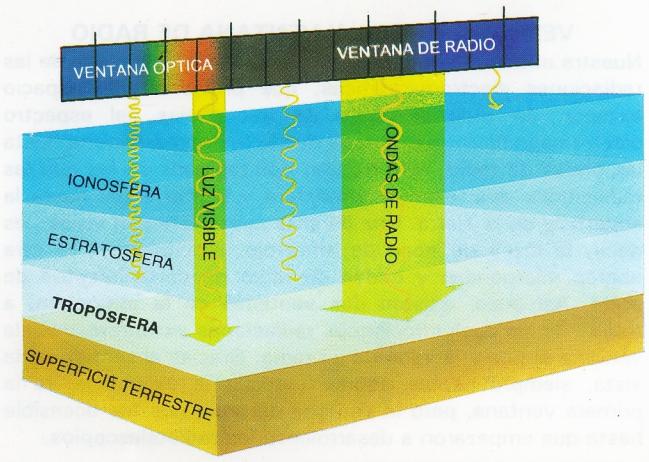


TIERRA VISTA DESDE VEHÍCULOS ESPACIALES



VENTANA ÓPTICA Y DE RADIO

## LA ATMÓSFERA DESDE AFUERA

La palabra atmósfera deriva de los vocablos de origen griego, *athmos*, que significa vapor, y *spheira*, esfera, pues es una capa gaseosa que rodea a la Tierra. Se extiende hasta una altura de 2,000 km, pero la mitad de su masa se concentra en los primeros 5.5 km. Esta envoltura del globo teráqueo protege a su superficie de la exposición directa de los rayos solares y de las condiciones del espacio exterior, que son muy hostiles para la vida. Está formada de varios elementos y compuestos químicos mezclados con partículas de ciertos agentes contaminantes. Entre todos los planetas de nuestro Sistema Solar, la Tierra es el único que posee una diversidad de temperaturas, que permiten que el agua se mantenga en estado líquido, y también el único que posee una atmósfera rica en oxígeno. Estos dos factores han permitido el desarrollo de innumerables formas de vida.

## TIERRA VISTA DESDE VEHÍCULOS ESPACIALES

La Tierra es el tercer planeta más cercano al Sol. No genera su propia luz, y solamente refleja la solar. Desde el espacio se ve casi completamente azul, debido a que alrededor de tres cuartas partes de su superficie están cubiertas de agua, por eso se le conoce como el Planeta Azul.

Debido a su brillante apariencia, el astronauta estadounidense, James Lovell, aseguró que se presenta como "un reluciente zafiro sobre terciopelo negro".

Los astronautas que han observado la Tierra desde el horizonte de la Luna, notan que, al igual que ésta presenta fases desde nuestro planeta, la Tierra presenta fases desde la Luna. Esto es, da la impresión de que sale y se pone, y, dependiendo de la fecha, a veces sólo se ve una parte de ella y en otras, es tierra nueva o tierra llena.

Los vehículos espaciales viajan en la exosfera.

## VENTANA ÓPTICA Y VENTANA DE RADIO

Nuestra atmósfera impide la penetración de la mayoría de las radiaciones electromagnéticas, que provienen del espacio exterior. En todo el rango de frecuencias del espectro electromagnético, que abarca desde los rayos gamma hasta las ondas de radio, sólo existen dos regiones en las que las radiaciones atraviesan la atmósfera y logran llegar hasta la superficie de la Tierra. Una de ellas cubre la región visible, es decir, la luz y un poco de infrarrojo ultravioleta, y la otra abarca microondas y ondas de radio de corta longitud de onda. Así pues, existen dos ventanas en la atmósfera, a través de las cuales recibimos radiaciones extraterrestres, la ventana óptica y la ventana de radio. Gracias al sentido de la vista, siempre hemos podido apreciar la existencia de la primera ventana, pero la ventana de radio nos fue accesible hasta que empezaron a desarrollarse los radiotelescopios.

