



Octubre *Pathfinder* 2009

Uno ojo en el cielo

¿Cómo te afectan los objetos que se encuentran a cien o a mil millas por encima de la Tierra? Desde los programas de televisión hasta los teléfonos celulares y los pronósticos del tiempo, los satélites juegan un gran papel en tu vida.

Por Jonathan McDowell

Astrofísico, *Harvard-Smithsonian Center for Astrophysics*

¡Zas! Un dardo tranquilizante penetra la gruesa piel del elefante. La criatura gigantesca emite un sonido fuerte antes de caerse en sus rodillas. Cuidadosamente, el explorador Michael Fay y su equipo de *National Geographic* le ponen un collar al elefante. Le llaman Annie.

Fay se encuentra en el Parque Nacional de Zakouma en la nación africana Chad. En los últimos años, los cazadores furtivos prácticamente han exterminado a los elefantes del parque. Los cazadores furtivos han asesinado a los elefantes por sus valiosos colmillos de marfil. La temporada lluviosa es un período especialmente peligroso para los elefantes. Es entonces cuando normalmente los elefantes dejan atrás el límite protector del parque, en busca de comida

y agua.

Cuando Annie se despierte, el collar va a transmitir por radio su posición a un satélite. El satélite entonces envía la información a la computadora portátil de Fay. Esto le deja saber a dónde va Annie. Al seguir los pasos de los elefantes como Annie, Fay puede observar dónde y cuándo la manada sale del parque. La nueva información ayudará a proteger a los elefantes. Los guardias del parque sabrán exactamente dónde necesitan patrullar contra los cazadores furtivos.

Los satélites están ayudándole a Michael Fay a seguir los pasos de los elefantes, pero no necesitas ser un explorador para utilizar los satélites. Cada vez que tú escuchas el pronóstico del tiempo o que ves tu programa de televisión favorito, dependes de los satélites que se encuentran por encima de la Tierra.

Lo básico de los satélites

Un satélite es cualquier objeto que orbita, o gira alrededor, de otro objeto en el espacio. La luna es un satélite natural. La luna orbita la Tierra una vez por mes. Los satélites artificiales son un invento humano. Les ayudan a las personas a estudiar el mundo, a enviar información y mucho más. Un satélite artificial puede orbitar la Tierra, otro planeta, o hasta un asteroide.

Para alcanzar su órbita, un satélite se sujeta a un cohete y se lanza al espacio. El satélite entonces se separa del cohete. Continúa en su rumbo a solas para realizar su trabajo especial, o su misión.

Un satélite contiene todo lo que necesita para su viaje. Los paneles solares acumulan la energía del sol para producir energía. Una batería almacena la energía para las ocasiones cuando la luz del sol no puede alcanzar el satélite. Desde la Tierra, la gente usa señales de radio para enviar instrucciones a las computadoras en el satélite. Unas herramientas especiales llevan a cabo la misión del satélite. Por ejemplo, un satélite de comunicaciones tiene antenas grandes para recibir y enviar señales.

Asuntos espaciales

Aún con todo este equipo, algunos satélites fracasan de todos modos. A veces sus computadoras no funcionan o sus baterías se descargan. De vez en cuando, el sol emite una onda de energía enorme. ¡Eso puede freír el equipo del satélite!

Otros satélites enfrentan un problema diferente. Tienen órbitas bajas, muy cerca de la **atmósfera** de la Tierra. Mientras el satélite orbita, el aire puede reducir su velocidad. Eso causa que el satélite caiga más cerca a la Tierra. Finalmente, el satélite puede caer tanto que vuelve a entrar a la atmósfera. Se quema por el calor que produce el aire al restregarse contra el satélite.

Hoy en día, dependemos de los satélites para muchas cosas. Pero la tecnología de los satélites no siempre ha estado a nuestra disposición. El primer satélite artificial se llamaba *Sputnik 1*. La Unión soviética lo lanzó al espacio el 4 de octubre de 1957. De la noche a la mañana, una nueva época de exploración espacial comenzó. Hoy, hay más de 1.000 satélites trabajando en el espacio.

Charla espacial

De los 1.000 satélites que están funcionando, unos 600 le ayudan a la gente a comunicarse.

Sirven de **estaciones repetidoras** para los teléfonos celulares y la televisión. Estas estaciones funcionan así. Supongamos que estás llamando a tu amigo en Puerto Rico. ¿Cómo viaja tu voz hasta allá? Primero, las ondas de radio viajan de tu celular a una torre celular cerca de ti. La torre envía las ondas al satélite. El satélite, entonces, manda la señal de regreso a la torre celular en Puerto Rico.

La televisión funciona de la misma manera. El satélite retransmite los programas de televisión desde una estación de emisión central a una estación de televisión local. La estación local suministra los programas por medio de cables o por ondas a tu casa. Si tienes televisión por vía satélite, el satélite envía los programas directamente a tu casa.

Los satélites de comunicaciones necesitan estar en un lugar indicado para recibir y mandar señales. Pero se mueven constantemente. El secreto yace en la manera que éstos orbitan la Tierra. Los satélites viajan alrededor del ecuador a la misma velocidad que el planeta gira sobre su propio eje. Por lo tanto, ¡el satélite siempre está sobre el mismo punto en la Tierra! Es como si el satélite de comunicaciones estuviera puesto sobre una torre de radio invisible a ¡35.786 kilómetros (22.236 millas) de altura!

