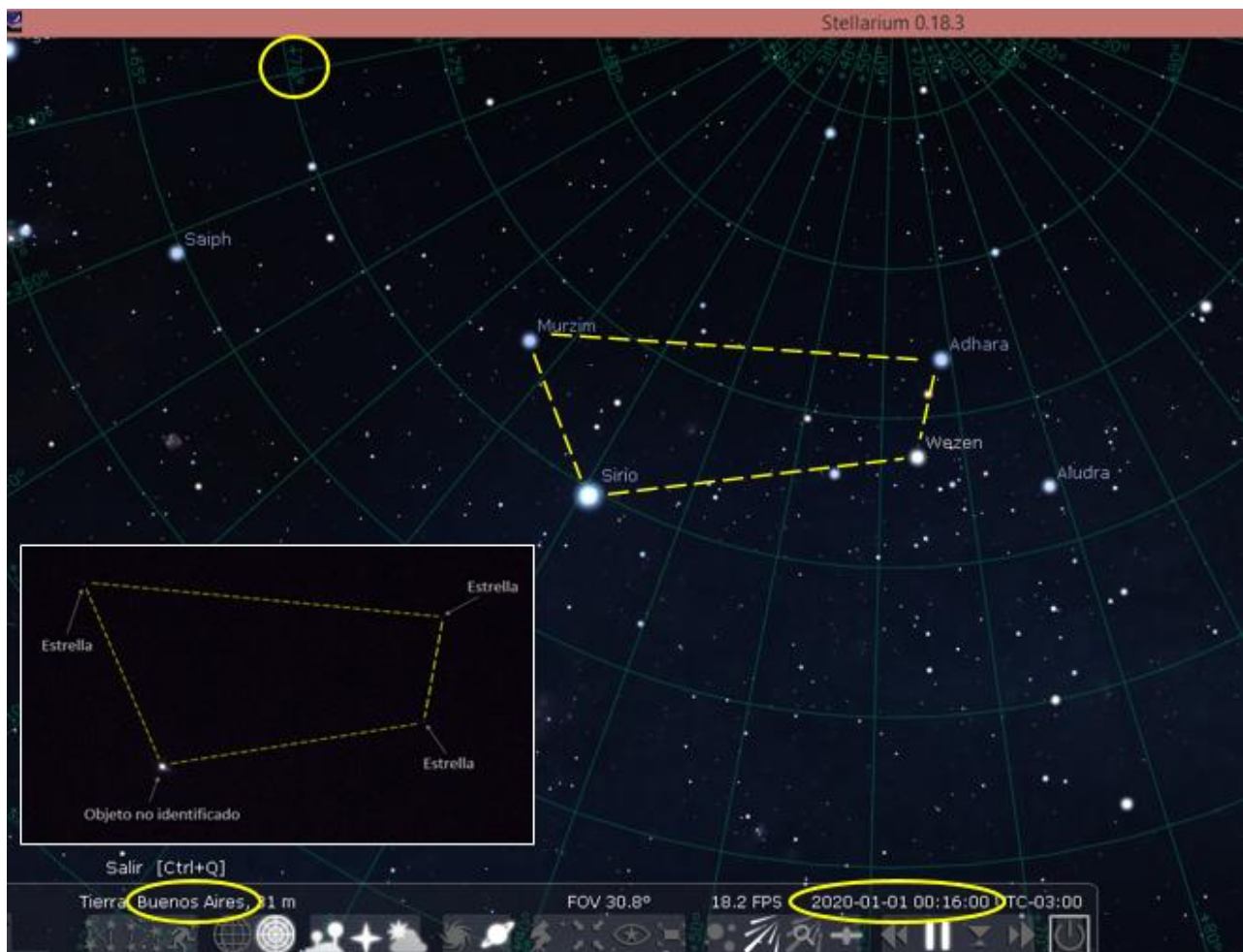


Las fotos fueron tomadas hacia el cuadrante Este y (según el testigo) el objeto blanco brillante se encontraba a unos 70° de elevación, es decir, muy cerca del cenit.

PRIMERA HIPÓTESIS: Dado que no se pudo constatar la presencia del tercer objeto en ninguno de los fotogramas, nos hemos concentrado en identificar la luz blanca brillante que también resultó una incógnita para el testigo.

El intenso punto de luz blanca aparece en todas las fotos en una misma ubicación relativa con respecto a tres estrellas de fondo, por lo cual, antes de pensar en un origen extraño, siguiendo la estrategia de la [Navaja de Occam](#), comenzamos por averiguar si, en primer lugar, no se trató de una causa mundana, como por ejemplo: un cuerpo celeste. Para ello hemos intentado comprobar si la noche en que apareció ese punto luminoso tan blanco y brillante hacia el mismo cuadrante y con la misma elevación (70°) que apuntó la cámara, se encontraba algún objeto astronómico que pudiera reunir las mismas características observadas en los fotogramas.

Aquí abajo presentamos una simulación Stellarium para la fecha y hora (1°/Ene./2020; 00:16 hs.) en que el testigo finalizó su observación. Nótese a la estrella Sirio ubicada a unos 70° de elevación (en el círculo amarillo sobre los paralelos de la grilla de coordenadas), que es la misma elevación a la que el testigo dijo ver al punto blanco brillante. Por otra parte, Sirio está formando un cuadrilátero con otras tres estrellas de primera magnitud, muy similar al que forma el objeto no identificado con respecto a las estrellas de fondo en las fotos bajo análisis (recuadro insertado abajo/izquierda).



El único detalle que se podría esgrimir en contra de la semejanza de ambos cuadriláteros es que, en las fotos bajo análisis, este salió un poco más comprimido (abajo/izquierda) porque fue fotografiado con una distancia focal de 5 mm (gran angular) mientras que la simulación Stellarium (derecha) fue tomada con un campo visual de 30.8° (distancia focal ≈ 80 mm.).



Finalmente, cabe destacar que el cuadrilátero de la simulación Stellarium corresponde al cuerpo central y las patas de la constelación conocida como Perro Mayor (abajo), de la cual, en las fotos bajo análisis sólo quedaron capturadas las estrellas de brillo más alto: Sirio, Murzim, Adhara y Wezen. Como vemos, la constelación del Can Mayor incluye muchas más estrellas que, por ser de magnitud más débil, no salieron en las fotos que nos enviara el testigo:



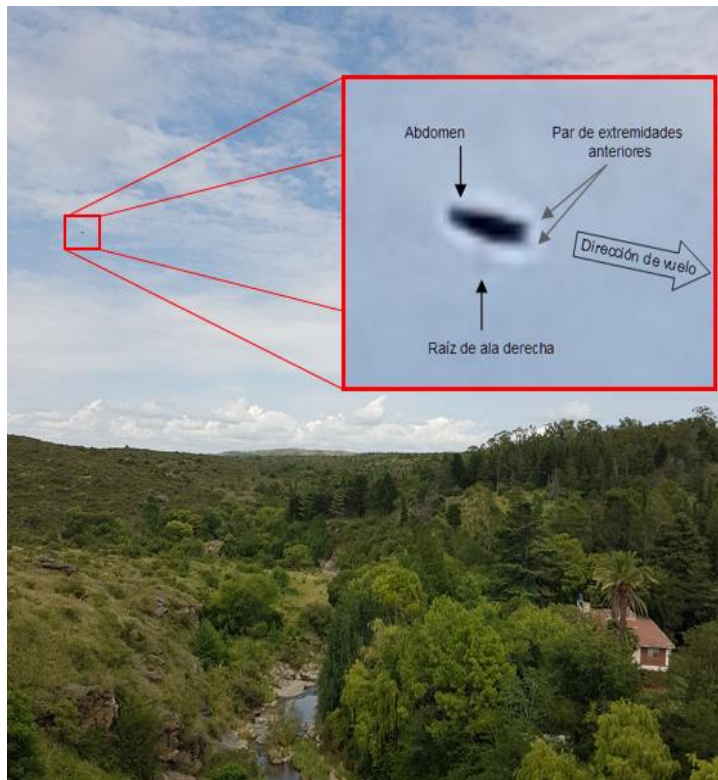
CONCLUSIÓN (caso tipo A):

Luego de ejecutar una simulación Stellarium para la localidad, fecha, hora y sector del cielo, se observa la presencia de la estrella Sirio a 70° sobre el horizonte (la misma elevación declarada por el testigo). Tanto el objeto no identificado en los fotogramas, como la estrella Sirio, forman ambos un cuadrilátero con otras tres estrellas de primera magnitud. Los dos cuadriláteros son idénticos en forma y orientación de sus lados, ocupando los otros tres vértices, las estrellas: Murzim, Adhara y Wezen dentro de la constelación del Perro Mayor.

Teniendo en cuenta la similitud de los cuadriláteros, la elevación del objeto (70° en ambos casos), su color y magnitud y la ausencia (en las fotos bajo análisis) de otro punto de luz de magnitud semejante o superior a la del objeto no identificado, se concluye que el mismo resulta plenamente compatible con la estrella Sirio (α Can Mayor), de magnitud $-1,45$.

CASO MANUEL CRESPO – Villa Giardino; Pcia. de Córdoba (20/1/2020)

CAPTURA DEL VIDEO TOMADO POR EL TESTIGO Y ZOOM DE UNO DE LOS OBJETOS (los descubrió recién al revisar el video ya procesado):



OBSERVACIONES PRELIMINARES:

El objeto, apenas visible por haber salido desenfocado por encontrarse en el plano de mínima distancia focal (los elementos lejanos están en foco), exhibe elementos que sugieren rasgos anatómicos de un insecto, tales como: 1) extremidades anteriores (patas delanteras o antenas); 2) un apéndice en la parte inferior con borrosidad por movimiento, tal como la observada en alas de insectos con alta frecuencia de batido y 3) un extremo posterior ahusado sugiriendo compatibilidad con un abdomen.

En el resto del video se pueden ver más objetos desplazándose con los mismos patrones y cambios de dirección propios de insectos voladores.

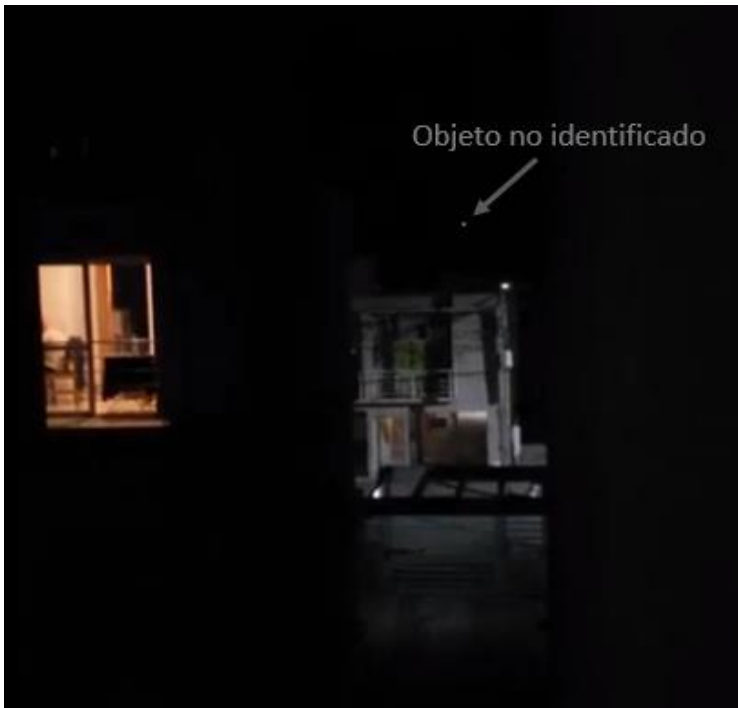
CONCLUSIÓN (caso tipo B): Si bien, como ocurre con todos los casos de aves o insectos que se cruzan inadvertidamente frente a la cámara, intentar reproducir el avistamiento resulta imposible por su fugacidad, como así también lo sería la búsqueda de testimonios que apoyen dicha hipótesis, sin embargo, los cuatro elementos observados: 1) desenfoco del objeto por excesiva cercanía a la cámara; 2) una protuberancia lateral (apunta hacia abajo por estar en viraje de 90°) con borrosidad por movimiento compatible con raíz de ala transparente; 3) un par de extremidades anteriores y 4) un extremo posterior ahusado, todos ellos tomados en conjunto y utilizando el principio de la [Navaja de Occam](#) sugieren que estamos ante un insecto que cruzó rápidamente frente al campo de visión de la cámara.

El hecho de haberse descubierto al objeto recién al revisar la foto ya procesada, apoya plenamente esta conclusión.

Se sugiere la lectura de los [Comentarios Finales](#), en la última página de este Informe.

CASO NAHUEL ALDIR – Gral. Roca; Pcia. de Rio Negro (12/2/2020)

CAPTURA DEL VIDEO TOMADO POR EL TESTIGO (descubrió al objeto en el paisaje, tomó su teléfono celular y logró filmarlo por casi 10 minutos; a los 06:40 minutos de grabación, interpuso su dedo frente a la cámara [derecha] para indicar por proximidad angular, la posición exacta del objeto en el cielo):



OBSERVACIONES PRELIMINARES:

Por lo que se puede apreciar a lo largo del video, el objeto estuvo fijo en un sector del cielo, a muy baja elevación (aproximadamente 5° sobre el horizonte) y se mantuvo allí por casi 10 minutos (la filmación duró exactamente 09'58"). En todo ese tiempo se puede apreciar un lento descenso del objeto (hacia el Oeste, según indicó el testigo en su Formulario de Aporte de Datos). Por otra parte, en el video no se aprecian otros puntos luminosos en el sector, con excepción del objeto indicado por el testigo.

PRIMERA HIPÓTESIS: Teniendo en cuenta la magnitud, el color y el comportamiento del objeto (estático durante varios minutos), el principio de la [Navaja de Occam](#) obliga a determinar, en primer lugar, si se trató, o no, de una causa mundana, como por ejemplo: un cuerpo celeste. Para ello comenzamos por investigar si esa noche y a esa hora, algún objeto astronómico se encontraba exactamente en esa ubicación. Para ello, ejecutamos una simulación Stellarium, para la misma fecha, hora y cuadrante hacia el que el testigo apuntó con su cámara

Simulación Stellarium para la localidad, fecha y hora (12/Feb/2020; 22:00 hs.) en que el testigo comenzó a grabar el video:



Obsérvese al planeta Venus a muy poca altura sobre el horizonte, descendiendo directamente hacia el Oeste, además de observarse que en ese cuadrante no hay ningún otro astro que pueda competir con su brillo. La nomenclatura en rojo: SO; O y NO que se encuentra justo sobre el horizonte del observador (0°), indica los puntos cardinales: Sudoeste, Oeste y Noroeste, respectivamente.

CONCLUSIÓN (caso tipo A):

Luego de ejecutar una simulación Stellarium sobre el cuadrante Oeste, para la localidad, fecha y hora referidos por el testigo, se confirma la presencia del planeta Venus en toda su magnitud, a muy poca altura sobre el horizonte.

En el video se pudo constatar, además, la presencia de un único punto luminoso, todo lo cual refuerza la conclusión de que se trata del mismo estímulo visual indicado por la simulación astronómica; con una magnitud de -2.3 el planeta Venus resulta imposible de ignorar por ser lo más brillante del cielo en ese cuadrante.

El testigo describió que el objeto (según su propia declaración: parecido a un “lucero”) tenía cambios de color y reverberación (interpretados como movimientos) pero ese fenómeno óptico se debe simplemente a la mayor densidad de la capa atmosférica (hasta 14 veces el espesor de la atmósfera en la vertical del testigo) que debe atravesar la luz del astro, hasta llegar al ojo del observador. Este fenómeno se da con mucha frecuencia en casos de cuerpos celestes ubicados a muy pocos grados de elevación sobre el horizonte.

CASO LUIS A. SORICARO – Adrogué; Pcia. de Buenos Aires (3/2/2020)

CONSIDERACIONES PRELIMINARES: El testigo vio al objeto desplazándose lentamente en el cielo (la observación duró 14 minutos) y le tomó una serie de diez (10) fotografías en formato RAW (de 20,4 MB cada una), con una cámara Cannon EOS 70D



DATOS EXIF
DE LA 1ª FOTO
A ANALIZAR



Propiedad	Valor
Cámara	
Fecha de captura	03/02/2020 06:11 p.m.
Dimensiones	5472 x 3648
Tamaño	20.4 MB
Autores	
Fabricante de cámara	Canon
Modelo de cámara	Canon EOS 70D
Número de serie de la cámara	
Velocidad ISO	ISO-100
Punto F	f/8
Tiempo de exposición	1/320 s
Compensación de exposición	0 paso
Programación de exposición	Prioridad de apertura
Modo de medición	Foco
Modo de flash	Sin flash, obligatorio
Distancia focal	101 mm
Creador de objetivo	
Modelo de objetivo	

De los diez fotogramas recibidos, hemos seleccionado los dos que fueron logrados con cámara más estable y con la mayor nitidez. El recibirlos directamente en formato RAW de alta resolución, nos permitió observar finos detalles y contornos del objeto, el que puede apreciarse con máximo zoom en el recuadro dentro de cada una de las tomas elegidas para análisis.

FOTO N° 1 (obsérvese que el objeto consiste en tres esferas blancas muy juntas entre sí y que, además, arriba y a su izquierda, aparece otro objeto del mismo color, pero mucho más pequeño, por encontrarse, probablemente, más alejado del que se encuentra en primer plano):

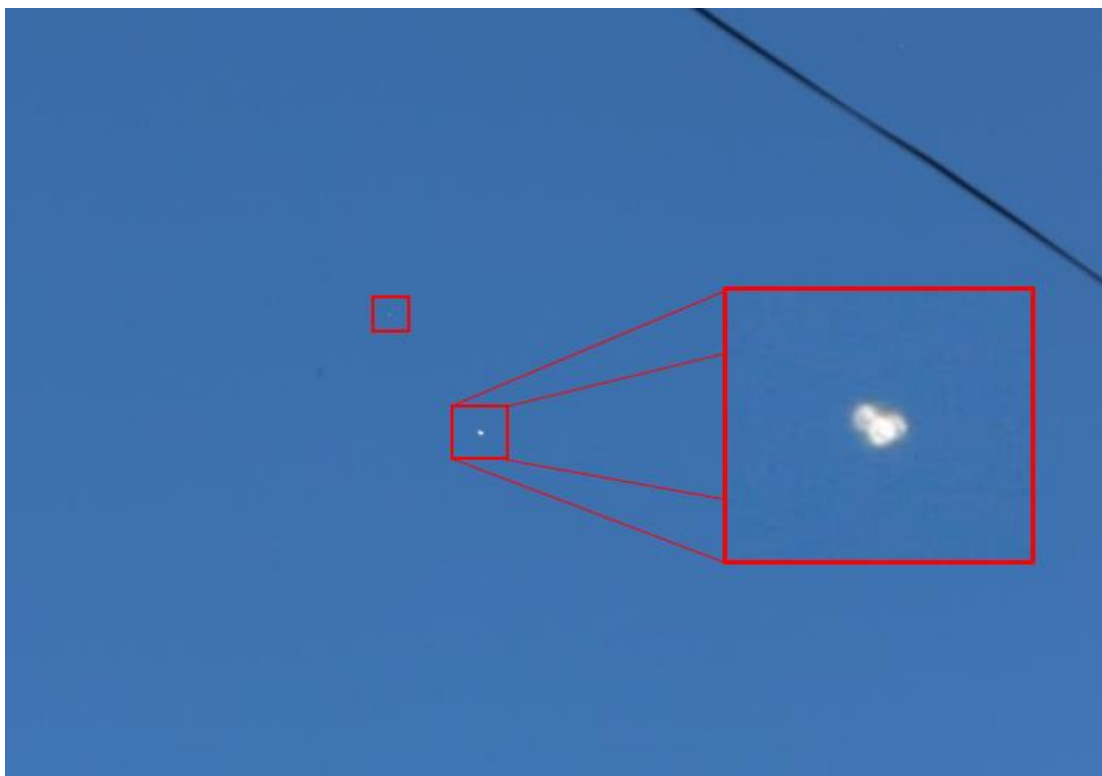
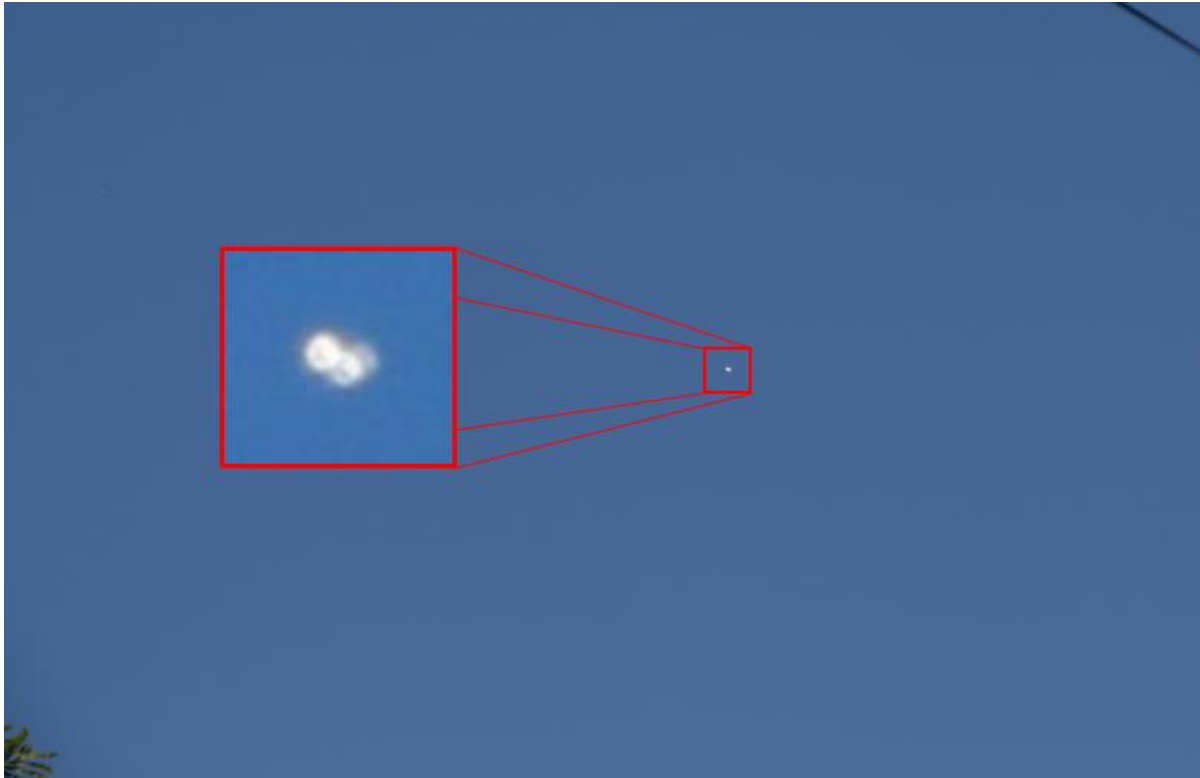


FOTO N° 2 (obsérvese que, en el recuadro ampliado, al igual que en la foto anterior, el objeto continúa apareciendo como un conjunto de tres esferas blancas, con la única diferencia que, en ésta segunda toma, la esfera más brillante es la de la izquierda, por estar posicionada más adelante que las otras dos, mientras que, en la primera foto, la esfera más brillante [por estar en un primer plano] era la del centro):



OBSERVACIONES PRELIMINARES Y PRIMERA HIPÓTESIS:

En su Formulario de Aporte de Datos, el testigo refiere que el objeto le “*dio la impresión de ser alargado horizontal*”, lo cual tiene sentido, especialmente cuando lo que se está observando es un conjunto de tres esferas en contacto y bastante alineadas.

Por otra parte, el testigo también refiere que el objeto, siguió una trayectoria recta y constante hasta perderse de vista, con rumbo Sudoeste.

La forma consistente de tres esferas blancas en contacto, alternando su posición más cercana a la cámara, según se trate de una u otra foto (sugiriendo rotación del conjunto), sumado al hecho de que se desplazaron lentamente y en forma rectilínea, indican, de acuerdo al principio de la [Navaja de Occam](#), que podría tratarse de un racimo de globos de helio llevados por el viento.

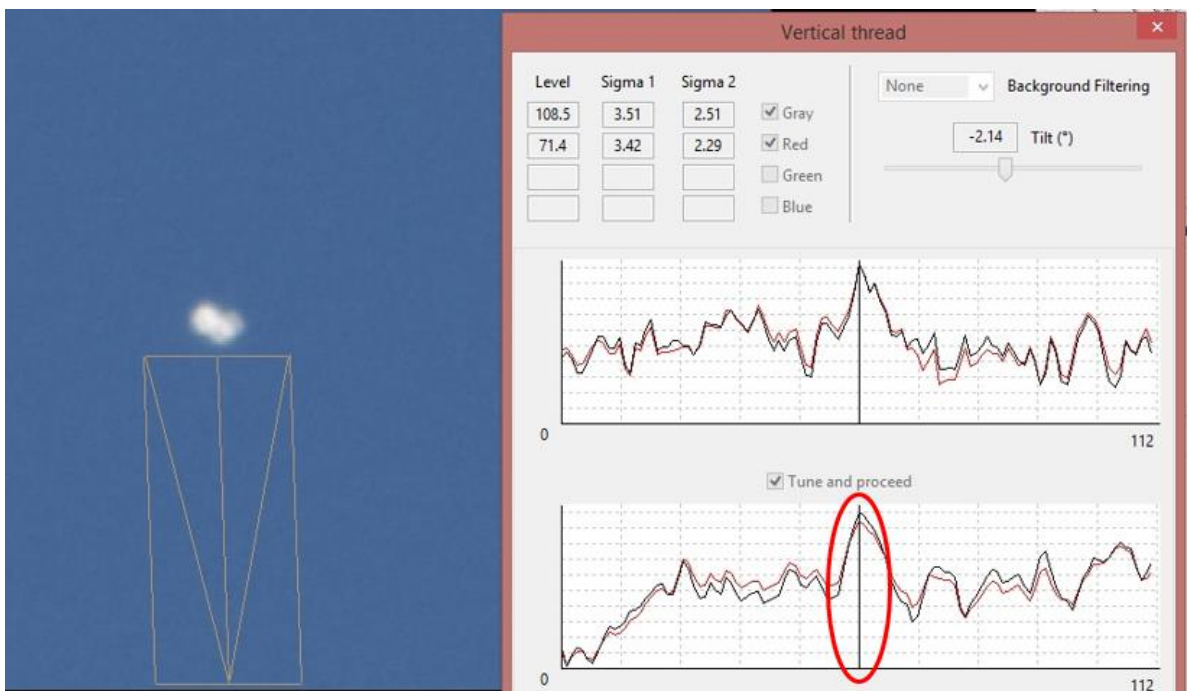
ANÁLISIS: Siguiendo esta línea de trabajo y asumiendo que un racimo de globos de helio podría estar conservando debajo, algún resto del hilo que inicialmente lo sujetaba a su punto de anclaje, hemos decidido aplicar la herramienta “Hilo Vertical” del software IPACO con los siguientes resultados:

RESULTADO FOTO 1:



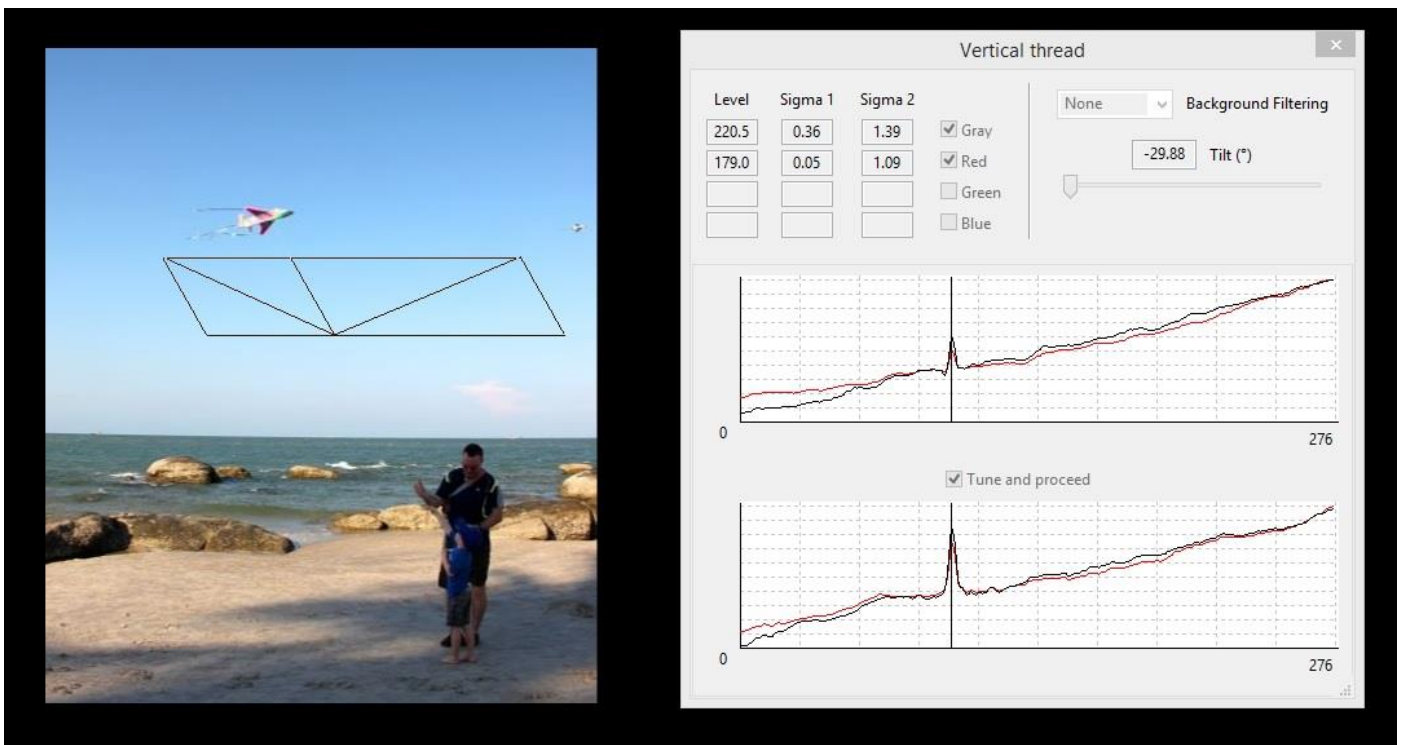
Nótese el pico en el histograma indicando una continuidad de puntos de máximo Sigma, a lo largo del eje central del paralelogramo, delatando claramente la presencia de un hilo (en este caso, indicando un hilo más claro que el fondo).

RESULTADO FOTO 2:



Nótese que también en esta foto aparece el mismo pico superior en el histograma ratificando la presencia del hilo vertical (indicando, igual como ocurrió con la foto anterior, un valor de Sigma propio de un hilo más claro que el fondo).

A efectos de demostrar el nivel de confiabilidad de la herramienta Hilo Vertical del software IPACO y ayudar al lector a interpretar mejor el significado de un pico superior en los histogramas de ambas fotos (indicando, en este caso, un hilo más blanco que el fondo) aquí abajo mostramos un ejemplo de una foto sencilla, en la que el lector podrá ubicar a simple vista la verdadera posición del hilo blanco (entre la panza del barrilete del ejemplo y el borde superior del paralelogramo). La ubicación del segmento vertical que se ve dentro del paralelogramo (en el primer tercio izquierdo del mismo), está directamente vinculada con la posición de la línea vertical deslizante sobre las abscisas de los histogramas de la derecha. Cuando uno desliza a izquierda o derecha el segmento vertical en el paralelogramo de la foto, también lo hace la línea vertical sobre las abscisas del histograma. En este caso el segmento fue deslizado dentro del paralelogramo hasta quedar superpuesto al hilo blanco. Al mismo tiempo la línea vertical del histograma quedó posicionada justo donde aparecía el pico superior, indicando dos cosas: que el segmento vertical en la foto está posicionado sobre un hilo vertical real y que, además, es un hilo más claro que el fondo del cielo (si fuera más oscuro que el fondo, daría un pico inferior). Esta herramienta funciona incluso cuando el hilo es completamente invisible al ojo humano, como en el caso de las dos fotos elegidas para el análisis de este caso.



CONCLUSIÓN (caso tipo A): Todos los elementos disponibles para este análisis: a) la forma del objeto: como un conjunto de tres esferas blancas en contacto y a una misma altura, b) su comportamiento: desplazándose en forma recta y constante y las esferas alternando su posición (sugiriendo rotación del conjunto), sumada a la confirmada presencia de un hilo vertical colgando debajo, lo hacen plenamente compatible con un racimo de tres globos de helio, que se han escapado de su anclaje o bien que fueron soltados como parte de alguna celebración.

El hecho de observarse un segundo objeto del mismo color en la Foto N° 1, sugiere que el objeto bajo análisis podría no haber sido el único racimo que fue lanzado durante ese evento.

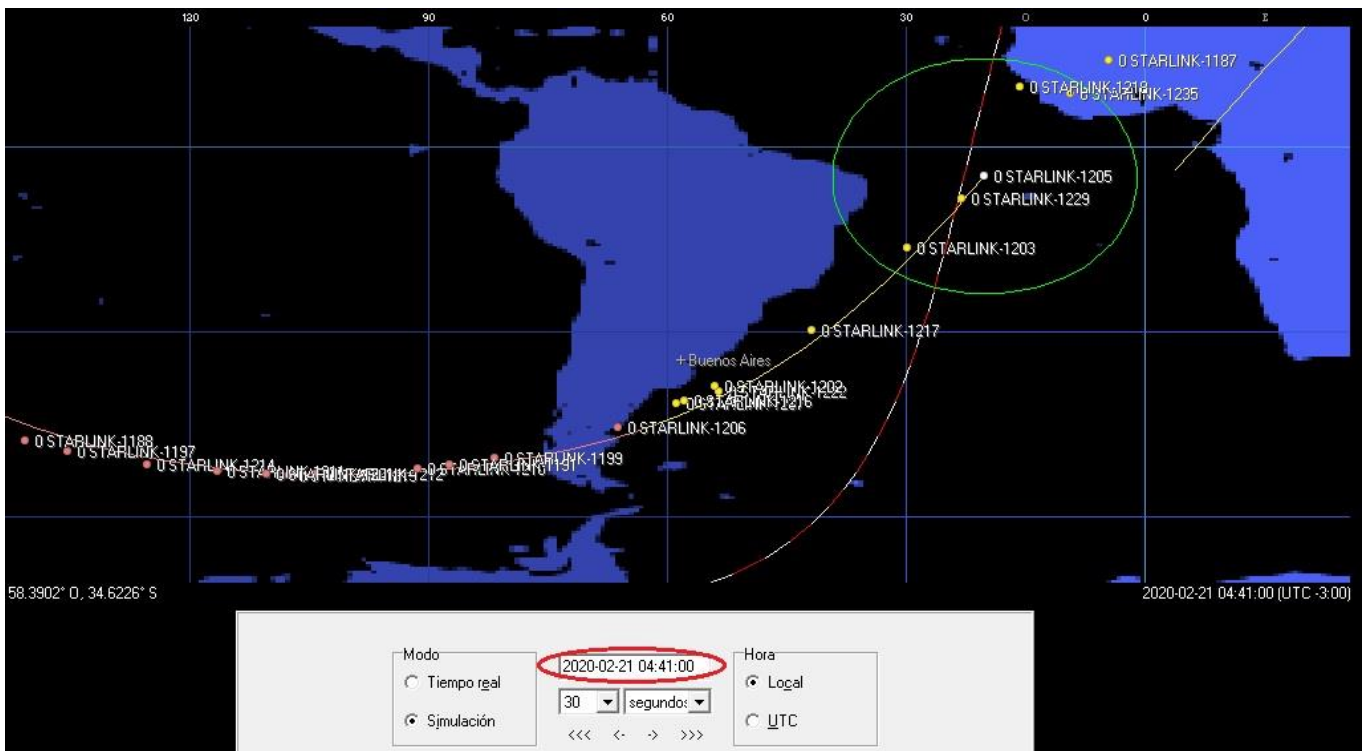
CASO ALEJANDRO DEL PINO – Bahía Blanca; Pcia. de Bs. As. (21/2/2020)

DECLARACIÓN DEL TESTIGO:

A las 04:41 hs se acercó a la ventana y observó (a unos 60° de elevación sobre el horizonte) unos 8 objetos que surcaban el cielo con rumbo 060° (hacia el Noreste) y agrega: *“lo curioso del avistamiento es que se desplazaban en columna, a iguales distancias entre cada objeto, similar a una formación de unidades militares.”*

PRIMERA HIPÓTESIS: Dada la gran semejanza de lo descrito por el testigo (quien es personal militar [retirado] de la Armada Argentina) con el ya conocido tren de satélites “Starlink” de la empresa Space X de EEUU, hemos ejecutado una simulación de seguimiento satelital “Orbitron” para la fecha y hora en que el testigo experimentó su avistamiento, comprobándose que, efectivamente, un tren de satélites Starlink pasaba exactamente a esa hora sobre el Océano Atlántico, frente a las costas de Bahía Blanca y con rumbo Noreste.

Aquí abajo vemos la simulación. La fecha y hora del avistamiento están enmarcadas en rojo:

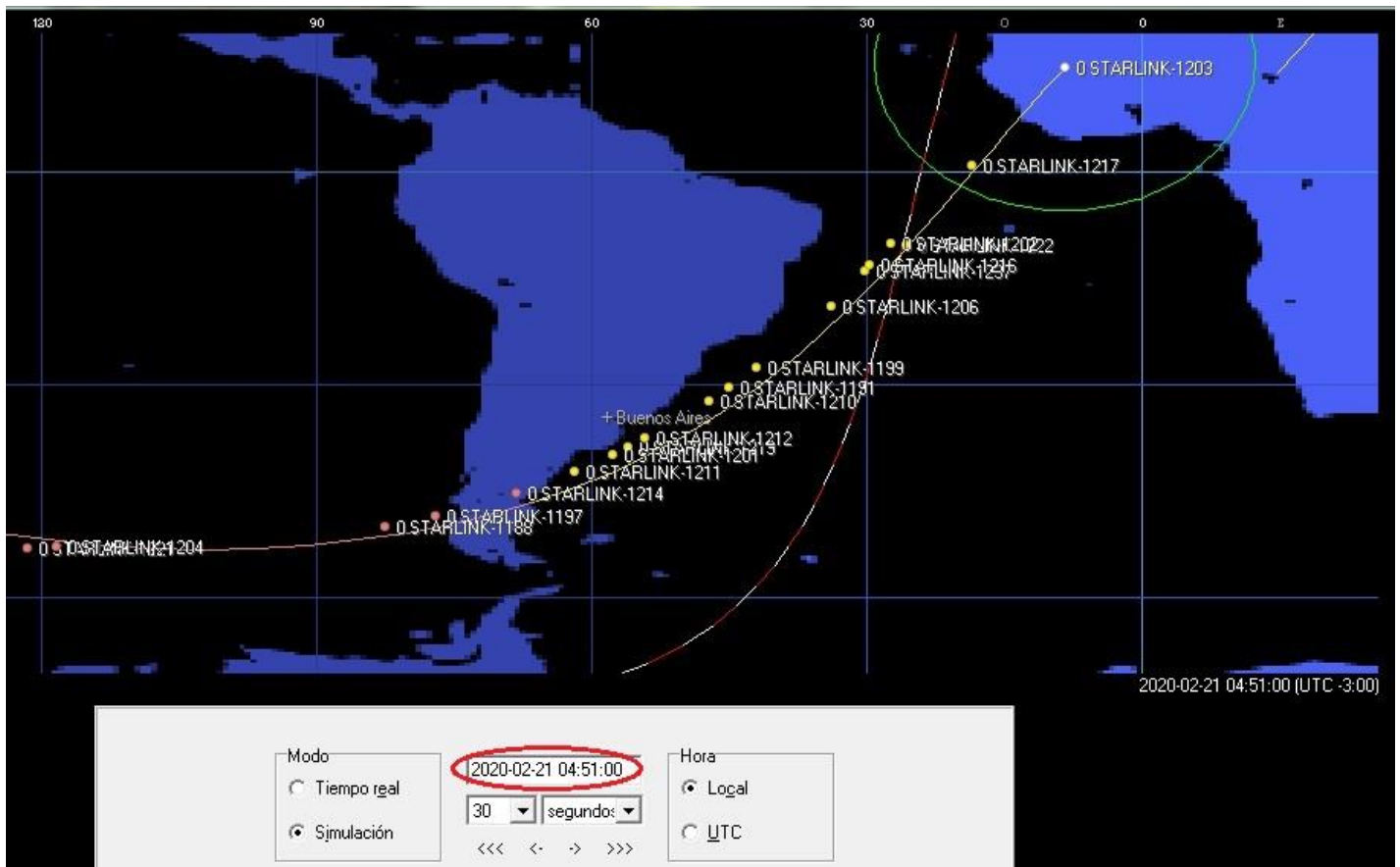


El testigo agrega, además, que *“hacia la dirección de alejamiento no se perdían de vista”* sino que *“hacia la dirección próxima al avistamiento (es decir, el extremo sudoeste de la caravana de satélites) se perdían todos en un mismo punto”*. Si observamos la simulación (arriba) con detenimiento, notaremos que hacia el sudoeste hay cuatro puntos amarillos y los que siguen hacia la izquierda (Oeste) son rosados. Esta nomenclatura indica que sólo los puntos amarillos son visibles, mientras que los rosados aún no se ven por estar eclipsados por el cono de sombra de la Tierra. Es decir, si bien el testigo dice *“se perdían”* en realidad estaba mirando hacia un punto en el cielo en que en el gráfico comienzan a indicarse en color amarillo, es decir, hacia donde los satélites están empezando a ser iluminados por el sol que todavía está debajo del horizonte. La línea roja y blanca es el famoso “terminator” que marca la diferencia Noche / Día, es decir, al Oeste (izquierda) de esa línea, aún es de noche y al Este (derecha) ya es de día.

Algún lector se preguntará “*si los satélites están en su mayoría al Oeste del Terminator, entonces ¿por qué no están todos indicados en color rosado y en cambio hay algunos que se ven iluminados por el Sol (indicados en amarillo)?*” La respuesta es simplemente porque todos ellos están lo suficientemente altos (a unos 380 km de altitud) como para que Sol los ilumine.

El testigo estuvo mirando solo por algunos segundos y se retiró de la ventana. Si se continúa corriendo la simulación, notamos que en los próximos diez minutos desde el primer contacto visual (04:51 hs.) se puede apreciar todo el resto del “tren” de satélites de la constelación de Starlinks desfilando frente a la costa de la Provincia de Buenos Aires.

En los pocos segundos que duró su avistamiento, el testigo solo alcanzó a ver al grupo que encabezaba la formación (los primeros 8 de arriba).



CONCLUSIÓN (caso tipo A):

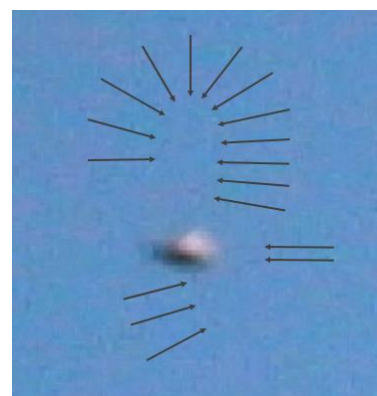
Si bien el testigo no pudo enviarnos ni foto ni video de su avistamiento, su testimonio enviado a través del Formulario de Aporte de Datos, se consideró suficiente, por contener datos muy precisos (lugar, fecha/hora, elevación, comportamiento y dirección de los objetos) los cuales ayudaron a deducir inmediatamente que se podría tratar del paso de un tren de satélites “Starlink” quedando la primera hipótesis demostrada con la simulación de seguimiento satelital.

CASO TANDIL – Pcia. de Buenos Aires (15/3/2009)

FOTO ENVIADA POR EL TESTIGO (descubrió al objeto después de revisar la foto):



ZOOM DEL OBJETO Y PRIMERA HIPÓTESIS: En imagen ampliada y con contraste ligeramente realzado, el objeto exhibe un cuerpo central con borrosidad por movimiento, del cual se proyecta hacia arriba una superficie transparente y hacia abajo lo que parece ser la raíz translúcida de una segunda superficie transparente, ambas muy similares a un par de alas de un insecto volando en un viraje escarpado. Además, desde su extremo derecho se observan dos cortos apéndices paralelos sugiriendo compatibilidad con sendas extremidades o antenas.



CONCLUSIÓN (caso tipo B): Si bien, como ocurre con todos los casos de aves o insectos que se cruzan inadvertidamente frente a la cámara, intentar reproducir el avistamiento resulta imposible por su fugacidad, como así también lo sería la búsqueda de testimonios que apoyen dicha hipótesis, sin embargo, los elementos que exhibe, claramente compatibles con alas transparentes, incluyendo un par de apéndices paralelos desde uno de sus extremos, sugieren, de acuerdo con el principio de la [Navaja de Occam](#), que se trata de un insecto que cruzó rápidamente frente al campo de visión de la cámara. El hecho de que el testigo afirmara haber descubierto al objeto recién al revisar la foto ya procesada, apoya plenamente esta conclusión.

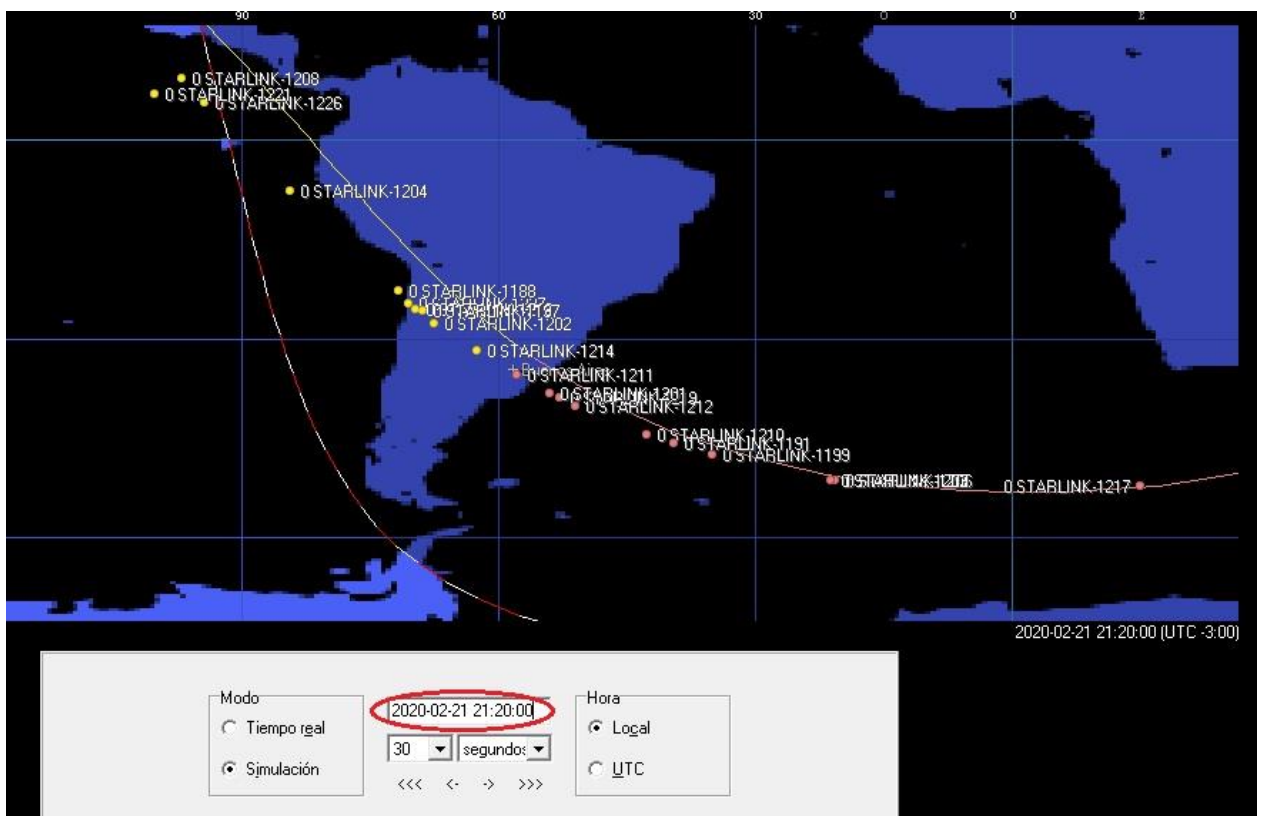
Se sugiere la lectura de los [Comentarios Finales](#), en la última página de este Informe.

CASO KEVIN MARTÍNEZ – Ciudad de Buenos Aires (21/2/2020)

DECLARACIÓN DEL TESTIGO:

“Acabo de ver a las 21:20 con mi hermano, 22 luces, como si fueran estrellas en formación cerca de las famosas estrellas 3 Marías y todas desaparecieron de la nada como impulsándose hacia la nada... ¡Quisiera una explicación a semejante avistamiento!! Todas en formación como si estuvieran coordinadas por las 3 primeras....intenté grabarlas, pero no se llegan a ver.”

PRIMERA HIPÓTESIS: Dada la gran semejanza de lo descrito por el testigo con el ya conocido tren de satélites “Starlink” de la empresa Space X de EEUU, y más aún, teniendo en cuenta que ese mismo día hemos recibido otro testimonio de un estímulo visual idéntico (ver más arriba el [Caso Alejandro Del Pino](#)), hemos ejecutado la simulación de seguimiento satelital “Orbitron” para la hora en que el testigo experimentó su avistamiento, comprobándose que, efectivamente, un tren de satélites Starlink pasaba desde el cuadrante Noroeste (donde también se confirmó mediante una simulación Stellarium, la presencia de la constelación de Orión, con sus “Tres Marías”), y en dirección al Sudeste, donde desaparecían (cambiando a color rosado) por entrar en el cono de sombra de la Tierra. Ello causó la impresión de estar: *“impulsándose hacia la nada”*. Aquí vemos la simulación, con la fecha y hora enmarcadas en rojo:



CONCLUSIÓN (caso tipo A):

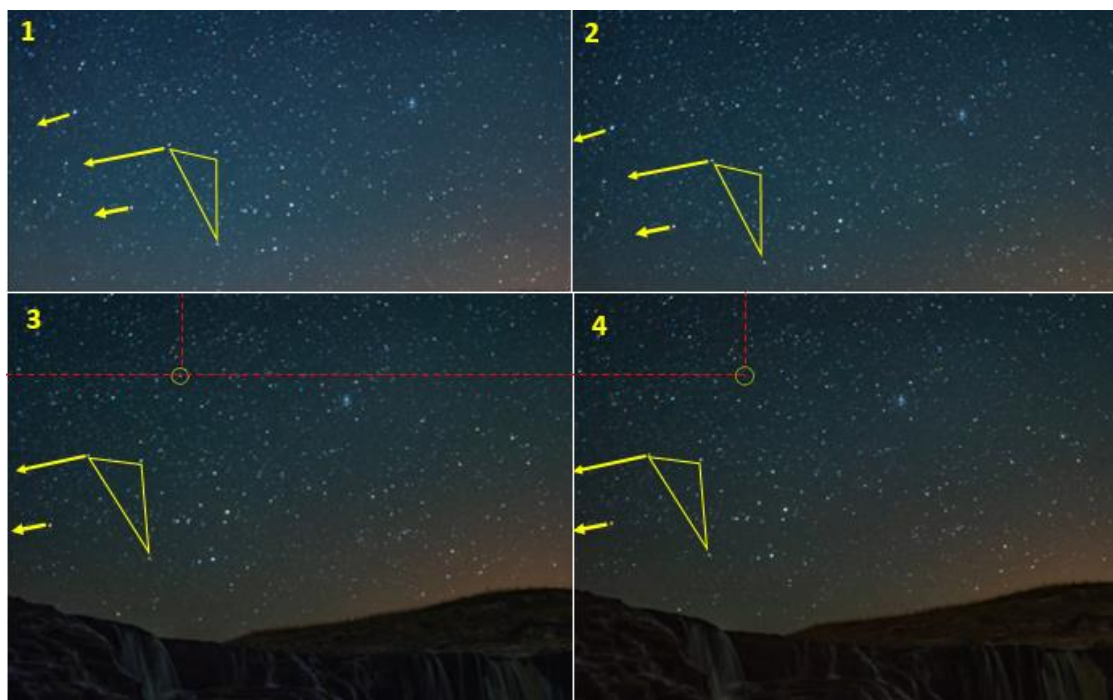
La primera hipótesis ha quedado inmediatamente demostrada al ejecutarse la simulación de seguimiento satelital. Si bien el testigo no pudo enviarnos ni foto ni video de su avistamiento, su testimonio se considera condición suficiente, por contener datos muy precisos (lugar, fecha/hora y comportamiento de los objetos) los cuales ayudaron a deducir que se trataría del paso de un tren de satélites “Starlink” lanzado por la empresa Space X desde los EEUU.

CASO GONZALO SANTILE – Cascada Cifuentes; Pcia. de Bs. As. (3/2/2020)

CAPTURA DEL VIDEO ENVIADO POR EL TESTIGO. Consiste en una compresión final de 6 segundos de varios fotogramas sucesivos tomados con larga exposición (25 segundos c/u). En el video se observa un destello de apenas 1 segundo (círculo amarillo) y permanece fijo en el cuadro, mientras la esfera celeste va rotando (las fotos fueron tomadas con la cámara montada sobre trípode, apuntando hacia un sector fijo del paisaje):



OBSERVACIONES PRELIMINARES: Como vemos en el mosaico aquí abajo, a pesar del desplazamiento del fondo de estrellas hacia el Oeste debido a la rotación Terrestre, el destello (que aparece en las fotos 3 y 4) se mantiene casi en un mismo punto de coordenadas dentro del cuadro. Hemos utilizado cinco estrellas como referencia (tres de las cuales forman un triángulo) para que el lector tenga una mejor percepción de la rotación del fondo estelar (de derecha a izquierda).

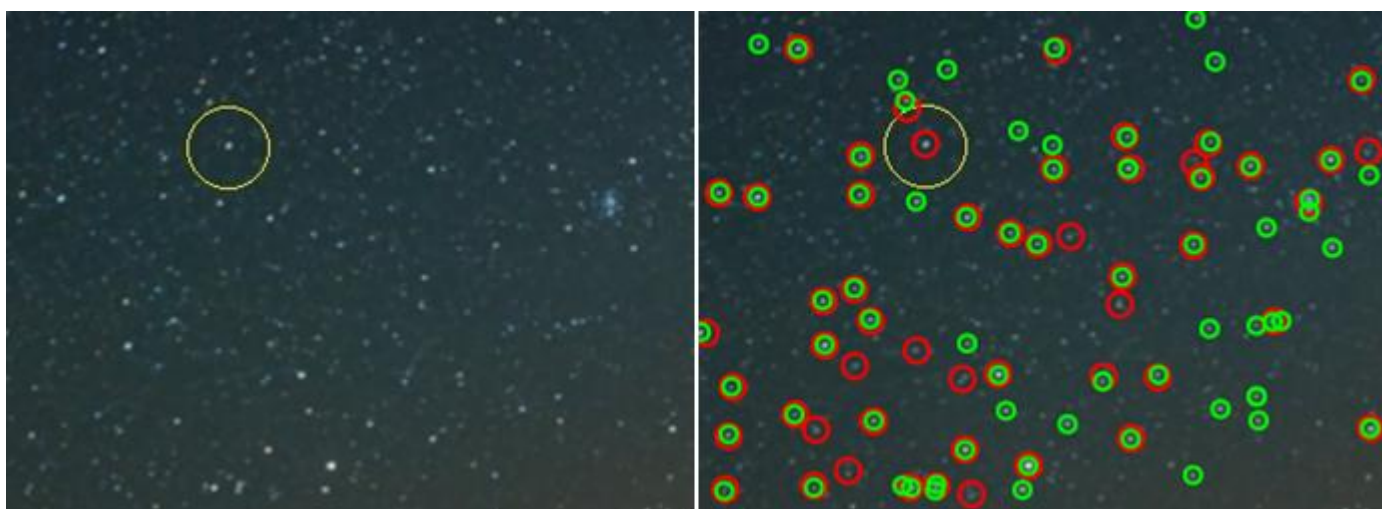


PRIMERA HIPÓTESIS: Muchos casos de destellos en el cielo nocturno son originados por reflejos de la luz solar sobre alguna parte componente de satélites artificiales, de cuerpos de cohetes o de residuos espaciales. En el caso bajo análisis, el destello se produjo (según el testigo) a las 01:16 hs. de la madrugada, por lo que cualquier satélite en órbita baja quedaría automáticamente descartado, puesto que, a esa hora de la noche, quedaría eclipsado por el cono de sombra de la Tierra. Sin embargo, otros satélites de órbitas mucho más altas (intermedias o incluso geoestacionarias a más de 35.786 km de altitud) pueden todavía a altas horas de la madrugada recibir los rayos del Sol y emitir algún ocasional destello visible desde la superficie.

Por otra parte, el destello de la foto no dura lo suficiente como para ver una trayectoria definida, ni tampoco acompaña al movimiento de las estrellas de fondo, permaneciendo casi en un mismo punto con respecto al sector de cielo al que apunta la cámara, tal como lo haría un satélite de órbita muy alta o un geoestacionario, que se ve todas las noches como un punto fijo en el cielo. Por todo ello, y aplicando la estrategia de la Navaja de Occam, que sugiere comenzar considerando causas sencillas que puedan producir estímulos visuales similares, nos inclinamos a pensar que este destello, bien podría corresponder al de un satélite artificial en una órbita media o alta, todavía visible, por encontrarse fuera del cono de sombra de la Tierra.

ANÁLISIS: Nuestro asesor Walter Elías con la colaboración de los astrónomos aficionados: Facundo Gramer y Gabriel Re, todos ellos del Observatorio de Oro Verde perteneciente a la Asociación Entrerriana de Astronomía (AEA), procedieron a analizar la posición del destello con respecto al fondo estelar, para ver si su ubicación coincide con la de algún satélite artificial.

En primer lugar, procedieron a separar el video en cuadros individuales, para obtener el cuadro donde aparece el destello. En total usaron 200 tomas. Seguidamente recortaron un área de la imagen y marcaron el destello para confrontarlo con la astrometría (mapa de las posiciones exactas de cada estrella de fondo). Luego procesaron el área seleccionada con la aplicación: “astrometry.net” obteniendo los siguientes resultados:



El gráfico de arriba/derecha muestra con círculos verdes las identificaciones positivas de objetos celestes catalogados. El destello bajo análisis está marcado (en ambos cuadros) con un círculo amarillo y como vemos a la derecha, no aparece marcado en verde sino en rojo, lo que indica que no corresponde a ningún objeto astronómico, lo cual descarta que haya sido la explosión de una estrella nova o supernova, por ejemplo.

La imagen de abajo muestra a todas las estrellas y elementos del espacio profundo identificados dentro del área elegida. Muchos nombres aparecen superpuestos debido a la gran cantidad de cuerpos celestes visibles en un área tan pequeña. No obstante, el objeto productor del destello bajo análisis aún se destaca dentro de su círculo amarillo, entre 68 Gem y 74 Gem:



Una vez asegurados que el destello no fue producto de un evento astronómico, hemos consultado a nuestro colaborador Ted Molczan, quien muy gentilmente nos asistió en la identificación del causante del fenómeno, usando el programa IDSat con los datos del primer fotograma donde comienza el destello. Para ello utilizó la ubicación exacta del fotógrafo en Cascada Cifuentes: S 38.62759; O 60.604806 y la hora en que fue tomada la imagen del archivo .NEF enviada por el testigo (abajo), 01:16 AM (04:16 UTC) pasada a fecha Juliana.



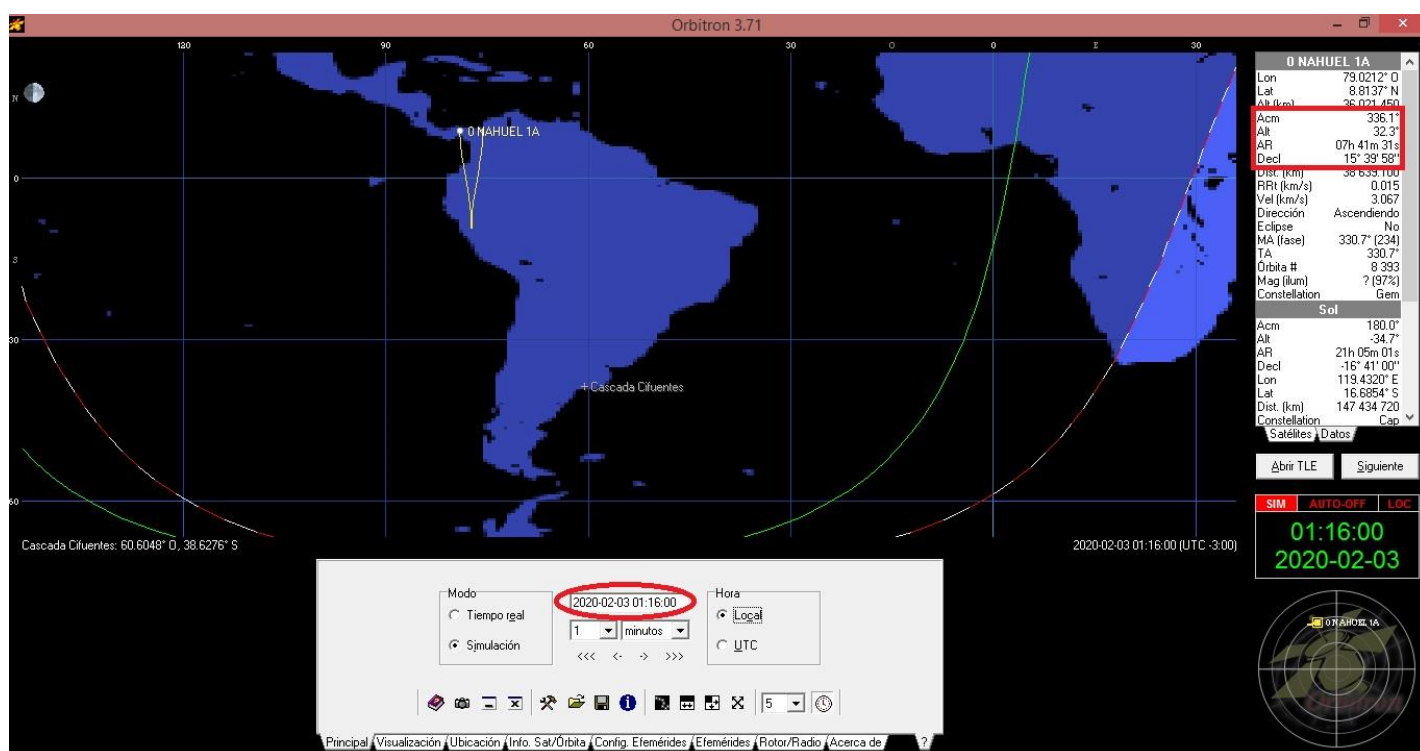
En esa imagen, la posición del primer destello estuvo en las coordenadas celestes: AR (Ascensión Recta): 07 hs. 41' 18" y Declinación: 15°:45':16".

RESULTADOS DE IDSat:

Para la época Juliana 20033.53757057 dentro de una distancia de apenas 0.01 de grado de la posición del destello, se corroboró el pasaje del satélite **Nahuel 1A (1997-002B/24714)**.

En el programa no aparecieron otros candidatos para esa posición.

Para verificar la presencia del satélite Nahuel 1A hemos ejecutado una simulación Orbitron para la fecha y hora de la foto del inicio del destello, con el siguiente resultado:



El punto de observación está centrado en Cascada Cifuentes (Provincia de Buenos Aires). La fecha y hora (local) de la simulación figuran en óvalo rojo y también en el recuadro del extremo derecho (en dígitos verdes). En rectángulo rojo figuran los parámetros orbitales de Acimut: 336.1°, elevación sobre el horizonte: 32,3°; Ascensión Recta: 7 hs, 41', 31" y Declinación: 15°, 39', 58", encontrando una mínima diferencia de apenas 13" en AR y 0°,5',18" en Declinación con los valores calculados por ID Sat.

