



www.astrosociety.org/uitc

No. 2 - Spring 1985

© 1985, Astronomical Society of the Pacific, 390 Ashton Avenue, San Francisco, CA 94112

Explorando Venus

Traducido por Angel Araya

[¿Dónde está Venus? ¿Cuál es su tamaño?](#)

[¿Por qué las temperaturas son tan altas en Venus?](#)

[¿De qué están hechas las nubes en Venus?](#)

[¿Hay agua en Venus?](#)

[¿Cómo sería la luz durante el día en Venus?](#)

[¿Qué han revelado nuestros experimentos con radar acerca de la superficie de Venus?](#)

[Si Venus es un planeta tan desagradable, ¿por qué estamos tan interesados en él?](#)

[Objetivo: Venus — La nave espacial soviética VEGA](#)

[Fuentes de Información](#)

[Actividades: "Modelando a escala el Sistema Solar"](#)

Nuestro celestial vecino Venus ha sido por mucho tiempo una fuente de fascinación para astrónomos, amantes de las estrellas y aficionados a la ciencia-ficción. Durante el presente año, se producirán dos eventos que convierten a Venus en el centro de atención.

A partir de principios del mes de mayo, Venus será la brillante "estrella del amanecer", apareciendo justo antes que el Sol. Los estudiantes que se levantan antes del amanecer la observarán como una pequeña y brillante luz blanca en el este. (Cerca del horizonte, las turbulencias en el aire aparentemente provocan que esta estrella parpadea o incluso que cambia de color.) En junio, dos grandes naves - robot espaciales soviéticos -las que ya van en camino y llevan una carga de experimentos internacionales (incluyendo algunos diseñados por americanos)- "invadirán" Venus al lanzar una cantidad de sondas de aterrizaje y sondas transportadas por globos hacia la atmósfera cubierta de nubes que posee este planeta. (Las dos naves espaciales principales continuarán su viaje más allá de Venus, camino a su meta final: encuentro con el [Cometa Halley](#) en marzo próximo.

Estos dos eventos -el dominio del brillo de Venus en el cielo antes del amanecer y su futuro encuentro con una importante armada de nuevos experimentos diseñados en la tierra- le darán a usted una oportunidad única de mostrar a los estudiantes la hermosura de la Astronomía y el entusiasmo que ella provoca. De este modo, este artículo del Universo en el Aula está dedicado a Venus, la Reina del amanecer de esta primavera.

A pesar de que algunas veces Venus se denomina "el planeta hermano de la Tierra", las condiciones en ese planeta difieren, como veremos, bastante de las que existen en nuestro planeta. Venus es un planeta que provoca frustración en los astrónomos debido a que la superficie está constantemente cubierta por capas de nubes que no nos han permitido verla. Recientemente, hemos comenzado a usar un radar para examinar la superficie del planeta desde la Tierra. Además, desde 1962, más de 20 naves-robot han visitado Venus, con su ayuda (y junto con estudios conducidos en la Tierra) se ha sabido que nuestro

vecino planeta es más alienígena de lo que habíamos sospechado.

¿Dónde está Venus? ¿Cuál es su tamaño?

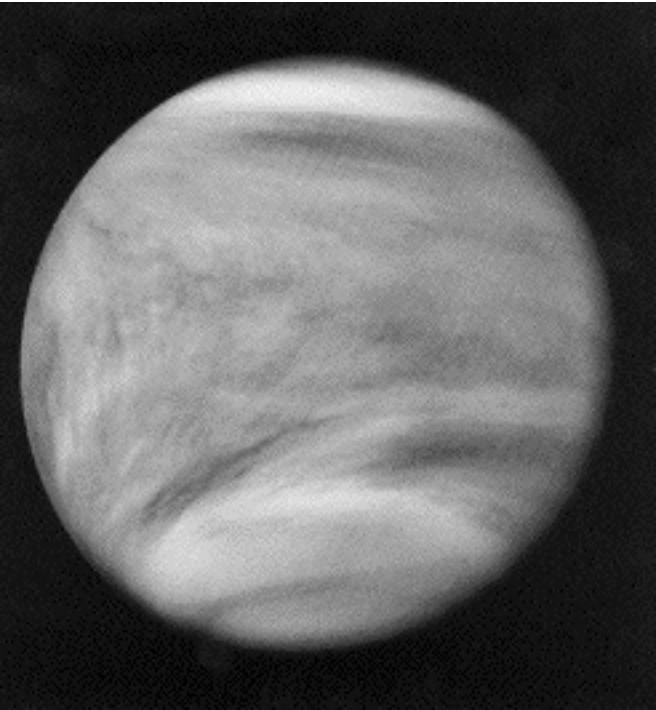
Venus es el segundo planeta más cercano al Sol; el pequeño planeta Mercurio es el único que se encuentra aún más cercano y nuestro planeta Tierra es él que le sigue en distancia. Venus gira alrededor del Sol con un patrón de rotación casi circular, cerca de 3/4 de distancia de donde se encuentra la Tierra con relación al Sol, y se demora cerca de 225 días terrestres para completar una órbita. Tiene casi exactamente el mismo tamaño y masa que la Tierra, y, como la Tierra, posee una atmósfera gaseosa. Sin embargo, ¡no hay más similitudes! (Ver tabla [Venus y la Tierra](#)" para una comparación detallada de las principales características de estos dos planetas; también ver "[Actividades](#)" con el propósito de desarrollar algunas de ellas en conjunto con los estudiantes)

