

## Dissolved Oxygen

### Oxígeno disuelto

Dissolved oxygen is the measure of oxygen that is dissolved in the water. Almost all aquatic organisms need to breathe oxygen in order to survive. Submerged Aquatic Vegetation (SAV) produces oxygen, and turbulent water contributes to dissolved oxygen levels. Turbidity and temperature can negatively affect the concentration of dissolved oxygen.



El oxígeno disuelto es la medida del oxígeno que se encuentra disuelto en el agua. Casi todos los organismos acuáticos necesitan respirar oxígeno para sobrevivir. La vegetación subacuática (SAV) produce oxígeno, y las aguas turbulentas contribuyen a la disolución de los niveles de oxígeno. La turbiedad y la temperatura pueden incidir negativamente en la concentración del oxígeno disuelto.

Significant levels:

Niveles significativos:

- 1-2 ppm (parts per million), or mg/L will not support fish.  
1-2 ppm (partes por millón) o mg/l: no apto para peces.
- <3 ppm, or mg/L, is stressful to most aquatic organisms.  
< 3 ppm o mg/l: estresante para la mayoría de los organismos acuáticos.
- 5-6 ppm, or mg/L, is usually required for growth spawning.  
5-6 ppm o mg/l: lo que por lo general se necesita para el crecimiento y la reproducción.

## Turbidity

## Turbiedad

Turbidity is the measure of the cloudiness of water. The cloudier the water, the greater the turbidity. Sources such as soil erosion and runoff can cause an increase in cloudiness. High turbidity results in lower amounts of sunlight reaching underwater plants called Submerged Aquatic Vegetation (SAV). With less sunlight, there is less plant growth, and because plants produce oxygen, this can cause a decrease in dissolved oxygen concentrations, which is essential to aquatic life.



La turbiedad es la medida de la falta de transparencia del agua. Cuanto más borrosa se vea el agua, mayor será la turbiedad. Factores como la erosión del suelo y la escorrentía pueden provocar un aumento en la turbiedad. La turbiedad elevada hace que llegue menos cantidad de luz a las plantas subacuáticas denominadas *vegetación subacuática* (SAV). Con menos luz solar, hay un menor crecimiento de las plantas y, dado que estas producen oxígeno, puede haber una disminución en las concentraciones del oxígeno disuelto, que es vital para la vida acuática.

Significant levels:

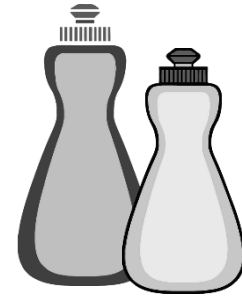
Niveles significativos:

- >1 meter Secchi depth: growth of SAV favorable  
> 1 metro de profundidad de visión con el método del disco de Secchi: crecimiento de SAV favorable
- <1 meter Secchi depth: turbidity can clog gills and interfere with fish finding food  
< 1 metro de profundidad de visión con el método del disco de Secchi: la turbiedad puede obstruir las branquias y dificultar la búsqueda de alimento de los peces

## Phosphates

## Fosfatos

Phosphate is an essential nutrient for plant life. However, too much phosphate in the water increases the growth of algae, and this leads to a reduction in the amount of dissolved oxygen in the water. Conditions of low dissolved oxygen concentrations cause the death of many fish and invertebrates.



El fofato es un nutriente fundamental para la vida de las plantas. Sin embargo, la presencia de fofato en exceso en el agua aumenta el crecimiento de las algas, y esto conduce a una disminuci3n de la cantidad de ox3geno disuelto en el agua. Las bajas concentraciones de ox3geno disuelto pueden ocasionar la muerte de muchos peces e invertebrados.

Most elevated levels of phosphates are introduced through human activities. These activities include washing detergents, waste water treatment plants, industrial wastes, and runoff from fertilized croplands and lawns.

En su mayor3a, los niveles elevados de fosfatos llegan a trav3s de actividades de origen humano. Estas actividades incluyen detergentes de lavado, plantas de tratamiento de aguas residuales, residuos industriales y la escorrent3a de campos de cosecha y c3spedes fertilizados.

Significant levels:

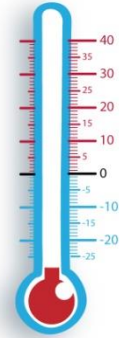
Niveles significativos:

- >0.1 ppm or mg/L contributes to increased plant growth.  
> 0.1 ppm o mg/l: contribuye a un mayor crecimiento de las plantas.
- >7 ppm or mg/L is considered unsafe for drinking water.  
> 7 ppm o mg/l: se considera que el agua deja de ser potable.