Si bien el satélite Nahuel 1A funcionó en una órbita geoestacionaria, actualmente está en una "órbita cementerio" (más alta). Obsérvese que la proyección de su trayectoria sobre el terreno, tiene la forma de un pseudo-analema, debido a que su mayor altitud no es la adecuada para mantenerse como un punto fijo en el cielo.

CONCLUSIÓN (caso tipo A):

Tanto el programa IDSat como el simulador Orbitron para el horario de la foto, verificaron que el satélite más cercano a la posición del destello era el NAHUEL 1A (1997-002B/24714) estacionado en una órbita de 36.021 km. de altitud, unos 235 km. por encima de la órbita geoestacionaria (35.786 km).

Esta no es la primera vez que se registra un destello de este satélite. En Mayo de 2011, Kevin Fetter informó que lo había observado destellando desde invisible hasta magnitud +6, con una duración de **190 segundos**: <http://satobs.org/seesat/May-2011/0409.html>

Por otra parte, en Agosto de 2012, Brad Young reportó que Nahuel 1A destelló hasta magnitud -1, con una duración de **189 segundos**: <http://satobs.org/seesat/Aug-2012/0367.html>

Es oportuno aclarar que, si bien el destello que aparece en el video bajo análisis, sólo tiene 1 segundo de duración, debemos recordar que se trata de un compilado de varias fotos con 25 segundos de exposición cada una. El testigo declaró que el destello se vio por 3 minutos (**180 segundos**) un tiempo casi idéntico al registrado por Young y Fetter.

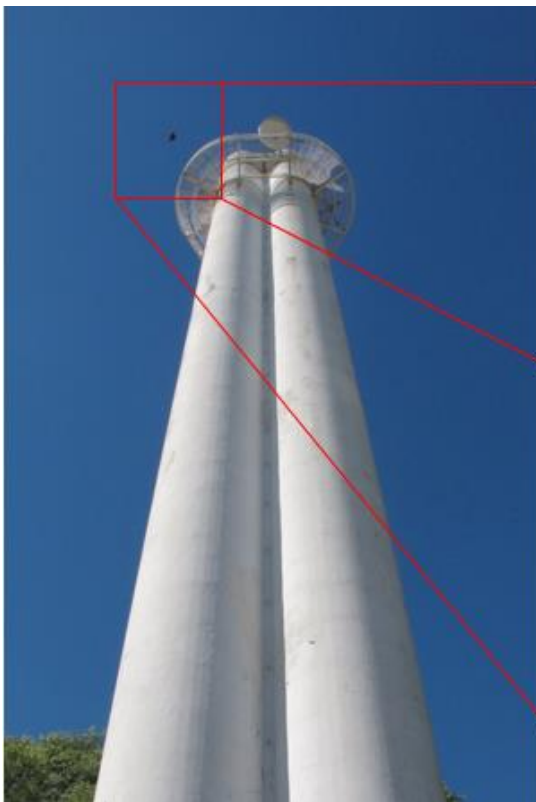
Esta tercera observación de Nahuel 1A destellando por tres minutos, confirma que el satélite quedó perpetuamente rotando a muy baja velocidad.



Nahuel 1A fue un satélite de comunicaciones geoestacionario argentino, construido por Dornier Satellitensysteme (de Alemania) y Aérospatiale (de Francia), ubicado en la posición orbital de 72 grados de longitud oeste y fue operado inicialmente por Nahuelsat y desde 2006 por AR-SAT. El satélite fue retirado del servicio y enviado a una “órbita cementerio” en abril de 2010.

CASO EDUARDO SEIJAS – Ciudad de Buenos Aires (27/3/2013)

FOTO ENVIADA POR EL TESTIGO (descubrió al objeto recién después de revisarla y declaró que inicialmente pensó que podría haberse tratado de un pájaro):



ZOOM DEL OBJETO



OBSERVACIONES PRELIMINARES:

De la inspección de la imagen ampliada se observa que el objeto exhibe colores y forma muy similares a la de un lepidóptero, compatible con la Mariposa “Pavo Real” (*Junonia genoveva*) como la que vemos aquí a la derecha:



CONCLUSIÓN (caso tipo B): Si bien, como ocurre con todos los casos de aves o insectos que se cruzan inadvertidamente frente a la cámara, intentar reproducir el avistamiento resulta imposible por su fugacidad, como así también lo sería la búsqueda de testimonios que apoyen dicha hipótesis, sin embargo, tanto la morfología del objeto como el patrón de colores que exhibe, sugieren, de acuerdo al principio de la [Navaja de Occam](#), que en este caso estamos ante una mariposa que cruzó inadvertidamente frente a la cámara justo en el momento en que el testigo fotografió a la antena.

Los hechos de haberse descubierto al insecto recién después de revisar la foto procesada y no estar presente en los fotogramas posteriores, apoya plenamente esta conclusión.

Se sugiere la lectura de los [Comentarios Finales](#), en la última página de este Informe.

CASO GUSTAVO PÉREZ, Angastaco, Pcia. de Salta (15/2/20)

FOTO ENVIADA POR EL TESTIGO (descubrió al objeto al revisar la foto bajada)



ZOOM DEL OBJETO Y PRIMERA HIPÓTESIS:



De la inspección de la imagen ampliada se observa un cuerpo alargado desde cuya zona central se proyectan hacia arriba dos protuberancias que se continúan en superficies translúcidas, sugiriendo un par de raíces de alitas membranosas y parte de la superficie de una de ellas, idénticas a las observadas en la mayoría de los insectos voladores. La borrosidad por movimiento se debe a la combinación del desplazamiento del vehículo con el movimiento del objeto volador.

CONCLUSIÓN (caso tipo B): Si bien, como ocurre con todos los casos de aves o insectos que se cruzan inadvertidamente frente a la cámara, intentar reproducir el avistamiento resulta imposible por su fugacidad, como así también lo sería la búsqueda de testimonios que apoyen dicha hipótesis, sin embargo, los elementos encontrados: un cuerpo elongado desde cuya zona central se proyectan dos protuberancias laterales compatibles con sendas raíces de alitas transparentes, sugieren, de acuerdo al principio de la [Navaja de Occam](#), que en este caso estamos ante un insecto volador que cruzó inadvertidamente frente a la cámara justo en el momento en que el testigo quiso retratar al paisaje. El hecho de haberse descubierto al objeto recién al revisar la foto ya procesada, apoya plenamente esta conclusión.

Se sugiere la lectura de los [Comentarios Finales](#), en la última página de este Informe.

CASO BUCHARDO - Pcia. de Córdoba (20/2/2020)

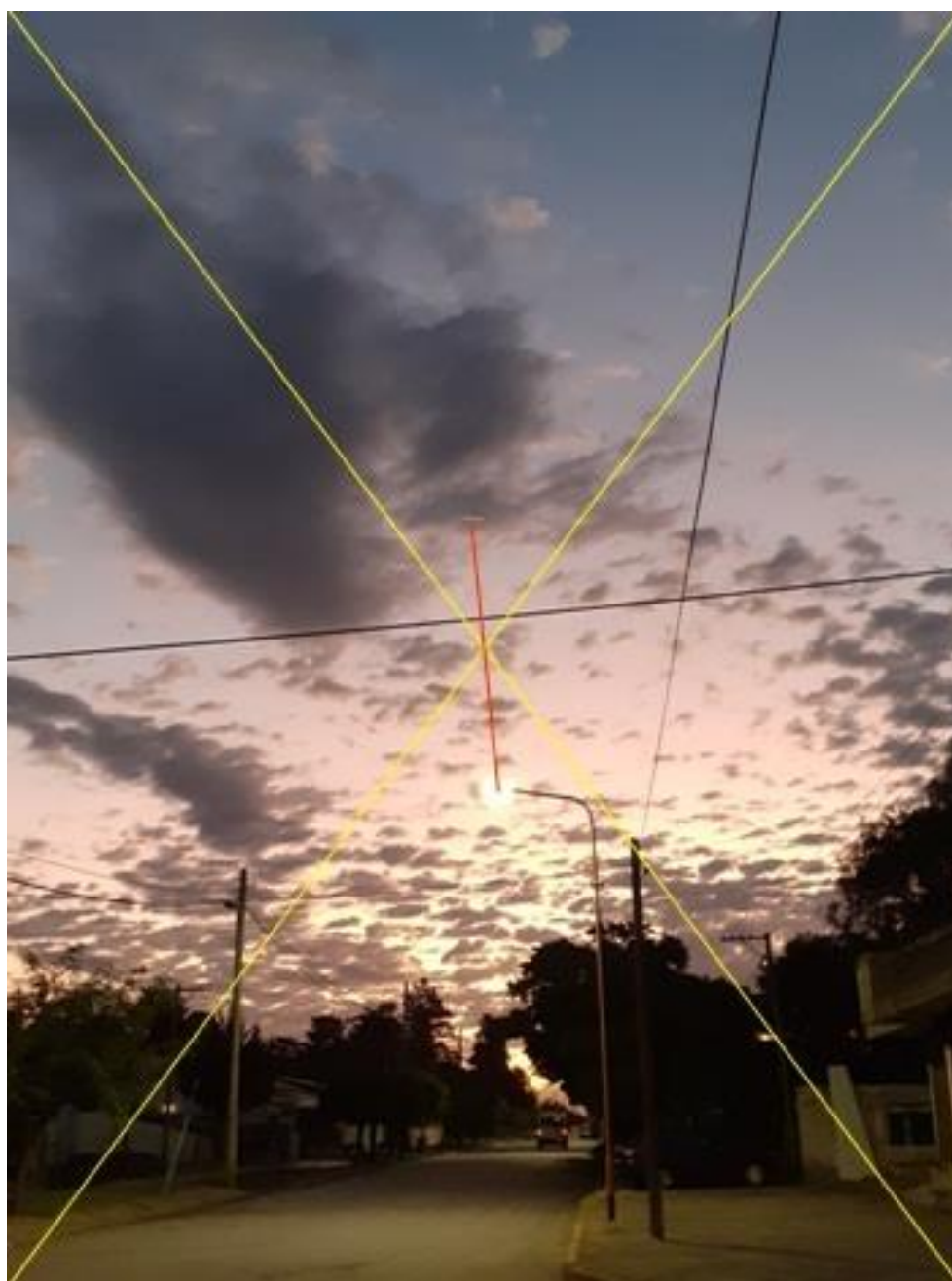
FOTO ENVIADA POR EL TESTIGO (descubrió al objeto recién al revisar la foto):



OBSERVACIONES PRELIMINARES Y PRIMERA HIPÓTESIS: Las supuestas “luces” que aparecen debajo de las nubes y la intensa luz de alumbrado público, exhiben ambas una clara simetría con respecto al centro geográfico de la foto, lo cual hace pensar inmediatamente y de acuerdo a la estrategia de la [Navaja de Occam](#) que bien podría tratarse de un fenómeno de reflejos internos en el lente de la cámara (Lens Flares). En el [gráfico](#) del Caso Gaetán, en este mismo Informe, puede entenderse mejor, cómo se produce este fenómeno dentro de la cámara.

COMPROBACIÓN POR EL MÉTODO DE LA GEOMETRÍA ÓPTICA:

Para corroborar entonces si se trató o no de un “Lens Flare”, en primer lugar, debemos encontrar el centro óptico de la cámara, que en la mayoría de los casos (con una foto no recortada) coincide con el centro geográfico de la foto. Para ello debemos trazar dos diagonales que nos marcarán dicho centro. Luego de tener ambas diagonales trazadas, colocamos un segmento que conecte al supuesto “OVNI” con la presunta luz causante del reflejo. Si dicho segmento (en la foto de abajo, representado en rojo) cruza en un solo punto el centro óptico de la cámara (que es el centro geográfico de la foto) y las dos mitades del segmento son equidistantes a dicho centro (recordar $D = D'$ en el [gráfico](#)), entonces quedará científicamente demostrado que se trató de un reflejo interno del lente.



CONCLUSIÓN (caso tipo A):

Luego de conectar al presunto OVNI con la intensa fuente de luz presente en la escena (poste de alumbrado público) y comprobarse no solo que el segmento conector (en rojo) cruza en un solo punto por el centro óptico de la cámara sino también la equidistancia de cada una de las luces a dicho centro, queda demostrado que el extraño objeto luminoso que se ve debajo de las nubes es perfectamente compatible con un reflejo interno del lente.

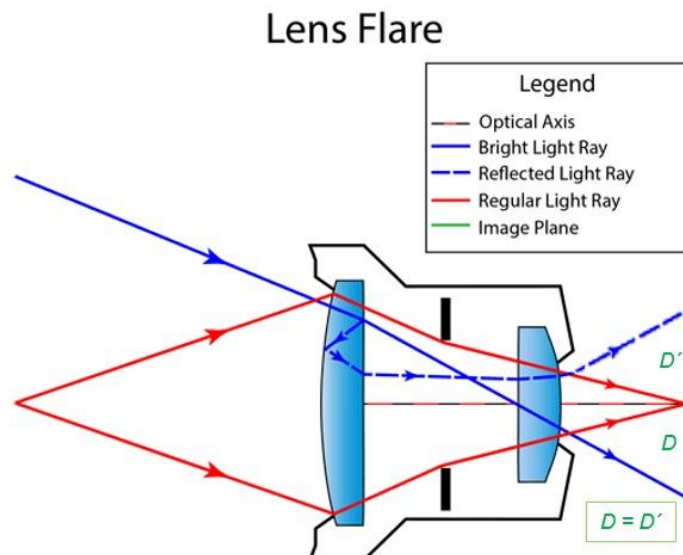
CASO LEANDRO IVERN – Funes, Pcia. de Santa Fe (5/4/2020)

FOTO ENVIADA POR EL TESTIGO (descubrió al objeto luminoso debajo y a la izquierda de la Luna, recién después de revisar la foto):



OBSERVACIONES PRELIMINARES Y PRIMERA HIPÓTESIS: El presunto objeto luminoso que aparece debajo y a la izquierda de la Luna, exhibe junto con ésta, una clara simetría con respecto al centro geográfico de la foto, lo que hace pensar en primer lugar (de acuerdo al principio de la [Navaja de Occam](#)) que bien podría tratarse de un fenómeno de reflejo interno en el lente de la cámara (Lens Flare).

Aquí abajo ilustramos cómo se produce este fenómeno:



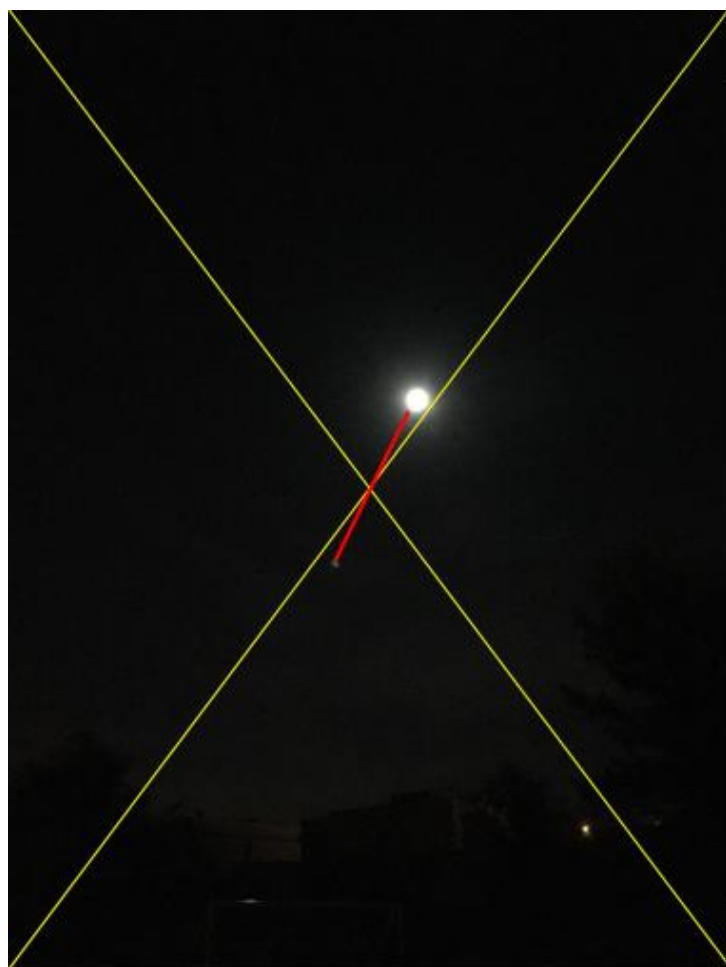
Este fenómeno óptico se produce porque los rayos que inciden en la cámara (línea azul llena), llegan directamente al sensor (superficie en verde) pero una pequeña porción de la luz del rayo incidente, se refleja en la cara interna del lente delantero, luego rebota en la cara externa y finalmente vuelve a entrar a la cámara (línea azul punteada), imprimiendo una imagen “fantasma” en el lado opuesto del sensor.

Obsérvese que las distancias al centro óptico entre la imagen real y la imagen “fantasma”, producida por el reflejo interno, son iguales (en el gráfico de arriba: $D = D'$). Este dato es muy importante porque sirve para corroborar casos de reflejos internos en lentes y así descartar desde la primera hipótesis cualquier mala interpretación, tal como la de un objeto volador extraordinario, que en realidad no estaba presente en la escena.

COMPROBACIÓN POR EL MÉTODO DE LA GEOMETRÍA ÓPTICA:

Para verificar entonces si se trató o no de un “Lens Flare”, en primer lugar, debemos encontrar el centro óptico de la cámara, que en la mayoría de los casos (con una foto no recortada) coincide con el centro geográfico de la foto. Para ello debemos trazar las dos diagonales que nos marcarán dicho centro.

A continuación, trazamos un segmento que conecte al supuesto “OVNI” con la presunta luz causante del reflejo. Si dicho segmento (a la derecha representado en rojo) cruza en un solo punto el centro óptico de la cámara (que es el centro geográfico de la foto) y las dos mitades del segmento son equidistantes a dicho centro (recordar $D = D'$), entonces queda demostrado que se trató de un reflejo interno del lente.



CONCLUSIÓN (caso tipo A):

Luego de conectar al presunto OVNI con la intensa fuente de luz presente en la escena (en este caso la Luna) y comprobarse tanto que el segmento conector (en rojo) corta en un solo punto el centro óptico de la cámara, como también una clara equidistancia de cada una de las luces a dicho centro, queda demostrado que el extraño objeto luminoso que se ve debajo y a la izquierda de la Luna resulta perfectamente compatible con un reflejo interno del lente.

CASO JOSEFINA VALDEARENA – Banfield, Pcia. de Bs As. (5/4/2020)

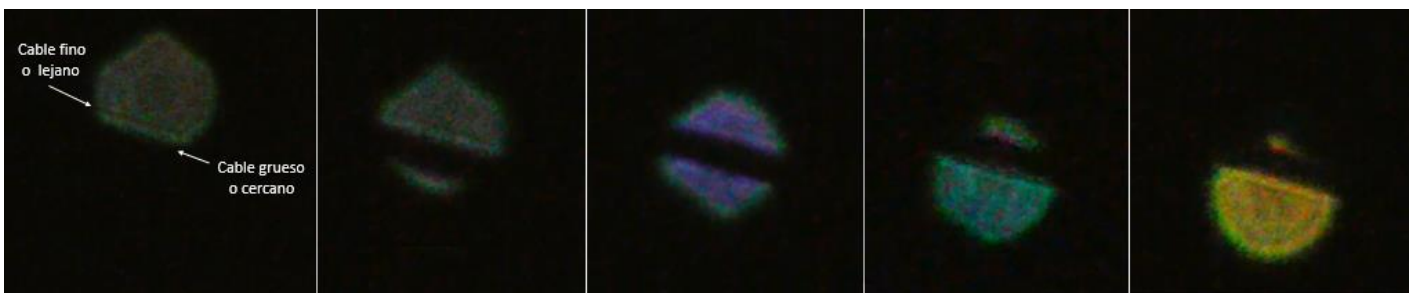
CAPTURA DEL VIDEO ENVIADO POR LA TESTIGO (quien estuvo observando al punto luminoso durante 1 hora, mientras éste descendía lentamente hacia el horizonte Sudoeste):



OBSERVACIONES PRELIMINARES: El video, de más de 8 minutos de duración, muestra un punto luminoso de color blanco (arriba), filmado por momentos sin zoom (primer mosaico de abajo) y por momentos con zoom (segundo mosaico, al pie de la página), lo que hizo que el objeto saliera completamente fuera de foco. En las sucesivas capturas se observa que el objeto exhibía, en rápidos destellos, todos los colores del espectro visible. Esto se aprecia mejor en aquellos cuadros en los que la cámara se mueve mucho, produciendo “saltos” en la imagen (como en las dos últimas capturas de la derecha en el mosaico de aquí abajo):



En un momento del video (en que el punto de luz sale muy desenfocado por excesivo zoom), la testigo comienza a notar que frente a la impronta luminosa del objeto asciende una raya oscura. En las sucesivas capturas de pantalla (abajo), se observa que dicho obstáculo visual (muy probablemente un cable que se interpuso en la línea de visión) se va desplazando, lenta pero constantemente, hacia arriba, atravesando todo el diámetro del objeto, en unos 30 segundos.

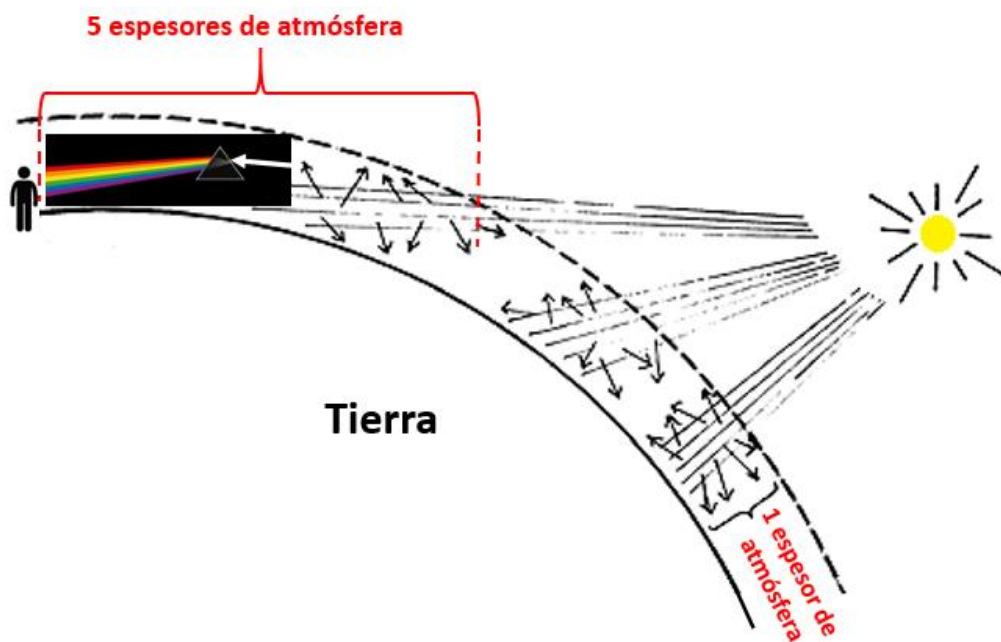


PRIMERA HIPÓTESIS:

Una interpretación plausible del tránsito de la raya negra frente al punto luminoso desenfocado es que el obstáculo (muy probablemente un cable ubicado en un primer plano) parece estar “ascendiendo” porque en realidad es el punto luminoso el que está descendiendo. En efecto, tratándose de una observación que duró nada menos que 1 hora, y con un punto luminoso que claramente va descendiendo hacia el horizonte Sudoeste, el principio de la [Navaja de Occam](#) sugiere averiguar, en primer lugar, si se trató, o no, de una causa mundana, como por ejemplo: un cuerpo celeste.

Los cambios de colores son típicos de estrellas de primera magnitud cuando estas se encuentran muy cerca del horizonte, donde la mayor densidad de la atmósfera descompone la luz blanca en sus colores primarios, tal como lo hace un prisma.

Cabe recordar que la luz blanca, es una superposición de luces de diferentes colores, las cuales presentan una longitud de onda y una frecuencia específicas. La dispersión de la luz es un fenómeno que se produce cuando un rayo de luz blanca atraviesa un medio transparente (por ejemplo, la atmósfera terrestre) y se refracta, descomponiéndose en los respectivos colores primarios que la constituyen.



Según nuestra primera hipótesis, el punto luminoso observado en el video reúne todas las características de una estrella de primera magnitud, cuya luz está siendo refractada por la atmósfera, que en este caso actúa como un gigantesco prisma debido a la poca altura de la estrella sobre el horizonte.

Para probar nuestra primera hipótesis, comenzamos por verificar si esa noche se veía alguna estrella de primera magnitud hacia el cuadrante Sudoeste, muy cerca del horizonte, desde la ubicación de la testigo (Banfield) y en la fecha y hora de la observación.

Simulación Stellarium para Bs. Aires y alrededores, la noche del 5/Abr/2020 a las 02:30 hs.:

Canopus (Suhel)
 α Car - HIP 30438 - SAO 234480 - HD 45348 - HR 2326

Tipo: estrella
Magnitud: **-0.65** (reducida a **0.02** por 5.24 Masas de aire)
Magnitud absoluta: -5.53
Índice de color (B-V): **0.16**
AR/Dec (J2000.0): 6h23m57.15s / -52°41'43.8"
AR/Dec (en fecha): 6h24m24.59s / -52°42'27.2"
HA/Dec: 8h08m17.69s / -52°45'58.3" (aparente)
Az./Alt.: +211°28'00.6" / +10°49'2.7" (aparente)
Gal. long./lat.: -98°47'17.0" / -25°17'31.5"
Supergal. long./lat.: -145°49'02.3" / -52°30'24.5"
Ecl. long./lat. (J2000.0): +104°57'39.0" / -75°49'25.3"
Ecl. long./lat. (en fecha): +105°14'42.8" / -75°49'16.4"
Oblicuidad eclíptica (en fecha): +23°26'12.0"
Luz mínima siguiente: 14h33m05.7s
Hora Aparente Sideral: 14h33m05.7s
Sale: 7h47m
Tránsito: 18h20m
Se pone: 4h53m
Constelación IAU: Car
Distancia: 309.15 Año Luz
Tipo espectral: A9II
Paralaje: 0.01055"
Movimientos propios por ejes: 21.4 26.7 (ms arco/año)
Ángulo de posición del movimiento propio: 38.7°
Velocidad angular del movimiento propio: 34.2 (ms arco/año)

FOV 60° 35.7 FPS 2020-04-05 02:30:40 UTC-03:00

En el sector hacia donde se filmó el video, aparece la estrella Canopus (α Carina), la más brillante de todo ese cuadrante, con una magnitud de 0.02 (más brillante, incluso, que una estrella de 1^a magnitud).

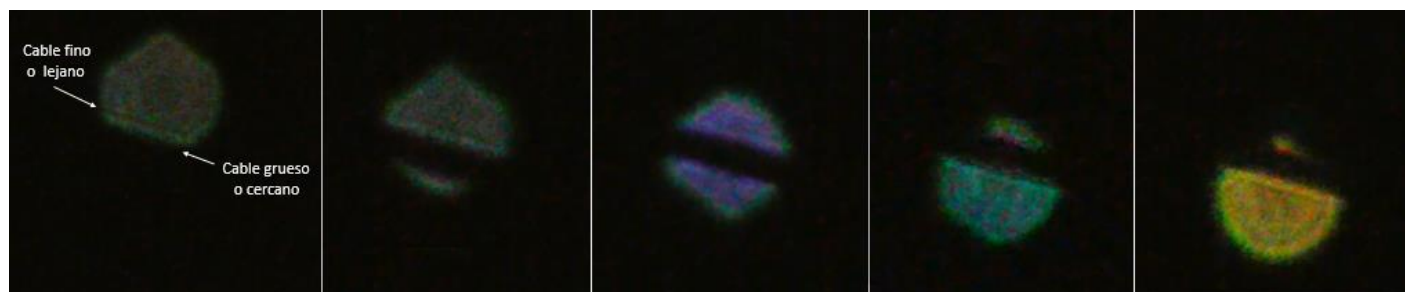
Nótese además que, en la simulación sobre ese cuadrante, no aparece ningún otro astro que pueda competir con su brillo.

Obsérvese su baja altura sobre el horizonte (10°) y el hecho de que, al estar en ese cuadrante, debido a la rotación de la Tierra, no puede estar más que descendiendo hacia el horizonte Sudoeste, lo cual es compatible con el movimiento de descenso detectado gracias al cable que se interpuso en primer plano.

Estudiando el contexto que rodea al objeto no identificado, se observa que éste fue filmado a través de un manajo de cables aéreos que cruzaban casi horizontalmente en primer plano



La presencia de esos cables permite inferir de inmediato que era el objeto el que estaba descendiendo y no el cable el que estaba ascendiendo, tal como lo mostramos en el mosaico más arriba y que repetimos aquí abajo, quedando así demostrada nuestra primera hipótesis.



CONCLUSIÓN (caso tipo A):

Luego de ejecutar una simulación Stellarium sobre el cuadrante Sudoeste, para la fecha y hora referidos por la testigo, se confirma la presencia de la estrella Canopus (α Carina) a muy poca altura sobre el horizonte.

Tanto en la simulación como en el video, se pudo constatar, además, la presencia de un único punto luminoso.

Con una magnitud de $-0,65$ (reducida a $0,02$ por $5,24$ masas de aire) la estrella Canopus resulta imposible de ignorar por ser la más brillante de todo ese sector. Si hubiera habido otro objeto además de Canopus, se hubieran visto ambos en el video, pero al aparecer sólo un punto luminoso en el video indica que el objeto filmado coincide plenamente con la estrella indicada por la simulación.

Tal como lo aclaramos más arriba, el destello con espectaculares cambios de color fue originado por el clásico fenómeno óptico de dispersión atmosférica, que es muy frecuente en estrellas de primera magnitud o más brillantes (como este caso) cuando se encuentran a muy pocos grados de elevación sobre el horizonte y por lo tanto el mayor espesor de la atmósfera actúa como un gigantesco prisma.

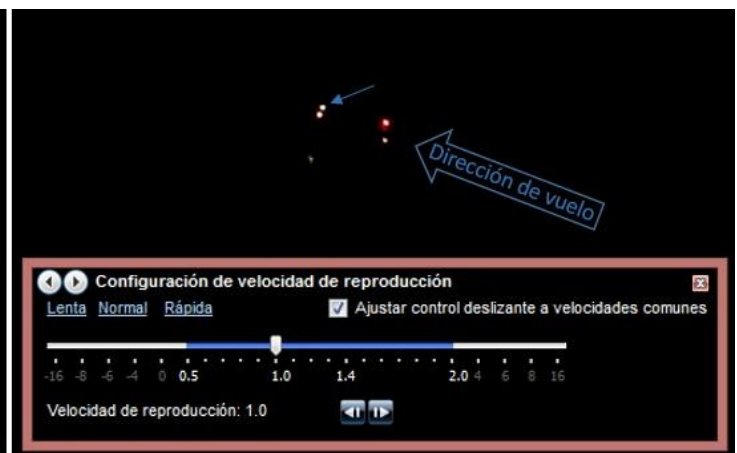
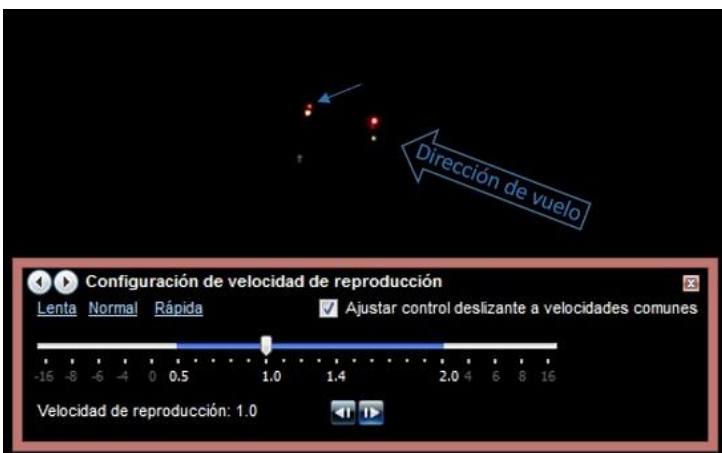
CASO DEBORA CUENCA - Berazategui; Pcia. de Bs. Aires (7/4/2020)

CAPTURA DEL VIDEO ENVIADO POR LA TESTIGO (vio al objeto y lo filmó):



OBSERVACIONES PRELIMINARES: Durante la reproducción del video se escuchan dos voces, una de ellas (femenina) dice: “*tiene forma de triángulo*” y la otra (masculina) dice “*es un avión, para mí*”... “*Es que... ¿no es un avión?*” (sic), y la voz femenina repite: “*tiene forma de triángulo*”, con lo cual queda claro que desde el primer momento en que fue visualizado y filmado, este objeto despertó, al menos en uno de los testigos, la sospecha de ser una aeronave convencional en vuelo nocturno.

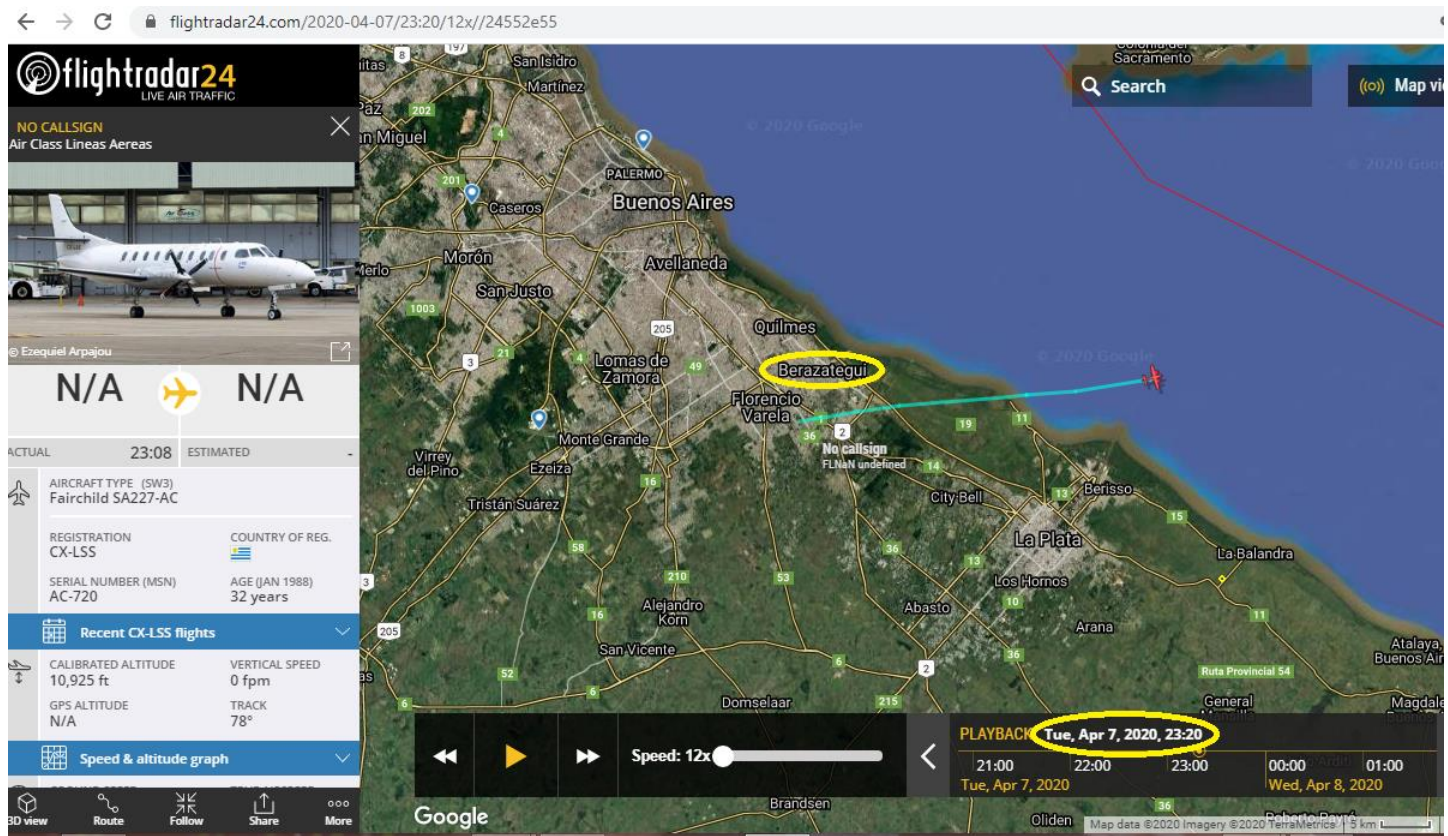
Comparando dos cuadros contiguos, se observa que la luz ubicada justo encima de la que está más “adelante” (considerando la dirección de vuelo del objeto), claramente cambia de color de blanco a rojo, como lo hacen algunas luces “anti-colisión” de las aeronaves. En el mosaico aquí abajo, hemos señalado (con una pequeña flecha azul) a la luz superior delantera, cambiando de color, de rojo (izquierda) a blanco (derecha) en forma intermitente.



Por otra parte, nótese el hecho de que, al igual que los aviones comerciales en vuelo nocturno, la luz que está más cerca del observador, (izquierda) es roja y la más lejana (derecha) es verde. Esta disposición de luces está indicando *per sé* que el objeto tiene instaladas las mismas luces reglamentarias que impone la OACI para aeronaves en vuelo nocturno.

Para corroborar si se trató de un vuelo comercial (o de otro tipo) hemos ejecutado la aplicación de seguimiento de tránsito aéreo Flightradar 24. La testigo declaró en su Formulario de Datos, que el objeto pasó volando con rumbo Oeste - Este. Como (según nuestra primera hipótesis) la presunta aeronave está presentando su lado izquierdo hacia la cámara (luz roja) entonces debe haber sido filmada con la cámara inexorablemente apuntando hacia el Sur de Berazategui.

Y como se puede comprobar en la simulación de Flightradar24 (abajo), en la fecha y horario en que tuvo lugar la grabación del video (7 de Abril de 2020 a las 20:20 h. local, o sea 23:20 hora UTC) una aeronave Fairchild SA-227 AC de nacionalidad uruguaya, perteneciente a la empresa Air Class Líneas Aéreas, pasaba justamente al Sur de la localidad de Berazategui, con rumbo Este, muy probablemente en vuelo de retorno a su país de origen.



CONCLUSIÓN (caso tipo A):

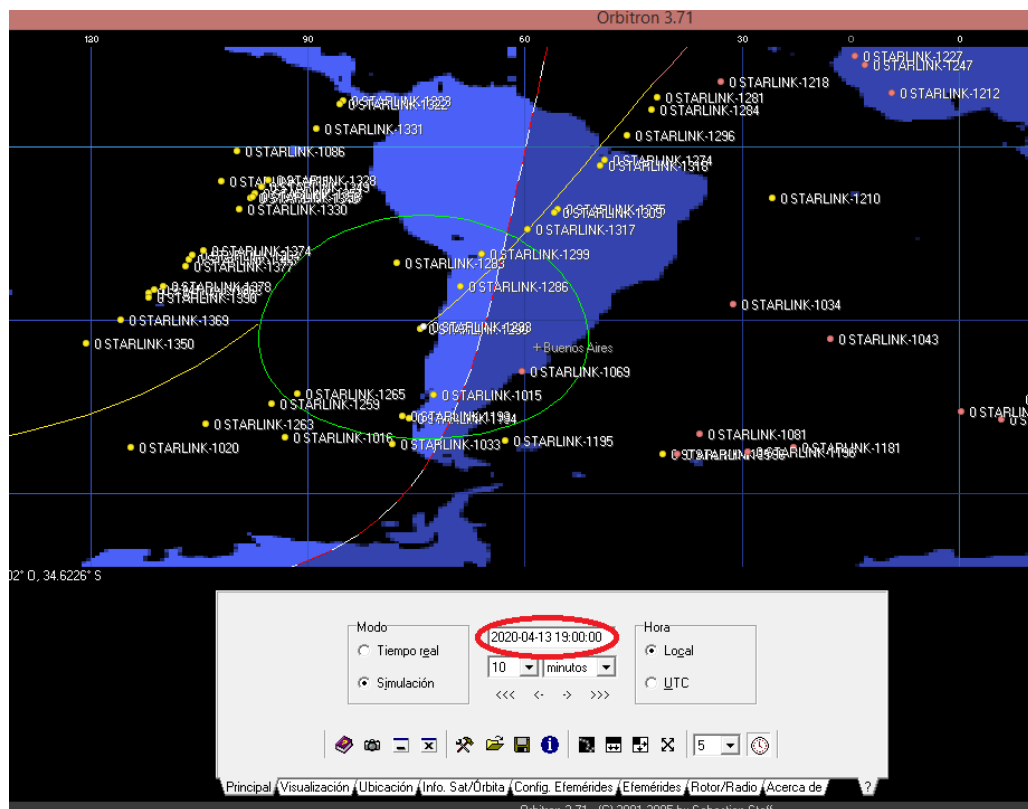
Tanto las imágenes capturadas del video grabado por la testigo, como la simulación de la aplicación Flightradar 24, corroboran que se trató del conjunto de luces reglamentarias de una aeronave en vuelo nocturno. La mencionada simulación permitió identificar a la aeronave como un Fairchild SA227-AC de la empresa “Air Class” de bandera uruguaya, pasando con rumbo Este, justo por el Sur de la localidad desde donde fue filmada, lo cual es coherente con la disposición y colores de las luces de navegación observadas.

CASO JOSÉ BERMÚDEZ – Vera, Pcia. de Santa Fe (13/4/2020)

DECLARACIÓN DEL TESTIGO: “A las 7 p.m. desde mi terraza... me avisa mi esposa ver luces como estrellitas en el cielo, cuando veo detenidamente, veo pequeñas luces como estrellas que viajaban en dirección de oeste a este, lo cual me llamó poderosamente la atención la simetría en las distancias entre cada luz y la trayectoria, era una línea recta perfecta, el número de las luces no las puede contar, pero seguro eran más de 10” (sic).

PRIMERA HIPÓTESIS: Dada la gran semejanza de lo descrito por el testigo con los ya conocidos “trenes” de satélites “Starlink” de la empresa Space X de EEUU, hemos ejecutado la simulación de seguimiento satelital “Orbitron” para la fecha y hora en que el testigo experimentó su avistamiento, comprobándose que, efectivamente, un tren de satélites Starlink pasaba exactamente a esa hora sobre toda la zona central y Norte de la Argentina.

Aquí abajo vemos la simulación. La fecha y hora del avistamiento están enmarcadas en rojo. Obsérvese el paso de un tren de satélites Starlink de Sudoeste a Noreste que pudo ser visto desde toda la región centro-norte de Argentina. El testigo expresó que de pronto parecía haber un espacio vacío y luego “volvían a aparecer”. Obsérvese que a la izquierda y debajo de los dos satélites juntitos en el centro del círculo verde, hay cuatro más que se van aproximando en la misma dirección, separados por un “vacío” de satélites:



CONCLUSIÓN (caso tipo A):

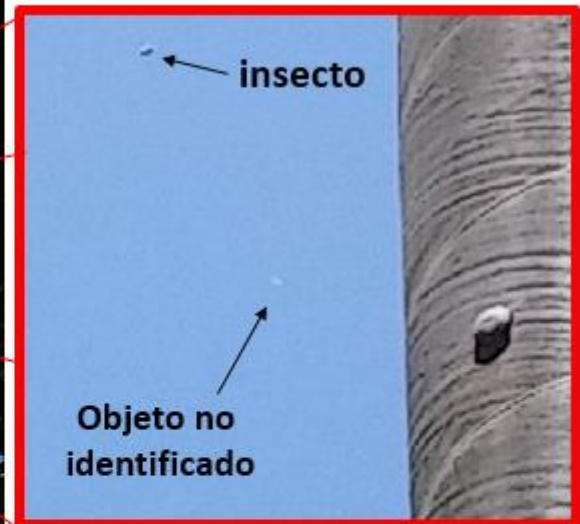
Si bien el testigo no pudo enviarnos ni foto ni video del avistamiento, su testimonio se considera condición necesaria y suficiente, por contener datos muy precisos (lugar, fecha/hora, alineamiento y dirección aproximada de los objetos) los cuales ayudaron a deducir inmediatamente que se podría tratar del paso de un tren de satélites “Starlink”, quedando la primera hipótesis demostrada con la simulación de seguimiento satelital Orbitron.

CASO SAN SALVADOR DE JUJUY Pcia. de Jujuy (5/1/2020)

FOTO ENVIADA POR EL TESTIGO:



ZOOM DEL OBJETO:

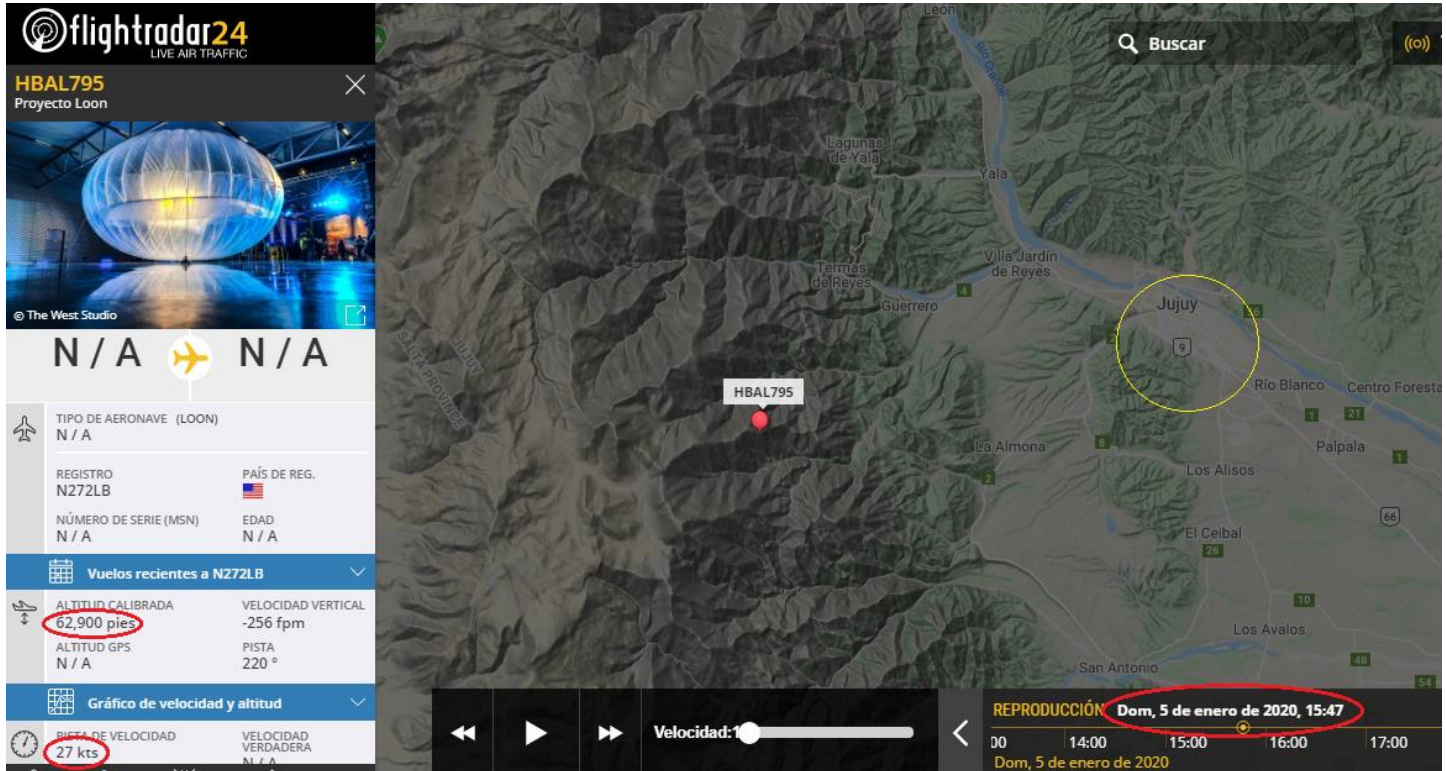


OBSERVACIONES PRELIMINARES: El objeto, de forma aparentemente esférica y de color blanco, aparentaba permanecer estático sobre el cuadrante Oeste de la ciudad de Jujuy. El testigo refirió que “*el objeto permaneció quieto*” y agregó: “... *se parecía a un planeta, como si fuera Venus. Era perfectamente circular, pequeño. Lo observé unos 10 minutos, luego me cansé y dejé de verlo. No intenté buscarlo nuevamente*”

PRIMERA HIPÓTESIS: La estrategia de la [Navaja de Occam](#), sugiere buscar estímulos visuales conocidos que puedan llegar a coincidir con el objeto fotografiado por el testigo. Teniendo en cuenta su color, morfología y comportamiento, lo primero que debemos comprobar es que no se haya tratado de un globo de helio lanzado durante algún festival, o incluso un globo Loon de la empresa Google, que normalmente viajan arrastrados por el viento, llegando, a veces, a permanecer varios minutos en un mismo sector, debido a una disminución de la velocidad de los vientos en altura.

A los efectos de comprobar si se trató de un globo estratosférico como los del tipo Loon de la empresa Google, hemos ejecutado una simulación histórica en el programa Flightradar 24 para la fecha (5 de Enero de 2020) y la hora (12:47 hs), buscando si había alguno de estos globos volando sobre el cuadrante oeste de la ciudad de San Salvador de Jujuy.

RESULTADO DE LA SIMULACIÓN HISTÓRICA FLIGHTRADAR 24:

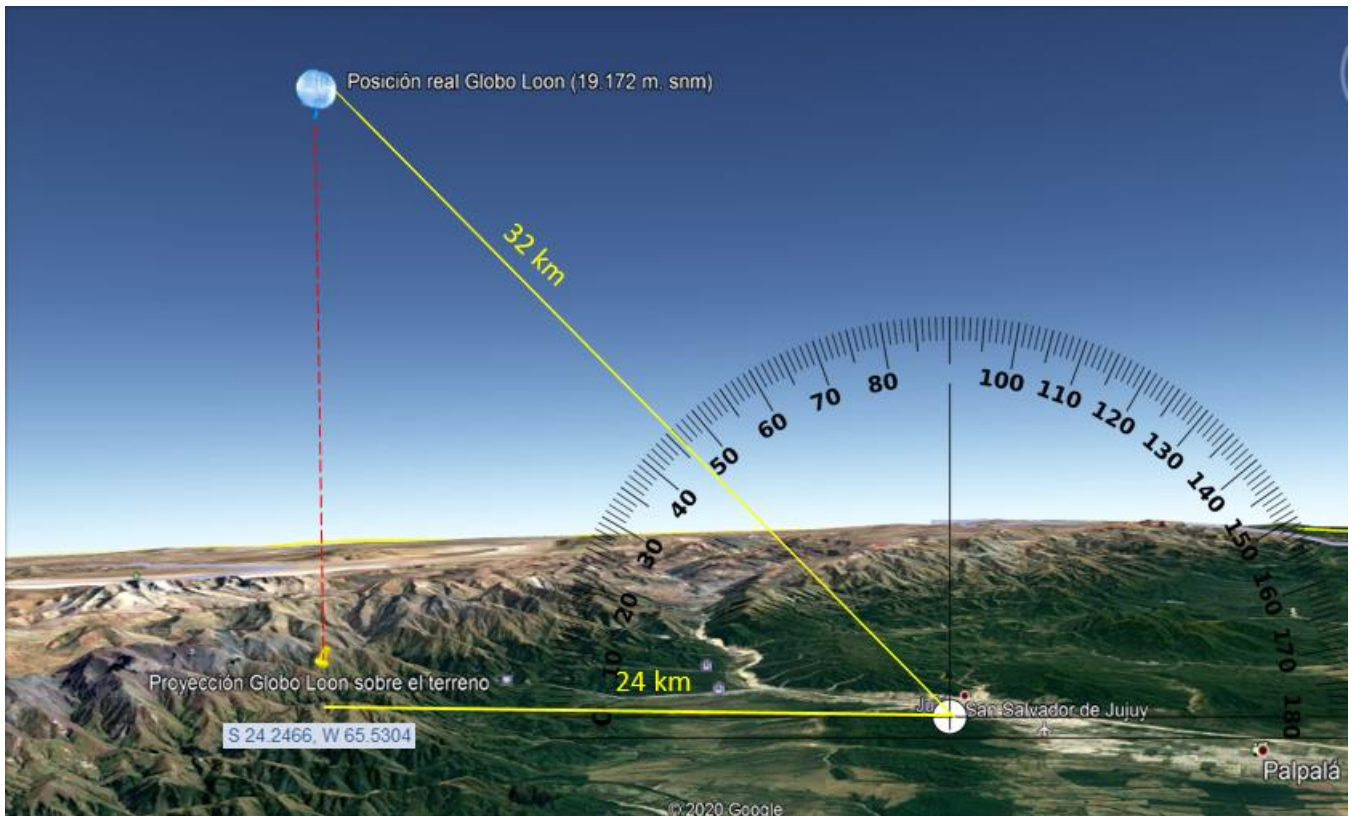


Como puede apreciarse en la captura de la simulación Flightradar24, el domingo 5 de enero de 2020 exactamente a las 12:47 hs (15:47 hora UTC) se encontraba un globo Loon de Google hacia el Oeste de la ciudad de Jujuy. En la ficha identificativa de la izquierda, hemos enmarcado con un óvalo rojo la altitud a la que se encontraba el objeto (62.900 pies, equivalentes a 19.172 m.) y la escasa velocidad del mismo (apenas 27 nudos = 50 Km/hora) lo cual también explica por qué se lo vio casi “estático” durante tantos minutos. También hemos enmarcado con óvalo rojo la fecha y hora de la observación.

Por otra parte, en su Formulario de Aporte de Datos el testigo refirió que el objeto estaba a unos 48° sobre el horizonte, lo cual podría ser perfectamente coincidente con la altitud y distancia a la que se encontraba este globo, pero esto requiere ser demostrado.

A los efectos de calcular la elevación real sobre el horizonte a la que un observador desde la ciudad de San Salvador de Jujuy podría haber visto a este globo, hemos trazado en una captura de Google Earth su ubicación geográfica sobre el terreno según figura en la ficha identificativa de Flightradar24 (Lat. 24,2466° Sur; Long.65,5304° Oeste) como así también la altitud exacta del globo (sobre el nivel del mar) según la misma fuente (19.172 m) usando la regla vertical provista por la herramienta “Altitud del Marcador”.

ESTIMACIÓN DE ELEVACIÓN DEL OBJETO SOBRE EL HORIZONTE (el tamaño del globo está fuera de escala para mejor claridad):



Nuestro cálculo da una elevación del objeto de unos 46° sobre el horizonte. En su Formulario de Datos el testigo estimó dicha altura en unos 48° , apenas unos 2° de diferencia con nuestro cálculo. Esa diferencia es pequeñísima y digna de ponderación, especialmente considerando que el testigo hizo su estima utilizando sus manos, de acuerdo al gráfico que proveemos en nuestro Formulario de Aporte de Datos. En la infografía de aquí arriba, usando la regla de Google Earth, hemos resaltado la distancia horizontal entre la ciudad de San Salvador de Jujuy y el punto de proyección del globo sobre el terreno (cateto adyacente = 24 km.) para, en base a dicha distancia y el ángulo (ambos datos conocidos), poder calcular la distancia en línea de visión directa al objeto (hipotenusa). Siendo en este caso la hipotenusa = $24/\cos 46^\circ$, entonces la distancia directa entre el testigo y el objeto volador resultó ser de: 31,99 km.

CONCLUSIÓN (caso tipo A)

Tras ejecutar una simulación histórica Flightradar24 de los tránsitos aéreos para la fecha y hora en que fue fotografiado el objeto, se verifica la presencia del globo de helio HBAL 795 de la empresa Google. Los parámetros de posición y altura, sumados al comportamiento, color y morfología del objeto fotografiado, son plenamente coincidentes con el mencionado globo. El testigo refiere en su Formulario de Aporte de Datos que el objeto se encontraba precisamente hacia el Oeste de su posición y a unos 48° de elevación sobre el horizonte (46° según nuestros cálculos).

El globo viajaba impulsado por los vientos en altura con rumbo Sudoeste a una altitud de 62.900 pies, (equivalentes a 19.172 m.) y una velocidad de apenas 27 Nudos (50 Km por hora). Fuente: <https://www.flightradar24.com>

CASO VALERIA BELLONE - La Plata, Pcia. de Bs. As. (16/4/2020)

FOTO ENVIADA POR LA TESTIGO (quien refiere que: “Eran las 19:47, estaba mirando por la ventana y veo una luz que me llamó la atención.... Hasta las 20:15 el objeto se mantenía inmóvil en el cielo donde se fue apagando de a poco como si fuese una linterna que se quedaba sin pilas a las 20:26 no quedaron más rastros de esa luz”)



OBSERVACIONES PRELIMINARES:

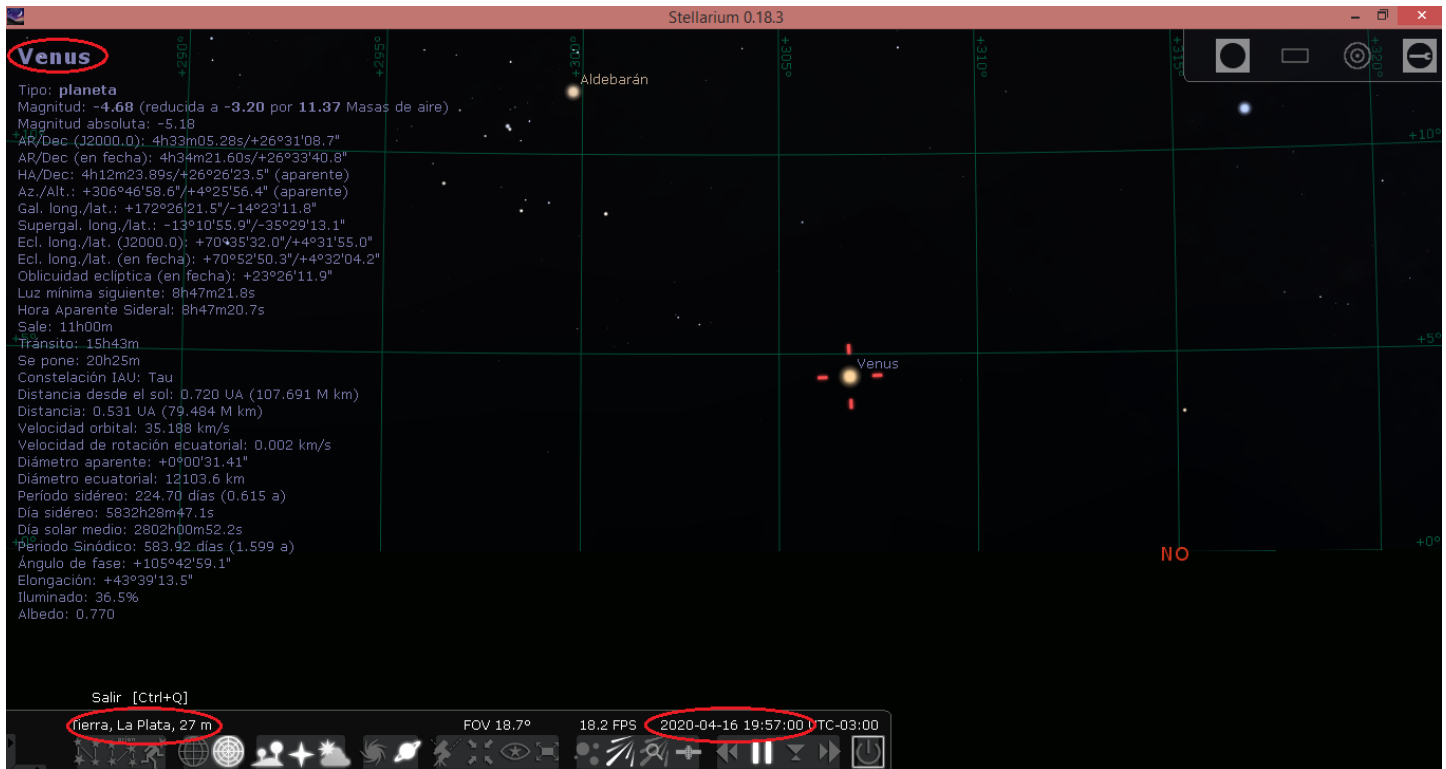
Por lo que se puede apreciar en la captura de la foto, el objeto estuvo fijo en un sector del cielo, a muy baja elevación (aproximadamente 5° sobre el horizonte) y se mantuvo allí por casi 30 minutos. Por otra parte, en la foto enviada para análisis no se aprecian otros puntos luminosos en el sector, con excepción del objeto indicado por la testigo.

PRIMERA HIPÓTESIS: Teniendo en cuenta la magnitud, el color y el comportamiento del objeto (estático durante varios minutos), el principio de la [Navaja de Occam](#) sugiere averiguar, en primer lugar, si se trató, o no, de una causa mundana, como por ejemplo: un cuerpo celeste, por lo cual comenzamos por investigar si esa noche y a esa hora, algún objeto astronómico se encontraba exactamente en esa ubicación.

Para ello, ejecutamos una simulación Stellarium, para la misma fecha, hora y cuadrante hacia el que la testigo apuntó con su cámara.

A continuación, presentamos los resultados.

Simulación Stellarium para la localidad, fecha y hora (La Plata, 16/Abr/2020; 19:57 hs.) en que la testigo tomó la primera foto:



Efectivamente, la simulación indica que a las 19:57, desde la ciudad de La Plata, se podía ver al planeta Venus a unos 4° sobre el horizonte Noroeste.

CONCLUSIÓN (caso tipo A):

Luego de ejecutar una simulación Stellarium para la localidad, fecha y hora referidos por la testigo, se confirma la presencia del planeta Venus brillando con una magnitud de -3.2 . Este cuerpo celeste resulta imposible de ignorar por ser lo más brillante del cielo en ese cuadrante.

La testigo también estuvo investigando con programas astronómicos y llegó a nuestra misma conclusión. Describió que le resultó *“rara la forma en que (el objeto) flotaba y cómo desapareció”*.

Dado que la mayor densidad de la capa atmosférica (hasta 17,8 veces el espesor de la atmósfera en la vertical del testigo) que debe atravesar la luz del astro hasta el ojo del observador, estos tipos de fenómenos ópticos (aparentes destellos, reverberaciones e incluso presuntos “movimientos” inducidos por el fenómeno de “autokinesis”) se dan con frecuencia en casos de cuerpos celestes ubicados a muy pocos grados de elevación sobre el horizonte.

