



UNIVERSIDAD DE SONORA  
DIVISIÓN DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES  
DEPARTAMENTO DE FÍSICA

---

ACTIVIDAD 1 FÍSICA COMPUTACIONAL  
LA ESTRUCTURA DE LA ATMÓSFERA.  
CARLOS LIZARRAGA

---

ARMENTA GÁMEZ ANNEL

6 DE FEBRERO DE 2017

# Índice

|                       |   |
|-----------------------|---|
| Resumen               | 3 |
| Introducción          | 4 |
| Capas de la atmósfera | 5 |
| Globo meteorológico   | 6 |
| Bibliografía          | 8 |

# Resumen

El siguiente trabajo habla de la estructura de la atmósfera:

- Exósfera
- Termósfera
- Mesósfera
- Estratósfera
- Tropósfera

explicando cada una de sus capas, también se explica que son globo meteorológico al igual que sus materiales y equipamiento y horas de lanzamiento, ubicación y usos.

## Introducción

La atmósfera se compone de varios estratos esféricos concéntricos separados por estrechas zonas de transición (capas). Aún no se ha determinado el límite superior de la atmósfera pero los satélites artificiales han puesto de manifiesto que hasta los 1000 o 1200 Km por encima del nivel del mar se encuentran partículas gaseosas atraídas por la gravedad. Más del 99 % de la masa de la atmósfera se concentra en los primeros 40 km. desde la superficie terrestre y a medida que la distancia desde la Tierra aumenta, la cantidad de gases que contiene va disminuyendo.

La atmósfera aumenta o disminuye su volumen por la acción de la temperatura. Esto da lugar a cambios de presión y origina que la atmósfera se expanda y se contraiga (compresibilidad).

Por ser una capa gaseosa, la atmósfera adopta la forma de la Tierra, ya que los gases de las regiones polares se contraen al enfriarse y su espesor es menor. Todo lo contrario ocurre en la zona ecuatorial, donde las temperaturas altas dilatan los gases y aumentan el espesor de la atmósfera.

# Capas de la atmósfera

## Exosfera

Es la región atmosférica más distante de la superficie terrestre. Su límite superior se localiza a altitudes entre 600 y 960 Km e incluso 1000 km. Contiene mucho polvo cósmico que cae sobre la Tierra y que hace aumentar su peso en unas 20.000 toneladas. Es la zona de tránsito entre la atmósfera terrestre y el espacio interplanetario y en ella se pueden encontrar satélites meteorológicos de órbita polar.

## Termosfera

Está separada de la Exosfera por una zona llamada Termopausa. Se extiende desde los 80 a los 600 km. tiene una densidad muy pequeña porque las moléculas de gas se encuentran muy separadas. La temperatura cambia con la actividad solar y aumenta al ir ascendiendo pudiendo alcanzar temperaturas de  $1.500^{\circ}\text{C}$ . En su parte inferior hay una región llamada Ionosfera que es una parte especial de la atmósfera. Refleja las ondas de radio favoreciendo la comunicación a grandes distancias. Aquí se forma la magnetosfera y tienen lugar las auroras boreales.

## Mesosfera

Está separada de la Termosfera por una zona llamada Mesopausa. Se extiende desde, aproximadamente, 50 km. hasta los 80 km. Es la zona más fría de la atmósfera. La temperatura disminuye a medida que se sube y puede llegar a alcanzar  $-100^{\circ}\text{C}$  en su parte superior. En esta región las concentraciones de ozono y de vapor de agua son, prácticamente, despreciables.

## Estratósfera

Está separada de la Mesosfera por una capa estrecha llamada Estratopausa. Se extiende aproximadamente entre los 11 y los 50 km. sobre la superficie terrestre. Tiene poca humedad y pocas nubes. Es más estable que la troposfera, y por su parte inferior vuelan los aviones. Entre los 30 y 60 Km de altitud se encuentra la Ozonosfera, capa de ozono que actúa como un filtro y absorbe las dañinas radiaciones ultravioletas del Sol, para que no lleguen a la superficie terrestre, y las convierte en calor. Debido a esto la temperatura aumenta gradualmente hasta unos  $490^{\circ}\text{C}$ .

## **Troposfera**

Está separada de la estratosfera por una zona llamada Tropopausa. Es la más cercana a la superficie terrestre y en ella ocurren los fenómenos climáticos como lluvias, nubes y tormentas. Respiramos el aire de la troposfera.

Su altitud es de unos 11 km y a medida que ascendemos su T disminuye unos  $6.5^{\circ}\text{C}$  por cada Km pudiendo alcanzar  $-55^{\circ}\text{C}$  en el límite con la estratosfera. Es la parte más densa de la atmósfera: más del 75 % del peso total del aire, el 99 % del vapor de agua, y casi todo el polvo atmosférico están contenidos en la troposfera.

## **Globo meteorológico**

Un globo sonda o globo meteorológico es un globo aerostático (específicamente un tipo de globo de gran altitud), que eleva instrumentos en la atmósfera para suministrar información acerca de la presión atmosférica, la temperatura, y la humedad por medio de un pequeño aparato de medida desechable llamado radiosonda. Para obtener datos del viento, los globos meteorológicos pueden ser rastreados por radar, radiolocalización o sistemas de navegación

## **Materiales y equipamiento**

El globo produce por sí mismo el gas de elevación, y suele estar hecho de un material de látex de gran flexibilidad. La unidad que realiza las mediciones reales y las transmisiones de radio se cuelga en el extremo inferior del globo, y se denomina radiosonda. Radiosondas especializadas se utilizan para la medición de parámetros concretos, tales como la concentración de ozono.

El globo se llena generalmente con hidrógeno. Los globos meteorológicos pueden alcanzar una altura de 40 km o más, altura limitada por la disminución de la presión que causa que el globo se expanda hasta tal punto que se desintegra. En este caso, el paquete de instrumentos, generalmente se pierde. Por encima de esa altura, se utilizan los cohetes sonda. Para alturas aún mayores, se utilizan los satélites

## **Horas de lanzamiento, ubicación y usos**

Los globos meteorológicos se han lanzado en todo el mundo para realizar observaciones de las condiciones atmosféricas en tiempo real, así como para efectuar modelos numéricos de predicción del tiempo. Los globos meteorológicos se lanzan rutinariamente en aproximadamente 8001 lugares distintos del mundo, dos veces al día, por lo general a las 0000 UTC y a las 1200 UTC. A veces, algunas instalaciones también realizan lanzamientos “especiales” suplementarios, cuando los meteorólogos determinan que hay una necesidad de datos adicionales entre las 12 horas de los lanzamientos de rutina, un lapso en el que las condiciones atmosféricas pueden cambiar mucho. Normalmente, los organismos gubernamentales meteorológicos, militares y civiles, como el National Weather Service en

los EE.UU., están a cargo de lanzar estos globos y, por convenio internacional, la mayor parte de los datos se comparte con todas las naciones.

## Bibliografía

1. **Educativa Municipal.** (N/A). Estructura Atmosférica. 2/02/17, de Plataforma de Teleformación de la Intranet Educativa Municipal. Sitio web: *http : //teleformacion.edu.aytolacoruna.es/AYC/document/atmosfera\_y\_clima/atmosfera/estructAtmosf2.htm*
2. **Wikipedia.** (N/A). Globo meteorológico. 2/02/17, de Wikipedia Sitio web: *https : //es.wikipedia.org/wiki/Globo\_meteorol%C3%B3gico*