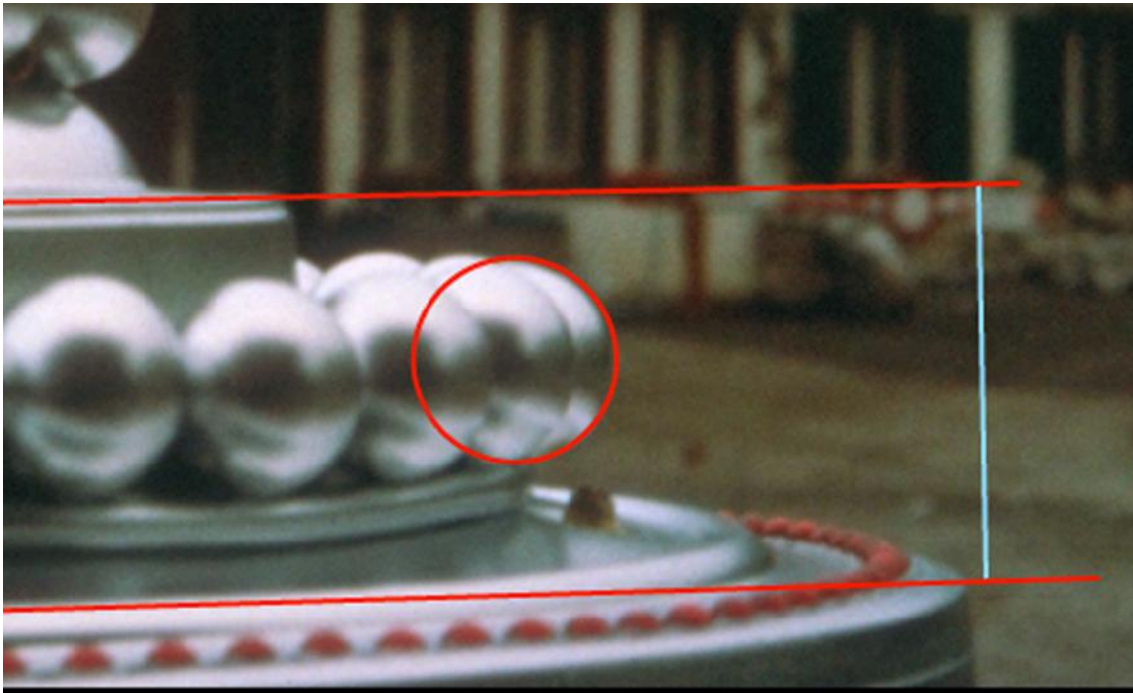


Análisis del OVNI de las Esferas Metálicas

**Investigaciones de las fotos del WCUFO
tomadas por Billy Meier**



Por: Rhal Zahi

Versión 2-Español, Mayo 2013

Índice

Introducción y principales hallazgos	3
Análisis de la foto #800	6
Análisis de la foto #799	17
Análisis del WCUFO sobre las copas de los árboles	25
Análisis del WCUFO en la Noche	41
 Anexo A - Proporciones del WCUFO	 43
Anexo B - Ángulo de visión y mapa del sitio para el análisis de la foto #800	 45
Anexo C - Dimensiones de la Casa de Carruajes y Mapa del Patio de la propiedad de Billy Meier	 51
Anexo D - Distancia y tamaño del WCUFO	57
Anexo E - Capacidad del WCUFO para cambiar su forma	60
Anexo F - Imágenes Estereoscópicas	70

Por: Rhal Zahi

Email: hum_rhal_zahi@yahoo.com

Fotos de ovnis ® Billy Meier y FIGU.



Introducción y principales hallazgos

El 22 de Octubre de 1980, "Billy" Eduard Albert Meier, conocido como "Billy Meier", comenzó a tomar fotos de un nuevo tipo de OVNI. El usó una cámara Ricoh Singlex TLS, con una distancia focal de 55 cm. Este OVNI no era como los que él había observado y fotografiado antes. El Nuevo OVNI tenía un aspecto diferente con varios detalles peculiares, con múltiples esferas alrededor. Debido a su apariencia fue llamado como el "OVNI pastel de Bodas" (WCUFO). Pensamos que podría llamarse el OVNI de las Esferas Metálicas, pero en este documento nos referiremos a él como el WCUFO.

Aquí analizamos varias de las fotos del WCUFO tomadas por Billy, algunas de ellas en el parqueadero frente a su casa, otras volando sobre las copas de los árboles y otras tomadas por la noche.

Para tomar las fotos del 22 de Octubre de 1980, Billy usó un cristal grueso en frente de su cámara, para evitar que fuera afectado debido a la proximidad a este OVNI. Esta circunstancia puede conducir a tener imágenes reflejadas en las esferas un poco difusas, sin embargo, durante la investigación encontramos que a pesar de este efecto, podemos tener una muy buena idea del tamaño de este OVNI.

En este documento hay varios análisis hechos con la herramienta de computador llamada "Blender", la cual se usa ampliamente para crear modelos en 3D y hacer animaciones. También se hizo un procesamiento de las imágenes reflejadas en las esferas para determinar lo que había alrededor del OVNI al momento de tomar las fotos. Usamos las herramientas Adobe PhotoShop y Adobe Illustrator. Y finalmente, hicimos unas pruebas usando una maqueta a escala de la propiedad de Billy, incluyendo el modelo de la pared noreste de la Casa de Carruajes, que se refleja en las esferas, comparando sus reflejos con esferas metálicas pequeñas.

Después de hacer estos análisis concluimos lo siguiente:

- El WCUFO fotografiado por Billy el 22 de Octubre de 1980, flotando sobre el parqueadero de su propiedad, tenía un diámetro entre 3,0 y 3,6 metros.
- Este WCUFO no es un modelo a escala como algunos escépticos dicen. No es modelo hecho a partir de una tapa de basura de 55 centímetros, ni tampoco un modelo de mayor tamaño, de cerca de 1 metro de diámetro. Hicimos varias pruebas, analizando

varias posibilidades, localizando el modelo en varios lugares del parqueadero de la propiedad de Billy, y concluimos que no es posible que estas fotos hayan sido tomadas de un pequeño modelo. Este OVNI es un objeto mayor, de unos 3 metros de diámetro, probablemente de 3,5 m como le fue informado a Billy.

- El WCUFO tiene proporciones diferentes dependiendo de su tamaño. Analizamos algunas fotografías del OVNI que parecen mostrar a objetos de diferente tamaño. Concluimos que las proporciones horizontales son las mismas para el WCUFO de 3,5 m y el de 7,0 m de diámetro, pero las proporciones verticales son algo diferentes. (Ver Anexo A).
- En un caso específico, de una foto tomada por la noche, encontramos que aun siendo sus proporciones iguales a las de otros OVNIS de este tipo, este WCUFO tiene la capacidad de extender su núcleo central verticalmente al menos $\frac{1}{4}$ de diámetro de las esferas, o existen varios tipos de WCUFOs con proporciones muy diferentes. (Ver Anexo E).
- En algunas fotos, especialmente las fotos nocturnas, las esferas muestran una forma que no parece esférica (deformadas). Encontramos que esto es un efecto óptico causado por los reflejos brillantes entre esferas contiguas, pero no es una deformación real.
- Los reflejos en las esferas del WCUFO volando sobre las copas de los árboles (fotos #834, #838 y otras), muestran un bosque circundante. En estas fotos no podemos calcular de manera precisa el tamaño de este OVNI, solo tener un estimativo, pero si podemos estar seguros de que no se trata de un modelo a escala (de 55 cm como se ha sugerido). Se aprecia en estas fotos que hay árboles del bosque entre la cámara y este OVNI. Siendo así, si se trata de un modelo a escala pequeño, el tamaño de dichos árboles debería ser mucho más grande al mostrado en las imágenes reflejadas en las fotos. Concluimos que se trata de un objeto distante, no un modelo a escala, cerca de la cámara, fotografiado por encima de un bosque. También encontramos que el WCUFO acompañante de 7 m, en el que Billy dice que estuvo localizado al momento de tomar las fotos, que debe estar localizado en el centro del reflejo de las esferas, es muy difícil, o casi imposible de discernir debido a que su imagen es muy pequeña. Si se escanean las fotos con una mayor resolución, sería posible tener una imagen más clara del bosque alrededor de este OVNI.

- Podemos obtener más información al observar en tres dimensiones el reflejo, como sombras oscuras, de la casa de carruajes, mediante el uso de un estereoscopio. Podemos distinguir objetos a diferentes distancias. En las fotos #799 y #800, la pared de la casa de carruajes se observa en un plano más cercano que los árboles detrás de ella. En las fotos #834 y #838, del OVNI en el bosque, se pueden apreciar en 3D varios árboles a diferentes distancias. También realizamos una muy buena imagen en 3D del WCUFO volando cerca de un árbol. (Ver Anexo F)

En esta investigación analizamos tan solo algunas de las fotos del WCUFO. Existen otras fotos y un video, los cuales están disponibles para continuar con este análisis.

Quisiéramos agradecer, a Christian Frehner quien nos envió fotos en formato electrónico del WCUFO, y varias fotos y mediciones hechas en la propiedad de Billy, las cuales, en conjunto con imágenes de Google Earth, nos ayudaron a obtener un buen mapa del lugar para realizar este análisis. Igualmente, quisiéramos agradecer especialmente al Profesor Emérito Jim Deardorff por sus valiosos comentarios sobre esta investigación, y por sus análisis previos que sirvieron de inspiración para realizar este trabajo.

Análisis de la foto #800

Billy Meier tomó una serie de fotografías del WCUFO, volando sobre el parqueadero frente a su casa, en Octubre 22 de 1980. Una de estas fotos es la #800, la cual analizamos para conocer el tamaño real del OVNI. Algunos escépticos aseguran que Billy hizo un modelo pequeño utilizando varios materiales caseros, incluyendo una tapa de basura de 55 centímetros de diámetro y le tomó fotos. Hemos encontrado que esto no es cierto. Concluimos que este WCUFO es un objeto mucho mayor, mediante el estudio de las imágenes reflejadas en sus esferas.

La figura 1 muestra la foto #800 del WCUFO. La casa de Billy se aprecia al fondo. Cada esfera del OVNI muestra una forma oscura, muy similar en todas ellas. En la figura 2 se aprecia una imagen aumentada de dos de las esferas de la línea inferior de este OVNI. Estas imágenes adyacentes se pueden observar con un estereoscopio, y allí se pueden ver en 3D lo que parecen ser árboles lejanos detrás de una construcción. La sombra central corresponde a la pared noreste de la casa de carruajes. Billy estuvo muy cerca de ella cuando tomó esta foto. Ver en el Anexo C los detalles de la configuración de la casa de carruajes, la casa principal de Billy, el patio o garaje, y las medidas que fueron tomadas *in situ* en la propiedad de Billy.



Figura 1 – Foto #800. WCUFO con la casa de Billy al fondo.

Para determinar el tamaño de este OVNI, es importante conocer el ángulo de visión que forma en la cámara, y el tamaño y orientación de la pared de la casa de carruajes.

En el Anexo C se muestra el plano a escala del parqueadero. Creamos este plano a partir de imágenes de Google Earth, fotografías tomadas en el lugar, imágenes obtenidas de la película "Contact" producida por Lee y Brit Elders, y mediciones hechas en el sitio, como ya se mencionó. Recreamos el lugar tal y como era en 1980.

Usamos este mapa para hacer un análisis por dos métodos:

1. Creando un modelo en 3D por computador usando la herramienta "Blender". Esta aplicación es ampliamente usada y conocida, tipo software libre, para hacer modelamiento y animación en 3D. Creamos el modelo en 3D del WCUFO siguiendo las proporciones indicadas en el Anexo A, y asignamos parámetros de un material reflectante a las esferas. También hicimos un modelo en Blender de la casa de carruajes y de la casa principal de Billy. Este modelo en Blender, del WCUFO, no pretende ser una representación exacta del OVNI. Se hizo para observar el reflejo en las esferas, entonces la posición y proporciones de ellas se realizaron con mucha precisión. No se modeló la parte baja del OVNI, pues no era requerida en este análisis.
2. Creando una maqueta a escala de la propiedad de Billy, incluyendo la pared de la casa de carruajes, y tomando fotos a pequeñas esferas reflectantes a diferentes distancias. Hicimos esta maqueta en una escala en la que 5 centímetros en ella equivalen a 1 metro en el lugar. Al analizar el reflejo en la esfera de prueba de la pared de la casa de carruajes, pudimos determinar la distancia a la cámara, y luego encontramos el tamaño real del WCUFO.

Identificar los detalles en las figuras o sombras de los reflejos de las esferas es difícil. Sin embargo, haciendo imágenes en 3D ayuda a distinguir objetos que están cerca de la pared de la casa de carruajes y objetos que están detrás de ella. En el Anexo F hay varias imágenes estereoscópicas de las fotos analizadas en esta investigación.

La figura 2 muestra una ampliación de las imágenes reflejadas de dos esferas del frente, en la línea inferior de esferas del este OVNI. A primera vista estas imágenes aparecen como simple sombras, pero al mirarlas por un estereoscopio (algunas personas tienen la habilidad de ver las imágenes en 3D a simple vista), es fácil distinguir árboles lejanos, la pared de la casa de carruajes y objetos cercanos a la misma. Esto ayuda a hacer un esquema de la imagen reflejada de la

pared de la casa de carruajes. Debido a que las imágenes son un poco borrosas, estas se extienden un poco, pero al verlas en 3D nos permite tener una definición más precisa de la pared.

Encontramos que es más fácil discernir el ancho del techo de la casa de carruajes, que la pared misma. Entonces, usamos en nuestro análisis el ancho de techo (incluyendo los aleros), el cual es de 10,3 metros (horizontalmente). Este ancho se extiende horizontalmente un porcentaje del diámetro de la esfera.

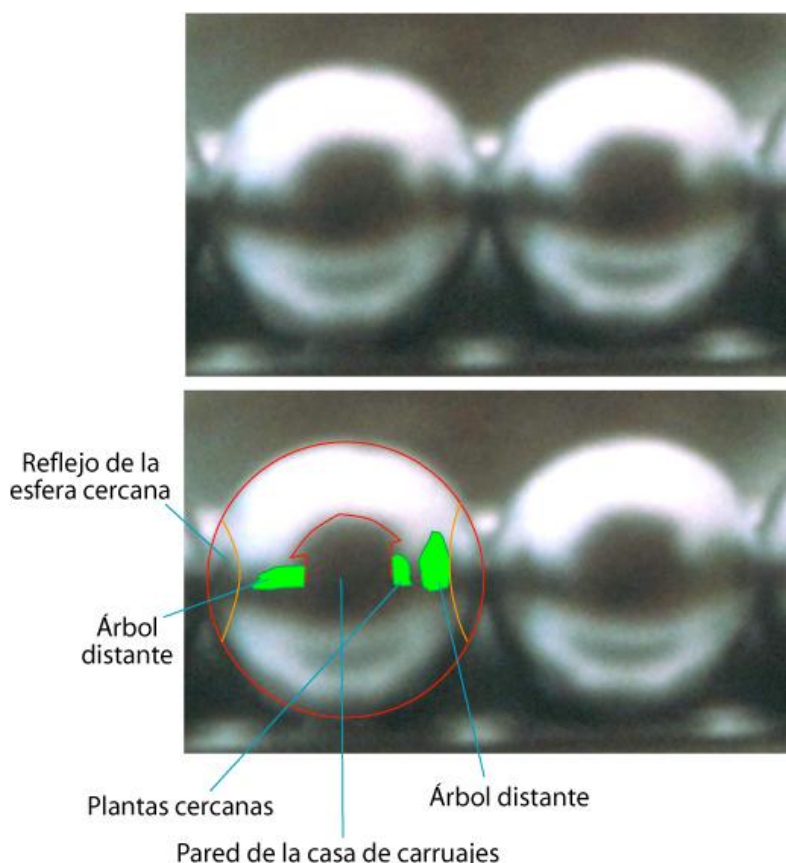


Figura 2 – Detalles de los reflejos en las esferas de la foto #800.

Midiendo la extensión del techo en esta imagen, usando una herramienta gráfica (Adobe Illustrator), encontramos:

Diámetro de la esfera: 96 unidades.

Ancho horizontal del techo: 33,5 unidades

La extensión del techo es 34,9% del diámetro de la esfera. Esta relación la indicaremos como $R_{ch} = 0,349$.

Haciendo el análisis, usando los dos métodos ya indicados, obtenemos el tamaño de este OVNI y la distancia a la cámara.

Método 1 – Modelaje por computador.

Construimos un modelo por computador usando la aplicación “Blender”. Esta herramienta nos permitió probar con diferentes tamaños y diferentes posiciones de este OVNI en el parqueadero de Billy, y verificamos las imágenes reflejadas en las esferas.

La figura 3 muestra una perspectiva del modelo usado en Blender. En el modelaje se incluyeron, la casa de carruajes y la casa de Billy. (La parte trasera de la casa de Billy no es precisa, debido a que no se requiere en el análisis). La parte inferior del WCUFO no fue modelada porque no es importante, pero sí lo son las esferas. La posición de las esferas se definió con precisión.



Figura 3 – Modelo por computador en “Blender”

La cámara está localizada cerca de la pared, como lo indica la pirámide negra. Observando los reflejos de las esferas, y sabiendo que la imagen de la cámara debe estar en el centro de dichas imágenes, sabemos que Billy se encontraba muy cerca de la pared de la casa de carruajes. Esta localización fue corroborada por Christian Frehner en el sitio.

Creamos un plano a escala del parqueadero y localizamos cada edificación (Anexo C). También calculamos el Ángulo de Visión, en un valor de $27,6^\circ$, el cual nos indica que tan lejos de la cámara se encuentra el WCUFO. (Ver Anexo B). El Ángulo de Visión se mide horizontalmente y es el que se mide desde la cámara hacia ambos lados del OVNI.

Probamos diferentes tamaños del WCUFO en el programa de modelaje tridimensional, e hicimos el proceso de "Render" de varias imágenes obteniendo los reflejos de las esferas. "Render" es un proceso mediante el cual la aplicación Blender calcula y crea la imagen (o el video) que observa la cámara, de lo que se ha modelado, tomando en cuenta el tipo de material, las luces, etc. Aplicaciones de animación, como *Blender*, usan diferentes técnicas de *Render*. En la siguiente figura mostramos varios "renders" que hicimos de varias opciones del WCUFO, incluida la imagen del modelo de 55 cm que los escépticos dicen que fue usado en estas fotos.

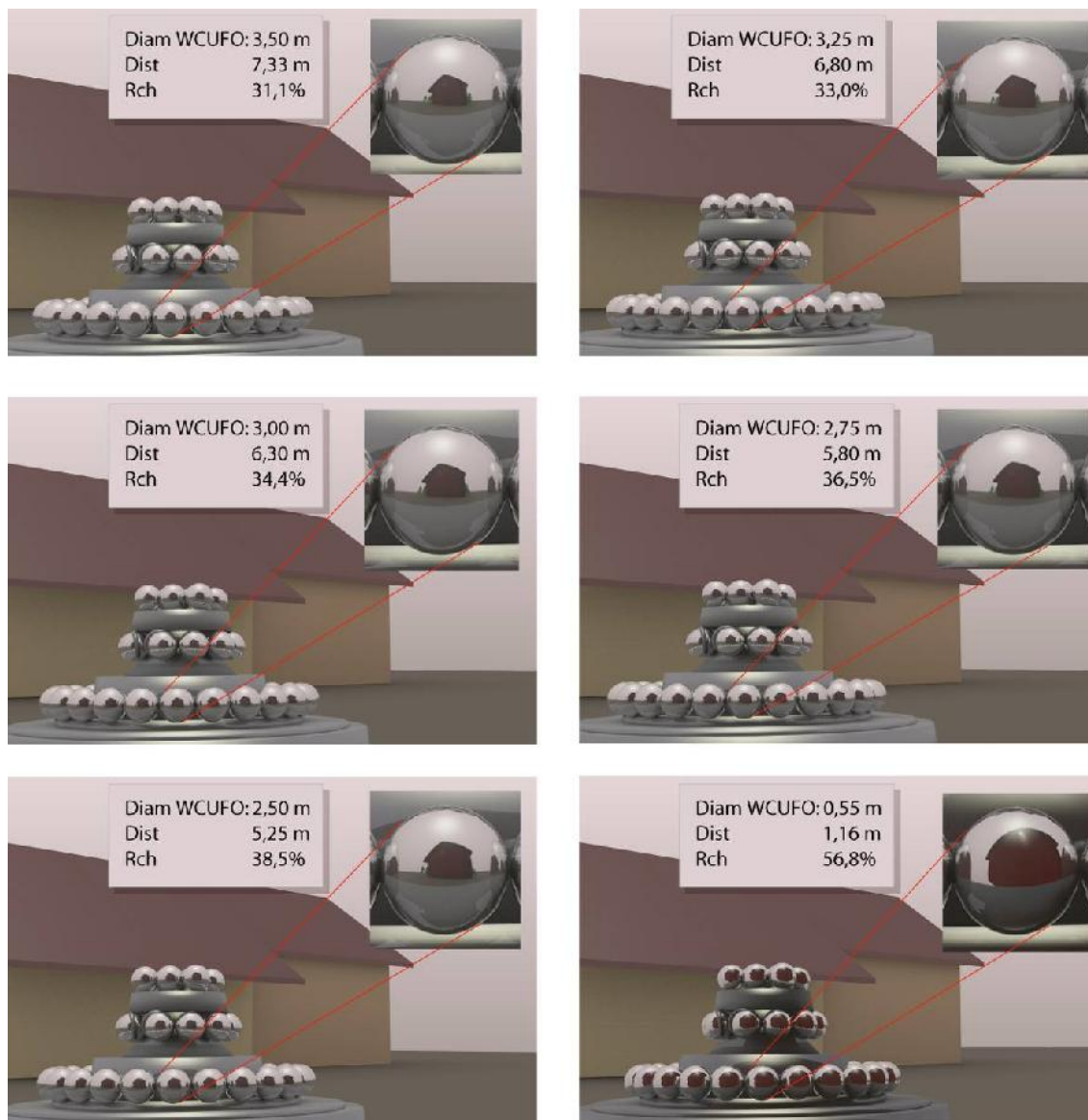


Figura 4 – Imágenes procesadas de diferentes tamaños de OVNIS. En la parte superior de cada imagen aparece el diámetro del WCUFO procesado, luego la distancia (dist) a la que se encuentra, y al final el porcentaje Rch (espacio que ocupa la imagen en la esfera)

Es muy evidente que los reflejos de estas imágenes se parecen mucho a la foto #800 en todos los casos menos en uno, el del modelo a escala de 55 cm.

La primera conclusión de estas imágenes es que este OVNI no es ningún modelo a escala, como el de 55 cm, como lo proponen varios escépticos. El reflejo de la pared de la casa de carruajes es muy grande. El techo se extiende 56,8% del diámetro de la esfera, y no se parece al valor de R_{ch} de 34,9% que muestra la foto #800.

Si el valor de R_{ch} en la foto #800 es de 34,9%, entonces imagen de WCUFO de 3 metros de diámetro es la que más se parece. Esto indica que, a través de este método, este OVNI tiene un diámetro de 3 metros o un poco menos. Sin embargo, estimamos que el error de definir el tamaño exacto del reflejo oscuro de la casa de carruajes en esta imagen borrosa de la foto #800 es cercano al 5%. Entonces el valor de R_{ch} estará entre 33% y 37%, y el diámetro del WCUFO estará entre 3,25 m y 2,75 m.

Si se tuvieran imágenes con mejor resolución se podría dar un estimativo más exacto.

Adicionalmente, hicimos otra prueba con el modelo pequeño que proponen los escépticos. Localizamos este modelo pequeño en diferentes sitios del modelo del patio, un poco más lejos de la casa de carruajes. Y encontramos que si este modelo del OVNI no está cerca de la pared de la casa de carruajes, sino a 5 metros de distancia hacia la casa principal, las imágenes reflejadas en las esferas son más pequeñas y se parecen mucho a las de la foto #800. Ver la figura 5.