CASO EZEQUIEL SÁNCHEZ – Rosario, Pcia. de Santa Fe (18/4/2020)

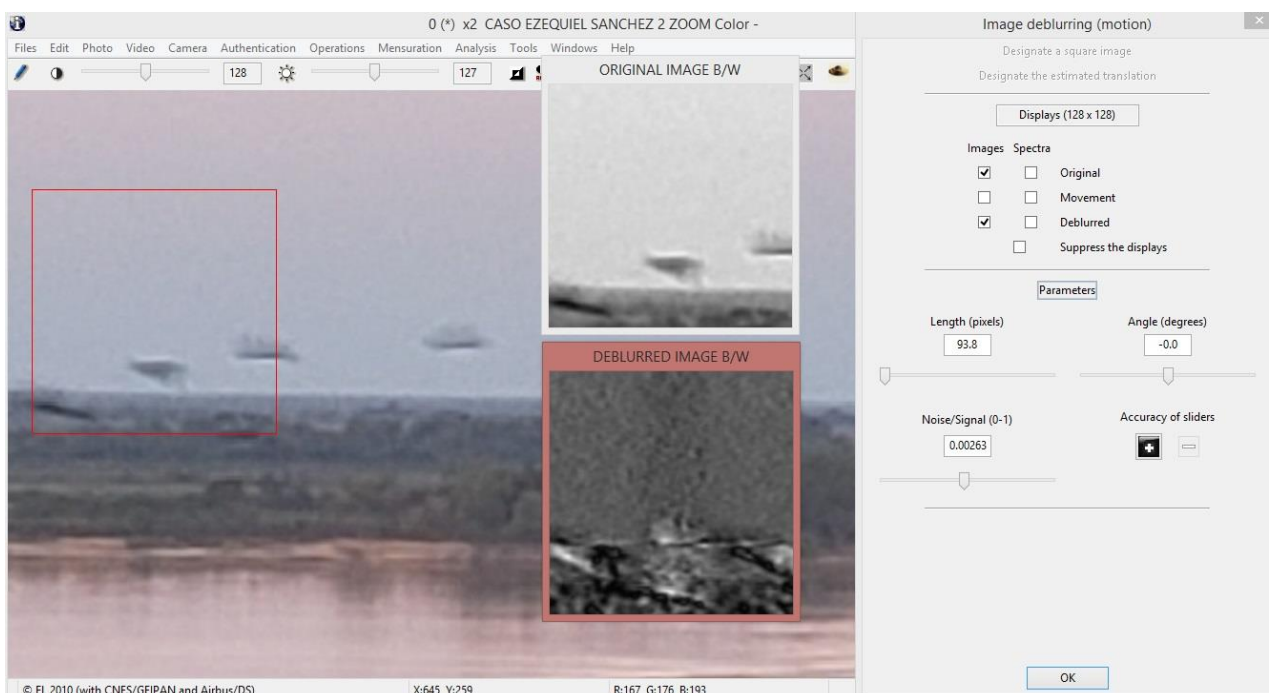
FOTO ENVIADA POR EL TESTIGO (descubrió a los objetos después de revisar la foto)



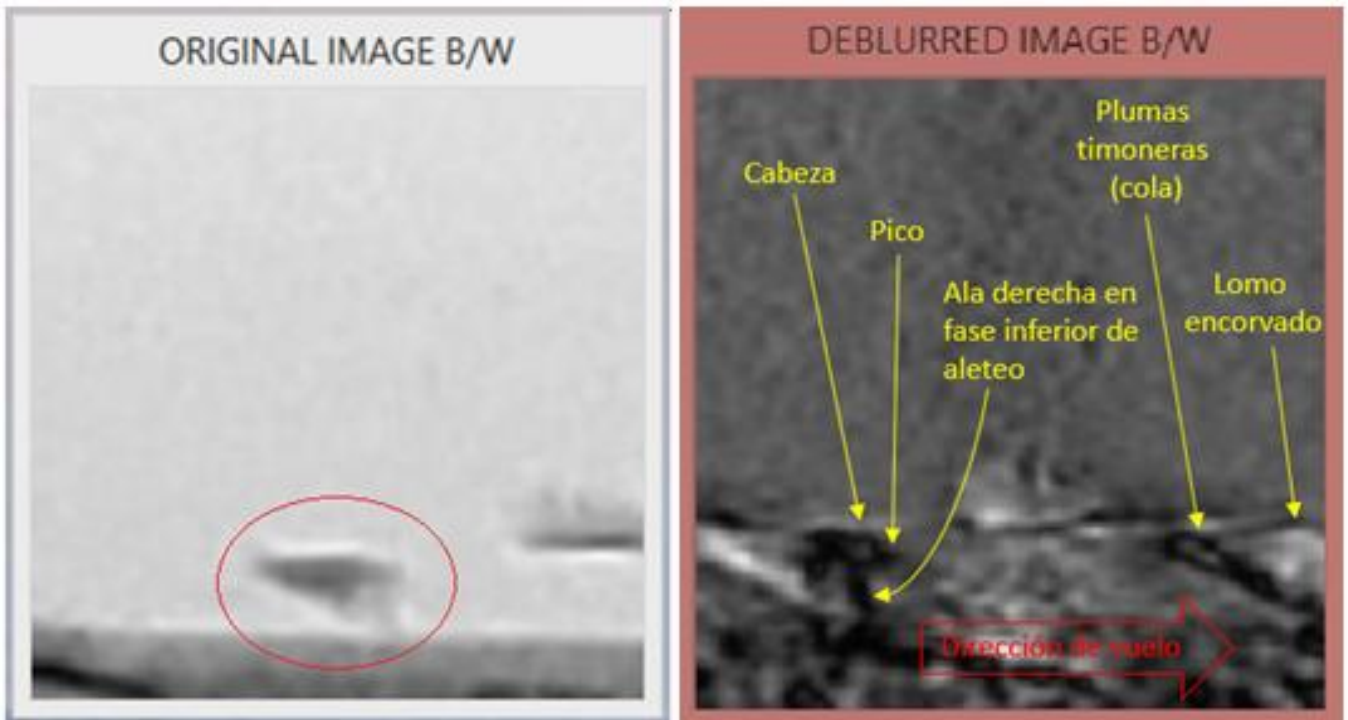
OBSERVACIONES PRELIMINARES Y PRIMERA HIPÓTESIS:

Los cuatro objetos están volando en forma escalonada y casi a una misma altitud. Todos ellos exhiben un cuerpo horizontal más oscuro, del que se proyectan superficies más claras, tanto hacia arriba como hacia abajo, sugiriendo una bandada de aves que cruzó inadvertidamente el campo de visión cuando el fotógrafo oprimió el obturador.

ANÁLISIS: Hemos escogido uno de los objetos para aplicarle la herramienta “Remoción de borrosidad” del programa IPACO, que trabaja por Transformada Rápida de Fourier iterando las imágenes hasta hacerlas convolucionar en una o dos imágenes nítidas. Aquí abajo vemos en el recuadro enmarcado en rojo (centro/abajo) la parte delantera de la silueta de un ave con sus alas en fase inferior de aleteo, ingresando al campo de visión de izquierda a derecha y contra el margen derecho, vemos la reiteración de la misma imagen, mostrando la parte trasera del ave. A la derecha, se ven los parámetros utilizados de Longitud, Ángulo y Relación Señal/Ruido:



A efectos de permitir una mejor interpretación de la morfología del objeto del que se removió el trazo borroso, aquí abajo incluimos una ampliación de los cuadros con las imágenes ya procesadas. En el recuadro de la imagen original (izquierda) se ha marcado con óvalo rojo al objeto sobre el que se concentró el análisis. En el recuadro de la imagen con borrosidad removida (derecha) las partes anatómicas del ave se han rotulado en amarillo. Cabe aclarar que a veces la convolución se presenta en dos medias imágenes. En este caso, gran parte del cuerpo, la cabeza y el pico, aparecen en la convolución pegada al margen izquierdo, mientras que las partes central y trasera de la misma ave (incluyendo las plumas timoneras) se aprecian mejor en la reiteración de imagen pegada al borde derecho del cuadro:



Tanto el ancho del ala, ocupando todo el cuerpo desde la raíz de la cola y con su borde de ataque (delantero), recayendo verticalmente desde la zona del cuello, como así también la forma cuadrada de la cabeza, con una frente muy vertical y un presunto pico posicionado en la parte inferior del rostro, sugieren un ave compatible con *Vanellus chilensis* (Molina, 1782).



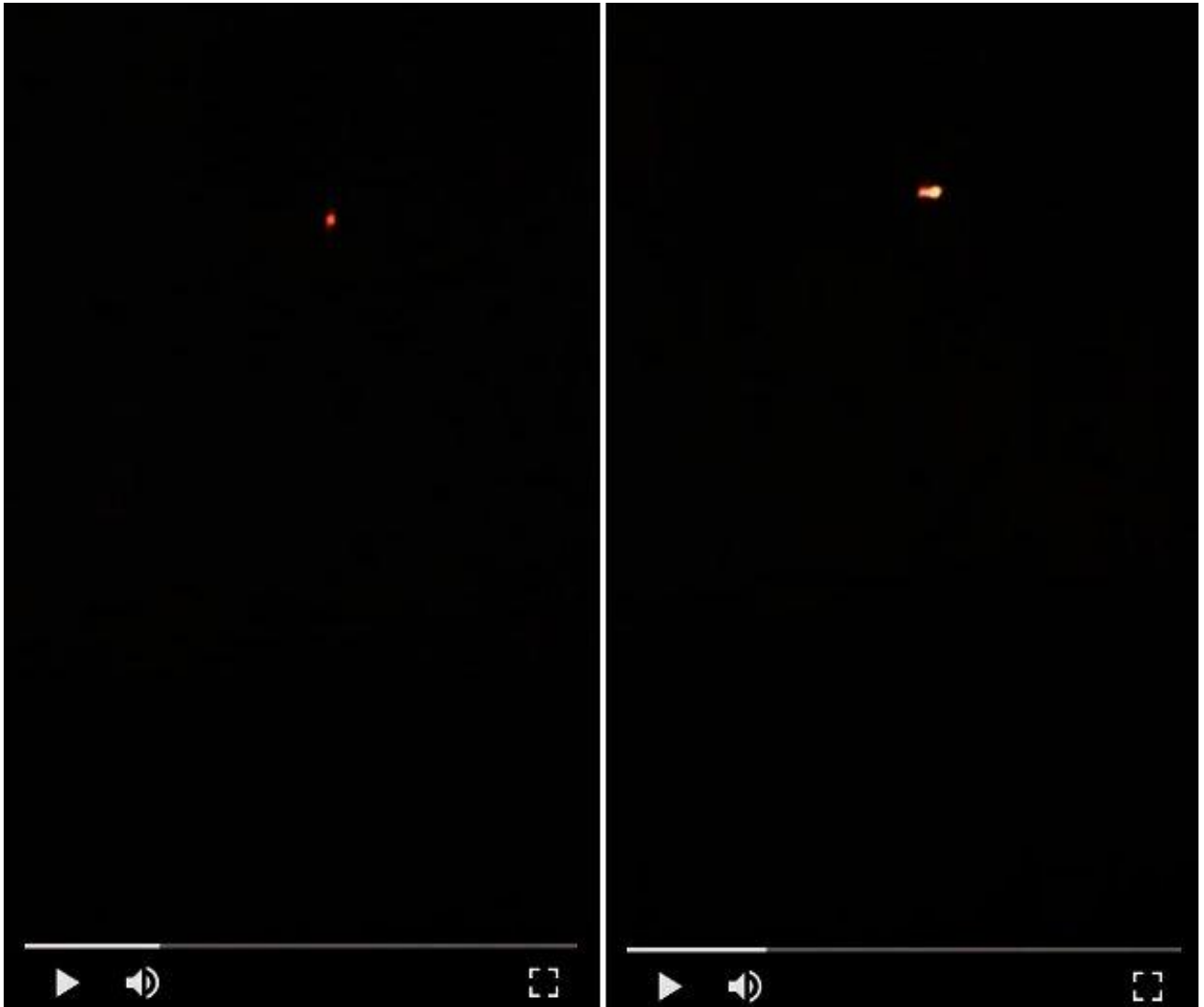
CONCLUSIÓN (caso tipo B): Si bien, como ocurre con todos los casos de aves o insectos que se cruzan inadvertidamente frente a la cámara, intentar reproducir el avistamiento resulta imposible por su fugacidad, como así también lo sería la búsqueda de testimonios que apoyen dicha hipótesis, sin embargo, la morfología del objeto sumada a todos los elementos que exhibe, claramente compatibles con la anatomía de un ave, sugieren, de acuerdo al principio de la [Navaja de Occam](#), que en este caso estamos ante una bandada de cuatro ejemplares, muy probablemente de la especie *Vanellus chilensis* (Tero) que cruzó frente al campo de visión de la cámara, justo en el momento en que el camarógrafo oprimía el obturador.

El hecho de que el testigo afirmara haber descubierto a los objetos recién después de revisar la foto ya procesada, apoya plenamente esta conclusión.

Se sugiere la lectura de los [Comentarios Finales](#), en la última página de este Informe.

CASO CASTELAR - Pcia. de Buenos Aires (20/4/2020)

CAPTURAS DEL VIDEO ENVIADO POR EL TESTIGO (el objeto exhibe una luz roja permanente y a su lado una luz blanca en modo intermitente):



OBSERVACIONES PRELIMINARES Y PRIMERA HIPÓTESIS:

Durante el video, el testigo que estaba grabando, hace los siguientes comentarios: “¡Huy!, ahí arrancó para el otro lado... Ahí se frenó de vuelta” (sic).

De la inspección minuciosa del video, surge que el objeto evoluciona de la misma forma en que suelen hacerlo los VANTs (Vehículos Aéreos No Tripulados) también llamados “drones”. En el video se lo ve volando, por momentos, recto y nivelado, luego se detiene bruscamente y permanece estacionario y luego realiza un ascenso escarpado en oblicuo hacia la derecha. En ocasiones, se lo ve descender o ascender verticalmente. Por esa razón es que descartamos que se trate de un helicóptero tripulado porque, además de que nadie esperaría ese tipo de maniobras en un helicóptero (y menos aún durante un vuelo nocturno) debemos considerar que ese tipo de aeronaves de ala rotatoria posee además de una luz roja en el costado izquierdo del fuselaje, una luz verde sobre el costado derecho e incluso una luz anticollisión blanca o roja (intermitente) ubicada generalmente en la deriva, muy lejos de la luz roja del fuselaje; mientras que en el objeto filmado se ve claramente que la luz roja y la blanca intermitente se encuentran muy próximas entre sí.

En aquellos países en donde está permitido el vuelo nocturno con drones, es requisito obligatorio que tengan instalada iluminación anticolidión, la cual que debe ser intermitente (destellar a intervalos regulares) y puede ser blanca o roja (a opción del usuario).

Si bien existen varios modelos de drones con luces de varios colores para vuelo nocturno, también hay modelos sin luces, a los que el usuario puede equipar con LEDs que se compran separadamente. Uno de esos dispositivos trae una luz roja y otra blanca, integradas en un mismo LED, que generalmente se monta en el centro del fuselaje. En este caso, la roja actúa como luz de navegación (fija) y la blanca como luz anticolidión (intermitente).

En el mosaico de abajo, vemos en la primera foto de la izquierda un drone con el dispositivo LED de luz roja y blanca recién instalado sobre el fuselaje. A su derecha cómo se vería en vuelo nocturno un modelo equipado con luces similares. A los efectos de comparar, en la esquina inferior/derecha del mosaico se muestran dos ampliaciones de las capturas del video enviado para análisis (la captura de la derecha muestra la luz anticolidión apagada, para tener una mejor percepción de su intermitencia).



En el Formulario de Aporte de Datos el testigo también aclara: “*Lo que vimos se movía a mucha velocidad con movimientos bruscos, se detenía a cero y se caracterizaba por tener luces verdes y rojas que alternaban. No podemos decir si era una sola o varias luces verdes y rojas, porque alternaban*”. Cabe agregar que esta disposición de luces (con cambios de colores del verde al rojo) también es muy frecuente en los últimos modelos de drones y este último comentario no hace más que reforzar nuestra hipótesis inicial.

CONCLUSIÓN (caso tipo A):

El principio de la [Navaja de Occam](#) (que sugiere empezar por considerar la hipótesis más simple), sumado a lo que claramente exhibe el video (capacidad de maniobra del objeto y disposición de sus luces, muy similares a las de algunos modelos de drones) nos permite concluir que, efectivamente, el objeto filmado era un Vehículo Aéreo No Tripulado volando nocturno en las cercanías de los testigos, comprobándose en capturas cuadro a cuadro, presencia de al menos una luz roja (fija) y otra blanca (intermitente).

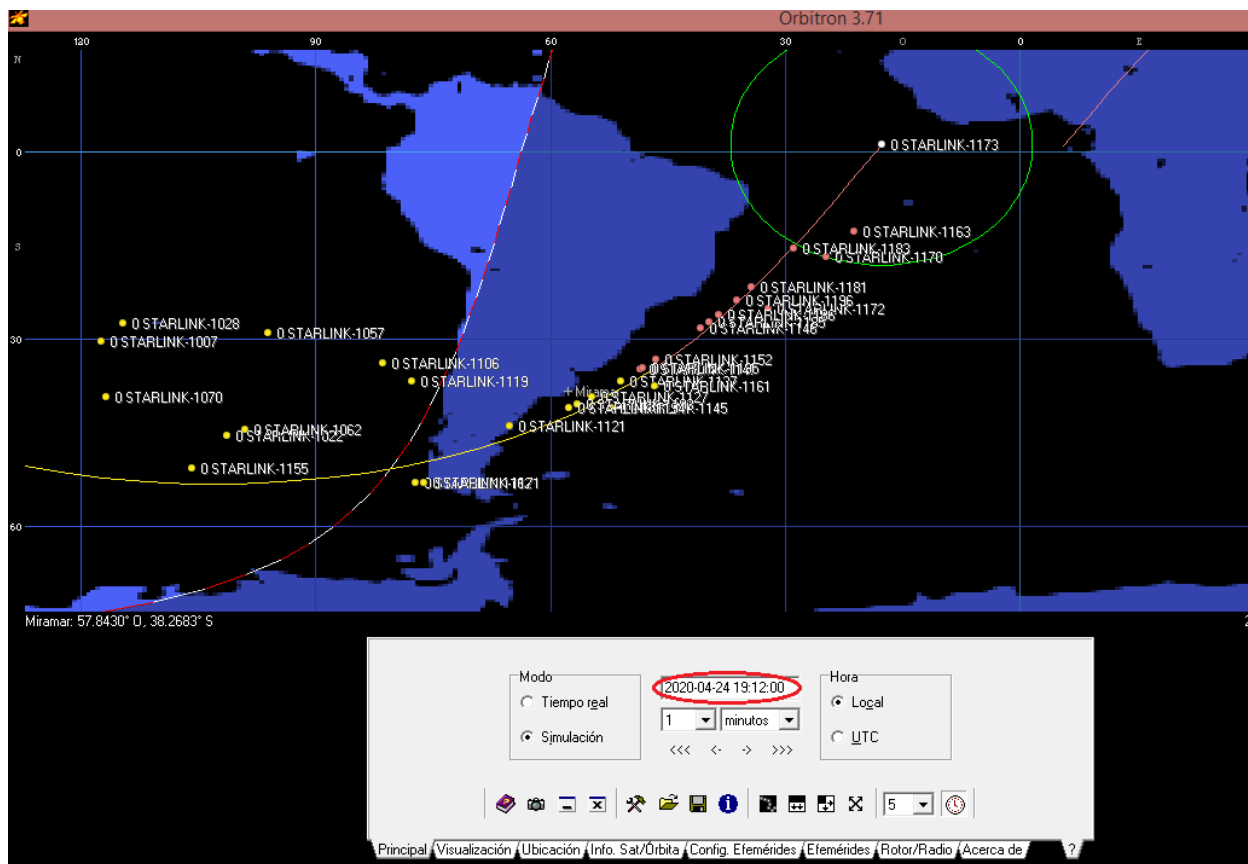
Es de esperar que a medida que se vayan haciendo más numerosos y populares, los drones en vuelo nocturno serán cada vez más fácilmente identificables por el público en general.

CASO GUILLERMO LEDESMA – Miramar, Pcia. de Bs. Aires (24/4/2020)

El testigo declaró que observó a los objetos: “...desplazándose de Sudoeste a Noreste en formación lineal”.

PRIMERA HIPÓTESIS: Dada la gran semejanza de lo descrito por el testigo con los ya conocidos “trenes” de satélites “Starlink” de la empresa Space X de EEUU, hemos ejecutado la simulación de seguimiento satelital “Orbitron” para la fecha y hora en que el testigo experimentó su avistamiento, comprobándose que, efectivamente, un tren de satélites Starlink pasaba exactamente a esa hora sobre toda la zona central de la Argentina.

Aquí abajo vemos la simulación con la posición del observador centrada en la ciudad de Miramar (Pcia. de Buenos Aires). La fecha y hora de la simulación están enmarcadas en rojo. Si bien el testigo refiere haber comenzado a observarlos desde las 19:15 hs. (local) el tren de satélites ya estaba pasando por casi la vertical de Miramar desde algunos minutos antes. La simulación muestra que desde el Oeste vienen ingresando más satélites hacia Chile y Argentina.



CONCLUSIÓN (caso tipo A): La primera hipótesis ha quedado inmediatamente demostrada al ejecutarse la simulación de seguimiento satelital. Si bien el testigo no pudo enviarnos ni foto ni video de su avistamiento, su testimonio se considera condición suficiente, por contener datos muy precisos (localidad, fecha/hora, comportamiento y alineación de los objetos) los cuales ayudaron a deducir que se trataría del paso de un tren de satélites “Starlink” lanzado por la empresa Space X desde los Estados Unidos.

CASO LEONARDO KOSACA (1) – Capital Federal; Buenos Aires (20/4/2020)

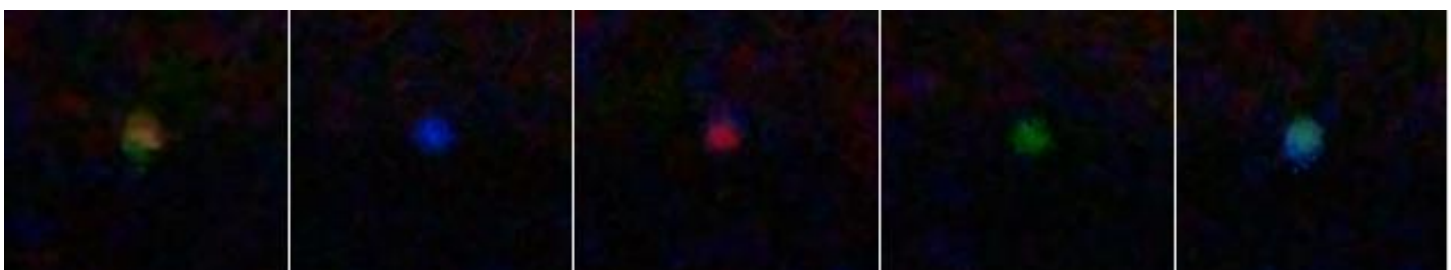
FOTO Y CAPTURA DEL VIDEO ENVIADOS POR EL TESTIGO (observó al objeto unos 30 minutos, mientras descendía lentamente hacia el Oeste, hasta desaparecer detrás de edificios)



OBSERVACIONES PRELIMINARES:

En su Formulario de Aporte de Datos el testigo agrega: *“El objeto tenía luces azules, verdes, amarillas y rojas. Luego se alejó y la combinación de luces parecía un único punto. El objeto parecía alejarse, por lo que fue bajando hasta que me tapó un edificio y no pude seguir avistándolo”*.

De las sucesivas capturas cuadro a cuadro, hemos confirmado los cambios cromáticos descritos por el testigo en su declaración. Obsérvese, aquí abajo, que el objeto, en rápidos centelleos, exhibió casi todos los colores del espectro visible (el video está grabado en 28 cuadros por segundo y entre cada cuadro del mosaico hay unos 7 cuadros de diferencia, lo que equivale a 0,25 segundos, o 1/4 de segundo). Los cambios de color se repiten en todo el video:



PRIMERA HIPÓTESIS: Teniendo en cuenta la magnitud, posición, cambios de color y el comportamiento del objeto (aparentemente estático pero descendiendo muy lentamente hacia el horizonte Oeste), el principio de la [Navaja de Occam](#) sugiere determinar, en primer lugar, si se trató, o no, de una causa mundana, como por ejemplo: un cuerpo celeste. Para ello comenzamos por verificar si esa noche algún objeto astronómico se encontraba exactamente en esa posición.

Simulación Stellarium para la localidad, fecha y hora (CABA, 20/Abr./2020; 23:30 hs.) en que el testigo terminó de observar al objeto:

Sirio (Canicula - Aschere)
α CMa - 9 CMa - HIP 32349 - SAO 151881 - HD 48915 - HR 2491 - WDS J06451-1643AB

Tipo: **estrella doble**
Magnitud: -1.45 (reducida a -0.82 por 4.86 Masas de aire)
Magnitud absoluta: 1.44
Índice de color (B-V): **0.00**
AR/Dec (J2000.0): 6h45m08.05s/-16°43'24.0"
AR/Dec (en fecha): 6h46m03.47s/-16°44'45.8"
HA/Dec: 5h48m40.54s/-16°47'16.8" (aparente)
Az./Alt.: +257°33'53.9"/+11°42'41.3" (aparente)
Gal. long./lat.: -132°45'52.9"/-8°53'47.6"
Supergal. long./lat.: -87°02'34.0"/-87°25'12.0" Canopus
Ecl. long./lat. (J2000.0): +104°04'41.2"/-39°36'15.9"
Ecl. long./lat. (en fecha): +104°21'58.2"/-39°36'36.9"
Oblicuidad eclíptica (en fecha): +23°26'12.0"
Luz mínima siguiente: 12h35m01.4s
Hora Aparente Sideral: 12h35m00.2s
Sale: 10h48m
Tránsito: 17h40m
Se pone: 0h32m
Constelación IAU: CMa
Distancia: 8.60 Año Luz
Tipo espectral: A0mA1Va
Paralaje: 0.37921"
Ángulo de posición (2015): 80.00°
Separación (2015): 10.670"
Movimientos propios por ejes: -661.7 -1445.3 (ms arco/año)
Ángulo de posición del movimiento propio: 204.6°
Velocidad angular del movimiento propio: 1589.6 (ms arco/año)

Tierra: Buenos Aires, 31 m FOV 60° 18.2 FPS 2020-04-20 23:30:00 TC-03:00

En el cuadrante hacia donde se filmó el video, aparece la estrella Sirius, la más brillante del firmamento en ambos hemisferios, a muy poca altura sobre el horizonte, descendiendo directamente hacia el Oeste, además de observarse que en ese cuadrante no hay ningún otro astro que pueda competir con su brillo.

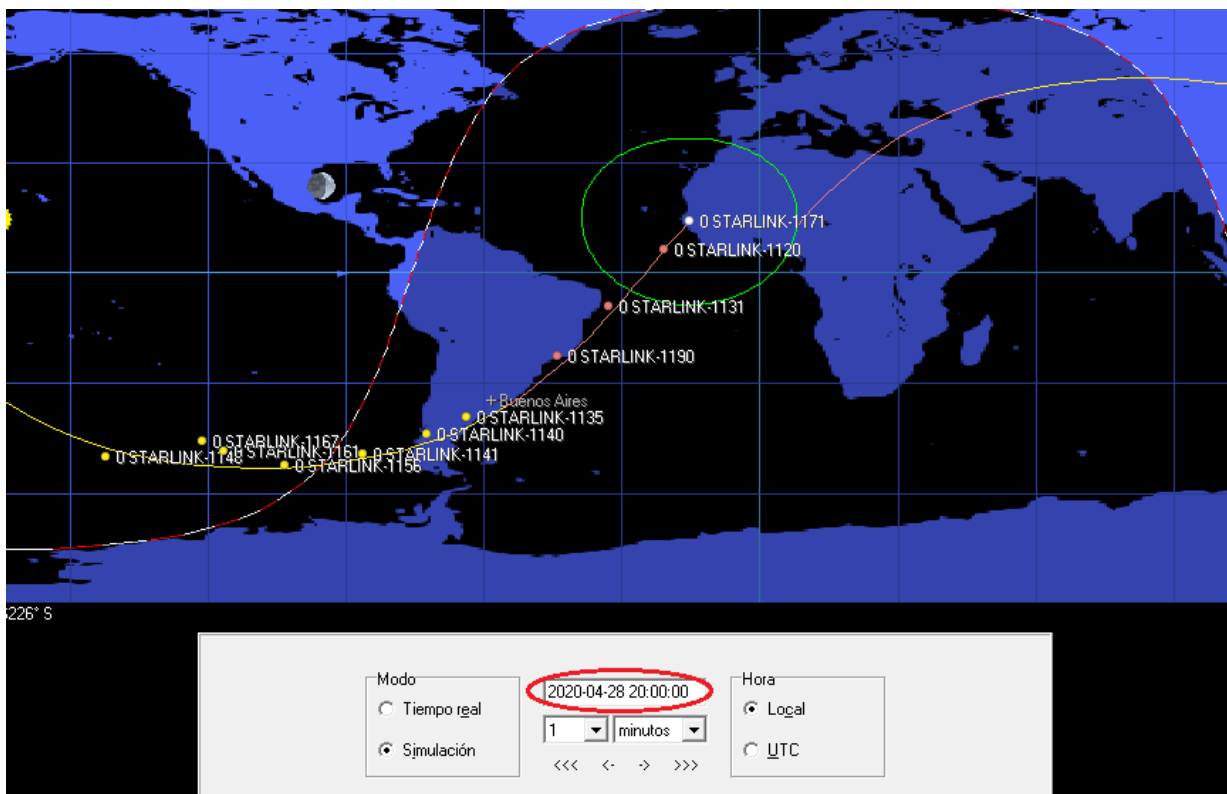
CONCLUSIÓN (caso tipo A): Luego de ejecutar una simulación Stellarium sobre el cuadrante Oeste, para la localidad, fecha y hora referidos por el testigo, se confirma la presencia de la estrella Sirio a muy poca altura sobre el horizonte. En el video se pudo constatar, además, la presencia de un único punto luminoso. Con una magnitud de -1,45 la estrella Sirio resulta imposible de ignorar por ser la más brillante de todos los cielos. Si hubiera habido otro objeto además de ésta, se hubieran visto ambos, pero al aparecer sólo un punto luminoso indica que el punto de luz filmado coincide plenamente con la estrella indicada por la simulación. El destello con cambios de color es un fenómeno óptico clásico cuando la estrella está a muy pocos grados de elevación sobre el horizonte y es causado por la gran densidad atmosférica que su luz tiene que atravesar hasta llegar al ojo del observador (hasta 5 veces el espesor de la atmósfera si estuviera en la vertical del testigo) actuando como un gigantesco prisma en movimiento.

CASO CIUDAD EVITA – Pcia. de Buenos Aires (28/4/2020)

La testigo declaró en su Formulario de Aporte de Datos que: “*Eran como estrellas que iban en línea recta del Oeste hacia el Este. Vi pasar aproximadamente quince*”. El avistamiento duró 15 minutos, durante los cuales los objetos mantuvieron una “*Trayectoria recta y constante*”.

PRIMERA HIPÓTESIS: Dada la gran semejanza de lo descrito, con el ya conocido tren de satélites “Starlink” de la empresa Space X de EEUU, hemos ejecutado la simulación de seguimiento satelital “Orbitron” para la hora en que la testigo experimentó su avistamiento, comprobándose que, efectivamente, un tren de satélites Starlink estaba pasando desde el cuadrante Sudoeste al Noreste justo sobre la vertical de Buenos Aires a la hora del avistamiento.

Aquí abajo vemos la simulación, con la posición del observador centrada en la ciudad de Buenos Aires, en la fecha 28 de Abril a las 20:00 hs. Se verifica el paso de un tren de satélites Starlink casi justo sobre la posición de la testigo y continuando varios minutos después, con todos ellos visibles en el cuadrante Oeste hasta la vertical de Buenos Aires (color amarillo) y desapareciendo hacia el Noreste a medida que entraban en el cono de sombra de la Tierra (color rosado):



CONCLUSIÓN (caso tipo A): La primera hipótesis ha quedado inmediatamente demostrada al ejecutarse la simulación de seguimiento satelital. Si bien la testigo no pudo enviarnos ni foto ni video de su avistamiento, su testimonio se considera condición suficiente, por contener datos muy precisos (lugar, fecha/hora, comportamiento y alineación de los objetos) los cuales ayudaron a deducir que se trataría del paso de un tren de satélites “Starlink” lanzado por la empresa Space X desde los Estados Unidos.

CASO JORGE CLARKE - Capital Federal, Pcia. de Bs. As. (20/4 y 29/4/2020)

Declaración del testigo: “*Los edificios del lugar me permitieron verlo por espacio de 2 horas, siempre en la misma trayectoria. La semana anterior también lo vi, pero no recuerdo el día*” (sic). “*Se ve como una estrella titilante, blanca y roja*”... “*mi balcón da al este*” (sic).

PRIMERA HIPÓTESIS: Teniendo en cuenta el inusualmente prolongado tiempo de exposición del objeto (dos horas), junto con sus cambios de color y su semejanza (según el mismo testigo) con una “*estrella titilante*”, hemos tratado en primer lugar, siguiendo la estrategia de la [Navaja de Occam](#), de averiguar si no se trató de una causa mundana, como por ejemplo: un cuerpo celeste. Para ello comenzamos por verificar si las dos noches en que apareció el mismo estímulo luminoso hacia el mismo cuadrante, se encontraba algún objeto astronómico que pudiera reunir las características descritas por el testigo.

Aquí abajo presentamos las dos simulaciones, una para su primera observación del 20/4 y la otra para su segunda observación de la noche del 29/4.

Simulación Stellarium para la fecha y hora (20/Abr./2020; 23:00 hs.) en que el testigo finalizó su primera observación:

Antares (Cor Scorpii - Vespertilio - Kalb al Akrab)
α Sco - 21 Sco - HIP 80763 - SAO 184415 - HD 148478 - HR 6134 - WDS J16294-2626

Tipo: **estrella variable pulsante, estrella doble (LC)**
Magnitud: 1.05 (reducida a 1.29 por 1.82 Masas de aire)
Magnitud absoluta: -5.10
Índice de color (B-V): 1.86
Rango magnitud: 0.88+1.16 (Sistema fotométrico: V)
AR/Dec (J2000.0): 16h29m24.45s/-26°25'55.7"
AR/Dec (en fecha): 16h30m40.71s/-26°28'34.2"
HA/Dec: 19h34m21.03s/-26°29'13.7" (aparente)
Az./Alt.: +101°16'51.1"/+33°14'12.2" (aparente)
Gal. long./lat.: -8°03'10.9"/+159°3'51.9"
Supergal. long./lat.: +166°00'57.7"/+34°58'48.0"
Ecl. long./lat. (J2000.0): +249°45'44.2"/-4°34'12.4"
Ecl. long./lat. (en fecha): +250°03'03.5"/-4°34'21.6"
Oblicuidad eclíptica (en fecha): +23°26'12.0"
Luz mínima siguiente: 12h04m56.7s
Hora Aparente Sideral: 12h04m55.6s
Sale: 20h01m
Tránsito: 3h26m
Se pone: 10h51m
Constelación IAU: Sco
Distancia: 553.75 Año Luz
Tipo espectral: M1.5Iab-Ib
Paralaje: 0.00589"
Ángulo de posición (2014): 276.00°
Separación (2014): 2.570"
Movimientos propios por ejes: -15.8 -25.9 (ms arco/año)
Ángulo de posición del movimiento propio: 211.4°
Velocidad angular del movimiento propio: 30.3 (ms arco/año)

NE E SE

Tierra, Buenos Aires, 31 m FOV 70.9° 18.2 FPS 2020-04-20 23:00:00 UTC-03:00

Obsérvese, en esta primera simulación, la presencia de la estrella variable pulsante conocida como: Antares (α Escorpio),

del cielo. Con una magnitud de 1,05 esta estrella resulta imposible de ignorar. Por ello, si hubiera ubicada justo en el cuadrante indicado por el testigo. La misma puede observarse en el mismo cuadrante, incluso desde dos horas antes.

Simulación Stellarium para la fecha y hora (29/4/2020; 21:10 hs.) en que el testigo comenzó su segunda observación:

Antares Cor Scorpii - Vespertilio - Kalb al Akrab)
 α Sco - 21 Sco - HIP 80763 - SAO 184415 - HD 148478 - HR 6134 - WDS J16294-2626

Tipo: **estrella variable pulsante** estrella doble (LC)
Magnitud: 1.05 (reducida a 1.46 por 3.15 Masas de aire)
Magnitud absoluta: -5.10
Índice de color (B-V): 1.86
Rango magnitud: 0.88+1.16 (Sistema fotométrico: V)
AR/Dec (J2000.0): 16h29m24.45s/-26°25'55.7"
AR/Dec (en fecha): 16h30m40.80s/-26°28'34.2"
HA/Dec: 18h19m37.27s/-26°30'03.1" (aparente)
Az./Alt.: +109°57'23.2"/+18°26'52.5" (aparente)
Gal. long./lat.: -8°03'10.9"/+15°03'51.3"
Supergal. long./lat.: +166°00'57.7"/+34°58'48.0"
Ecl. long./lat. (J2000.0): +249°45'44.2"/-4°34'12.4"
Ecl. long./lat. (en fecha): +250°03'04.7"/-4°34'21.6"
Oblicuidad eclíptica (en fecha): +23°26'11.7"
Luz mínima siguiente: 10h50m07.8s
Hora Aparente Sideral: 10h50m06.7s
Sale: 19h26m
Tránsito: 2h51m
Se pone: 10h16m
Constelación IAU: Sco
Distancia: 553.75 Año Luz
Tipo espectral: M1.5Iab-Ib
Paralaje: 0.00589"
Ángulo de posición (2014): 276.00°
Separación (2014): 2.570"
Movimientos propios por ejes: -15.8 -25.9 (ms arco/año)
Ángulo de posición del movimiento propio: 211.4°
Velocidad angular del movimiento propio: 30.3 (ms arco/año)

Tierra: Buenos Aires, 1 m FOV 43° 30 FPS 2020-04-29 21:10:00 TC-03:00

Obsérvese, en esta segunda simulación, nuevamente la presencia de la estrella variable pulsante Antares (α Escorpio) justo en el cuadrante indicado por el testigo. La misma continuó siendo visible incluso después que el testigo se retiró del lugar a las 23:30 hs.

CONCLUSIÓN (caso tipo A): Luego de ejecutar dos simulaciones Stellarium sobre el cuadrante Este, para las fechas y horas referidas por el testigo en sus dos observaciones, se confirma la presencia de la estrella de primera magnitud: Antares. En comunicación telefónica con el testigo, éste corroboró que, en sus observaciones en noches diferentes, no había ningún otro punto luminoso de colores variables en ese sector habido otro estímulo visual importante, además de ésta estrella, el testigo habría visualizado a ambos, pero la existencia de un sólo punto luminoso indica que el estímulo visual observado por tanto tiempo por el testigo coincide plenamente con la estrella Antares, de acuerdo a los resultados de la simulación.

El destello con cambios de color es un fenómeno óptico típico de estrellas a poca altura sobre el horizonte, pero muy especialmente, en estrellas pulsantes variables como es el caso de Antares.

Apoya plenamente esta conclusión el hecho de que se coordinó telefónicamente con el testigo para que realice una nueva observación la noche siguiente a la conversación telefónica, pasándole los datos de la posición de Antares para esa noche. Luego de volver a mirar el cielo, apuntando a las coordenadas de acimut y elevación que les fueron suministradas, el testigo devolvió la llamada confirmando estar viendo al mismo objeto que describió en todas las observaciones anteriores.

CASO GABRIEL COGORNO - Córdoba, Pcia. de Cba. (29/4/2020)

CAPTURAS DEL VIDEO ENVIADO POR EL TESTIGO (el objeto estuvo parcialmente oculto por las nubes en un mismo sector del cielo y se fue desplazando desde el Noroeste hacia el Oeste hasta unos 10° de elevación, durante los 30 minutos que duró la observación):



PRIMERA HIPÓTESIS:

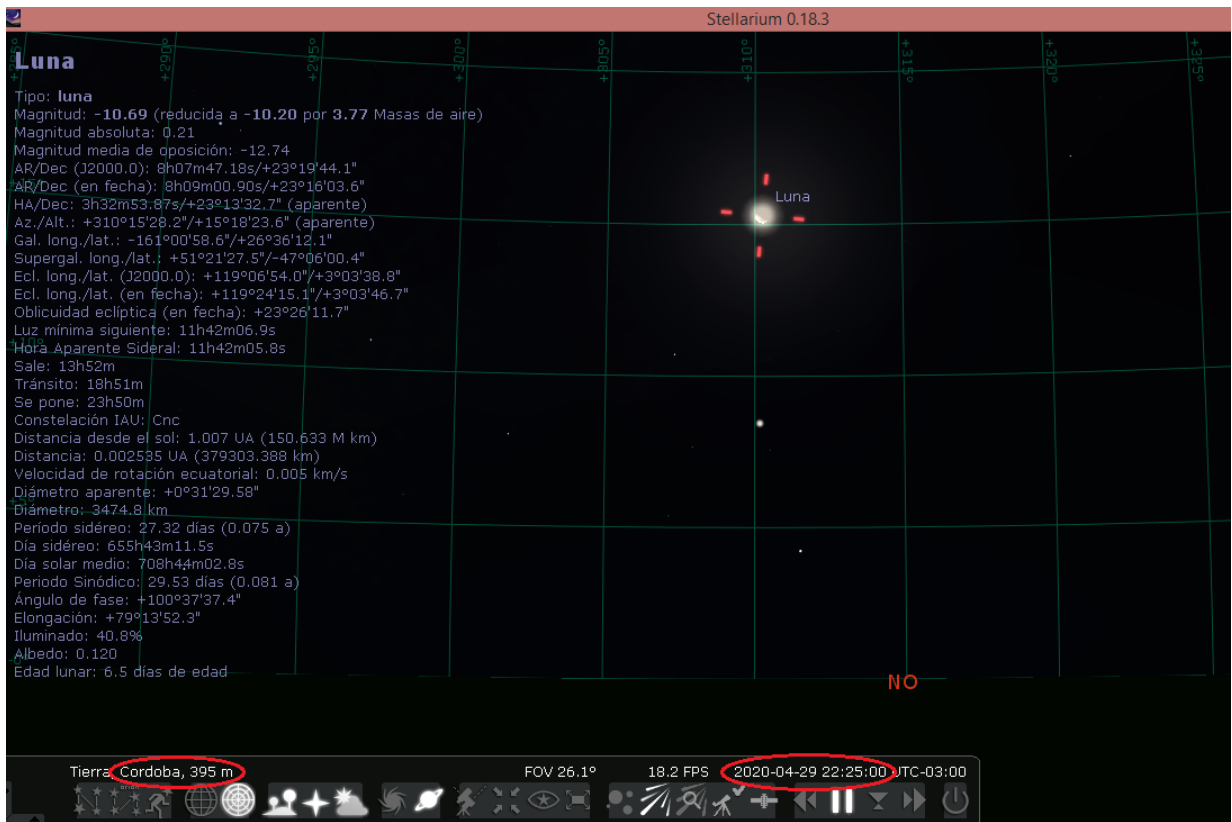
Teniendo en cuenta el prolongado tiempo de exposición del objeto en un mismo sector del cielo, además de su forma con su borde izquierdo perfectamente circular (notablemente parecido al borde izquierdo de la Luna en fase cuarto creciente), de acuerdo al principio de la [Navaja de Occam](#), hemos intentado, en primer lugar, verificar si no se habrá tratado de nuestro satélite natural, filmado mientras estaba parcialmente cubierto por las nubes.

Para ello comenzamos por verificar, con un software de seguimiento astronómico, si la noche del avistamiento se encontraba la Luna en ese cuadrante y a esa elevación sobre el horizonte.

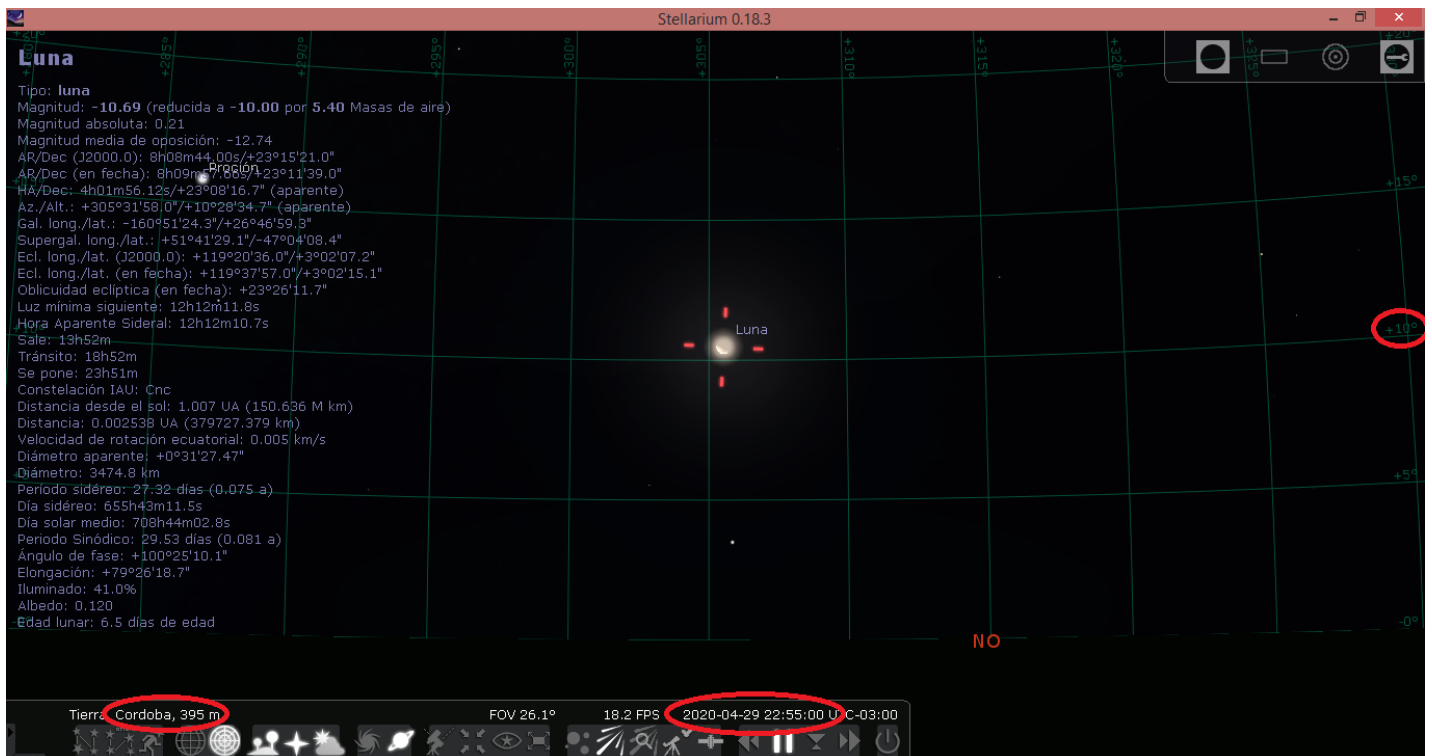
Más abajo vemos la simulación Stellarium para la fecha y hora en que el testigo observó y grabó al objeto en video.



Simulación Stellarium para la localidad (Córdoba Capital) y la hora en que comenzó la observación (22:25 hs)



Simulación Stellarium para la localidad (Córdoba Capital) y la hora en que finalizó la observación (22:55 hs). Obsérvese la altura de 10° sobre el horizonte en óvalo rojo (derecha):



RESULTADOS:

Las dos simulaciones Stellarium confirman la presencia de la Luna exactamente hacia el cuadrante Noroeste. En la primera de ellas, correspondiente al inicio de la observación (22:25 hs.), nuestro satélite natural se encuentra a unos 15° de elevación y a medida que transcurren los minutos va descendiendo hacia el Oeste (tal como lo describe el testigo en su Formulario de Datos) hasta alcanzar los 10° de elevación a las 22:55 hs en que finalizó la observación.

Tanto la posición en el cielo (rumbo y elevación sobre el horizonte) como la impronta que exhibe el objeto que aparece en las capturas del video enviado para análisis, resultan plenamente coincidentes con la Luna en la fase correspondiente a esa fecha y hora según la simulación (derecha):



CONCLUSIÓN (caso tipo A):

Luego de ejecutar dos simulaciones Stellarium para la localidad, fecha y horas de inicio y finalización de la observación, se confirma la presencia de la Luna en el mismo sector del cielo al que apuntó la cámara (coincidencia en ubicación).

También se confirma que la impronta del objeto que aparece en las capturas del video es perfectamente compatible con la fase lunar de esa fecha (coincidencia en forma).

Además, el testigo declaró que el objeto se fue desplazando, durante los 30 minutos que duró la observación, desde el Noroeste hacia el Oeste (coincidencia en comportamiento), todo lo cual confirma con un alto grado de certeza que se ha tratado de nuestro satélite natural, filmado a través de una capa entrecortada de nubes medias y bajas.

CASO CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES (1) - (1/5/2020)

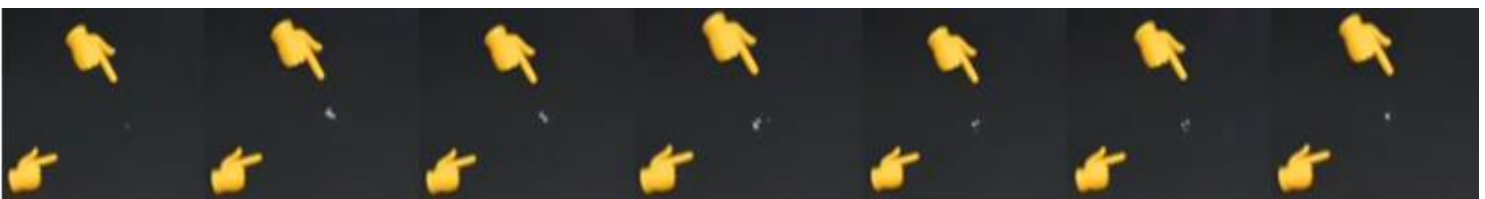
CAPTURA DEL VIDEO ENVIADO POR LA TESTIGO (quien declaró: “Fui hacer un video para mostrar que había despertado y todavía estaba oscuro y me apareció algo”[sic] “era una historia para Instagram. Justo filmaba el jardín, el cielo y apareció, fue todo muy rápido”):



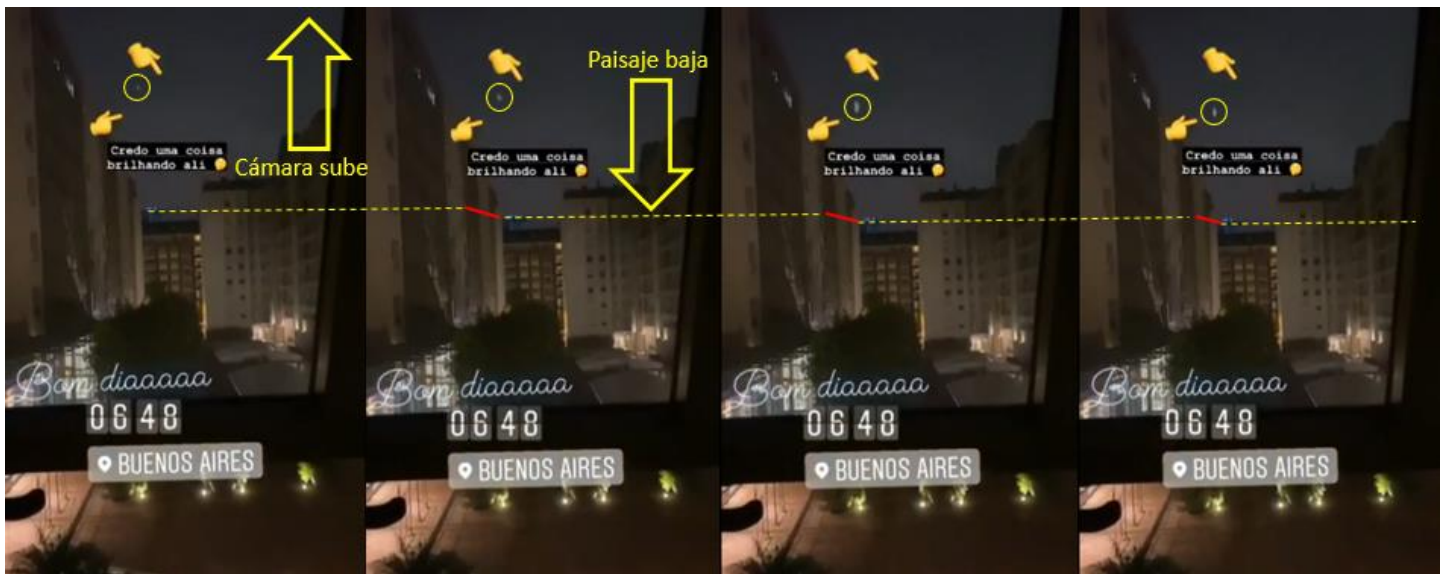
OBSERVACIONES PRELIMINARES:

Ampliando la secuencia de aparición del presunto “objeto” encontramos que, a medida que la cámara hace pequeños movimientos, el punto de luz cambia de tamaño, forma y posición en fracciones de segundos. Comienza como un punto débil, luego se duplica, se triplica y finalmente desaparece, también en forma de punto y tan rápidamente como apareció.

La secuencia mostrada aquí abajo, dura apenas 1,5 segundos:



Un detalle interesante que hemos observado, es que, apenas un segundo antes de que aparezca el objeto luminoso que llamó la atención de la testigo (y que ésta marcó superponiéndole los íconos de manitos), aparece un primer punto de luz ligeramente a la izquierda, aunque a la misma altura del campo visual. Este primer punto de luz no fue marcado por la testigo, muy probablemente por no haber notado su presencia. Aquí abajo mostramos una secuencia de la aparición de este inadvertido primer “objeto” (marcado con un círculo amarillo). Nótese su rápido cambio de forma y posición a medida que la cámara va haciendo un “paseo” hacia arriba (la cámara asciende, el paisaje descende y el objeto cambia de forma, brillo y posición):



La presencia de este primer “objeto luminoso” que pasó inadvertido por su fugacidad, hace pensar sobre si el segundo “objeto” (marcado con las manitos) no habrá sido originado exactamente por la misma causa que originó al primero.

PRIMERA HIPÓTESIS:

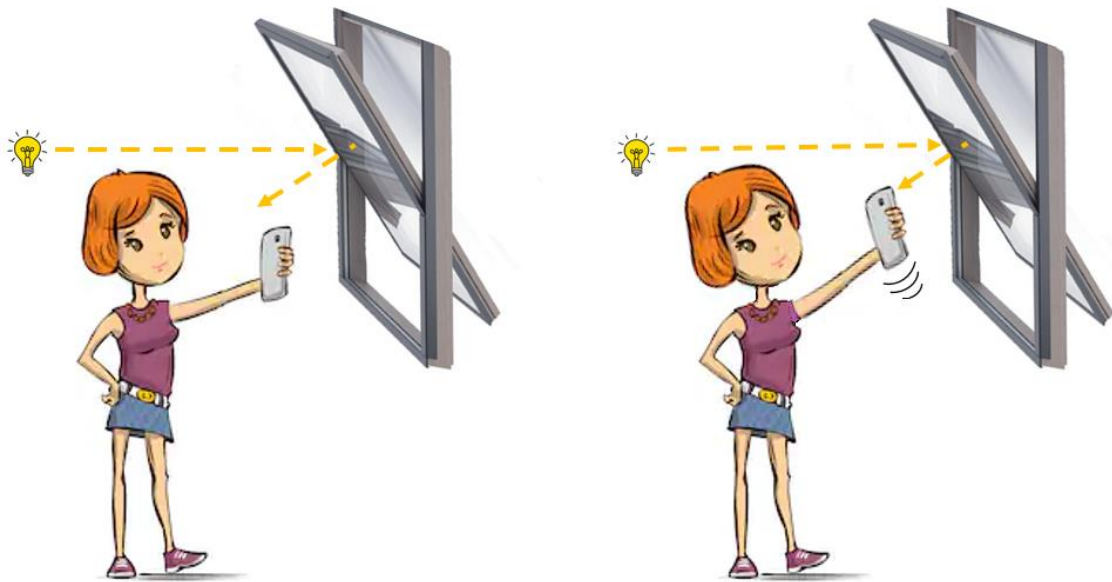
El video ha sido filmado a través de una ventana de bisagra superior (o pivotante central) y de apertura hacia afuera.



Vértice inferior derecho de la ventana

La presencia de esta ventana, obliga a sospechar que bien podría ser la causante de un reflejo proveniente de alguna fuente de luz que estuviera dentro de la habitación, como, por ejemplo: la luz del mismo celular o cámara que esté grabando el video, o cualquier otra pequeña fuente de luz al costado o detrás de la persona que filmaba. Por otra parte, la altura dentro del campo de visión del video, en que aparecen ambos “objetos luminosos”, es coincidente con el momento en que la cámara termina su paneo hacia arriba, quedando la línea de visión de la cámara apuntando casi a 90° hacia el vidrio. Esto facilitaría muchísimo que cualquier reflejo de luz en el vidrio, de pronto aparezca en la parte superior del campo de visión de la cámara, tal cual como se ve en el video.

En la siguiente ilustración reproducimos cómo el reflejo va ingresando en la parte superior del cuadro compositivo a medida que la línea de visión de la cámara va ascendiendo hasta quedar a 90° del vidrio de la ventana:



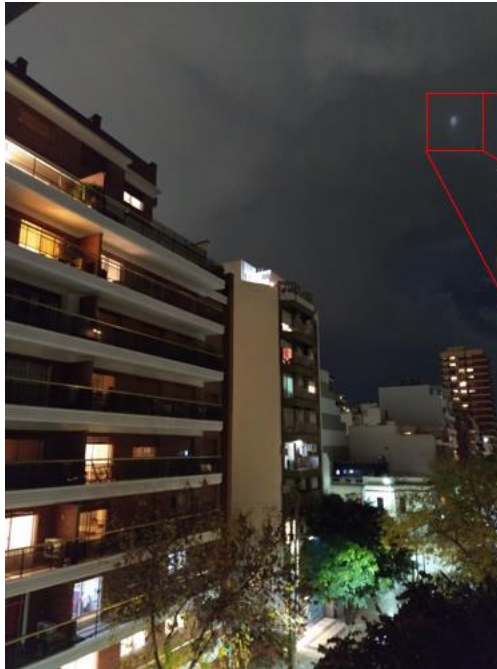
CONCLUSIÓN (caso tipo A):

La presencia de un vidrio inclinado (ventana pivotante) resultó ser la causa de reflejos de luces provenientes desde el interior de la habitación, captados por la cámara al llegar a la parte superior de su recorrido (al quedar su línea de visión a casi 90° del plano del vidrio).

Corroborar esta conclusión el hecho de que segundos antes de aparecer el grupo de luces que llamaron la atención de la testigo, apareció un primer punto de luz ligeramente a la izquierda, aunque a la misma altura del campo visual en donde apareció el segundo reflejo. Este primer punto luminoso no fue notado por la testigo y al igual que las luces que sí fueron advertidas, este reflejo cambia rápidamente de forma y posición a medida que la cámara va completando su “paneo” hacia arriba. Por ello se concluye que ambos estímulos visuales fueron provocados por una misma causa: reflejos en el vidrio de la ventana de pequeñas fuentes de luz en el interior de la habitación, ubicadas muy cercanas a la línea de visión de la cámara.

CASO LEONARDO KOSAKA (2) - Ciudad de Bs. As (3/5/2020)

FOTO ENVIADA POR EL TESTIGO (primero vio al objeto y luego lo fotografió):



ZOOM DEL OBJETO:



OBSERVACIONES PRELIMINARES Y PRIMERA HIPÓTESIS: La “impronta” del objeto se asemeja mucho a la que produce la Luna, cuando se transluce a través de una fina capa de nubes. Teniendo en cuenta el principio de la [Navaja de Occam](#), que sugiere comenzar por hipótesis sencillas, hemos ejecutado el programa Stellarium para ver si nuestro satélite natural se encontraba en esa posición y sobre todo, comprobar si su fase lunar coincidía con la impronta del objeto en forma de ovoide, perfectamente semicircular a la izquierda y más “achatado” hacia la derecha. Aquí abajo vemos que efectivamente, el 3 de Mayo de 2020 a las 19:15 hs., hacia el rumbo **49° 40'** (Noreste), se veía la Luna con el 83% de su superficie iluminada, en una “fase” sorprendentemente similar a la silueta del objeto bajo análisis:

Stellarium 0.18.3

Luna

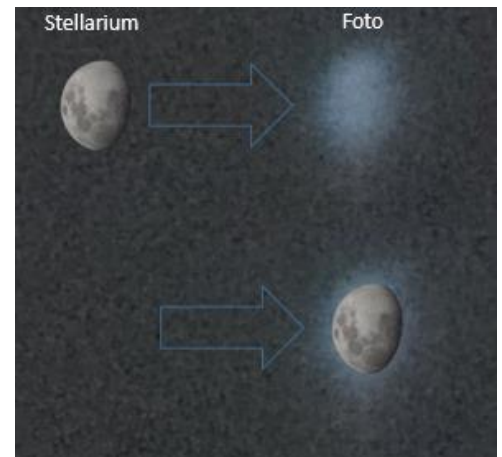
Tipo: luna
Magnitud: -12.02 (reducida a -11.78 por 1.81 Masas de aire)
Magnitud absoluta: 0.21
Magnitud media de oposición: -12.74
AR/Dec (J2000.0): 11h49m05.24s/+7°37'42.7"
AR/Dec (en fecha): 11h50m09.08s/+7°30'48.2"
HA/Dec: 21h20m28.30s/+7°29'38.2" (aparente)
Az./Alt.: +49°40'50.4"/+33°30'33.4" (aparente)
Gal. long./lat.: -97.6517.27/+65°31'58.5"
Supergal. long./lat.: +104°20'24.6"/-13°34'39.5"
Ecl. long./lat. (J2000.0): +174°27'23.1"/+5°54'49.2"
Ecl. long./lat. (en fecha): +174°44'45.4"/+5°54'49.3"
Oblicuidad eclíptica (en fecha): +23°26'11.8"
Luz mínima siguiente: 9h10m34.7s
Hora Aparente Sidereal: 9h10m33.6s
Sale: 16h15m
Tránsito: 21h55m
Se pone: 3h34m
Constelación IAU: Vir
Distancia desde el sol: 1.010 UA (151.077 M km)
Distancia: 0.002406 UA (359955.858 km)
Velocidad de rotación ecuatorial: 0.005 km/s
Diámetro aparente: **+0°03'11.15"**
Diámetro: 3474.8 km
Período sidéreo: 27.32 días (0.075 a)
Día sidéreo: 655h43m11.5s
Día solar medio: 708h44m02.8s
Período Sinódico: 29.53 días (0.081 a)
Ángulo de fase: +49°21'13.7"
Elongación: +130°32'32.9"
Iluminado: **82.6%**
Albedo: 0.120
Edad lunar: 10.7 días de edad

NE

Tierra, Buenos Aires, 31 m

FOV 9.59° 18.2 FPS 2020-05-03 19:15:00 UTC-03:00

COMPARACIÓN DE FORMA Y BORDES: A efectos de corroborar si el presunto “ovni” tenía forma y bordes idénticos a los de la Luna, hemos comparado lado a lado al “óvalo” irregular de la fase lunar, con la silueta del objeto bajo análisis. Aquí a la derecha mostramos a la Luna, que fue “recortada” de la simulación Stellarium del día 3 de Mayo a las 19:15 hs. y luego de eliminarle los bordes como imagen PNG, fue superpuesta a la impronta del presunto “ovni”. Obsérvese la exactitud con la que encajan sus formas, especialmente los bordes: el izquierdo perfectamente semicircular y el derecho un poco más “achatado”.



La forma del presunto “ovni” es la misma que presentaba la fase lunar correspondiente a esa noche. Si bien la comparación de arriba podría considerarse concluyente, la primera hipótesis también se puede terminar de corroborar si coincidiera el rumbo exacto al que apuntaba la cámara, con el acimut (rumbo) en que se encontraba la Luna según la simulación Stellarium. Para ello nos hemos posicionado con Google Earth sobre la dirección declarada por el testigo en su Formulario de Aporte de Datos. Hemos extrapolado la brújula provista por Google Earth en la esquina superior derecha y colocado el ojo del observador a la altura de la ubicación en la que estaba el testigo (4° piso) para refinar al máximo el rumbo hacia el que éste tomó la foto. Obsérvese la casi exacta coincidencia en acimut (rumbo) con el calculado por la simulación Stellarium (en óvalo rojo, arriba):



CONCLUSIÓN (caso tipo A): Luego de ejecutar una simulación Stellarium para la localidad, fecha y hora, se confirma la presencia de la Luna en el mismo sector del cielo al que apuntó la cámara. La impronta del objeto, perfectamente coincidente con la fase lunar de esa fecha, sumada a la corroboración del acimut de la línea de mira con Google Earth, no dejan lugar a dudas de que se trató de nuestro satélite natural, fotografiado a través de una fina capa de nubes.

