



UNIVERSIDAD  
POLITECNICA  
DE VALENCIA

# SISTEMA DE COORDENADAS GEOGRÁFICAS

<b>Apellidos, nombre</b>	Ibañez Asensio, Sara (sibanez@prv.upv.es) Gisbert Blanquer, Juan Manuel (jgisbert@prv.upv.es) Moreno Ramón, Héctor (hecmora@prv.upv.es)
<b>Departamento</b>	Producción Vegetal
<b>Centro</b>	Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agronómica y del Medio Natural



## 1 Resumen

La idea del presente artículo es dar a conocer el alumno el sistema de coordenadas geográficas, calculándolas a partir de un plano y una escala determinada, pues es la base para poder referenciar cualquier punto en los informes científicos.

## 2 Objetivos

Los objetivos a estudiar son:

- Obtener las coordenadas geográficas en un plano.
- Conocer los conceptos de latitud y longitud
- Despertar el pensamiento crítico y científico en base a este parámetro

## 3 Estructura e introducción

El presente artículo docente se estructura en los siguientes puntos:

1. Resumen de ideas clave
2. Objetivos
3. Estructura e introducción
4. Desarrollo
  - 4.1. Latitud
  - 4.2. Longitud.
  - 4.3. Como calcular las coordenadas geográficas de un punto.
5. Cierre
6. Bibliografía

## 4 Desarrollo

Las coordenadas geográficas son aquellas que indican la posición de un punto en la superficie terrestre tomando como referencias la latitud y la longitud.

La Tierra, como ya sabemos, gira alrededor de un eje denominado Eje de la Tierra o Línea de los Polos. A los extremos de este eje se les llama Polo Norte y Polo Sur,

y el círculo máximo perpendicular a este eje, Ecuador. El Ecuador divide a la Tierra en dos hemisferios, Hemisferio Norte y Hemisferio Sur, y los círculos menores paralelos al Ecuador son los llamados Paralelos; hay infinitos paralelos pero hay algunos de mayor importancia como son Trópico de Cáncer, Trópico de Capricornio, Círculo Polar Ártico y Círculo Polar Antártico.

Los círculos máximos que pasan por los polos se denominan Meridianos. Tienen especial interés el meridiano de lugar, que es el meridiano que pasa por el punto donde se encuentra el observador, y el meridiano de Greenwich o primer meridiano que se toma como origen para medir las longitudes.

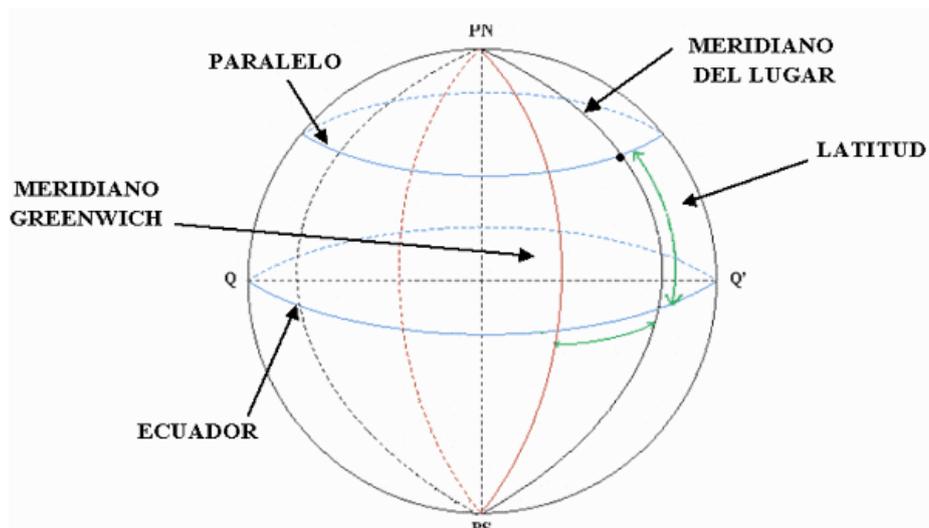


Fig. Meridianos y paralelos/ Longitud y latitud

En la red geográfica que forman los paralelos y meridianos se definen las coordenadas geográficas que permiten ubicar con precisión la posición de un punto cualquiera de la superficie terrestre.

## 4.1 Latitud.

La Latitud es el arco meridiano contado desde el Ecuador (que es su línea de base) al punto donde se encuentra el observador.

- Se representa por la letra  $l$  (f o  $\phi$ )
- Se mide de  $0^\circ$  a  $90^\circ$  (expresados en grados sexagesimales)
- Todos los puntos ubicados sobre el mismo paralelo tienen la misma latitud.
- Al Ecuador le corresponde la latitud de  $0^\circ$ .

Los polos Norte y Sur tienen latitud  $90^\circ$  N y  $90^\circ$  S respectivamente.