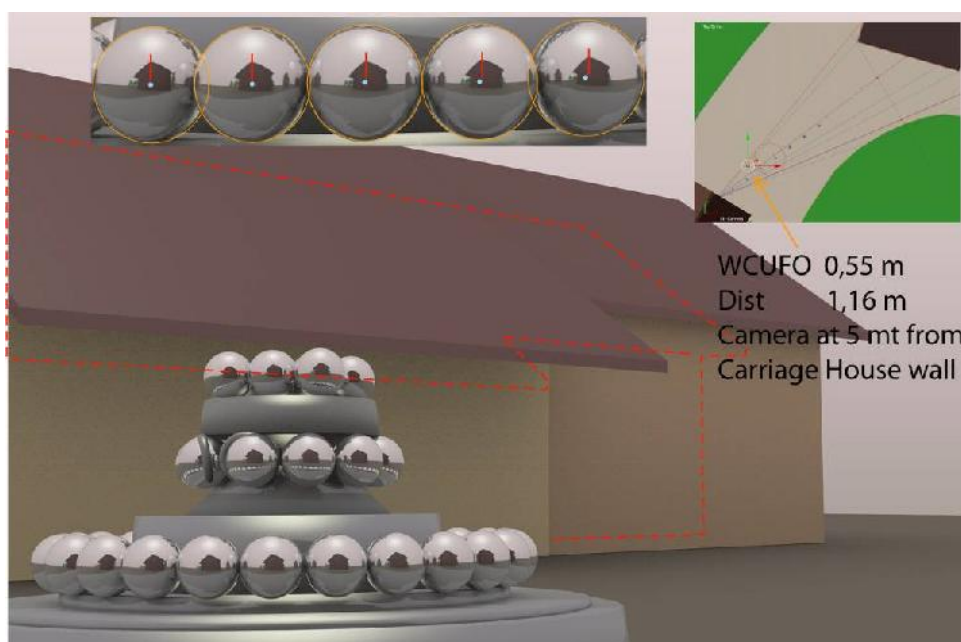


Figure 5- Modelo pequeño a 5 metros de la casa de carruajes.

Sin embargo, esta no pudo haber sido la forma en que Billy tomó esta foto, debido a:

- El perfil y tamaño de la casa principal en el fondo es diferente al de la foto original, como se indica con una línea roja a trazos en la figura 5. La casa debería verse más grande debido a que la cámara se encontraría más cerca de ella.
- En el reflejo de las esferas debería ser visible el fotógrafo y la cámara. Estando a solo 1 metro de distancia deberían verse reflejados. Ver figura C8.
- La imagen reflejada de la pared de la casa de carruajes debería cambiar de posición, de una esfera a la otra, con relación al centro de cada esfera, en donde debe estar el reflejo del lente de la cámara. Ver la parte superior de la figura 5 y la figura 6. Llamamos a este un "Efecto de Paralaje". Este efecto no está presente en la foto #800 debido a que la cámara se encontraba muy cerca de la pared de la casa de carruajes.

En la figura 6, más abajo, se muestra una ampliación del efecto de cambio la posición de la imagen de la casa de carruajes con respecto al centro de la esfera. En esta figura, con un punto azul se indica el centro de cada esfera, en donde debe estar el lente de la cámara. Si se observa esta imagen con un estereoscopio, puede verse que el punto azul está más cerca de usted que la pared del fondo, cómo corresponde a esta prueba adicional.

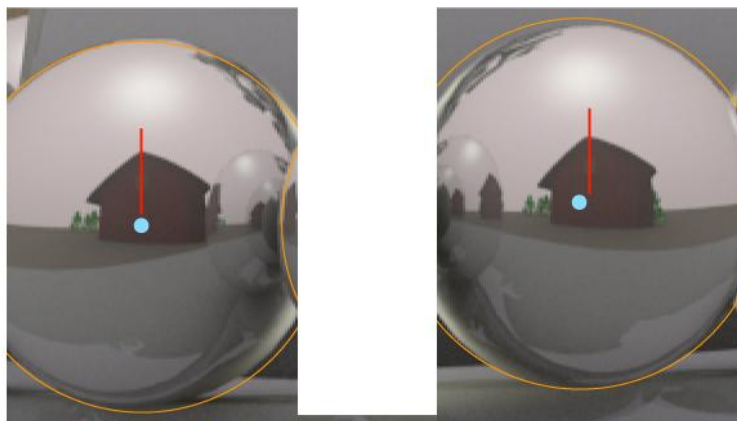


Figura 6 – Efecto de Paralaje.

Método 2- Esfera reflectante en un modelo a escala del patio:

Ya hemos hecho este experimento anteriormente, y los resultados se encuentran en Youtube (www.youtube.com/watch?v=rCgmpkQF8wI). Allí, estimamos que este OVNI tenía un diámetro aproximado a 3 metros.

Usando un mapa revisado del sitio, y las medidas detalladas de la pared de la casa de carruajes, repetimos el experimento con un modelo físico a escala de esta pared, observando los reflejos en una esfera a diferentes distancias de la cámara.



Figura 7 – Modelo a escala de la pared noreste de la casa de carruajes.

Hicimos las pruebas con una canica de niños, y también con una esfera de acero de alta precisión. Ambas esferas dieron resultados muy similares. Usando el mapa corregido del sitio (actualizado con fotos de Google Earth y medidas en el sitio), y con las medidas exactas de la casa de carruajes en la orientación y distancia correcta, tomamos varias fotos de la esfera metálica sobre un soporte de madera. Los resultados se muestran en la siguiente figura. Las distancias, d , desde la cámara hasta la esfera metálica fueron: 4,5 m, 5,0 m, 5,5 m, 6,0 m, 6,5 m, 7,0 m y 7,5 m.

WCUFO - Foto #800

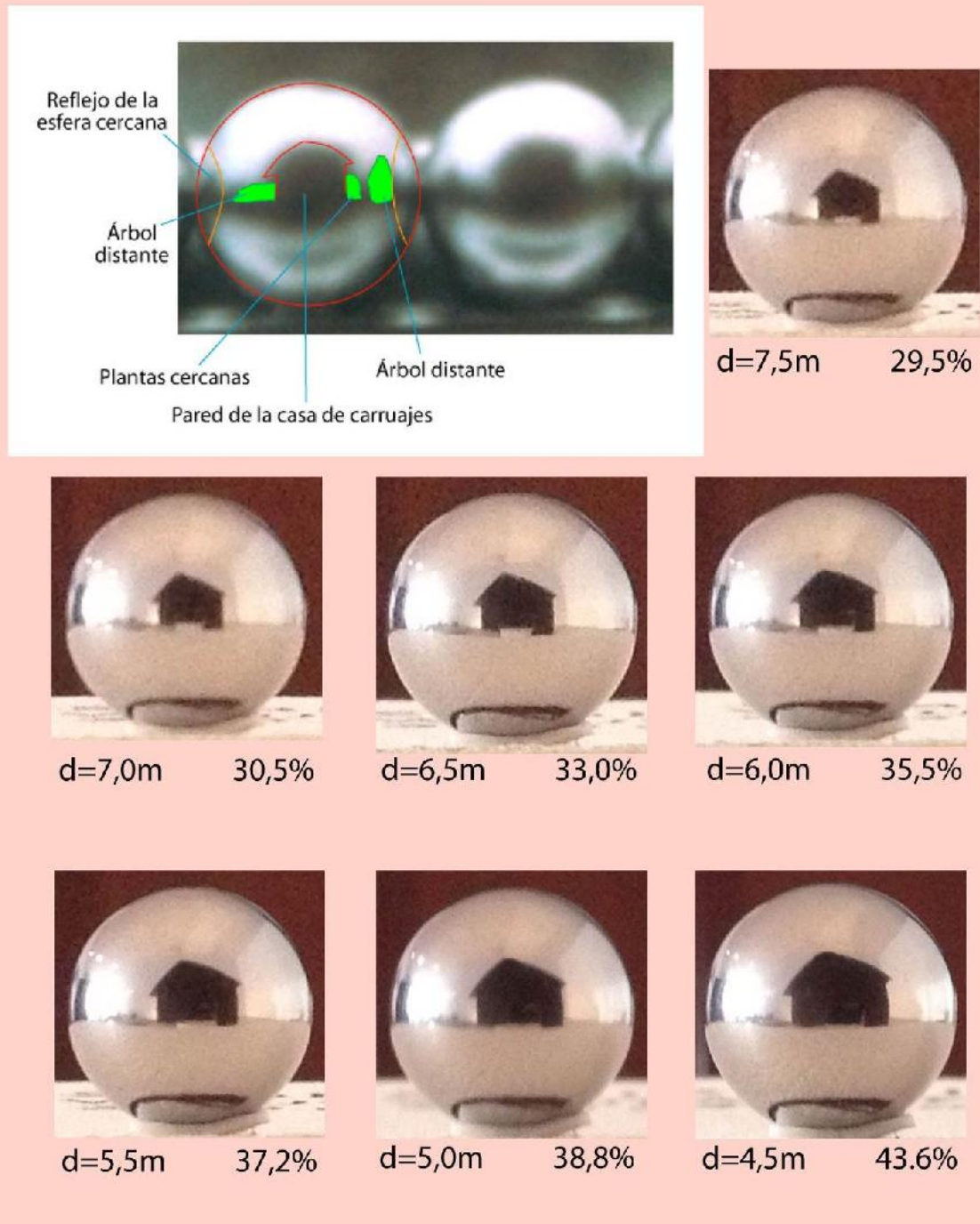


Figura 8 – Reflejos de la casa de carruajes en una esfera metálica.

Los porcentajes indicados en esta figura, representan la variable R_{ch} , que es la relación entre el ancho del techo de la casa de carruajes en la figura, dividido entre el diámetro de la esfera.

La foto original #800 tiene $R_{ch} = 34,9\%$. Entonces, para este porcentaje, correspondería entre la esfera a 6,0 metros y la de 6,5 metros de distancia a la cámara. (6,12 m al interpolar)

En el anexo D se explica el cálculo del tamaño de este OVNI y la distancia de la cámara a su eje central, con base en la distancia calculada a la esfera más cercana. Si la distancia a la esfera cercana es de 6,12 m, entonces el tamaño de este OVNI sería de 3,4 m y su eje central estaría a 7,1 m de la cámara.

De nuevo, como en este caso hay un error de 5% en la medida del ancho del reflejo oscuro de la pared de la casa de carruajes de la foto #800, este valor resulta ser una buena aproximación, pero no una medida precisa. Entonces, estaríamos en el rango de $R_{ch} = 33\%$ a 37% , y obtendríamos un diámetro del WCUFO entre 3,10 y 3,6 metros. Adicionalmente, la medición del ancho del techo en la imagen de la esfera metálica de prueba tiene un error del 0,5%, que equivale a un error de menos de 10 centímetros en el diámetro del WCUFO. Y estas fotos, como lo reportó Billy Meier, fueron tomadas detrás de un cristal grueso para proteger la cámara de interferencias electromagnéticas provenientes de este OVNI. Quizás sea esta la razón por la cual las imágenes reflejadas de la casa de carruajes en las esferas son un poco borrosas.

Billy Meier reportó que este OVNI era de 3,5 m de diámetro. En el método 2 estamos cerca de ese valor (encontramos que era 3,4 m). En el método 1 calculamos su diámetro en 3 metros.

El Método 1 está basado en una herramienta de computador que hace un proceso de "Rendering". No sabemos qué tan exacto es este proceso al momento de predecir los reflejos en las esferas. Quizás el proceso de Rendering de Blender es muy bueno para modelar objetos en 3D y animarlos, pero esta herramienta quizás no es totalmente exacta para mostrar reflejos reales. Creemos que el método 2 es más realista.

Podemos concluir lo siguiente:

- El tamaño de este OVNI e la foto #800 está entre 3,1 y 3,6 metros. Si se tuvieran imágenes de mejor resolución de la foto #800 se podría conseguir un valor más preciso, y confirmar la afirmación de Billy sobre el tamaño de 3,5 m de este objeto. O quizás nunca se obtengan imágenes de mejor resolución debido a que son borrosas por efecto de haber interpuesto un vidrio grueso para proteger la cámara cuando fueron tomadas.
- La foto #800 no fue tomada usando un modelo a escala de 55 centímetros, ni tampoco un modelo más grande de 1 metro. No encontramos ninguna posibilidad de que se hubiese usado un modelo pequeño, aunque probáramos en varios sitios en el patio de la propiedad de Billy.

- Hacer las pruebas en reflexiones en pequeñas esferas metálicas da mejores resultados que usar un modelo en computador, usando Blender. Quizás en el futuro alguien pueda hacer pruebas similares usando programas de computador con mejores herramientas de *Rendering* (por ejemplo "Maya").

Análisis de la foto #799

La foto #799 muestra el mismo WCUFO de la foto #800, pero esta nave está en una localización diferente. Se puede hacer un análisis similar al anterior.

Para obtener el ángulo de visión se toman medidas de este OVNI en la foto.

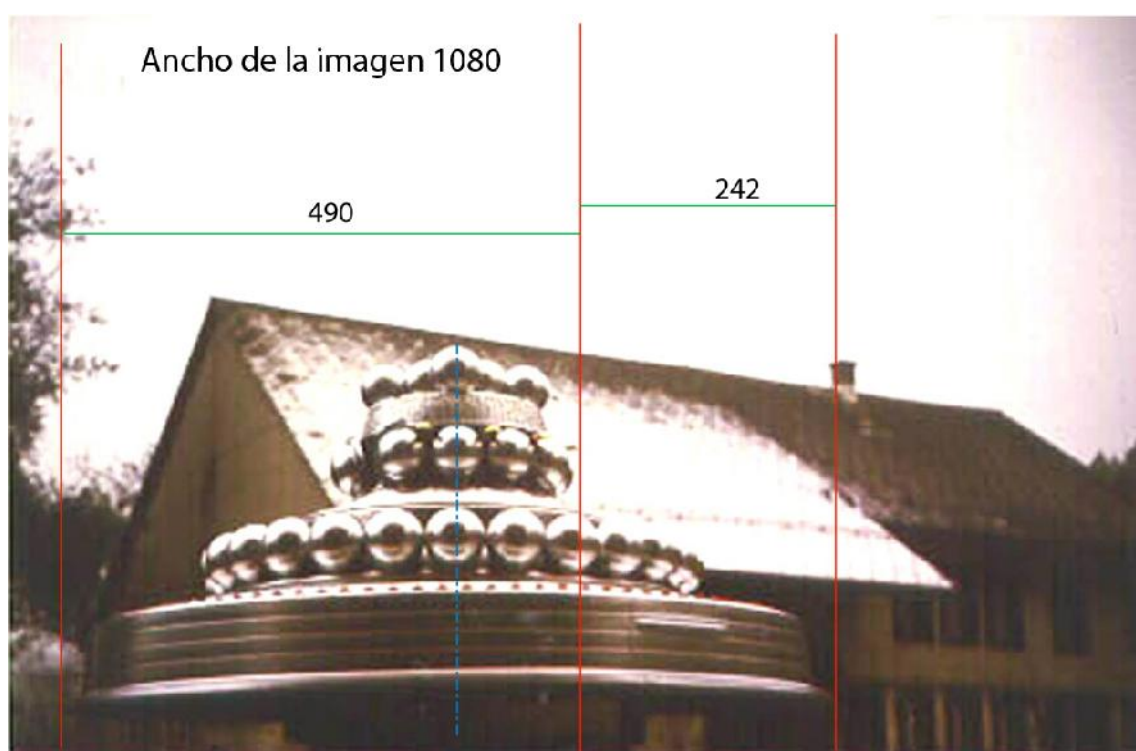


Figura 9 – Angulo de vision, foto #799

Haciendo las mediciones, en una aplicación por computador, de las distancias de cada extremo de este OVNI, hacia el eje central de la foto, se puede calcular el ángulo de la siguiente manera:

El ancho de la imagen es de 1080 unidades en la aplicación (Unidades-a), el cual representa el ancho del negativo de 35 mm. (Asumimos un ancho de 36 mm, ya que normalmente es 1 mm más ancho)

Las distancias de 490 Unidades-a y 242 Unidades-a nos dan información del ángulo de visión de este objeto.

El factor de escala es $1080 \text{ mm}/36\text{mm} = 30$.

La distancia focal de la cámara (f) es de 55 mm. La misma distancia focal, medida en las mismas unidades de la foto se obtiene al multiplicar el factor de escala 30 por 55 mm, igual a 1650.

Entonces el ángulo de visión será:

$$\text{Angulo} = \text{Tan}^{-1} (490/1650) + \text{Tan}^{-1} (242/1650) = 24,9^\circ$$

El semi-ángulo es $24,9^\circ / 2$, igual a $12,45^\circ$

La distancia de este OVNI hasta la cámara se puede calcular con:

$$\text{Distancia} = \text{Radio} / \text{Seno (Semi-ángulo)}$$

$$\text{Distancia} = 4.64 \times r$$

donde **r** es el radio del WCUFO.

Y, del Anexo D, podemos usar la fórmula:

$$r = \frac{D_s \text{ Sen (Semi-ángulo)}}{1 - R_d \text{ Sen (Semi-ángulo)}}$$

Donde:

Ds es la distancia a la esfera más cercana.

r es el radio del WCUFO (la mitad del diámetro)

Rd es el radio de la fila inferior de esferas del WCUFO (la circunferencia que une los centros de estas esferas), dividido entre el radio del WCUFO (Ver Anexo A).

Substituyendo el semi-ángulo de $12,45^\circ$, y usando $R_d = 0,61$ que se obtuvo en el Anexo A:

$$r = 0,248 D_s$$

Análisis de la foto:

Para que las imágenes de los reflejos en las esferas de la foto #799 fueran más claras, incrementamos el contraste y el brillo, e hicimos un zoom en las esferas centrales. La imagen es un poco borrosa, pero, si se observan en 3D (visión estereoscópica), es más fácil distinguir detalles y diferencias en las sombras, como objetos cercanos a la casas de carruajes o árboles en el fondo. La siguiente figura muestra dos esferas centrales, una de ellas es la más cercana y la otra se usa como referencia para tener la vista estereoscópica.

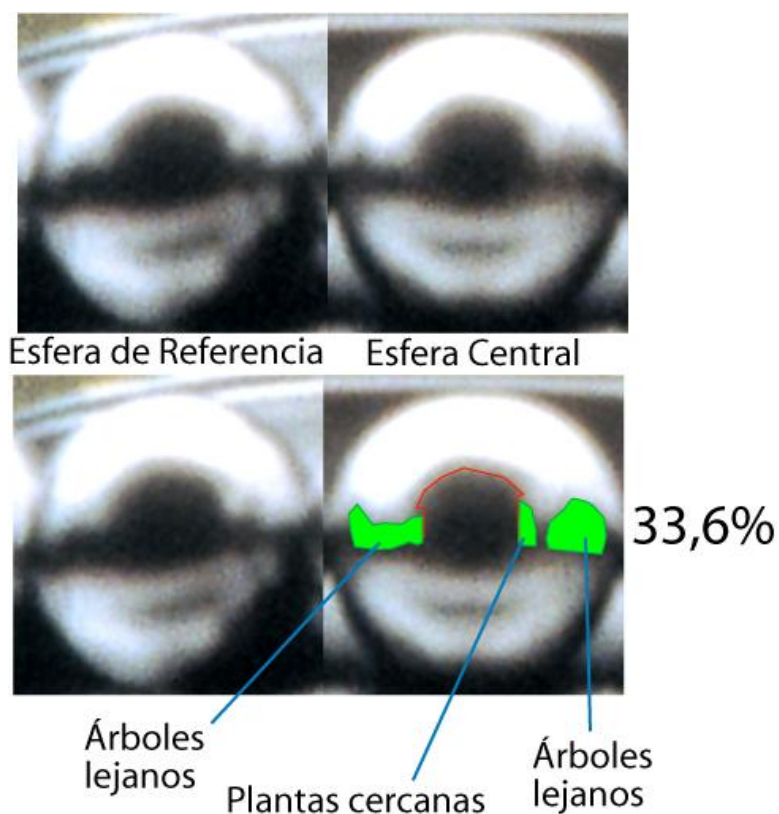


Figura 10 – Detalles de las imágenes oscuras reflejadas – foto #799.

El valor medido de Rch es igual a 0,336 (33,6%) y tiene un error estimado del 5% de ese valor. Entonces el rango de valores de Rch está entre 32% a 35%.

Simulación por computador del WCUFO:

Usando la herramienta de computador "Blender", hicimos un modelo en 3D de este OVNI, basado en las proporciones para el WCUFO de 3,5 m de diámetro, indicado en el Anexo A. Es un análisis similar el ya realizado para la foto #800.

La localización y distancia es diferente para este UFO en esta foto, en comparación a la de la foto #800. Esta foto, #799, fue tomada unos instantes antes de la foto #800, como se indica en el libro de fotos *Verzeichnis*, de Billy. Entonces este OVNI parece venir desde la izquierda superior (desde el norte), descendiendo y acercándose a la cámara. Esta figura muestra una vista en planta de la propiedad de Billy y la localización de este OVNI.

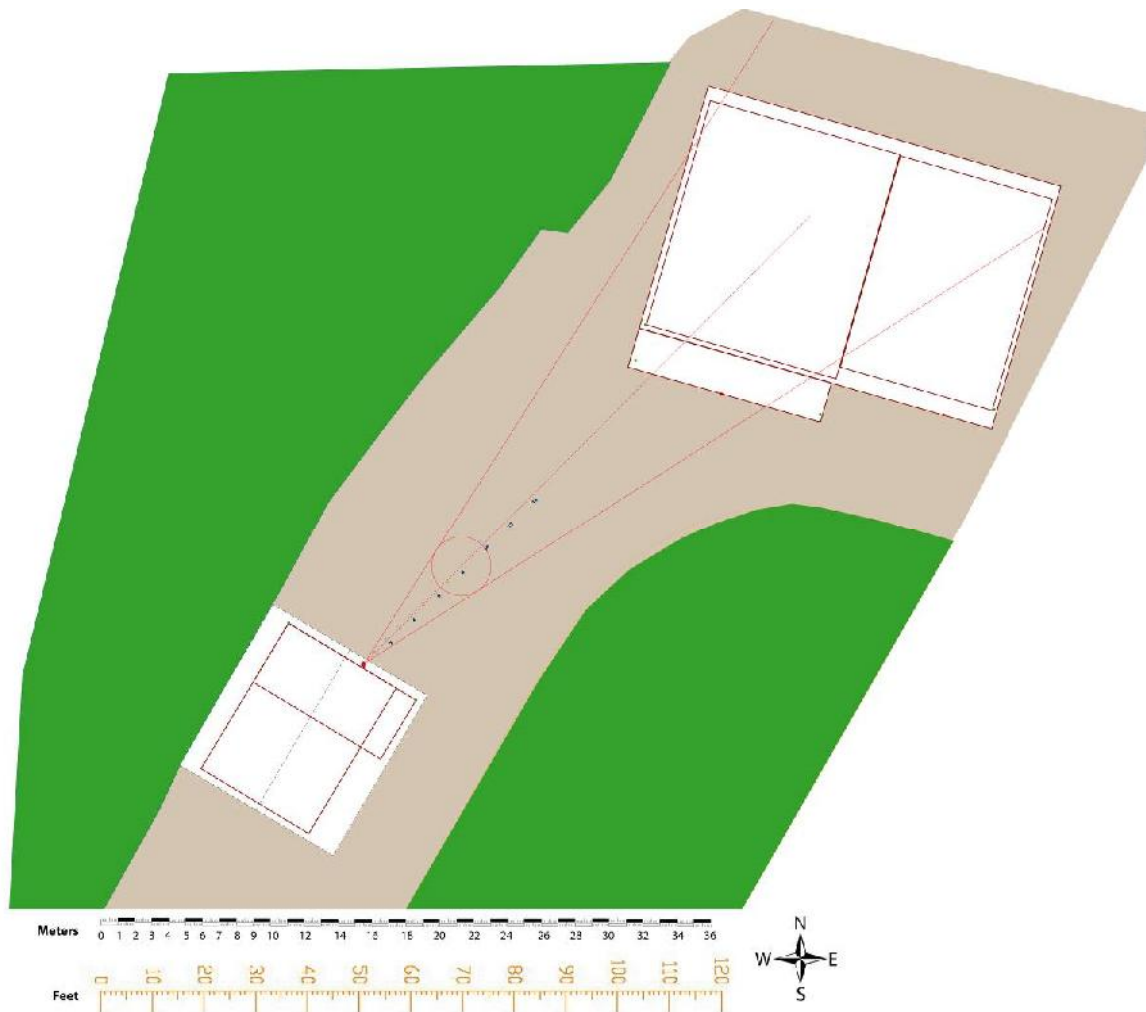


Figura 11 – Vista en planta para la foto #799. Tan solo cambia la dirección y el ángulo con respecto a la figura B5.

El resultado de las imágenes procesadas en Blender se muestra en la siguiente figura. Se indican las distancias desde la cámara hasta el centro del modelo por computador, su diámetro, y el valor de Rch medido en las imágenes (ancho del techo dividido entre el diámetro de la esfera).