CASO MARCELA CÁCERES – Pilar, Pcia. de Buenos Aires (3/5/2020)

ALGUNAS DE LAS FOTOS ENVIADAS POR LA TESTIGO (quien declaró que, desde Febrero de 2019, viene observando extraños objetos voladores que la rodean y les tomó varias fotografías, tanto en el patio, en el jardín, como en el interior de la casa):



OBSERVACIONES PRELIMINARES: Las dos últimas tomas del mosaico de arriba, nos recuerdan a casos muy similares que hemos analizado, que fueron originados por insectos registrados con un largo tiempo de exposición, produciendo la ilusión óptica de un estiramiento del cuerpo y a la vez, una multiplicación de sus alas, dando la impresión de ser un “ciempiés volador”.

Un caso muy similar, fue analizado y publicado en nuestro Informe 2017, titulado “Caso Raúl Reynoso” cuya comparación vemos aquí abajo:



A los efectos de poder ver más nítidamente a los objetos, se sometieron a varios de los fotogramas al análisis con la herramienta “Remoción de borrosidad” del software IPACO.

Aquí abajo vemos un ejemplo:



En aquellos casos (como el de arriba) en que los objetos han estado tan cerca de la cámara que presentaron borrosidad por movimiento, sumada a borrosidad por desenfoque (por excesiva proximidad al mínimo plano focal), la herramienta de remoción de borrosidad no pudo obtener una imagen nítida.

Por esa razón, le hemos solicitado a la testigo que nos envíe alguna fotografía donde el objeto apareciera con menos movimiento, a lo que accedió muy amablemente, enviándonos una toma excepcional, en donde el objeto aparece desplazado apenas algunos milímetros (abajo):



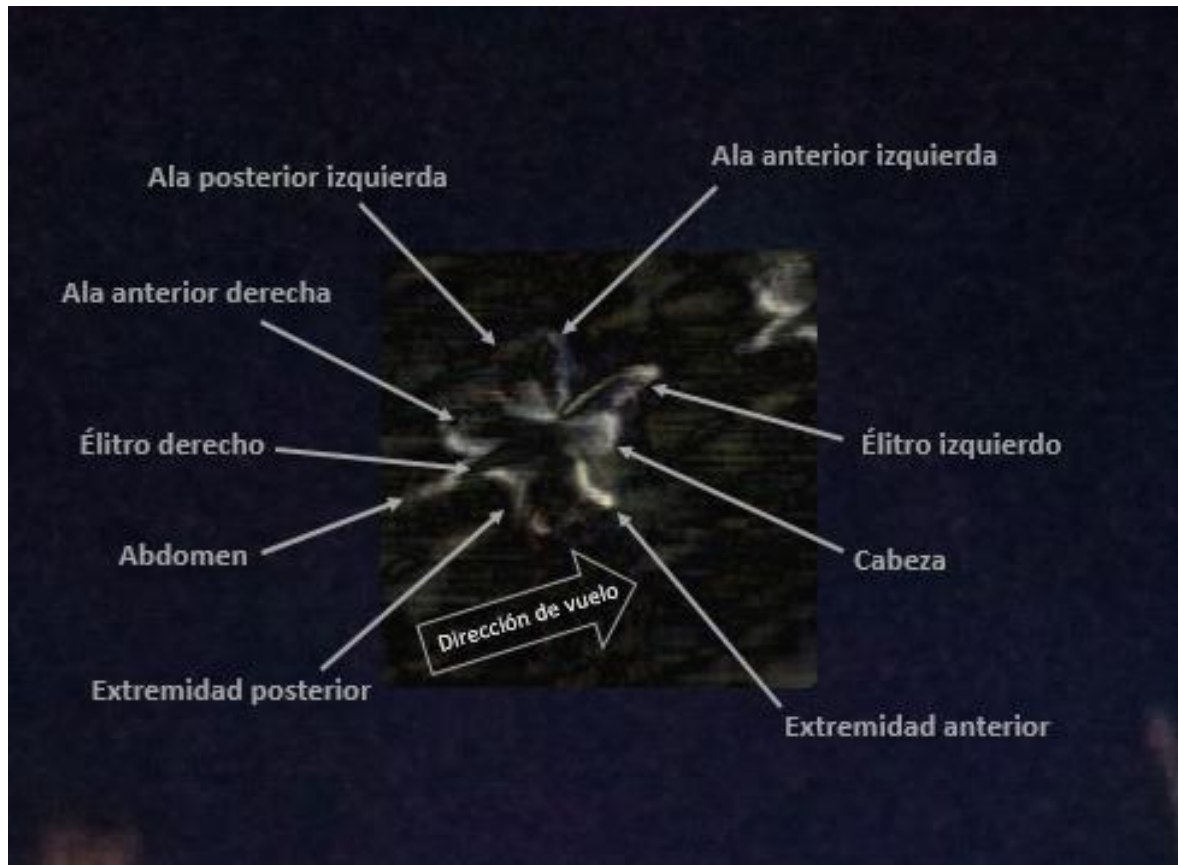
Se sometió a esta última fotografía a la herramienta de remoción de borrosidad del software IPACO, obteniéndose el siguiente resultado:



Del análisis de la imagen “solidificada” del objeto, surge una serie de elementos estructurales que lo hacen compatible con un insecto volador, tales como alas, patitas, cabeza, abdomen y

hasta un par de élitros (alas endurecidas) que son las cubiertas protectoras de las alas de todos los insectos del orden Coleóptera.

A efectos de que se puedan interpretar mejor los elementos encontrados en el objeto, aquí abajo mostramos la nomenclatura correspondiente a cada uno de ellos:



CONCLUSIÓN (caso tipo A):

Si bien, como ocurre con la mayoría los casos de aves o insectos que se cruzan inadvertidamente frente a la cámara, la mayoría de las veces, intentar reproducir el avistamiento resulta imposible por su fugacidad, en este caso, sin embargo, la testigo pudo enviarnos una suficiente cantidad de fotogramas, como para encontrar algunos que resultaron mucho más fáciles de analizar.

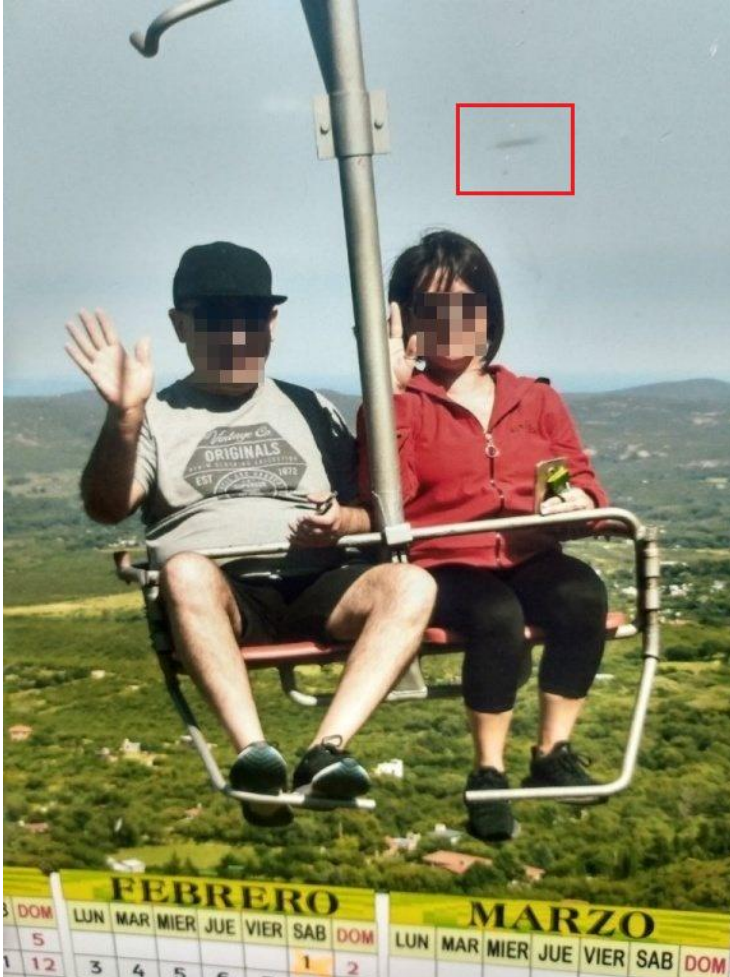
La convolución de imágenes lograda sobre uno de ellos, permite apreciar claramente la presencia de elementos compatibles con un insecto volador.

El objeto analizado contiene al menos ocho (8) elementos que lo hace compatible con un insecto del orden Coleóptera, especialmente por la presencia de, entre otros rasgos anatómicos, un par de élitros que se destacan claramente al aplicarle la herramienta “Remoción de borrosidad” del software IPACO.

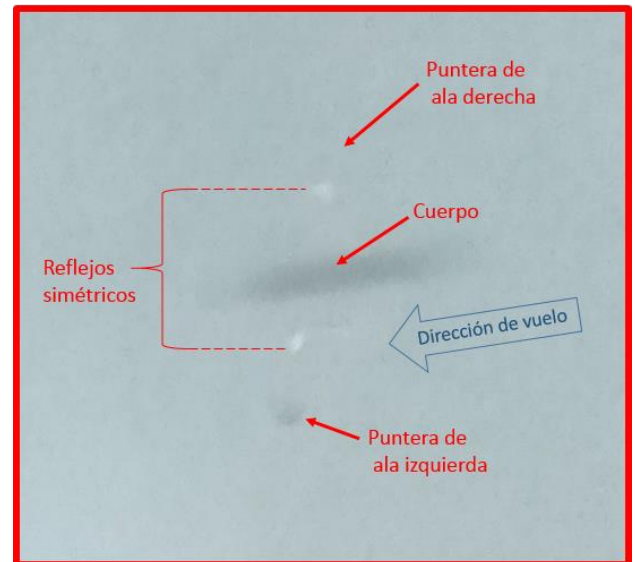
Se sugiere la lectura de los [Comentarios Finales](#), en la última página de este Informe.

CASO LOS COCOS – Pcia. de Córdoba (22/1/2020)

FOTO ENVIADA POR EL TESTIGO
(descubrió al objeto luego de revisar la foto):



ZOOM DEL OBJETO Y OBSERVACIONES PRELIMINARES



De la inspección de la imagen ampliada se observa un cuerpo alargado con borrosidad por movimiento, del cual se proyectan hacia arriba y hacia abajo en un plano ligeramente oblicuo, dos protuberancias translúcidas, sugiriendo un par de alas membranas.

La forma parabólica de la puntera del ala inferior es claramente visible y ambas

exhiben puntos blancos simétricos, muy probablemente como consecuencia del reflejo del sol en su parte superior.

CONCLUSIÓN (caso tipo B): Si bien, como ocurre con todos los casos de aves o insectos que se cruzan inadvertidamente frente a la cámara, intentar reproducir el avistamiento resulta imposible por su fugacidad, como así también lo sería la búsqueda de testimonios que apoyen dicha hipótesis, sin embargo, los elementos encontrados: un cuerpo elongado desde cuya zona central se proyectan dos protuberancias laterales compatibles con sendas raíces de alitas transparentes, sugieren, de acuerdo al principio de la [Navaja de Occam](#), que en este caso estamos ante un insecto volador que cruzó inadvertidamente frente a la cámara justo en el momento en que el camarógrafo tomó la foto.

El hecho de que el testigo afirmara haber descubierto al objeto recién después de revisar la foto ya procesada, apoya plenamente esta conclusión.

Se sugiere la lectura de los [Comentarios Finales](#), en la última página de este Informe.

CASO CARINA DOELLO - Maipú, Pcia. de Mendoza (4/5/2020)

FOTO ENVIADA POR LA TESTIGO (vio una luz amarillo/anaranjada y la fotografió):



OBSERVACIONES PRELIMINARES: Según la testigo, el objeto fue avistado a las 04:17 de la madrugada del día 4 de Mayo y el avistamiento duró 3 minutos, después de lo cual el objeto aparentemente “se apagó” y no se lo volvió a ver.

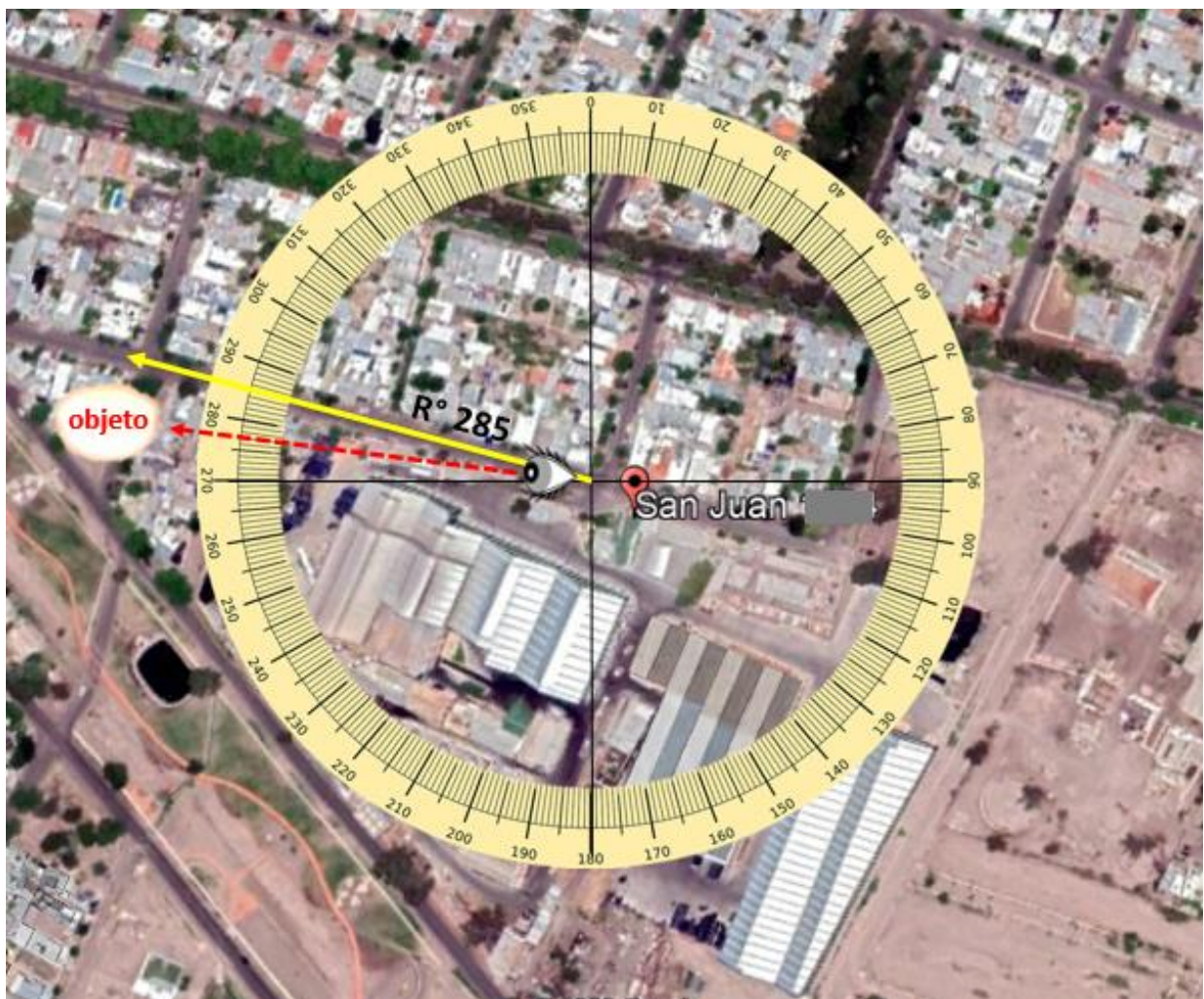
Para descartar que hubiera en esa posición alguna lámpara ámbar de alumbrado público, le pedimos a la testigo que nos envíe una foto idéntica pero tomada de día, a lo cual accedió muy amablemente. A la derecha vemos ambos fotogramas lado a lado, permitiendo corroborar que no había ninguna lámpara, sino solamente dos postes delgados. Nótese que la posición equivalente del resplandor naranja sobre la foto diurna, no estaba sobre el borde de la montaña sino algo más arriba de éste (doble flecha azul), o sea que estaba en el cielo, aunque a muy pocos grados sobre el horizonte.



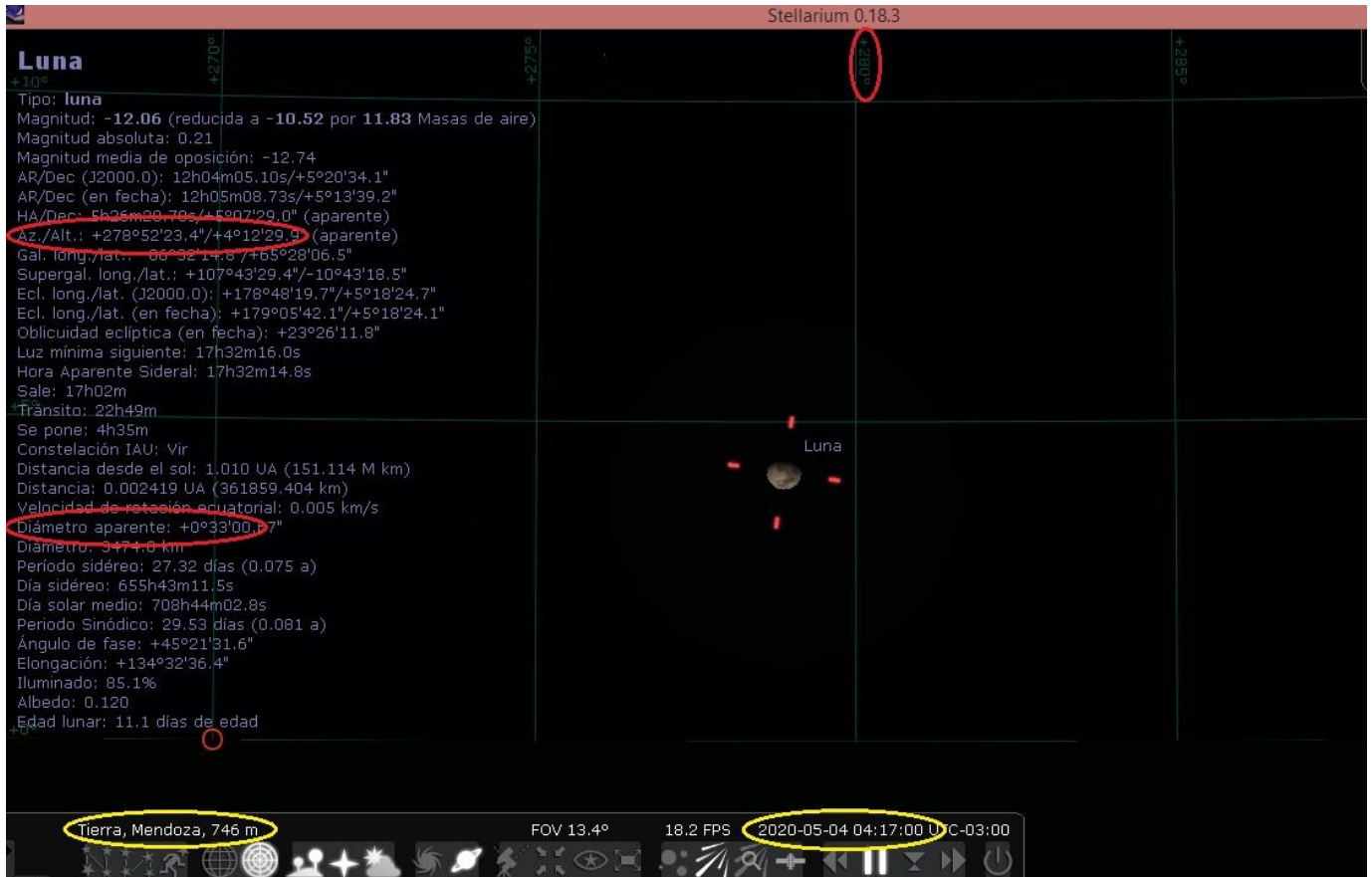
PRIMERA HIPÓTESIS: Dada la forma y el gran tamaño aparente del objeto luminoso y al hecho de que no estaba sobre la montaña sino en un sector del cielo a muy pocos grados sobre el horizonte y teniendo en cuenta el principio de la [Navaja de Occam](#), que sugiere comenzar por investigar hipótesis sencillas antes de continuar con hipótesis más complejas, decidimos averiguar si no se pudiera tratar, en primer lugar, de un objeto astronómico, más precisamente de la Luna, en una fase de cuarto creciente apuntando directamente hacia abajo (lo cual tendría mucho sentido, por lo avanzado de la madrugada).

Para probar esta hipótesis debemos primero calcular el acimut (rumbo) exacto hacia el que apuntaba la cámara y luego ejecutar el programa Stellarium para ver si nuestro satélite natural coincide con esa posición y, sobre todo, comprobar si su fase lunar también coincidía con la impronta del objeto fotografiado, en forma de ovoide, perfectamente semicircular en su parte inferior y más “achatado” en su parte superior. El color anaranjado sería fácil de explicar, dado que la Luna, cuando se encuentra cerca del horizonte y con atmósfera con mucho polvo en suspensión, aparece efectivamente, con una tonalidad amarillo anaranjada.

CÁLCULO DEL ACIMUT APROXIMADO: En el gráfico siguiente, hemos posicionado el centro del transportador justo en la esquina donde se tomaron las fotografías (calles San Juan y O'Brien, Maipú, Mendoza) con el ojo del observador apuntando levemente a la izquierda del rumbo geográfico de la calle. Esto es porque, mientras que la calle San Juan “apunta” hacia el rumbo 285° , hemos estimado (por lo que se ve en las fotos), que el objeto luminoso se habrá visto algunos grados más hacia la izquierda, es decir hacia un rumbo entre los 275° y los 280° .



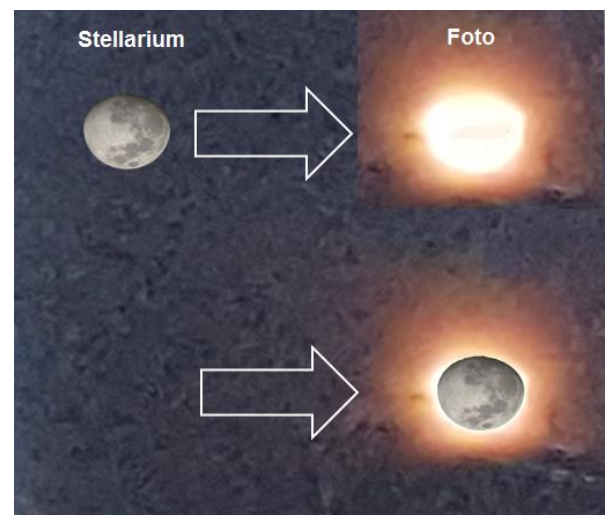
Luego hemos ejecutado el programa Stellarium sobre el sector Oeste del cielo para un observador posicionado en la ciudad de Mendoza y en la fecha y hora en que se tomaron las fotografías. Aquí abajo vemos que efectivamente, el 4 de Mayo de 2020 a las 4:17 hs. de la madrugada, hacia el rumbo $278^{\circ}52'23.4''$, se veía la Luna a apenas unos 4° de elevación sobre el horizonte con más del 85% de su superficie iluminada, en una “fase” sorprendentemente similar a la silueta del objeto registrado en la foto bajo análisis (un cuarto creciente “hacia abajo”, con una forma semicircular en su parte inferior y más “achatada” en su parte superior):



La localidad, fecha y hora de la simulación están en la barra inferior, enmarcadas en amarillo.

COMPARACIÓN DE FORMA Y BORDES:

A efectos de corroborar si el presunto “ovni” tenía forma y bordes idénticos a los de la Luna, hemos comparado lado a lado la silueta del objeto bajo análisis con el “óvalo” irregular de la fase lunar del día 4 de Mayo a las 04:17 hs.. Aquí a la derecha mostramos a la Luna, que fue recortada desde la misma simulación Stellarium y luego de eliminarle los bordes como imagen PNG, fue superpuesta a la impronta del objeto luminoso. Obsérvese la exactitud con la que encajan sus formas, especialmente los bordes: el inferior perfectamente semicircular y el superior mucho más “achatado”.



La forma del presunto “ovni” es la misma que presentaba la fase lunar correspondiente a esa fecha, a una elevación de apenas 4° sobre el horizonte, ya muy cerca del borde de las montañas y exhibiendo una coloración amarillo-anaranjada, seguramente debido al polvo atmosférico.

Si bien, en la foto bajo análisis, la silueta de la Luna salió muy cercana a la realidad (en cuarto creciente “hacia abajo”) tal vez algún lector con buen “ojo clínico” habrá notado que sus bordes no salieron perfectamente redondeados, sino más bien “facetados”. Ello se debe al efecto que producen las persianas del diafragma de la cámara en presencia de reflejos internos o de una intensa fuente de luz rodeada de oscuridad (el modelo de cámara Samsung SM-G920I con que fue tomada la foto bajo análisis, está diseñado con un diafragma octogonal):



Finalmente cabe preguntarnos ¿por qué luego de unos minutos el objeto pareció “apagarse”? La respuesta es, en realidad, muy sencilla: al estar tan cerca del horizonte, no faltaba mucho tiempo para que nuestro satélite natural “desapareciera” detrás del borde de las montañas o incluso quedara cubierto por alguna de las nubes que suelen permanecer sobre la cordillera.

CONCLUSIÓN (caso tipo A):

Luego de ejecutar una simulación Stellarium para la localidad, fecha y hora en que fueron tomadas las fotos, se confirma la presencia de la Luna exactamente en el mismo sector del cielo al que apuntó la cámara.

Si se hubiera presentado algún segundo objeto luminoso extraordinario, deberían haberse visto las dos fuentes de luz, el objeto extraordinario y también la Luna (el cielo estaba mayormente despejado). Pero como en la fotografía solo aparece una fuente de luz sospechosa (las de las lámparas de alumbrado público fueron fácilmente identificadas), podemos concluir con total certeza que se trató de nuestro satélite natural, fotografiado pocos minutos antes de esconderse detrás de la pre Cordillera.

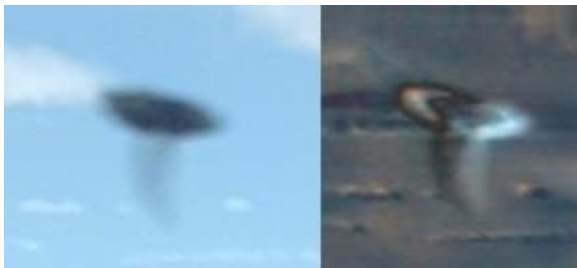
Corroborar esta conclusión la verificación de coincidencia entre la “impronta” del objeto con la fase lunar mostrada para esa fecha, además de los datos de posición indicados por la simulación Stellarium: su baja altura (4°) sobre el horizonte y la coincidencia entre el rumbo de línea de mira de la cámara y el acimut hacia el que se veía la Luna, desde la ciudad de Mendoza, en la fecha y hora exactas en que fueron tomadas las fotos.

CASO TAFÍ DEL VALLE - Pcia. de Tucumán (30/1/2020)

FOTO ENVIADA POR EL TESTIGO (descubrió al objeto recién al revisar la foto):



ZOOM DEL OBJETO Y OBSERVACIONES PRELIMINARES:



El objeto exhibe un cuerpo fusiforme de cuya zona central se proyecta hacia abajo un apéndice translúcido. En la imagen tratada con la herramienta de remoción de trazo borroso del software IPACO (derecha) se observa que el cuerpo está claramente dividido en dos segmentos, sugiriendo un abdomen y un tórax. El apéndice translúcido está enclavado en este último.

Las tres características encontradas, son compatibles con las de un insecto volador que pasó repentinamente frente a la cámara. Dada la forma de la presunta ala (en flecha progresiva, como en la mayoría de los insectos), se deduce que ingresó al campo de visión desde la izquierda.

CONCLUSIÓN (caso tipo B): Si bien, como ocurre con todos los casos de aves o insectos que se cruzan inadvertidamente frente a la cámara, intentar reproducir el avistamiento resulta imposible por su fugacidad, como así también lo sería la búsqueda de testimonios que apoyen dicha hipótesis, sin embargo, los elementos encontrados: un cuerpo dividido en dos segmentos desde uno de los cuales se proyecta una protuberancia compatible con una alita transparente, sugieren, de acuerdo al principio de la [Navaja de Occam](#), que en este caso estamos ante un insecto volador que pasó inadvertidamente frente a la cámara justo en el momento en que el camarógrafo tomó la foto. El hecho de que el testigo afirmara haber descubierto al objeto recién después de revisar la foto ya procesada, apoya plenamente esta conclusión.

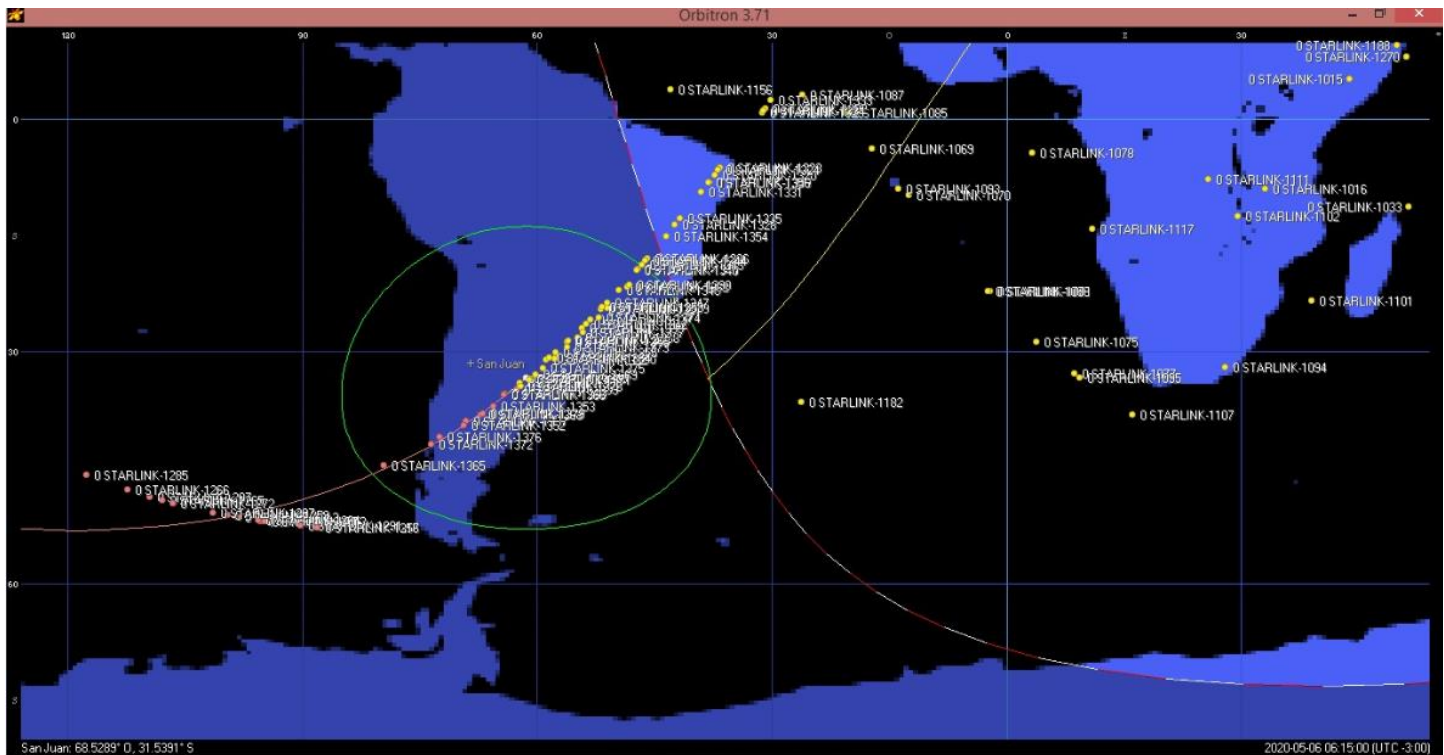
Se sugiere la lectura de los [Comentarios Finales](#), en la última página de este Informe.

CASO MAXIMILIANO CAVIGLIA – Barreal, Pcia de San Juan (6/5/2020)

DECLARACIÓN DEL TESTIGO: En su Formulario de Datos el testigo declaró que había salido “a ver una lluvia de meteoros que estaba anunciada en algunos medios” cuando de pronto vio la formación de luces “como si fueran satélites, perfectamente alineados con trayectoria aproximada de Sudoeste a Noreste”.

PRIMERA HIPÓTESIS: Dada la gran semejanza de lo descrito por el testigo con el ya conocido tren de satélites “Starlink” de la empresa Space X de EEUU, hemos ejecutado la simulación de seguimiento satelital “Orbitron” para la hora en que el testigo experimentó su avistamiento, comprobándose que, efectivamente, un tren de satélites Starlink estaba pasando desde el cuadrante Sudoeste al Noreste justo sobre la zona central de Argentina.

Aquí abajo vemos la simulación, con la posición del observador centrada en la ciudad de San Juan y para la fecha 6 de Mayo a las 06:15 hs., lo que comprueba que el “desfile” de satélites comenzó varios minutos antes y continuó varios minutos después, por contener sesenta satélites y todos ellos visibles a esa hora de la madrugada a medida que los alcanzaban los rayos del Sol:

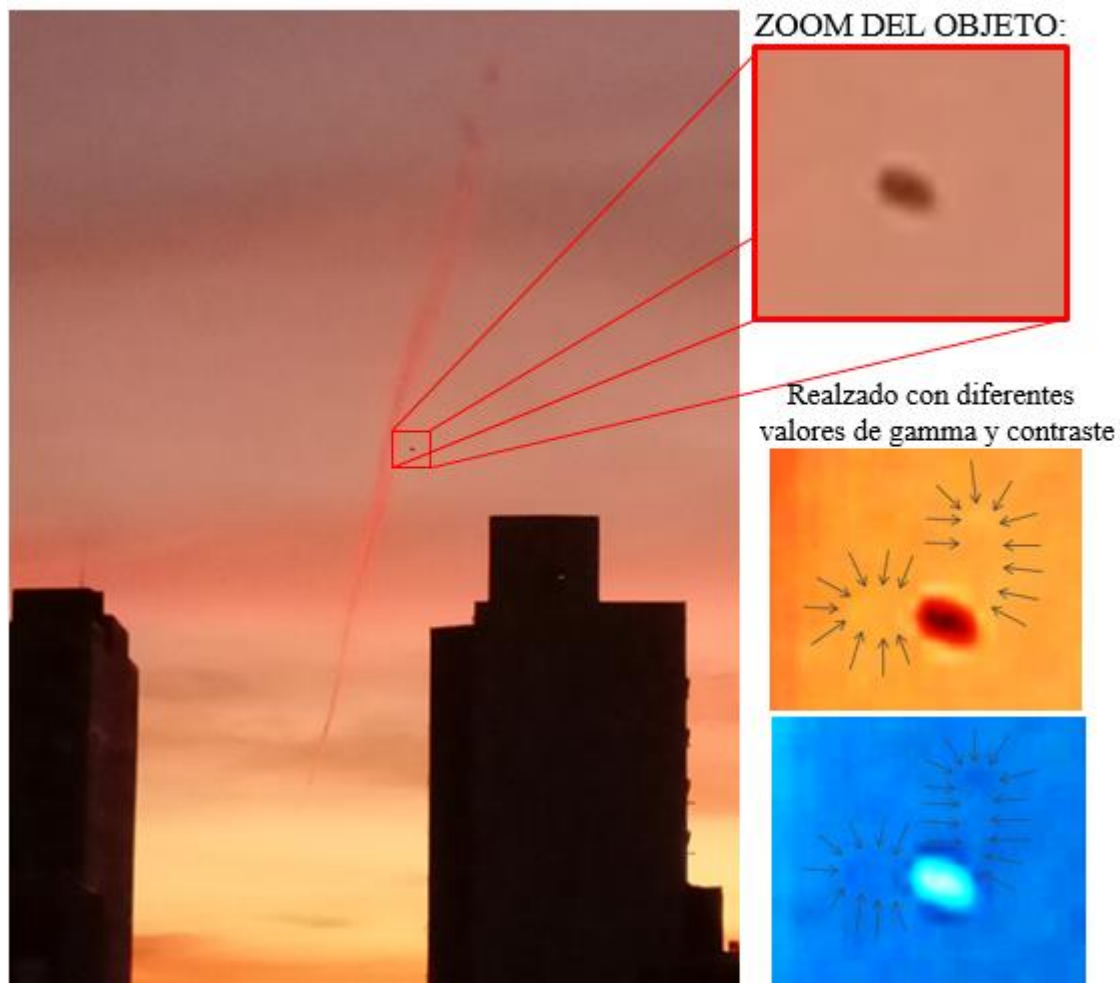


CONCLUSIÓN (caso tipo A):

La primera hipótesis ha quedado inmediatamente demostrada al ejecutarse la simulación de seguimiento satelital. Si bien el testigo no pudo enviarnos ni foto ni video de su avistamiento, su testimonio se considera condición suficiente, por contener datos muy precisos (lugar, fecha/hora, comportamiento y alineación de los objetos) los cuales ayudaron a deducir que se trataría del paso de un tren de satélites “Starlink” lanzado por la empresa Space X desde los Estados Unidos.

CASO DIEGO FERRARIS – Banfield, Pcia. de Bs. Aires (7/5/2020)

FOTO ENVIADA POR EL TESTIGO (descubrió al objeto después de revisar la foto):



OBSERVACIONES PRELIMINARES: La imagen ampliada del objeto exhibe un cuerpo de forma ovoide desenfocado por movimiento, de cuya parte posterior se proyecta hacia arriba una protuberancia transparente apenas visible. En imagen realzada con diferentes valores de gamma y contraste aparecen dos superficies con puntas redondas proyectándose una hacia arriba y la otra hacia la izquierda del cuerpo central, sugiriendo un par de alas transparentes de un insecto volador.

CONCLUSIÓN (caso tipo B): Si bien, como ocurre con todos los casos de aves o insectos que se cruzan inadvertidamente frente a la cámara, intentar reproducir el avistamiento resulta imposible por su fugacidad, como así también lo sería la búsqueda de testimonios que apoyen dicha hipótesis, sin embargo, los elementos encontrados: un cuerpo de forma ovoide del que se proyectan dos segmentos compatibles con alitas transparentes, sugieren, de acuerdo al principio de la [Navaja de Occam](#), que en este caso estamos ante un insecto volador que pasó inadvertidamente frente a la cámara justo en el momento en que el camarógrafo tomó la foto.

Apoya esta conclusión el hecho de que el testigo descubrió al objeto recién después de revisar tres fotogramas iguales, apareciendo el insecto en solo uno de ellos.

Se sugiere la lectura de los [Comentarios Finales](#), en la última página de este Informe.

CASO GRACIELA JEREZ – Merlo, Pcia. de San Luis (15/4/2020)

FOTO ENVIADA POR LA TESTIGO (describió a los objetos como “*parecidos a drones, pero sin patas*”):



ZOOM DE LOS OBJETOS Y OBSERVACIONES PRELIMINARES:



Ambos objetos voladores exhiben rasgos comunes: un elemento central que por su redondez asemeja (en caso de vista anterior) el rostro de un ave, volando en dirección hacia la cámara, exhibiendo (en ambos casos) un par de puntos negros compatibles con la posición de los ojos y entre ellos un apéndice central, desde el que se proyectan a ambos lados sendas áreas de color blanco separadas por una banda vertical de color negro.

Ambos objetos exhiben lo que aparentan ser alas con forma triangular, coloreadas con motas grisáceas y marrones.

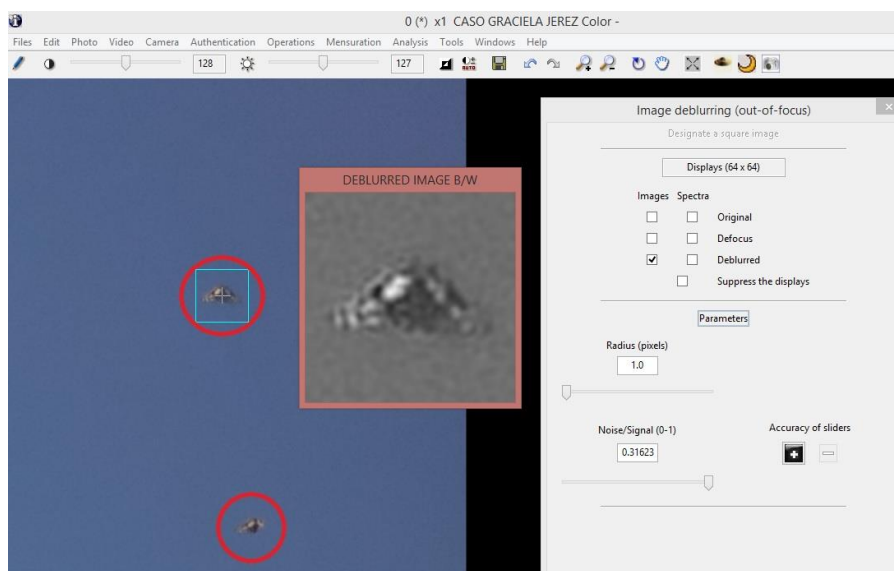
La fotografía fue tomada con velocidad de exposición muy alta, (apenas 1/3258 de segundo), lo cual permitió, (en caso de que se tratara de alas), “congelarlas” en posición horizontal o semi-cerrada.

Fabricante de cámara	motorola
Modelo de cámara	Moto Z2 Play
Punto F	f/1.7
Tiempo de exposición	1/3258 s
Velocidad ISO	ISO-80

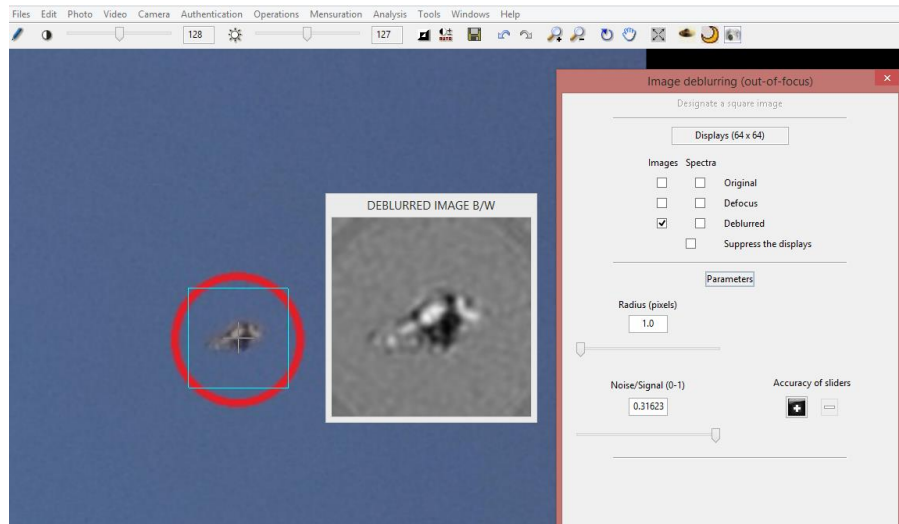
El objeto inferior presenta asimetría en su ala izquierda (está más cerrada que la derecha).

En fotografías con tan poco tiempo de exposición es muy difícil obtener imágenes bien definidas porque por lo general dicha velocidad va asociada a una gran apertura de diafragma, lo que compromete la profundidad del campo focal. A efectos de obtener imágenes más nítidas, sometimos a ambos objetos a un análisis con la herramienta “Remoción de borrosidad” del programa IPACO, con los siguientes resultados:

OBJETO SUPERIOR:



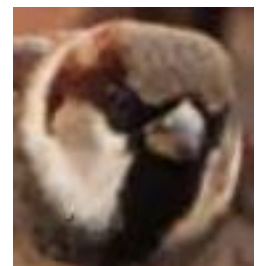
OBJETO INFERIOR:



PRIMERA HIPÓTESIS: Los rasgos hallados en ambos objetos, son muy semejantes a los que exhibiría un par de aves fotografiadas con alta velocidad de exposición y muy baja definición. Ambos objetos tienen la parte superior de la presunta cabeza, de un color gris claro uniforme y la distribución general de tonalidades y patrones de colores (en negro, gris y marrón) aparece casi idéntica en ambos ejemplares. Esto sólo se presenta en aves de la misma especie con dimorfismo sexual no tan acentuado.



Si bien la testigo comentó que le pareció que los objetos eran drones, no debe descartarse la posibilidad de que se haya tratado de algo mucho más sencillo, especialmente porque uno de ellos (el inferior) presenta una clara asimetría en la apertura de su ala izquierda, sugiriendo movimiento alar. Existen ciertas especies de aves, como el Gorrión común (*Passer domesticus*) cuyas cabezas presentan zonas de colores bien definidos: un hemisferio superior gris y marrón que incluye los ojos, enmarcados por un “antifaz”, con el pico sobresaliendo muy por encima de la línea de los mismos y una mitad inferior en cuyo centro se destaca una ancha banda vertical de plumas negras, que divide simétricamente dos áreas laterales de plumas blancas. Obsérvense dichos rasgos en la foto aquí a la derecha, que también se repiten en la ampliación del Objeto Inferior (más arriba). Por otra parte, el Objeto Superior exhibe una cabeza con colores más atenuados, sugiriendo (en el caso de *Passer domesticus*), compatibilidad con un ejemplar hembra.



CONCLUSIÓN (caso tipo B): Si bien, como ocurre con todos los casos de aves o insectos que son captados por la cámara, intentar reproducir el avistamiento resulta imposible por su fugacidad, como así también lo sería la búsqueda de testimonios que apoyen dicha hipótesis, sin embargo, de acuerdo al principio de la Navaja de Occam, todos los elementos encontrados en ambos objetos sugieren compatibilidad con una pareja de aves de la misma especie (lo que explica sus casi idénticos colores), muy probablemente del género *Passer domesticus* o similar, volando en formación cercana, en dirección hacia la cámara.

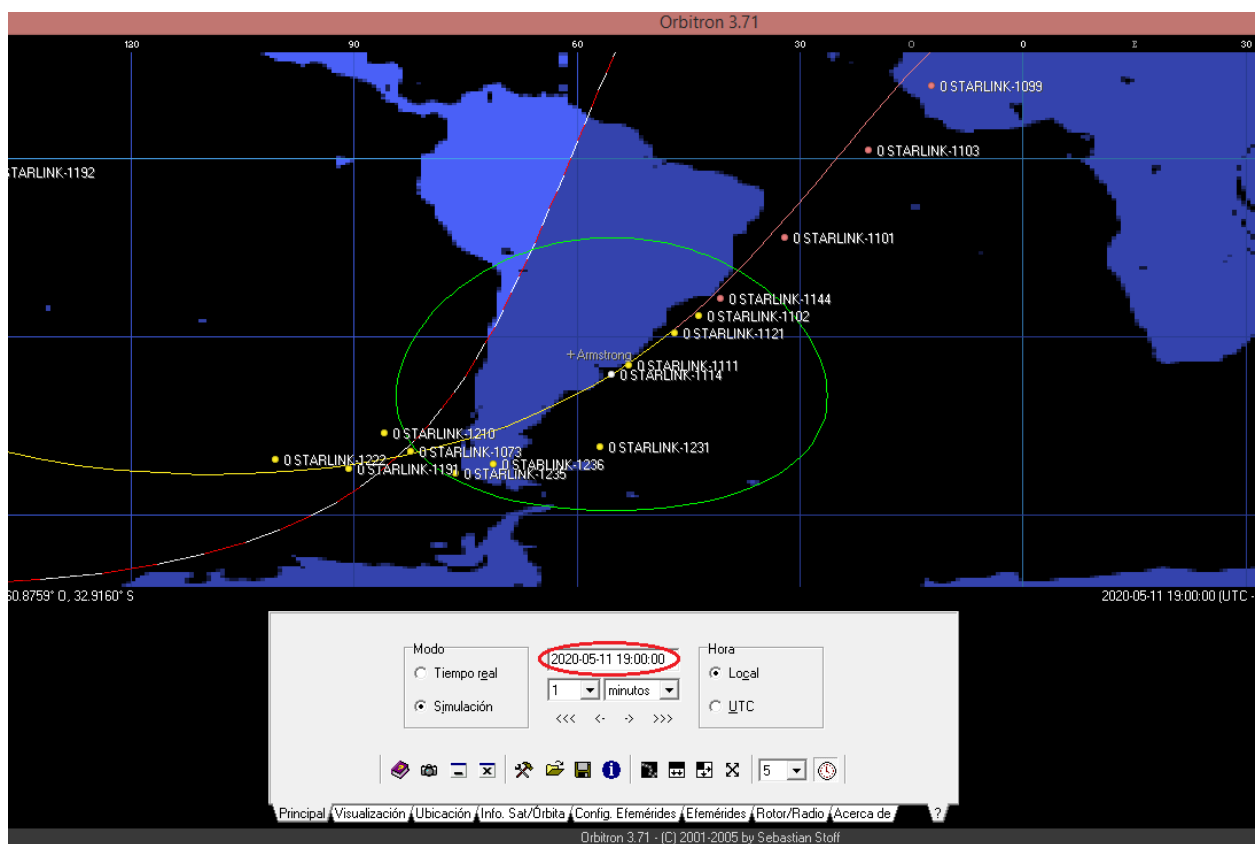
Se sugiere la lectura de los Comentarios Finales, en la última página de este Informe.

CASO LAURA D'ASCANIO – Armstrong, Pcia. de S. Fe (11/5/2020)

En su Formulario de Datos la testigo declaró haber visto hacia el Sudeste, una docena de luces que iban en una trayectoria recta y constante.

PRIMERA HIPÓTESIS: Dada la gran semejanza de lo descrito por la testigo con el ya conocido tren de satélites “Starlink” de la empresa Space X de EEUU, hemos ejecutado la simulación de seguimiento satelital “Orbitron” para la fecha y hora del avistamiento, comprobándose que, efectivamente, un tren de satélites Starlink estaba pasando al Sudeste de la localidad de Armstrong.

Aquí abajo vemos la simulación, para la fecha 11 de Mayo a las 19:00 hs. enmarcada en óvalo rojo y con la posición del observador centrada en la ciudad de Armstrong, Pcia. de Santa Fe.



CONCLUSIÓN (caso tipo A):

La simulación de seguimiento satelital corrobora la primera hipótesis. Si bien la testigo no pudo enviarnos ni foto ni video de su avistamiento, su testimonio se considera condición suficiente, por contener datos muy precisos (lugar, fecha/hora, cantidad y comportamiento de los objetos) que ayudaron a confirmar que se trató del paso de un tren de satélites “Starlink” lanzado por la empresa Space X desde los Estados Unidos.

CASO NATALIA GIRALDEZ – Ciudad de Buenos Aires (13/5/2020)

Captura del video enviado por la testigo:



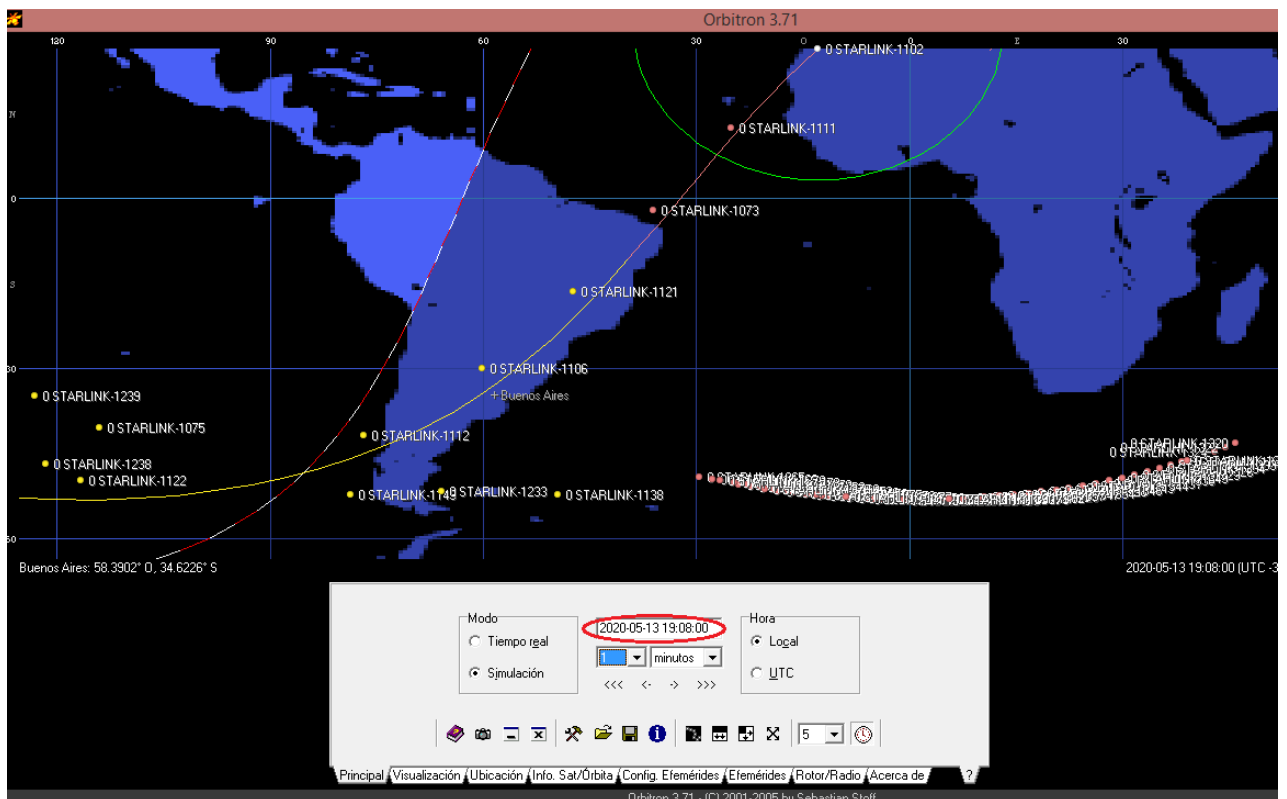
OBSERVACIONES PRELIMINARES:

La testigo escribió: *“Hola. Exactamente a las 19,08 me llama mi vecina asustada para que mire al cielo y vi pasar como si fueran aviones en diagonales (no en fila) yo habré visto 15 ovnis aproximado. Su marido vio más porque fue el primero que los vio”*.

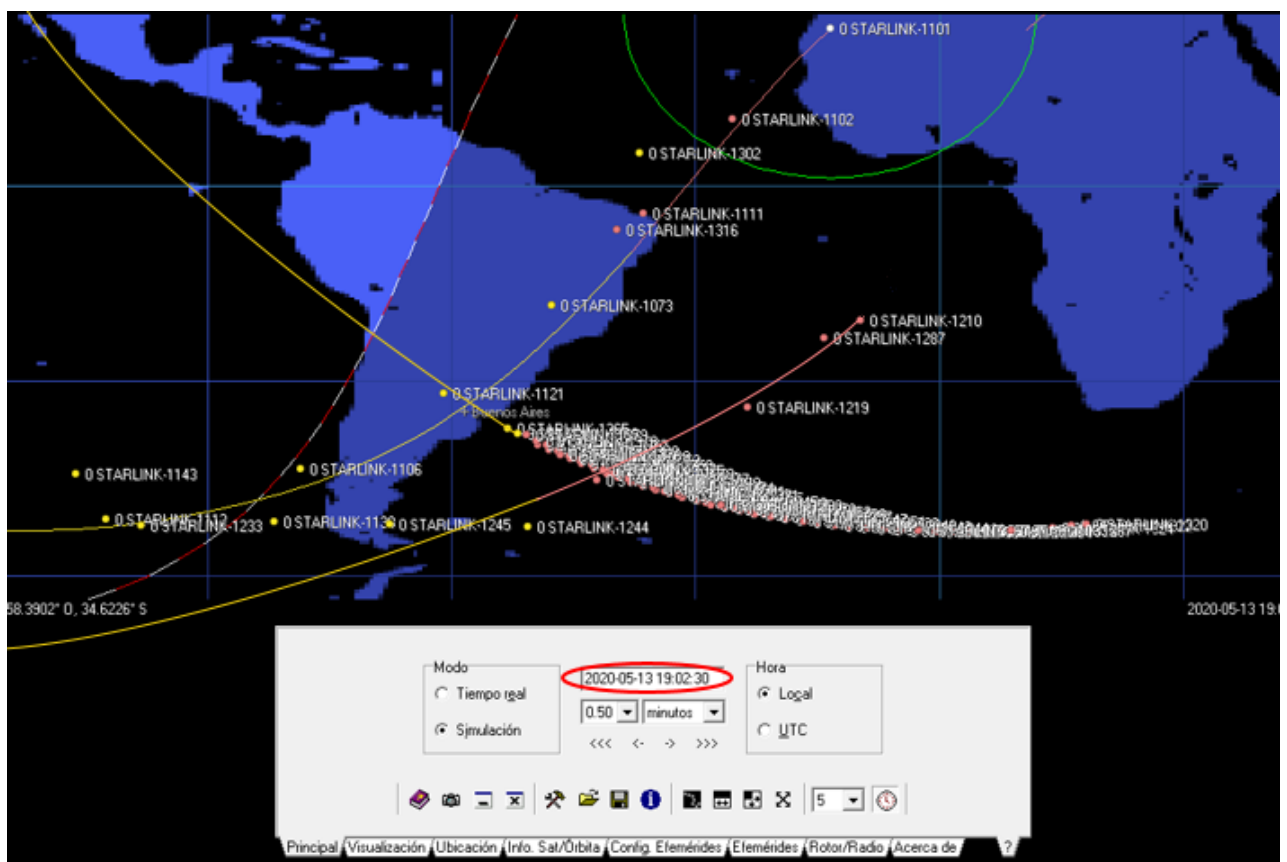
Según se observa en el video, los objetos tienen forma puntual, de color blanco y con una magnitud muy similar a la de satélites orbitando a baja altura y manteniendo cierta distancia uno del otro.

Por lo que declara la testigo, el marido de su vecina habría podido observar una cantidad mayor, porque al aclarar que: *“fue el primero que los vio”* deducimos que puede haber estado mirando al cielo, algunos minutos antes de las 19:08 hs.

A efectos de verificar si se haya tratado de un tren de satélites “Starlink” lanzados por la empresa “Space X” de los EEUU, hemos ejecutado una simulación de seguimiento satelital con el programa Orbitron, para la localidad, fecha y hora en que la testigo experimentó su avistamiento. Abajo vemos la simulación de las 19:08 hs. Obsérvese que se confirma una hilera de satélites “Starlink” pasando casi sobre la vertical de Buenos Aires con rumbo Noreste.



Por otra parte, si el vecino de la testigo estuvo observando el cielo minutos antes, es muy probable que también haya observado otro “trecito” del mismo tipo de satélites, pero en este caso, mucho más juntos, por corresponder a una tanda de Starlinks que aún no han tenido tiempo de separarse porque fue lanzada recientemente (el 22 de Abril). Si retrocedemos la simulación unos cinco minutos (abajo) notaremos que se verifican dos cruces de hileras de Starlinks, la formación abierta con rumbo Noreste, otra formación abierta con rumbo Este-Noreste y una hilera mucho más “apretada” con rumbo Sudeste (la lanzada el 22 de Abril). Los tramos amarillos de sus respectivas órbitas indican que están iluminados por el Sol, entonces los tres pasajes pudieron ser avistados incluso antes de las 19:00, con dos de ellos convergiendo exactamente casi sobre la vertical de la Ciudad de Buenos Aires y el más impresionante sin duda, que ha sido el que llevaba rumbo Sudeste por tener elementos que viajaban de a pares, dando la impresión de formar un zigzag.



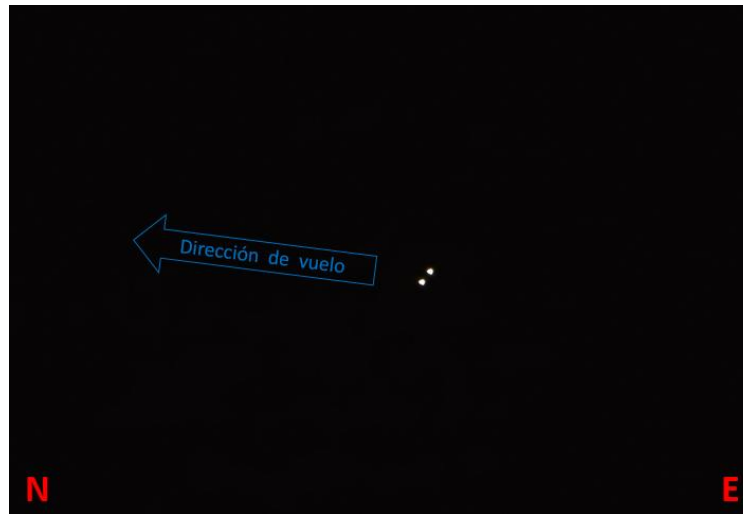
Para quien haya tenido el privilegio de observar todos estos pasajes de “trecitos” Starlinks cruzándose entre sí, debe haber sido un espectáculo extraordinario.

CONCLUSIÓN (caso tipo A):

Las dos simulaciones Orbitron de seguimiento satelital, corroboran que la testigo observó la parte final de uno de los trecitos “Starlink” (a las 19:08 hs.) mientras que su vecino, que estuvo mirando el cielo desde unos minutos antes, pudo observar el entrecruzamiento de la primera hilera con otra hilera mucho más compacta, por haber sido un conjunto de satélites lanzado tres semanas antes, que pasó casi sobre la vertical de Buenos Aires a las 19:00 horas con un rumbo divergente al primero (Sudeste). Esta última hilera tenía sus elementos dispuestos de a pares, dando la impresión de formar un zigzag.

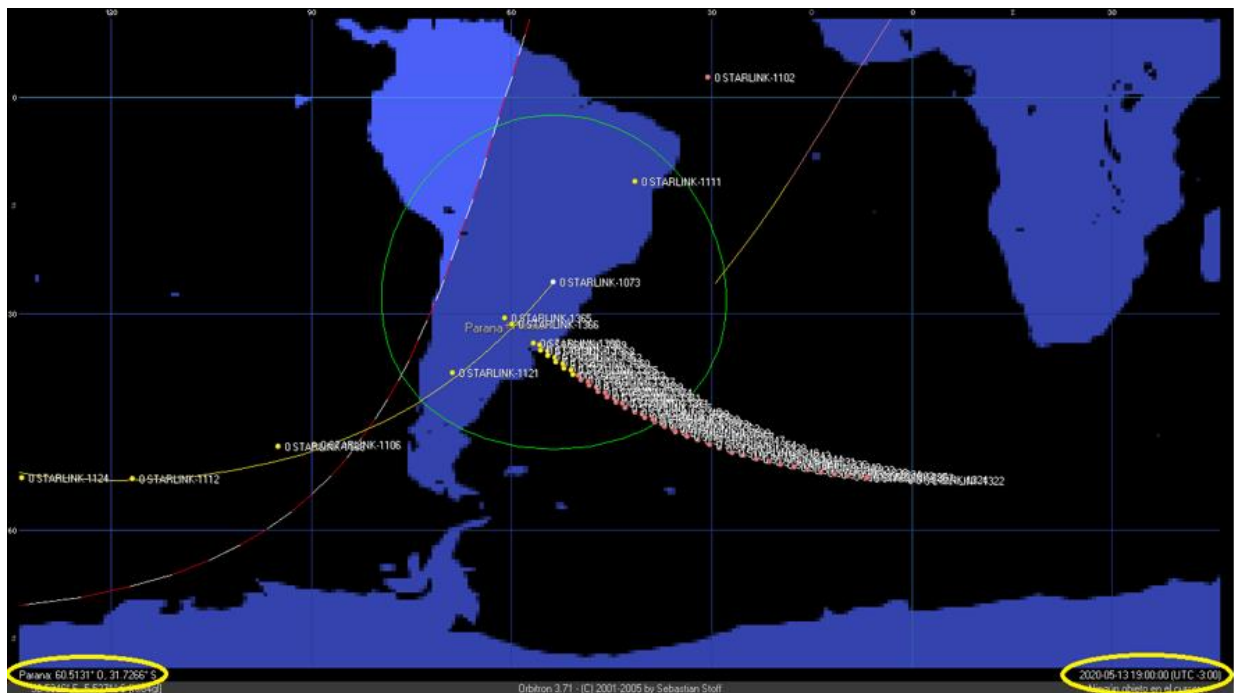
CASO PARANÁ – Entre Ríos (13/5/2020)

CAPTURA DE VIDEO ENVIADO POR EL TESTIGO (quien refiere que cuando ya se alejaba un “tren” de satélites Starlink hacia el Sudeste, filmó un par de luces que se desplazaban juntas, desde el Este hacia el Norte):



PRIMERA HIPÓTESIS: Dado que en el horario en que el testigo refiere haber filmado el par de puntos luminosos, se cruzaban dos hileras de formaciones “Starlink”, una con rumbo Noreste y otra con rumbo Sudeste (lanzada recientemente) es muy alta la probabilidad que los objetos filmados hayan sido dos satélites Starlinks del grupo que pasó orbitando con rumbo NE.