Cuando nos situamos en el hemisferio norte hablamos de latitud norte, y cuando nos situamos en el hemisferio sur, de latitud sur.

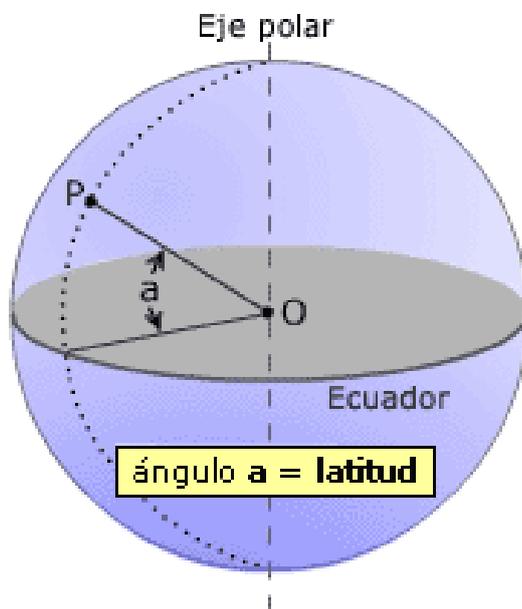


Fig. Latitud de un punto P

## 4.2 Longitud.

La longitud es la distancia que existe entre un punto cualquiera y el Meridiano de Greenwich, medida sobre el paralelo que pasa por dicho punto.

- Se representa por la letra L ( $\theta$ )
- Se mide de  $0^\circ$  a  $180^\circ$  (en grados sexagesimales)
- Todos los puntos ubicados sobre el mismo meridiano tienen la misma longitud
- Al meridiano de Greenwich le corresponde la longitud de  $0^\circ$
- Los polos Norte y Sur no tienen longitud.