¿Por qué las temperaturas son tan altas en Venus?

Los exploradores robóticos de la Unión Soviética y de Estados Unidos han aterrizado en diversos lugares de la superficie de Venus: todos han indicado temperaturas sobre los 900° Fahrenheit (482° Celsius), tanto de día como de noche. (En comparación, la temperatura en un horno alcanza sólo los 500° Fahrenheit -260° Celsius-) Esta temperatura tan alta en Venus se debe parcialmente a que Venus está más cerca al Sol que nosotros ¡pero eso no es, de ninguna manera, todo lo que se puede decir al respecto! Mercurio está incluso más cerca del Sol, pero su superficie es más fría que la de Venus. Gran parte del calor en Venus se debe a la tan peculiar característica de la atmósfera en cuanto a que atrapa calor. (Mercurio no posee atmósfera para atrapar calor)

La masiva atmósfera de Venus está compuesta principalmente de dióxido de carbono, el cual tiene una propiedad peculiar: es transparente a la luz visible, pero bloquea casi de manera completa los rayos infrarrojos — a veces esta característica se llama “radiación de calor”. En Venus, la intensa luz solar se filtra por entremedio de las nubes y calienta las rocas en la superficie. Luego estas rocas resplandecen infrarrojas, pero el dióxido de carbono no permite que se escapen los rayos infrarrojos. De hecho, su energía queda atrapada en la atmósfera, sumándose al calor que entrega la luz solar.

Es posible establecer un símil entre el vidrio ordinario en la Tierra y el dióxido de carbono en Venus referente a su comportamiento. Imagine un automóvil con las ventanas cerradas estacionado en un soleado aparcamiento. La luz solar se filtra por medio de las ventanas y calienta el interior del auto. Luego los asientos empiezan a irradiar rayos infrarrojos, los cuales son atrapados por los vidrios, ya que el vidrio no permite que la radiación de calor se escape fácilmente. En parte debido a eso, el calor se acumula en el auto, y cuando se abre la puerta... ¡sorpresa! Está caluroso. De alguna manera, Venus se puede considerar como un automóvil que se olvidó en un estacionamiento soleado por cuatro mil millones de años con las ventanas cerradas.



Una imagen ultravioleta de Venus tomada de la nave espacial Pioneer Venus Orbiter (Fotografía de NASA).

Un Pronóstico del Tiempo en Venus

Este podría ser el pronóstico del tiempo en un día típico en Venus: "Hoy el clima estará nublado (como lo ha estado desde hace mucho tiempo). Las temperaturas bordearán los 900s Fahrenheit (482° Celsius). La presión atmosférica continuará siendo alta — cerca de 90 veces más alta que la que se presentan en nuestro vecino planeta, la Tierra. Los vientos alcanzarán unos

6,4 Km. por hora (sin embargo, están en condiciones de botar una persona debido a la extrema presión alta) y existe la omnipresente posibilidad de una lluvia de ácido sulfúrico. El Sol se esconderá por el Este cerca de dos meses después del amanecer."

Sería buena idea pedirle a los alumnos componer un pronóstico similar para Venus y otros planetas.

¿De qué están hechas las nubes que hay en Venus?

La superficie de Venus está constantemente cubierta por nubes; pero, esas nubes no se parecen a las infladas nubes de agua que se ven en la Tierra. De hecho, las nubes de nuestro "planeta hermano" parecen estar hechas de gotitas de ácido sulfúrico. Pero la falta de agua no significa falta de clima: se han registrado fuertes relámpagos en la atmósfera de Venus y es posible que el vapor de ácido se convierta ocasionalmente en lluvia o neblina. Imagínese una lluvia de ácido a unos 420 grados Celsius, además de los ensordecedores truenos!