Aquí abajo vemos una simulación Orbitron para la fecha y hora en que el testigo hizo su observación (desde la ciudad de Paraná), comprobándose que, efectivamente se cruzaron dos trenes “Starlink” y se ve claramente un par de ellos pasando justo sobre Paraná.

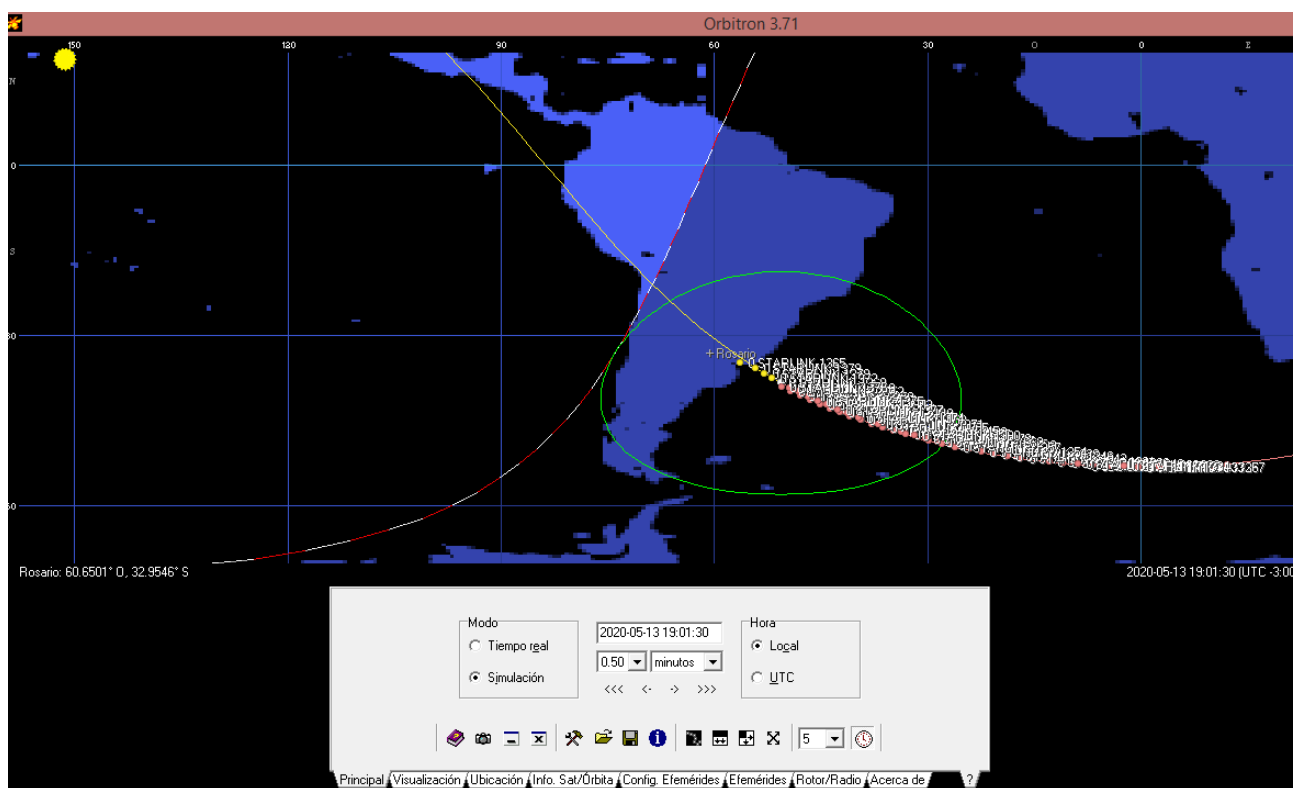


CONCLUSIÓN (caso tipo A): La simulación Orbitron de seguimiento satelital, corrobora que exactamente a la hora en que se produjo el avistamiento, hubo un entrecruzamiento de una hilera de Starlinks con otra hilera con rumbo NE, confirmándose la presencia de un par de ellos pasando justo sobre la ciudad de Paraná.

CASO ROSARIO (1) – Pcia. de Santa Fe – (13/5/2020)

El testigo declaró que estaba en la terraza de su casa cuando notó que: *“desde el lado norte de la ciudad venían como 60 de estas luces que seguían un trayecto constante, de las cuales no parpadeaban, pero iban siguiendo un patrón, estaban como ordenadas en fila”*. Los objetos (según declara el testigo en su Formulario de Datos) siguieron una trayectoria recta y constante hasta perderse de vista hacia el sector Sudeste.

PRIMERA HIPÓTESIS: Dada la gran semejanza de lo descrito por el testigo con el ya conocido tren de satélites “Starlink” de la empresa Space X de EEUU, hemos ejecutado la simulación de seguimiento satelital “Orbitron” para esa fecha y hora del avistamiento, comprobándose que, efectivamente, un tren de satélites Starlink estaba pasando al Norte de la Ciudad de Rosario y se dirigía hacia el Sudeste.



CONCLUSIÓN (caso tipo A):

La simulación de seguimiento satelital corrobora la primera hipótesis. Si bien el testigo no pudo enviarnos ni foto ni video de su avistamiento, su testimonio se considera condición suficiente, por contener datos muy precisos (lugar, fecha/hora, cantidad y comportamiento de los objetos) que ayudaron a confirmar que se trató del paso de un tren de satélites “Starlink” lanzado por la empresa Space X desde los Estados Unidos.

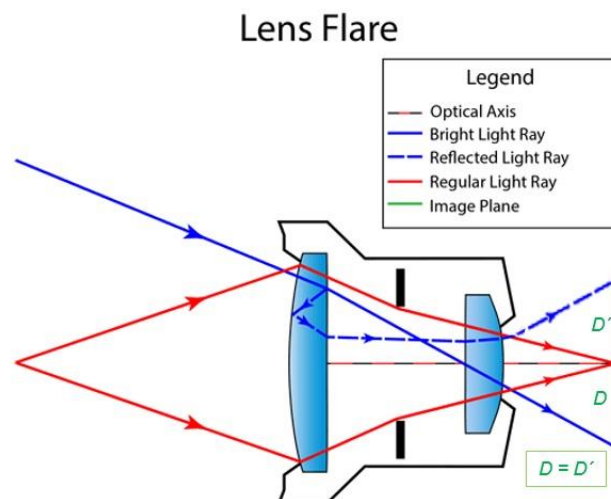
CASO SERGIO SAFÍAN – Mar del Plata, Pcia. de Bs. Aires (Agosto/2015)

FOTO ENVIADA POR EL TESTIGO (quien declaró: “Realicé una toma de la luna, al descargar la foto, observé ese objeto a la izquierda, desconociendo qué sería”):



OBSERVACIONES PRELIMINARES Y PRIMERA HIPÓTESIS: El presunto objeto luminoso que aparece ligeramente arriba y a la izquierda de la Luna, exhibe, junto con la potente luz de alumbrado público (derecha/abajo), una clara simetría con respecto al centro geográfico de la foto, lo cual (siguiendo la estrategia de la [Navaja de Occam](#)) sugiere que bien podría tratarse de un fenómeno de reflejo interno en el lente de la cámara (Lens Flare).

Aquí abajo ilustramos cómo se produce este fenómeno:



Obsérvese que el fenómeno de Lens Flare, se produce porque los rayos que inciden en la cámara (línea azul llena), llegan directamente al sensor (superficie en verde) pero una pequeña porción de la luz del rayo incidente, se refleja en la cara interna del lente delantero, luego rebota en la cara externa y finalmente vuelve a entrar a la cámara (línea azul punteada), imprimiendo una imagen “fantasma” en el lado opuesto del sensor. Obsérvese que las distancias al centro óptico entre la imagen real y la imagen “fantasma”, producida por el reflejo interno, son iguales

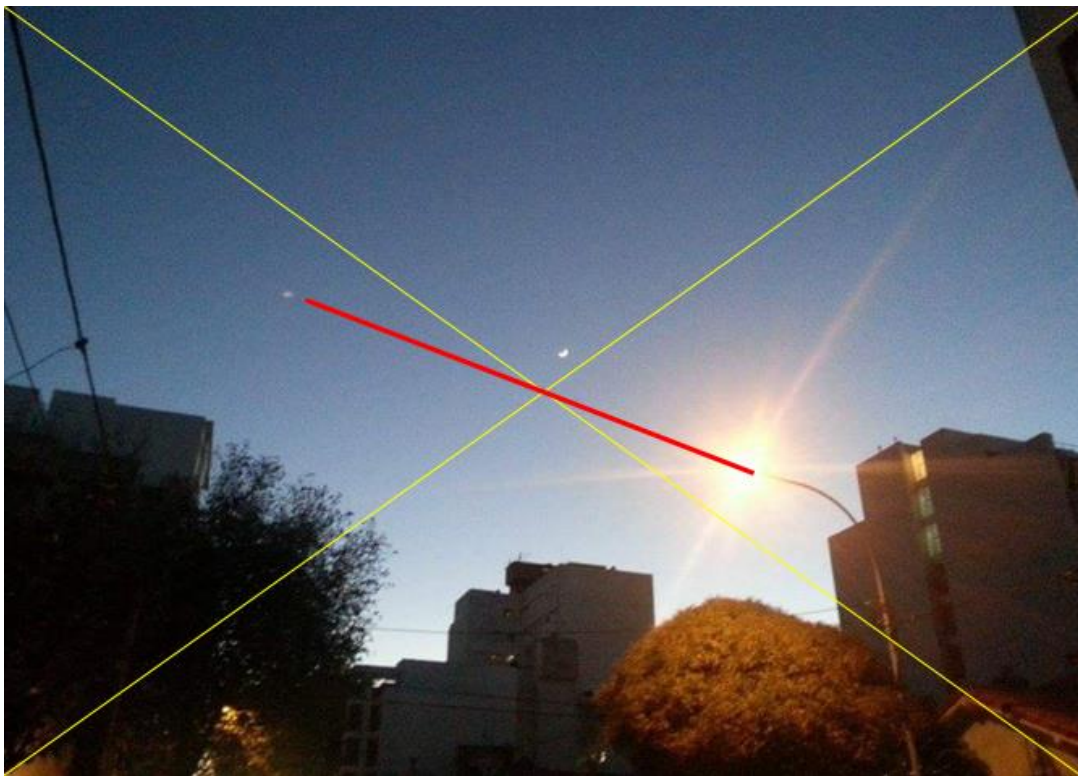
(en el gráfico de arriba: $D = D'$). Este dato es muy importante porque sirve para corroborar casos de reflejos internos en lentes y así descartar ya desde una primera hipótesis cualquier mala interpretación, tal como la de un objeto volador extraordinario, que en realidad no estaba presente en la escena.

COMPROBACIÓN POR EL MÉTODO DE LA GEOMETRÍA ÓPTICA:

Para verificar entonces si se trató o no de un “Lens Flare”, en primer lugar, debemos encontrar el centro óptico de la cámara, que en la mayoría de los casos (con una foto no recortada) coincide con el centro geográfico de la foto. Para ello debemos trazar las dos diagonales que nos marcarán dicho centro.

Luego trazamos un segmento que conecte al supuesto “OVNI” con la presunta luz causante del reflejo. Si dicho segmento (en rojo) cruza en un solo punto el centro óptico de la cámara y las dos mitades equidistan a dicho centro, entonces quedaría demostrado que se trató de un reflejo interno del lente.

Aquí abajo mostramos el resultado:



CONCLUSIÓN (caso tipo A):

Luego de conectar al presunto OVNI con la intensa fuente de luz presente en la escena (en este caso una luz de alumbrado público) y comprobarse la geometría óptica, queda demostrado que el extraño objeto luminoso que se ve ligeramente arriba y a la izquierda de la Luna resulta compatible con un reflejo interno del lente.

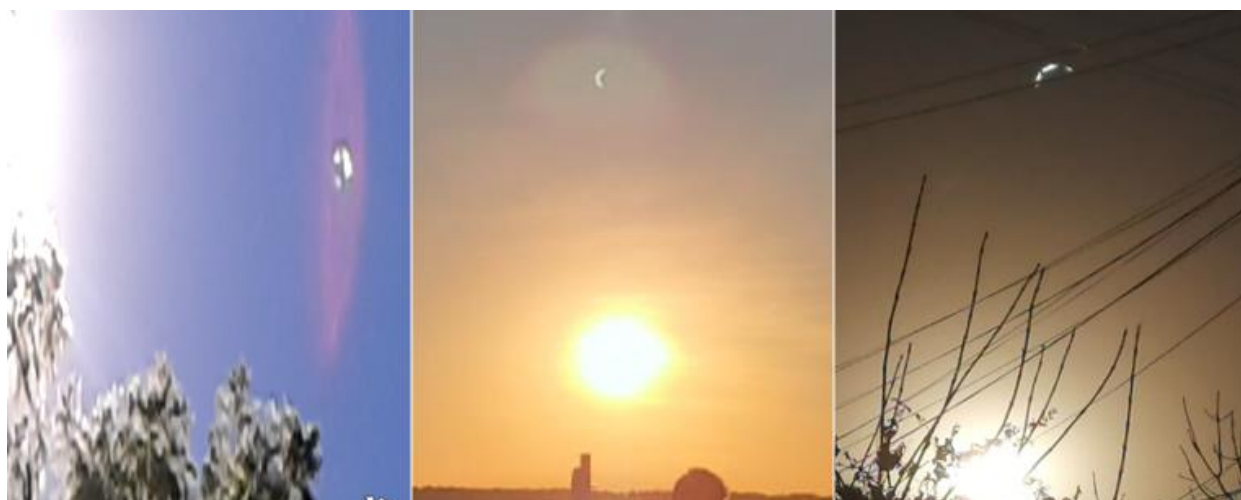
CASO CRUZ DEL EJE – Pcia de Córdoba (2/7/2019)

FOTO ENVIADA POR EL TESTIGO (vio al objeto después de fotografiar un eclipse de Sol):

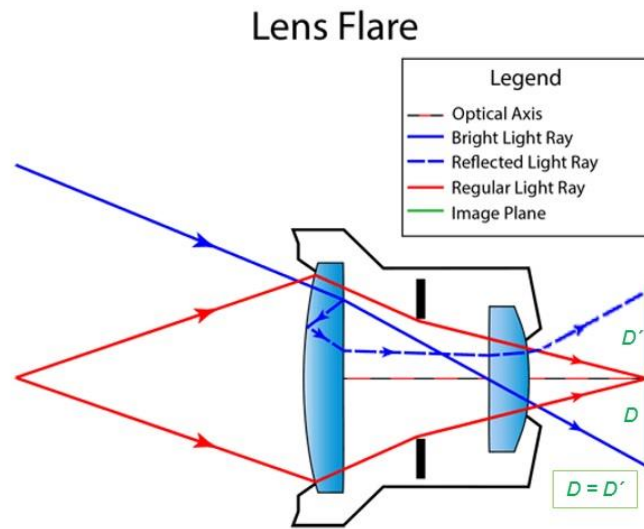


OBSERVACIONES PRELIMINARES: De la inspección de la fotografía y teniendo en cuenta que el punto más brillante de todo el campo compositivo es el Sol en pleno eclipse, cuya luz llega a la cámara a través de algunas ramas de árbol, sumado al hecho de que el “objeto” extraño de arriba, tiene forma de media luna y a su vez está cruzado por dos sombras alargadas (dándole la apariencia de estar dividido en tres secciones) la estrategia de la [Navaja de Occam](#) nos induce a pensar que bien podría tratarse de un reflejo interno (Lens Flare) en el lente de la cámara, que combina al Sol entre ramas y al Sol en pleno eclipse.

PRIMERA HIPÓTESIS: Por lo general los reflejos internos siempre comparten alguna característica con su fuente de luz. Del análisis de casos anteriores, se ha comprobado que si en la foto hay ramas que se interponen entre el Sol y la cámara, el reflejo interno aparecerá también como dividido por ramas (abajo/izquierda) y si el Sol está experimentando un eclipse, el reflejo interno aparecerá mostrando también la sombra de la Luna sobre el disco solar (abajo/centro). Por ello es que sospechamos que el objeto de la foto bajo análisis, es un reflejo interno de lente, que notablemente, exhibe ambas características en forma simultánea (derecha).



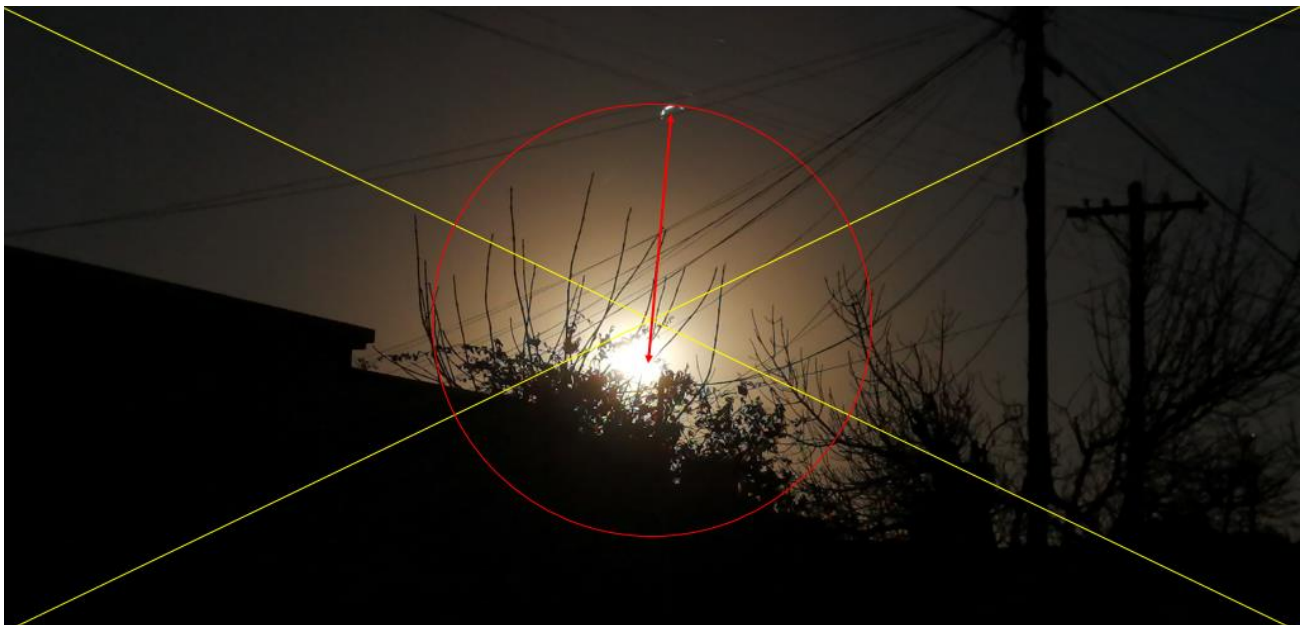
Aquí abajo ilustramos cómo se produce el fenómeno de reflejo interno de lente:



Obsérvese que este fenómeno óptico, se produce porque los rayos que inciden en la cámara (línea azul llena), llegan directamente al sensor (superficie en verde) pero una pequeña porción de la luz del rayo incidente, se refleja en la cara interna del lente delantero, luego rebota en la cara externa y finalmente vuelve a entrar a la cámara (línea azul punteada), imprimiendo una imagen “fantasma” en el lado opuesto del sensor.

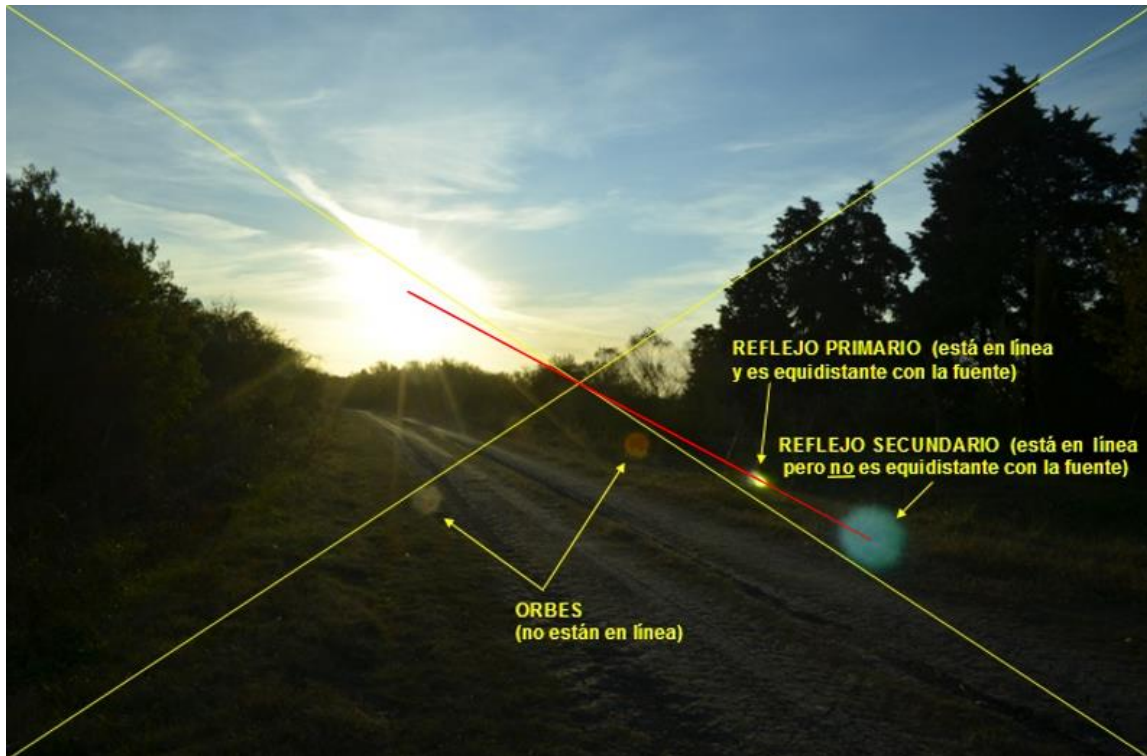
COMPROBACIÓN POR EL MÉTODO DE LA GEOMETRÍA ÓPTICA:

Para verificar entonces si se trató o no de un “Lens Flare”, en primer lugar, debemos encontrar el centro óptico de la cámara, que en la mayoría de los casos (con una foto no recortada) coincide con el centro geográfico de la foto. Para ello debemos trazar las dos diagonales que nos marcarán dicho centro. Luego trazamos un segmento que conecte al supuesto “OVNI” con la presunta luz causante del reflejo. Si dicho segmento (en rojo) cruza en un solo punto el centro óptico de la cámara, queda científicamente demostrado que se trató de un reflejo interno del lente. Aquí abajo mostramos el resultado:



Generalmente, los Lens Flares y la intensa fuente de luz que los origina, conservan cierta equidistancia con el centro óptico. En este caso, sin embargo, no se observa tal simetría y atribuimos esa discrepancia a que se trató, en realidad, de un reflejo secundario.

Aquí abajo explicamos la diferencia entre reflejos primarios y secundarios. En la foto hemos combinado varios ejemplos de imágenes extrañas que pueden aparecer sobre el lente de la cámara, incluyendo los reflejos considerados “primarios” (por estar alineados con la fuente de luz a través del centro óptico y además son equidistantes) y “secundarios” (están en línea con la fuente pero que NO son equidistantes, tal como ocurre en el caso de la foto bajo análisis).

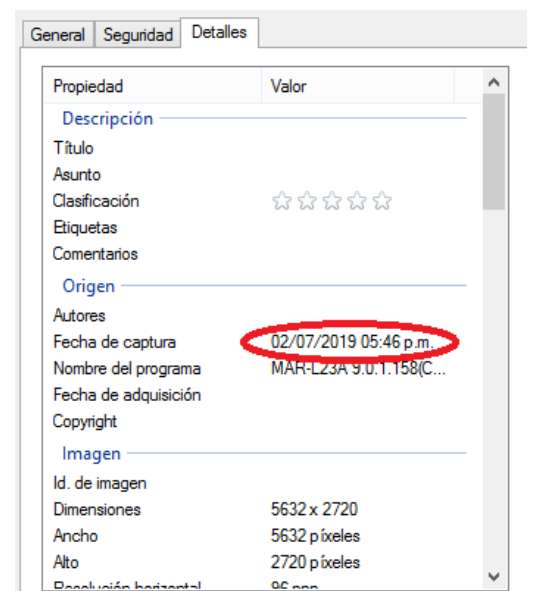


CORROBORACIÓN DE UN REFLEJO COMPATIBLE CON ECLIPSE DE SOL:

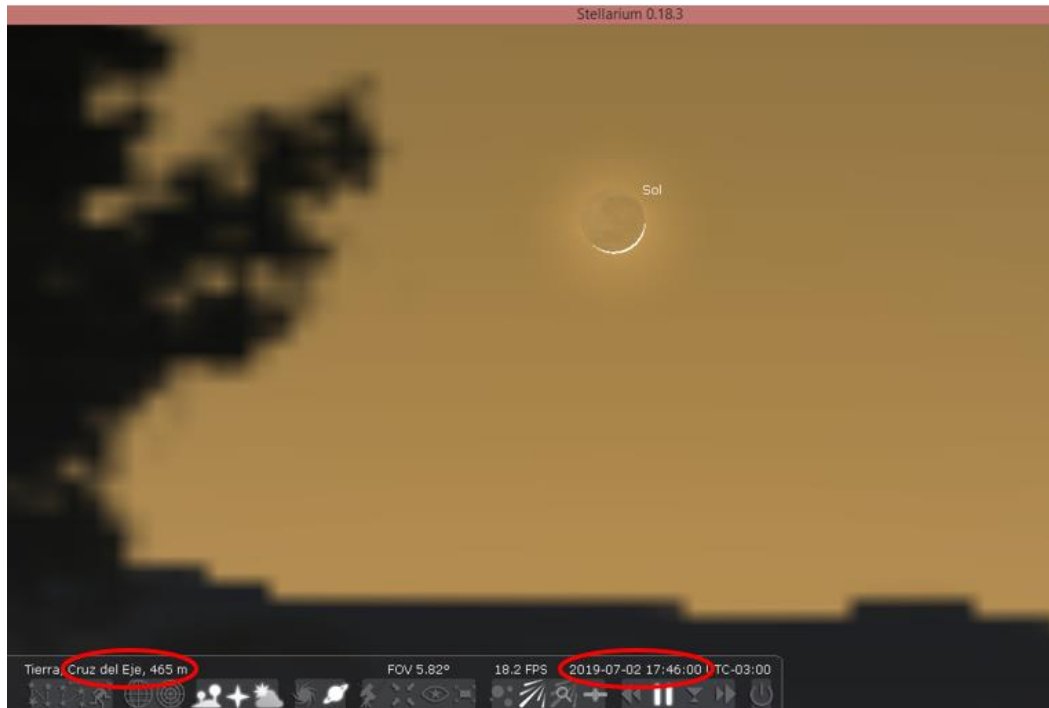
La particular forma de medialuna del presunto reflejo interno, debería coincidir exactamente con la porción de Sol que todavía estaba sin cubrir por la Luna en ese momento del eclipse.

Para ello hemos ejecutado una simulación Stellarium para la localidad (Cruz del Eje, Pcia. de Córdoba) y la fecha y hora exactas en que se tomó la foto.

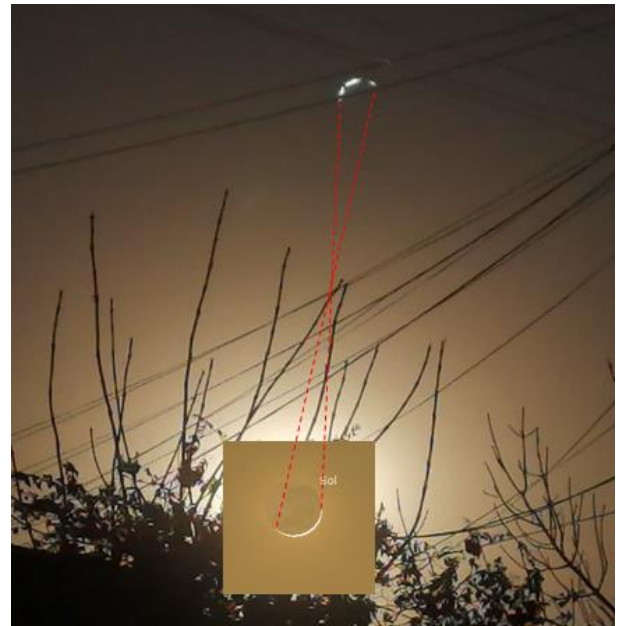
Los parámetros registrados en los Metadatos de la foto, indican que ha sido tomada el día 2 de Julio de 2019 a las 17:46 hs. (derecha):



Simulación Stellarium para la fecha, hora y localidad (en rojo) donde fue tomada la foto. La simulación muestra claramente al Sol, casi completamente eclipsado por el disco lunar:



Obsérvese que el Sol, a las 17:46 hs. no estaba completamente cubierto por la Luna y su forma de “medialuna” coincide, con toda precisión, con la imagen especular del objeto luminoso en la parte superior de la foto (derecha). Esto constituye una prueba concluyente sobre que el objeto extraño fue producido por la misma luz del sol (eclipsado) ingresando a la cámara y produciendo un reflejo interno, en forma simétrica especular (medialuna con puntas hacia abajo) con respecto a la verdadera fuente de luz solar (medialuna con puntas hacia arriba). El reflejo superior aparece entrecortado por el efecto de las ramas interponiéndose entre el Sol y la cámara, tal como se explicó más arriba.



CONCLUSIÓN (caso tipo A):

Luego de conectar al presunto OVNI con la intensa fuente de luz presente en la escena (en este caso el Sol a través de las ramas y eclipsado por la Luna) y verificar que dicho segmento cruza en un solo punto por el centro del fotograma, queda ópticamente demostrado que el extraño objeto luminoso que se ve al centro/arriba del cuadro compositivo, resulta compatible con un reflejo interno del lente. Confirma esta conclusión el hecho que el reflejo exhibe claramente una forma de media luna (compatible con la porción de Sol, que no está eclipsada por la Luna) y que además la impronta del Sol en pleno eclipse, extraída de una simulación Stellarium para la localidad, fecha y hora que fue tomada la foto, coincide perfectamente con la imagen especular del reflejo interno.

CASO LAURA COVOLO – Funes, Pcia. de Santa fe (10/5/2020)

FOTO ENVIADA POR LA TESTIGO (descubrió al objeto recién después de revisar la foto):



OBSERVACIONES PRELIMINARES y PRIMERA HIPÓTESIS:

De la ampliación del objeto (izquierda) se observa un cuerpo horizontal de cuyo tercio anterior se proyectan dos apéndices, uno hacia arriba y el otro hacia abajo. Ambos apéndices tienen sus puntas borrosas sugiriendo movimiento compatible con batido de alas.

Si bien el objeto se encuentra en el límite de lo interpretable (apenas 14 x 10 píxeles cubriendo su cuerpo, debido a su lejanía), los elementos encontrados son compatibles con un ave fotografiada con muy baja definición.

CONCLUSIÓN (caso tipo B):

Si bien, como ocurre con todos los casos de aves o insectos que se cruzan inadvertidamente frente a la cámara, intentar reproducir el avistamiento resulta imposible por su fugacidad, como así también lo sería la búsqueda de testimonios que apoyen dicha hipótesis, sin embargo, los elementos encontrados: un cuerpo horizontal desde cuyo tercio anterior se proyectan dos protuberancias laterales compatibles con alas, que además presentan borrosidad por movimiento en sus punteras, sugieren, de acuerdo al principio de la [Navaja de Occam](#), que en este caso estamos ante un ave que cruzó inadvertidamente frente a la cámara justo en el momento en que la testigo oprimió el obturador para retratar al paisaje. La posición de las alas y su enclave en el cuerpo horizontal, sugieren que cruzó el campo de visión desde la izquierda, quedando la presunta ala derecha, apuntando casi directamente hacia la cámara.

El hecho de haberse descubierto al objeto recién al revisar la foto ya procesada, apoya plenamente esta conclusión.

Se sugiere la lectura de los [Comentarios Finales](#), en la última página de este Informe.

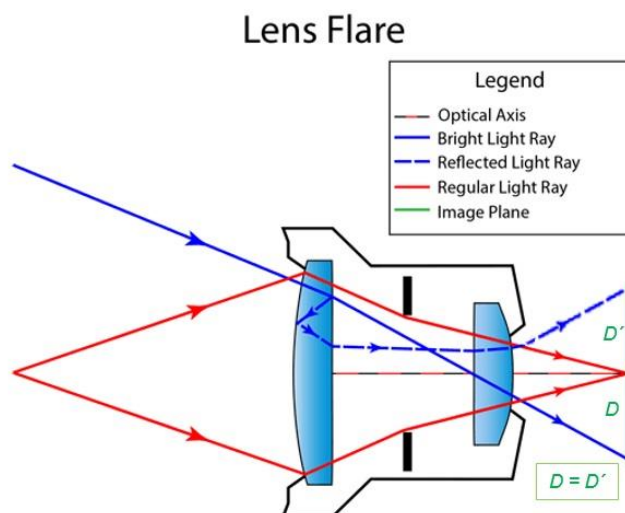
CASO GERMÁN CASTILLOS – Barranqueras, Pcia. de Chaco (11/5/2020)

FOTO ENVIADA POR EL TESTIGO (descubrió seis luces en el cielo, al revisar la foto):



OBSERVACIONES PRELIMINARES Y PRIMERA HIPÓTESIS: Los objetos luminosos que aparecen en el cuadrante superior izquierdo del campo de visión, exhiben, junto con la potente luz blanca que se trasluce a través de agujeritos rectangulares en el sector central/derecho del cuadro compositivo, una clara simetría con respecto al centro geográfico de la foto, lo cual (siguiendo la estrategia de la [Navaja de Occam](#)) sugiere que bien podría tratarse de un fenómeno de reflejo interno en el lente de la cámara (Lens Flare).

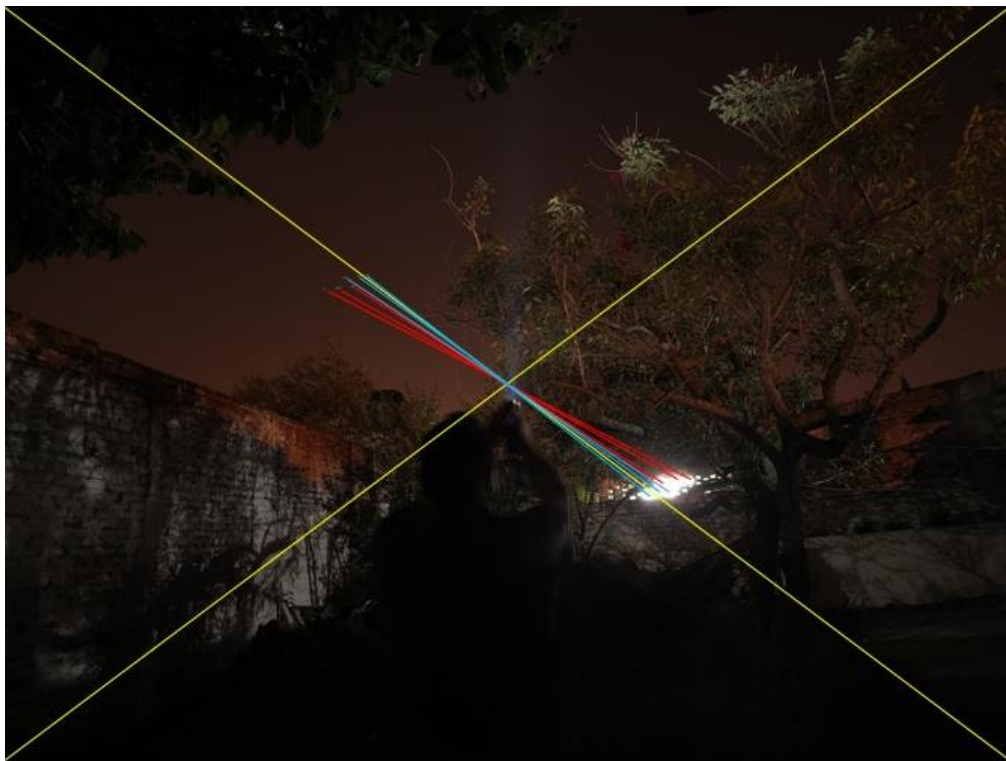
Aquí abajo ilustramos cómo se produce este fenómeno:



Obsérvese que el fenómeno de Lens Flare se produce porque los rayos que inciden en la cámara (línea azul llena), llegan directamente al sensor (superficie en verde) pero una pequeña porción de la luz del rayo incidente, se refleja en la cara interna del lente delantero, luego rebota en la cara externa y finalmente vuelve a entrar a la cámara (línea azul punteada), imprimiendo una imagen “fantasma” en el lado opuesto del sensor. Obsérvese que las distancias al centro óptico entre la imagen real y la imagen “fantasma”, producida por el reflejo interno, son iguales (en el gráfico de arriba: $D = D'$). Este dato es muy importante porque sirve para corroborar casos de reflejos internos en lentes y así descartar ya desde una primera hipótesis cualquier mala interpretación, como la de que se trataba de un grupo de objetos voladores extraordinarios, que en realidad no estaban presente en la escena.

COMPROBACIÓN POR EL MÉTODO DE LA GEOMETRÍA ÓPTICA:

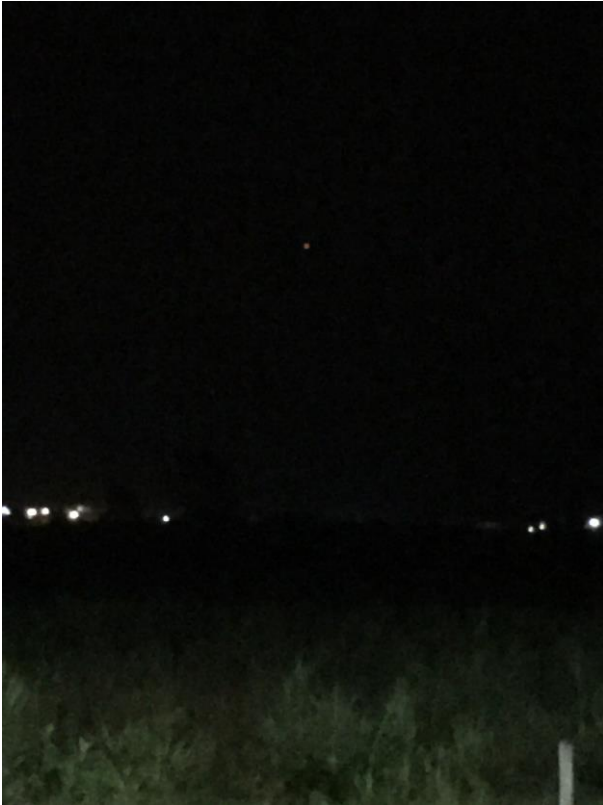
Para verificar entonces si las seis luces en el cielo fueron, o no, producidas por un “Lens Flare”, en primer lugar, debemos encontrar el centro óptico de la cámara, que en la mayoría de los casos (con una foto no recortada) coincide con el centro geográfico de la foto. Para ello debemos trazar las dos diagonales (en amarillo) que nos marcarán dicho centro. Luego trazamos seis segmentos, uno para cada objeto (en este caso: tres de color rojo y otros tres de color celeste para distinguirlos mejor) que los conecten con las ventanitas cuadradas entre las que se trasluce la intensa luz blanca. Si todos los segmentos cruzan en un solo punto el centro óptico de la cámara y sus dos extremos equidistan a dicho centro, entonces quedaría demostrado que se trató de un reflejo interno del lente. Aquí abajo mostramos el resultado:



CONCLUSIÓN (caso tipo A): Luego de conectar al grupo de luces en el cielo con los correspondientes agujeritos rectangulares a través de los cuales se filtra la intensa luz blanca y comprobarse que cumple perfectamente con la geometría óptica, queda científicamente demostrado que el grupo de objetos luminosos que se ven en el sector superior izquierdo del cuadro, fue causado por seis reflejos internos del lente.

CASO LOS NOGALES - Pcia. de Tucumán (11/5/2020)

FOTO ENVIADA POR LA TESTIGO (pudo observar al objeto durante 20 minutos, hacia el cuadrante Oeste, estacionado en un mismo sector del cielo. Según refiere la testigo, el objeto “emitía luces, entre ellas color rojo, azulado y naranja... estuvo un rato posado sobre el cerro que se ve desde nuestro fondo, estuvo quieto en el mismo lugar y luego desapareció”):

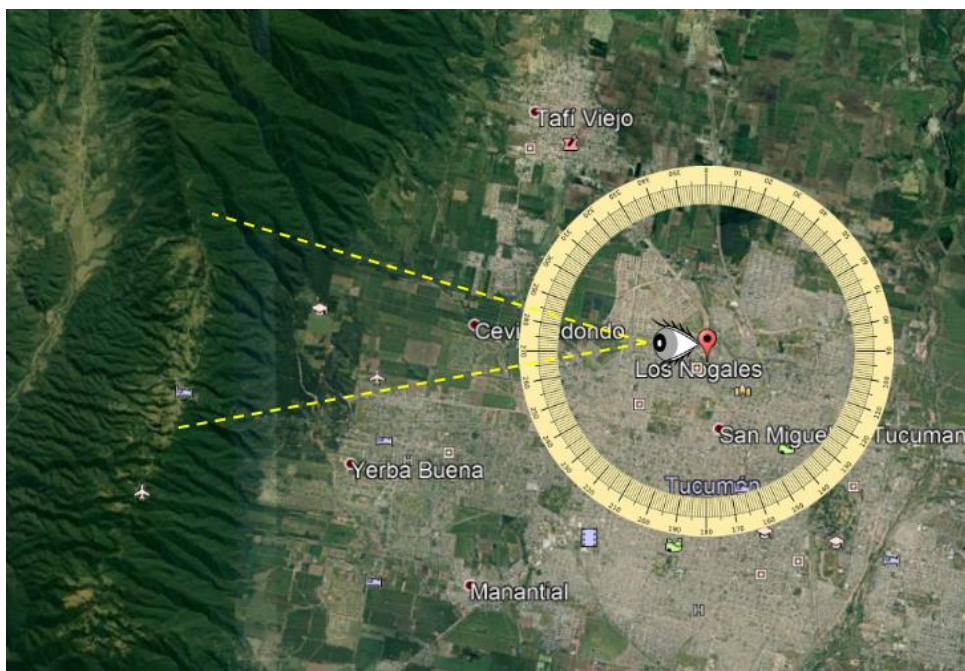


OBSERVACIONES PRELIMINARES Y PRIMERA HIPÓTESIS:

Teniendo en cuenta el inusualmente prolongado tiempo de observación del objeto en un mismo sector del cielo (veinte minutos), hemos tratado en primer lugar, de acuerdo a lo que sugiere la estrategia de la [Navaja de Occam](#), de verificar si no se trató de una causa mundana, como por ejemplo: una estrella que, por su magnitud, se destacara en el cielo nocturno.

Para ello comenzamos por averiguar si la noche en que se fotografió al objeto, se encontraba sobre ese mismo cuadrante y a poca altura sobre el horizonte, algún objeto astronómico lo suficientemente brillante como para imprimir una imagen en el sensor de la cámara. La foto fue tomada con un teléfono celular. Cabe destacar que el objeto aparece en solitario, no pudiendo distinguirse en la foto, ningún otro estímulo visual en su entorno cercano.

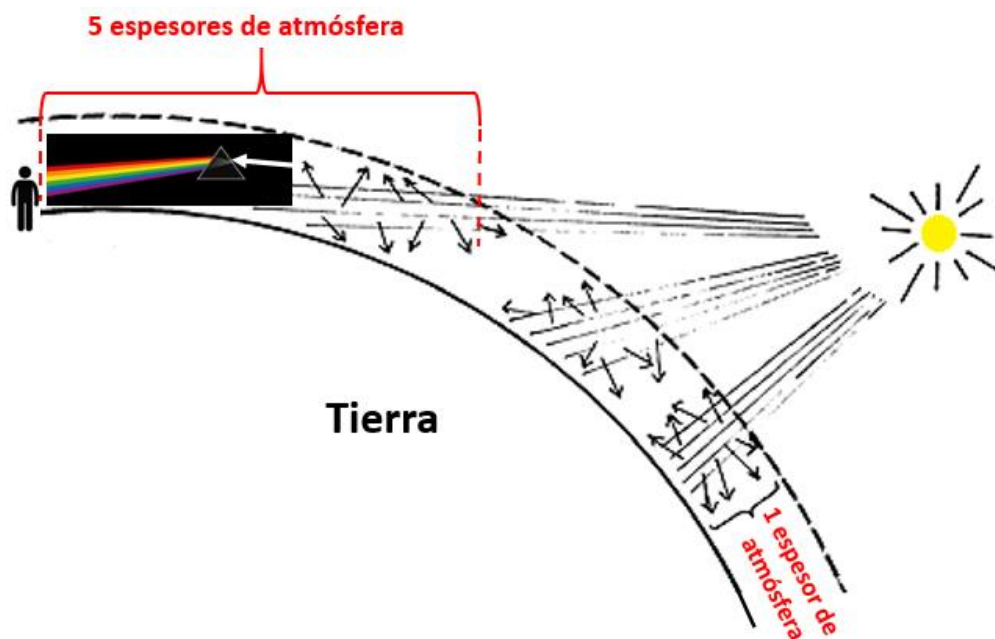
Por otra parte, la testigo observó al objeto hacia el cuadrante Oeste, justamente hacia el Cerro de la Ciudad Universitaria y las estribaciones de los Cerros Calchaquíes, que bien pueden ocultar súbitamente cualquier objeto celeste que estuviera descendiendo sobre el horizonte.



La testigo refiere, además, que el objeto cambiaba de color, entre rojo, azul y naranja.

Cabe recordar que los cambios de colores son típicos de estrellas de primera magnitud cuando estas se encuentran muy cerca del horizonte, donde la mayor densidad de la atmósfera descompone la luz blanca en sus colores primarios, tal como lo hace un prisma.

La luz blanca, es una superposición de luces de diferentes colores, las cuales presentan una longitud de onda y una frecuencia específicas. La dispersión de la luz es un fenómeno que se produce cuando un rayo de luz blanca atraviesa un medio transparente (por ejemplo, la atmósfera terrestre) y se refracta, descomponiéndose en los respectivos colores primarios que la constituyen.



Según nuestra primera hipótesis, el punto luminoso observado en el video reúne todas las características de una estrella de primera magnitud, cuya luz está siendo refractada por la atmósfera, que en este caso actúa como un gigantesco prisma debido a la poca altura de la estrella sobre el horizonte.

El hecho de haber “desaparecido” súbitamente, también concuerda con la presencia de los Cerros ubicados justamente en la misma dirección hacia la que el objeto se encontraba. De hecho, la misma testigo manifiesta que el objeto parecía: “*posado sobre el cerro*” (sic).

Para probar nuestra primera hipótesis, comenzamos por verificar si esa noche se veía alguna estrella de primera magnitud hacia el cuadrante Oeste, muy cerca del horizonte, desde la ubicación de la testigo (Los Nogales, San Miguel de Tucumán) y en la fecha (11/May/2020) y horario promedio de la observación (22:30 hs.) puesto que según refiere la testigo, el objeto fue observado entre las 22:00 y las 23:00 hs.

Simulación Stellarium para la Localidad, fecha y hora (promedio) en la testigo tomó la foto:

Sirio (Canicula - Aschere)
 α CMa - 9 CMa - HIP 32349 - SAO 151881 - HD 48915 - HR 2491 - WDS J06451-1643AB

Tipo: **estrella doble**
Magnitud: **-1.45** reducida a -0.78 por 5.17 Masas de aire)
Magnitud absoluta: 1.44
Índice de color (B-V): **0.00**
AR/Dec (J2000.0): 6h45m08.05s/-16°43'24.0"
AR/Dec (en fecha): 6h46m01.67s/-16°44'43.5"
HA/Dec: 5h43m54.87s/-16°46'48.4" (aparente)
Az./Alt.: +256°36'39.3"/+10°57'50.9" (aparente)
Gal. long./lat.: -132°45'52.8"/-8°53'47.0"
Supergal. long./lat.: -87°02'35.2"/-87°25'11.9"
Ecl. long./lat. (J2000.0): +104°04'41.2"/-39°36'46.0"
Ecl. long./lat. (en fecha): +104°21'24.4"/-39°36'37.0"
Oblicuidad eclíptica (en fecha): +23°26'11.5"
Luz mínima siguiente: 12h30m16.3s
Hora Aparente Sideral: 12h30m15.2s
Sale: 10h06m
Tránsito: 16h45m
Se pone: 23h24m
Constelación IAU: CMa
Distancia: 8.60±0.04 Año Luz
Movimiento propio: 1589.6 ms arco/año hacia 204.6°
Movimientos propios por ejes: -661.7 -1445.3 (ms arco/año)
Paralaje: 379.210±1.580 mas
Tipo espectral: A1V+DA
Ángulo de posición (2015): 80.30°
Separación (2015): 10.670"

Salir [Ctrl+Q]
Tierr.: San Miguel de Tucuman, 452 m FOV 60° 17.9 FPS 2020-05-11 22:30:00 U C-03:00

Obsérvese, en esta simulación, la presencia de la estrella Sirio (α Can Mayor). Con una magnitud de -1,45, esta estrella resulta imposible de ignorar por ser la más brillante de ambos hemisferios. Además, no se observan otros objetos celestes de gran magnitud en su entorno cercano.

CONCLUSIÓN (caso tipo A):

Luego de ejecutar una simulación Stellarium sobre el cuadrante Oeste, para la Localidad, fecha y hora promedio de la observación, se confirma la presencia de la estrella de primera magnitud: Sirio (α Can Mayor) a la misma altura sobre el horizonte y en el mismo sector del cielo (Oeste) hacia el que miraba la testigo. Tanto en la simulación como en la fotografía bajo análisis no puede verse ningún otro punto luminoso de gran intensidad en su entorno cercano.

El destello con cambios de color, referidos por la testigo, es un fenómeno óptico típico de estrellas a poca altura sobre el horizonte. La desaparición del objeto concuerda con la puesta del mismo, detrás de la línea de los cerros sobre la que fue visualizado varios minutos antes.

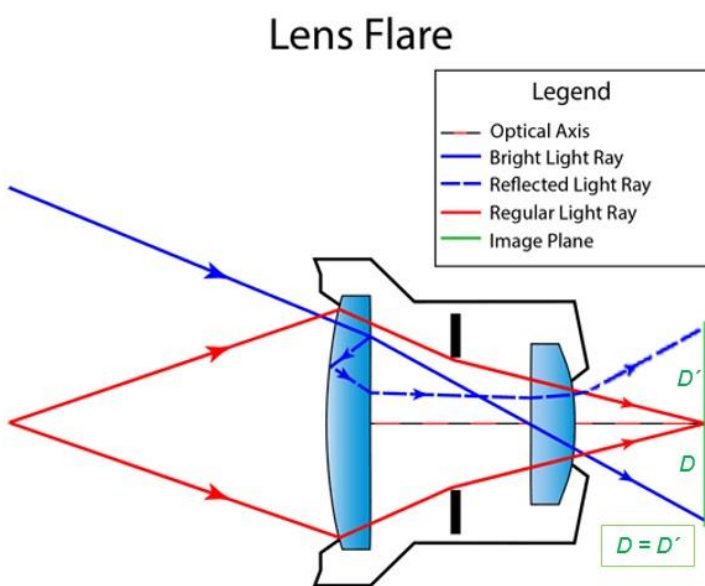
CASO SORAYA CONTRERA – C. de Patagones; Pcia. de Bs. As. (17/5/2020)

FOTO ENVIADA POR LA TESTIGO:



OBSERVACIONES PRELIMINARES Y PRIMERA HIPÓTESIS: Los cuatro objetos luminosos que aparecen en el cuadrante superior del cuadro, exhiben, junto con las cuatro intensas luces que se encuentran en el sector inferior, una clara simetría con respecto al centro geográfico de la foto, lo cual (siguiendo la estrategia de la [Navaja de Occam](#)) sugiere que bien podría tratarse de un fenómeno de reflejo interno en el lente de la cámara (Lens Flare).

Aquí abajo ilustramos cómo se produce este fenómeno:



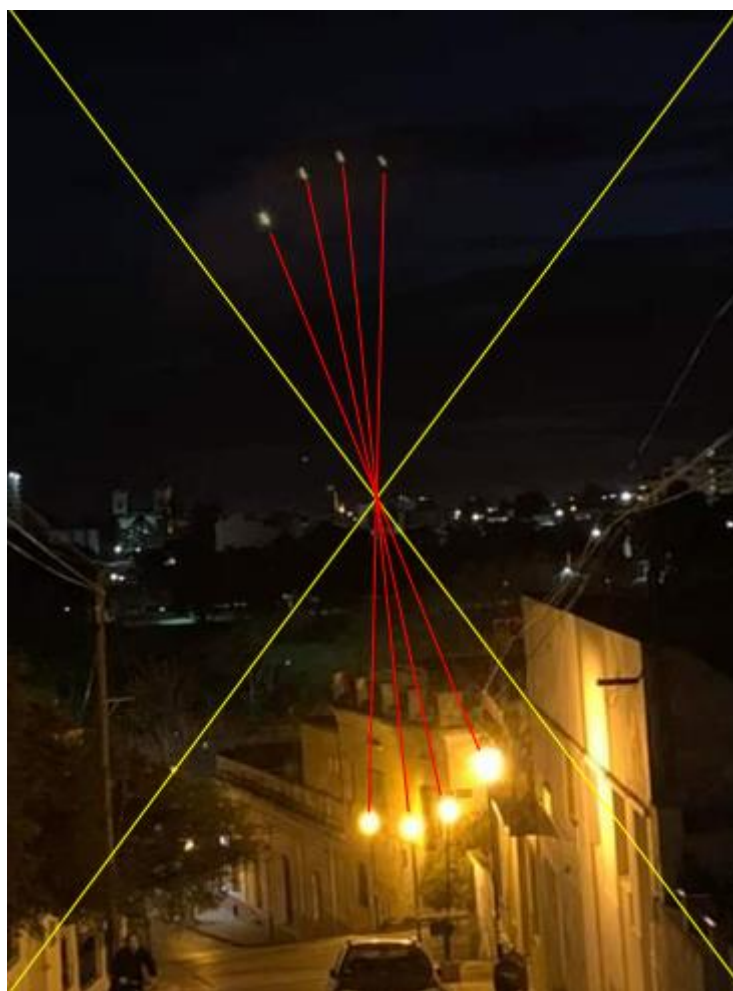
Obsérvese (izquierda) que el fenómeno de Lens Flare se produce porque los rayos que inciden en la cámara (línea azul llena), llegan directamente al sensor (superficie en verde) pero una pequeña porción de la luz del rayo incidente, se refleja en la cara interna del lente delantero, luego rebota en la cara externa y finalmente vuelve a entrar a la cámara (línea azul punteada), imprimiendo una imagen “fantasma” en el lado opuesto del sensor. Obsérvese que las distancias al centro óptico entre la imagen real y la imagen “fantasma”, producida por el reflejo interno, son iguales (en el gráfico de arriba: $D = D'$). Este dato es muy importante porque sirve

para corroborar casos de reflejos internos en lentes y así descartar ya desde una primera hipótesis cualquier mala interpretación, como la de que se trataba de un grupo de objetos voladores extraordinarios, que en realidad no estaban presente en la escena.

COMPROBACIÓN POR EL MÉTODO DE LA GEOMETRÍA ÓPTICA:

Para verificar entonces si las cuatro luces que aparecen en el cielo nocturno de la foto fueron, o no, producidas por un “Lens Flare”, en primer lugar, debemos encontrar el centro óptico de la cámara, que en la mayoría de los casos coincide con el centro geográfico de la foto. Para ello debemos trazar las dos diagonales (en amarillo) que nos marcarán dicho centro. Luego trazamos cuatro segmentos (en rojo), uno para cada objeto que los conecten con las intensas luces blancas. Si todos los segmentos rojos cruzan en un solo punto el centro óptico de la cámara y sus dos extremos equidistan a dicho centro, entonces quedaría demostrado que se trató de un reflejo interno del lente.

Aquí abajo mostramos el resultado:



CONCLUSIÓN (caso tipo A):

Luego de conectar al grupo de luces en el cielo con las presuntas fuentes de luz de la parte inferior y comprobarse que todos los conectores cumplen perfectamente con el principio de geometría óptica, queda demostrado que el grupo de cuatro objetos luminosos que se ven en el sector superior del cuadro, son reflejos internos del lente producidos por cada una de las cuatro luces intensas ubicadas simétricamente y en el lado opuesto del cuadro.

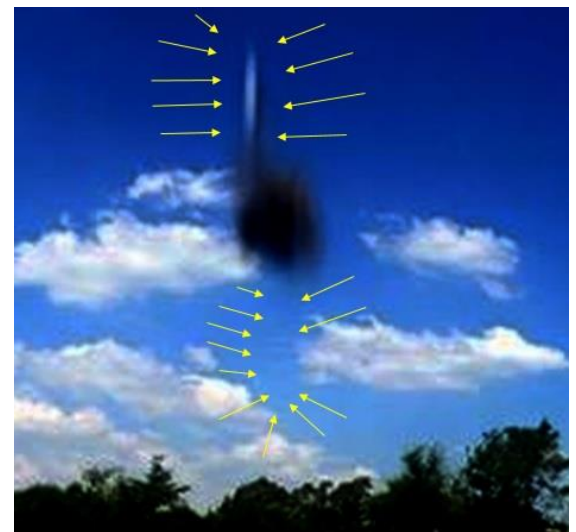
CASO LA MATANZA, Pcia. de Buenos Aires (5/2/2017)

FOTO ENVIADA POR EL TESTIGO (descubrió al objeto recién después de revisar la foto):



ZOOM DEL OBJETO Y PRIMERA HIPÓTESIS:

En la imagen ampliada se observa un cuerpo central en vista anterior o posterior, con bordes desenfocados por movimiento y por encontrarse más cerca que el mínimo plano focal, del cual se proyecta hacia arriba un apéndice translúcido con borde bastante definido. Con valores de gamma y contraste ligeramente realizados, también se observa una superficie transparente, de bordes difusos y estrías horizontales en su área interna, proyectándose directamente hacia abajo desde el mismo cuerpo central. Ambos apéndices sugieren un par de alas de un insecto acercándose rápidamente a la cámara, en un viraje escarpado de 90°.



CONCLUSIÓN (caso tipo B):

Si bien, como ocurre con todos los casos de aves o insectos que se cruzan inadvertidamente frente a la cámara, intentar reproducir el avistamiento resulta imposible por su fugacidad, como así también lo sería la búsqueda de testimonios que apoyen dicha hipótesis, sin embargo, los elementos que exhibe, claramente compatibles con alas transparentes en posición vertical sugieren, de acuerdo con el principio de la [Navaja de Occam](#), que se trata de un insecto que (en caso de tratarse de una vista anterior), podría haberse encontrado súbitamente frente a la cámara, imponiendo un brusco viraje de 90° para evitar colisionar con la misma.

El hecho de que el testigo afirmara haber descubierto al objeto recién al revisar la foto ya procesada, apoya plenamente esta conclusión.

Se sugiere la lectura de los [Comentarios Finales](#), en la última página de este Informe.

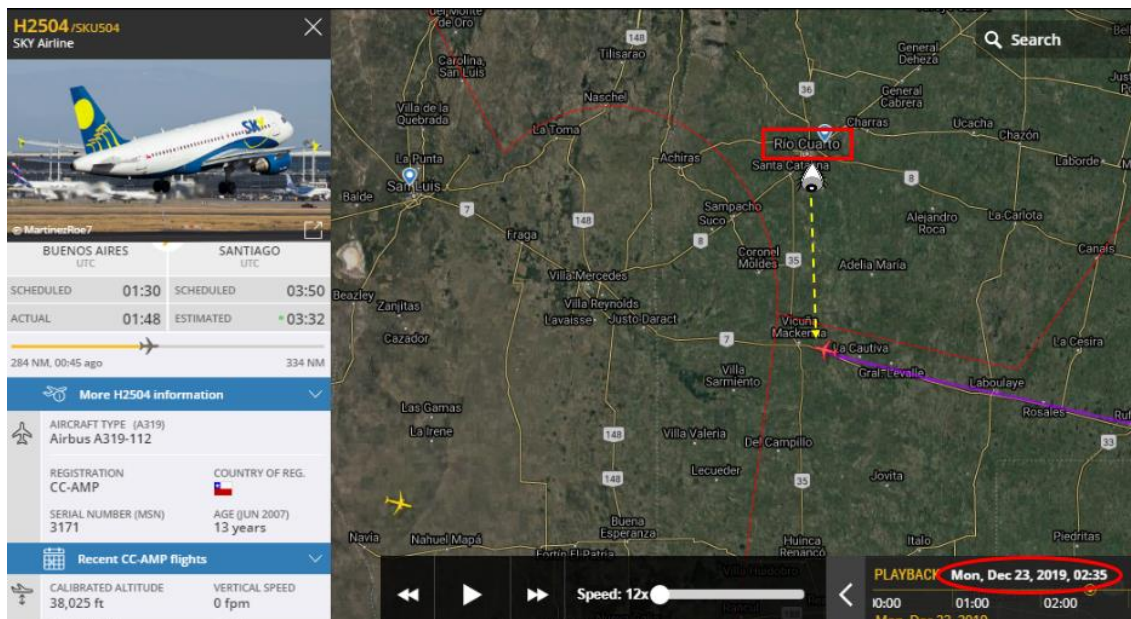
CASO LUCIANO MORONE – Rio Cuarto; Pcia de Córdoba (22/12/2019)

CAPTURAS DEL VIDEO ENVIADO POR EL TESTIGO (quien pudo filmar al objeto destellando en forma intermitente, durante toda la grabación, que duró 23 segundos):



OBSERVACIONES PRELIMINARES Y PRIMERA HIPÓTESIS: el objeto se movía en una trayectoria recta y constante hasta que se perdió de vista. De la inspección del video surge que el objeto se desplazaba de izquierda a derecha del cuadro compositivo y la cadencia de los destellos podría corresponder a las luces de navegación de una aeronave comercial. Dado que la cámara apuntaba hacia el Sur, se deduce que el objeto llevaba una trayectoria Este – Oeste.