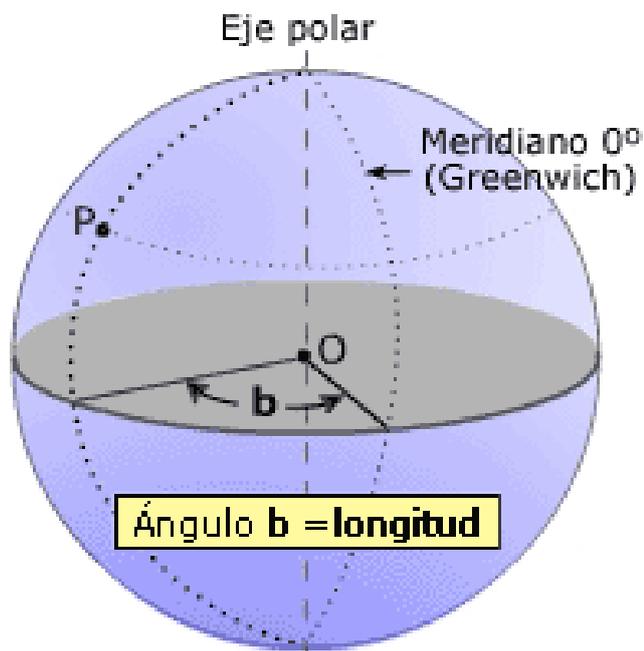


Fig. Longitud de un punto P

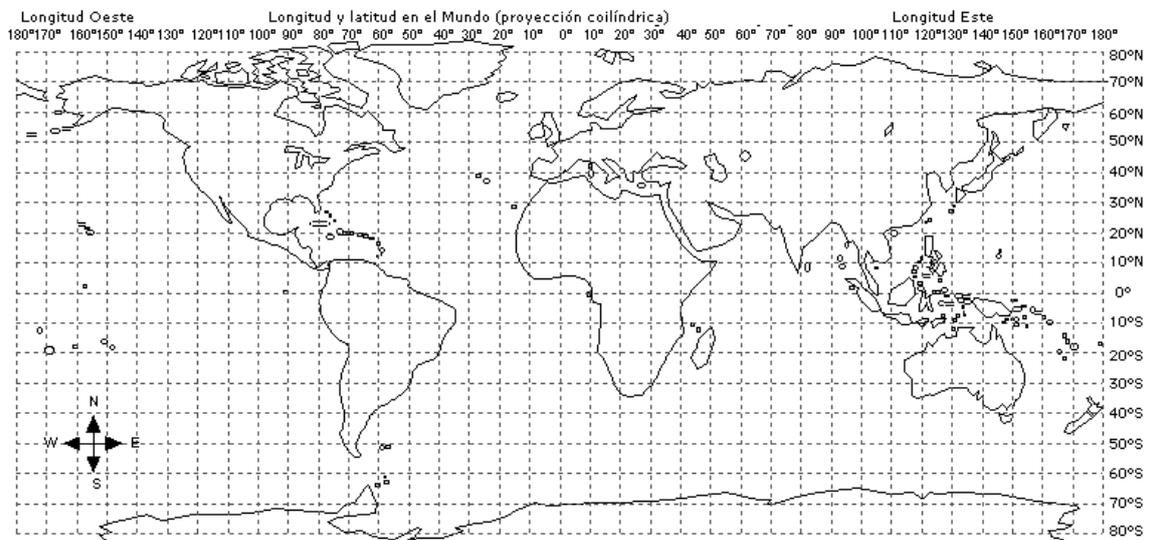
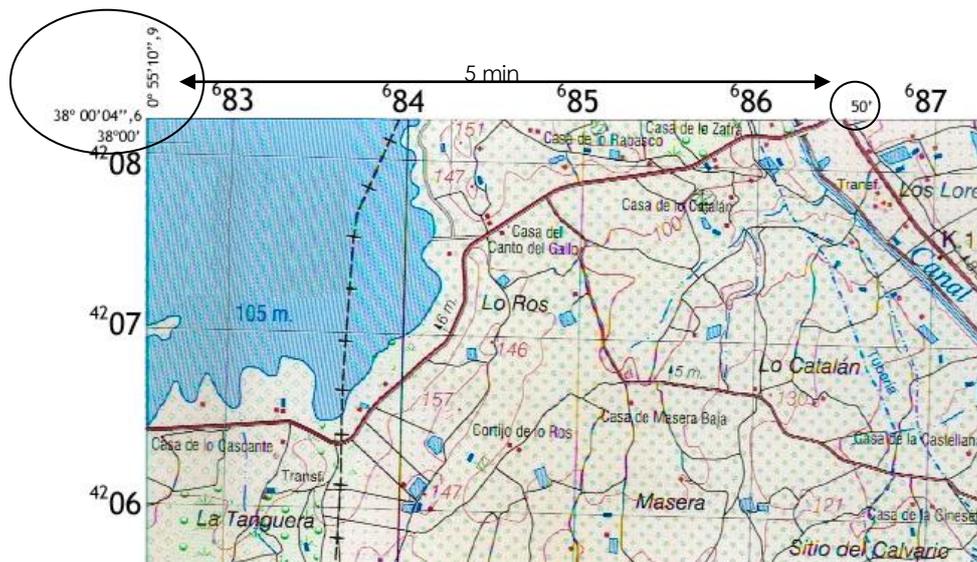


Fig. Mapa mundi con coordenadas geográficas.

Conociendo las coordenadas geográficas (latitud, longitud) podemos situar el punto donde nos encontramos en la superficie terrestre. Para ello se toma en el Ecuador a partir del meridiano superior de Greenwich un arco igual a la longitud, si está el Polo Norte arriba, hacia la izquierda si es longitud Oeste o hacia la derecha si es longitud Este (en caso de tener el Polo sur arriba los sentidos son opuestos). Por el extremo de dicho arco trazamos el meridiano del lugar. Sobre este meridiano del lugar tomamos un arco igual a la latitud; el punto marcado corresponde a las coordenadas conocidas.

### 4.3 Como calcular las coordenadas geográficas de un punto en un mapa.

Primero, para situarnos miramos las coordenadas de las esquinas que siempre aparecen anotadas y las divisiones en minutos según la escala del mapa en cuestión. Por ejemplo en un mapa 1:50.000 encontramos intervalos de cinco en cinco minutos.



Para conocer la longitud nos fijaremos en la coordenada que tenga anotados grados, segundos y minutos más próxima al punto por la izquierda. Los grados del punto que buscamos serán los mismos que los de la coordenada de referencia. Para estimar los minutos hay que mirar qué intervalo de minutos que tenemos a la izquierda del punto (5', 10', 15'). Este intervalo lo dividimos en cinco partes; observamos en que parte se sitúa el punto y luego ésta se subdivide en 60 partes (que serán los segundos).

Para estimar la latitud, realizaríamos el mismo procedimiento pero desde la esquina inferior hacia arriba.



## 5 Cierre

Con el presente objeto hemos querido reflejar la importancia de conocer las coordenadas de cualquier punto de la esfera terrestre de cara a la localización lo más exacta posible de las posiciones sobre el globo terrestre.

Es importante recordar que se miden en GRADOS, MINUTOS Y SEGUNDOS y que los dos parámetros más importantes son la LONGITUD, que puede ser ESTE u OESTE y la LATITUD, que puede ser NORTE o SUR.

## 6 Bibliografía

### 6.1 Libros:

[1] Urrutia, J. Cartografía, Orientación y GPS. Editorial ETOR-OSTA. 1ª EDICIÓN, 2006

[2] Garcia, A; Rosique M; Segado, F. "Topografía básica para ingenieros" Universidad de Murcia, 2º edición 1996

[3] Sanchez, A. "Conocimiento Geográfico". Ed Narcea s.a , 2º edición 1999