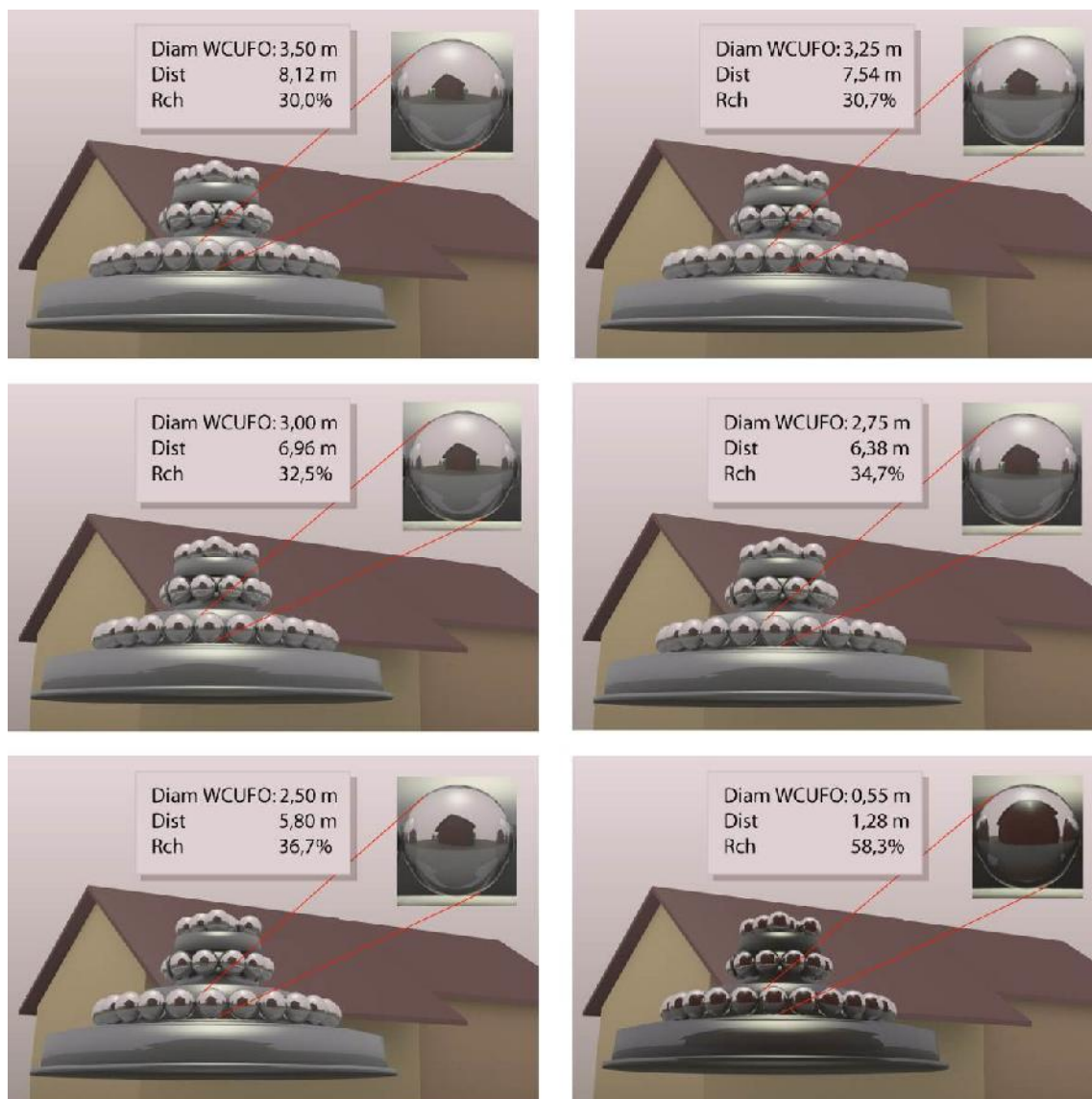


Figura 12 – Imágenes procesadas en Blender para la foto #799 – Diferentes tamaños.

Resulta muy claro que este WCUFO no puede ser un modelo a escala de 55 centímetros de diámetro, como lo proclaman los escépticos del caso de Billy Meier (imagen inferior derecha). El valor de Rch debería ser mucho mayor que el que muestra la foto #799.

También resulta claro, en la figura 9, que hay una sombra oscura en la base del OVNI, que en el modelo de 55 cm hecho en Blender ocupa casi dos tercios del ancho total (imagen en la esquina inferior derecha), mientras que en la foto original solo ocupa un tercio. Sin embargo, aquí no usamos esta sombra en la base para los cálculos, solo las imágenes de las esferas.

También para esa foto, hicimos pruebas del modelo del OVNI de 55 centímetros en distintos sitios del patio de la propiedad de Billy, como lo hicimos para la foto #800. Encontramos que a unos 5 metros de distancia de la pared de la casa de carruajes, el tamaño de las imágenes reflejadas se parece a lo que muestra la foto #799. No obstante, como ya se encontró en la foto #800, esta localización de la cámara no es la real, puesto que la casa principal al fondo aparecería mucho más grande, el fotógrafo o la cámara serían visibles en el reflejo, pues estaría localizado a solo 1,28 metros del centro del modelo, y el efecto de "paralaje" estaría también presente. Entonces, así como en el análisis de la foto #800, para esta foto, #799, no encontramos ninguna posibilidad de lo que se muestra es un pequeño modelo a escala.

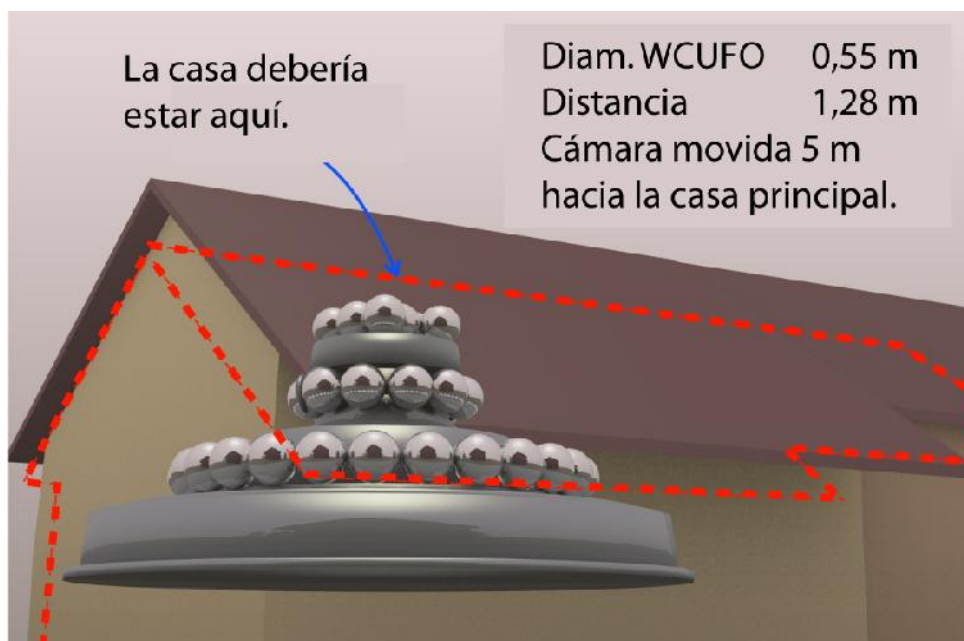


Figura 13 – Pequeño modelo de OVNI de 55cm UFO a 5m de la pared.

Como resultado de este análisis, el valor de Rch de la imagen reflejada de la casa de carruajes es de 33,6% (o entre el rango de 32% a 35%). Entonces el tamaño de este WCUFO, derivado de este estudio, es cercano a 2,9 metros, dentro del rango de 2,7 m a 3,2 m.

Análisis a través de reflejos en esferas

Así como se hizo para la foto #800, hicimos el mismo análisis para la fotografía #799, usando una esfera metálica de alta precisión. En este caso localizamos dicha esfera en una posición diferente, según la figura 11.

Los resultados se muestran en la siguiente figura. Las distancias desde la esfera metálica hasta la cámara (donde tomamos las fotos) fueron: 4,5 m, 5,0 m, 5,5 m, 6,0 m, 6,5 m, 7,0 m y 7,5 m.

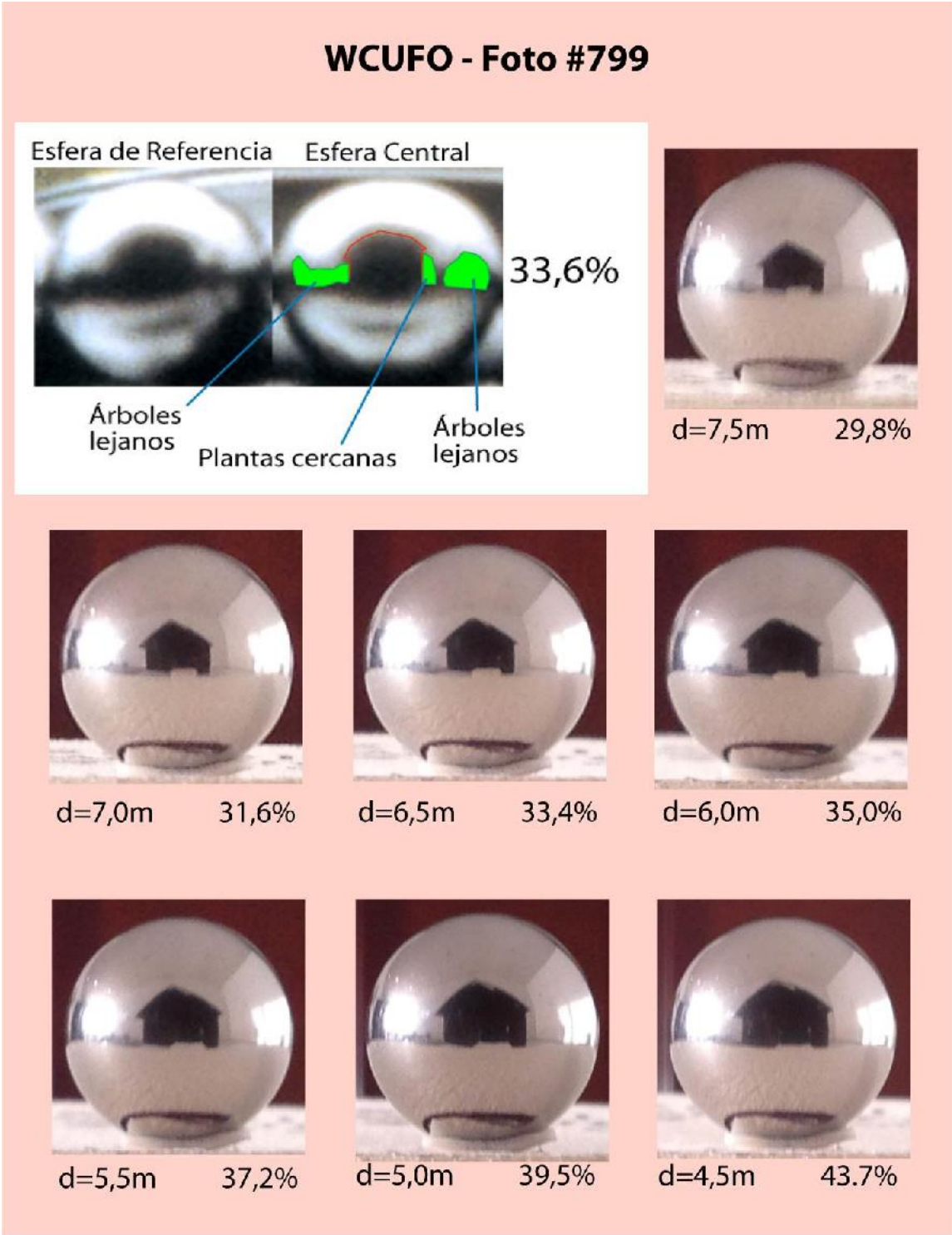


Figura 14 – Evaluación de los reflejos en una esfera del WCUFO, Foto #799.

En la foto #799 de Billy, Rch tiene un valor estimado de 33,6%. Cómo se observa en la figura anterior, este valor de Rch estaría entre las dos figuras que corresponden a las distancias de 6,00 y 6,50 metros (distancias de la cámara a la esfera de prueba). Interpolando encontramos que la distancia sería de 6,44 m. Usando la fórmula ya descrita en esta sección, podemos calcular el diámetro de es OVNI así:

$$\begin{aligned}r &= 0,248 D_s \\r &= 0,248 \times 6,44 \text{ m} \\r &= 1,597 \text{ m} \\ \text{Diámetro} &= 2 r = 3,20 \text{ m}\end{aligned}$$

De nuevo, como se describió para la foto #800, hay un pequeño error al medir la extensión del techo en la imagen reflejada en la esfera metálica, y un error más grande estimando el ancho del techo en los reflejos de la foto original. Ya calculamos que Rch estaría entre 32% y 35%; esto significa que el tamaño de este WCUFO, por este método, estaría entre 3,0 y 3,4 metros.

Por el método de usar la herramienta de computador Blender, encontramos que este OVNI mide 2,9 m de diámetro, mientras que el análisis del reflejo en la esfera metálica resulta en un diámetro de 3,2 m. Como en el caso de la foto #800, creemos que el método del reflejo en la esfera de metal es más exacto que el análisis usando Blender. (El método de "Rendering" en Blender no es muy preciso)

Para la foto #799 podemos concluir algo similar a la foto #800:

- El tamaño del OVNI en la foto #799 está entre 3 a 3,4 metros de diámetro (3,2 m en promedio).
- La foto #799 no corresponde a la de un modelo a escala de 55 cm ni de 1 metro. No encontramos ninguna posibilidad de que esta foto pudiera ser la de un modelo pequeño. Probamos en diferentes localizaciones en el patio de la propiedad de Billy Meier.
- El método de análisis con reflejos en esferas metálicas es más exacto que el análisis con una herramienta de computador como Blender.
- Observar los detalles de las sombras en los reflejos de las fotos, usando imágenes en 3D (visión estereoscópica), permite ver más detalles en estas imágenes.

Análisis del WCUFO sobre las copas de los árboles

Análisis de la foto #838

La foto #838 tomada por Billy Meier el 3 de Abril de 1981, muestra un OVNI (lo llamaremos el OVNI Principal), volando a la altura de las copas de los árboles. De acuerdo a lo registrado por Billy, él estaba localizado dentro, o sobre, otro WCUFO (de 7 m de diámetro, el cual llamaremos el OVNI Secundario). Desde allí tomó las fotos del OVNI principal volando por encima de los árboles. Entonces dos OVNIS estuvieron involucrados, ambos a nivel de las copas de los árboles. La foto #838 es una de una serie de varias fotos de este OVNI de 3,5 m de diámetro.

Analizamos el ángulo de visión de este WCUFO y los reflejos del bosque circundante en sus esferas. Hicimos un modelo por computador y verificamos sus resultados comparándolos con la foto tomada por Billy.

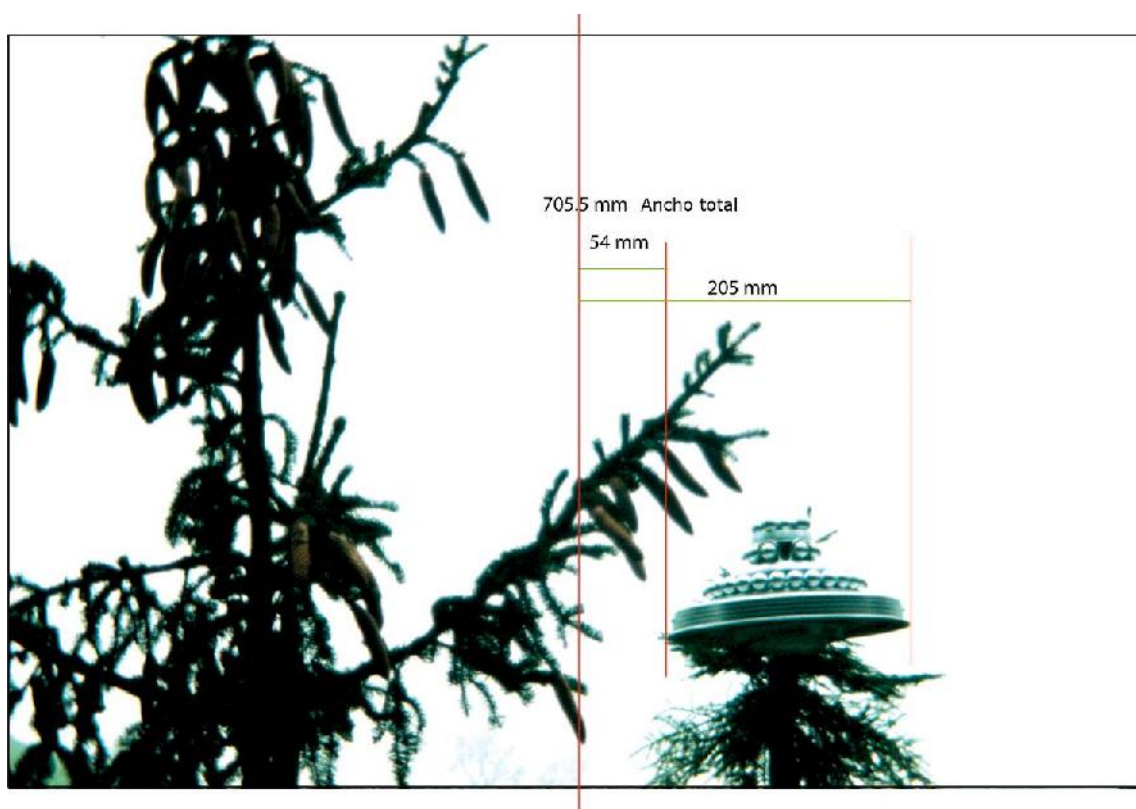


Figura 15 – Distancias en la foto para calcular el ángulo de visión de la foto #838.

Para obtener el ángulo de visión de este OVNI, en una herramienta de computador, medimos las distancias de cada uno de sus extremos hasta el eje central de la fotografía. Este ángulo nos indica que tan

lejos estaba este OVNI del fotógrafo, dependiendo de su tamaño real. Se puede hacer un modelo por computador de este OVNI y comparar los reflejos en sus esferas con el reflejo real que muestra la foto de Billy.

El ancho de la foto es de 705,5 unidades en el computador (c-unid), el cual equivale al tamaño del negativo de 35 mm (como antes, asumimos un tamaño real de 36 mm)

Las distancias medidas en la foto, de 54 y 205 c-unid nos servirán para calcular el ángulo de visión.

En la siguiente figura se representa la geometría de la imagen de este OVNI dentro de la cámara.

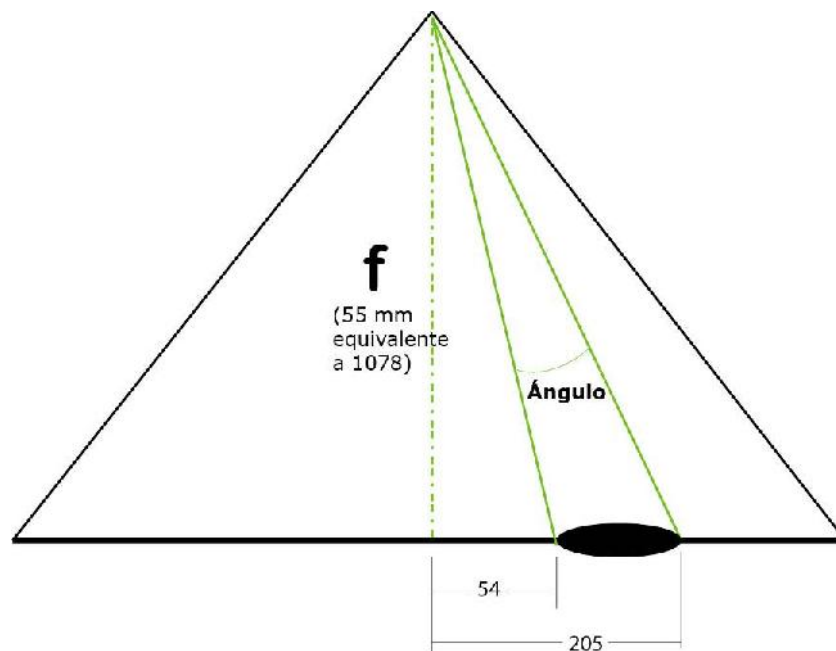


Figura 16- Ángulo de visión dentro de la cámara.

El factor de escala es $705,5 \text{ c-unid}/36 \text{ mm} = 19,6 \text{ c-unid/mm}$

La distancia focal de la cámara (f) es 55 mm. La distancia focal equivalente, medida en las unidades de escala, es de 19,6 multiplicado por 55 mm, que equivale a 1078 c-unid.

Entonces el ángulo será:

$$\text{Ángulo Visión} = \tan^{-1} (205/1078) - \tan^{-1} (54/1078) = 7.9^\circ$$

La distancia de este OVNI, hasta la cámara, se calcula con:

$$\text{Distancia} = \text{Radio} / \text{Seno} (7.9^\circ/2)$$

donde el radio es la mitad de diámetro del WCUFO.

Las distancias resultantes son:

Diámetro	Radio	Distancia
3,5 m	1,75 m	25,4 m
3,0 m	1,50 m	21,8 m
0,55 m	0,275 m	4,0 m

Si este es un OVNI de 3,5 m de diámetro, su eje central estaría localizado a 25,4 m de la cámara; si es de 3 m. estaría localizado a 21,8 m, y si se tratara de un pequeño modelo de 55 cm de diámetro, este estaría a tan solo 4 m de la cámara.

Simulación por Computador del WCUFO

Utilizando la herramienta de software llamada "Blender", hicimos un modelo en 3D del WCUFO Principal y del WCUFO Secundario, basándonos en las proporciones indicadas en el Anexo A.

La siguiente figura muestra lo que hemos modelado. Localizamos la cámara sobre el WCUFO Secundario de 7 m. Asumimos que Billy estuvo a bordo del WCUFO Secundario tomando fotos a 25,4 m de distancia del WCUFO Principal. Utilizando OVNIS de 3,5m o 3,0 m de diámetro se producen resultados similares en el reflejo de sus esferas. Y como veremos, el resultado no es el mismo al usar un WCUFO de solo 55 cm de diámetro.



Figura 17 – Modelo de computador de los dos WCUFOs de la foto #838.

Como referencia incluimos algunos árboles simplificados. El OVNI Secundario estaba localizado detrás de un árbol que casi interfiere con la visión del WCUFO Principal.

Usando la aplicación Blender, procesamos la imagen del reflejo del OVNI secundario en las esferas del OVNI Principal. La cámara usada en esta simulación tiene 55 mm de distancia focal, la misma que Billy usó en su foto.

La primera imagen procesada se hizo sin ningún árbol alrededor de los OVNIS para determinar, sin interferencias, el tamaño que presenta el WCUFO Secundario en el reflejo de las esferas del WCUFO Principal. Este es el resultado:

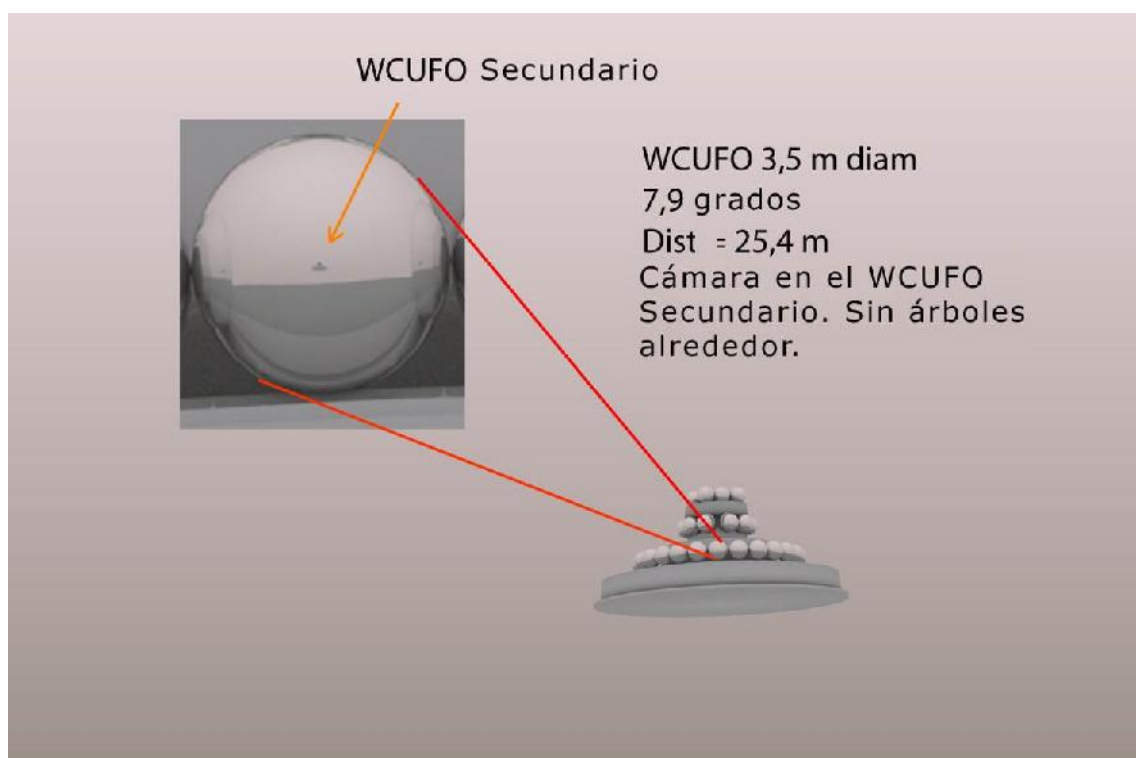


Figura 18 – Reflejos en las esferas del WCUFO Principal modelado por computador. Se quitaron los árboles para determinar tamaño del WCUFO secundario.

