

Ese pálido punto

AZUL

El pasado 14 de febrero de 2020 se cumplió un aniversario muy emotivo para todos los que vivimos con interés los temas relacionados con la Astronomía y la exploración espacial. Posiblemente también, si como ser humano, eres consciente de tu posición en el Universo.

El 14 de febrero de 1990 la sonda Voyager I realizó una serie de fotografías que han quedado como un icono de la exploración espacial, una muestra de la inmensidad del espacio y de la insignificancia de la bola de tierra y agua que alberga nuestra casa, la Tierra.

Antes de dedicarle nuestra atención a este acontecimiento, podemos dar un rápido vistazo a las primeras imágenes captadas de nuestro planeta, desde algún punto del espacio que rodea a nuestro planeta.



En 1946 el ejército americano envió hasta los 65 km de altura un misil V2 que después de la guerra se había capturado al ejército alemán.

Se pretendía obtener la primera fotografía desde el espacio y este fue el resultado. Se acopló al misil una cámara de fotos de 35 mm., en la que el dispositivo para albergar el carrete estaba en el interior de un departamento especialmente blindado contra impactos. Cuando se acabó el combustible la fuerza de la gravedad se encargó de traerlo de nuevo al suelo, impactando, como podréis imaginar, a gran velocidad. La película pudo revelarse y esta es una de las imágenes conseguidas.



Esta otra imagen fue captada por un cosmonauta soviético el 6 de agosto de 1961. Este cosmonauta fue Gherman Titov, pasajero de la nave Vostok2. Era el cosmonauta que hubiera sustituido a Yuri Gagarin en caso de que este no hubiera podido ser enviado en la Vostok 1. Así que Titov fue el segundo hombre en llegar al espacio y el primero que permaneció más de 24 horas orbitando alrededor de la Tierra. Incluso tuvo tiempo para echar una pequeña siesta. Esta primera fotografía capturada por un astronauta, se realizó a unos 300 km. de altitud con una cámara Konvas Avtomat de 300 mm. (foto National Geographic).

"Earthrise" es el nombre que se dio a esta toma. Fue realizada por la tripulación del Apolo VIII, la primera misión Apolo que abandonó la órbita terrestre y viajó hasta la Luna, dando 10 vueltas completas a su alrededor. Su tripulación estaba formada por Borman, Lovell y Anders.

En la cuarta de estas órbitas es cuando se tomó esta imagen, en la que la Tierra emerge sobre el horizonte lunar.

El contraste entre el tono gris de la superficie lunar, el negro del espacio y el impactante brillo de la luz solar reflejada sobre la superficie terrestre, hace que esta instantánea tenga una fuerza inmensa sobre cualquiera que la observe.

Después de esto se repitieron muchas más tomas de nuestro planeta. Fueron realizadas por astronautas desde la superficie lunar, desde las naves de las misiones Apolo en viaje de ida o vuelta a la Luna, desde satélites orbitando la Tierra, también desde las diferentes estaciones orbitales que han estado operando sobre nuestras cabezas.



Pero volvamos al tema que ha generado este artículo. El 14 de febrero de 1990 se realizó la imagen fotográfica que nos ha animado a escribir. Fue fruto del tesón, el empeño y la visión, del que probablemente haya sido el mejor y más popular divulgador científico de todos los tiempos.

Me refiero a Carl Sagan. Un apasionado de la Ciencia que era capaz de transmitir su pasión por el conocimiento científico a todo aquel que le prestara atención.

Colaborador de varios Premios Nobel, Consejero Científico de presidentes norteamericanos, Asesor de la Nasa en temas de búsqueda de vida e inteligencia fuera de la Tierra. Productor, guionista y presentador de la serie Cosmos, que arrasó en audiencia en todo el mundo. Escritor, colaborador militar, incansable promotor del programa para búsqueda de inteligencia extraterrestre SETI...

En fin, se podrían llenar varios folios con sus diferentes actividades...

Y he aquí la foto en cuestión...



Las bandas que aparecen son reflejos no deseados, de la luz solar sobre partes metálicas de la sonda. Aun así, consigue el efecto que buscaban Carl y Carolyn:

Hacer reflexionar al género humano acerca de la insignificancia de nuestro planeta en la inmensidad del espacio.

