



El 8 de Diciembre tuvo lugar en Utrera el lanzamiento de un globo a la estratosfera.

El experimento se realizó en las instalaciones del Club de Aeromodelismo y Radio Control de Utrera (CDARCU)

La sonda se trata de un globo, similar a los globos sonda meteorológicos, lleno de helio, que lleva acoplada una cápsula en cuyo interior hay cámaras de fotos y video, y un experimento científico.

El globo sube a una velocidad más o menos constante. Durante el ascenso, la presión atmosférica va disminuyendo y el volumen del globo aumenta hasta que llega un punto en que su volumen es tal que el material del que está fabricado, latex, no puede soportar la tensión y explota.

Esto ocurrió en este caso a 35.200 metros de altura. Como referencia, la altura a la que vuelan los aviones comerciales es alrededor de 10.000 metros.

A partir de ahí comienza el viaje de regreso a tierra. El descenso es frenado por un paracaídas. A gran altura el aire apenas tiene densidad y la cápsula cae a gran velocidad. A medida que va bajando el aire se vuelve más denso y el paracaídas empieza a frenar, permitiendo un aterrizaje bastante suave.

Gracias a los GPS que lleva incorporados, se pudo realizar el seguimiento del globo, desde su lanzamiento en Utrera, hasta la recuperación de la cápsula en la localidad de Tocón,

provincia de Granada.

El globo despegó a las 10:55 de la mañana, ascendió durante 1 hora y 44 minutos hasta explotar a los 35.200 metros, cayendo la cápsula durante 31 minutos en un olivar. Recorrió más de 200 Km en las 2 horas y 15 minutos que duró el vuelo.

Alejandro Jos, responsable del proyecto, comenta satisfecho la experiencia vivida. “Ha sido muy emocionante el vuelo completo, de principio a fin. Todo ha salido mejor de lo esperado. Hemos podido recuperar la cápsula con gran cantidad de imágenes. Ahora nos toca estudiarlas detalladamente para conocer todas las incidencias del viaje.”



### Preparativos.

Desde el principio se planteó que el proyecto debería hacerse con total seguridad, con todos los permisos necesarios y con un presupuesto muy ajustado.

Desde la búsqueda del globo, pasando por las cámaras de

video de alta resolución, como la cámara de fotos con capacidad de disparo automático, todos los equipos debían ser fiables, resistentes a las duras condiciones meteorológicas que iban a encontrar, y además muy ligeros.

Para el seguimiento del mismo se utilizaron dos tipos de GPS distintos. Uno muy sencillo, un teléfono móvil con GPS y un programa que fuera capaz de enviar la posición en todo momento. El otro, más sofisticado, no dependía de la cobertura de telefonía móvil para enviar las señales de posición, sino que lo hacía íntegramente a través de la red satelital.

Otro objetivo del proyecto era realizar un experimento con semillas. Se enviaron 50 gramos de semillas de maíz y 50 de cebada. Durante el ascenso, el globo supera la capa de ozono y se expone a fuertes radiaciones solares, además de a temperaturas de 60 grados bajo cero y práctica ausencia de presión.

Se persigue conocer los efectos de estas condiciones sobre dichas semillas.



### Lanzamiento y recuperación

Se obtuvo permiso de AENA (Aeropuerto Españoles y Navegación Aérea) para el lanzamiento entre los días 3 y 12 de Diciembre.

Durante los días previos a la ventana de lanzamiento, se realizaron numerosas simulaciones de la posible trayectoria del globo.

Ni que decir tiene que existen muchas variables a tener en cuenta, unas internas como el peso de la cápsula, la cantidad de helio, el tipo de globo, etc. Y otras externas como las condiciones meteorológicas, nubes y sobre todo las corrientes de chorro (vientos a gran velocidad que hay en las capas altas de la atmósfera)

Se decidió que el día 8 era el óptimo para el lanzamiento.

Todas las cámaras probadas y cargadas, con sus memorias limpias para poder grabar las imágenes. Los GPS probados y con cobertura en el punto del lanzamiento.

El paracaídas de recuperación es muy importante, debe soportar altas velocidades a gran altura sin romperse, y debe frenar suficientemente la cápsula en su descenso y aterrizaje.

En las instalaciones del Club de Aeromodelismo y Radio Control de Utrera estaba todo preparado para un día tan significativo en la historia del Club. Gran cantidad de aficionados al aeromodelismo, socios del club y curiosos acudieron al lanzamiento.

Los momentos previos al lanzamiento son los más críticos. Hay que hacer los últimos chequeos y comprobar que todos los sistemas están en orden.

Antes del lanzamiento se estableció comunicación con la torre de control del aeropuerto de Sevilla con el permiso (NOTAM) correspondiente, para informar del inminente despegue.

