

Imágenes astronómicas amateurs

Artículo de Gerardo Blanco.

La Sociedad Planetaria y el foro UnmannedSpaceflight.com unieron fuerzas para dar impulso a las imágenes del cosmos procesadas por amateurs.



Esta alianza se traducirá en que el foro será parte de Planetary Society por lo que la Sociedad se hará cargo de ese espacio. Eso traerá cambios en su administración y asegurará la continuidad económica del mismo.

Además la Sociedad anunció la creación de AmateurSpaceImages.com. La página todavía no existe y redirige a <http://www.planetary.org/amateur/>. Emily Lakdawalla nos cuenta orgullosamente de la nueva iniciativa que intentará acoger imágenes del espacio de misiones originales procesadas por miembros del público.

Por cierto, necesita ayuda económica para este nuevo sitio, por lo que si alguien puede, hay forma de ayudar.

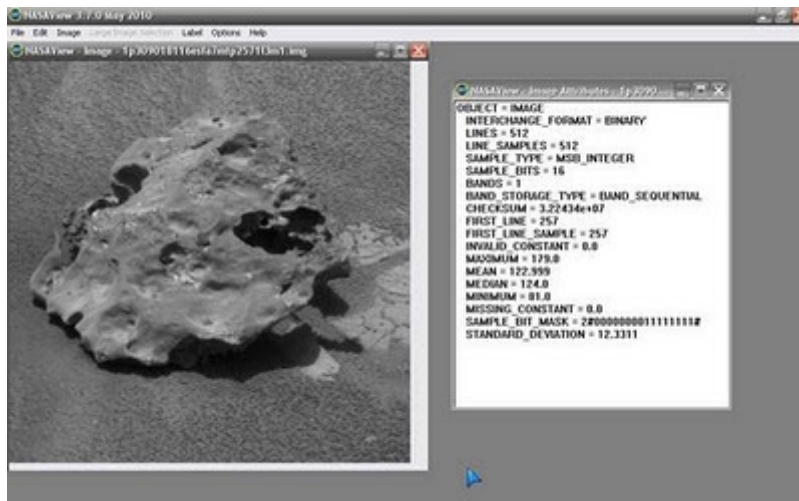
Pero ¿qué eso de procesar imágenes por amateurs? Las imágenes astronómicas que vemos en sitios como los de Chandra, Spitzer, NASA, etc, son imágenes "no brutas", es decir que no son exactamente así como se reciben los

datos (conjuntos de unos y ceros que viajan desde las sondas a los centros de control en Tierra). Hay un retoque. No con un objetivo estético, aunque la estética y la astronomía visual tengan una relación importante. Como conté aquí en varios casos, el procesamiento de imágenes originales tomadas por misiones espaciales o telescopios en órbita radica básicamente en que la luz que recogen estos instrumentos puede ser distinta de la que podemos percibir con nuestros ojos. Sabemos que existe un espectro electromagnético y que la visión humana sólo percibe una pequeña franja del mismo: la llamada luz visible u luz óptica. Pero también sabemos de la luz ultravioleta, infrarroja, etc. Estos instrumentos tienen la capacidad de detectar rayos-X o el espectro infrarrojo pero ¿cómo mostrar eso a seres que no pueden ver esas longitudes de onda? Para responder a esto se modifican las imágenes "falseando los colores". Esto significa que si una imagen corresponde a rayos-X suaves y fuertes o a una combinación de infrarrojo y óptico, es posible, con un retoque, mostrar unas longitudes con un color y otras con uno diferente. Así podemos "ver" esas longitudes que tienen como utilidad entender diferentes fenómenos físicos que ocurren en los objetos.

En otros casos el procesamiento de imágenes puede tener como objetivo resaltar ciertas características por sobre otras.

Sin embargo, ese procesamiento realizado con fines divulgativos o científicos, puede también tener un costado estético y, en el caso de ser realizado por amateurs, ampliar todavía más las libertades de retoque, digamos libertades artísticas.

Por otro lado, dado que existe una cantidad enorme de datos disponibles para el público de misiones pasadas, se pueden "recrear" antiguas tomas o realizar comparaciones de diferentes momentos del mismo objeto, etc.



¿Ejemplos?

En el sitio de la Sociedad Planetaria hay algunos bellos ejemplos de imágenes procesadas por amateurs y también enlaces a procesadores amateurs y sus páginas.

¿Y de dónde se obtienen los datos?