Ampliamos una de las esferas en esta composición. Como se puede ver, la imagen resultante del OVNI secundario es muy pequeña en el reflejo (ver el centro de la esfera). Y, debido a que es un objeto metálico, éste refleja lo que hay alrededor, haciendo aún más difícil distinguirlo entre los árboles en las fotos que Billy tomó.

En la siguiente imagen procesada hicimos lo mismo, pero incluimos varios árboles. Árboles simplificados.

En esta nueva composición, es muy difícil distinguir el OVNI secundario en la imagen reflejada. Entonces, también resulta difícil observarlo en las fotos de Billy. No obstante sabemos que se encuentra en el centro, en donde debe estar la cámara, detrás de los árboles.

Veremos cómo este reflejo se parece mucho al de la foto real de Billy. Incluimos algunos árboles del bosque circundante.

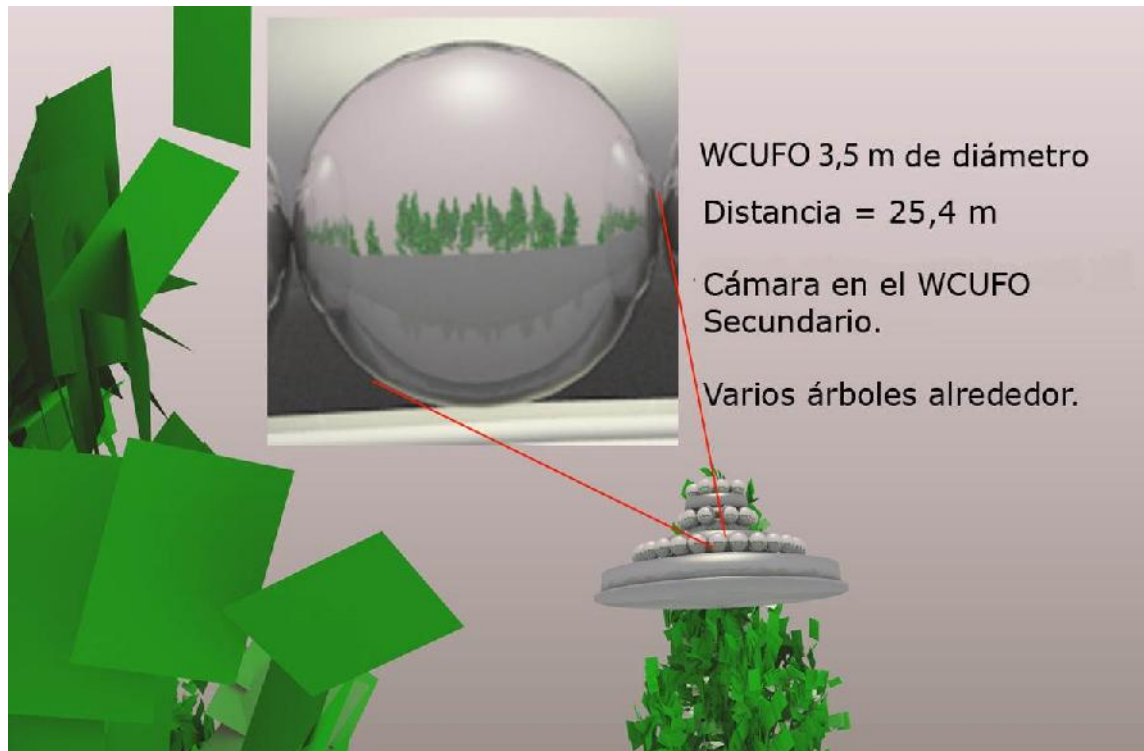


Figura 19 – Reflejos en las esferas del WCUFO Principal, mostrando el bosque circundante.

Estos árboles no son una representación real de los del bosque en la foto de Billy (se pueden notar las hojas rectangulares), pero nos dan una idea del tamaño de los árboles en los reflejos. Adicionalmente el modelo por computador del WCUFO no es una representación exacta, pero sus esferas si están localizadas en la misma posición que las del OVNI de las fotografías de Billy.

Como se indicó anteriormente, algunos escépticos del caso de Billy Meier afirman que este OVNI es un modelo a escala de unos 55 cm de diámetro hecho con una tapa de basura. Entonces, procesamos otra imagen con el modelo de 55 cm localizado a 4 metros de distancia de la cámara para comparar los resultados. No incluimos el OVNI Secundario, pues los escépticos no consideran que este exista. Ver los resultados en la siguiente figura.

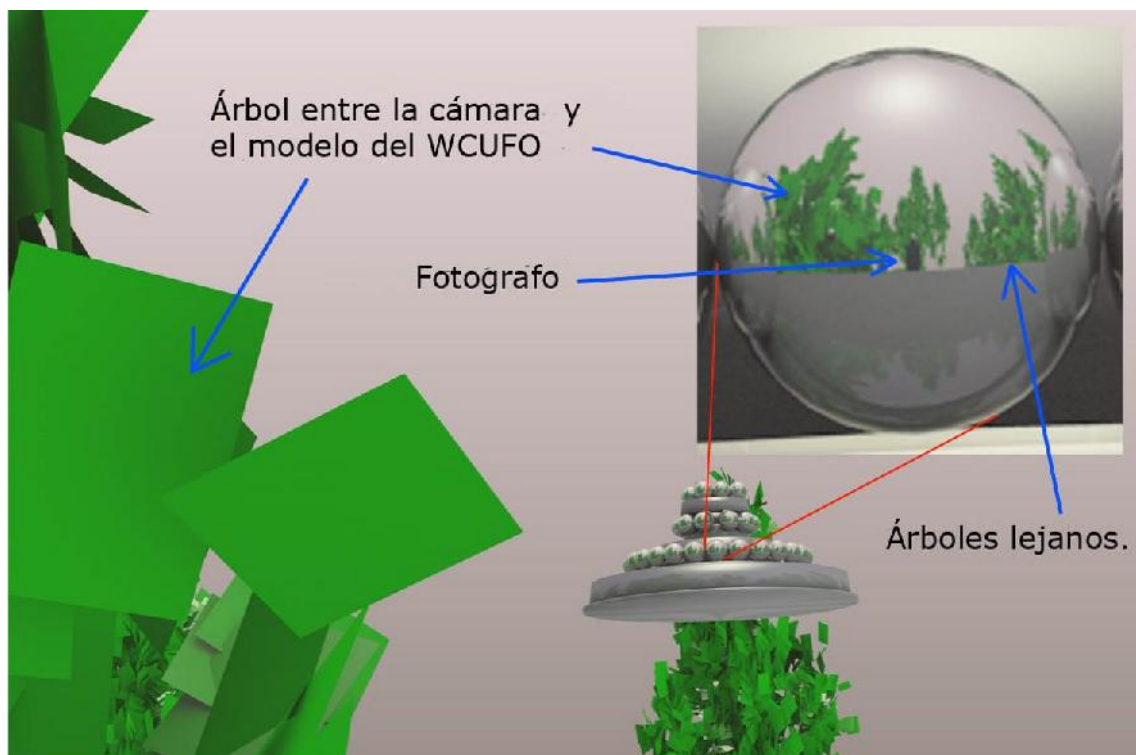


Figura 20 – Reflejos en las esferas de un modelo a escala de 55 cm mostrando los árboles cercanos. El rectángulo oscuro en el centro representa el fotógrafo.

El claro que los resultados difieren significativamente a los de la figura 19. Los árboles cercanos se ven muy grandes debido a que el OVNI a escala se encuentra muy cerca del árbol que está frente a la cámara. Si esta foto hubiera sido tomada por un fotógrafo que estuviera elevado sobre las copas de los árboles, él y su cámara serían visibles en el reflejo de las esferas de las fotos. Vemos que los reflejos en la foto real no son los mismos que muestran esta simulación del modelo de 55 cm. Por lo tanto, no es posible que Billy hubiese usado un pequeño modelo a escala.

Análisis de los reflejos en las esferas de la foto de Billy.

Hicimos un procesamiento de imágenes de la foto #838. En la figura 21 se muestran los resultados. Hemos ampliado una de las esferas centrales, incrementamos el contraste y la saturación de la imagen.

Como se puede notar, hay el reflejo de un bosque alrededor del WCUFO de la foto. Y estos reflejos verdes, en una imagen estereoscópica (ver Anexo F) parecen como árboles a diferentes distancias del OVNI. No son un prado alrededor del OVNI. Podemos ver en la figura 21 que la foto #838 refleja varios árboles. Algunos se

aprecian bien aun cuando la imagen no es muy nítida. El WCUFO Secundario desde donde se tomó la foto, no es visible, pero debe estar en el centro, detrás de los árboles, no por encima de los árboles, ni tampoco a nivel de suelo, pero si en un punto medio. La parte superior de la imagen muestra el cielo claro, sin árboles alrededor. La banda central en el medio muestra el bosque circundante. Y la parte inferior se ve el reflejo del cielo en la base del OVNI. Hay unos reflejos rojizos en la parte media, debajo de la banda de árboles, que corresponden a los cristales color rubí en la base del WCUFO. El color naranja de la parte superior izquierda puede ser causado por la luz del Sol. Adicionalmente se pueden ver diferentes tonalidades de verde que pueden indicar arboles a distancias más lejanas.

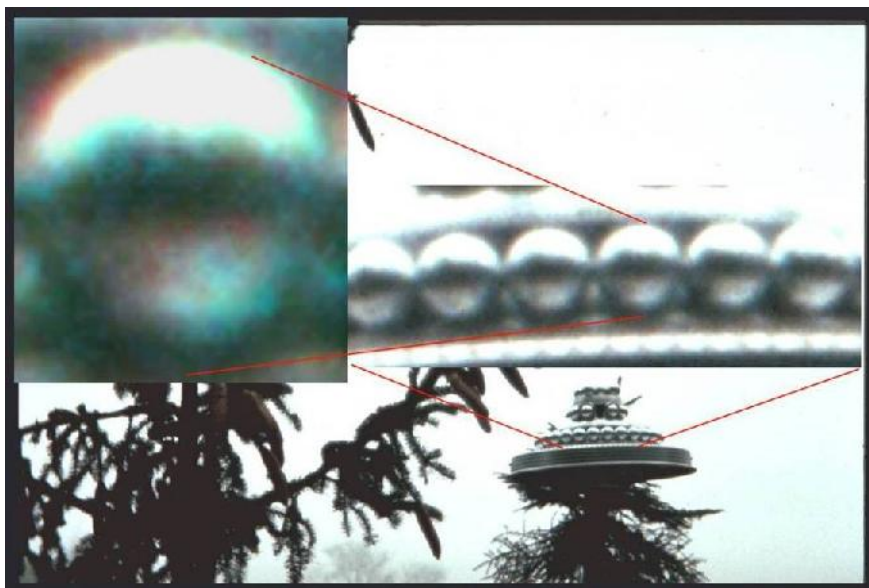


Figura 21 – Reflejos de la foto #838 mostrando el bosque circundante.

Comparando la figura 21 con las figuras 19 y 20, notamos que estos reflejos en las esferas son similares solamente en el caso del WCUFO grande a una distancia mayor. No puede tratarse de un modelo a escala muy cerca de la cámara, puesto que los arboles no se proyectan hacia arriba en la imagen de la figura 21.

En este análisis no estamos seguros del tamaño real de este OVNI, pero si podemos hacer un estimativo al estudiar otras fotos similares, y observando el árbol que se encuentra detrás del WCUFO, como se indica en la sección siguiente. Entonces, sí podemos concluir, como ya dijimos, que no se trata de un modelo a escala fotografiado en medio de un bosque, ya que los reflejos en las esferas de la foto de Billy no muestran al árbol cercano proyectándose hacia arriba, el que se encuentra entre la cámara y el OVNI. En el modelo a escala, a solo 4 metros de distancia de la cámara el fotógrafo cerca al árbol cercano debería ser visible en los reflejos. Demostraremos, en la siguiente

sección, que el árbol cercano a la cámara estaba localizado a 3,3 metros de la cámara, y se aprecia que está rodeado de un bosque. Para el modelo a escala de 55 cm de diámetro, este tendría que estar muy cerca del tronco central del árbol cercano, a solo 70 cm de distancia (pegado al árbol).

Otra foto interesante del WCUFO, es la #834, fue tomada detrás de un árbol, estando el OVNI un poco más abajo. (Ver la figura 22). Ampliando la imagen de los reflejos en las esferas, figura 23, e incrementando el contraste, podemos notar varios árboles, un poco borrosos pero visibles. Y si se observan en 3D (Anexo F), es más fácil distinguir el árbol cercano, frente a la cámara un poco hacia la izquierda (figura 22). Este árbol reflejado es probablemente la parte superior del árbol de tronco y ramas grandes que está en frente a la cámara. En esta foto, como en la foto #838, el WCUFO Secundario de 7 metros no es visible en los reflejos, por estar camuflado entre los árboles.

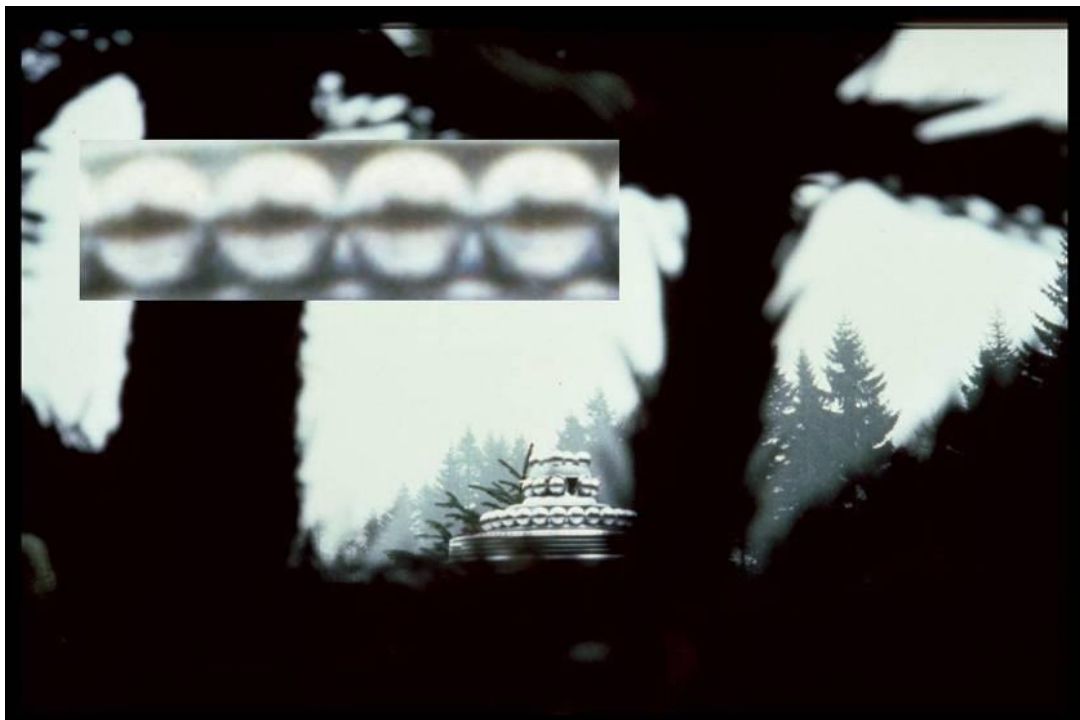


Figura 22 – Foto #834. El WCUFO Principal es fotografiado desde atrás de un árbol. Los reflejos en las esferas muestran el bosque circundante.

La siguiente figura muestra un detalle ampliado del reflejo de una de las esferas de esta foto.



Figura 23 Vista ampliada de una esfera de la foto #838.

De nuevo, si obtuviéramos reproducciones de mejor resolución, podríamos discernir más detalles alrededor de este WCUFO.

Estimativo del tamaño del WCUFO sobre las copas de los árboles.

En la sección anterior concluimos que este WCUFO no puede ser un pequeño modelo a escala, como sugieren los escépticos, pero no estamos seguros de su tamaño real, por ejemplo si se trató del WCUFO de 3,5 m, o el de 7,0 m de diámetro. Para estimar el tamaño de este objeto volador, podemos observar las ramas de los árboles alrededor de él. Existe otra pieza de evidencia disponible; se trata de un pedazo de la copa de un árbol que "accidentalmente" Quetzal (el extraterrestre) rompió con el WCUFO Secundario luego de que Billy tomara estas fotos.

A lado derecho de la Figura 24 aparece una foto del OVNI tomada por Billy, y al lado izquierdo el pedazo de árbol cortado y recuperado más tarde. El tractor que está tras él, indica su verdadero tamaño.

Comparando esta copa del árbol en estas dos fotos de la Figura 24, notamos que se trata del mismo pedazo de árbol. Algunos escépticos podrían pensar que Billy cortó este fragmento del árbol y lo usó para tomar las fotos a nivel del suelo, a cambio de elevarse sobre las copas de los árboles flotando sobre otro OVNI. No obstante, como ya lo determinamos en la sección anterior, esta pieza de este árbol debería ocupar gran parte del reflejo en las esferas del WCUFO si Billy hubiese usado un modelo a escala cercano a estas ramas del árbol cortado.



Figura 24- Fragmento de la copa del árbol.

En la figura 25 se ve una composición de fotos tomadas el 3-Abril-81 (Ver www.futureofmankind.co.uk/w/images/6/69/3rd_set_of_3.jpeg). La figura del medio es la foto #838 que ya analizamos. La foto en la parte superior de la figura muestra el WCUFO detrás del mismo árbol (se indica una misma rama marcada como A, B y C en cada foto). Asumimos que estas fotos muestran una secuencia en el tiempo. Esto indica que la cámara fue acercándose al árbol cercano y se fue moviendo ligeramente hacia la derecha, hasta que aparece el contorno de una colina lejana a izquierda en la foto inferior. El tamaño aparente de este WCUFO y de los arboles va incrementándose en esta secuencia. La distancia D1 se incrementa hacia la distancia D2 lo mismo que los segmentos A, B y C que representan un pedazo de una rama. (Color magenta en la figura)

Este WCUFO en la secuencia también se mueve un poco de izquierda a derecha. Podemos darnos cuenta de esto al comparar la posición de las flechas azules de la Figura 25, que señalan el centro del WCUFO y la copa del árbol del fondo. En el Anexo F se muestra una imagen en 3D muy interesante de este WCUFO, en la cual se hace claro que este OVNI está cerca del árbol del fondo. Para esta vista estereoscópica usamos las figuras 25-II y 25-III (quitamos algunas ramas del frente y la colina lejana para enfocar la vista solo en el WCUFO y el árbol detrás de él).

Podemos estimar el tamaño de fragmento roto del árbol en la figura 24, comparándolo con el tractor. (Ver la figura 26). Observamos la película "Contact" producida por Brit y Lee Elders, donde aparece este mismo tractor con personas alrededor. Con base en esto, dibujamos el perfil de un hombre cerca al tractor, de 1,80 m de alto, y calculamos que la distancia "D" en la figura 26 es de 102 cm (está entre el rango de 97 a 107 cm). Entonces las distancias D1 y D2 de la figura 25 representan 102 cm de longitud. A esta escala, los fragmentos A, B y C de la figura 27 equivalen a 37 cm (35 a 39 cm).

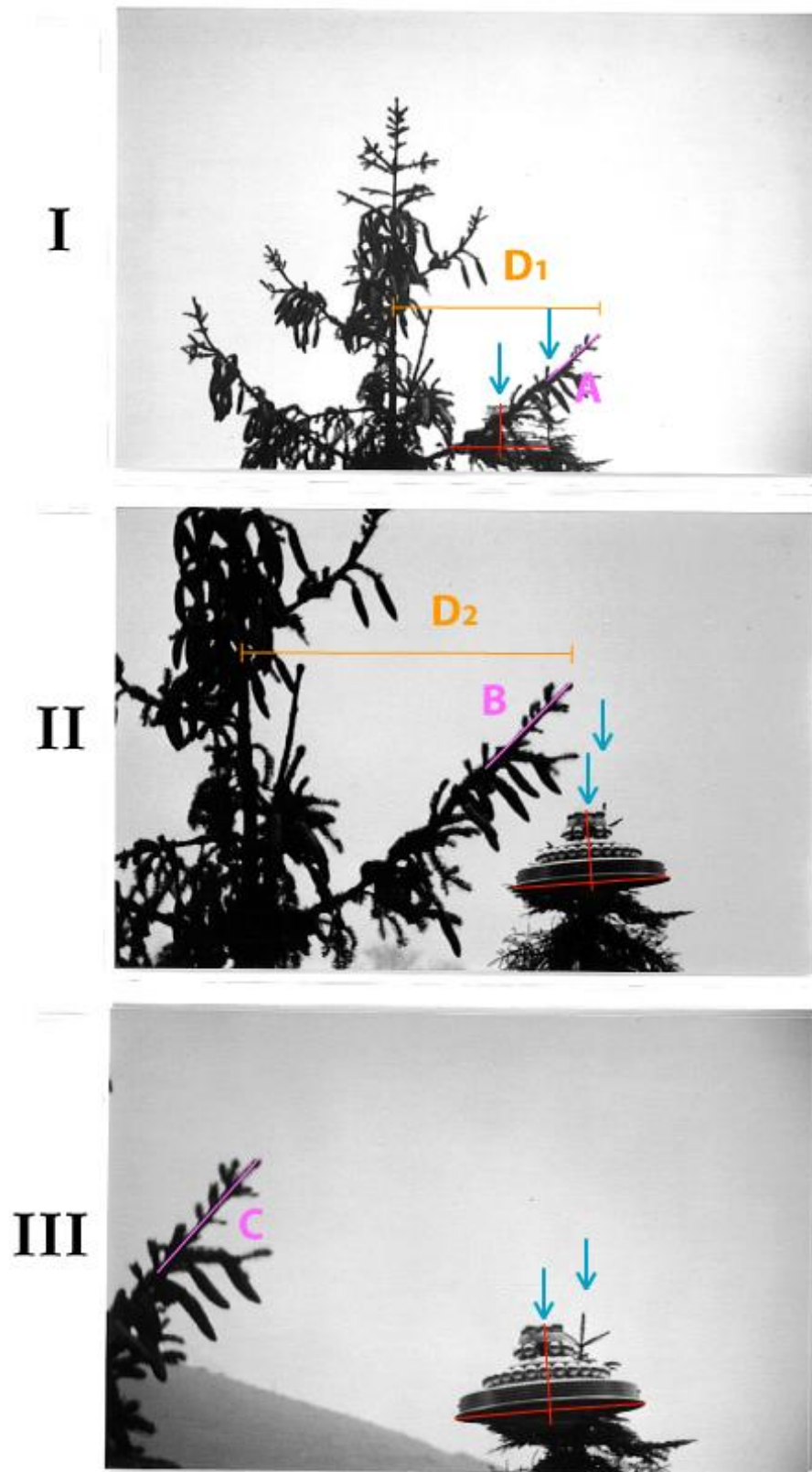


Figura 25 – Secuencia de 3 fotos del WCUFO tomadas por Billy el 3 de Abril de 1981, volando sobre las copas de los árboles.



Figura 26 – Tamaño de fragmento de la copa del árbol.

Si conocemos el tamaño real de las ramas del árbol, podemos calcular a que distancia se encontraba del fotógrafo, usando la fórmula de la cámara:

$$\text{Dist} = (f/h) \times H, \text{ donde}$$

Dist = Distancia del objeto hasta la cámara (la rama del árbol);
 f = distancia focal de la cámara = 55 mm;
 h = longitud del objeto en el negativo de 35mm; (36 mm real)
 H = longitud real del mismo objeto = 102 cm en el fragmento del árbol.

h en la figura 25-I es "D1", igual a 10,56 mm, y "D2" en la figura 25-II es igual a 17,00 mm. Entonces las distancias a la rama del árbol en cada foto son:

$$\begin{aligned} \text{Distancia I} &= (55 \text{ mm} / 10,56 \text{ mm}) \times 1,02 \text{ m} = 5,3 \text{ m} \\ \text{Distancia II} &= (55 \text{ mm} / 17,00 \text{ mm}) \times 1,02 \text{ m} = 3,3 \text{ m} \end{aligned}$$

Para la figura 25-III, hicimos un estimativo de la distancia del árbol a la cámara basándonos en el tamaño del segmento 'C', el cual mide 37 cm. Con la misma fórmula de la cámara obtenemos la distancia de 2,6 m. En resumen, las distancia desde la cámara hasta el árbol cercano son:

$$\begin{aligned} \text{Distancia I} &= 5,3 \text{ m} \\ \text{Distancia II} &= 3,3 \text{ m} \\ \text{Distancia III} &= 2,6 \text{ m} \end{aligned}$$

Esto confirma que la cámara se fue acercando en esta secuencia.