Una vez lanzado el globo, se comprueba que estaba enviando su posición, primero fue hacia el oeste y a 3000 metros giró hacia al este. Muy similar a la trayectoria prevista.



El seguimiento se realizó gracias a los dos GPS que llevaba incorporada la cápsula. Uno de los GPS envió datos hasta los 17.500 metros de altura, después se perdió la cobertura de ambos.

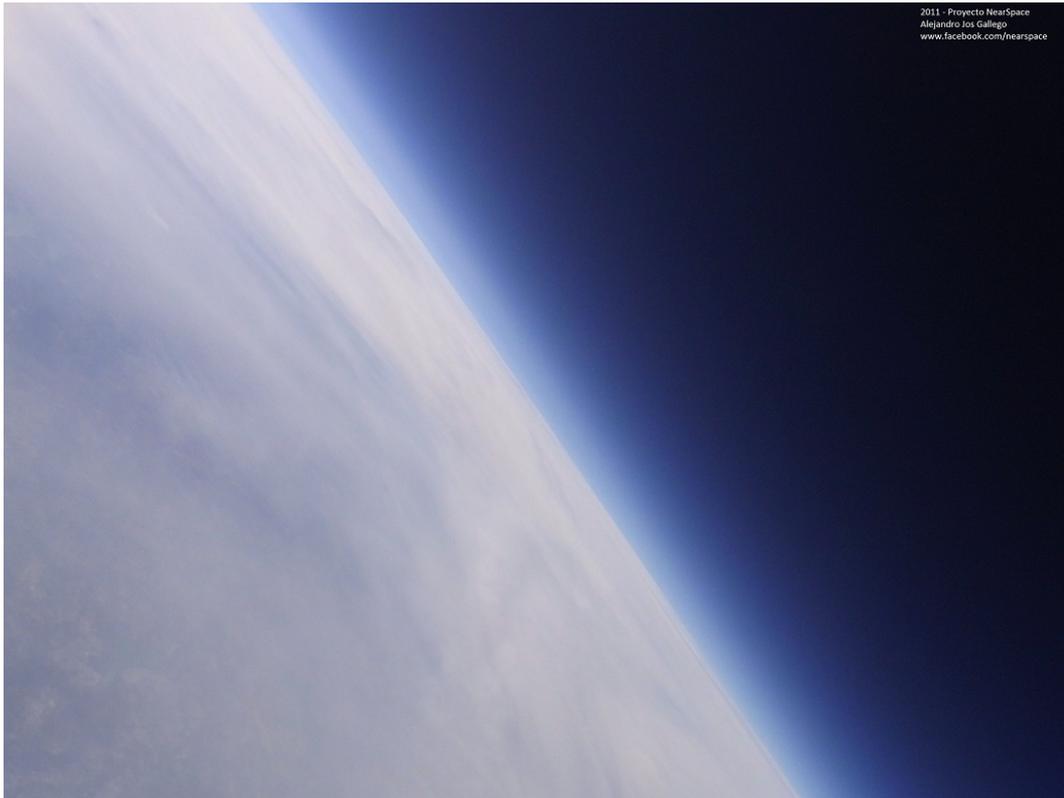
Comprobando que la trayectoria era muy próxima a la prevista, había que dirigirse hacia la posible zona de aterrizaje. El

equipo de recuperación estaba compuesto por Rafael López, Fernando Morato y Alejandro Jos.

Estos fueron minutos muy tensos en el experimento, la cápsula no enviaba ninguna posición y no podíamos estar seguros de su trayectoria y posición exactas.

Finalmente, uno de los GPS logró enviar su posición. “Fue una explosión de alegría”, comenta Alejandro, sabíamos que la cápsula estaba descendiendo. Nos detuvimos para esperar nuevas posiciones y estudiar la ruta óptima para llegar a su ubicación.

Cuando el GPS envió varias señales desde el mismo punto, fue la confirmación que la cápsula ya había aterrizado.



No fue difícil llegar hasta la cápsula, gracias a Google maps y un GPS se pudo identificar perfectamente la ubicación de la misma.

La cápsula tocó tierra a las 13 horas y 11 minutos, 2 horas y 15 minutos después del despegue, en un olivar en la localidad de Tocón, en la provincia de Granada.

Cuando fue encontrada, se pudo comprobar que la cápsula estaba intacta. Aunque todas las cámaras estaban ya apagadas, habían grabado el viaje completo. Una gran

satisfacción.



Ahora toca estudiar con detenimiento todas las grabaciones (casi 4 horas de video y más de 400 fotografías) para conocer todas las incidencias del recorrido al detalle.

Esto será de gran ayuda para planear la siguiente misión.