Los datos de las naves de NASA pertenecen al público y están disponible desde hace tiempo. En 1966 se estableció el Centro de Datos de Ciencia Espacial en Goddard y una década después se creó un sistema de librerías (Regional Planetary Imaging Facilities, RPIF).

Ahora los datos son fácilmente encontrados en Planetary Data System. El sistema tiene "nodos" como el de imágenes, anillos, pequeños cuerpos y geociencias. Muchas misiones individuales y cámaras tienen su propio sitio como los Rovers, Cassini, HiRISE, HRSC, VMC y MGD.

Hay una lista de sitios disponibles en Planetary Society: Image Data y también software para procesar imágenes.

Hay una serie de tutoriales (en inglés) realizados con videos y presentaciones.

Los videos pueden descargarse o verse en nuestro navegador web (stream) y los ejemplos se pueden replicar gracias a que en el mismo sitio hay archivos comprimidos para bajar con las imágenes de ejemplo.

A mí me parece que este es un aspecto fabuloso de las nuevas tecnologías y la disponibilidad de los datos. Para quien tenga interés en saber cómo procesar imágenes del cosmos realicé aquí ya unos tutoriales, traducidos del sitio de Chandra, que pueden ser un buen comienzo.

Otros tutoriales están ya en marcha, pero demandan un tiempo que a veces es escaso, pero pronto habrá más, aprovechando también estos nuevos recursos. Sobre imágenes astronómicas escrito aquí:

[El Proyecto OpenFITS](#)

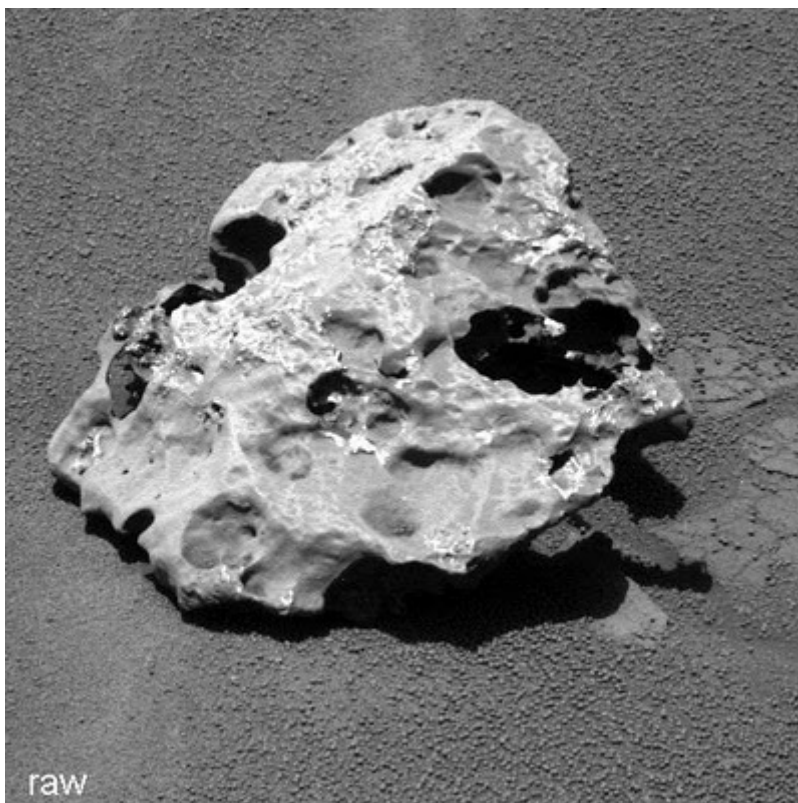
[Estética Astronómica](#)

[El ADN de las imágenes astronómicas](#)

[El liberador FITS](#)

Hacerse de datos de imágenes reales no es tan difícil. El Sistema de Datos Planetario de NASA, Planetary Data System o [PDS](#) es el repositorio de imágenes de las misiones espaciales, disponible al público, aunque esté diseñado para los científicos.

Las imágenes de las misiones, como las que se pueden obtener del [sitio de los rover](#), son imágenes "crudas", raw (como se dice en inglés).



Pero el problema es que aunque están rápidamente disponibles y en ellas no hubo

proceso alguno que intermediara con el público (o casi), son convertidas a JPEG que decrece el tamaño de los archivos, pero reduce la calidad. Además el contraste de las imágenes hace que los píxeles más livianos sean blanco puro y los más oscuros, negros. Para la ciencia estas imágenes no sirven, pero para que el público sepa lo que se está haciendo sirven.