En la sección anterior indicamos que si Billy hubiese usado un modelo pequeño a escala, de 55 cm de diámetro, como aseguran los escépticos, este tendría que estar a 4 metros de distancia de la cámara en la foto #838 (la misma de la figura 25-II). Y si la distancia al árbol cercano en esta foto es de 3,3 metros, (Distancia II ya calculada), este modelo tendría que estar a solo 0,7 metros del eje del árbol, prácticamente dentro del árbol. En este caso, la imagen reflejada de estas ramas de este árbol en las esferas del objeto, debería ocupar casi todo su diámetro. Y este no es el caso con esta foto de este WCUFO sobre las copas de los árboles.

Ahora, para estimar la distancia real desde la cámara hasta este OVNI, y su tamaño, podemos usar el ancho de las ramas cubiertas de pequeñas pelusas en los árboles visibles.



Figura 27 – Ancho de las ramas. Imagen ampliada de la foto #838

En la figura 27 se muestra una ampliación de la foto #838. Se pueden ver los detalles de los árboles. Las ramas peludas de estos árboles son similares, el árbol cercano y el que está detrás del OVNI. (Son árboles tipo Picea Abies o Abeto Noruego). Comparando el espesor de estas ramas en la figura 27, que se amplía más en la figura 28, encontramos que su tamaño aparente es 6 veces mayor en el árbol cercano comparado con el árbol del fondo. (5 a 7 veces). Esto

significa que el árbol lejano se encuentra seis veces más lejos que el árbol cercano. Entonces el árbol del fondo estaría a:

$$\text{Distancia al árbol lejano} = 3,3 \text{ m} \times 6 = 20 \text{ metros}$$

dentro del rango de 17 a 23 metros.

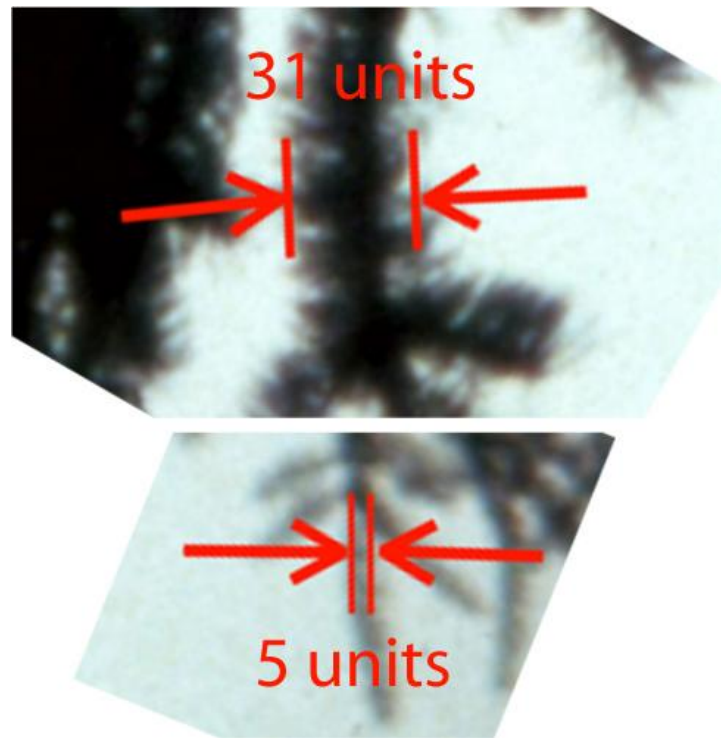


Figura 27 – Ampliación del ancho del grosor de las ramas

Mirando la imagen 3D o estereoscópica del Anexo F, notamos que el OVNI se encuentra muy cerca y al frente del árbol lejano. Entonces estimamos que la distancia a este OVNI estaría en el rango entre 15 a 20 metros de la cámara.

Y para la foto #838 ya habíamos definido la fórmula que nos permite calcular el tamaño del OVNI:

$$\text{Distancia} = \text{Radio} / \text{Seno} (7.9^\circ/2)$$

ó:

$$\text{Radio} = \text{Distancia} \times \text{Seno} (7.9^\circ/2)$$

$$\text{Diámetro del WCUFO} = 2 \times \text{Distancia} \times \text{Seno} (7.9^\circ/2)$$

Entonces encontramos que el tamaño de este OVNI está en el rango de:

Diámetro del WCUFO: 2,0 m a 2,8 m

Este es un buen estimativo, no una medida exacta. Debido a las diferencias que pueden haber entre la velocidad de crecimiento de los dos árboles analizados, y por consiguiente del espesor de sus ramas, el tamaño podría ser diferente. Este OVNI podría ser de 3,5 m como Billy lo mencionó. No obstante, como ya vimos, no es posible que se trate de un pequeño modelo a escala.

Resumen de los hallazgos sobre el WCUFO volando sobre las copas de los árboles.

- Los reflejos mostrados en las esferas en las fotos de este OVNI muestran que estaba rodeado de un bosque lejano. El estimativo hecho de su tamaño indica que es cercano a 2 metros de diámetro.
- Si Billy hubiese usado un modelo a escala de 0,55 m de diámetro, este debería estar localizado a 4 metros de distancia de la cámara en la foto #838 (si fuera un modelo mayor, de 1 metro, estaría a 8 metros de distancia).
- Los escépticos del caso de Billy Meier han encontrado objetos caseros que indicarían que Billy hizo un modelo a escala de 55 cm de diámetro. No se ha mostrado evidencia sólida de que el modelo del OVNI pudiera ser de 1 metro de diámetro. Entonces, si realmente Billy usó un modelo a escala, este debería ser de 55 cm, el cual encontramos que es demasiado pequeño para explicar lo que se ve en la foto #838. Hacer un modelo de 2 metros y subirlo a las copas de los árboles es poco probable.
- Si Billy hubiese cortado la copa de un árbol (las fotos muestran que la rama se fracturó pero no fue cortada con sierra o hacha), o si Billy se hubiese encaramado hasta la parte superior de un árbol en esta situación hipotética, de cualquier manera el árbol se encontraría entre la cámara y el OVNI. Esto es evidente mirando varias fotos.
- Calculamos que el árbol cercano en la foto #838 está a 3,3 metros de distancia de la cámara. Y si Billy usó un modelo a escala de 55 cms, este debería estar a solo 70 cm de este árbol (muy cerca).

- En este caso, las ramas de este árbol deberían ser visibles y ocupar gran parte de la imagen de los reflejos de las esferas. Esto no sucede en estas fotos. Los reflejos muestran un bosque distante, con un árbol un poco más cercano en la parte izquierda, detrás del cual se localizó la cámara. Entonces un pequeño modelo a escala no puede explicar las fotos #834 ni la #838, ni las otras fotos; pero un objeto entre 2 m a 3,5 m, a unos 15 m a 25 m de distancia si podría hacerlo.
- Aún si evaluáramos un modelo de 1 metro, el resultado sería el mismo: el reflejo del árbol cercano debería ocupar gran parte de la imagen en las esferas, lo cual no sucede.
- Y si, por algún motivo, el árbol cercano se confundiera con el bosque lejano en los reflejos de las esferas, el árbol a solo 70 cm del modelo, este árbol debería mostrar un efecto de paralaje. No obstante, en las imágenes estereoscópicas del Anexo F no se observa éste paralaje, no de un árbol muy cercano, siendo consistentes con lo que hemos encontrado de que se trata de un objeto entre 2 a 3,5 metros, localizado a 15 a 25 metros de distancia. Es un objeto lejano y hay un árbol cerca de la cámara.
- En la figura 20, simulamos la imagen con varios árboles y un fotógrafo que debería ser visible, si se tratara de un modelo a 4 metros de distancia. Los escépticos podrían argumentar que Billy de alguna manera de camufló detrás del árbol, pero aun así el árbol debería aparecer mucho más grande en los reflejos de las esferas. Entonces se trata de un objeto distante.

Análisis del WCUFO en la Noche

Realizamos un análisis de algunas de las fotos del WCUFO tomadas por la noche por Billy Meier. Existe la percepción de que en una de estas fotos, la parte central de este OVNI se extendió verticalmente una pequeña fracción. Esto indicaría que existe otro WCUFO de dimensiones diferentes, o que este artefacto puede cambiar de forma, quizás para abrir más espacio en su interior. Adicionalmente, algunas de las esferas del WCUFO en la noche no parecen ser esféricas.

Encontramos que la extensión vertical de WCUFO es real. Esta equivale a una distancia de $\frac{1}{4}$ del diámetro de las esferas de la parte inferior. Y los cambios aparentes de la forma de sus esferas, vimos que es una ilusión óptica, que puede reproducirse con un modelo por computador.

Extensión vertical del WCUFO

En el Anexo E, se muestra un análisis detallado sobre la extensión vertical de este WCUFO. Por dos métodos diferentes concluimos que la sección central o núcleo de este OVNI efectivamente se puede extender entre 0,23 a 0,24 (cerca de $\frac{1}{4}$), veces el diámetro de una de las esferas inferiores de este OVNI. La distancia D-E en la figura siguiente mide la mitad del diámetro de la esfera, pero comparándola con otras fotos del WCUFO mide solo $\frac{1}{4}$ de diámetro de la misma esfera.

Entonces este OVNI parece ser diferente, con dimensiones diferentes, o tiene la capacidad de extender su núcleo central hacia arriba.

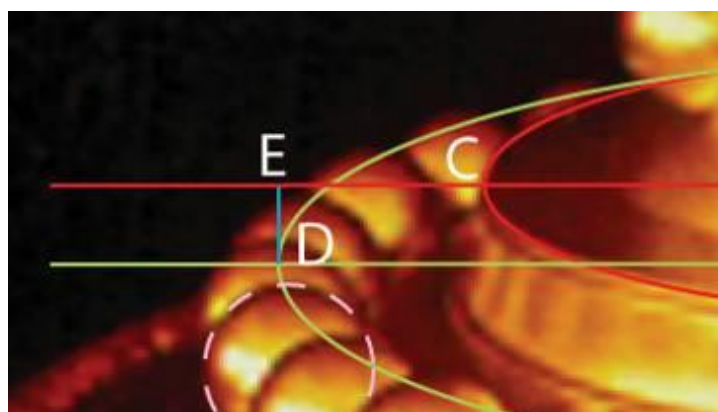


Figura 28- Extensión vertical del núcleo central del WCUFO.

Otro hallazgo interesante sobre este OVNI, indicado en el Anexo A es que las proporciones horizontales de WCUFO de 3,5 y 7 m son las

mismas. Pero sus proporciones verticales son diferentes. Esto podría no estar relacionado con la extensión vertical. Medimos las proporciones del WCUFO fotografiado por la noche usando la foto #999, el cual no muestra esta extensión vertical de su núcleo.

Cambios en la forma de las esferas del WCUFO.

En algunas de las fotos nocturnas del WCUFO, algunas de sus esferas tienen una forma irregular, con dos protuberancias opuestas, hacia la esfera más cercana. No estamos refiriéndonos a las semi-esferas, los cuales están presentes en este artefacto.

En nuestro análisis encontramos que este es un efecto óptico debido a las reflexiones entre esferas contiguas. Ver las figuras E9 y E10 en el Anexo E.

Anexo A

Proporciones del WCUFO

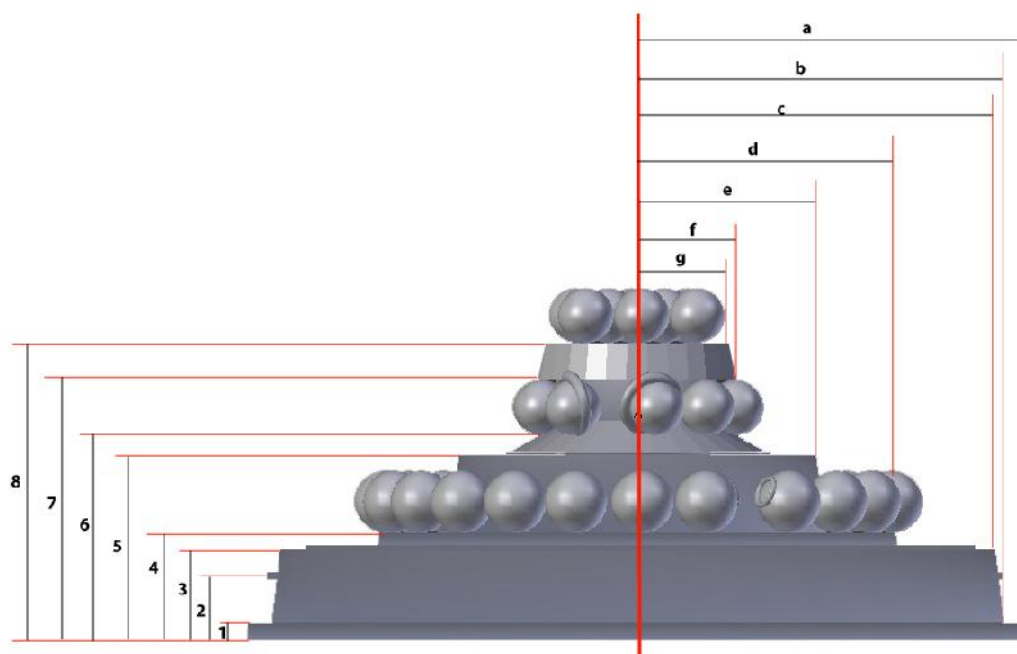


Figura A1 – Distancias verticales y horizontales.

	WCUFO 3,5 m						WCUFO 7m		
	Dim 1	Norm 1	Dim 2	Norm 2	Avrg	R	Dim 1	Norm 1	R
a	206	6,645	244,5	6,351	6,50		177	6,81	
b	196	6,323	235	6,104	6,21		170,5	6,56	
c	191	6,161	231,5	6,013	6,09		166,5	6,40	
d	121,5	3,919	155,5	4,039	3,98	0,61	108	4,15	0,61
e	86,5	2,790	111	2,883	2,84		75	2,88	
f	51	1,645	64	1,662	1,65	0,25	46,5	1,79	0,26
g	46	1,484	57	1,481	1,48		42	1,62	
0			0	0,000	0,00		0	0,00	
1			7,5	0,195	0,19		5	0,19	
2			37	0,961	0,96		23,5	0,90	
3			50	1,299	1,30		35	1,35	
4			64	1,662	1,66		49	1,88	
5			113	2,935	2,94		85	3,27	
6			136	3,532	3,53		101	3,88	
7			172	4,468	4,47		128,5	4,94	
8			197	5,117	5,12	0,79	146	5,62	0,82
Diam 1	31	1,000	38,5	1,000	1,00		26	1,00	
Diam 2	29	0,935	36	0,935	0,94		24	0,92	
Diam 3	27	0,871	35,5	0,922	0,90		23	0,88	

Estas medidas fueron tomadas de las fotos #800 y #834 las el WCUFO de 3,5 m de diámetro. Las distancias marcadas como 0, 1, 2, 3, etc. no fueron medidas en la foto #800, pues no son visibles.

Las mediciones del WCUFO de 7 m de diámetro fueron tomadas de la foto #999. Asumimos que este OVNI tiene este tamaño, pero no estamos totalmente seguros de su diámetro, tan solo que es más

grande que el WCUFO de 3,5 m, al comparar su tamaño con el del vehículo cercano.

Diam 1 es el diámetro de las esferas de la banda inferior. Diam 2 es el diámetro de las bandas intermedias, y Diam 3 es el diámetro de las esferas de la parte superior.

Dim 1 y Dim 2 son las dos medidas que realizamos para el WCUFO de 3,5 m (fotos #800 y #834), en milímetros en una pantalla plana de un computador. Norm 1 y Norm 2 son los valores normalizados relativos al diámetro promedio de las esferas de la banda inferior. EN esta normalización el diámetro de estas esferas de la parte inferior se les asigna un valor de la unidad (valor = 1). La columna de la tabla marcada como "Avrg" muestra los valores normalizados de ambos WCUFOs de 3,5 m analizados.

Los valores "R" son parámetros o relaciones horizontales o verticales:

R_d = Relación entre la distancia de las esferas inferiores hasta el eje central, divididas entre el radio de la base del OVNI. (R_d es d/a en la Figura A1)

R_f = Relación entre la distancia de las esferas intermedias hasta el eje central, dividida entre el radio de la base del OVNI. (R_f es f/a en la Figura A1)

R_8 = Relación vertical. Es la distancia vertical desde la base hasta la parte superior de la plataforma superior donde se apoyan las esferas superiores, dividida entre el radio del OVNI. (R_8 es la distancia "8" dividida por la distancia "a").

En este análisis la parte inferior del WCUFO se ignoró. Debido a que no siempre es visible y no fue requerida en los cálculos del diámetro de este OVNI usando los reflejos de las esferas.

R_d se usará para calcular el diámetro del WCUFO y la distancia a la cámara, al observar el reflejo en la esfera más cercana.

Las medidas hechas dan la impresión que el WCUFO de 7 m es un poco más alto que el WCUFO De 3,5 m. Esto no se debe a la capacidad de este OVNI de extender verticalmente su núcleo central (ver Anexo E), debido a que en la foto #999 usada para estas medidas, esta no muestra dicha extensión del núcleo. Ambos OVNI's tienen las mismas proporciones horizontales.

Anexo B

Ángulo de visión y mapa del sitio para el análisis de la foto #800

Conocer el “Ángulo de Visión” del WCUFO, es importante en la foto #800 para determinar su tamaño real. El Ángulo de Visión es el que se forma en el lente de la cámara entre las dos líneas que apuntan hacia ambos extremos del ONVI.

Aquí usamos dos métodos para obtener este ángulo, y ambos valores resultaron ser muy similares. Calculamos el semi-ángulo de visión, que es la mitad del ángulo de visión, y nos dio un valor de 13.8° (Ángulo de Visión = $27,6^\circ$).

Método 1:

Consiste en medir en la foto las distancias desde el eje del OVNI hasta el eje de la foto, (d_1 ; ver Figura B1), y medir la distancia desde el extremo izquierdo de la imagen de la cámara (lado derecho en el objeto real) hasta el eje de la foto (d_2). Conociendo la distancia focal de la cámara, 55 mm, y que se trata de un negativo de 35 m (en realidad es de 36 mm), el semi-ángulo se puede calcular según lo indicado en la figura B1.

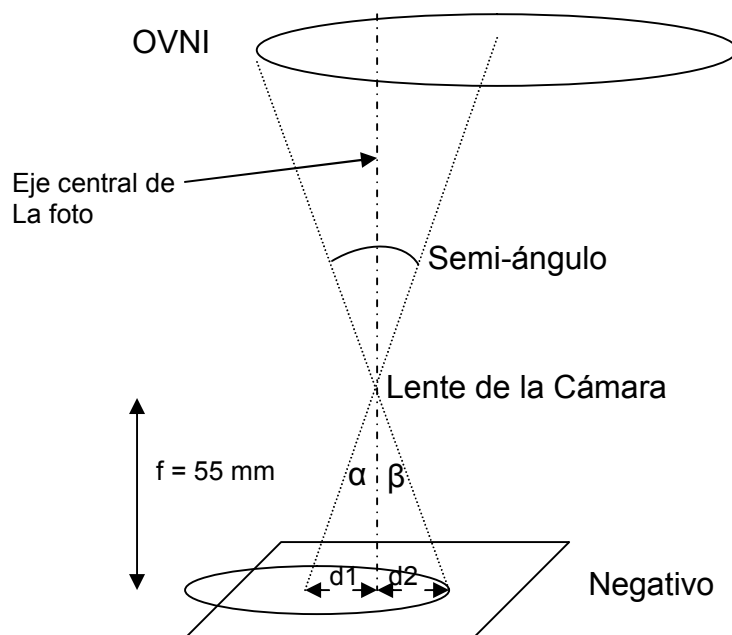


Figura B1 – Ángulo de visión del WCUFO, foto #800

El ancho de la foto en una pantalla plana de computador es de 315,4 mm. Entonces el factor de escala es de $36/315,4 = 0,114$.

Los valores de d1 y d2 en la pantalla de computador son de 60 mm y 57 mm respectivamente (ver Figura B2). Y convirtiendo estos valores a distancias en el negativo usando el factor de escala tenemos: $d1=6,846$ mm and $d2=6,504$ mm.

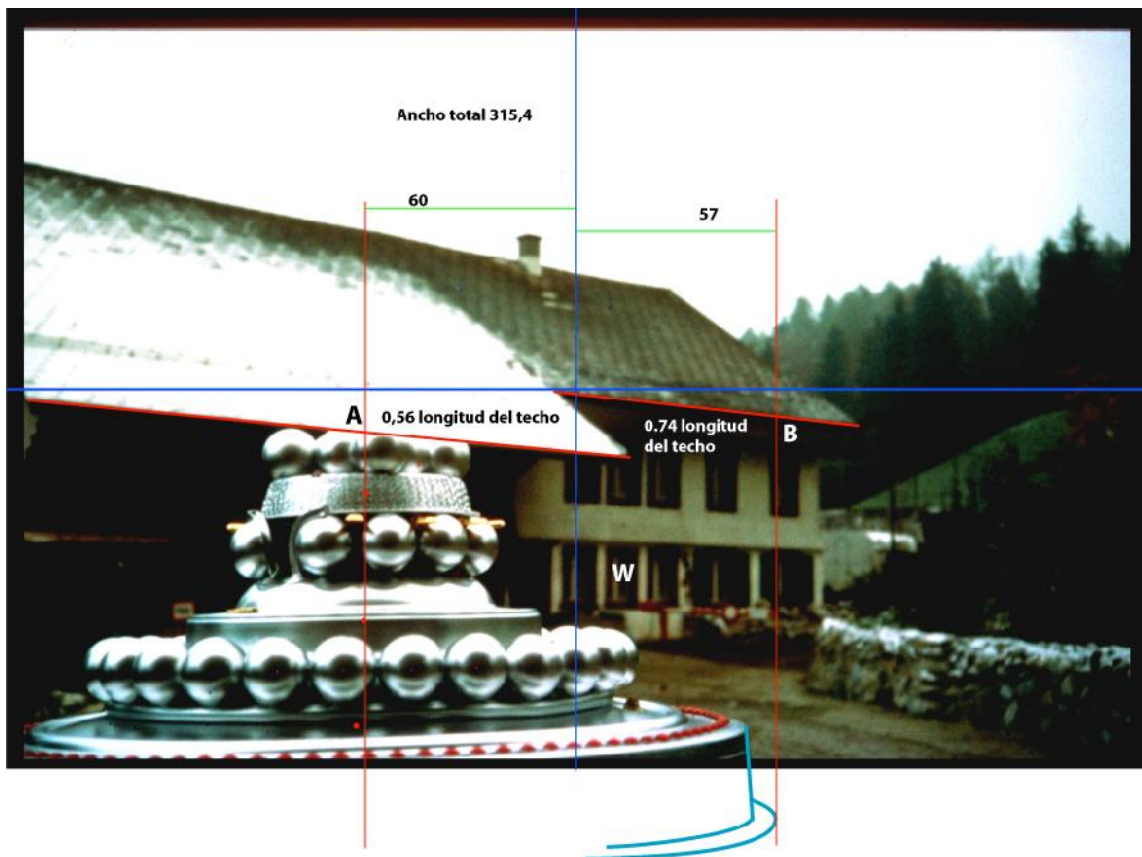


Figura B2 – Ángulo de Visión, método 1.

Los ángulos α y β en la Figura B1 los podemos calcular con:

$$\alpha = \tan^{-1} (6,846/55) = 7,10^\circ$$

$$\beta = \tan^{-1} (6,504/55) = 6,74^\circ$$

$$\text{Semi-Ángulo} = \alpha + \beta = 13,84^\circ$$

Hemos dibujado en la Figura B2 tres puntos rojos sobre el OVNI, que están en el punto medio tratando de trazar el eje medio de su eje central. Se puede ver que el punto rojo inferior no está alineado debido a que la foto tiene una deformación hacia la parte inferior izquierda. Esto es común en algunas cámaras en las que la imagen

hacia las esquinas se distorsiona un poco. Es por esto que es mejor encontrar el semi-ángulo, desde el eje central del OVNI hacia su borde derecho, que encontrar el ángulo de visión completo (dos veces el semi-ángulo) usando los bordes derecho e izquierdo. Adicionalmente, en esta foto, no es claro donde termina el borde izquierdo porque se encuentra fuera de la imagen, hacia la esquina. Es fácil localizar el eje central y el borde derecho. Estimamos la parte inferior y el borde derecho del OVNI, extendiéndolo hacia abajo. (Ver Figura B3); es por esto que el borde derecho lo hemos desplazado un poco hacia la derecha.

