

Medición del pH del suelo y relación con la función logarítmica

El **pH**, o **potencial hidrógeno**, indica el grado de acidez de una solución o la concentración de iones de H que posee y se define matemáticamente como el logaritmo negativo de la actividad de los iones hidrógeno:

$$\text{pH} = -\log_{10} [a_{\text{H}^+}]$$

El valor del pH oscila entre **0 y 14**:

- **0 – 7 Ácidas**
- **7 – 14 Básicas**
- **7 Neutras**

También se define el **pOH**, que mide la concentración de iones OH⁻. Este parámetro nos permite establecer la siguiente relación en función de los componentes de la molécula de agua: H⁺ y OH⁻ :

$$K_w = [\text{H}^+][\text{OH}^-]=10^{-14}$$

- **H⁺concentración de iones de H**
- **OH⁻concentración de iones de hidróxido**
- **K_wconstante conocida como producto iónico del agua**

Esta expresión nos permite relacionar el pOH con el pH, dado que la suma de ambos es igual a 14.

Conocer el pH existente en los suelos de cultivo se trata de una tarea de gran importancia, pues nos permitirá corregir las deficiencias que la tierra presenta. Podemos clasificar los tipos de suelo en función del valor de pH que presentan en:

- **Alcalinos.....7'5**
- **Neutros.....6'7 - 7**
- **Ácidos.....6**
- **Muy Ácidos.....4'5**

Para calcular el pH podemos aplicar distintos métodos teniendo presente que el valor ideal para la mayoría de las plantas es de 6 a 7:

- Podemos medir el pH con un **pHmetro**, un instrumento que mide la diferencia de potencial entre dos electrodos, obteniendo un valor muy preciso.



- Pero también podemos medir el pH empleando los denominados **indicadores**, es una sustancia colorida que cambia de color según su forma ácida o básica. Uno de los indicadores más utilizados es el **papel indicador**, que consiste en un papel donde están representados todos los valores de pH con distintos colores. Aunque podemos conseguir indicadores de pH naturales a partir de pigmentos vegetales, como la col morada.

Algunos valores comunes del pH

Sustancia/Disolución	pH
Disolución de HCl 1 M	0
Jugo gástrico	1,5
Zumo de limón	2,4
Refresco de cola	2,5
Vinagre	2,9
Zumo de naranja o manzana	3
Cerveza	4,5
Café	5,0
Té	5,5
Lluvia ácida	< 5,6
Saliva (pacientes con cáncer)	4,5-5,7
Leche	6,5
Agua pura	7,0
Saliva humana	6,5-7,4
Sangre	7,34 – 7,45
Agua de mar	8,0
Jabón de manos	9,0 – 10,0
Amoníaco	11,5
Lejía	12
Cloro	12,5
Hidróxido sódico	13,5