Aquí podemos ver una imagen "raw" (arriba) y una "archivada" (abajo) para notar su diferencia.



La imagen pertenece a Opportunity de una roca en el día marciano (sol) 2037. La imagen "raw" es la versión pública y la otra es la que está disponible a través de PDS. La primera estuvo disponible muy rápidamente (horas), mientras la otra tardó seis meses.

Crédito: NASA / JPL / Cornell / color mosaic by Emily Lakdawalla

¿Cómo usar PDS?

Como señalé antes el sistema tiene nodos. Vayamos al nodo de imágenes.

PDS Imaging Node: <http://img.pds.nasa.gov/>

A la izquierda seleccionamos Planetary Image Atlas. Debajo de "Select Mission" arriba a la izquierda, pulsamos "Mars Exploration Rover".

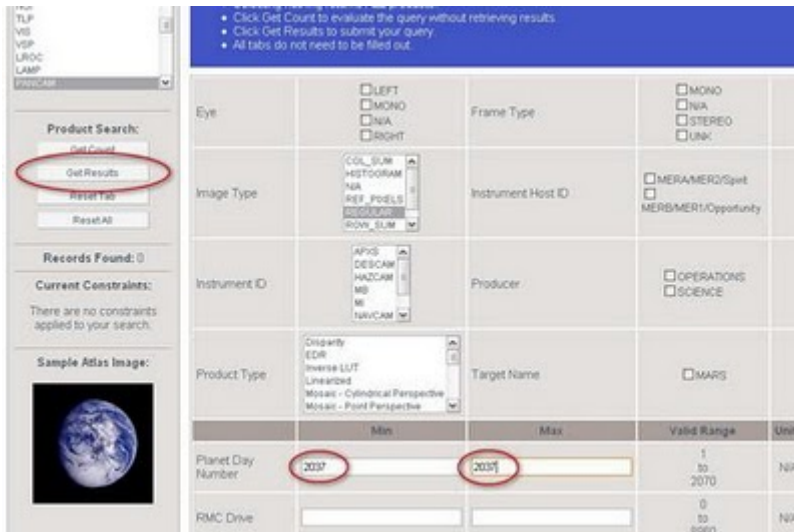


La parte principal del sitio tardará unos segundos en cargarse. A continuación, en esa parte central veremos una serie de pestañas, un mensaje con fondo azul y debajo un conjunto de opciones. La segunda fila dice "Image Type" (Tipo de imagen). Elegimos "Regular".

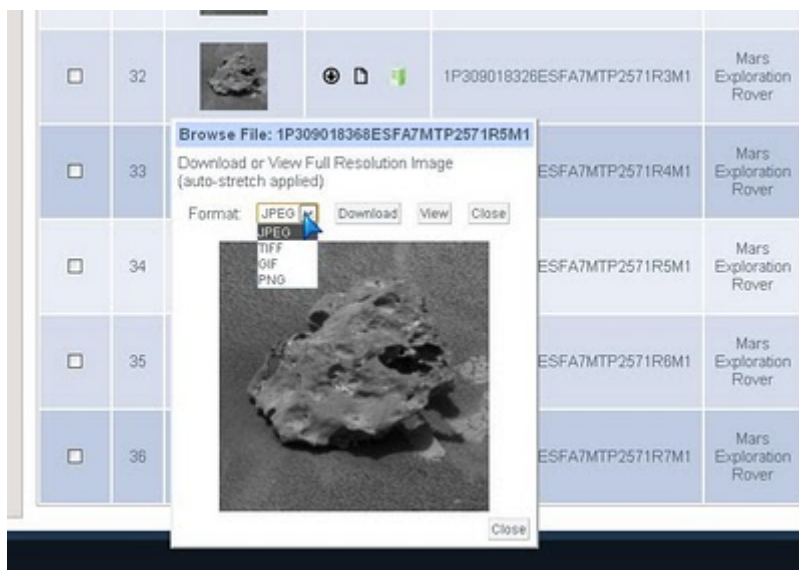


Luego podemos poner el número de día del planeta en los dos campos de "Planet Day Number". Hay dos campos porque uno es para "desde" y el otro "hasta". Si buscamos específicamente un día indicamos el mismo en ambos campos. Si no ponemos nada obtendremos los mil resultados más recientes.