Método 2:

En este método usamos el mapa de la finca de Billy, para encontrar los puntos A y B, que están en la proyección hacia el techo de la casa de las dos líneas de visión, hacia el eje y hacia el borde derecho del OVNI.

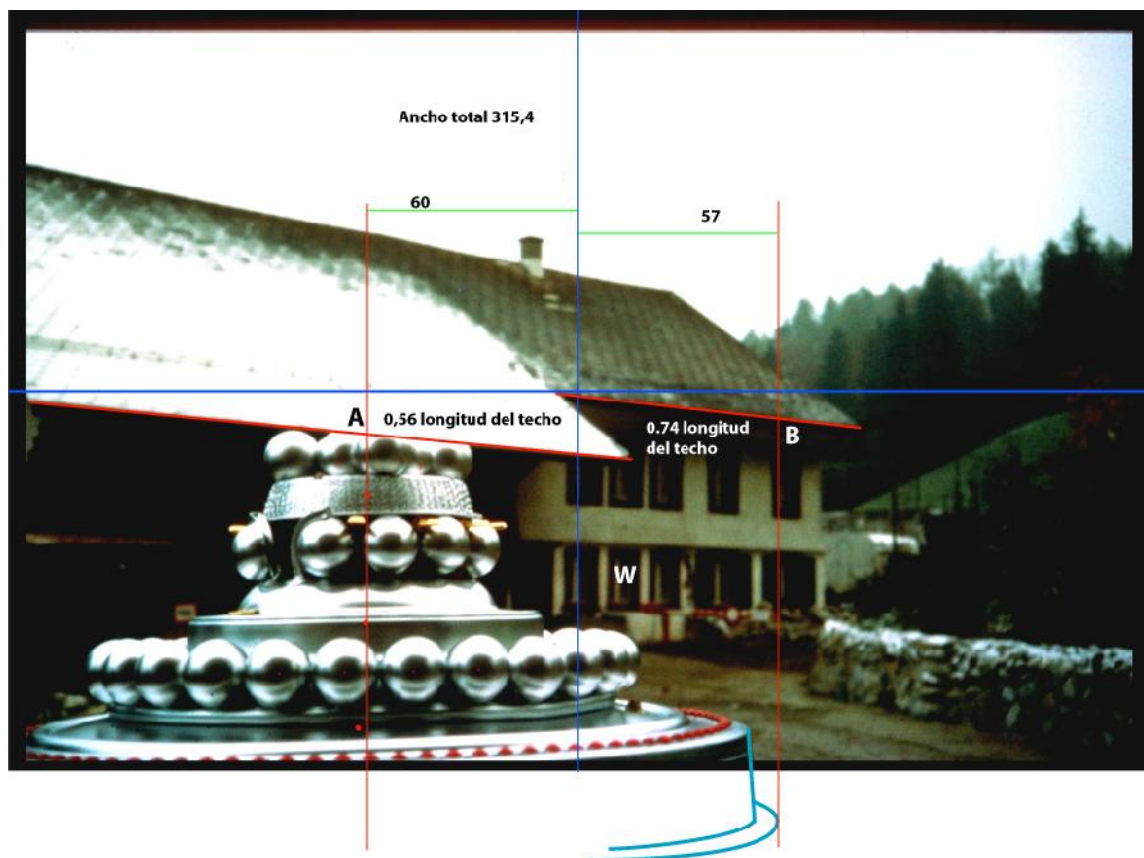


Figura B3 – Ángulo de visión, método 2.

Es importante tener un buen mapa de este lugar. Para éste análisis usamos imágenes de Google Earth, imágenes de la película "Contact" (realizada por Brit y Lee Elders), y mediciones hechas en el lugar, de las edificaciones y su localización realizadas por Christian Frehner.



Figura B4 – Imagen de Google Earth de la propiedad de Billy Meier.
 Lat: 47° 25' 00" N Long: 8° 54' 23" E

La imagen de Google Earth no corresponde a una toma exactamente vertical; no obstante al compararla con las mediciones hecha en el sitio, dan muy parecidas.

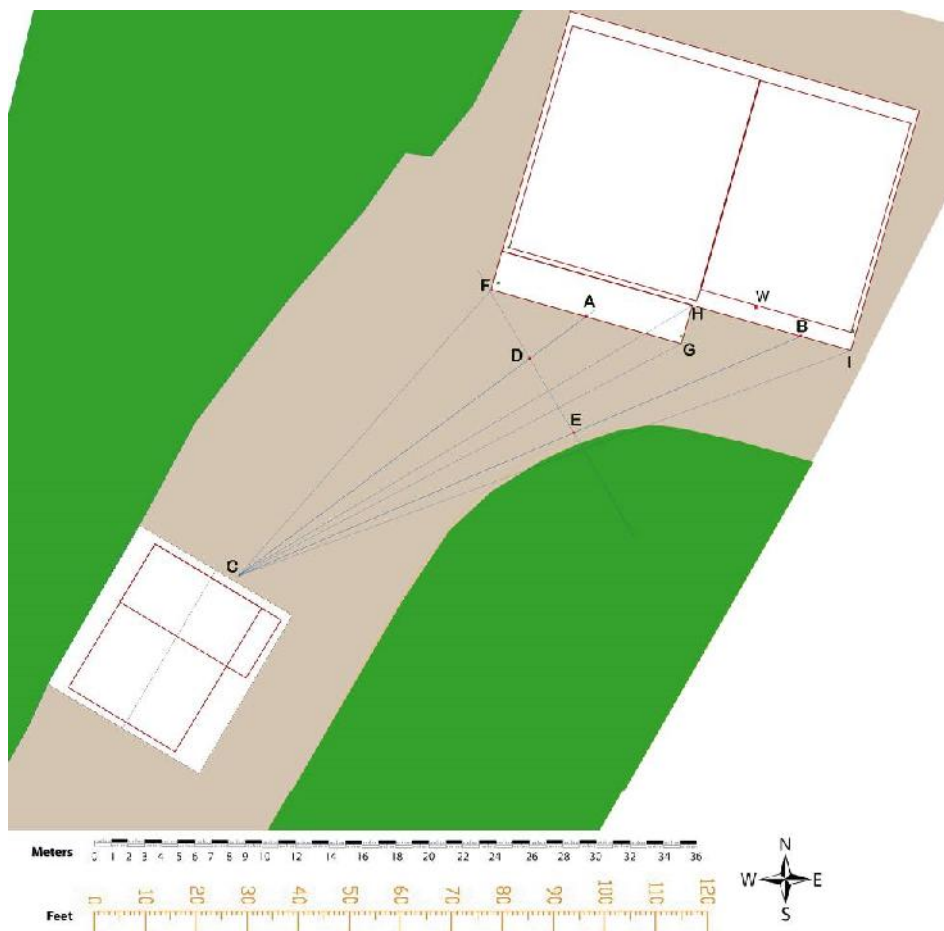


Figura B5 – Mapa de la propiedad de Billy Meier.

La cámara de Billy estaba localizada en el punto marcado como "C". Tomando medidas en la foto #800, encontramos que la distancia en el techo, F-A, es 0,56 de la distancia F-G. Y la distancia H.B es 0,74 de la distancia H-I. Pero estas medidas y proporciones fueron medidas sobre las fotos, entonces necesitamos usar una línea perpendicular al eje de la foto para representar acertadamente estas medidas. Entonces construimos la línea F-D-E perpendicular al eje de la foto C-H (C-H está casi en el eje de la foto, sin afectar esto el cálculo hecho)

Usando este método, encontramos los puntos D y E, los cuales cumplen con las proporciones de 0,56 y 0,74 que medimos en la foto. Y desde el punto "C" proyectamos líneas hacia el techo para localizar a "A" y "B". El semi-ángulo puede ahora calcularse en el mapa, es cual lo representa D-C-E. Haciendo mediciones en una pantalla plana de un computador encontramos estos valores relativos, indicados en la siguiente figura (no dibujada a escala)

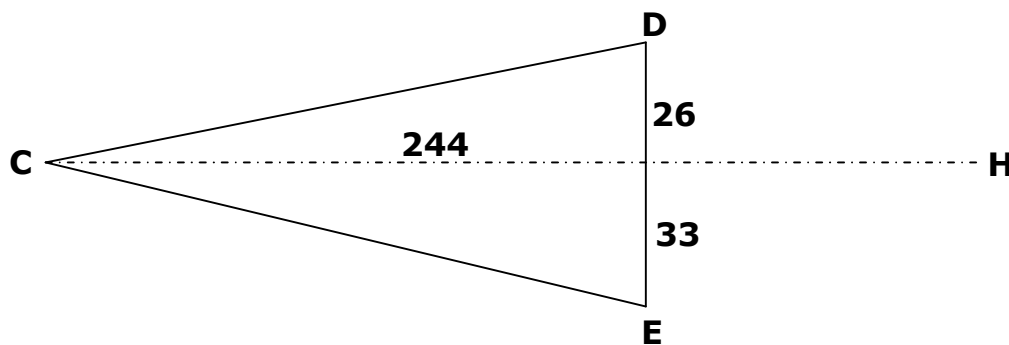


Figura B6 – Cálculo del ángulo a partir de triángulos formados en las proyecciones.

Entonces el semi-ángulo es:

$$\text{Semi-ángulo} = \tan^{-1} (26/244) + \tan^{-1} (33/244)$$

$$\text{Semi-ángulo} = 13,78^{\circ}$$

En el método 1 encontramos que el semi-ángulo mide 13,84°. Entonces el valor promedio de este semi-ángulo es:

$$\text{Semi-ángulo} = 13,8^{\circ}$$

entonces...

$$\text{Ángulo de Visión} = 27,6^{\circ}$$

Para confirmar la localización de la cámara de Billy Meier en el patio de su propiedad al momento de tomar la foto, usamos los cálculos hechos por el profesor Jim Deardorff en su sitio Web, donde él usó la ventana de la casa de Billy marcada como "W" en la figura B3. La altura de esta ventana (su vidrio y marco) fue medida por Christian Frehner, dando una longitud vertical de 1,20 m.

La medida de esta ventana, tomada usando una herramienta de computador, es:

Ancho de la foto en la pantalla de computador = 324,5 unidades.

Altura de la ventana = 16 unidades (con un error de $\pm 5\%$)

Tamaño de la ventana en el negativo de 35 mm = $16/324,5 \times 36 = 1,78$ mm

Usando la fórmula de la cámara:

$$D = (f/h) \times H, \text{ donde,}$$

D = Distancia de la cámara al objeto analizado;

f = distancia focal de la cámara = 55mm;

h = longitud del objeto analizado en el negativo de 35mm film;
(tamaño real de 36mm)

H = Longitud real del objeto = 1,20 m. (altura de la ventana)

$$D = 37 \text{ m } (\pm 5\%)$$

Entonces la distancia desde la cámara hasta la ventana marcada como "W" en la figura B3 está en el rango de 35,2 m a 38,9 m. En el mapa de la finca ya creado encontramos que esta distancia es 35,5 m (si la cámara esté en "C" muy cerca de la pared de la casa de carruajes). Esto significa que efectivamente Billy estaba muy cerca de la pared nor-este de la casa de carruajes al momento de tomar la foto #800.

Anexo C

Dimensiones de la Casa de Carruajes y Mapa del Patio de la propiedad de Billy Meier

Las fotos #799, #800 y otras fotos, fueron tomadas por Billy Meier el 22 de Octubre de 1980, mostrando al WCUFO flotando sobre el patio de su propiedad.

En los reflejos en las esferas de este OVNI se observa la pared nor-este de la Casa de Carruajes. Saber el tamaño y orientación de la Casa de Carruajes, es importante para determinar el tamaño de este WCUFO.

Estas son las dimensiones de la pared hacia el noreste de la Casa de Carruajes medida por Christian Frehner en la propiedad de Billy.

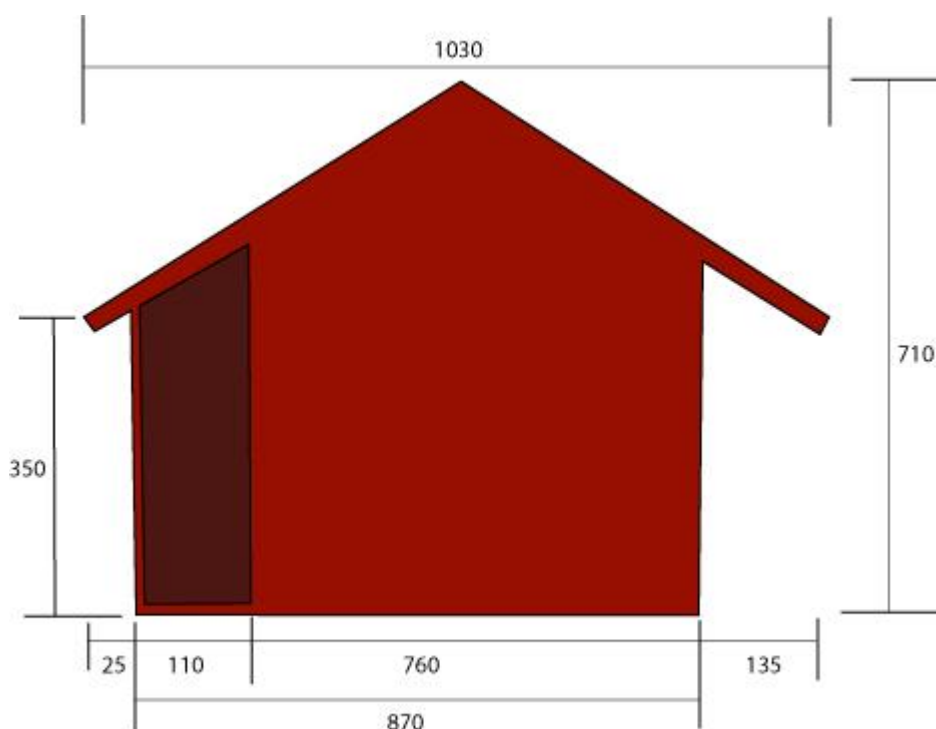


Figura C1 – Pared hacia el noreste de la Casa de Carruajes. Dimensiones en centímetros.

Se han hecho algunas modificaciones a la Casa de Carruajes a través de los años. En la figura C2 se muestra una foto tomada alrededor del 1977, algunos años antes de que Billy tomara sus fotos del WCUFO. Hacia esta época, la extensión hacia el sur-este fue construida.



Figura C2 – Extensión hacia el Sureste de la Casa de Carruajes, alrededor de 1977.

En 1980, cuando Billy tomó las fotos del WCUFO, esta construcción presentaba ya este cambio (la extensión). Esto puede confirmarse al observar escenas de la película "Contact (desde las Pléyades)", producida por Brit y Lee Elders. Al final de la película, la Casa de Carruajes es visible, y se muestra que tiene la extensión hacia el sureste. En esta película. Lee Elders habla de la recientes fotos del WCUFO.



Figura C3 – Casa de Carruajes, tomada de la película "Contact".

Como podemos observar, no hay árboles entre la Casa de Carruajes y la casa principal de Billy en esa época. Actualmente han crecido varios árboles de gran tamaño allí. Un tiempo después de 1980. Otra extensión fue hecha a la Casa de Carruajes, hacia su costado noroeste, a nivel del primer piso. Mirando imágenes en Google Earth, con fotos recientes, se ven nuevos árboles en el patio. La figura C4, de Google Earth, muestra una imagen desde arriba donde en la esquina superior derecha está la casa de Billy y en la esquina inferior izquierda está la Casa de Carruajes, donde parte del techo de la extensión hacia el noroeste es visible.



Figura C4 – Imagen de Google Earth de la propiedad de Billy Meier.
Lat: 47° 25' 00" N Long: 8° 54' 23" E

A continuación se muestra una foto reciente, tomada por Christian Frehner, la cual muestra la extensión hacia el noroeste a nivel del primer piso (al lado derecho en la foto).



Figura C5 – Foto reciente (2013) de la Casa de Carruajes.

En la siguiente figura se tiene una vista gran angular de la casa de carruajes a la izquierda, el patio en el centro y la casa de Billy a la derecha. Esta foto fue tomada en 1981.



Figura C6 – Vista gran angular de la propiedad de Billy, tomada en 1981.

En la siguiente figura C6, se muestra el mapa final creado a partir de imágenes de Google Earth y la película "Contact", y mediciones hechas en el lugar.

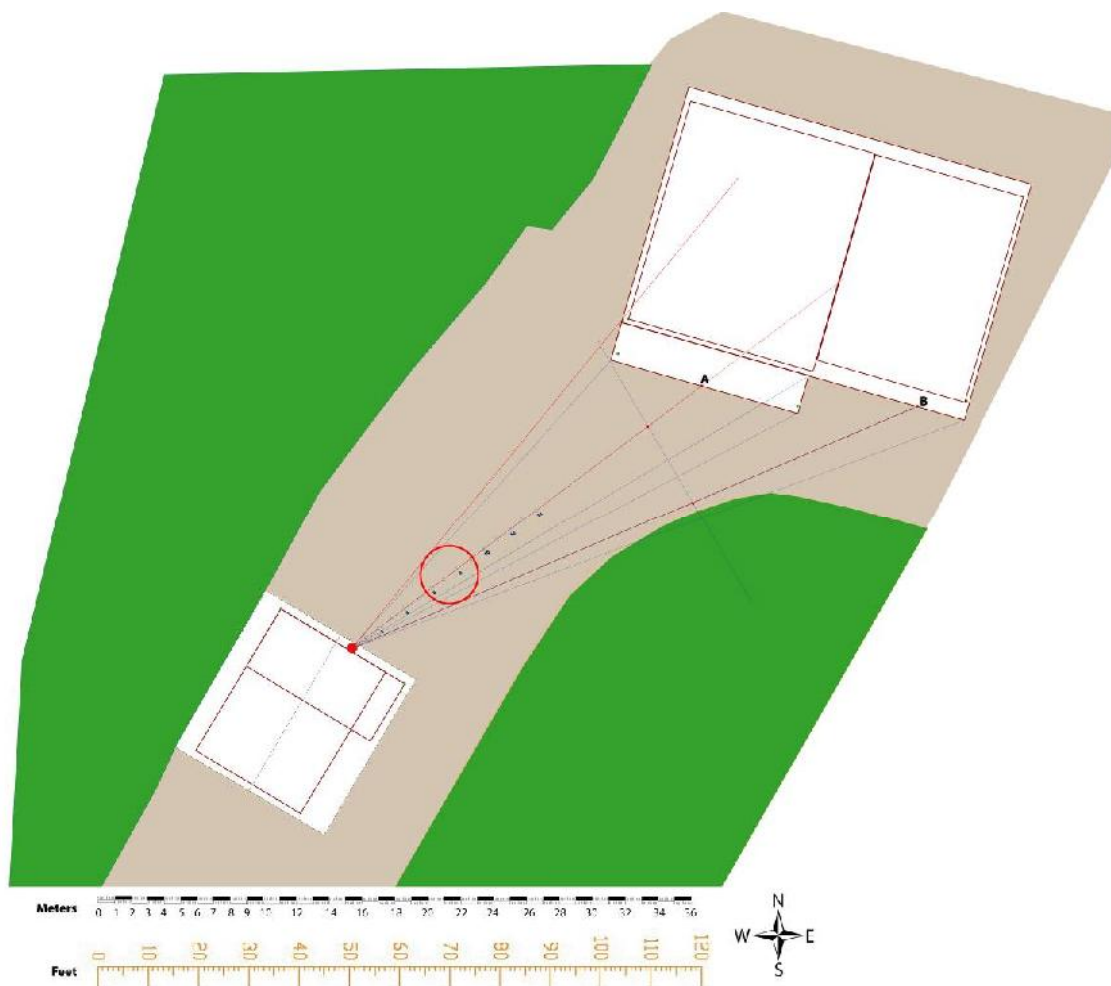


Figura C6 – Mapa de la propiedad de Billy como sería en 1980

En este mapa, la casa de Billy está en la esquina superior derecha, y la Casa de Carruajes abajo a la izquierda. Muy cerca de la pared noreste de la Casa de Carruajes hay un punto rojo que representa el lugar donde se localizó Billy para tomar las fotos del WCUFO (Ver en la sección que describe el método 1 de modelaje por computador, para la foto #800, las tres razones por las cuales sabemos que Billy estuvo localizado en este punto, cerca de la pared, y no alejado de ella). El segmento angular apunta en la dirección en que estaba localizado el OVNI. El círculo rojo de 3,5 m de diámetro se localiza dónde podría haber estado el OVNI si este fuera de 3,5 m de diámetro.

Y las siguientes fotos fueron tomadas por Christian Frehner hace unos años, haciendo pruebas de los reflejos en una esfera. Se puede ver en la foto correspondiente a una distancia de solo 1 metro, la figura del fotógrafo (Christian) localizado en el sitio donde Billy estuvo tomando las fotos.



Figura C7 – Esfera reflectante a 2 metros de la cámara, en la dirección del OVNI de la foto #800.



Figura C8 – Esfera reflectante a solo 1 metro de la cámara con el fotógrafo en el centro.

La imagen reflejada de la Casa de Carruajes, en estas fotos, es muy similar al resultado del análisis realizado con el programa de computador para hacer modelos en 3D con sus reflejos, y también al observar los reflejos en una pequeña esfera metálica en una maqueta a escala de la propiedad de Billy. El tamaño de la esfera no cambia los resultados, debido a que la imagen reflejada conserva las mismas proporciones con respecto al tamaño de la esfera.

Usando el programa de computador "Blender", hicimos un modelo en 3D del WCUFO, de la Casa de Carruajes y de la Casa de Billy. Este modelo se muestra en la siguiente figura. Este modelo sirvió para hacer el análisis exacto de los reflejos en las esferas del WCUFO.



Figura C9 – Modelo por computador en "Blender" del WCUFO, la Casa de Carruajes y la Casa de Billy Meier.

Anexo D

Distancia y tamaño del WCUFO

Si sabemos la distancia desde la esfera más cercana del WCUFO hasta la cámara, de alguna foto en particular, como por ejemplo la #800, entonces podemos calcular el tamaño de este OVNI, y la distancia al centro de este objeto.

Esto es muy útil en el análisis de los reflejos en las esferas metálicas en la maqueta de la propiedad de Billy. Cualquier persona puede usar una esfera reflectante, a diferentes distancias de la cámara, hasta que el reflejo en la esfera sea el deseado. Por ejemplo, alguien podría localizarse frente a una pared de un tamaño similar a la de la Casa de Carruajes, y usando una esfera reflectante, podría moverse a diferentes distancias hasta que el tamaño del reflejo sea como el que muestran las fotos #799 o la #800. Y cuando estos tamaños coincidan con el que muestran las fotos, se puede medir la distancia desde la esfera hasta la cámara. Entonces, con las siguientes fórmulas el tamaño del WCUFO puede ser calculado.

En la figura D1, la distancia **Ds** es la que se mide desde la esfera más cercana hasta la cámara. (Esfera localizada en la sección inferior del OVNI). "**D**" es la distancia desde la cámara hasta el centro del OVNI. Y "**r**" es el radio de este OVNI.

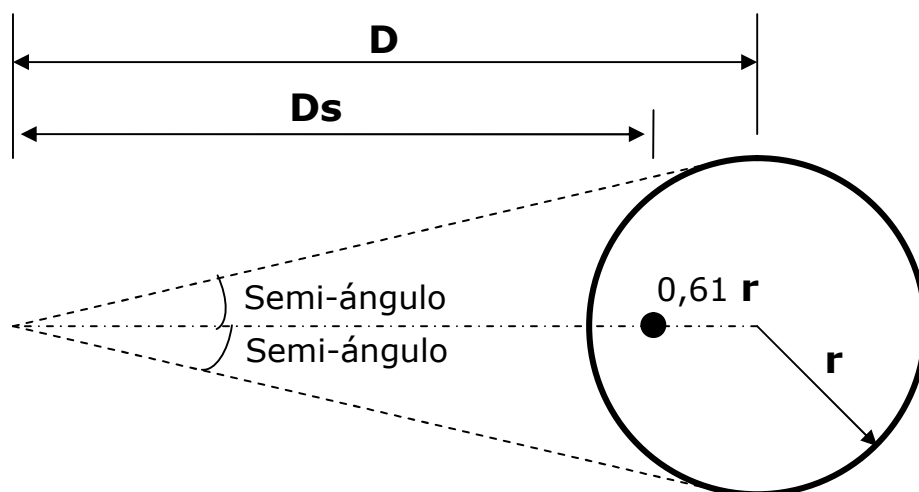


Figura D1 – Diagrama para el cálculo de la distancia y del tamaño del WCUFO.

En el Anexo A calculamos "**Rd**", que es la relación entre la distancia de las esferas de la banda inferior hasta el centro del OVNI, dividido entre el radio del OVNI, y nos dio igual a 0,61. Si alguien usa los reflejos de las esferas de la banda intermedia del OVNI, debe usar **Rf** a cambio.

Para la foto #800 en el Anexo B, encontramos que el semi-ángulo es de 13,8°.