Observadores de la Tierra

Los satélites no sólo conectan a la gente en todo el mundo. Algunos, toman fotografías del mundo también. ¿Alguna vez te has preguntado cómo se puede pronosticar el tiempo? Se usan los satélites. Por ejemplo, las **imágenes de satélites** muestran dónde se están formando las nubes. Por lo tanto, los satélites meteorológicos pueden ayudarle a la gente a predecir tormentas muy serias como los huracanes. Eso puede ser un caso de vida o muerte.

La mayoría de los satélites meteorológicos viajan en órbitas polares. Las órbitas polares siguen las líneas de **longitud** entre los Polos Norte y Sur. Mientras el satélite pasa alrededor de la Tierra, el planeta está girando constantemente sobre su propio eje. Esto le permite al satélite “ver” casi toda la Tierra.

Los satélites también ayudan a los científicos observar los cambios en el medioambiente y en el clima de la Tierra. La deforestación es un enorme problema que está afectando la salud de nuestro planeta. Eso es cuando la gente corta grandes regiones de árboles. Las fotos de los satélites les ayudan a los científicos a ver dónde se están perdiendo los bosques.

Otros satélites ayudan a los científicos a estudiar el calentamiento global. Este es el aumento de la temperatura por todas partes de la Tierra. Mediante el planeta se calienta, las capas de hielo en los polos se están derritiendo. También los glaciares. Los satélites miden cuánto hielo se ha derretido a través del tiempo. Esto les ayuda a saber qué tan grave es el problema.

Temblores y terremotos

Los científicos hasta están tratando de usar los satélites para pronosticar los terremotos.

Cuando las piezas de la superficie de la Tierra se mueven, éstas producen ondas de radio. Las ondas de radio viajan al espacio. Si los satélites pudieran captar las ondas pronto, tal vez podríamos predecir cuándo y dónde un terremoto va a ocurrir. ¡Piensa en cuántas vidas podríamos salvar así!

Los ojos en el cielo están mirando más que la naturaleza en acción. En las películas, la vida de un espía está llena de acción y aventura. Pero en la vida real, muchos espías están orbitando satélites discretamente. Nos dicen sobre los movimientos de las armas de otros países. ¡Hasta siguen las ondas de radio de ejércitos extranjeros!

Patrulla espacial

Mientras algunos satélites nos ayudan a aprender sobre nuestro planeta, otros miran hacia afuera al espacio. Nos ayudan a estudiar lugares imposibles de alcanzar. Por ejemplo, para visitar Neptuno, un astronauta tendría que lanzarse hacia el espacio por aproximadamente diez años. ¡Eso es lo que toma alcanzar el borde de nuestro sistema solar!

Gracias a los satélites, la gente puede explorar aún más allá que Neptuno. Probablemente hayas oído del Telescopio Espacial *Hubble*. Es uno de los satélites más famosos que se haya lanzado hasta ahora. Este telescopio ha estado orbitando la Tierra desde el año 1990.

Hubble y otros telescopios espaciales han ayudado a los científicos a entender mejor el universo, incluyendo su edad (;13,7 mil millones de años!) y de la materia que está formado. Como puedes ver más abajo, *Hubble* nos ha dado unas imágenes espectaculares del espacio exterior también.

Desplazándose y navegando

De vuelta acá en la Tierra, más y más gente está usando satélites para ubicarse. Tal vez hayas viajado en un auto con una máquina que le dice al conductor dónde debe ir. La máquina cuenta con un grupo de aproximadamente 20 satélites. Se llama Sistema de Posicionamiento Global, o GPS por sus siglas en inglés.

Los satélites GPS envían señales de radio con su **latitud** y altura sobre la Tierra. Un aparato GPS en un auto o en la mano de una persona recibe las señales. Las usa para determinar qué tan lejos y qué tan rápido has ido. El aparato entonces usa esa información para determinar dónde el aparato-- y tú-- están.

Los satélites ayudan a la gente en el mar también. Cuando un barco se halla en problemas, la tripulación puede prender un faro de emergencia. Éste manda una señal a un satélite. El satélite entonces manda la posición del faro a un equipo de rescate. Desde 1982, los satélites han ayudado a salvar aproximadamente 24.000 personas.

Desde hoy hasta mañana

Desde los rescates dramáticos en el mar hasta la vida cotidiana en las carreteras, los satélites juegan un papel muy importante. Le ayudan a Mike Fay a proteger los elefantes. Le ayudan a los científicos a estudiar nuestro planeta. Te ayudan a hablar con tus amigos que están lejos y a ver televisión.

¿Quién sabe? Las cosas que parecen ser inconcebibles hoy tal vez puedan ser posibles mañana, ¡gracias a los satélites!

Palabras sabias

atmósfera: gases alrededor del planeta

latitud: distancia hacia el norte o el sur del ecuador

longitud: distancia hacia el este o el oeste de Greenwich, Inglaterra

estación repetidora: máquina que envía señales de un lugar a otro

imagen de satélite: fotografía que se toma con satélite

Traducción por Claudia Nicholas