ANÁLISIS: Teniendo en cuenta la posición geográfica del observador, la fecha y hora en que se produjo el avistamiento y el acimut (rumbo) hacia el que apuntaba la cámara y comparando esos datos con una simulación histórica del tránsito aéreo con la aplicación Flightradar24, hemos confirmado la presencia de una aeronave Airbus a 319 de la empresa Sky Airlines:



CONCLUSIÓN (caso tipo A): Los destellos registrados en el video enviado para análisis, corresponden a las luces estroboscópicas de navegación de la aeronave Airbus A 319 de la empresa Sky Airlines con destino a Santiago de Chile, que pasó a las 23:35 hs. del día 22 de Diciembre de 2019 (02:35 del 23 en hora UTC) justo al Sur de la ciudad de Rio Cuarto.

CASO ROSARIO (2) – Pcia. de Santa Fe (9/6/2020)

CAPTURA DEL VIDEO ENVIADO POR EL TESTIGO (estuvo observando al objeto por 5 minutos; filmó tres videos que produjeron, de acuerdo al nivel de zoom seleccionado, algunas imágenes nítidas y otras desenfocadas,):



OBSERVACIONES PRELIMINARES:

A lo largo de todo el video se comprobó que el objeto mantuvo su posición (hacia arriba y a unos 30° a la izquierda de la Luna). Su brillo es comparable al de una estrella de 1ª magnitud o aún mayor, dado que hay capas quebradas de nubes que, sumadas al excesivo brillo de la Luna, impiden ver el resto de las estrellas de fondo. El testigo declaró haberse retirado del lugar, con el objeto aún a la vista.

PRIMERA HIPÓTESIS: De acuerdo al principio de la [Navaja de Occam](#), que aconseja empezar por hipótesis sencillas y de allí moverse hacia hipótesis más complejas, las características de este punto luminoso: su color, magnitud, posición y ausencia de movimiento con respecto a una referencia tan valiosa como la Luna, hace pensar que bien podría tratarse de un cuerpo celeste (una estrella de gran magnitud, o incluso un planeta, como Venus o Júpiter), que tienen magnitudes de tres y hasta cuatro veces superiores a la de cualquier estrella de 1ª magnitud.

Para comprobar si efectivamente se trató de una estrella o planeta hemos ejecutado una simulación Stellarium para la localidad (Rosario, Santa Fe) y en la fecha y hora del avistamiento (9 de Junio de 2020 a las 01:10 hs. de la madrugada).

RESULTADOS: Como vemos en la simulación aquí abajo, a esa precisa hora, a la izquierda y arriba de la Luna se encontraba el planeta Júpiter, el gigante de nuestro sistema solar, acompañado por otro gigante: Saturno, un poco más abajo. La magnitud del planeta es de -2,46, es decir, más de 3 veces más brillante que cualquier estrella de 1ª magnitud, lo cual posibilitaría, según la 1ª hipótesis, que hubiera salido filmado nítidamente, aun estando tan próximo a una fuente de luz muy intensa como la de la Luna.

En la barra de herramientas (abajo) vemos la localidad y la fecha y hora de la simulación:

Júpiter

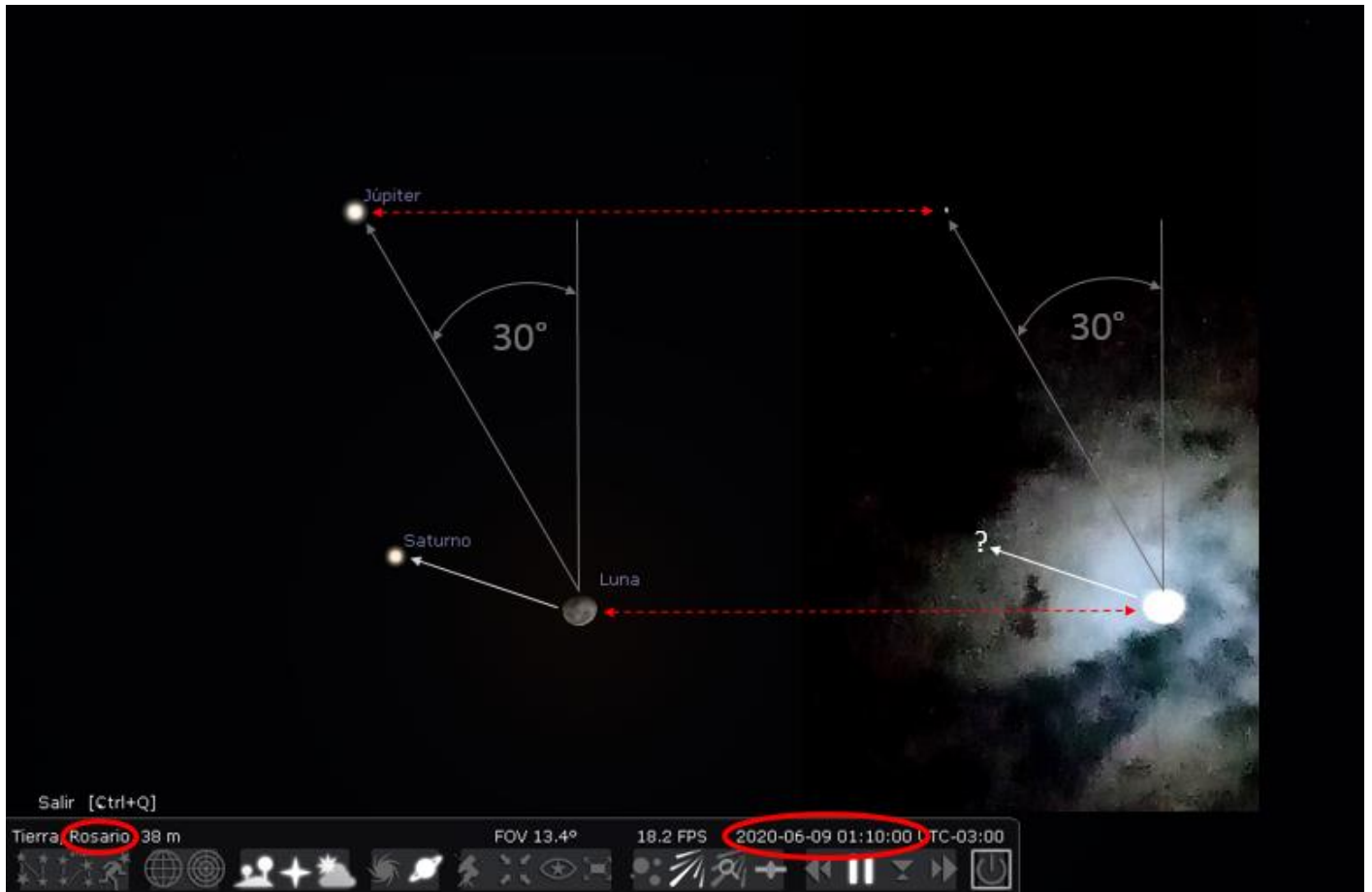
Tipo: planeta
Magnitud: -2.62 (reducida a -2.46 por 1.24 Masas de aire)
Magnitud absoluta: -9.40
Magnitud media de oposición: -2.70
AR/Dec (J2000.0): 19h51m56.04s/-21°11'13.0"
AR/Dec (en fecha): 19h53m09.43s/-21°07'56.2"
HA/Dec: 21h26m18.35s/-21°08'16.2" (aparente)
Az./Alt.: +80°42'44.2"/+54°01'49.7" (aparente)
Gal. long./lat.: +19°45'20.8"/-22°24'53.1"
Supergal. long./lat.: -132°24'22.0"/+50°33'03.3"
Ecl. long./lat. (J2000.0): +295°56'41.2"/-0°13'58.0"
Ecl. long./lat. (en fecha): +296°14'06.6"/-0°14'06.3"
Oblicuidad eclíptica (en fecha): +23°26'11.4"
Luz mínima siguiente: 17h19m26.1s
Hora Aparente Sideral: 17h19m25.0s
Sale: 20h42m
Tránsito: 3h44m
Se pone: 10h46m
Constelación IAU: Sgr
Distancia desde el sol: 5.169 UA (773.247 M km)
Distancia: 4.326 UA (647.113 M km)
Velocidad orbital: 13.151 km/s
Velocidad de rotación ecuatorial: 12.572 km/s
Diámetro aparente: +0°00'45.58"
Diámetro ecuatorial: 142984.0 km
Periodo sidéreo: 4331.87 días (11.860 a)
Día sidéreo: 9h55m29.7s
Día solar medio: 9h55m33.1s
Periodo Sinódico: 398.89 días (1.092 a)
Ángulo de fase: +6°51'20.0"
Elongación: +142°34'23.1"
Iluminado: 99.6%
Albedo: 0.510

Tierra Rosario, 38 m FOV 22.1° 18.2 FPS 2020-06-09 01:10:00 UTC-03:00

Si bien en el video no se ve a ningún otro estímulo visual en esa zona cercana a la Luna, quisimos asegurarnos completamente de que el objeto filmado fuera el de nuestra primera hipótesis, para lo cual hemos confeccionado un mosaico combinando la imagen de la simulación Stellarium con una de las capturas de video que presentara imagen bien enfocada.

De esa forma podríamos verificar si hay coincidencias perfectas en las posiciones relativas entre la Luna y el presunto “ovni” de la foto y entre la Luna y el planeta Júpiter de la simulación (con lo cual quedaría la 1ª hipótesis comprobada).

Aquí abajo vemos los resultados de enfrentar las posiciones relativas del planeta Júpiter en la simulación Stellarium con respecto a la Luna, comparadas lado a lado con una de las capturas del video bajo análisis (derecha), mostrando al presunto “ovni” y su posición relativa a la Luna.



Obsérvese que la simulación Stellarium es tan fiel, que reproduce la fase lunar tal cual como apareció esa noche en la foto de la derecha (con 3/4 de su superficie iluminada desde abajo). Con sendas líneas rojas punteadas hemos alineado horizontalmente la Luna de la simulación con la Luna de la foto. Lo mismo hicimos con el Júpiter de la simulación y el punto luminoso bajo análisis. Además, hemos prolongado un segmento desde la Luna directamente hacia Júpiter en la simulación y hacia el punto luminoso que la Luna de la foto tiene arriba y a su izquierda.

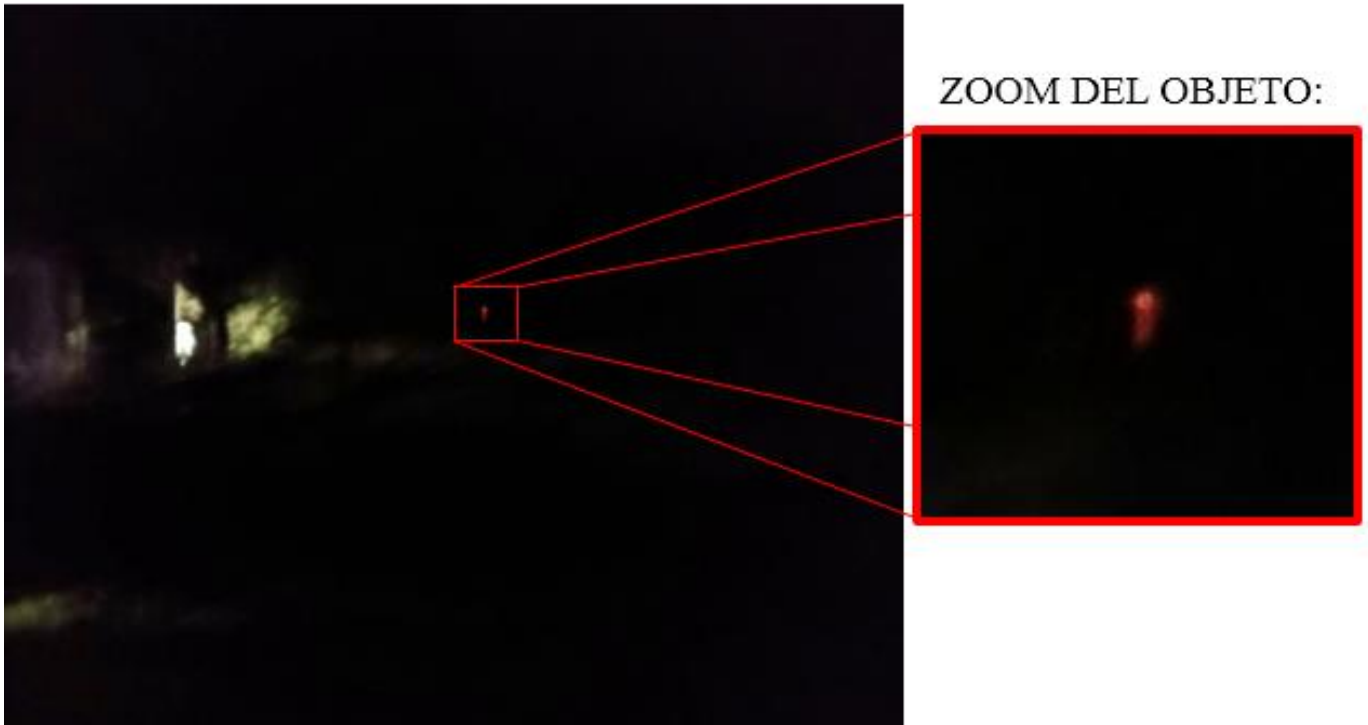
Se confirma que ambos (Júpiter y el punto bajo análisis) están separados exactamente por un ángulo de 30° con vértice en la Luna y tomado a partir de una línea directamente vertical a ésta. La flecha que apunta a Saturno, cae en una zona de nubes, por lo que éste planeta no aparece en la captura de video por encontrarse, al momento de la foto, oculto por la capa nubosa.

CONCLUSIÓN (caso tipo A):

Luego de ejecutar una simulación Stellarium para la Localidad, fecha y hora del avistamiento y tras comparar los puntos luminosos relevantes alrededor de la Luna, con el punto luminoso bajo análisis en la captura de video, se confirma que todos los parámetros de posición resultan coincidentes, permitiendo concluir que el punto luminoso es compatible con el planeta Júpiter, que se encontraba arriba de la Luna y a unos 30° hacia la izquierda de ésta.

CASO ANDREA TRIBBIA – Curuzú Cuatiá, Pcia. de Corrientes (14/6/2020)

FOTO ENVIADA POR LA TESTIGO (pudo observar al objeto por unos cinco minutos y luego se retiró, mientras el objeto mantuvo la misma posición sobre el horizonte):



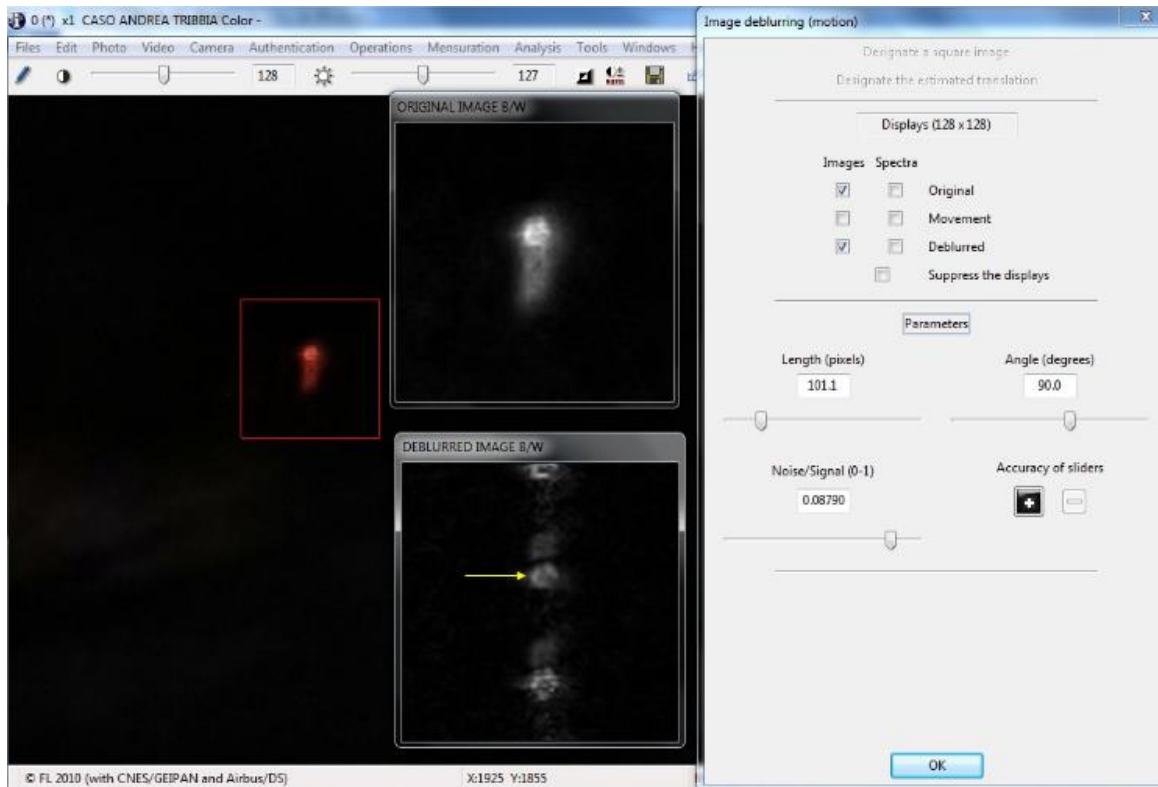
OBSERVACIONES PRELIMINARES:

El objeto es de un tono rojo/anaranjado y exhibe trazo borroso por desplazamiento en su parte inferior. Dado que todo el resto de la escena aparece ligeramente movida en el eje vertical, dicho movimiento es atribuible a la cámara al momento del disparo y por lo tanto se debe aplicar a todos los elementos que componen la escena.

Teniendo en cuenta este detalle, sumado a la declaración de la testigo sobre que el objeto permaneció inmóvil, se deduce que la traza de movimiento debajo del objeto no es por movimiento propio de éste, sino que guarda correspondencia con el súbito movimiento vertical de la cámara.

ANÁLISIS:

A efectos de poder obtener una imagen más nítida del objeto luminoso, lo hemos analizado con la herramienta de remoción de borrosidad por movimiento, del programa IPACO, con el siguiente resultado:



Una vez removido el trazo borroso producido por el movimiento vertical de la cámara al momento del disparo, el objeto se revela como casi perfectamente circular.

A los efectos de recabar más información, le hemos pedido a la testigo nos envíe una foto diurna en la misma dirección que la enviada para análisis y además el rumbo, lo más preciso posible, hacia el que fue tomada, solicitud a la que la testigo accedió muy amablemente:



Obsérvese que el rumbo verdadero al que está apuntando el teléfono es Sudeste = 124°

PRIMERA HIPÓTESIS: Las características de este punto luminoso: su color, magnitud, posición y ausencia de movimiento (fue observado por 5 minutos y al retirarse la testigo. el objeto continuó en la misma posición), nos obligan, en primer lugar, a verificar si no se habrá tratado de un cuerpo celeste (una estrella de gran magnitud, o incluso un planeta). Para ello hemos ejecutado una simulación Stellarium para la Localidad (Curuzú Cuatiá, Corrientes) y la fecha y hora exactas en que fue tomada la foto bajo análisis, con el siguiente resultado:



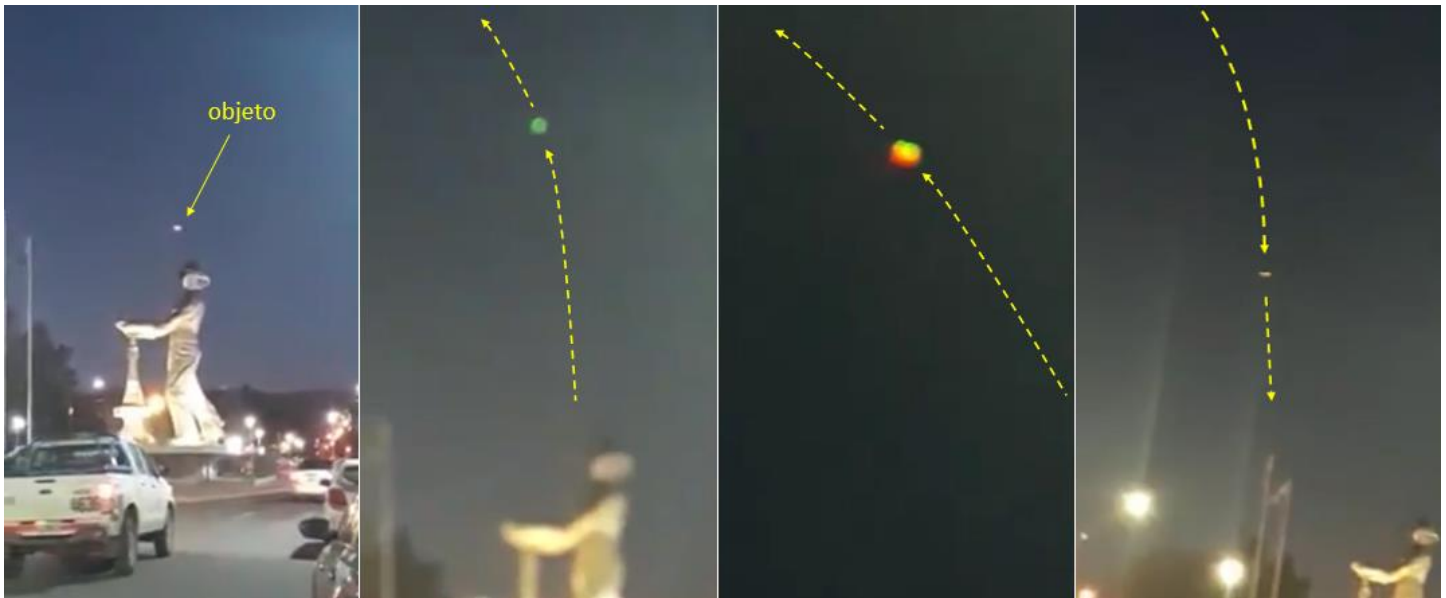
Como puede verse, a muy poca altura sobre el horizonte, se ve al planeta Júpiter, con rumbo 114° (Sud Este) desde la ciudad de Curuzú Cuatiá, Pcia. de Corrientes. Nótese que incluso la simulación lo exhibe directamente como amarillento/anaranjado, por considerarse que, a tan baja altura sobre el horizonte, es esperable que la atmósfera le produzca esa tonalidad aparente. El polvo en suspensión también contribuye a profundizar el color anaranjado.

CONCLUSIÓN (caso tipo A): Luego de ejecutada una simulación Stellarium para la localidad, fecha y hora de la observación, se confirma la presencia del planeta Júpiter a muy poca altura sobre el horizonte, justo hacia el cuadrante Sudeste, con sólo 10° de divergencia con la lectura de rumbo tomada por la testigo en una fecha muy posterior y en horario diurno.

No se observa ningún otro astro importante en la simulación Stellarium, como tampoco ninguna otra luz en la fotografía enviada para análisis, por lo que, de acuerdo con el principio de la [Navaja de Occam](#), se concluye que el objeto luminoso de la fotografía es coincidente con el planeta Júpiter, que en ese momento tenía una magnitud de -2.65, haciéndolo el astro más brillante de todo ese sector del cielo nocturno.

CASO CALETA OLIVIA – Pcia de Santa Cruz (27/5/2020)

CAPTURAS DEL VIDEO ENVIADO POR EL TESTIGO (el objeto se encontraba a pocos metros de altura, cerca del monumento al Obrero Petrolero “Gorosito” y luego de unos 30 segundos de vuelo estacionario ascendió rápidamente y comenzó a volar en una trayectoria vertical y oblicua, pudiendo el testigo filmarlo durante 59 segundos, luego de lo cual el objeto retornó exactamente al mismo sector desde donde había partido):



OBSERVACIONES PRELIMINARES:

Analizando cuadro a cuadro el video, fue posible encontrar dos fotogramas en donde el objeto volador exhibe dos luces verdes y dos rojas (minuto 00:50") repartidas simétricamente en cada uno de los cuatro cuartos en que se divide la superficie visible del objeto.



PRIMERA HIPÓTESIS:

Dado el hecho de que el objeto exhibe claramente luces de posición rojas y verdes, sumado al previsible comportamiento del objeto (al principio volando estacionario sobre el playón que rodea al monumento al Obrero Petrolero “Gorosito” y luego ascendiendo unos segundos para terminar retornando exactamente al mismo punto de partida), todo parece indicar que se ha tratado de un dron en vuelo nocturno. Por normas de tránsito aéreo, los drones tienen la obligación de llevar luces de posición verdes y rojas. Como algunos modelos llevan cuatro hélices, los diseñadores acomodaron una luz de posición en cada uno de los 4 brazos, como se ve en la foto.



CONCLUSIÓN (Caso tipo A):

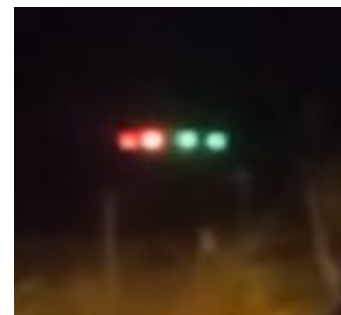
Luego de identificar dos fotogramas donde se verifica la presencia de dos pares de luces (verdes y rojas), consistentes con las luces de posición de un drone y teniendo en cuenta que el objeto regresó al mismo punto de partida (lo cual es lógico porque su dueño desea recuperarlo) de acuerdo a lo que sugiere el principio de la [Navaja de Occam](#) resulta evidente que el objeto que aparece en el video bajo análisis es, efectivamente, un drone de tipo cuadricóptero con una luz de posición debajo de cada brazo de hélice.

Este tipo de drones pequeños, especialmente cuando son observados en vuelo nocturno, sigue causando impresión en la ciudadanía porque todavía la gente no está muy familiarizada con su presencia. No todos los drones están destinados a uso recreativo, algunos son de uso comercial (para filmaciones diurnas o nocturnas) e incluso hay modelos diseñados para tareas agrícolas.

Aquí a la derecha mostramos una captura de video de un drone fumigador, tomada en Jujuy y que se puede ver en el siguiente enlace:

<https://www.youtube.com/watch?v=eNVQK0EChyk&feature=youtu.be>

Estas luces asustaron mucho a los testigos que iban en el vehículo desde donde se hizo la filmación. Se trata de un drone mucho más grande que el del caso que acabamos de analizar, porque no tiene cuatro, sino ocho hélices y fue filmado volando muy bajo y despacio (para evitar que el fumigante se disperse con el viento).



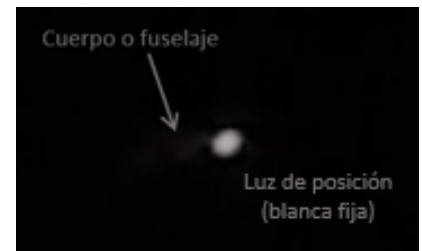
CASO VALENTINA VARGAS – La Plata, Pcia. de Bs Aires (15/6/2020)

CAPTURA DEL VIDEO ENVIADO POR LA TESTIGO, quien primero vio al objeto y luego lo filmó. Además, agregó que el objeto era “gris o negro, color oscuro, con una tonalidad metálica, ovalada y tenía varias luces” (sic):



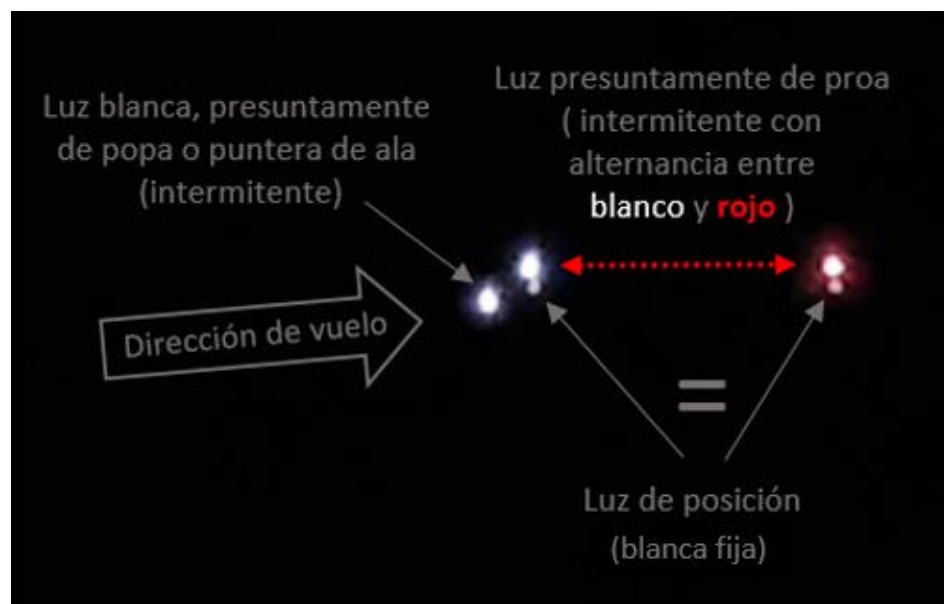
OBSERVACIONES PRELIMINARES: De la minuciosa inspección cuadro a cuadro del video, se observa que el objeto exhibe claramente la presencia de tres luces, de las que sólo una (la más pequeña del centro/derecha) se mantiene encendida todo el tiempo. Las otras dos (la blanca intensa a la izquierda y la roja de más arriba) son luces intermitentes, con el detalle particular que la roja de arriba no solo es intermitente, sino que alterna entre rojo y blanco.

El objeto captado en video también exhibe un cuerpo o fuselaje apenas visible. Aquí a la derecha vemos una captura donde el objeto aparece (por apenas una fracción de segundo) con todas las luces intermitentes apagadas (excepto la luz de posición delantera que permanece encendida todo el tiempo).

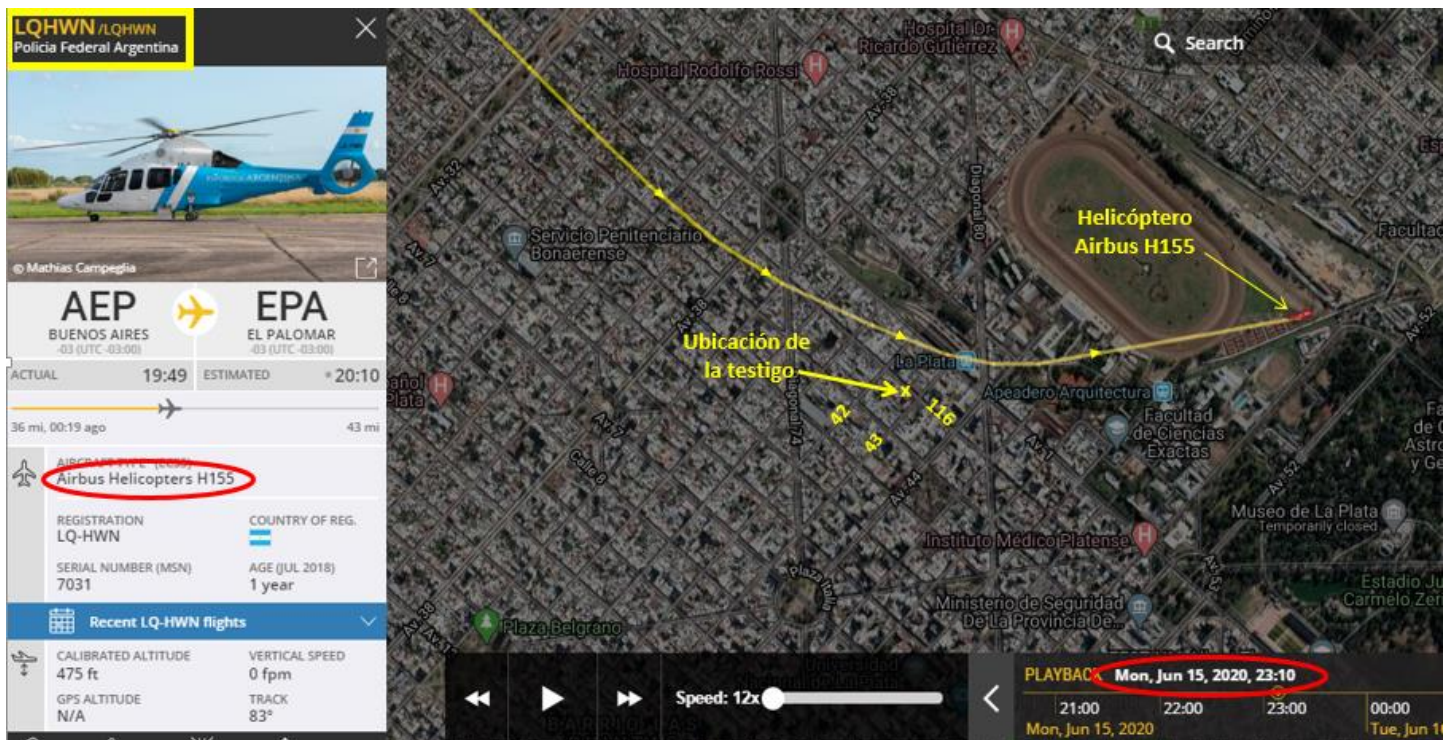


A la derecha mostramos una compilación de todas las luces exhibidas, incluyendo la alternancia entre blanco y rojo de la luz ubicada en la parte superior.

Por lo que se pudo apreciar en el video, el objeto se desplazaba de izquierda a derecha.



PRIMERA HIPÓTESIS: Dada la familiar disposición de luces del objeto, incluyendo un faro anti-colisión rojo y blanco, sumada a una luz de posición fija, la estrategia de la [Navaja de Occam](#) (que aconseja comenzar por hipótesis sencillas), nos obliga a sospechar, antes que en cualquier otra causa, que se puede haber tratado de alguna aeronave. A los efectos de probar o descartar esta hipótesis, hemos ejecutado la aplicación de seguimiento de tránsito aéreo Flightradar 24, en modo “Historial”, para ver los vuelos que tuvieron lugar en esa zona, a la hora que la testigo grabó su video. Tal como se puede apreciar en la simulación de Flightradar 24 (abajo), en la fecha y horario en que tuvo lugar la filmación (15 de Junio de 2020 a las 20:10 local, o sea 23:10 hora UTC) un helicóptero Airbus H155, Matrícula LQ-HWN, operado por la Policía Federal Argentina, pasaba a una distancia de apenas 100 m de la posición de la testigo (en calle 116 entre 42 y 43) de la ciudad de La Plata.



La testigo afirma haber escuchado un ruido asociado al objeto (sin duda, los dos motores del helicóptero) y agrega que el avistamiento finalizó con el objeto “*desapareciendo repentinamente*” lo cual es consistente por haberse alejado en descenso hacia el Este para terminar aterrizando fuera del campo visual de la testigo, en el helipuerto de la Gobernación.



CONCLUSIÓN (caso tipo A): Tanto las imágenes capturadas del video grabado por la testigo, (mostrando luces de navegación reglamentarias), como la simulación de la aplicación Flightradar 24, corroboran que se trató de un helicóptero en vuelo nocturno. La mencionada simulación permitió identificar a dicho tránsito, como el Airbus H155, Matrícula LQ-HWN, del Ministerio de Seguridad de la Nación (foto arriba).

CASO GUARDIANES DEL CIELO - San Juan (22/6/2020)

Captura del video tomado por uno de los miembros del grupo “Guardianes del Cielo Cuyano”, publicado en internet (<https://www.diariodecuyo.com.ar/sanjuan/VIDEO-Registran-un-ovni-que-sobrevolo-San-Juan-durante-una-hora-20200623-0030.html>) y enviado para análisis al CIAE, por el investigador Fernando Lefevre:







OBSERVACIONES PRELIMINARES:

De la minuciosa inspección del video, se observa que el objeto tiene una gran semejanza con el patrón en “V” dejado por los venteos de combustible excedente de las etapas superiores de ascenso de vectores portadores.

Antes de pensar en cualquier causa extraordinaria, la estrategia de la [Navaja de Occam](#) sugiere considerar en primer lugar, aquellas causas más simples que produzcan estímulos visuales conocidos. Por ello comenzamos a buscar si a esa hora y en ese cuadrante del cielo, existió el tránsito de algún cohete en etapa de ascenso.

Investigando en las últimas noticias sobre actividad espacial en la web, encontramos un lanzamiento muy cercano a la hora del avistamiento, el del satélite Beidou 35 a bordo del vector portador chino Larga Marcha 3B/E desde el Centro de Lanzamiento de Satélites Xichang.

El despegue se produjo a las **01:43** AM UTC que corresponde a las 09:43 AM del día 23 de Junio (hora local de Beijing). Como nuestra diferencia con Beijing es de 11 horas, entonces el lanzamiento ocurrió cuando todavía en Argentina eran las 22:43 hs. del día anterior (22 de Junio).

23 June 01:43 UTC	 Long March 3B/E	3B-Y68	 Xichang LC-2	 CASC
	 BeiDou-3 G3Q ^[68]	CNSA	Geosynchronous Navigation	In orbit Operational
Last satellite of the BeiDou-3 constellation to be launched, completing the BeiDou Navigation Satellite System. ^[132]				

FOTOGRAFÍA DEL DESPEGUE DEL VECTOR PORTADOR 3B/E “Larga Marcha”, el 23 de Junio de 2020 a las 01:43 UTC, llevando al último satélite de la constelación BeiDou, de GPS chino (fuente: <https://asia.nikkei.com/Business/China-tech/China-completes-GPS-rival-Beidou-with-latest-satellite-launch2> Crédito: BeiDou Navigation Satellite System)



Por otra parte, el objeto avistado desde la Provincia de San Juan fue filmado a partir de las 23:30 (hora argentina). Si, de acuerdo a nuestra primera hipótesis, lo registrado en video fuera un venteo de combustible residual de la etapa de ascenso del cohete Larga Marcha 3B/E lanzado desde China a las 22:43 (hora argentina), eso implicaría que el cohete fue capturado a partir de los 47 minutos después de su lanzamiento.



Para demostrar si efectivamente se trató del vector chino Larga Marcha 3B/E es necesario confirmar que, a los 47 minutos de haber despegado, este debería haber estado posicionado en un sector del cielo que estuviera en la misma línea de visión de la cámara. Pero dado que se trata de un cohete recién lanzado y sus parámetros orbitales de ascenso son muy diferentes a los de las órbitas definitivas, publicadas por el NORAD en su sitio web: www.space-track.org, resultaba imposible ubicarlo con las aplicaciones disponibles online para seguimiento satelital.

Por ello, nos pusimos en contacto con el experto en análisis numérico de trayectorias orbitales: Ted Molczan, de Canadá, quien ya nos había ayudado con el caso del Avistamiento Masivo del 9 de Octubre de 2017 (que puede leerse a partir de la página 39 en el siguiente enlace: https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/informe_cefae_2017.pdf)

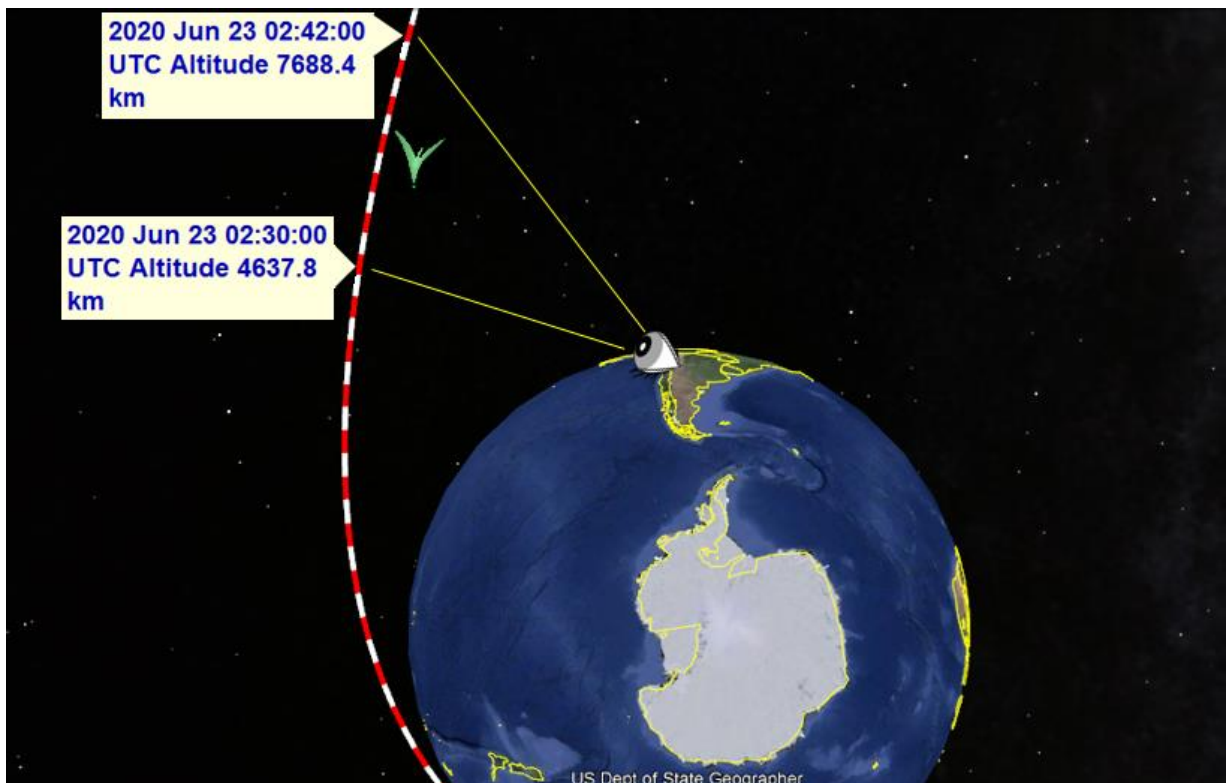
Molczan accedió muy amablemente a ayudarnos calculando los parámetros keplerianos que definen la trayectoria de ascenso del cohete sospechoso y en apenas 24 horas nos contestó confirmando que, efectivamente, se trataba del vector portador Larga Marcha 3B/E (código internacional: 2020-040B / 45808), lanzado el 23 de Junio a las 01:43 UTC. Al primer indicio lo obtuvo cargando la trayectoria del cohete chino en un programa de astrometría y de esa forma consiguió establecer su posición relativa al fondo estelar, exactamente a la hora en que fue grabado el video.

Como podemos ver abajo, la astrometría obtenida por Molczan para la última etapa del vector “Larga Marcha” 3E/B (izquierda) coincide con las estrellas de fondo en el video. La estela de combustible está ascendiendo hacia el centro de la constelación del Cuervo (Crv).



Para completar la información espacial en 3D, Molczan muy gentilmente nos envió un ploteo por él mismo elaborado en formato kmz (abre directamente en Google Earth), mostrando la trayectoria del vector portador chino. Este particular tipo de archivo kmz integrado con los parámetros orbitales, permite conocer un cierto número de datos de vuelo a lo largo de la trayectoria. Cada segmento blanco y rojo corresponde alternativamente a un (1) minuto de vuelo. Posicionando el cursor sobre cualquiera de ellos, aparece un recuadro con los datos correspondientes a ese minuto específico.

Aquí abajo vemos una captura de pantalla desde Google Earth mostrando la “ventana observacional” en donde se encontraba el vector Larga Marcha 3E/B entre las 23:30 y las 23:42 hora argentina (entre las 02:30 y 02:42 UTC), ventana en la que fue posible observar y filmar el venteo de combustible (el vértice del ojo fue colocado sobre la Provincia de San Juan):





Los datos del ploteo de trayectoria en 3D en formato kmz, comienzan a las 02:06 UTC, cuando el vehículo espacial se acercó al primer nodo descendente que cruza el ecuador hacia el sur), próximo a los 17° E, a una altitud de 220 km. Este fue el tiempo aproximado de la maniobra a GTO (Órbita de Transferencia Geo-sincrónica). La captura de pantalla sólo presenta la porción que contiene la ventana observacional, pero los datos terminan a las 03:00 UTC, momento en el cual el objeto estaba a 11,896 km de altitud y sobre las coordenadas: S 24.200, W 78.058.

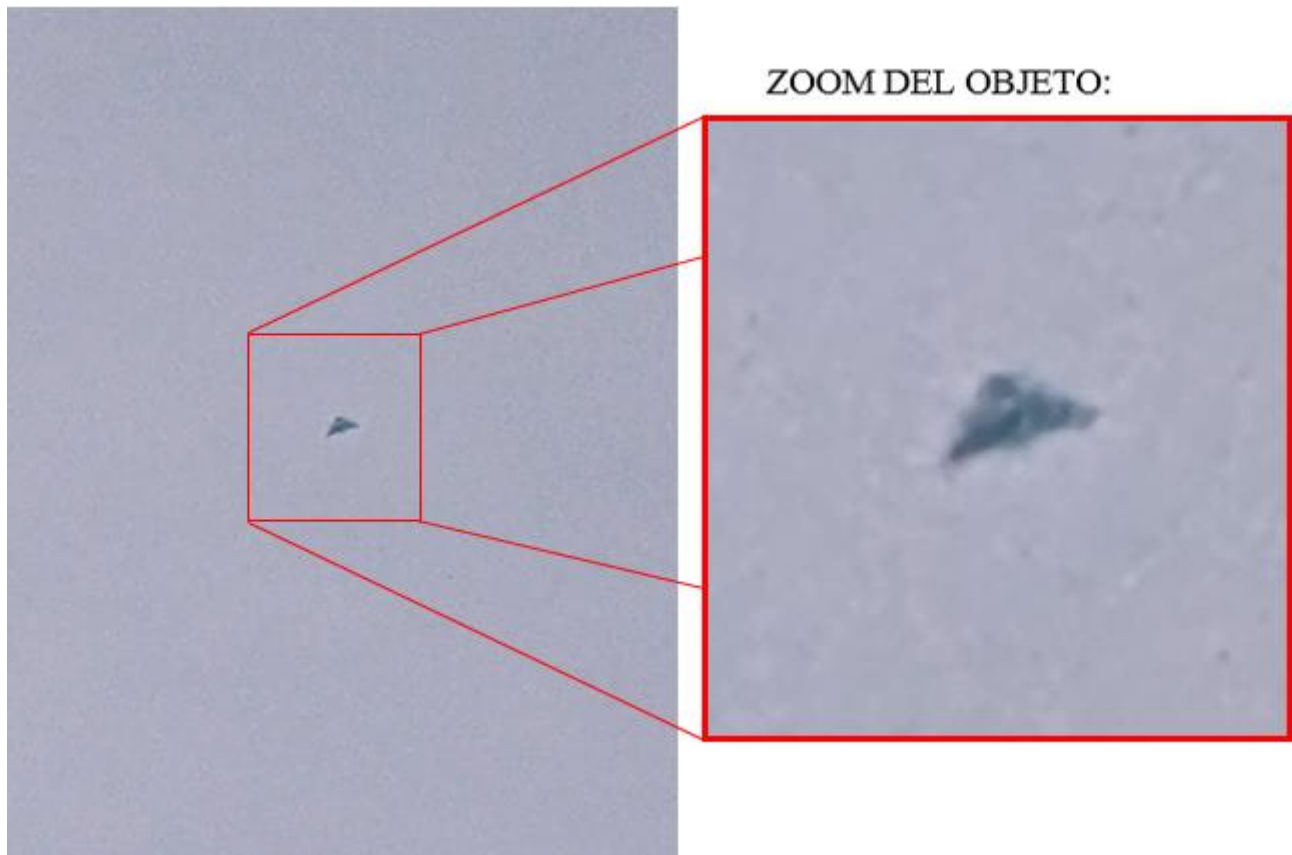
CONCLUSIÓN (caso tipo A):

Todos los datos obtenidos para elaborar la primera hipótesis, sumados a la perfecta coincidencia de la astrometría con el campo estelar del video y al archivo kmz en 3D enviado por Ted Molczan mostrando la trayectoria de ascenso durante los primeros 54 minutos después del despegue, han permitido confirmar con certeza, que el fenómeno en forma de “pluma” grabado en video por un observador amateur del grupo Guardianes del Cielo con fecha 22 de Junio entre las 23:30 y las 23:42, fue un venteo de combustible de los propulsores no utilizables después de la maniobra a GTO (Órbita de Transferencia Geo-sincrónica), del vector portador Larga Marcha 3E/B (código internacional: 2020-040B / 45808), lanzado 47 minutos antes desde el Centro de Lanzamiento de Satélites Xichang (China).

La despresurización del combustible residual de los propulsores que no se van a volver a utilizar, es una maniobra obligatoria para reducir el riesgo de una explosión que forme más residuos orbitales en el futuro o durante el reingreso a la atmósfera (Norma ISO 24113).

CASO MARTÍN RODRÍGUEZ – Ciudad de Bs. Aires (26/6/2020)

FOTO ENVIADA POR EL TESTIGO (quien afirma que el objeto estaba en vuelo estacionario y lo pudo fotografiar, grabar en video y observar durante una hora):



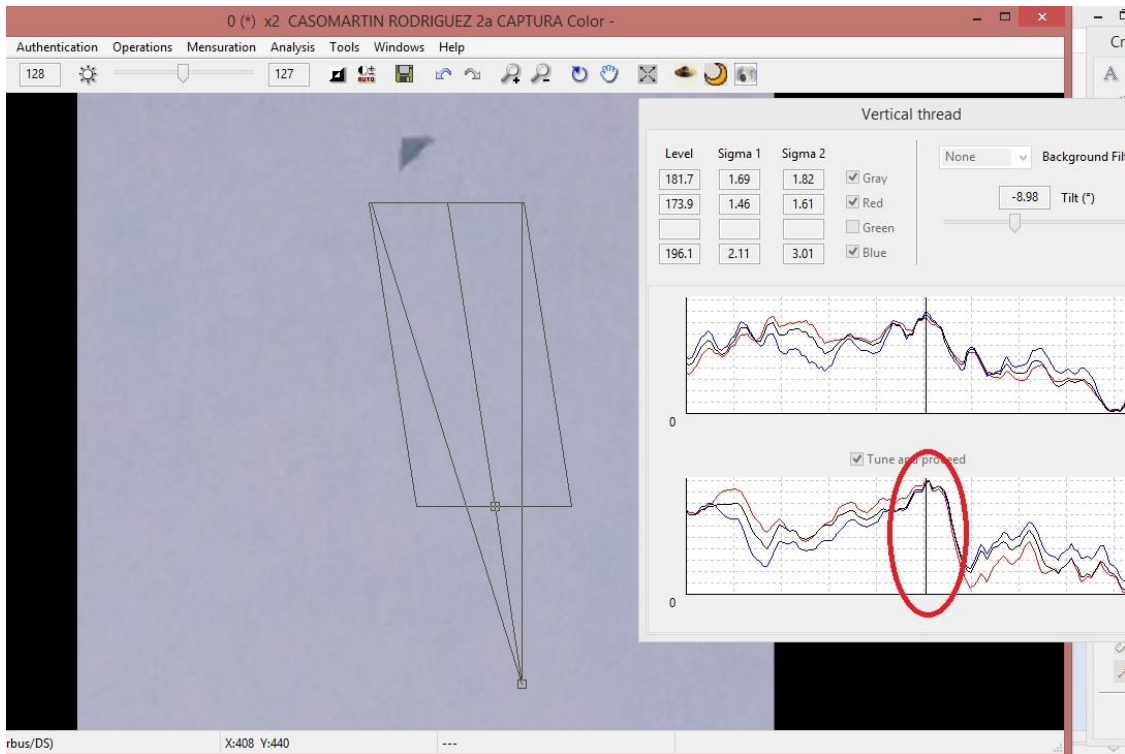
OBSERVACIONES PRELIMINARES: El objeto exhibe forma de ala delta o bien de barrilete en forma de triángulo con sus dos lados superiores rectos y el borde inferior dividido en dos mitades cóncavas separadas por una breve quilla terminada en punta hacia atrás.

PRIMERA HIPÓTESIS: Dada la morfología del objeto y al hecho de que se encontraba ya estacionario en su posición cuando el testigo comenzó a filmarlo, sumado al inusualmente prolongado tiempo que duró la observación (¡una hora!) y al hecho de que el objeto continuó manteniéndose: *“estático y al caer la noche fue desapareciendo”* (sic) el principio de la [Navaja de Occam](#) obliga a pensar primero en algún objeto sencillo, como por ejemplo una cometa o barrilete en forma de ala delta, reconocida por su gran estabilidad debido a su quilla, que le hace mantener un vuelo recto y prolongado, aún con vientos suaves.

De hecho, consultado el reporte meteorológico para el Aeropuerto de Ezeiza, esa tarde el viento estaba entre los 5 y 6 km por hora, soplando desde el cuadrante sudoeste.

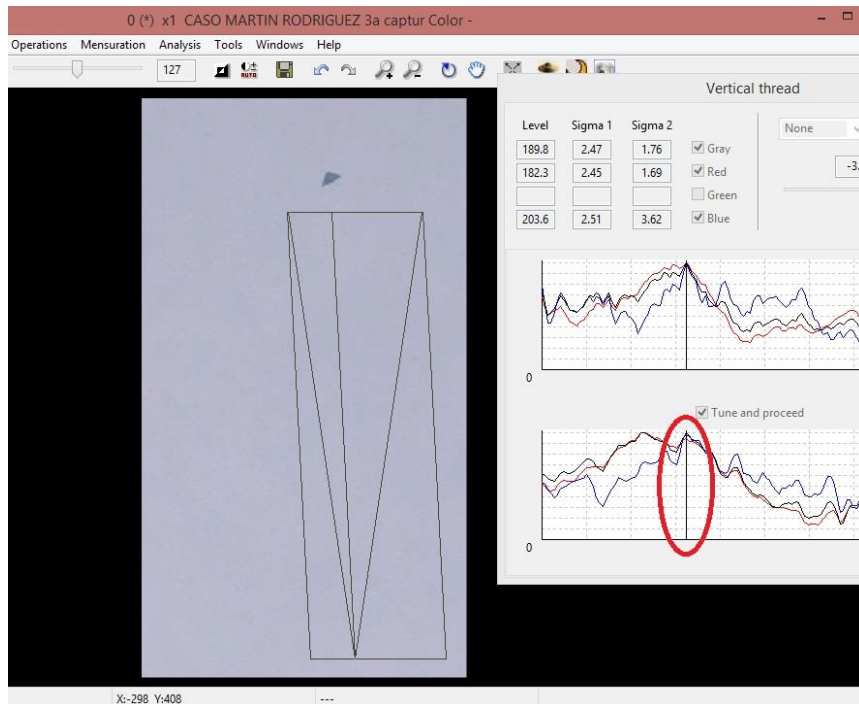
A efectos de verificar si, efectivamente se trató de un barrilete que fuera remontado un tiempo antes de que el testigo advirtiera su presencia en el cielo, hemos recurrido a la herramienta “Hilo vertical” del programa IPACO con los siguientes resultados:

PRIMERA COMPROBACIÓN:



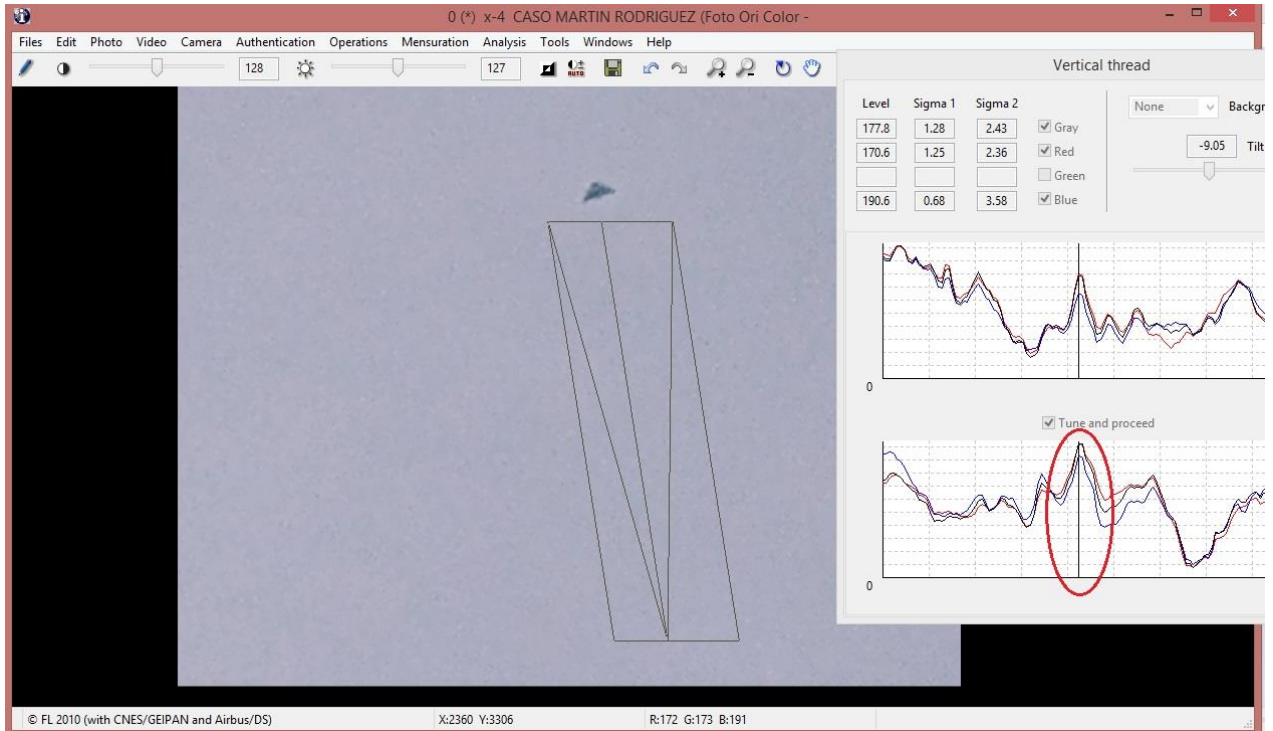
Nótese el pico en el histograma indicando una continuidad de puntos de máximo Sigma, a lo largo del eje central del paralelogramo, delatando claramente la presencia de un hilo (en este caso, indicando un hilo más claro que el fondo).

SEGUNDA COMPROBACIÓN:



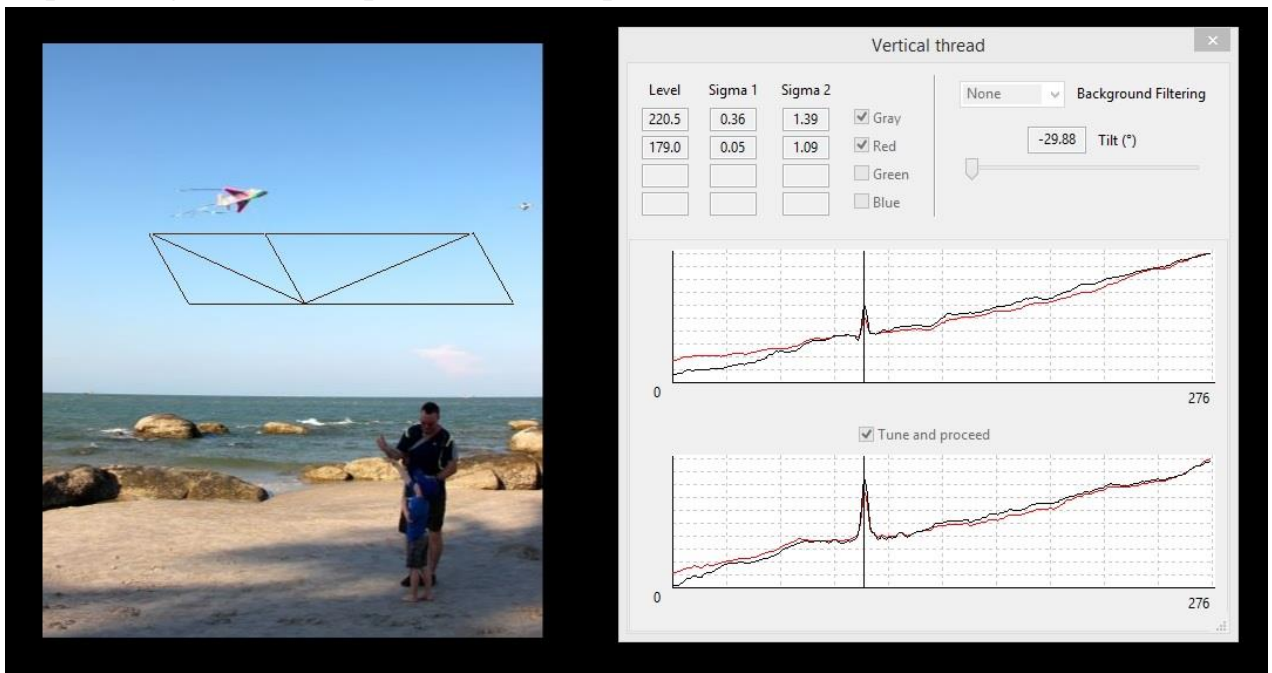
Nótese que también en esta foto aparece el mismo pico superior en el histograma ratificando la presencia del hilo vertical (indicando, igual como ocurrió con la foto anterior, un valor de Sigma propio de un hilo más claro que el fondo).

TERCERA COMPROBACIÓN:



Nótese que también en esta foto aparece el mismo pico superior en el histograma verificándose, por tercera vez, la presencia de un hilo vertical (indicando, igual como ocurrió con las dos fotos anteriores, un valor de Sigma propio de un hilo más claro que el fondo).

A efectos de demostrar el nivel de confiabilidad de la herramienta Hilo Vertical del software IPACO y ayudar al lector a interpretar mejor el significado de un pico superior en los histogramas de las fotos analizadas (indicando, en este caso, un hilo más blanco que el fondo) aquí abajo mostramos un ejemplo de una foto sencilla y sin tanto “ruido”, en la que el lector podrá ubicar a simple vista la verdadera posición del hilo blanco (entre la panza del barrilete del ejemplo y el borde superior del paralelogramo). La ubicación del segmento vertical que se ve dentro del paralelogramo (en el primer tercio izquierdo del mismo), está directamente vinculada





con la posición de la línea vertical deslizante sobre las abscisas de los histogramas de la derecha. Cuando uno desliza a izquierda o derecha el segmento vertical en el paralelogramo de la foto, también lo hace la línea vertical sobre las abscisas del histograma. En este caso el segmento fue deslizado dentro del paralelogramo hasta quedar superpuesto al hilo blanco. Al mismo tiempo la línea vertical del histograma quedó posicionada justo donde aparecía el pico superior, indicando dos cosas: que el segmento vertical en la foto está posicionado sobre un hilo vertical real y que, además, se trata de un hilo más claro que el fondo del cielo (si fuera más oscuro que el fondo, daría un pico inferior).

Esta herramienta funciona incluso cuando el hilo es completamente invisible al ojo humano, como en el caso de las tres capturas de video elegidas para el análisis de este caso.

CONCLUSIÓN (caso tipo A):

Todos los elementos disponibles para este análisis:

- a) la forma triangular del objeto, con sus dos lados superiores rectos y el borde inferior dividido en dos mitades cóncavas separadas por una breve quilla terminada en punta hacia atrás
- b) el inusualmente prolongado tiempo que duró la observación (¡una hora!),
- c) el hecho de haberse comprobado (en tres oportunidades) mediante el análisis con la herramienta “Hilo vertical” del software IPACO la presencia de un hilo casi vertical, directamente debajo del objeto,

sugieren compatibilidad con un barrilete en forma de ala delta, de gran tamaño y gran estabilidad debido al diseño de su quilla, que comenzó a ser observado cuando ya estaba a tal altura que le permitió mantenerse estacionario por un tiempo prolongado.

CASO LA PICADA - Prov. de Entre Ríos (24/3/2019)

FOTO ENVIADA POR EL TESTIGO (Descubrió a los objetos al revisar la foto procesada):



ZOOM DE UNO DE LOS OBJETOS:



OBSERVACIONES PRELIMINARES:

A pesar de haber salido desenfocado, la ampliación del objeto permite identificar un par de alitas amarillas con el borde negro y un cuerpo fusiforme en la parte inferior. Estos tres rasgos anatómicos son idénticos a los de un insecto volador, del orden de los lepidópteros.

PRIMERA HIPÓTESIS: Por la forma (triangular) y el color de las alas (amarillas con borde negro) es probable que se haya tratado de un par de polillas diurnas del género *Thymelicus* (ver comparación, a la derecha).