Como lo que se intenta demostrar es cómo obtener una imagen, usamos el ejemplo de las imágenes de la roca anterior, tomada el día de marte o "sol" 2037. Luego, a la izquierda tenemos algunos botones debajo de "Product Search". Elegimos "Get Results" (Obtener resultados).



Mientras el sistema busca la pantalla se pone de un tono azulado y luego nos muestra los resultados. Todas las imágenes de ese día. Una vez que elegimos la nuestra podemos descargar en varios formatos (si llegamos hasta aquí era porque no queríamos un JPEG, así que mejor elegir otro formato) y ver las etiquetas (los datos) de la imagen.



Si pulsamos en la imagen se nos abrirá una ventana con opciones de visualización y

descarga. Si pulsamos el ícono de círculo con flecha, se descargará una imagen con extensión .img. Estos archivos son más pesados (no tanto, unos 500kb, en comparación un JPEG es de unos 100-200kb) y se pueden visualizar con [NASAView](#).

Una idea es usar ambos sitios de los rovers. Aquel en el que se ponen las imágenes rápidamente en formato "raw", el [sitio de los rovers](#), que es más fácil de navegar y luego, si queremos podemos buscar la misma imagen archivada en PDS. Por ejemplo, para obtener esta misma imagen en el sitio de los rovers vamos al sitio, en este caso elegimos Opportunity y luego la cámara PANCAM del sol 2037:

The screenshot shows the 'Mars for Educators' website interface. At the top, there are navigation links for 'Mars for Educators' and 'Mars for Press'. Below that, a 'Multimedia' section is visible. The main content area displays a news item titled 'Sol 2383 raw images have arrived!' with a sub-header 'Opportunity began performing activities requested by the science team during Sol 2384. Those images and other data are currently being sent back to Earth for posting on Sol 2385. Any data not transmitted on Sol 2385 will be stored onboard the rover and sent on subsequent days during the next possible communications opportunities. (Black spaces typically mean partial data has arrived, but Opportunity will fill in the rest of the data as soon as possible). Stay tuned!'. Below the news item, there is a summary stating 'The 148 new (or updated) images are marked in orange.' and a link 'How to decode the image filenames'. The page is divided into sections for 'Engineering Cameras' and 'Science Cameras'. Under 'Engineering Cameras', there are three columns: 'Front Hazcam', 'Rear Hazcam', and 'Navigation Camera'. Each column lists solar days and the number of images, with 'NEW' labels. Under 'Science Cameras', there are two columns: 'Panoramic Camera' and 'Microscopic Imager', also listing solar days and image counts. The 'Sol 2037' entry in the 'Panoramic Camera' section is highlighted.

Sobre UMSP y Planetary Society UnmannedSpaceflight.com tiene sus raíces probablemente en la misión Beagle 2 a Marte en 2003. Doug Ellison no encontraba un lugar en el cual compartir su entusiasmo y fundó un grupo en Yahoo! que creció rápidamente. Luego Spirit envió sus primeras imágenes a Tierra y Ellison las descargó de la web, se dio cuenta que podía retocarlas para hacer imágenes color, anaglifos y mosaicos y pensó que quizás no fuera el único haciendo eso, así que comenzó un foro en 2004 al que se unieron los del antiguo grupo de Yahoo. El foro empezó a crecer, se añadieron secciones al punto de ser un lugar de encuentro de una gran comunidad que incluye a algunos expertos. Este año, Ellison pensó en buscar



un hogar permanente para el foro y contactó a Planetary Society como forma de financiamiento, alianza que finalmente se está concretando cuando la sociedad cumple sus treinta años. La Sociedad Planetaria fundada en 1980 por Carl Sagan, Bruce Murray y Louis Friedman la Sociedad Planetaria (The Planetary Society) tiene como objetivo apoyar la exploración planetaria y la búsqueda de vida extraterrestre ([SETI@home](#)). Posee afiliaciones en Brasil, Chile, España y diversas partes del mundo y una red de voluntarios y miembros que apoyan de diferentes maneras incluyendo la económica, ya que la Sociedad no recibe dinero del gobierno de ningún país.

Fuentes y links relacionados

---

- [The Planetary Society and Unmanned Spaceflight Join Forces](#)
- [I'm so proud 1: UnmannedSpaceflight.com now partnered with the Planetary Society](#)
- [Space Imaging](#)
- [Getting to the real science image data: It's not that hard!](#)
- [Amateur Space Images and UnmannedSpaceFlight.com](#)