¿Hay agua en Venus?

No. Una sonda robot norteamericana, lanzada hacia la atmósfera de Venus en el año 1978, encontró cierta evidencia de que podría haber existido -hace cientos de millones de años- vapor de agua en la atmósfera de Venus. Sin embargo, ahora casi no queda rastro alguno de agua en este planeta (incluso como vapor en la atmósfera.) En comparación con Venus, el desierto de Sahara es como un pantano.

¿Cómo sería la luz del día en Venus?

Bajo las nubes, en la superficie de Venus, la luz del día es de color amarillento brumoso y tan intensa como lo es en la Tierra durante los días nublados. La luz del día se mantiene por un largo tiempo: unos dos meses terrestres entre el amanecer hasta la puesta de Sol en Venus. Además, si alguien en la superficie de Venus pudiera ver a través de las nubes, el Sol aparecería por el oeste y se escondería por el este.

Las razones por el movimiento lento y reverso del Sol tienen que ver con la rotación del planeta. Desde la perspectiva de sus respectivos polos nortes, la mayoría de los cuerpos en el Sistema Solar (incluyendo la Tierra, el Sol y los demás planetas a excepción de algunos pocos que pertenecen a los más grandes planetas y satélites) giran en sentido contrario a las agujas del reloj. Venus gira en el sentido de las agujas del reloj (los astrónomos no están seguros del por qué). Además, Venus gira mucho más lento que la Tierra; de hecho, es tan lento que las razones por el lugar en que el Sol aparente estar en el cielo son dos: su movimiento en la órbita alrededor del Sol y su velocidad de rotación. Esto difiere bastante de lo que sucede en la Tierra, donde nuestros días de 24 horas son mucho más cortos que nuestro año. Venus se demora 243 días terrestres para rotar en su eje y 225 días terrestres para girar alrededor del Sol. El resultado es que no resulta tan sencillo calcular en Venus el tiempo entre un amanecer y otro, sería unos 117 días terrestres.

¿Qué han revelado nuestros radares acerca de la superficie de Venus?

El orbitador americano *Pioneer Venus* y las dos naves espaciales soviéticas *Venera* de 1983 (ver [tabla](#))) llevaban instrumentos de radar que han estado creando mapas de la superficie de Venus a través de las nubes. Otra fuente de información acerca de la superficie han sido los radares desde la Tierra.

Estos experimentos han revelado que gran parte del territorio de Venus es bajo y caracterizado por colinas onduladas, y que, en general, es mucho más plano que la superficie de la Tierra. Existen dos áreas que resaltan (quizás similares a las áreas continentales de la Tierra, pero que, obviamente, no están rodeadas de agua.) El área más grande, llamada "Aphrodite Terra", se encuentra al sur del ecuador de Venus y tiene

el tamaño de la mitad de África. La otra área se llama "Ishtar Terra", se encuentra en el Hemisferio Norte y tiene casi el tamaño de Australia. En Ishtar Terra se encuentra el punto más alto de Venus: Maxwell Montes, el que es más alto que el Monte Everest.

Si Venus es un lugar tan desagradable, ¿Por qué estamos interesados en él?

Es cierto, Venus no es un país muy apropiado para colonizar –ni tampoco para ir de vacaciones-, ya que las condiciones de su superficie son crueles (al menos, ante nuestros ojos). Sin embargo, sí nos muestra como sería un planeta parecido a la Tierra (en características generales) si las condiciones fueran un poco diferentes; ¡y lo que sería la Tierra si no fuéramos cuidadosos! Al comparar los patrones climáticos de Venus con los de la Tierra, podríamos ser capaces de, por ejemplo, identificar más claramente los factores que determinan el clima a largo plazo en todo el mundo. Además, debido a que el dióxido de carbono (el principal culpable de las condiciones de Venus tan infernales) es, por ahora, un componente menor dentro de la atmósfera de la Tierra (pero también es un creciente producto acompañante en el uso de combustibles naturales), el estudiar el clima de Venus puede entregar información potencialmente vital con relación al futuro manejo de la atmósfera de nuestro planeta. También debemos agregar que Venus es el ejemplo más cercano de otro mundo y otro gran lugar para ejercitar nuestra curiosidad.



| [1](#) | [2](#) | [3](#) | [next page](#) >>

[back to Teachers' Newsletter Main Page](#)