Muchos insectos se desplazan en grupos o en parejas, por lo que no es inusual que aparezcan dos de ellos en un mismo cuadro, volando muy próximos entre sí.

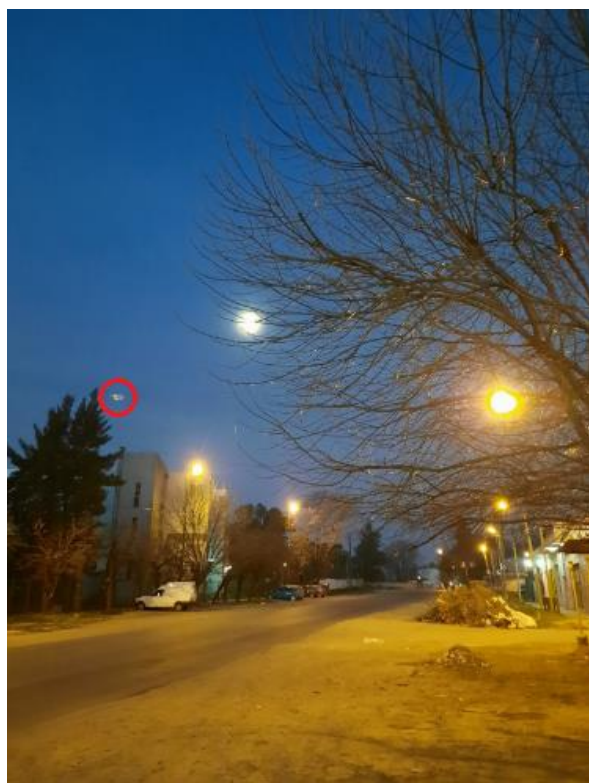


CONCLUSIÓN (caso tipo B): Si bien, como ocurre con todos los casos de aves o insectos que se cruzan inadvertidamente frente a la cámara, intentar reproducir el avistamiento resulta imposible por su fugacidad, como así también lo sería la búsqueda de testimonios que apoyen dicha hipótesis, sin embargo, tanto el comportamiento (volando en pareja) como los elementos que exhibe el objeto analizado, claramente compatibles con alitas amarillas con borde oscuro y un cuerpo fusiforme en la parte inferior, sugieren, de acuerdo con el principio de la [Navaja de Occam](#), que se trata de un par de polillas diurnas muy probablemente del género *Thymelicus* que cruzaron frente a la cámara, justo cuando el fotógrafo oprimió el obturador. El hecho de que el testigo afirmara haber descubierto a los objetos recién después de revisar la foto ya procesada, apoya plenamente esta conclusión.

Se sugiere la lectura de los [Comentarios Finales](#), en la última página de este Informe.

CASO BERAZATEGUI - Prov. de Buenos Aires (1/8/2020)

FOTO ENVIADA POR LA TESTIGO, quien le estaba sacando a la Luna y recién al revisar la foto descubrió una luz a la izquierda (marcada con círculo rojo).



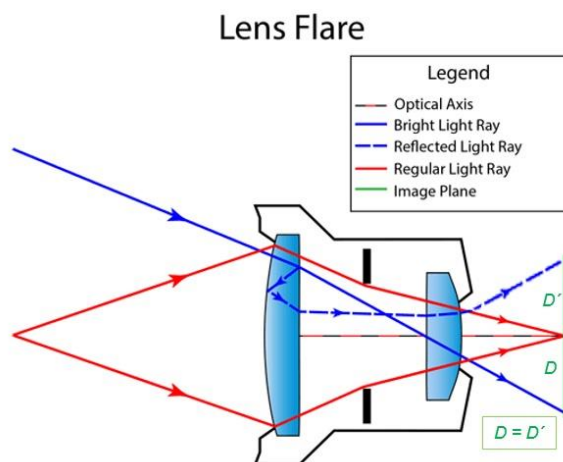
OBSERVACIONES PRELIMINARES:

El objeto luminoso que aparece en la zona central izquierda del cuadro compositivo, está ubicado en una posición opuesta y en simetría con respecto al intenso faro de alumbrado público cercano al borde derecho del cuadro.

Al mismo tiempo ambas fuentes de luz mantienen cierta equidistancia, tanto con respecto a los bordes del cuadro, como al centro de la foto.

Siguiendo la estrategia de la [Navaja de Occam](#), este posicionamiento simétrico de ambos puntos luminosos, sugiere que bien podría tratarse de un fenómeno de reflejo interno en el lente de la cámara (Lens Flare).

Aquí abajo ilustramos cómo se produce este fenómeno:

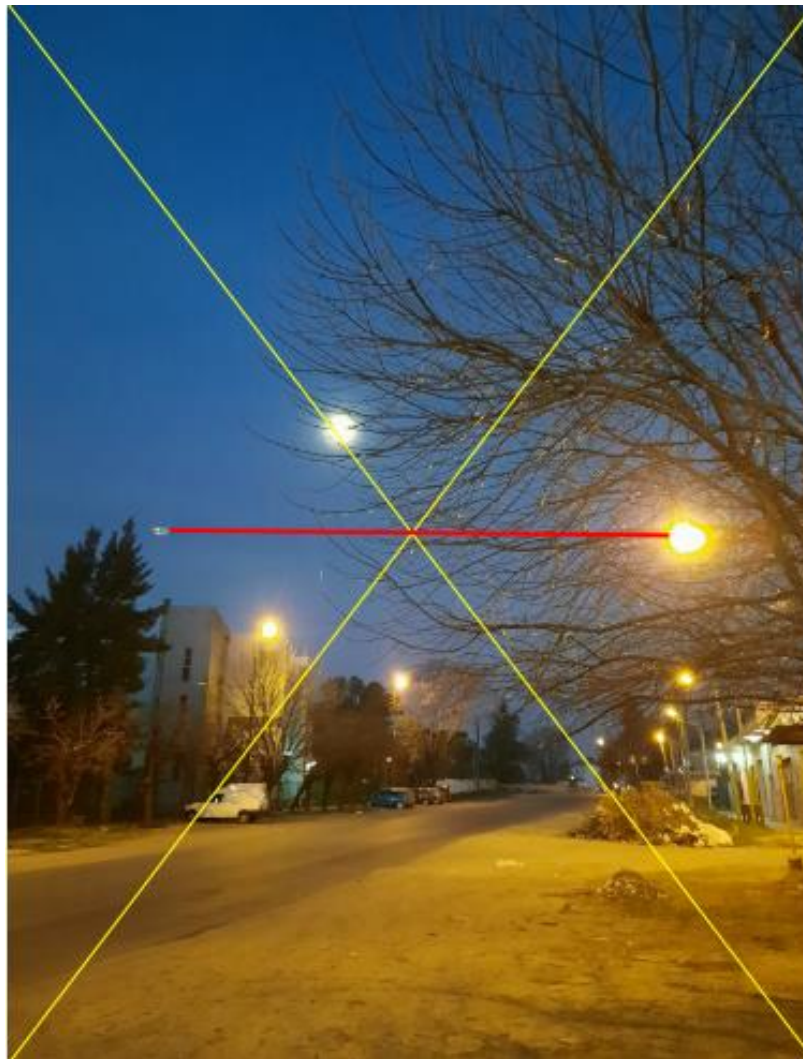


Obsérvese (arriba) que el fenómeno de Lens Flare se produce porque los rayos que inciden en la cámara (línea azul llena), llegan directamente al sensor (superficie en verde) pero una pequeña porción de la luz del rayo incidente, se refleja en la cara interna del lente delantero, luego rebota en la cara externa y finalmente vuelve a entrar a la cámara (línea azul punteada), imprimiendo una imagen “fantasma” en el lado opuesto del sensor. Obsérvese que las distancias al centro óptico entre la imagen real y la imagen “fantasma”, producida por el reflejo interno, son iguales (en el gráfico de arriba: $D = D'$). Este dato es muy importante porque sirve para corroborar casos de reflejos internos en lentes y de esa forma, descartar desde una primera hipótesis, cualquier mala interpretación, como, por ejemplo: la de un objeto volador extraordinario, que en realidad no estaba presente en la escena.

COMPROBACIÓN POR EL MÉTODO DE LA GEOMETRÍA ÓPTICA:

Para verificar entonces si el objeto luminoso del lado izquierdo del cuadro fue, o no, producido por un “Lens Flare”, en primer lugar, debemos encontrar el centro óptico de la cámara, que en la mayoría de los casos (con una foto no recortada) coincide con el centro geográfico de la foto. Para ello debemos trazar las dos diagonales (en amarillo) que nos marcarán dicho centro. Luego trazamos un segmento (en rojo) que conecte al presunto reflejo interno con su presunta fuente de origen. Si el segmento rojo cruza en un solo punto el centro óptico de la cámara y sus dos extremos equidistan a dicho centro, entonces quedaría demostrado que se trató de un reflejo interno del lente.

Aquí abajo mostramos el resultado:



CONCLUSIÓN (caso tipo A):

Luego de conectar al punto luminoso que aparece en el sector izquierdo/central del cuadro compositivo con la fuente de luz dominante en la escena (ubicada en el costado derecho del cuadro) y comprobarse que se cumple perfectamente el principio de la geometría óptica, queda demostrado que el presunto objeto no identificado a la izquierda del cuadro, fue causado por un reflejo interno del lente.

CASO SAN MARTÍN DE LOS ANDES - Prov. de Neuquén (8/8/2020)

CAPTURA DEL VIDEO ENVIADO POR EL TESTIGO (estaba filmando la actividad eléctrica de una tormenta nocturna y al revisar el video descubrió un objeto luminoso):



OBSERVACIONES PRELIMINARES Y PRIMERA HIPÓTESIS: La cámara se mueve alternativamente a la derecha y a la izquierda en un intento de capturar la mayor cantidad de actividad eléctrica (rayos) que se está desarrollando dentro del núcleo de la tormenta.

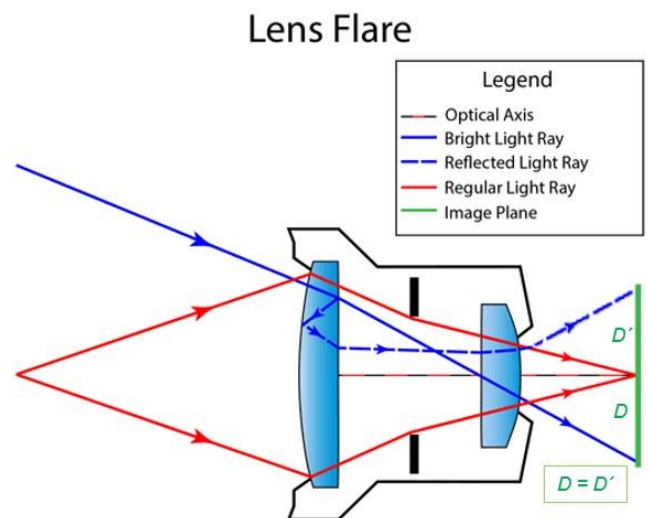
En la mitad superior del campo de visión, se observa un punto de luz blanca desplazándose horizontalmente a izquierda y derecha acompañando el movimiento de la cámara.

En sucesivas capturas de pantalla se verifica que tanto el punto movedizo como la mayor fuente de luz presente en la escena (una lámpara de alumbrado público de color blanco muy intenso en la mitad inferior) mantienen una posición simétrica con respecto al centro geográfico del cuadro compositivo

Esto hace dudar si, en primer lugar, no podría haber sido un reflejo interno en el Lente de la cámara (Lens Flare).

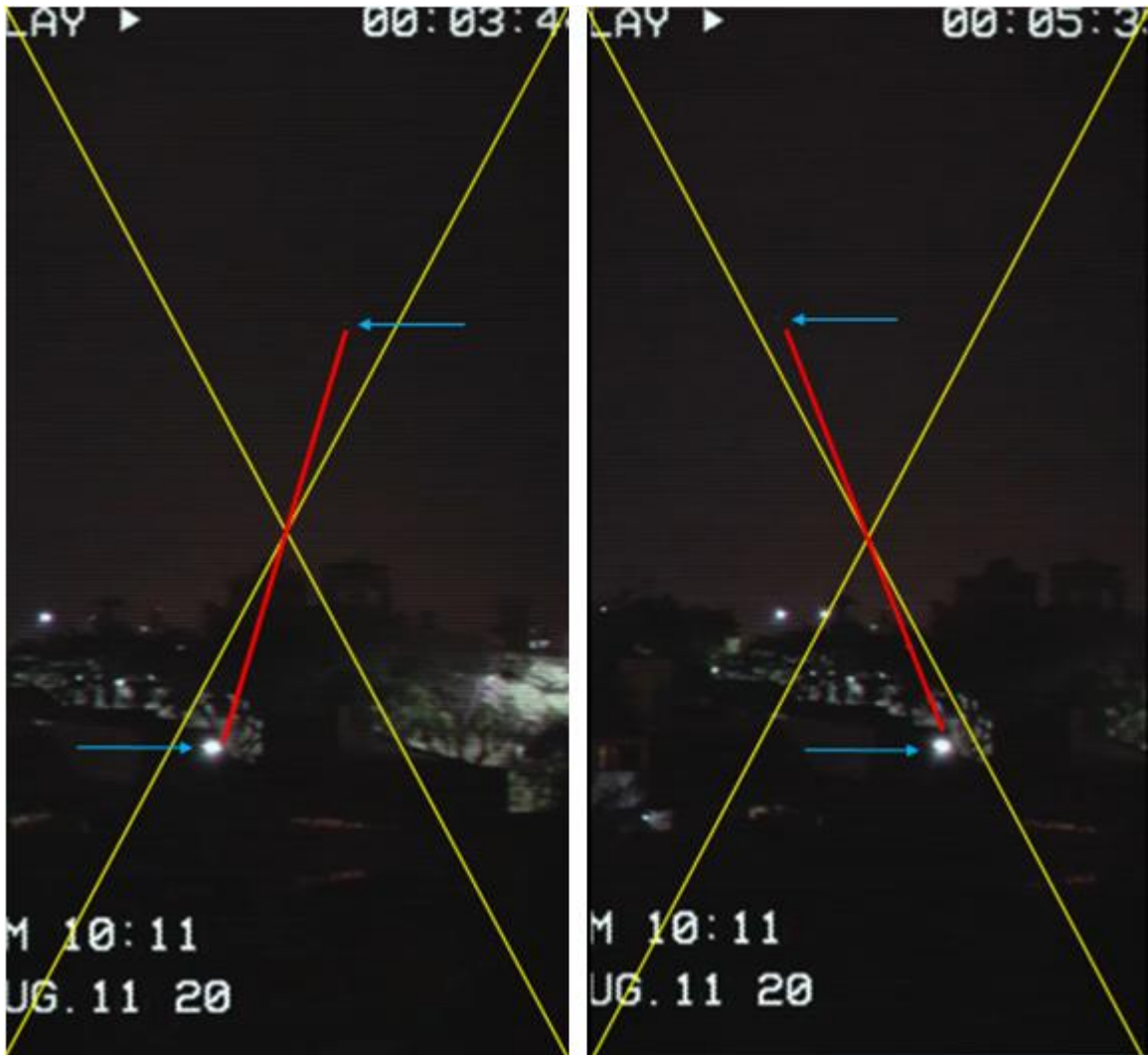
Aquí abajo ilustramos cómo se produce este fenómeno óptico:

Obsérvese (derecha) que el fenómeno se produce porque los rayos que inciden en la cámara (línea azul llena), llegan directamente al sensor (superficie en verde) pero una pequeña porción de la luz del rayo incidente, se refleja en la cara interna del lente delantero, luego rebota en la cara externa y finalmente vuelve a entrar a la cámara (línea azul punteada), imprimiendo una imagen “fantasma” en el lado opuesto del sensor.



COMPROBACIÓN POR EL MÉTODO DE LA GEOMETRÍA ÓPTICA:

Para verificar entonces si se trató o no de un “Lens Flare”, en primer lugar, debemos encontrar el centro óptico de la cámara, que en la mayoría de los casos (con una foto no recortada) coincide con el centro geográfico de la foto. Para ello debemos trazar las dos diagonales que nos marcarán dicho centro (abajo, en diagonales amarillas). Luego trazamos un segmento que conecte al supuesto “OVNI” con la presunta luz causante del reflejo. Si dicho segmento (abajo, en rojo) cruza en un solo punto el centro óptico de la cámara, queda científicamente demostrado que se trató de un reflejo interno del lente. Aquí mostramos los resultados:



CONCLUSIÓN (caso tipo A):

Luego de conectar (con segmento rojo) al punto de luz que se movía por el centro del cuadro, con la mayor fuente de luz presente en la escena (en este caso la intensa luz de una lámpara de alumbrado público) y verificar que dicho segmento cruza en un solo punto por el centro del cuadro en más de un fotograma, queda ópticamente demostrado que el extraño objeto luminoso que se ve al centro/arriba del cuadro compositivo, resulta compatible con un reflejo interno del lente.

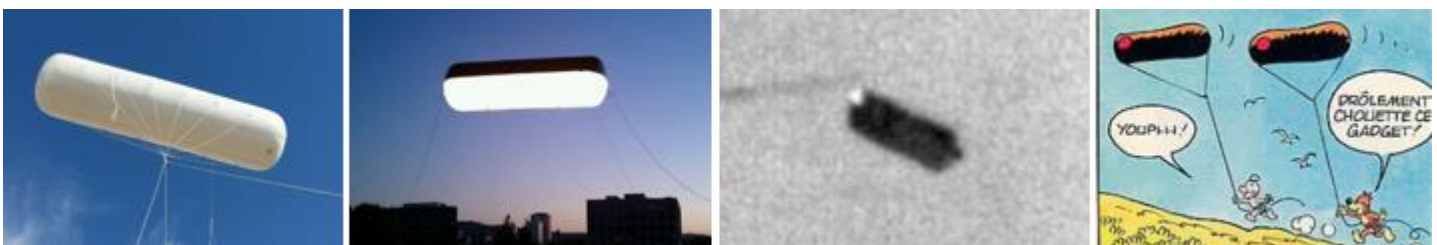
CASO JAVIER PINTO – El Palomar, Prov. de Bs. Aires (24/12/2018)

FOTOS ENVIADAS POR EL TESTIGO (observó al objeto durante 90 seg. y lo fotografió, mientras éste se desplazaba horizontalmente en forma constante, hasta perderse de vista):



OBSERVACIONES PRELIMINARES: El objeto, de forma cilíndrica, tiene uno de sus extremos en forma ojival y el otro con forma irregular o trunca. En la Foto N° 1, el sol refleja sobre el extremo redondeado del objeto, sugiriendo un material de textura suave, con pigmento brillante o una combinación de ambos. Ambas fotos fueron tomadas con el objeto en distintas posiciones por haber estado rotando en el eje Z con respecto a la cámara. Las fotos fueron tomadas siguiendo al objeto, desde el cuadrante Noreste al Sudeste, a las 17:00 hs. un día 24 de Diciembre, con el Sol todavía a unos 35° de elevación sobre el horizonte Oeste. En la foto N° 2 la ausencia de reflejos, sugiere una toma con acimut ligeramente diferente con respecto al de la Foto N° 1, por estar el objeto alejándose del observador.

PRIMERA HIPÓTESIS: Antes de pensar en cualquier origen extraordinario para el objeto bajo análisis, la estrategia de la [Navaja de Occam](#) aconseja empezar por la hipótesis más sencilla y, en caso de no poder comprobarse esta, continuar considerando hipótesis gradualmente más complejas. En este caso, el comportamiento del objeto, volando en línea recta, muy lentamente hasta desaparecer de la vista, sugiere que no es autopropulsado, sino que puede estar siendo llevado por el viento. Su forma, si bien no es la esperada para casos de globos de helio que generalmente son redondos, puede encontrarse también en algunos modelos no tan comunes de globos de helio. De hecho, se conocen casos en que globos de helio de forma cilíndrica han sido interpretados como “OVNIS” de tipo “cigarro” y no como lo que realmente eran.



ANÁLISIS: Si se tratara de un objeto llevado por el viento, su dirección de desplazamiento (desde el Noreste hacia el Sudeste, según declara el testigo en su Formulario de Datos) debería estar indicando que en esa fecha y a esa hora, el viento predominante provenía del cuadrante general Este.

El testigo agregó un mapa con la dirección del viento, que hemos extrapolado a una vista de Google Earth (modo satélite):



Nótese el vector (flecha punteada en amarillo) indicando la dirección general del objeto, con rumbo general Oeste/Sudoeste.

Por otra parte, averiguando los datos meteorológicos para la fecha y hora de la observación (24/Dic/2018 entre las 17:30 y las 18:00 hs.) hemos verificado que la zona de Buenos Aires estaba con viento desde el cuadrante Este Noreste a las 15:00 hs y rotando levemente hacia el cuadrante Este hacia las 18:00 hs. La intensidad fue aumentando hasta alcanzar los 20,9 km/h a las 18:00 hs., tal como indica el gráfico debajo:

59° AEROPARQUE JORGE NEWBERY STATION | CHANGE ▾

TODAY HOURLY 10-DAY CALENDAR **HISTORY** WUNDERMAP

Daily Weekly Monthly

December 24 2018 View

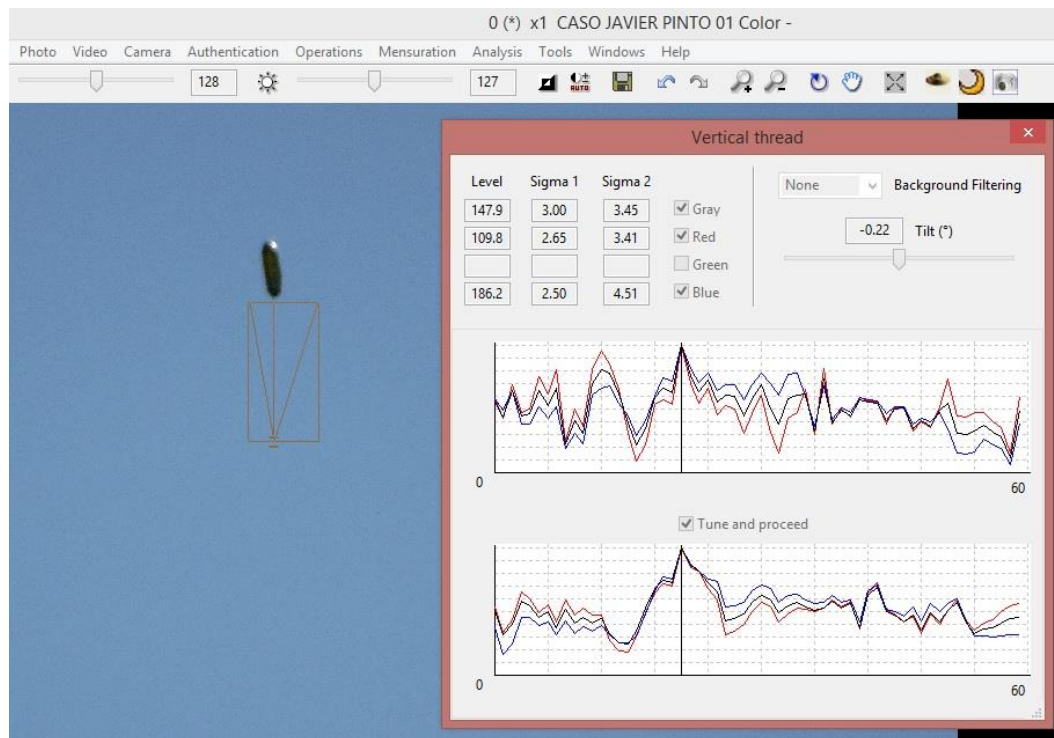
3:00 PM	84 °F	59 °F	42 %	ENE	5 mph	0 mph	29.95 in	0.0 in	Fair
4:00 PM	82 °F	61 °F	48 %	E	9 mph	0 mph	29.92 in	0.0 in	Fair
5:00 PM	82 °F	64 °F	54 %	E	12 mph	0 mph	29.89 in	0.0 in	Fair
6:00 PM	82 °F	66 °F	58 %	E	13 mph (20,9 km/h)	0 mph	29.89 in	0.0 in	Fair

Hasta este momento del análisis, hemos encontrado un primer dato importante: que la dirección general del objeto es la misma que la dirección del viento predominante en esa fecha y hora.

Siguiendo esta línea de trabajo y asumiendo que, efectivamente, pudiera tratarse de un globo de helio con forma de cilindro, especulamos que aún podría estar conservando debajo, algún resto del hilo que inicialmente lo sujetaba a su punto de anclaje.

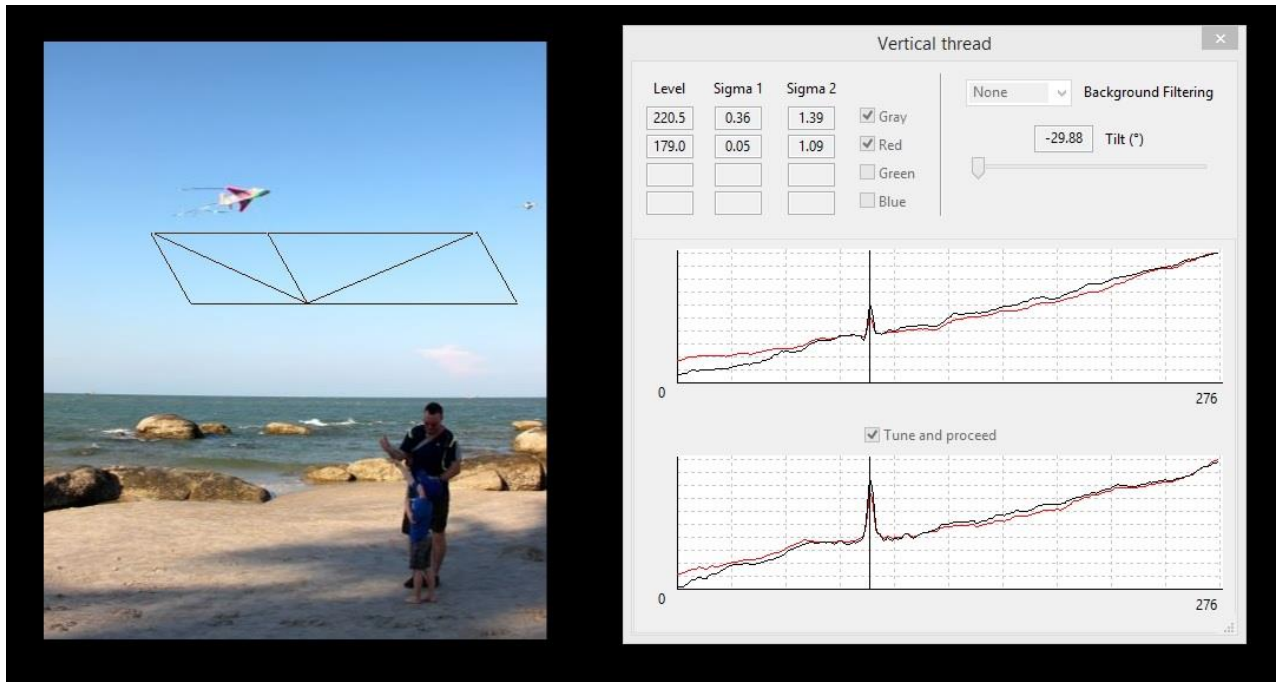
Para comprobar si nuestra presunción coincide con la realidad, hemos decidido aplicar la herramienta “Hilo Vertical” del software IPACO con los siguientes resultados:

Foto N° 1



Nótese el pico en el histograma indicando una continuidad de puntos alineados verticalmente y compartiendo un mismo valor de máximo Sigma, a lo largo del eje central del paralelogramo. Esto delata la presencia de un hilo (en este caso, indicando un hilo más claro [o más brillante] que el fondo).

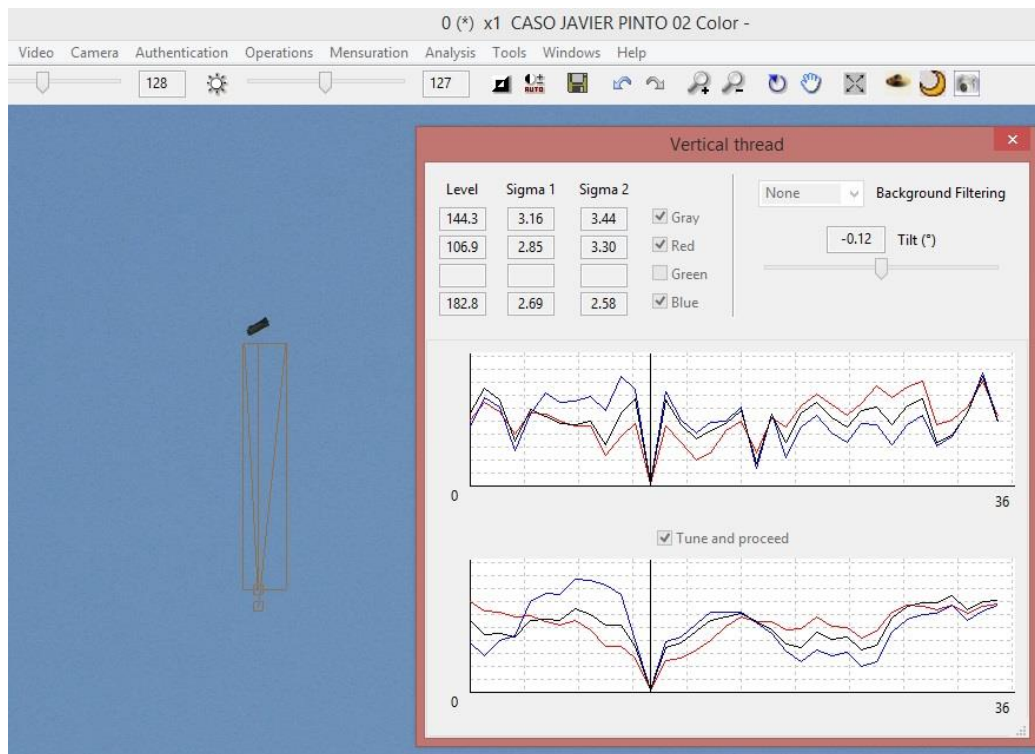
A efectos de demostrar el nivel de confiabilidad de la herramienta Hilo Vertical del software IPACO y ayudar al lector a interpretar mejor el significado de un pico superior en el histograma de la foto (indicando, en este caso, un hilo más blanco que el fondo) en la página siguiente mostramos un ejemplo de una foto sencilla, en la que el lector podrá ubicar a simple vista la verdadera posición del hilo blanco (entre la panza del barrilete del ejemplo y el borde superior del paralelogramo). La ubicación del segmento vertical que se ve dentro del paralelogramo (en el primer tercio izquierdo del mismo), está directamente vinculada con la posición de la línea vertical deslizante sobre las abscisas de los histogramas de la derecha. Cuando uno desliza a izquierda o derecha el segmento vertical en el paralelogramo de la foto, también lo hace la línea vertical sobre las abscisas del histograma. En este caso el segmento fue deslizado dentro del paralelogramo hasta quedar superpuesto al hilo blanco. Al mismo tiempo la línea vertical del histograma quedó posicionada justo donde aparecía el pico superior, indicando dos cosas: que el segmento vertical en la foto está posicionado sobre un hilo vertical real y que, además, es un hilo más claro que el fondo del cielo (si fuera más oscuro que el fondo, daría un pico inferior).



En el caso de arriba, hemos ejemplificado un hilo más brillante o más blanco que el fondo (máximo valor de Sigma) y es el mismo caso que hemos encontrado en la Foto N° 1.

En el caso de la Foto N° 2, también se ha verificado presencia de hilo, pero esta vez, debido a un ángulo diferente de reflexión del Sol, igual como se aprecia en el cuerpo del presunto globo (sin brillo y más oscuro que el fondo del cielo), también el hilo aparece como más oscuro que el fondo, resultando en un pico de Sigma negativo:

Foto N° 2



El pico en el histograma de la Foto N° 2, indica que a lo largo del eje central del paralelogramo debajo del objeto (en color gris), el software encontró múltiples píxeles alineados verticalmente, compartiendo un mismo valor de Sigma, lo cual aquí también indica presencia de un hilo (aunque en esta foto, salió más oscuro que el fondo).



Si bien, los valores de Sigma en la Foto N° 1 y N° 2 aparecen con valores opuestos, este fenómeno se puede deber a una razón muy natural: al estar rotando el conjunto globo/hilo, las condiciones de incidencia de la luz solar sobre éste último hace que en la primera foto pueda haber brillado (dando un valor superior al de todo el fondo) y no haberlo hecho en la segunda foto (dando un valor inferior al del fondo celeste).

Un efecto similar se puede observar también sobre la misma superficie del globo (en la primera foto el globo brilla, pero no en la segunda).

Lo más importante aquí es verificar presencia (o no) de un hilo colgando debajo del objeto y, como pudimos ver, en ambos fotogramas se confirman inequívocos picos en cada uno de sus correspondientes histogramas.

Finalmente, cabe recalcar que la herramienta del software IPACO, funciona incluso cuando el hilo es completamente invisible al ojo humano, tal como el caso de los dos fotogramas analizados.

CONCLUSIÓN (caso tipo A):

Todos los elementos disponibles para este análisis:

- a) la forma del objeto: como un cilindro horizontal, similar a otros globos de helio conocidos y disponibles comercialmente,
- b) su comportamiento: desplazándose en forma recta y constante en la misma dirección de los vientos predominantes (sugiriendo ausencia de propulsión propia), y
- c) la confirmada presencia de un hilo vertical colgando debajo en **AMBAS** fotografías, indican plena compatibilidad con un globo de helio de forma cilíndrica que se ha escapado de su anclaje, o bien que fue soltado deliberadamente.

CASO GUSTAVO RIVAS - Avellaneda, Prov. de Bs. Aires (20/12/2011)

FOTO ENVIADA POR EL TESTIGO (vio al objeto y lo fotografió hasta que desapareció de la vista detrás de un cartel):



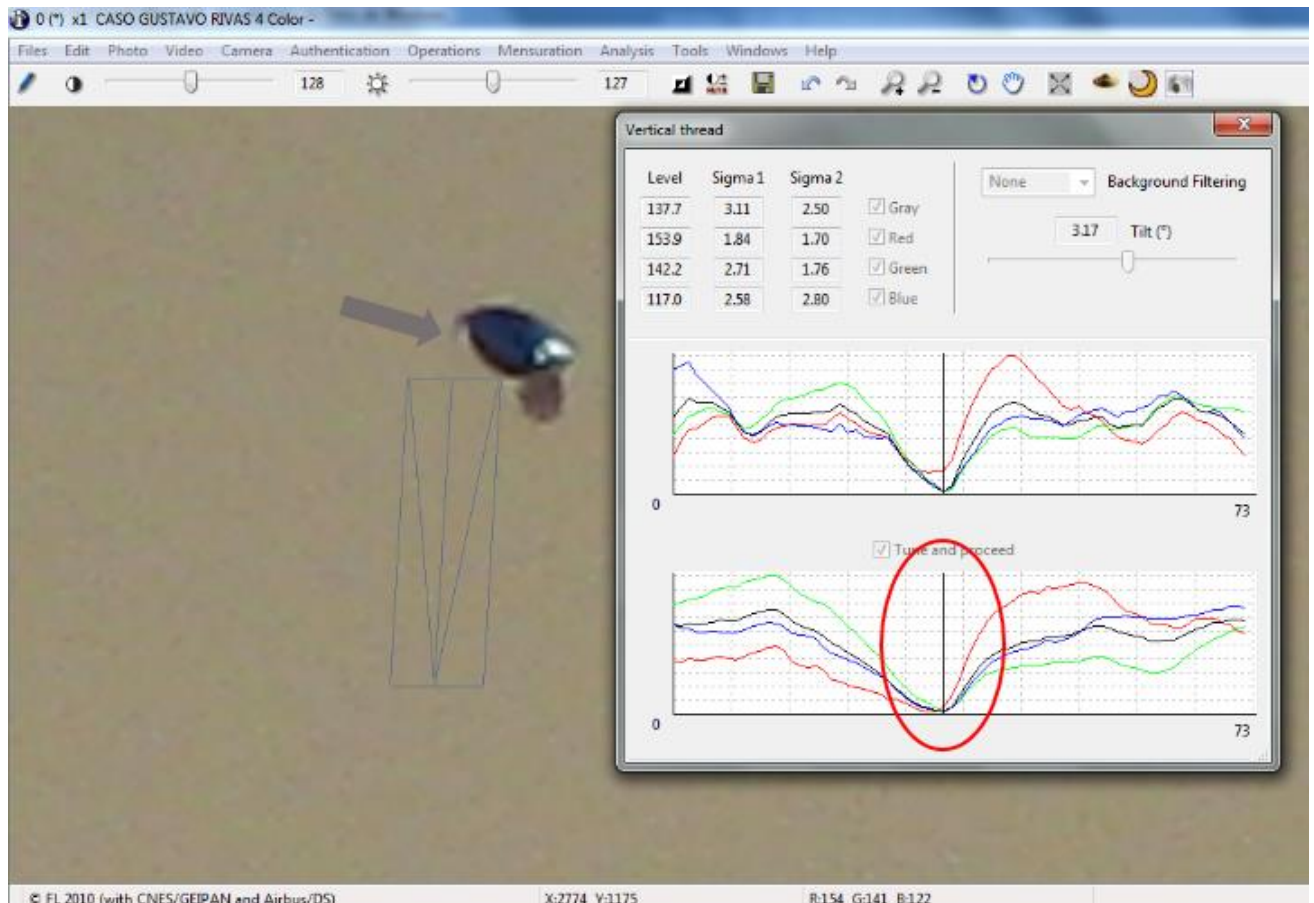
OBSERVACIONES PRELIMINARES Y PRIMERA HIPÓTESIS: El objeto posee dos partes bien definidas, una superior en forma ojival, de un color azul que brilla reflejando la luz del sol y en su extremo inferior derecho un conjunto de apéndices blancos pegados entre sí (como los dedos de una mano), dando un aspecto similar al de un globo de helio con la figura de algún personaje u objeto para entretenimiento infantil.

De acuerdo con esta línea de investigación, especulamos que, de tratarse de un globo de helio, aún podría estar conservando parte o la totalidad del hilo que lo tenía sujeto a la mano de su dueño. Para ello hemos aplicado la herramienta “Hilo Vertical” del programa IPACO, en el extremo izquierdo del objeto, donde hemos observado un apéndice que se curva hacia abajo:



RESULTADO DEL ANÁLISIS:

Luego de ubicar el polígono de la herramienta “Hilo Vertical” del programa IPACO en la parte sospechosa del presunto globo (justo debajo del apéndice marcado con la flecha gris) e ir deslizando el segmento vertical hasta quedar posicionado en el lugar del presunto hilo, el cursor vertical en el histograma de la derecha se detuvo justo sobre un pico de Sigma negativo, delatando claramente la presencia un hilo vertical (en este caso más oscuro que el fondo).



CONCLUSIÓN (caso tipo A):

Todos los elementos disponibles para este análisis:

- la forma del objeto: elaborada como la de un personaje u objeto de los que se comercializan para eventos infantiles,
- su comportamiento: desplazándose en forma recta y constante, sin realizar ninguna maniobra extraordinaria, sugiriendo que volaba libremente, arrastrado por el viento y
- la presencia de un hilo vertical colgando debajo, confirmada por la herramienta “Hilo Vertical” del programa IPACO,

indican plena compatibilidad con un globo de helio que, o bien fue lanzado al aire deliberadamente, o bien se ha soltado en forma involuntaria.

CASO MAHUIDA CO - Prov. de Bs. Aires (6/1/2009)

FOTO ENVIADA POR EL TESTIGO (le sacó al paisaje y vio un objeto al revisar la foto):



ZOOM DEL OBJETO:



OBSERVACIONES PRELIMINARES Y PRIMERA HIPÓTESIS:

El objeto exhibe un cuerpo horizontal fusiforme con dos extremos desiguales, el izquierdo más ancho y el derecho más corto y agudo cuya fineza contrasta con el mayor grosor de su sitio de anclaje, sugiriendo un pico de ave enclavado en la zona media de la cabeza.

Desde la zona central del cuerpo se proyecta hacia arriba un elemento similar a una “vela” que presenta borrosidad por movimiento rápido (doble borde) cuya forma y proporciones sugieren compatibilidad con un ala, capturada en su fase superior de batido.

CONCLUSIÓN (caso tipo B):

Si bien, tal como ocurre con todos los casos de aves o insectos que se cruzan inadvertidamente frente a la cámara, intentar reproducir el avistamiento resulta imposible por su fugacidad, como así también lo sería la búsqueda de testimonios que apoyen dicha hipótesis, sin embargo, todos los elementos que exhibe el objeto analizado: un cuerpo fusiforme aerodinámico cuyos dos extremos son compatibles con una cola y un pico, sumado a una superficie idéntica a un ala en fase superior de aleteo, sugieren, de acuerdo con el principio de la [Navaja de Occam](#), que se trató de un ave que cruzó inadvertidamente el campo de visión. La posición del pico (hacia la derecha) combinada con la puntera del ala apuntando hacia la izquierda del cuadro) sugieren una dirección de vuelo de izquierda a derecha.

El hecho de que el testigo afirmara haber descubierto a los objetos recién después de revisar la foto ya procesada, apoya plenamente esta conclusión.

Se sugiere la lectura de los [Comentarios Finales](#), en la última página de este Informe.

CASO FERNANDO VIERA - Zapala, Prov. de Neuquén (21/8/2017)

FOTO ENVIADA POR EL TESTIGO:



OBSERVACIONES PRELIMINARES: Los objetos voladores que aparecen en la foto exhiben cierto grado de desenfoque, tanto por movimiento como por estar cerca del mínimo plano focal.

Hemos elegido el objeto ubicado en el centro del cuadro, por ser el que más nítido ha salido. De la observación de sus rasgos generales surge un cuerpo fusiforme con dos extremos desiguales, de cuyo tercio anterior se proyecta hacia arriba y hacia la izquierda un apéndice recto que apunta directamente hacia una mácula a cierta distancia, con forma de medialuna, con la que aparenta estar conectado por una membrana transparente, sugiriendo el ala de un insecto volador. A los efectos de interpretar mejor la forma del ala transparente, hemos marcado con flechitas rojas los bordes visibles de la misma (derecha):



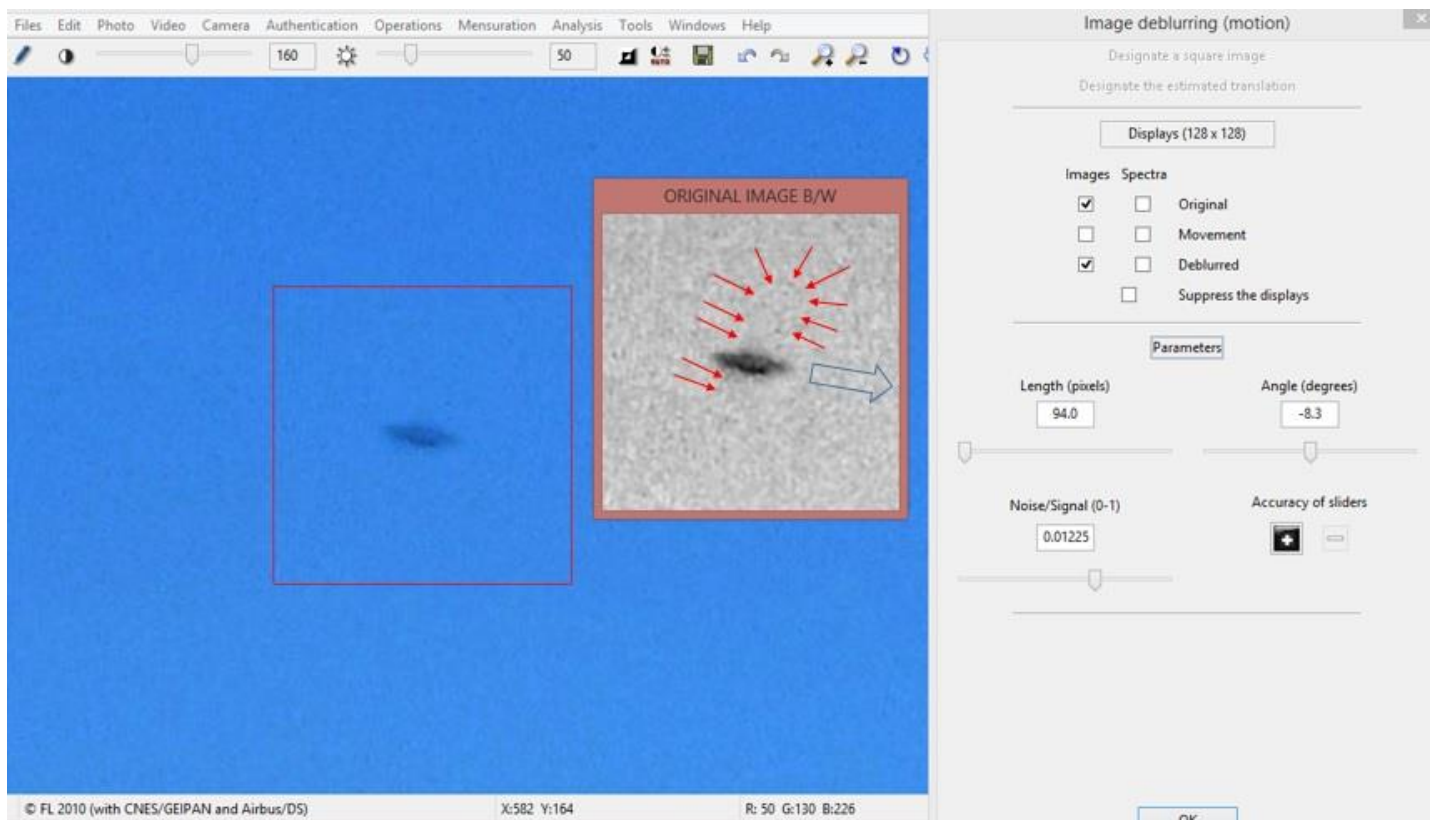
CONCLUSIÓN (caso tipo B): Si bien, tal como ocurre con todos los casos de aves o insectos que se cruzan inadvertidamente frente a la cámara, intentar reproducir el avistamiento resulta imposible por su fugacidad, como así también lo sería la búsqueda de testimonios que apoyen dicha hipótesis, sin embargo, todos los elementos que exhibe el objeto analizado: un cuerpo fusiforme aerodinámico con extremos desiguales, sumado a una superficie transparente compatible con un ala membranosa, sugieren, de acuerdo con el principio de la [Navaja de Occam](#), que se trató de un insecto volador que, formando parte de un enjambre, cruzó inadvertidamente el campo de visión. El hecho de que el testigo afirmara haber descubierto a los objetos recién después de revisar la foto ya procesada, apoya plenamente esta conclusión. Se sugiere la lectura de los [Comentarios Finales](#), en la última página de este Informe.

CASO CAPILLA DEL MONTE - Prov. de Córdoba (22/1/2013)

AMPLIACIÓN DE LA FOTO ENVIADA POR EL TESTIGO (quien refiere haber descubierto al objeto después de revisar la foto, en su domicilio):



OBSERVACIONES PRELIMINARES: El objeto exhibe un cuerpo horizontal fusiforme con dos extremos desiguales, el izquierdo más ancho y el derecho más corto y agudo cuya fineza contrasta con el mayor grosor de su anclaje. A efectos de buscar más elementos, se sometió a la imagen a un análisis con la herramienta “Eliminación de borrosidad por movimiento” del software IPACO, arrojando los siguientes resultados:

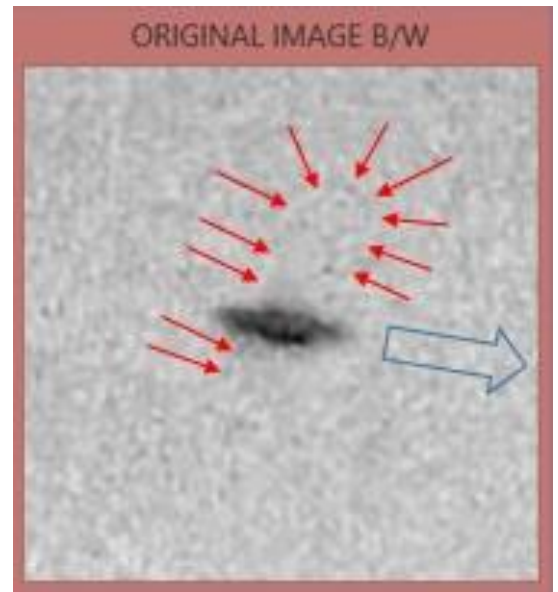


RESULTADOS:

La versión de la foto original ampliada en blanco y negro (con contraste ligeramente realzado) muestra claramente los bordes (delineados con flechas rojas) de una superficie transparente alargada, de puntera redondeada, proyectándose hacia arriba y ligeramente hacia la derecha desde la parte central del cuerpo fusiforme.

También se observa (proyectándose hacia abajo desde el borde inferior izquierdo del cuerpo) la raíz de un apéndice similar dispuesto en forma simétrica con respecto a su homólogo de la superficie transparente superior.

Ambas características sugieren compatibilidad con un par de alas de un insecto volador que cruzó inadvertidamente frente a la cámara.



CONCLUSIÓN (caso tipo B):

Si bien, tal como ocurre con todos los casos de aves o insectos que se cruzan inadvertidamente frente a la cámara, intentar reproducir el avistamiento resulta imposible por su fugacidad, como así también lo sería la búsqueda de testimonios que apoyen dicha hipótesis, sin embargo, todos los elementos que exhibe el objeto analizado: un cuerpo fusiforme aerodinámico del que se proyectan dos superficies transparentes compatibles con alas, sugieren, de acuerdo con el principio de la [Navaja de Occam](#), que se trató de un insecto volador que cruzó inadvertidamente el campo de visión a escasa distancia del lente de la cámara, lo que también explica el desenfoque combinado (por movimiento y por encontrarse muy cerca del mínimo plano focal).

La posición de las alas (proyectándose hacia la derecha) indica que el insecto ha cruzado el campo de visión de izquierda a derecha, lo cual también resulta concordante con la morfología de su cuerpo: con el extremo izquierdo más abultado (sugiriendo un abdomen) y el derecho más fino (sugiriendo una cabeza).

El testigo también envió el fotograma posterior (tomado apenas segundos después de la foto bajo análisis) comprobándose ausencia de objetos, lo que indica que el objeto de la primera foto, cruzó frente al campo de visión con muy elevada velocidad angular. Este comportamiento se ha verificado en decenas de casos similares que hemos estudiado, originados por insectos voladores cruzando inadvertidamente muy cerca de la cámara.

El hecho de que el testigo haya referido haber descubierto al objeto recién después de revisar la foto ya procesada, apoya plenamente esta conclusión.

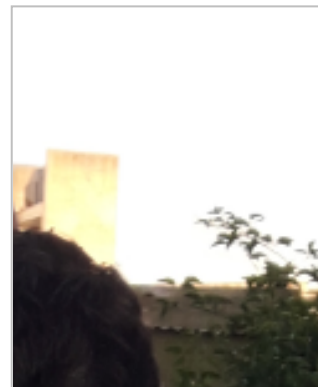
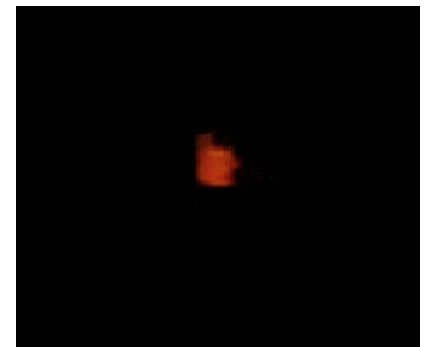
Se sugiere la lectura de los [Comentarios Finales](#), en la última página de este Informe.

CASO OSCAR RODRÍGUEZ - Trenque Lauquen; Prov. de B. A. (16/10/2020)

FOTO ENVIADA POR EL TESTIGO (quien pudo ver a las 20:31 hs. un punto luminoso anaranjado en un sector del cielo “entre el Norte y el Este” a poca altura sobre el horizonte):



OBSERVACIONES PRELIMINARES: De la inspección de la imagen ampliada (derecha), se observa que el objeto luminoso estaba enmarcado por dos obstáculos visuales, a la izquierda por un borde recto vertical (probablemente una construcción cercana) y a la derecha por lo que aparentan ser hojas de un árbol o arbusto ubicado entre dicho objeto y la cámara. A los efectos de poder iniciar un análisis que nos permitiera interpretar mejor al objeto que llamó la atención del testigo, se le pidió el favor de enviarnos una foto diurna tomada en el mismo lugar y hacia el mismo rumbo, a lo que accedió muy amablemente:



En una de ellas (arriba/izquierda) se puede ver al autor de la foto bajo análisis, indicando con su dedo la dirección aproximada a la que apuntó la noche en que observó el extraño objeto. Obsérvese (arriba/derecha) que, mirando desde la posición del testigo, en el centro del campo de visión quedaría un área perfectamente enmarcada: a la izquierda por el borde de un tanque de agua y a la derecha por una de las ramas de un arbusto que estaba dentro del mismo patio. Esta combinación de obstáculos de primer plano, es muy similar a la observada en la foto bajo análisis, por lo que presumimos que el objeto luminoso se encontraba enmarcado entre esos dos obstáculos visuales, lo que nos permite asumir con bastante precisión, que el punto de luz anaranjado habrá tenido una elevación de entre 10° y 20° sobre el horizonte.

PRIMERA HIPÓTESIS: Teniendo en cuenta el principio de la [Navaja de Occam](#), que sugiere comenzar por investigar hipótesis sencillas antes de continuar con hipótesis más complejas, decidimos, en primer lugar, averiguar si no se pudiera tratar de un objeto astronómico de color predominantemente anaranjado.

Para probar esta hipótesis hemos ejecutado el programa Stellarium para ver si hacia el sector al que apuntaba la cámara (entre el Norte y el Este) y con esa baja altura sobre el horizonte había algún astro que brillara con ese color tan particular.

Aquí abajo mostramos el resultado de la simulación Stellarium para la localidad de Trenque Lauquen, Pcia. de Buenos Aires (Lat. S 35° 58' 23.80" – Long. O 62° 43' 56.41") y la fecha y hora en que fue tomada la foto. Ambos datos están enmarcados en óvalos rojos. Nótese la presencia del [planeta Marte](#), a unos 17° de elevación sobre el horizonte, exhibiendo una gran magnitud visual debido a estar en una fecha apenas diez días posterior a su mínima distancia a la Tierra (63.358 millones de Km.).



CONCLUSIÓN (caso tipo A):

Luego de ejecutar una simulación Stellarium sobre el cuadrante Sudeste, para la fecha y hora referidos por el testigo, se confirma la presencia del planeta Marte a unos 17° sobre el horizonte. Tanto en la simulación como en la foto enviada para análisis se pudo constatar, además, la presencia de un único punto luminoso.

Con una magnitud de -2,57 el planeta Marte resulta imposible de ignorar por ser el objeto más brillante de todo ese sector. Si hubiera habido otro objeto además de este planeta, hubieran aparecido ambos en la foto, pero al aparecer sólo un punto luminoso y además del mismo color que el planeta Marte, todo indica plena coincidencia con este cuerpo celeste, fotografiado apenas diez días después de alcanzar su mínima distancia a la Tierra.

CASO RAÚL ALVERO – Purmamarca; Prov. de Jujuy (15/9/2018)

FOTO ENVIADA POR EL TESTIGO (descubrió un objeto en el cielo luego de revisar la foto):



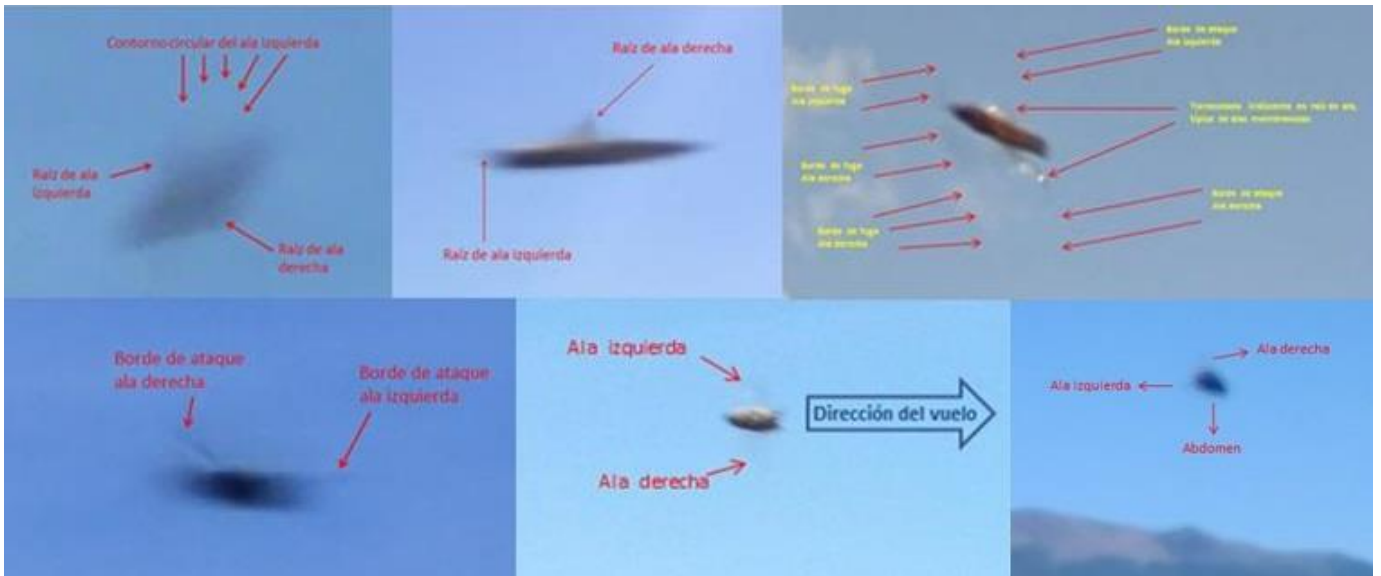
ZOOM DEL OBJETO:



OBSERVACIONES PRELIMINARES y PRIMERA HIPÓTESIS: Aun encontrándose en el límite de lo interpretable (debido a su lejanía y al hecho de que hay muy pocos píxeles cubriendo el objeto) se alcanza a observar que el mismo presenta un cuerpo fusiforme con extremos desiguales (el derecho más agudo que el izquierdo) del que se proyecta hacia arriba una superficie de borde redondeado. Esta combinación de características morfológicas sugiere similitud con otros casos que hemos analizado, en los que la causa más probable fue un ave que se cruzó inadvertidamente frente al campo de visión de la cámara al momento de efectuar el disparo. Aquí abajo mostramos algunos ejemplos de aves que han sido fotografiadas con sus alas en la fase superior del aleteo:

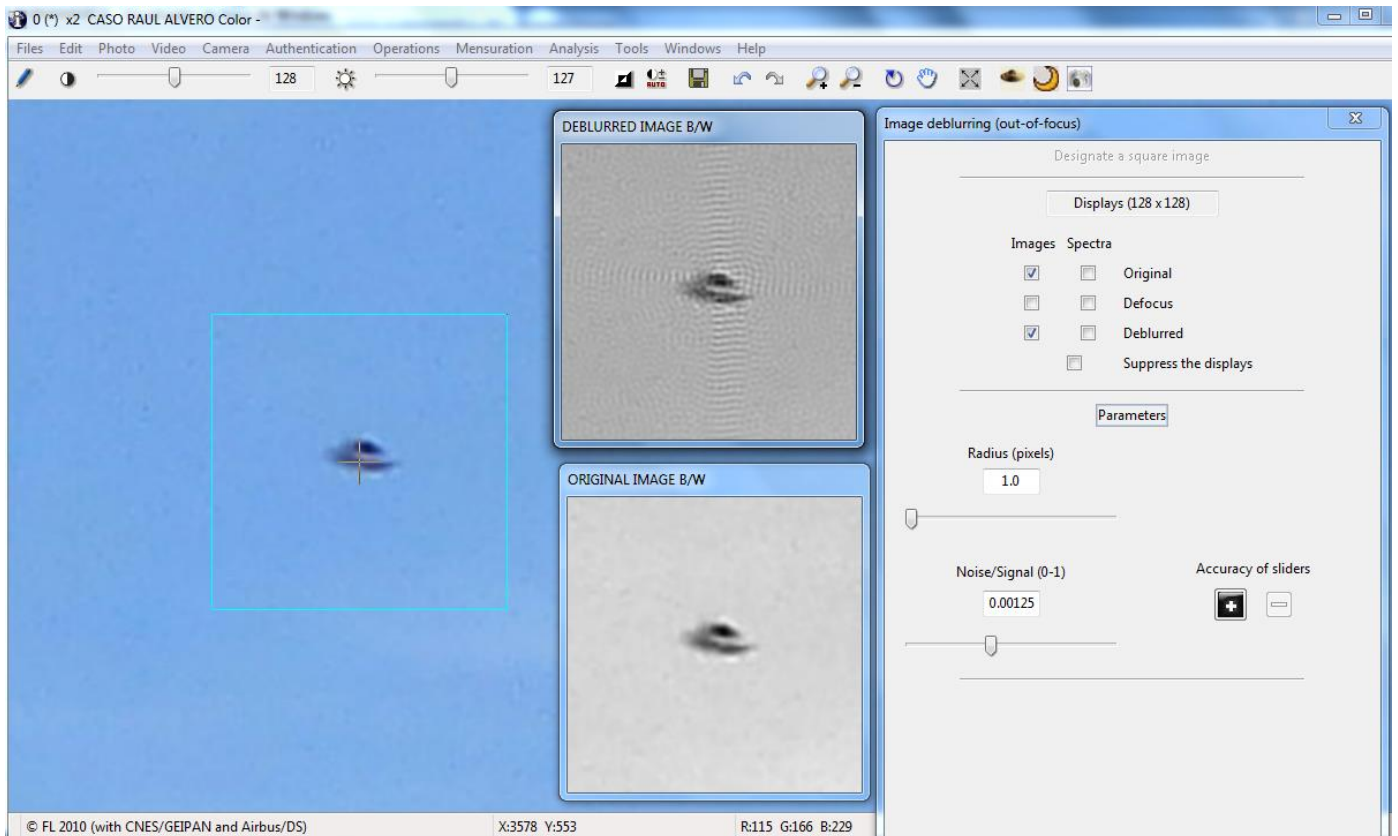


También nos hemos encontrado con muchos casos de insectos borrosos que quedaron registrados inadvertidamente en fotos de paisajes, y que muestran algunas de sus características morfológicas, como: patitas, antenas o, incluso, las raíces de sus alas translúcidas, tal como vemos en el mosaico, aquí abajo:

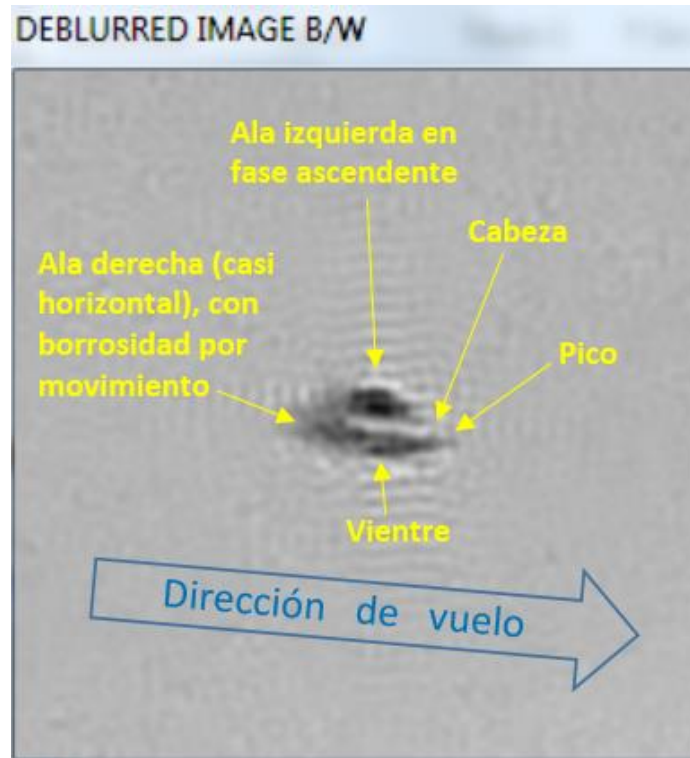


En el caso de la foto bajo análisis, la protuberancia superior del objeto no es translúcida, por lo que se debería descartar la hipótesis de un insecto.