## LA ATMÓSFERA

Hasta una altura de 80 km, los componentes de la atmósfera están relativamente bien mezclados, es decir, son homogéneos, por lo que esa zona se denomina homosfera.

A partir de esa altura, los gases atmosféricos forman estratos heterogéneos, así que tal región se llama heterosfera. El 77.77% de la homosfera se compone de nitrógeno (N<sub>2</sub>), el 20.86%, de oxígeno (O<sub>2</sub>), el 0.92%, de argón (Ar), el 0.41% de vapor de agua (H<sub>2</sub>O), el 0.03%, de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), y el 0.01%, de otros gases, como neón, helio, metano, criptón, xenón, hidrógeno, ozono, radón y óxidos de nitrógeno. Sin embargo, en las ciudades cuyo aire está contaminado por las partículas nocivas y los gases tóxicos que generan las industrias y los vehículos motorizados, las concentraciones de dióxido de carbono y ozono son mucho más elevadas. El 90% del vapor de agua se halla a pocos kilómetros de altura, porque las temperaturas de la atmósfera superior son demasiado bajas para que el agua pueda conservar su estado gaseoso.

Existen las siguientes cinco capas atmosféricas, que contienen el aire y el vapor de agua, los cuales son los responsables de la vida y el clima:

- 1) **Troposfera: De tropos, cambio.** Es la zona inferior de la atmósfera, y alcanza una altura media de 11 km. Su temperatura desciende alrededor de 6.5°C, cada mil metros de altura. Es la capa donde tienen lugar todos los cambios de clima, y en la que se forman casi todas las nubes, pues sólo algunos cirros suelen aparecer encima de ella.
- 2) **Estratosfera: De estrato, capa.** Su temperatura se mantiene casi constante. Entre los 20 y los 50 km. de altura, hay una capa de ozono (O<sub>3</sub>), que absorbe gran parte de las radiaciones ultravioletas, y como éstas no alcanzan la superficie terrestre, los seres vivos están a salvo de sufrir el daño que causan. Es una capa tranquila, por la que vuelan los aviones.
- 3) **Mesosfera: De mesos, en medio.** Se extiende hasta los 80 km. de altura y alcanza su temperatura más elevada en la llamada capa caliente. En esta región se producen las estrellas fugaces y la combustión de los meteoritos.
- 4) **Termosfera: De termo, calor o temperatura.** En ella, la temperatura aumenta sin interrupción hasta llegar a los 500°C, a unos 500 km. de altura. Desde esta región se transmiten las ondas cortas de radio de un lugar a otro de la superficie terrestre. A esta parte se le denomina ionosfera, que es un aire cargado eléctricamente, que refleja las ondas de radio.
- 5) **Exosfera: De ex, afuera.** Es la zona exterior de la atmósfera. Se trata de la delgada capa que se encuentra junto al espacio exterior. Aquí vuelan las sondas y naves espaciales, y se instalan los laboratorios y observatorios espaciales, así como los satélites artificiales, que sirven para realizar investigaciones y transmitir las señales de comunicación.

En física, se denomina presión a la fuerza ejercida por un fluido sobre una superficie. Así, la presión atmosférica es la fuerza que ejerce el aire en un lugar determinado de la atmósfera, y el origen de esta fuerza es el peso del aire.

Un milibar (mb), es la unidad de medida de la presión atmosférica, y equivale a una milésima de bar (b), el cual, a su vez, mide  $10^5$  pascales. Un pascal es otra unidad de medida de presión, equivalente a la presión uniforme que, en una superficie plana de 1 m<sup>2</sup>, ejerce una fuerza total de un newton (n). Un newton es una unidad de medida de fuerza.

La presión atmosférica se mide con un instrumento llamado barómetro, palabra compuesta con el nombre de la unidad de medida, bar, y el vocablo metro, que significa medir. Del lado derecho de la ilustración del anverso aparece una escala que indica las presiones que se registran en las diferentes capas de la atmósfera.

TEXTO REDACTADO POR TERE DE LAS CASAS.