Como ya se dijo, podemos experimentar con los reflejos en una esfera y simular los resultados de los reflejos de la foto #800, y medir la distancia **Ds** entre la esfera y la cámara. Con esta distancia **Ds** podemos calcular **r** y la distancia "**D**" de este OVNI, con las siguientes fórmulas (no damos los detalles de los cálculos trigonométricos para llegar a estas fórmulas... pero son fáciles de hacer):

$$r = \frac{Ds \text{ Sen (Semi-ángulo)}}{1 - Rd \text{ Sen (Semi-ángulo)}}$$

$$D = Ds + Rd \ r$$

dónde:

r Es el radio del WCUFO

Ds Distancia desde la cámara hasta el centro de la esfera más cercana en la banda inferior del OVNI.

Semi-ángulo es 13,8° para la foto #800 (Anexo B)

Rd es 0,61 (Anexo A)

D Distancia desde la cámara hasta el centro del OVNI.

Con estos valores construimos la siguiente tabla para la foto #800:

Ds	r (radio)	Diámetro	D (distancia)
1,00	0,28	0,56	1,17
2,00	0,56	1,12	2,34
3,00	0,84	1,67	3,51
4,00	1,12	2,23	4,68
4,25	1,19	2,37	4,97
4,50	1,26	2,51	5,27
4,75	1,33	2,65	5,56
5,00	1,40	2,79	5,85
5,25	1,47	2,93	6,14
5,50	1,54	3,07	6,44
5,75	1,61	3,21	6,73
6,00	1,67	3,35	7,02
6,25	1,74	3,49	7,31
6,50	1,81	3,63	7,61
6,75	1,88	3,77	7,90
7,00	1,95	3,91	8,19

Estos valores están en metros.

De esta tabla podemos notar que el modelo a escala de 55 cm propuesto por los escépticos, a partir de una tapa de basura, debería estar localizado a solo 1,17 metros de la cámara (su esfera más cercana estaría a 1 metro de distancia). El WCUFO de 3,5 m, estaría a 7,31 m de distancia (su esfera cercana a 6,25 m).

Estas fórmulas también pueden ser usadas para otras fotos, por ejemplo la #799. Y el ángulo de visión (o el semi-ángulo) podría calcularse como se indica en el Anexo B.

Anexo E

Capacidad del WCUFO para cambiar su forma

El WCUFO fotografiado por Billy Meier parece venir en diferentes tamaños (3,5 m, 7 m y 14 m). Ellos parecen ser similares; no obstante hay la percepción que al menos en una oportunidad, su núcleo central se extendió verticalmente una pequeña fracción.

Adicionalmente, algunas veces las esferas de este OVNI no parecen ser esféricas y dan la impresión de que se separan un poco.

El propósito de esta sección es el de verificar si esto es cierto: si las esferas pueden cambiar de forma, y qué distancia vertical puede este WCUFO extenderse, basado en el análisis de una de las fotos tomadas en la noche, comparada con una foto diurna.

Extensión vertical del núcleo central

La foto del WCUFO en la figura E1 fue tomada en la noche del 5 de Agosto de 1981. Esta foto da la impresión de que el WCUFO se extendió verticalmente al compararlo con otras fotos del mismo objeto.



Figura E1- WCUFO durante la noche del 5 de agosto de 1981. Foto #873.

Al mirar otra foto, tomada unos días previos, durante la noche del 2 de Agosto de 1981 (figura E2), al comprar la foto anterior, parece confirmar que el núcleo central se extendió verticalmente en la foto de la figura E1.

¿Es esto una ilusión óptica debido a la perspectiva? ¿O es causado por las bandas claras y oscuras que hay en el núcleo central de este OVNI? Usaremos dos métodos diferentes para verificar estas posibilidades.



Figura E2- WCUFO en la noche del 2 de Agosto de 1981. Foto #999

Análisis Geométrico –primer método

En la figura E3, más abajo, mostramos en mismo OVNI de la figura E1, pero se ha rotado la imagen en la dirección de las manecillas del reloj para mostrar el eje central del OVNI en posición vertical. Dos elipses se dibujaron, una sobre la plataforma que sostiene las esferas de la parte media, y la otra uniendo los puntos superiores de cada esfera de las localizadas en la banda inferior.



Figura E3 – Elipses dibujadas en el WCUFO en posición vertical.

La elipse superior, de color rojo, tiene un eje mayor indicado por el segmento A-C. Y la elipse inferior, de color verde, tiene un eje mayor indicado por el segmento B-D. Los puntos A, B, C y D, son los vértices de las elipses.

Ambos segmentos, A-C y B-D, son paralelos en el espacio y mediremos la distancia entre estos dos segmentos, y compararla con otra foto del WCUFO para verificar si es la misma, o si, en este caso, se incrementa al elevarse su núcleo central.

Los ejes mayores de ambas elipses se muestran en “dimensión real” hacia la cámara. Esto significa, que el ángulo entre la línea que une el lente de la cámara con el centro de cada segmento es perpendicular a cada segmento. Entonces vemos su magnitud real en esta perspectiva. Por el contrario, los ejes menores de cada elipse no están en “dimensión real” debido a que este WCUFO no fue fotografiado desde arriba. Una foto justo desde arriba, mostraría dos círculos concéntricos a cambio de dos elipses.

Cada uno de los planos de estos círculos (que se ven como elipses en la perspectiva), forma un ángulo θ con la línea de visión desde la cámara hasta el centro de cada círculo. Si $\theta=90^\circ$, los círculos se verían en “dimensión real”, y se verían como circunferencias y no como elipses. Si $\theta=0^\circ$, en cambio, estos dos círculos se verían como dos líneas paralelas (círculos vistos de filo). Adicionalmente, como esta no es una vista isométrica, son una perspectiva, cada uno de

estos planos representados por las dos elipses forma un ángulo θ diferente, aun cuando estos planos sean paralelos (ver figura E4).

La distancia entre estos dos planos, definidos por los dos círculos que en la foto se ven como elipses, se indica con el segmento E-D in al figura E3. El punto E se localizó en la extensión horizontal del eje mayor de la elipse superior, hasta la vertical desde el punto D. El segmento E-D no está en "dimensión real", debido a que está inclinado un ángulo que asumiremos que es el promedio entre los dos valores de θ_1 y θ_2 (figura E4). La figura E5 muestra una ampliación de la imagen, detallando el segmento E- D.

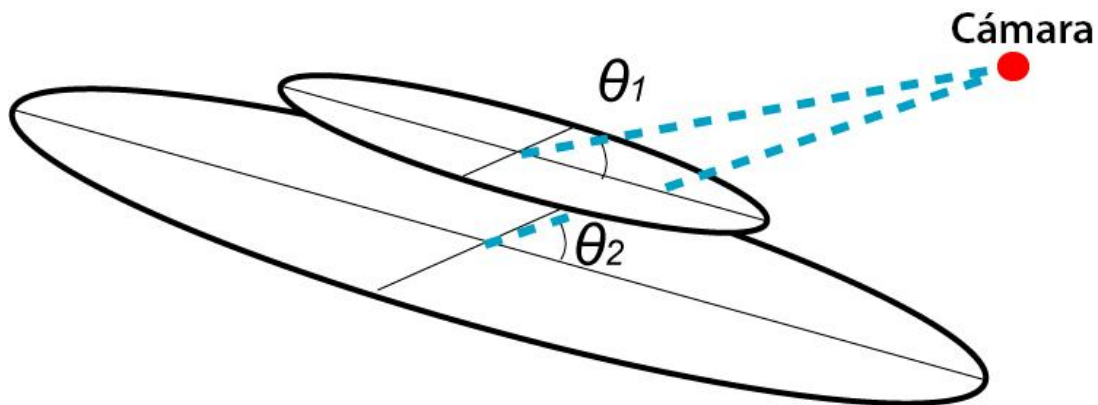


Figura E4- Ángulos de inclinación de los dos planos seleccionados para este análisis.

Los ángulos se pueden calcular con:

$$\theta_1 = \text{Sen}^{-1}(\text{Eje Menor } 1 / \text{Eje Mayor } 1)$$

$$\theta_2 = \text{Sen}^{-1}(\text{Eje Menor } 2 / \text{Eje Mayor } 2)$$

donde los ejes mayor y menor, de cada elipse, se pueden medir en la foto de la figura E3.

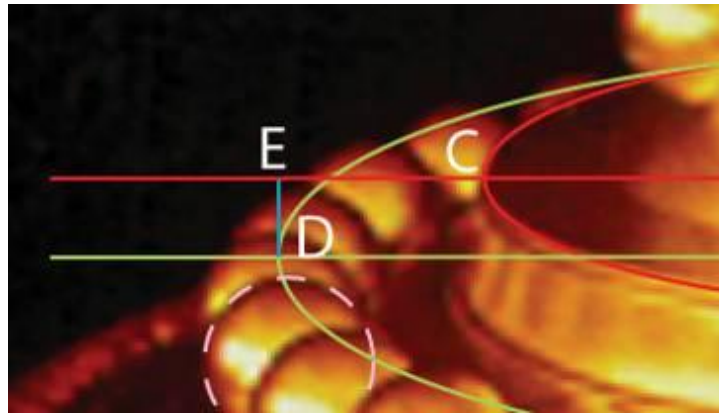


Figura E5- Diferencia de elevación, segmento E-D

La siguiente tabla muestra los tamaños de los ejes medidos en la foto. Ellos han sido normalizados, asignando como la unidad el diámetro de la esfera inferior (circulo rosado en la figura E5). Entonces estas distancias y tamaños son relativos a diámetro de las esferas. (Las que se localizan en la parte inferior del WCUFO).

	Tamaño (mm) en la foto	Valor normalizado
Eje Mayor – Elipse superior	166	6,04
Eje Menor - Elipse superior	43	1,56
Eje Mayor - Elipse inferior	233	8,47
Eje Menor - Elipse inferior	67	2,44
Diámetro de la esfera	27,5	1,00
Segmento E-D	13	0,47

Usando los valores de esta tabla, los ángulos son:

$$\theta_1 = 15.0^\circ$$

$$\theta_2 = 16.7^\circ$$

Y el promedio de ellos es:

$$\theta = 15.9^\circ$$

Como se dijo, el segmento E-D, que representa la distancia en dirección vertical entre la plataforma media y la parte superior de las esferas, no está en “dimensión real”. Para calcular su tamaño real debemos usar el valor del ángulo promedio θ mediante esta fórmula:

$$\text{Elevación} = \frac{\text{Segmento E-D}}{\text{Cos } \theta}$$

Con ella obtenemos que la separación vertical es de 0,49 unidades.

Esto significa que la separación en el núcleo central de WCUFO, entre la plataforma media y la parte superior de las esferas, es de la mitad del diámetro de las esferas.

Ahora, verifiquemos otra foto para confirmar si esta separación vertical es la misma para el WCUFO. En este caso, usaremos la foto #800, del WCUFO volando sobre el patio de la propiedad de Billy. Véase la figura E6. La plataforma media se ve de filo, entonces es fácil medir la elevación vertical.

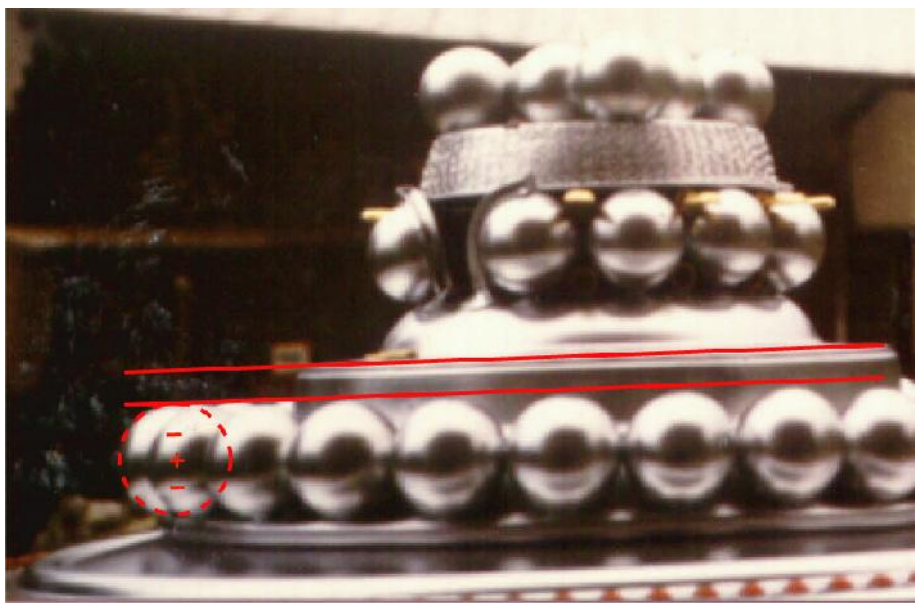


Figura E6- WCUFO sobre el patio de la propiedad de Billy. #800. Octubre 22, 1980

Fácilmente se puede notar, en la figura E6, que esta separación vertical es de un cuarto del diámetro de las esferas (0,25), y no la mitad como debería ser. Entonces es diferente al WCUFO de la foto #873. Esto nos muestra que ambos OVNIS son diferentes, entre sí. Adicionalmente, el WCUFO de la foto #999, mostrado en la figura E2, no muestra esta extensión.

Análisis Geométrico – Segundo método

Realizamos otro análisis similar al del método 1. Pero en este nuevo análisis, verificamos la distancia entre las dos plataformas: la intermedia donde se localizan las esferas superiores, y la plataforma inferior donde se localizan las esferas de la banda inferior. La plataforma inferior se definió en el borde extremo, afuera de los múltiples cristales color rojo. Ver figura E7.

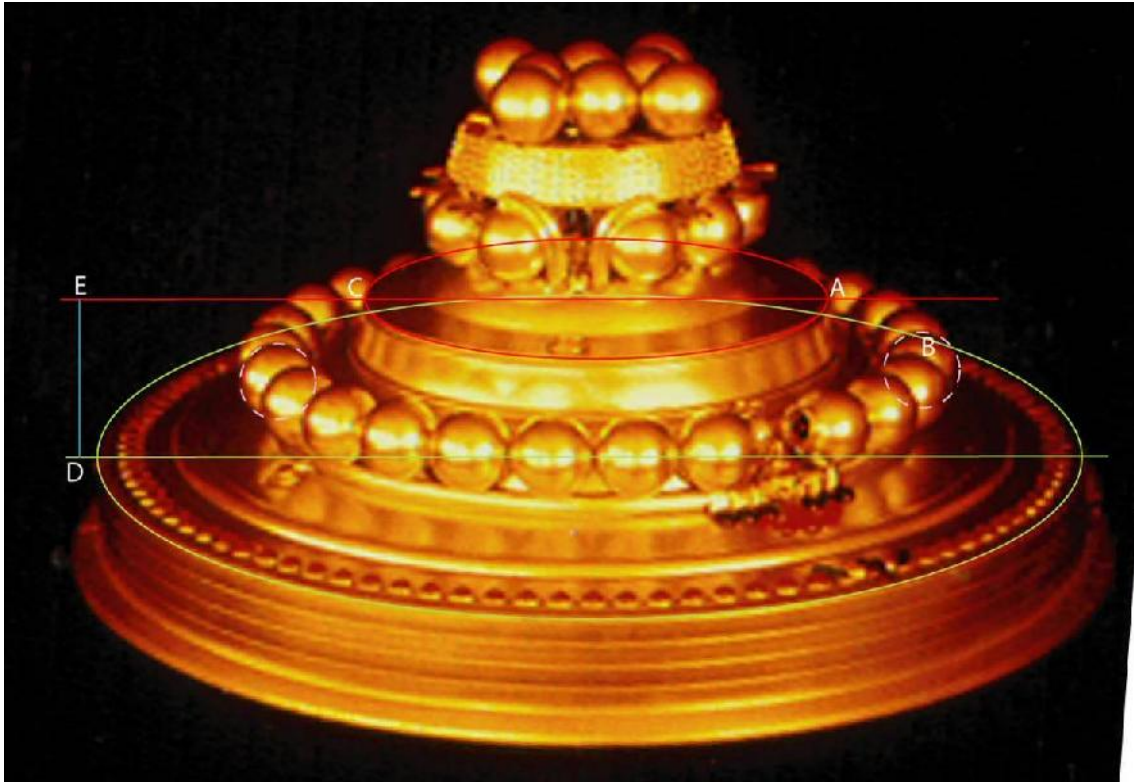


Figura E7 – Separación vertical entre las dos plataformas.

Calculando los ángulos y las distancias de manera similar al método 1, tenemos:

	Tamaño (mm) en la foto	Valor normalizado
Eje Mayor – Elipse superior	129,5	6,02
Eje Menor - Elipse superior	34	1,58
Eje Mayor - Elipse inferior	277	12,88
Eje Menor - Elipse inferior	90,5	4,21
Diámetro de la esfera	21,5	1,00
Segmento E-D	44,5	2,07

Usando estos valores, encontramos los ángulos:

$$\theta_1 = 15.2^\circ$$

$$\theta_2 = 19.1^\circ$$

Y el promedio será:

$$\theta = 17.2^\circ$$

$$\text{Elevación} = \frac{\text{Segmento E-D}}{\cos \theta}$$

Elevación = 2,17 unidades.

Esto quiere decir que la separación entre las dos plataformas es de 2,17 veces el diámetro de las esferas.

Ahora, podemos comparar este valor con el que presenta la foto #800.

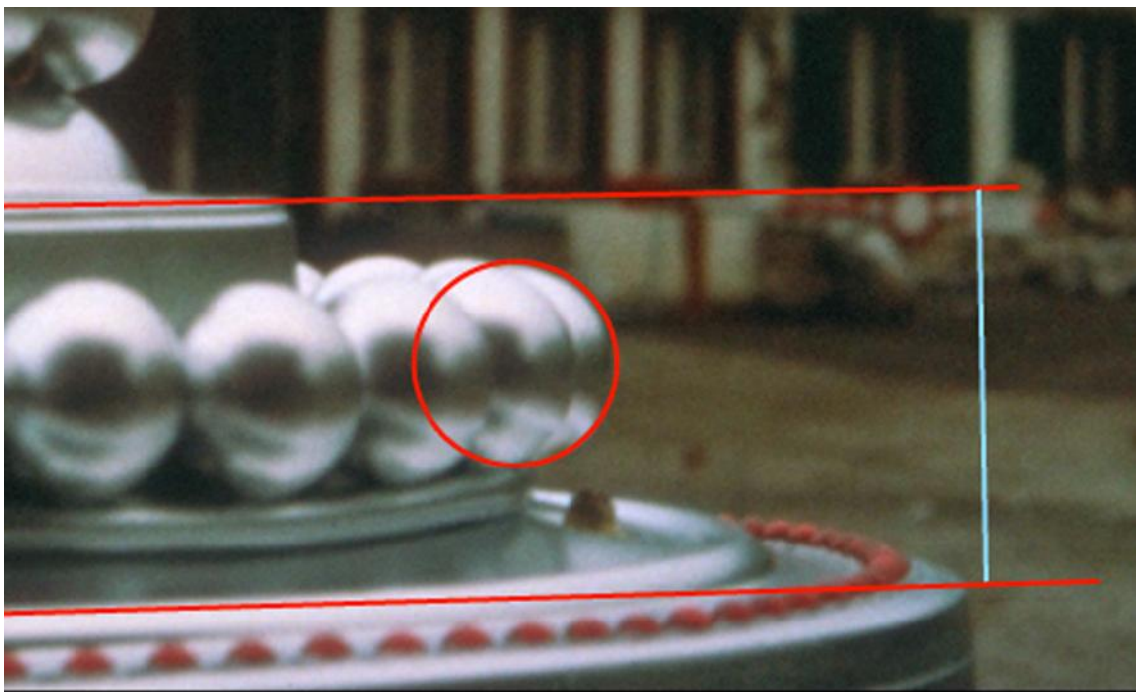


Figura E8 – Separación vertical entre las dos plataformas.

En la figura E8, la elevación entre las dos plataformas (trazo azul), es de 64 unidades de medida en nuestra herramienta de computador, y la esfera mide 33 unidades. Entonces la separación es $64/33 = 1,94$ veces el diámetro de las esferas. En la figura E7 esa misma separación nos dio 2,17 veces el diámetro de la esfera. Entonces la diferencia de separación de las plataformas, de las dos fotos, es de $2,17 - 1,94 = 0,23$ veces el diámetro de la esfera.

Concluimos con esto que el WCUFO de la foto #873, tomado por la noche, tiene una diferencia en sus dimensiones. El núcleo central se extiende hacia arriba una distancia equivalente entre 0,23 a 0,24 veces el diámetro de las esferas de la parte inferior (cerca de un cuarto del diámetro). O es posible que existan WCUFO con medidas un poco diferentes.

Cambios en la forma de las esferas

Algunas de las esferas de este WCUFO, de la foto #837, no parecen tener forma esférica. (No nos referimos aquí a las esferas que hay en la parte superior hacia adelante que son semi-esferas).

Es esto un efecto óptico o un cambio real en su forma? Ver la figura E9 que muestra un detalle de estas deformaciones.

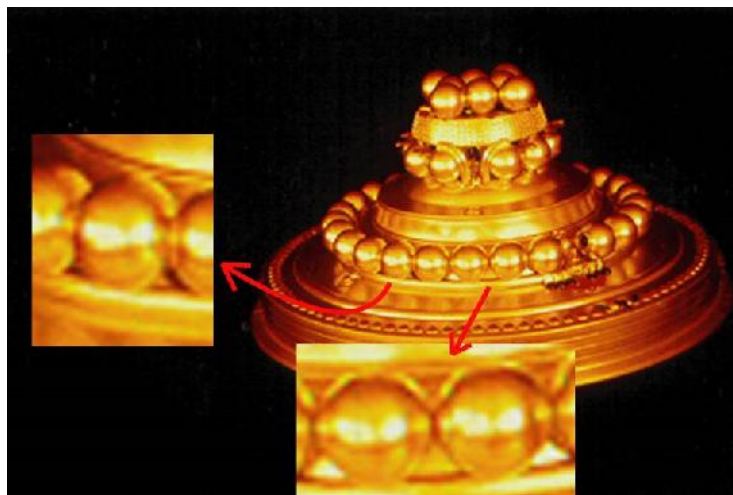


Figura E9 – Deformación de las esferas.

Usando el modelo por computador que hicimos de este OVNI con "Blender", pudimos reproducir este efecto. Los reflejos entre las esferas producen esta ilusión de que no parezcan esferas verdaderas. Ver la figura E10.

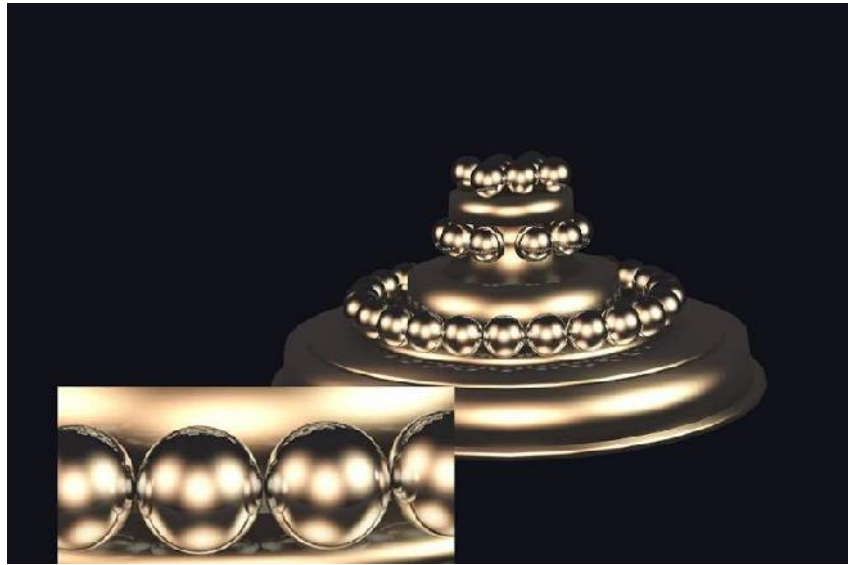


Figura E10 – Modelo de las esferas deformadas.

Entonces este efecto también sucede en la simulación por computador. Está relacionado con los reflejos entre esferas contiguas en condiciones de luz de alto contraste. Este fenómeno normalmente no se presenta en condiciones de luz sin mucho contraste, a la luz del día. (ver la Figura 10). Entonces, creemos que la forma de las esferas del WCUFO no cambia, así estas parezcan tener una forma diferente.

Anexo F

Imágenes Estereoscópicas

Si observamos un mismo objeto desde dos puntos de vista diferentes, podemos construir una imagen estereoscópica de él. Las esferas del WCUFO reflejan los objetos que lo rodean, y como se localizan en sitios diferentes, una al lado de la otra, podemos combinar sus imágenes para obtener una vista en 3D.