ANÁLISIS: A los efectos de obtener una imagen más nítida del objeto en cuestión, hemos sometido a la foto a la herramienta “Remoción de borrosidad” del software IPACO, con el siguiente resultado:



La imagen corregida con la herramienta de Remoción de Borrosidad por Desenfoque (no por movimiento), permite ver más nítidamente algunos contornos del objeto, especialmente el extremo derecho del cuerpo en donde se aprecia una terminación en punta (sugiriendo un pico), enclavada, a su izquierda, en una sección más abultada (sugiriendo una cabeza de ave). También se distingue la curvatura del vientre y la puntera del ala derecha (según la estima de la dirección de vuelo) cuyo movimiento no pudo ser corregido por esta herramienta:



CONCLUSIÓN (caso tipo B):

Si bien, tal como ocurre con todos los casos de aves o insectos que se cruzan inadvertidamente frente a la cámara, intentar reproducir el avistamiento resulta muy difícil, por su fugacidad, como así también lo sería la búsqueda de testimonios que apoyen dicha hipótesis, sin embargo, todos los elementos que exhibe el objeto analizado: un cuerpo fusiforme aerodinámico del que se proyecta hacia arriba una superficie más ancha en la base y de puntera redondeada (compatible con un ala en su fase superior de batido), sumada a un extremo derecho del cuerpo, muy puntiagudo, enclavado a su izquierda en una sección mucho más gruesa, sugieren, de acuerdo con el principio de la [Navaja de Occam](#), compatibilidad con un ave que cruzó inadvertidamente el campo de visión a bastante distancia del lente de la cámara, lo que impidió que se pudiera conseguir un mejor contraste debido a una limitación del software (que puede eliminar, o bien la borrosidad por desenfoque, o bien la borrosidad por desplazamiento, pero no ambas a la vez).

El hecho de que el testigo haya referido haber descubierto al objeto recién después de revisar la foto ya procesada, apoya plenamente esta conclusión.

Se sugiere la lectura de los [Comentarios Finales](#), en la última página de este Informe.

CASO CRISTIAN FARIÁS – P. Nogués; Prov. de Bs. Aires (16/11/2020)

CAPTURA DEL VIDEO ENVIADO POR EL TESTIGO (quien pudo ver al objeto y tuvo tiempo de buscar una cámara de video JVC Handycam, logrando filmarlo durante 2 minutos):



OBSERVACIONES PRELIMINARES:

Gracias a que el testigo tuvo la habilidad de poder capturar al objeto manteniéndolo muy bien enfocado hasta con 40 aumentos (aún sin contar con un trípode), la inspección de sucesivas ampliaciones permitió confirmar que el objeto exhibe una textura “arrugada” con bordes irregulares y sin una forma definida, comprobándose, en sucesivos cuadros, que su extremo más prominente aparece apuntando en direcciones diferentes, sugiriendo rotación, tal como se aprecia en el siguiente mosaico (la flecha marca la punta del extremo más sobresaliente):



Por otra parte, si bien en las fotos con fondo celeste, el objeto refleja la luz solar con tono blanquecino, también se observa (en aquellos cuadros donde éste pasa por delante de las nubes que se encuentran detrás y a mayor altura) un notable cambio en la compensación automática de brillo por parte de la cámara, lo que ha permitido verificar que el objeto presenta un tono casi transparente en el centro y algo más oscuro en los bordes, indicando estar uniformemente constituido por material translúcido, de muy poco espesor y, por lo tanto, muy liviano:



PRIMERA HIPÓTESIS: Tanto la aparente constitución estructural como la morfología del objeto, sumadas a su comportamiento errático (lenta rotación) permiten deducir, siguiendo la estrategia de la [Navaja de Occam](#), que bien podría tratarse de una bolsa de material plástico muy ligero, que ha sido levantada y llevada por el viento.

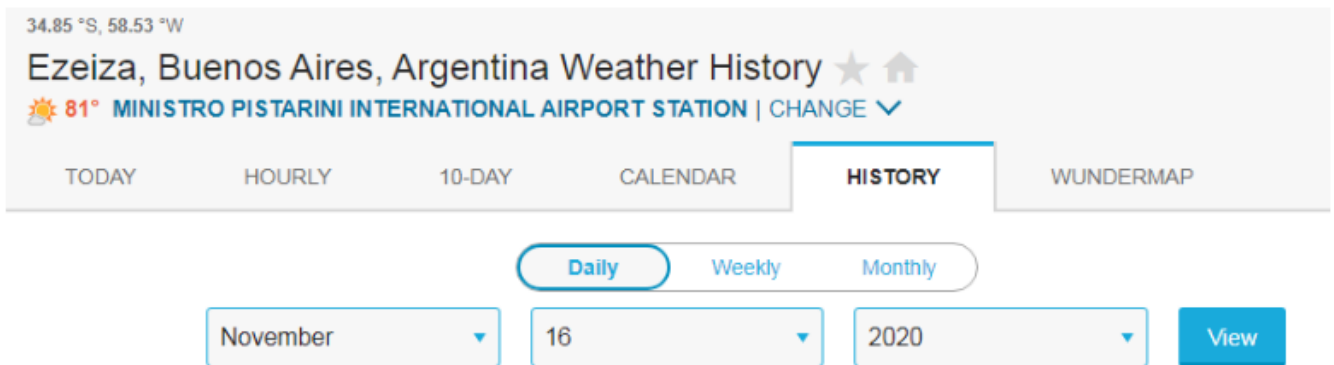
Para corroborar esta hipótesis, sólo quedaría verificar la dirección del viento en relación al rumbo (acimut) hacia el que apuntaba la cámara. En la escena el cuerpo se va desplazando lentamente de izquierda a derecha, hasta que desaparece detrás del borde de un techo próximo al testigo, en el extremo derecho del cuadro compositivo. El testigo declaró que el objeto se desplazaba hacia el Norte, por lo que (siendo que desapareció hacia la derecha), es fácil deducir que la cámara estaba apuntando hacia el cuadrante Oeste.



Si se comprobara que la dirección del viento ese día y a esa hora, es coincidente con el rumbo que llevaba el objeto (hacia el Norte) esto confirmaría la hipótesis de que se trata de un objeto muy ligero, transportado por el viento.

Aunque parezca redundante, es oportuno recordar que un objeto que, visualizado hacia el Oeste, se desplaza “desde el Oeste hacia el Norte” (sic), indica estar siendo llevado por un viento proveniente del cuadrante Sudoeste o incluso del cuadrante Sur.

Aquí abajo vemos los datos meteorológicos para la zona Oeste de Provincia de Buenos Aires, emitidas por el Aeropuerto Internacional de Ezeiza para la fecha 16 de Noviembre de 2020 entre las 15:00 y las 16:00 hs (el avistamiento ocurrió a las 15:35 hs.)



Daily Observations

Time	Temperature	Dew Point	Humidity	Wind	Wind Speed	Wind Gust	Pressure	Precip.	Condition
1:00 PM	77 °F	45 °F	32 %	SW	7 mph	0 mph	29.87 in	0.0 in	Fair
2:00 PM	79 °F	45 °F	30 %	SSW	7 mph	0 mph	29.87 in	0.0 in	Fair
3:00 PM	79 °F	46 °F	32 %	SW	8 mph	0 mph	29.84 in	0.0 in	Fair
4:00 PM	79 °F	45 °F	30 %	S	8 mph	0 mph	29.84 in	0.0 in	Fair
5:00 PM	79 °F	45 °F	30 %	SSE	6 mph	0 mph	29.81 in	0.0 in	Fair
6:00 PM	77 °F	46 °F	34 %	SSE	7 mph	0 mph	29.81 in	0.0 in	Fair
7:00 PM	75 °F	48 °F	38 %	SE	5 mph	0 mph	29.81 in	0.0 in	Fair

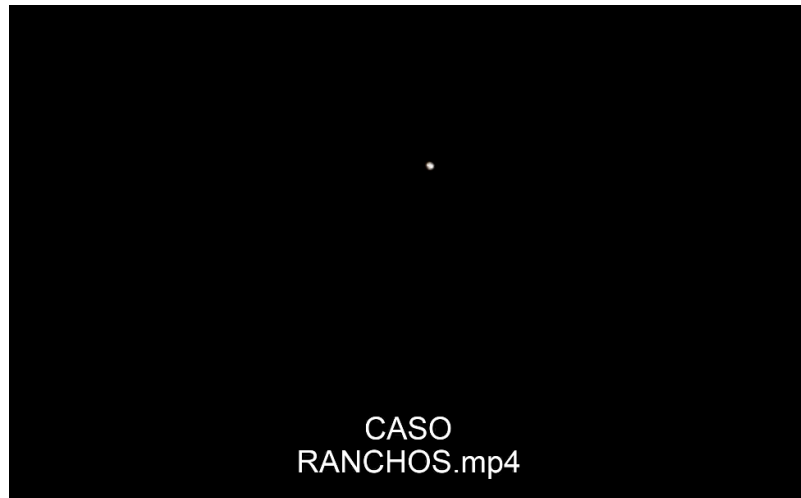
Como puede verse en el parte meteorológico de esa fecha, a las 15:00 hs el viento soplaba desde el cuadrante Sudoeste (SW) a casi 13 Km/h. Hacia las 16:00 hs. el viento había rotado hacia el sector Sur (S), manteniendo la misma intensidad. El avistamiento ocurrió a las 15:35 hs. (más cerca de las 16:00 que de las 15:00 hs).

Dado que la cámara apuntaba hacia el Oeste y el objeto se movía hacia el Norte (hacia la derecha del campo de visión) el dato de viento soplando desde el Sudoeste y del Sur, confirma plena coincidencia con el rumbo hacia el que se desplazaba el objeto.

CONCLUSIÓN (caso tipo A): Tanto la forma arrugada del objeto, como su material translúcido sumado a la forma de desplazamiento (dando giros) constituyen, en conjunto, elementos que lo hacen compatible con una bolsa de plástico llevada por el viento. Corroboración esta conclusión el hecho de que los vientos predominantes en la fecha y hora del avistamiento, se verificaron plenamente coincidentes con el rumbo que llevaba el objeto.

CASO RANCHOS - Prov. de Bs. Aires (25/6/2020)

CAPTURA DEL VIDEO ENVIADO POR LA TESTIGO (quien además de filmarlo, pudo continuar observando al objeto durante 40 minutos, a baja altura sobre el sector Sudeste):



PRIMERA HIPÓTESIS: Las características de este punto luminoso: su color, magnitud, posición, ausencia de movimiento y al hecho de que el objeto continuó en el mismo sector “*durante 40 minutos*” (sic) inducen a sospechar, en primer lugar, si no se habrá tratado de un cuerpo celeste (una estrella de gran magnitud, o incluso un planeta). Para ello hemos ejecutado una simulación Stellarium para la Localidad y la fecha y hora exactas (en óvalos rojos) en que fue tomada la foto bajo análisis, con el siguiente resultado:



Como puede verse en la simulación, a unos 8° sobre el horizonte, esa noche se veía al planeta Júpiter, como la más brillante fuente de luz (magnitud -2.7) hacia rumbo Este-sudeste, desde la ciudad de Ranchos, Pcia. de Buenos Aires (coordenadas en óvalo rojo, a la izquierda).

CONCLUSIÓN (caso tipo A):

Luego de ejecutada una simulación Stellarium para la localidad, fecha y hora de la observación, se confirma la presencia del planeta Júpiter justo hacia el mismo sector del cielo al que apuntó la cámara: cuadrante Sudeste y a muy poca altura sobre el horizonte.

En comunicación telefónica con la testigo, esta confirmó no haber visto ningún otro estímulo visual hacia ese sector y tampoco en el video aparece ningún otro astro circundante (estrella o planeta), por lo que el principio de la Navaja de Occam, permite concluir que el único objeto capaz de imprimir el sensor de la cámara, por su mayor brillo, ha sido el planeta Júpiter, que en ese momento tenía una magnitud de -2.7, haciéndolo el astro más brillante de todo ese sector del cielo nocturno.

Si la filmación hubiera tenido lugar algunos minutos más tarde, cuando los astros ya hubieran ascendido unos grados más sobre el horizonte (debido a la rotación terrestre) también el planeta Saturno hubiera entrado en el campo de visión, aunque a la hora de la filmación este se encontraba apenas comenzando a asomarse por el horizonte, pudiendo incluso haber estado todavía oculto detrás de algún obstáculo visual del paisaje.

CASO SANTIAGO ARÉVALO – V. La Angostura; P. de Neuquén (6/12/2020)

CAPTURA DEL VIDEO ENVIADO POR EL TESTIGO (quien estaba haciendo fotografía astronómica y en medio de la sesión fotográfica, apareció el fenómeno registrado en la cámara):

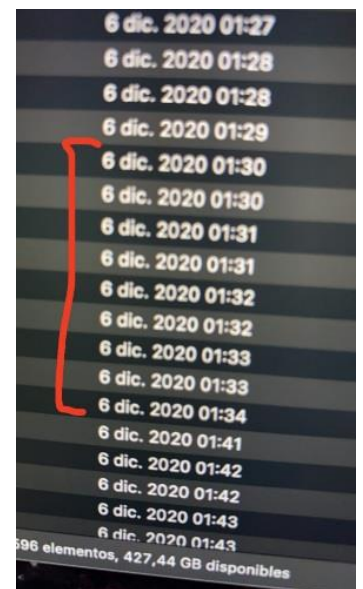


OBSERVACIONES PRELIMINARES Y PRIMERA HIPÓTESIS: El objeto luminoso fue filmado hacia el Sudoeste y se movía con trayectoria general Sur – Norte. De la observación del video cuadro a cuadro surge un patrón de dispersión gradual, muy similar al producido por los venteos de combustible residual (iluminados por el Sol) de las últimas etapas de vectores portadores que todavía se encuentran en trayectoria de ascenso, por lo que, siguiendo la estrategia de la [Navaja de Occam](#), se ha trabajado siguiendo esta línea de investigación.

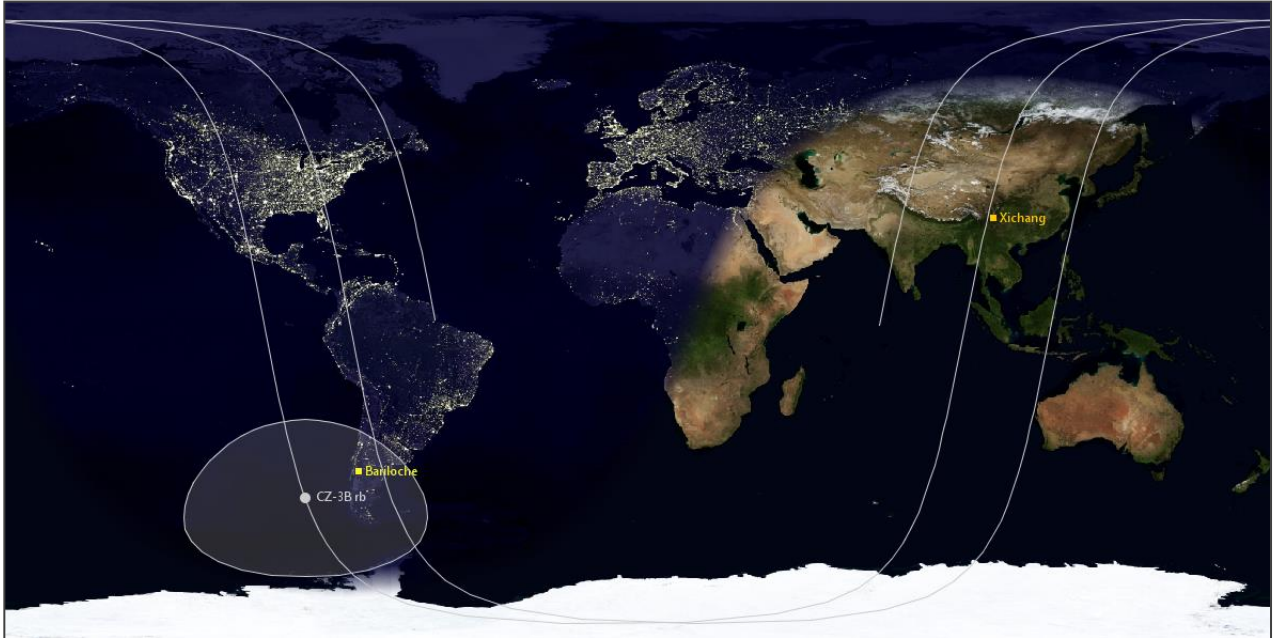
A efectos de corroborar esta hipótesis, nos hemos puesto en contacto con los analistas de trayectorias orbitales: Ted Molczan (Canadá) y Marco Langbroek (Holanda) quienes muy amablemente nos pasaron los primeros datos que verificarían la identificación del causante.

Dado que todavía no contábamos con la fecha y hora exactas en que fue grabado el video, le pedimos al testigo nos envíe dichos datos, solicitud a la que accedió muy amablemente.

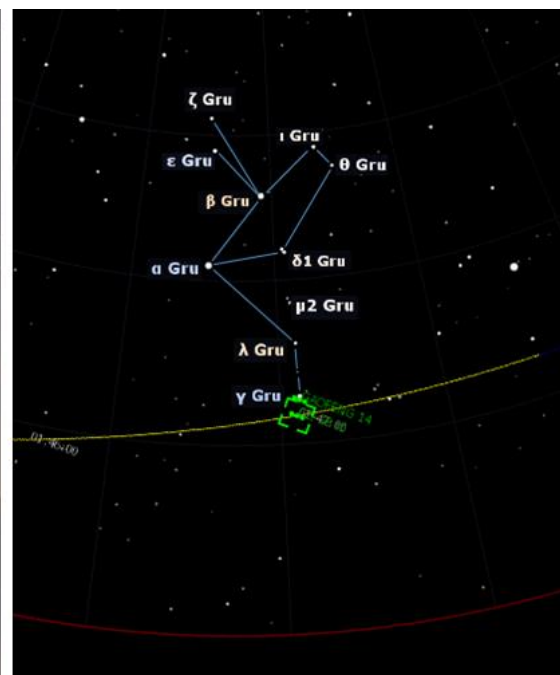
A la derecha vemos que la secuencia de capturas duró unos escasos 4 minutos, iniciando a las 01:30 hs. (local) y finalizando a las 01:34 hs. de la madrugada del 6 de diciembre.



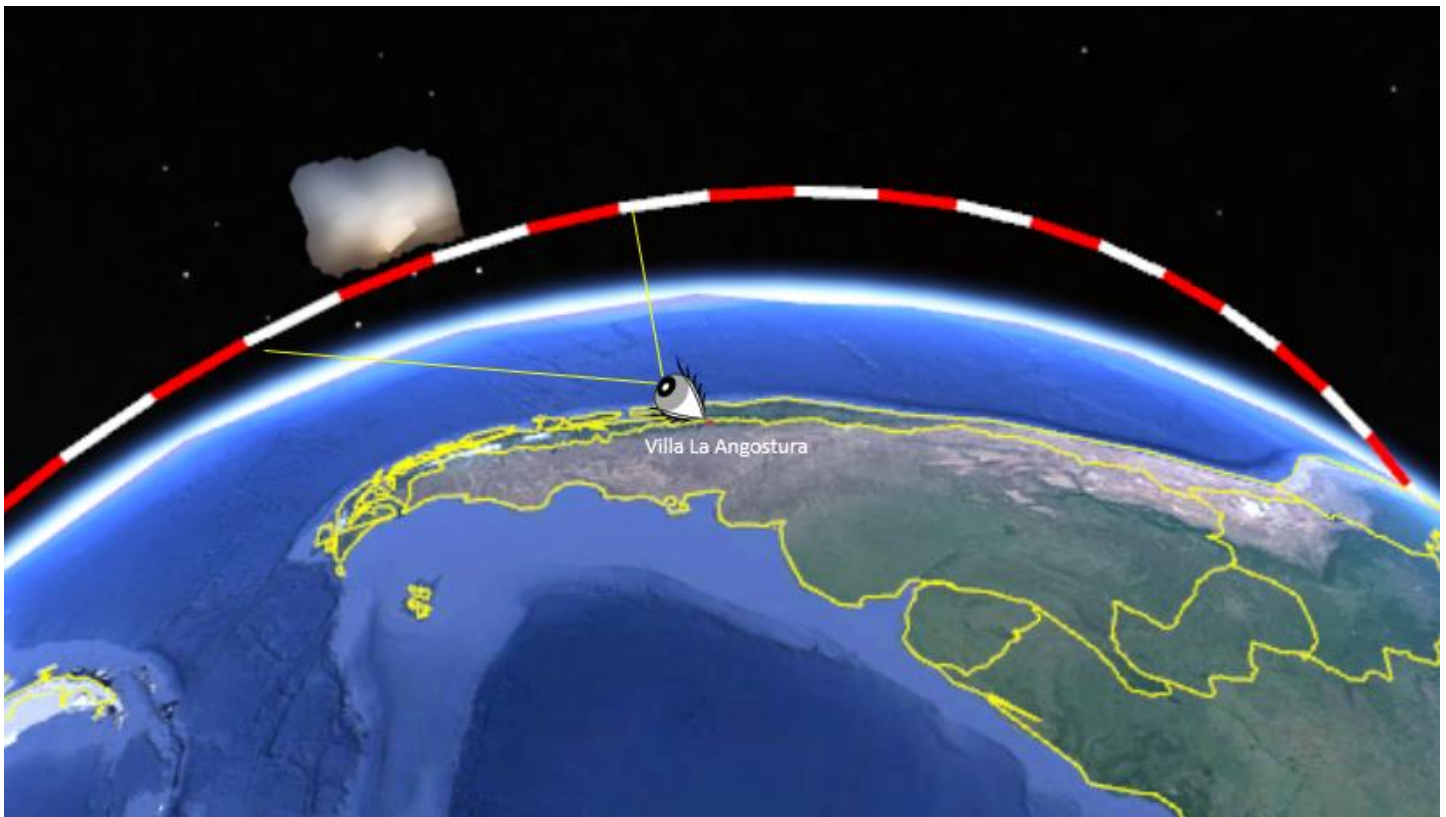
El análisis de trayectoria orbital provisto por Langbroek desde Leiden (Holanda) muestra que, efectivamente, a esa misma hora pasaba desde el sudoeste de Bariloche, el vector portador CZ-3B RB (la sigla RB significa “Rocket Body” [cuerpo de cohete]) con rumbo Nor-noroeste (en el mapa de abajo su trayectoria es ascendente) que había sido lanzado unos 50 minutos antes en una trayectoria helio-sincrónica (rumbo Sur-sudoeste) desde el Centro de Lanzamiento de satélites de Xichang (China) llevando a bordo al satélite de observación óptica GAOFEN 14.



ANÁLISIS ASTROMÉTRICO: Desde la posición del observador (cerca de Villa La Angostura, Neuquén), el fenómeno apareció en el sector del cielo correspondiente a la constelación de Grulla (abajo-izquierda). Por otra parte, el análisis orbital de Langbroek (abajo-derecha) ubica al vector CZ-3B pasando (también desde el punto de vista del testigo) sobre la constelación de Grulla, muy cerca de la estrella Υ Gru. Con esta coincidencia en ubicación sobre el fondo estelar, se verifica la hipótesis de un estímulo visual originado por un evento asociado a coherencia y, en este caso, al venteo de combustible de la 2ª etapa del portador CZ-3B, previo a su reingreso, seguido de la nube esférica producida por el encendido de la 3ª etapa.



Por su parte, nuestro asesor Ted Molczan nos envió, muy gentilmente, un archivo por él mismo elaborado para este caso, en formato kml (abre directamente en Google Earth), mostrando la trayectoria del vector portador CZ-3B RB. Cada segmento blanco y rojo corresponde alternativamente a un (1) minuto de vuelo. Aquí abajo vemos una captura de pantalla desde Google Earth mostrando la “ventana observacional” en donde se encontraba el vector Larga Marcha 3B/G5 (CZ-3B/G5) en la que fue posible observar y filmar el venteo de combustible (la base del ojo fue colocada sobre Villa La Angostura, desde donde se realizó la filmación):



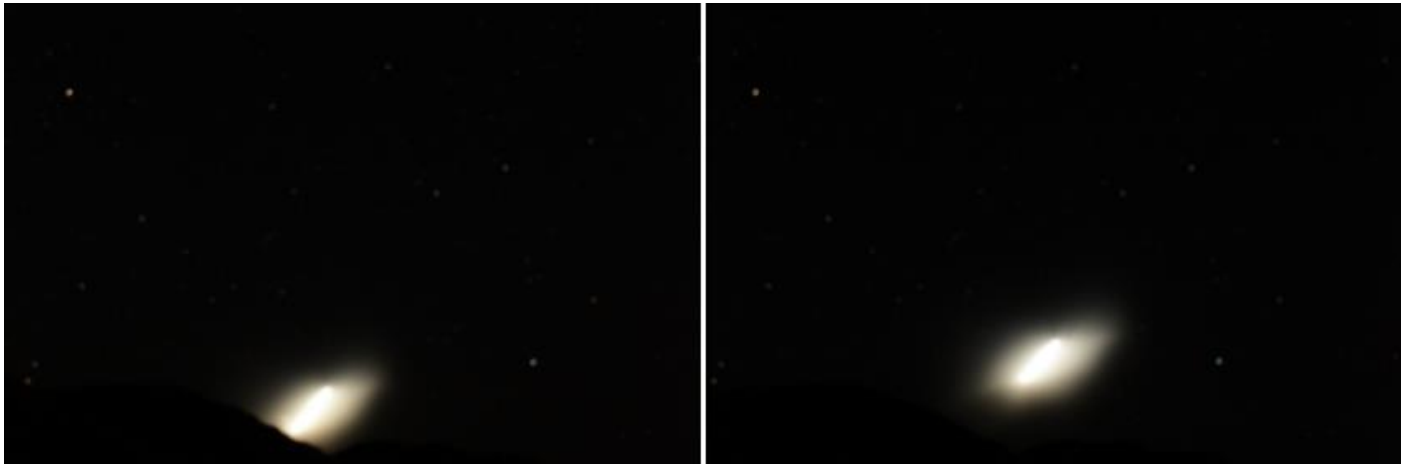
CONCLUSIÓN (caso tipo A):

Trabajando sobre la hipótesis de un fenómeno asociado a venteo de combustible y encendido de última etapa de un vehículo espacial, los datos surgidos del análisis orbital muestran que a la hora de la filmación, pasaba con trayectoria Nor-noroeste, el vector portador Larga Marcha 3B/G5 (CZ-3B/G5) que fuera lanzado 50 minutos antes desde el Centro de Lanzamiento de satélites de Xichang (China) con rumbo Sudoeste (en trayectoria helio-sincrónica) llevando a bordo al satélite de observación óptica GAOFEN 14. Confirma esta hipótesis la astrometría del fondo estelar, en plena coincidencia con las estrellas que aparecen en la filmación.

Las dos nubes de gases iluminadas por el Sol corresponden a una secuencia de dos eventos, por un lado, la separación y venteo de combustible de la 2ª etapa previo a su re-entrada a la atmósfera (nube difusa) en la que el combustible sobrante debe vaciarse (Norma ISO 24113) para evitar explosión durante el reingreso (la cual generaría miles de trozos de chatarra espacial) y por el otro (nube esférica), el encendido de la tercera etapa del portador CZ-3B, unos segundos más tarde.

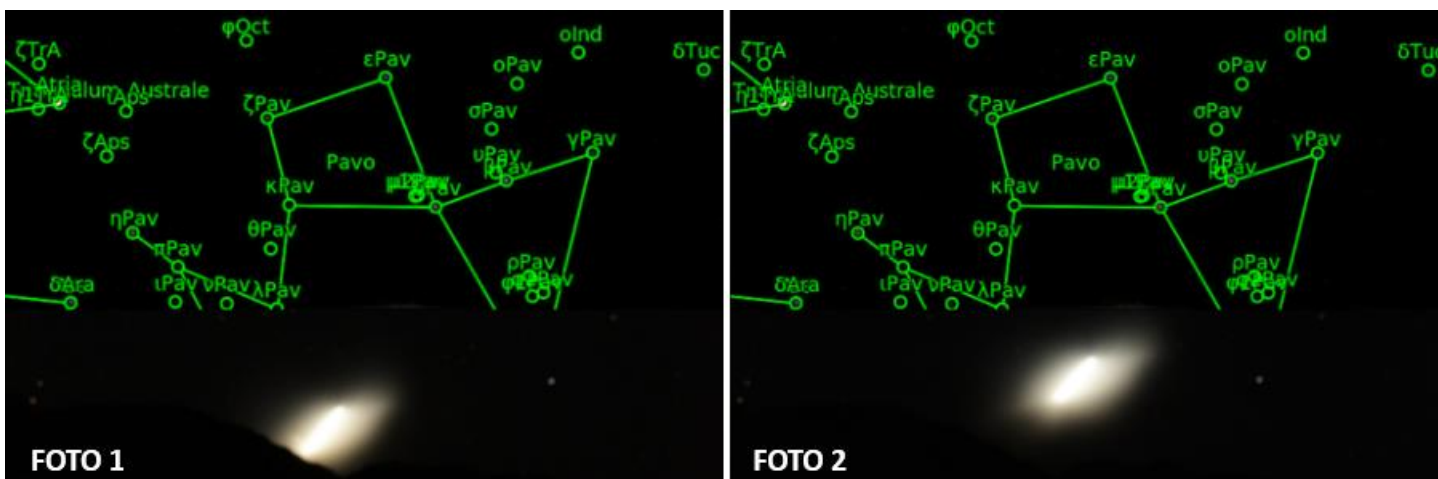
CASO SIMÓN BUSTOS – Sierra Colorada, Pcia. de Río Negro (22/12/2020)

FOTOS ENVIADAS POR EL TESTIGO (estaba haciendo fotografía astronómica y de pronto apareció un objeto brillante, que fue registrado en dos fotogramas de 20 seg. de exposición):



OBSERVACIONES PRELIMINARES Y PRIMERA HIPÓTESIS: El objeto luminoso fue filmado hacia el Sud-sudoeste y se movía con una dirección Nor-noroeste. Ambas fotografías sugieren compatibilidad con un vector portador con órbita en etapa de ascenso, por lo que, siguiendo la estrategia de la [Navaja de Occam](#), se ha trabajado siguiendo esta línea de investigación.

A efectos de corroborar esta hipótesis, nuestros colaboradores Walter Elías de Oro Verde (Entre ríos) y Ariel Maderna de Santo Tomé (Santa Fe) nos hicieron llegar la Astrometría del fondo estelar de cada fotograma, para ubicar exactamente la posición en el cielo en la que se encontraba el objeto, desde el punto de vista del observador que tomó las fotos.



El paso siguiente consistió en ubicar el punto cardinal hacia el que apuntaba la cámara, teniendo en cuenta la Astrometría del fondo de cada fotografía.

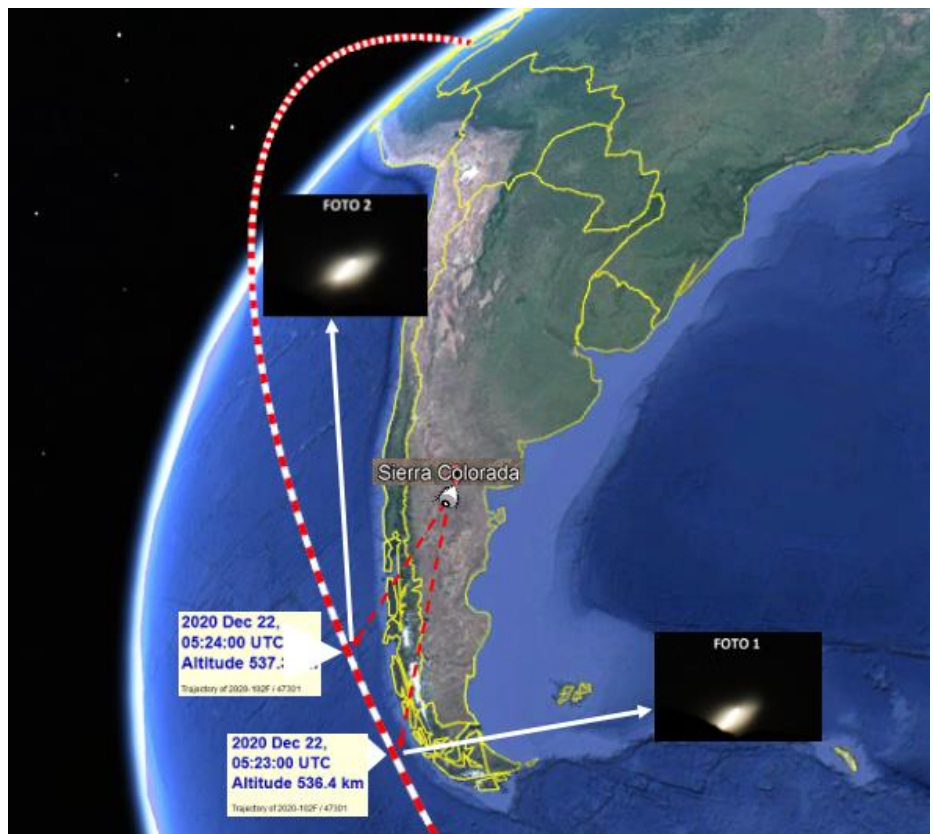
Para ello hemos ejecutado una simulación Stellarium para la localidad, fecha y hora del evento, mirando hacia las constelaciones que muestran las fotos.

Simulación Stellarium para la Localidad (Sierra Colorada, Rio Negro) y la fecha y hora de la observación con las Fotos 1 y 2 superpuestas sobre la Astrometría obtenida previamente:

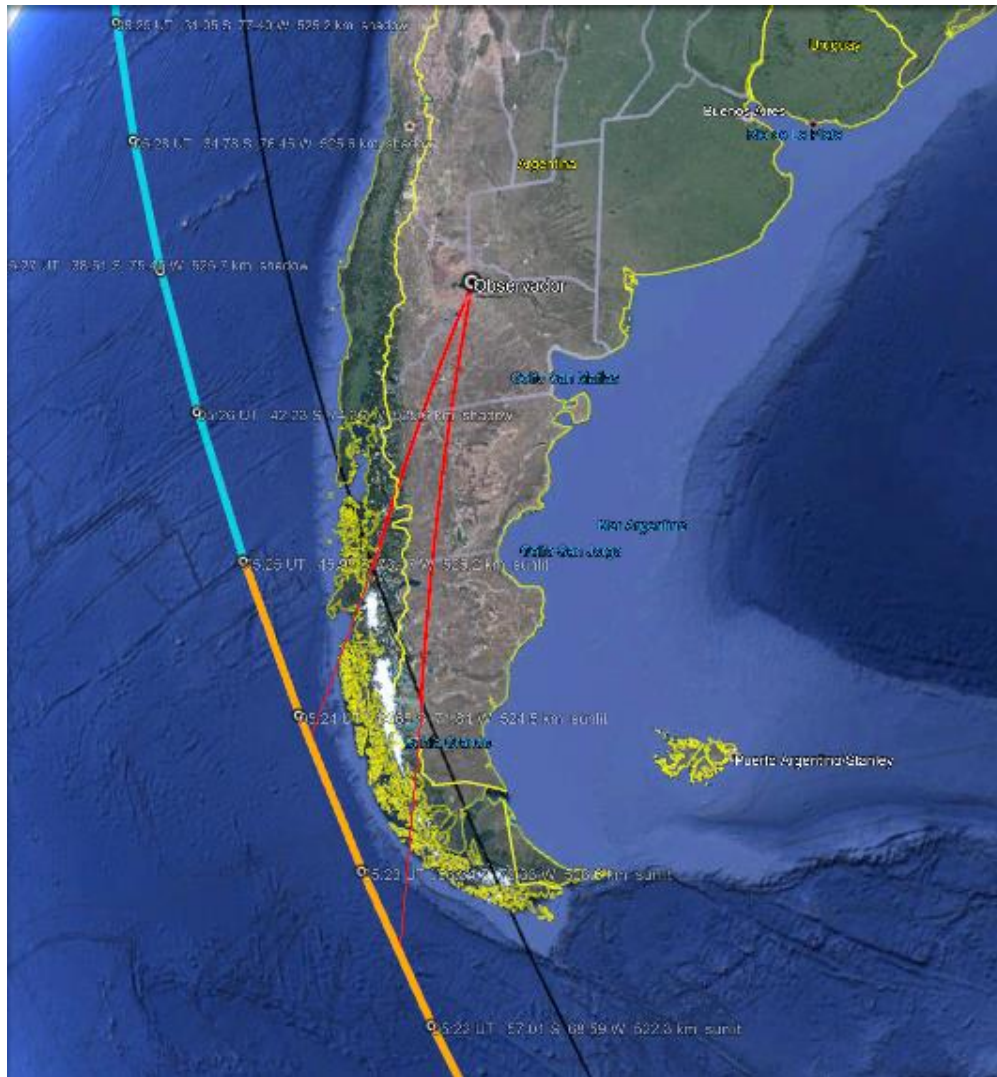


A los efectos de confirmar la trayectoria orbital y, de esa forma poder identificar al vector portador que quedó registrado en las fotos, nos hemos puesto en contacto con nuestro asesor, analista de trayectorias orbitales: Ted Molczan (Canadá) y también con Marco Langbroek (Holanda) y Jonathan McDowell de la Universidad de Harvard (EEUU) quienes muy amablemente nos pasaron los primeros parámetros que verificarían la identidad del causante.

McDowell fue el primero en respondernos, enviando muy gentilmente, una gráfica orbital simplificada, pero con sus parámetros idénticos a los que luego nos enviara Molczan, en formato kml (abre directamente en Google Earth) mostrando la trayectoria de ascenso del cohete. Aquí a la derecha vemos una captura de pantalla que corresponde a la fase sudamericana de la trayectoria, incluyendo la posición del observador y los dos instantes en que se tomaron las Fotos 1 y 2, (02:23 y 02:24 hs, respectivamente) con respecto a los segmentos correspondientes en la trayectoria del vector.



Simultáneamente, nuestro asesor interno 1^{er} Ten. Jorge Giménez, quien como egresado del Curso de Identificación Aeroespacial del CIAE, se está especializando en seguimiento y graficación de parámetros orbitales, realizó la carga de las TLE (Conjunto de dos elementos) de la etapa de ascenso provistas por Marco Langbroek para aplicación en el programa Skytrack y obtuvo el mismo resultado. Obsérvese la coincidencia entre los horarios de la ventana de observación (05:23 y 05:24 UTC, es decir, 02:23 y 02:24 hs. local del día 22 de Diciembre). En este caso el ojo del observador está posicionado en la localidad de Catriel, desde la que un segundo testigo nos envió un video sobre el mismo vehículo espacial ([Caso Víctor Garayalde](#)).



Tanto la órbita graficada por el 1^{er} Ten. Giménez, como la obtenida por Molczan y McDowell, son consistentes con los parámetros de ascenso de los primeros 60 minutos del cohete Larga Marcha 8 que despegó unos 53 minutos antes, desde el Centro de Lanzamiento Espacial de Wenchang en la provincia insular de Hainan, en el sur de China.



The Long March 8 conducts its debut flight at the Wenchang Space Launch Center in South China's island province of Hainan on Dec 22, 2020. [Photo/China National Space Administration]

Finalmente, cabe agregar que este tipo de órbita es la misma que se utilizó para el lanzamiento del Larga Marcha CZ-3B que dos semanas antes, dio lugar al avistamiento desde Villa La Angostura, la noche del 6 de Diciembre de 2020 (Ver [Caso Santiago Arévalo](#)).

Cada vez que ocurra un lanzamiento desde China, con dirección Sud-sudoeste (órbita heliosincrónica) a cualquier observador que esté ubicado en el sur de Argentina y Chile, le será posible (meteorología mediante) visualizar (unos 50 minutos después de cada lanzamiento), al vehículo en ascenso con rumbo general Nor-noreste, luego de pasar por sobre el continente antártico.



CONCLUSIÓN (caso tipo A):

Trabajando, de acuerdo con la estrategia de la [Navaja de Occam](#), sobre la hipótesis de un fenómeno asociado a la etapa de ascenso de un vehículo espacial, los datos surgidos del análisis orbital efectuado por nuestro asesor interno 1^{er} Ten. Jorge Giménez y confirmado por Ted Molczan, Marco Langbroek y Jonathan McDowell, demuestran en forma concluyente que, a la hora de la toma de las fotos enviadas para análisis, pasaba con trayectoria Nor-noroeste, el vector portador Larga Marcha 8 que fuera lanzado con rumbo Sud-sudoeste (trayectoria heliosincrónica) unos 53 minutos antes, desde el Centro de Lanzamiento Espacial de Wenchang en la provincia insular de Hainan, en el sur de China.

Confirma esta hipótesis la astrometría, en plena coincidencia con las estrellas que aparecen en el fondo de la escena en ambos fotogramas.

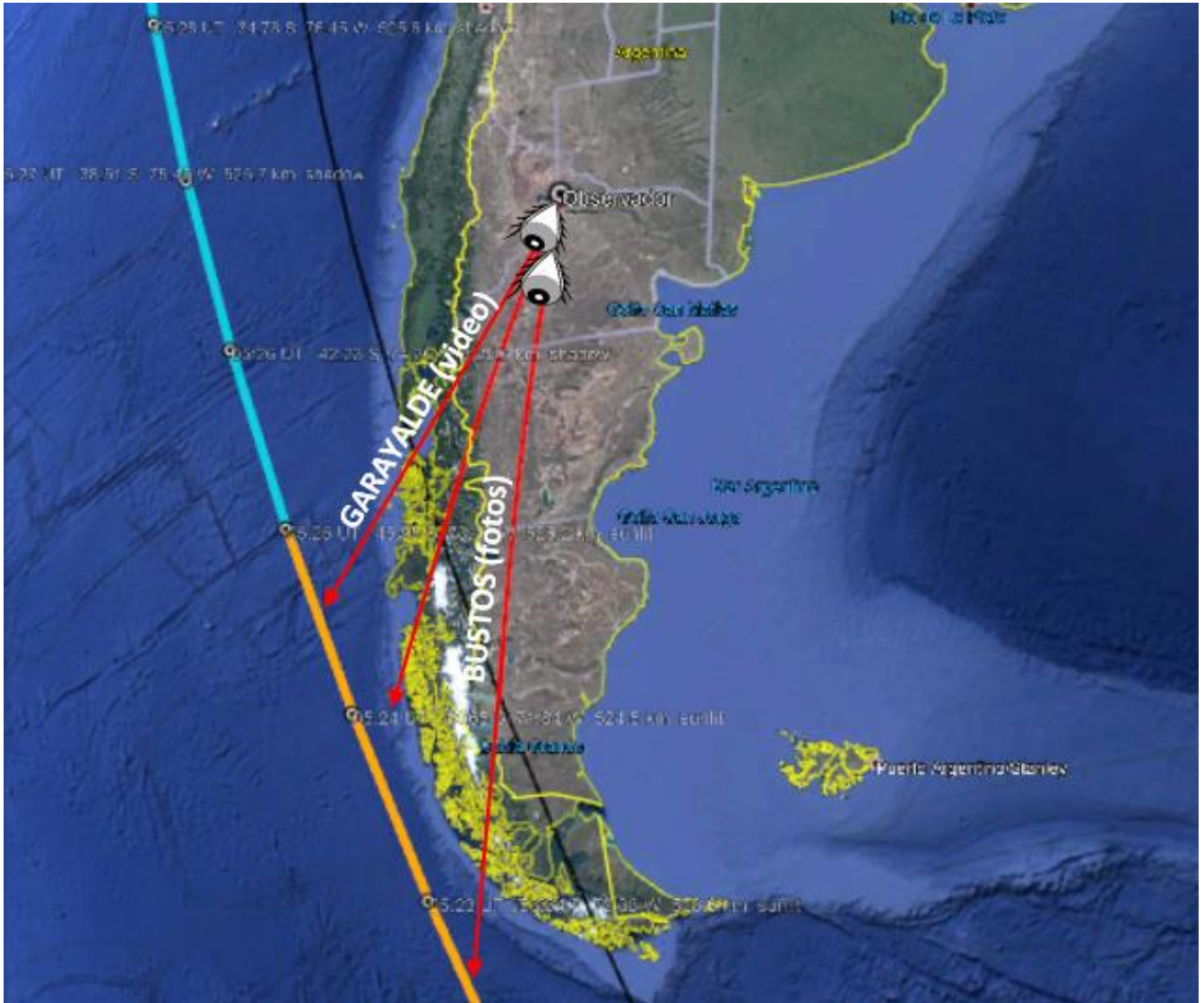
CASO VICTOR GARAYALDE – Catriel; Pcia. de Río Negro (22/12/2020)

CAPTURA DE VIDEO ENVIADO POR EL TESTIGO (quien declaró: “*Vi una luz grande como si estuviera detrás de una nube, venía desde el sureste hacia el noroeste, en principio pensé que era la luz fija de un avión que venía en picada o un Helicóptero, porque no tenía mucha altitud. Me bajé de la camioneta que estaba parada, apagué la música enseguida por si se escuchaba sonido de algún tipo. La luz era como un reflector... cuando me bajé ... activé la cámara*” (sic), pudiendo filmarlo durante tres minutos):



OBSERVACIONES PRELIMINARES Y PRIMERA HIPÓTESIS: El objeto luminoso fue filmado hacia el Sudoeste y se movía con una dirección Nor-noroeste. La hora exacta de la filmación es 02:25 (local), apenas un (1) minuto después de tomada la segunda fotografía desde Sierra Colorada, por parte del fotógrafo Simón Bustos, todo lo cual, de acuerdo con la estrategia de la Navaja de Occam, sugiere compatibilidad con el mismo vector portador en etapa de ascenso que originó también aquel avistamiento, por lo que hemos trabajado siguiendo esa línea de investigación.

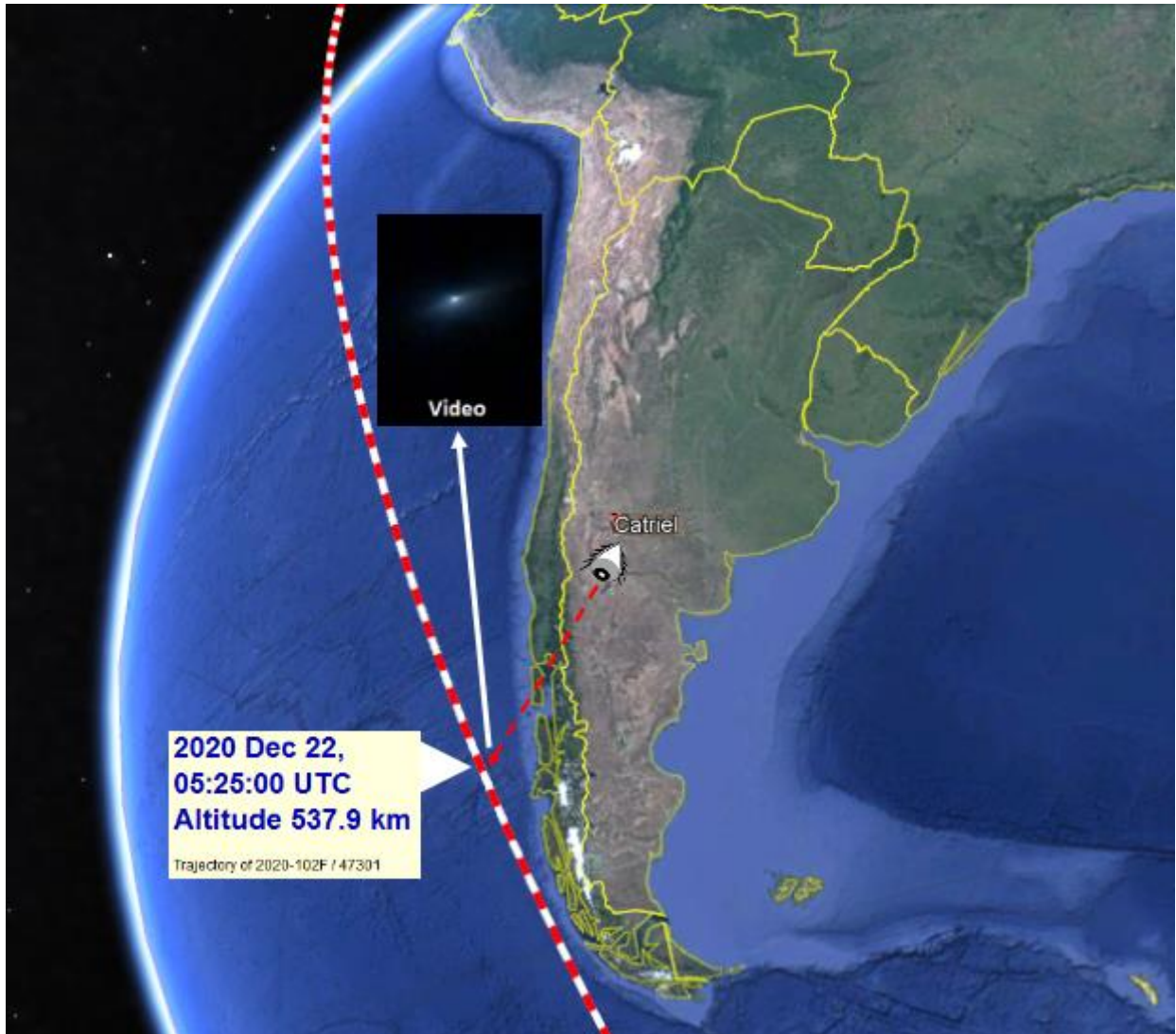
A efectos de corroborar nuestra primera hipótesis de un vector portador chino Larga Marcha 8, que había despegado unos 50 minutos antes desde el Centro de Lanzamiento Espacial de Wenchang en la provincia insular de Hainan, en el sur de China, nuestro asesor interno, el 1er Ten. Jorge Giménez, egresado del Curso de Identificación Aeroespacial y quien se está especializando en seguimiento de parámetros orbitales, realizó la carga de las TLE (Conjunto de dos elementos) de la etapa de ascenso provistas por Marco Langbroek para aplicarlas en el programa Skytrack y obtuvo el siguiente resultado comparativo de los dos casos.



Nótese la coincidencia entre los horarios de la ventana de observación del caso [Simón Bustos](#) (05:23 y 05:24 UTC, es decir, 02:23 y 02:24 hs. local, del día 22 de Diciembre) con el horario de la filmación de Víctor Garayalde, que fue a las 02:25 (apenas un minuto más tarde).

Previamente nos habíamos puesto en contacto con nuestro asesor, analista de trayectorias orbitales: Ted Molczan (Canadá) y también con Marco Langbroek (Holanda) y Jonathan McDowell de la Universidad de Harvard (EEUU) quienes muy amablemente nos pasaron los primeros parámetros que verificarían la identidad del causante.

McDowell fue el primero en respondernos, enviando muy gentilmente, una gráfica orbital simplificada, pero con sus parámetros idénticos a los que luego nos enviara Molczan, en formato kml (abre directamente en Google Earth) mostrando la trayectoria de ascenso del cohete (abajo). Aquí vemos una captura de pantalla que corresponde a la fase sudamericana de la trayectoria, incluyendo la posición del observador y el instante en que desciende de su camioneta para comenzar a filmar al objeto con su teléfono celular, a las 02:25 (hora local).



Tanto la órbita graficada por el 1^{er} Ten. Giménez, como la obtenida por Molczan y McDowell, son consistentes con los parámetros de ascenso de los primeros 60 minutos del cohete Larga Marcha 8 que despegó unos 53 minutos antes, desde el Centro de Lanzamiento Espacial de Wenchang en la provincia insular de Hainan, en el sur de China.



The Long March 8 conducts its debut flight at the Wenchang Space Launch Center in South China's island province of Hainan on Dec 22, 2020. [Photo/China National Space Administration]

Finalmente, cabe agregar que este tipo de órbita es la misma que se utilizó para el lanzamiento del Larga Marcha CZ-3B que dos semanas antes, dio lugar al avistamiento desde Villa La Angostura, la noche del 6 de Diciembre de 2020 (Ver [Caso Santiago Arévalo](#)).

Cada vez que ocurra un lanzamiento desde China, con dirección Sud-sudoeste (órbita heliosincrónica) a cualquier observador que esté ubicado en el sur de Argentina y Chile, le será posible (meteorología mediante) visualizar (unos 50 minutos después de cada lanzamiento), al vehículo en ascenso con rumbo general Nor-noreste, luego de pasar por sobre el continente antártico.



CONCLUSIÓN (caso tipo A):

Trabajando, de acuerdo con la estrategia de la [Navaja de Occam](#), sobre la hipótesis de un fenómeno asociado a la etapa de ascenso de un vehículo espacial, los datos surgidos del análisis orbital efectuado por nuestro asesor interno 1^{er} Ten. Jorge Giménez y confirmado por Ted Molczan, Marco Langbroek y Jonathan McDowell, demuestran en forma concluyente que, a la hora de la filmación del video enviado para análisis, pasaba con trayectoria Nor-noroeste, el vector portador Larga Marcha 8 que fuera lanzado con rumbo Sud-sudoeste (trayectoria heliosincrónica) unos 54 minutos antes, desde el Centro de Lanzamiento Espacial de Wenchang en la provincia insular de Hainan, en el sur de China.

Confirman esta hipótesis los datos clave de: rumbo de la filmación y horario, apenas un minuto después del segundo registro fotográfico del caso [Simón Bustos](#), confirmado en la trayectoria 3D en el segmento rojo correspondiente a la hora 05:25 UTC.

CASO EUGENIA BENÍTEZ - San Bernardo; Pcia. de Bs. Aires (27/12/2017)

FOTO ENVIADA POR LA TESTIGO (descubrió al objeto luminoso recién después de revisar tres fotos similares, sacadas unos años atrás):

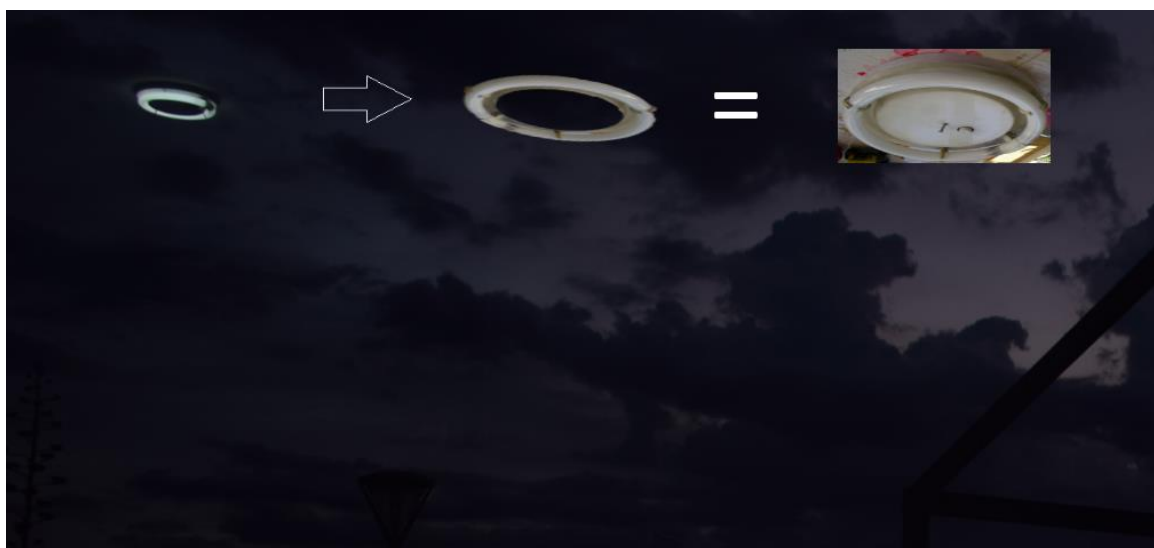


ZOOM DEL OBJETO Y PRIMERA HIPÓTESIS:



El objeto exhibe la misma forma, diseño y detalles estructurales de una lámpara de techo con tubo fluorescente circular. De acuerdo con lo sugerido por el principio de la [Navaja de Occam](#), antes de pensar en causas extraordinarias, no es difícil deducir que la presunta lámpara no se encontraba presente en la escena, delante de la cámara, sino que bien puede haber sido su reflejo sobre el vidrio de una ventana, deducción que ve reforzada por el hecho de que en su parte superior se ve un anillo de sombra y un halo muy tenue, proyectándose sobre lo que muy probablemente sea el techo.

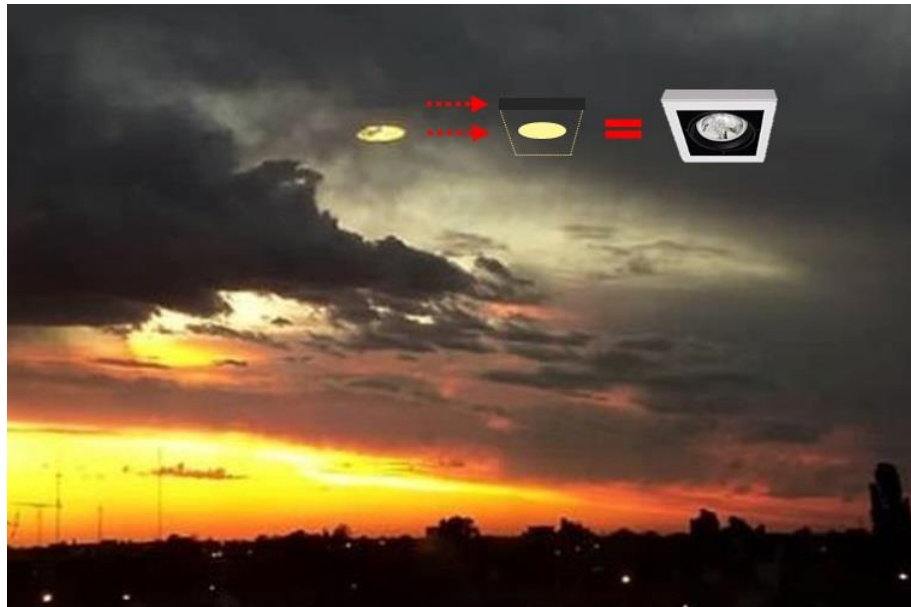
Si el objeto estuviera volando, la sombra y el halo no tendrían adonde proyectarse.



Este caso nos recuerda a otros que hemos analizado con anterioridad y que también fueron causados por luces interiores, generalmente lámparas de techo, reflejadas en los vidrios de ventanas:



Incluso hemos resuelto un caso con muy baja luz en la escena, muy similar al de la foto bajo análisis:



CONCLUSIÓN (caso tipo A):

Todos los elementos observados en el objeto: su diseño, sus elementos estructurales, su luz blanca tenue emanando desde un tubo con forma de anillo, sujetado por tres ganchos semicirculares a 120° y hasta una sección cilíndrica más opaca, compatible con el vínculo eléctrico del tubo con su plafón, constituyen en su totalidad, los mismos elementos que se deberían encontrar en una lámpara de techo con fluorescente circular.

Además, en la imagen ampliada del objeto se observa, en su parte superior, la proyección hacia arriba de una sombra y un halo de luz muy tenue, tal como lo que se esperaría ver proyectado sobre la superficie de un cielorraso. Si el objeto estuviera volando afuera en el paisaje, como parte de la escena, las proyecciones de sombra y halo no deberían estar allí.

Confirma esta conclusión el hecho de que, tras habernos puesto en contacto telefónico con la testigo, ésta finalmente recordó que la foto había sido tomada desde el interior de una habitación.

CONCLUSIONES FINALES

Datos estadísticos: Analizados: 76 casos – Resueltos: 76 casos = 100%

Causas de origen óptico (reflejos o suciedad): 12 casos

Reflejos internos en el conjunto de lentes (lens flares): 9 casos

Reflejos (o suciedad) en ventanas o parabrisas: 3 casos

Causas biológicas (aves o insectos): 21 casos

Causas astronáuticas: 16 casos

Nubes de combustible de cohetes: 4 casos

Estación Espacial Internacional: 1 caso

Tren de satélites “Starlink”: 10 casos

Reflejo satélite Nahuelsat: 1 caso

Causas astronómicas: 14 casos

Estrellas: 5 casos

Planetas: 6 casos

Luna: 3 casos

Causas aeronáuticas: 5 casos

Aviones comerciales: 4 casos

Helicópteros: 1 caso

Objetos lanzados al aire: 7 casos

Globos Loon: 1 caso

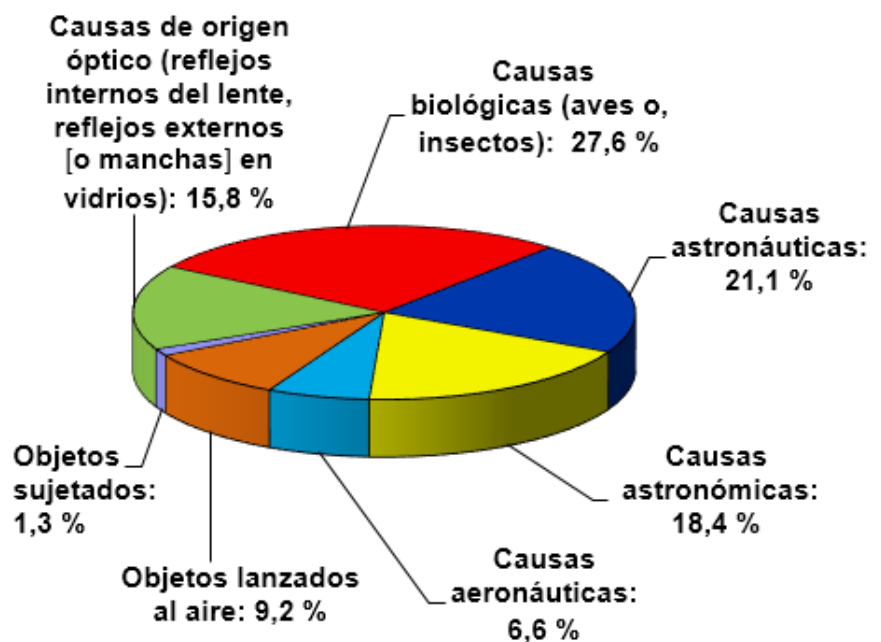
Drones: 2 casos

Globos de helio: 3 casos

Bolsa levantada por el viento: 1 caso

Objetos sujetos: 1 caso

Barrilete: 1 caso



Comentarios finales:

Tal como se puede ver, las causas biológicas (aves o insectos) resultaron predominantes, porque cada vez que la gente fotografía el paisaje en general, la probabilidad de que un ave o insecto se cruce frente a la cámara es altísima, reduciendo prácticamente a “0” el índice de extrañeza de la foto, a menos que se crea que (al igual que los cientos de aves o insectos dando vueltas por allí) también existan cientos de OVNIs que “*sólo la cámara puede ver porque están en una frecuencia diferente*”. Sin embargo, la cámara también puede “congelar” aves o insectos que el ojo del fotógrafo nunca vio al momento de oprimir el obturador, sin estar, necesariamente, en ninguna “frecuencia diferente” a la de nuestro mundo físico. Debido a esta igualdad de condiciones (Navaja de Occam) las aves o insectos continuarán apareciendo en las conclusiones de un frecuente número de casos, no sólo por el simple hecho estadístico de haber una enorme cantidad de ellos ocupando cada sector el cielo, sino también, porque en la inspección del objeto ampliado fue posible confirmar la presencia de alas u otros rasgos biológicos.

Muchas gracias por visitar nuestra página.

Com. (R) Rubén Lianza
Director CIAE