El 5 de septiembre de 1977 se lanza a bordo de un Titán IIIE la sonda Voyager I. Su misión es explorar Júpiter, Saturno, Urano y Neptuno, para enviar información y fotografías de los gigantes gaseosos y estudiar a fondo sus características y alguna de sus lunas más importantes.

El primer vuelo sobre la luna Titán aportó nuevos detalles de su atmósfera. Analizando la situación, se programó un segundo sobrevuelo. Por fin, en noviembre de 1980 la Voyager 1 se acercó a tan sólo 4000 kilómetros de Titán. Esto enviaría a la sonda fuera del plano de la eclíptica, impidiendo que en su viaje pudiera visitar Urano y Neptuno. Pero la sonda Voyager II gozaba de buena salud y combustible suficiente y sería quien realizara esa trayectoria. Voyager I Empezaba un viaje que nunca antes se había programado.

En las mentes de Carl Sagan y de Carolyn Porco, científica que entonces trabajaba en el grupo responsable de las imágenes de la misión, se empieza a fraguar una idea genial. Tomar una imagen "familiar" de los planetas del sistema solar.

Acabar de ponerla en práctica les llevará mucho tiempo y esfuerzo personal. Era necesario convencer a los máximos responsables de la misión y de la Nasa, de que una simple imagen podía tener una fuerza y emotividad incomparable, a pesar de no tener valor científico. El prestigio de Carl era enorme y su poder de convicción acabó el final por vencer las reticencias de los responsables del proyecto.

Carl y Carolyn proponían dar un giro a la sonda e ir apuntando hacia cada uno de los planetas para tener una imagen desde una perspectiva completamente inédita. Las cámaras eran una especie de televisiones "invertidas", con objetivos de diferente óptica, una gran angular de 200mm f/8.5 y la otra un teleobjetivo de 1500 y f/8.5. Cada una con sus correspondientes filtros. Los tiempos de exposición podían fluctuar en el rango de los 1/2000 y 61 segundos.

No todos los planetas estarían en la foto. Se consideró que Plutón, por entonces dentro de la familia de planetas del sistema solar y Mercurio no eran objetivos posibles, por su lejanía y tamaño el primero y por su cercanía al brillante sol el Segundo.

El equipo de la misión tuvo que dar lo mejor de sí mismo y realizar complicados y laboriosos cálculos para que el trabajo acabara en éxito:

- posición de la sonda y los planetas
- encendido de motores
- reinicio de sistemas que estaban apagados para ahorro de combustible
- precalentamiento de las cámaras
- cálculo de tiempos de exposición...

Las imágenes se grababan en banda magnética para, posteriormente, ser enviadas hacia la Tierra donde serían procesadas.

Se tomaron 60 fotografías y Marte fue el único ausente involuntario de estas tomas, no brillaba lo suficiente para los tiempos de exposición de que se disponían. El resultado con respecto a la Tierra es la imagen anterior. Las bandas que aparecen son reflejos no deseados, de la luz solar sobre partes metálicas de la sonda. Aun así, consigue el efecto que buscaban Carl y Carolyn: hacer reflexionar al género humano acerca de la insignificancia de nuestro planeta en la

inmensidad del espacio. De que en ese punto suspendido está toda nuestra historia, nuestras glorias y miserias...

Este enlace te ofrece la posibilidad de escuchar al propio Carl Sagan explicar sus sentimientos al mirar esta imagen.



<https://www.youtube.com/watch?v=GO5FwsblpT8&t=92s>

En febrero de 2020 especialistas en imagen del JPL volvieron a trabajar sobre los datos recibidos para generar la imagen de la Tierra y con técnicas y procedimientos actuales consiguieron esta otra imagen

Carolyn Porco años más tarde actuaba como directora del grupo de imágenes de la misión Cassini y en julio de 2013 volvió a retratar a nuestro planeta desde la órbita de Saturno. En esta ocasión con los anillos y parte del planeta en el mismo encuadre. Esta foto se llamó "The Day the Earth Smiled".



Javier Martín Ferrero
Socio de la AAB