Observar imágenes en 3D se puede hacer de dos maneras. La primera es usando un estereoscopio (figura F1) que consiste en un dispositivo con dos lentes gemelas separados lateralmente. Esto se puede construir con un par de lupas idénticas. La segunda manera es la de hacer la observación a simple vista. Para ello, se requiere fijar la vista de los dos ojos de manera paralela (son convergencia), como si se estuviese observando hacia el infinito, y al mismo tiempo enfocar la imagen cercana. Usar el estereoscopio puede ser más cómodo y da una mejor visión.

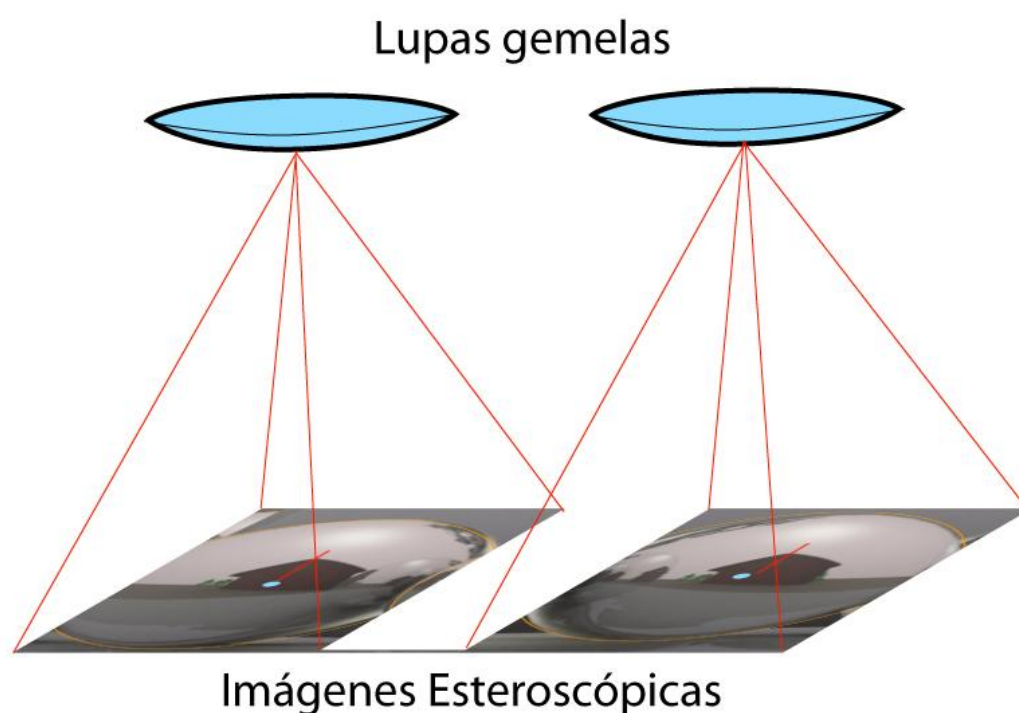


Figura F1 – Estereoscopio.

Las siguientes son las imágenes estereoscópicas que analizamos.

Foto #800

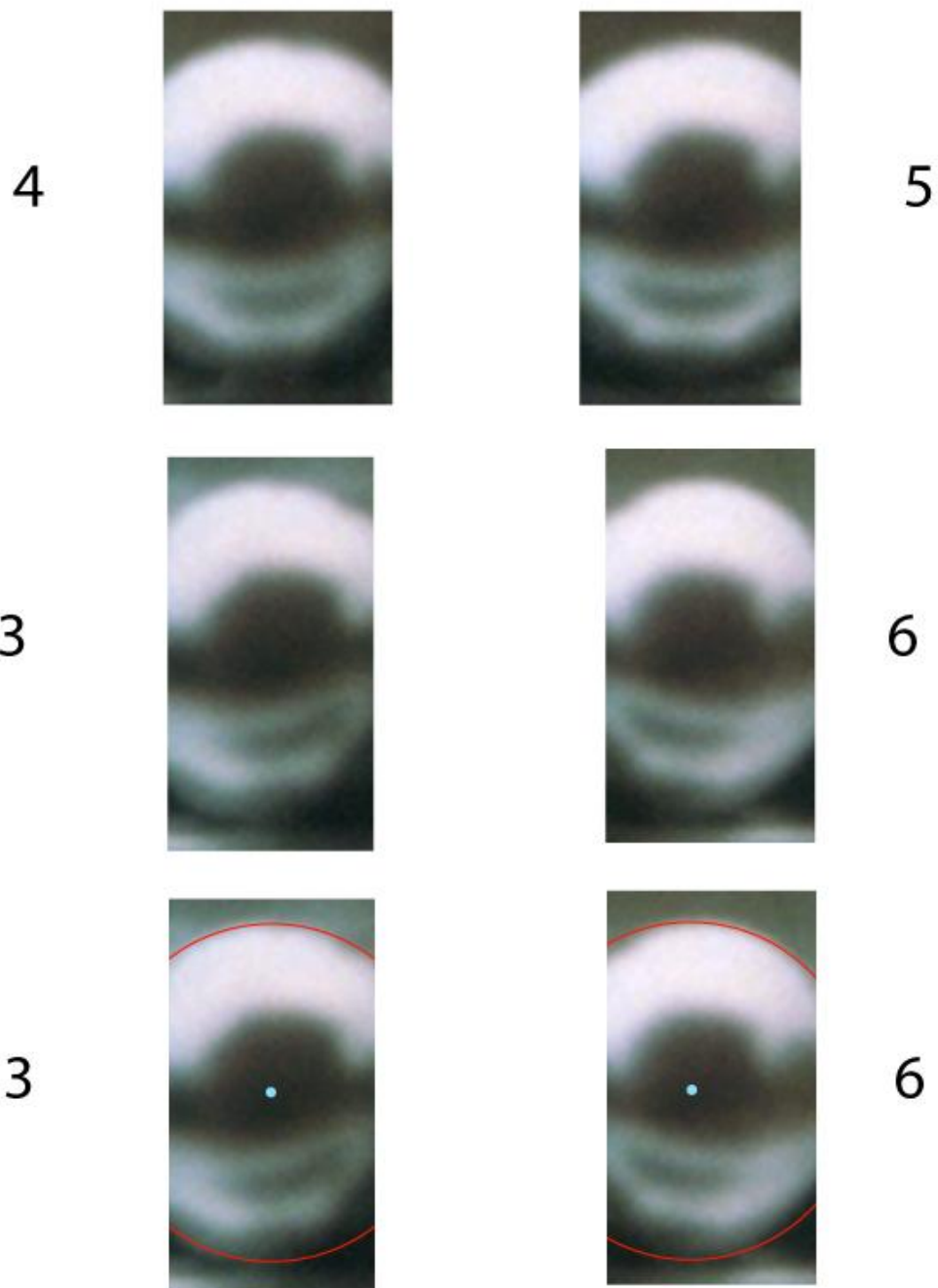
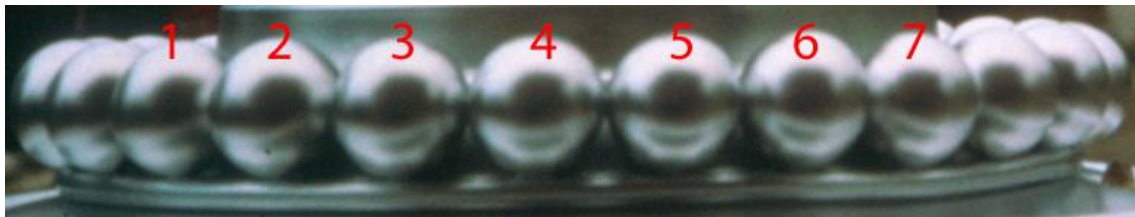


Figura F2 – Pares estereoscópicos, foto #800. El punto azul en la parte inferior representa la localización de la cámara, que equivale al centro de la esfera.

Foto #799

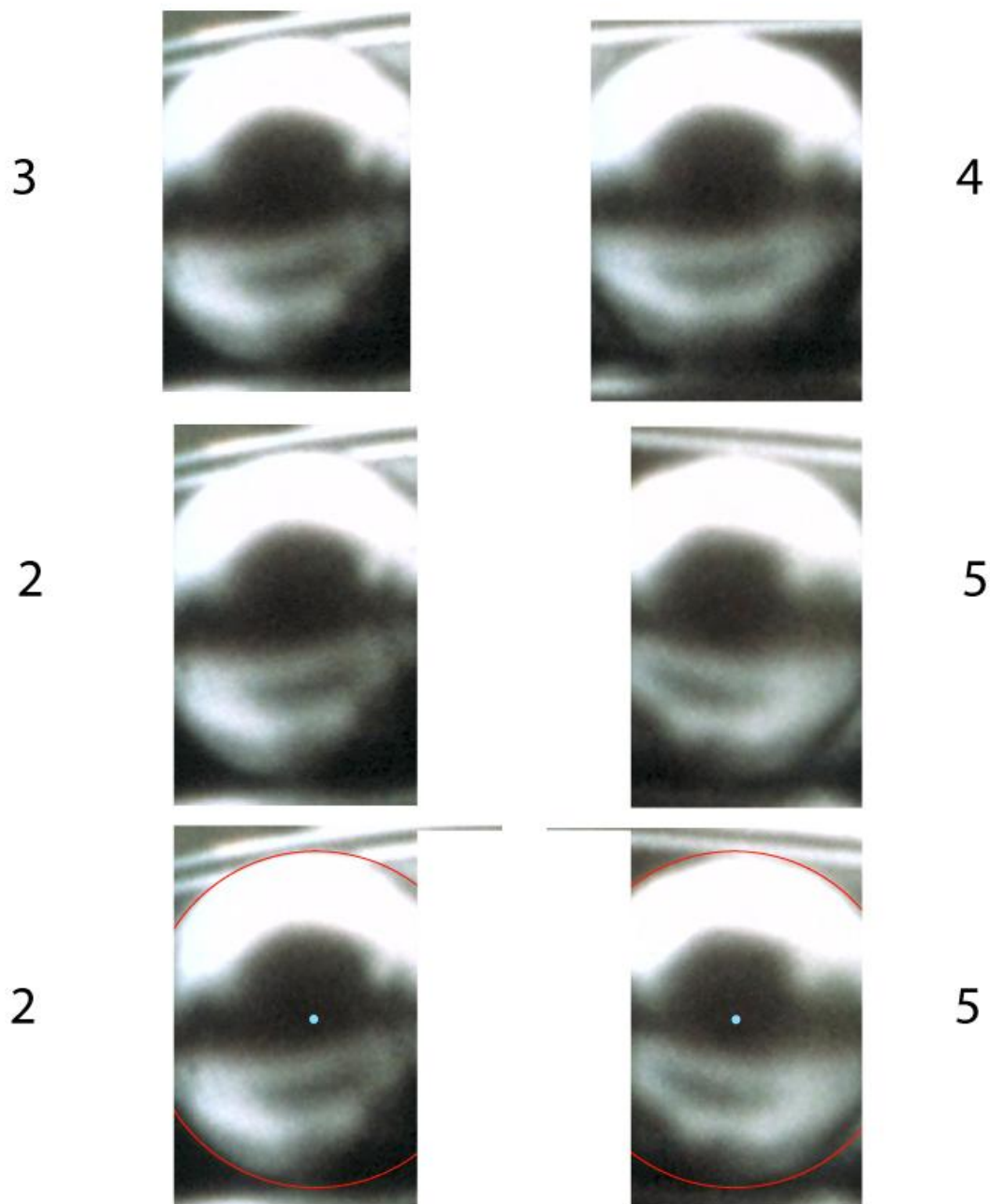
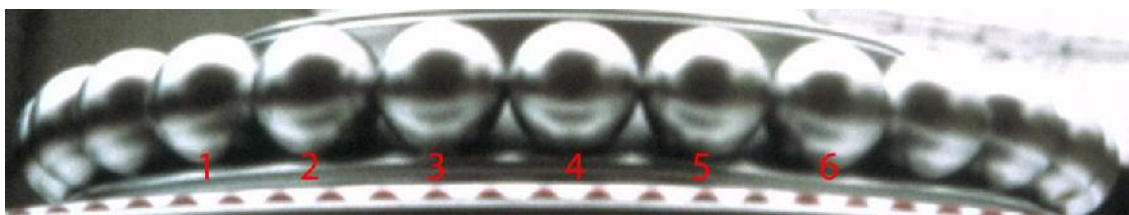


Figura F3 – Pares estereoscópicos, foto #799. El punto azul en la parte inferior representa la localización de la cámara, que equivale al centro de la esfera.

Foto #838

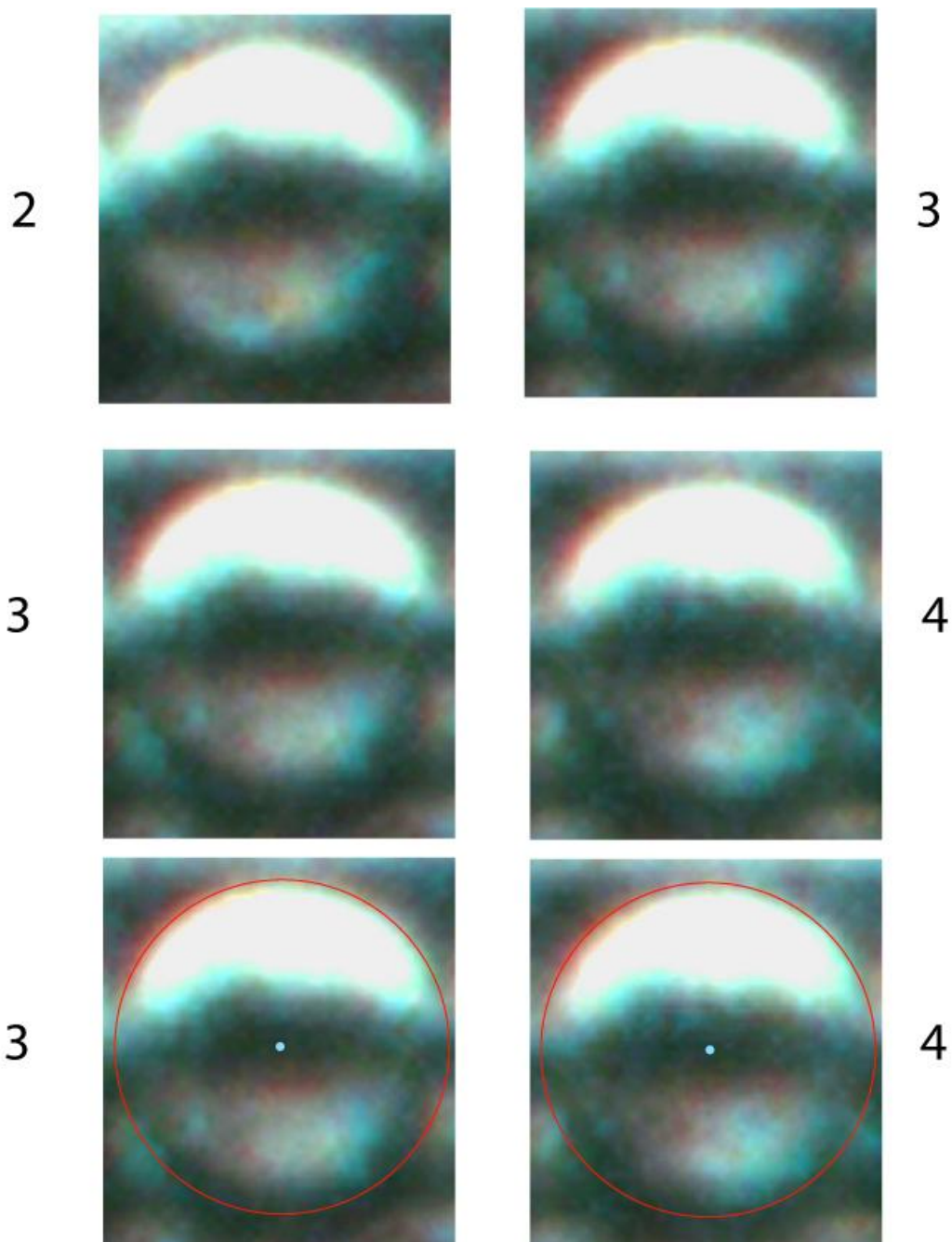
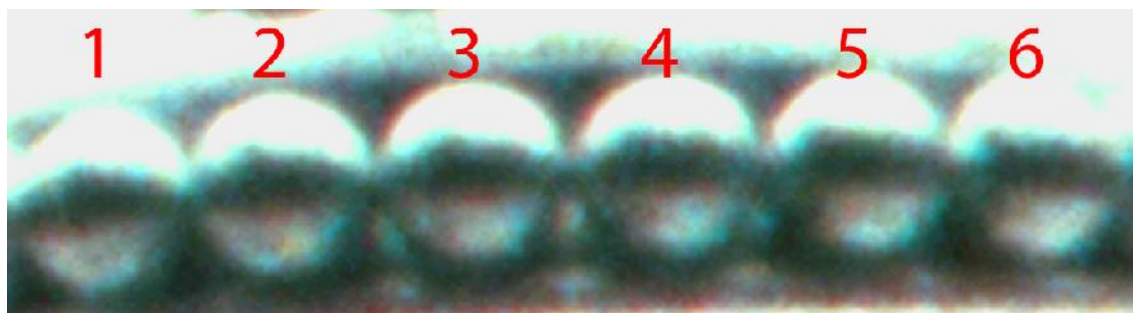


Figura F4 – Pares estereoscópicos, foto #838. El punto azul en la parte inferior representa la localización de la cámara, que equivale al centro de la esfera.

Foto #834

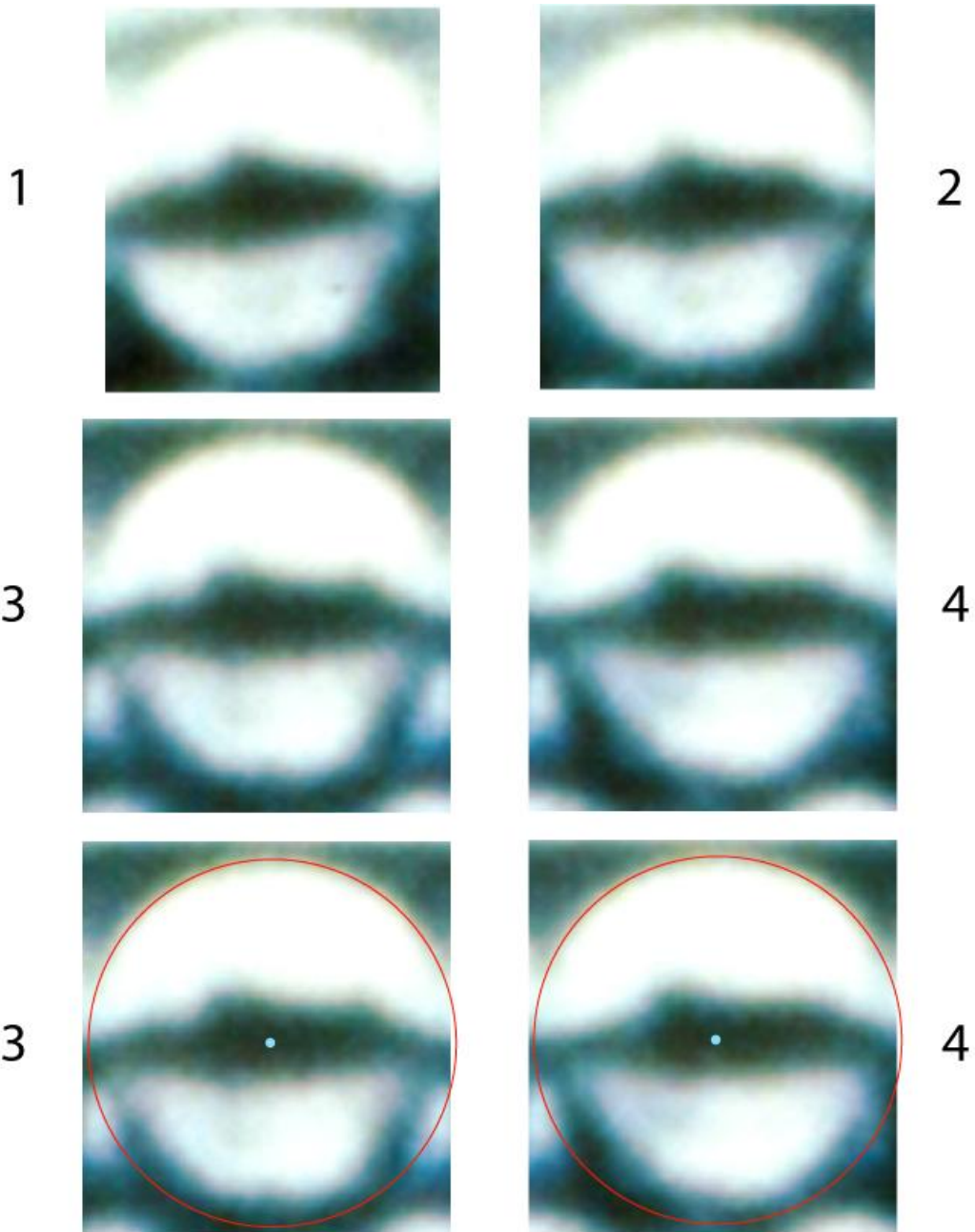


Figura F5 – Pares estereoscópicos, foto #834. El punto azul en la parte inferior representa la localización de la cámara, que equivale al centro de la esfera. Se observa el árbol más cercano, hacia el centro y un poco hacia la izquierda. La cámara estuvo detrás de él.

El WCUFO sobre las copas de los árboles

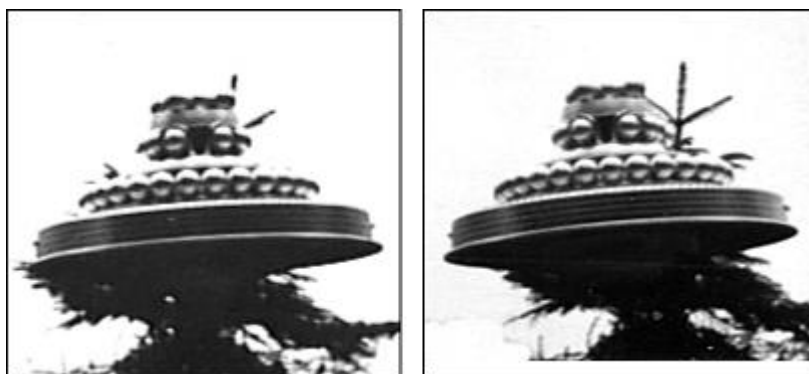


Figura F6 – Un par estereoscópico interesante, creado a partir de la figuras 25-II y 25-III, respectivamente a la izquierda y la derecha. Ambas fotos fueron ajustadas en su tamaño para ser similares. Las ramas del árbol cercano así como la colina lejana fueron quitadas para mejorar su visión. El árbol atrás del OVNI se aprecia no muy lejos de él.

Simulación de la foto #800

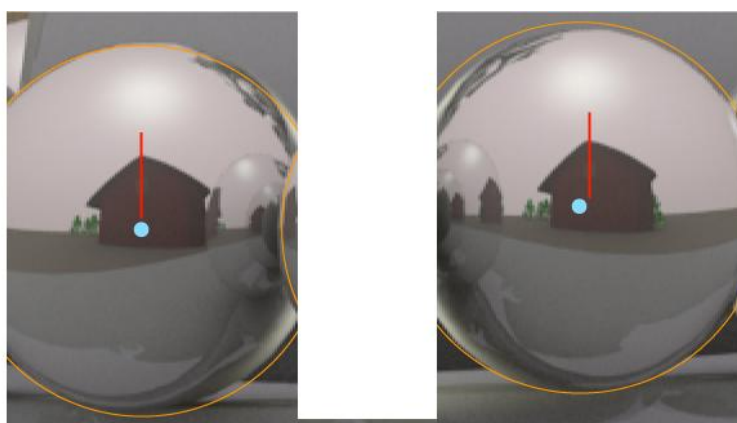


Figura F7 – Par estereoscópico creado de la simulación por computador de la foto #800. El OVNI de esta simulación fue un pequeño modelo a escala localizado a 5 metros de distancia de la casa de carruajes. Observe el punto azul (la cámara) que está más cerca de usted que lo que se observa en la figura F2, donde allí se observa el punto azul muy cerca de la pared de la casa de carruajes.

¿Cualquier persona puede hacer un par estero de estos? Si, usted puede buscar buenas ilustraciones en libros, tomar fotos de ellas, acercarlas, aumentar el contraste y modificar el brillo, y construir su propio par. Por ejemplo, para la foto #834, hay una buena reproducción el libro *Through Space and Time* (Tulsa, OK: Steelmark LLC, 2004), pag. 25; ó *Zeugenbuch* (Schmidrüti, Switzerland: Billy Eduard Albert Meier, FIGU, 2001), pag. 271.