## Temperature Temperatura

Water temperature directly affects aquatic animals and plants, as well as the chemical properties of stream water. It controls the rate of metabolic and reproductive activities of fish, even determining which fish species can survive. Photosynthesis of plants increases with higher temperatures. Temperature also affects the concentration of dissolved oxygen and can influence the activity of bacteria and toxic chemicals in the water.

La temperatura del agua afecta directamente los animales y las plantas acuáticas, así como las propiedades químicas del agua. Controla el nivel de actividad metabólica y reproductiva de los peces; incluso determina qué especies pueden sobrevivir. La fotosíntesis de las plantas se incrementa con el aumento de la temperatura. La temperatura también afecta la concentración de oxígeno disuelto y puede influir en la actividad de las bacterias y químicos tóxicos en el agua.



Significant levels:

Niveles significativos:

- $>32^{\circ}\text{C}$  or  $90^{\circ}\text{F}$  is unhealthy for swimming and aquatic life.  
>  $32^{\circ}\text{C}$  o  $90^{\circ}\text{F}$ : no es saludable para nadar ni para la vida acuática.
- Average temperatures vary with the time of year and size of the body of water.  
Las temperaturas promedio varían según la época del año y el tamaño del cuerpo de agua.

## Nitrogen (Nitrates/Nitrites) Nitrógeno (nitratos y nitritos)

Nitrogen is an essential nutrient for plant life. However, too much nitrogen (*in the form of nitrates*) is harmful to people and causes algae blooms, which leads to a reduction in dissolved oxygen. Nitrates come from fertilizers in agricultural runoff, animal waste, human sewage, and decomposing plants.



El nitrógeno es un nutriente fundamental para la vida de las plantas. Sin embargo, demasiado nitrógeno (*en forma de nitratos*) es nocivo para las personas y ocasiona la proliferación de algas, lo que tiene como consecuencia la reducción del oxígeno disuelto. Los nitratos provienen de los fertilizantes presentes en las escorrentías agrícolas y de los desechos animales, aguas servidas y plantas en descomposición.

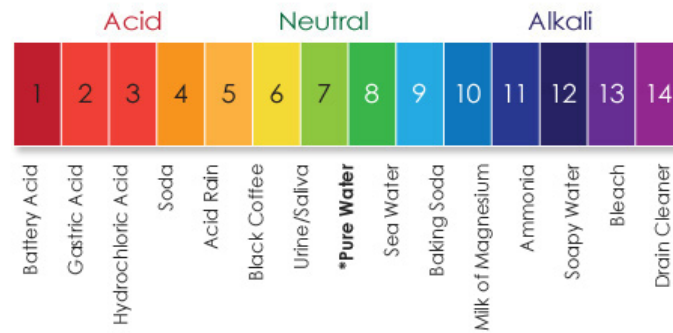
Significant levels:

Niveles significativos:

- <1 ppm, or mg/L is considered unpolluted water.  
< 1 ppm o mg/l: se considera agua no contaminada.
- >10 ppm, or mg/L is considered unsafe for drinking water.  
> 10 ppm o mg/l: se considera que el agua deja de ser potable.

# pH

## pH



The pH is a measure of the acid (or base) content of the water. It is measured in pH units on a scale of zero to 14. A pH of 7 is neutral, greater than 7 is basic, and less than 7 is acidic. Acidity of water can be increased by natural processes, industrial emissions (acid rain), and mining (acid mine drainage). Acidic water is harmful to aquatic communities, particularly since it can leach toxic substances, such as aluminum, from the soil.

El pH es una medida del contenido ácido (o básico) del agua. Se mide en unidades de pH en una escala de 0 a 14. Un pH de 7 es neutro, mayor que 7 es básico y menor que 7 es ácido. La acidez del agua puede aumentar por procesos naturales, emisiones industriales (lluvia ácida) y minería (drenaje ácido proveniente de las minas). El agua ácida es nociva para las comunidades acuáticas, sobre todo porque puede filtrar sustancias tóxicas del suelo, como el aluminio.

Significant levels:

Niveles significativos:

- A pH range of 6.5-8.2 is considered optimal for most organisms.  
Un rango de pH que oscile entre 6.5 y 8.2 se considera óptima para la mayoría de los organismos.

## Alkalinity

## Alcalinidad

The amount of buffering materials in the water is termed the “alkalinity” of the water. Buffering materials reflect the types of soils, minerals, and rocks in the area around a stream, lake, or pond. The presence of these buffering materials helps to neutralize acids. If a body of water has an abundance of buffering materials (high alkalinity), it is more stable and resistant to changes in pH. On the other hand, if a body of water has very little buffering material (low alkalinity), it is very susceptible to changes in pH.



La cantidad de materiales con capacidad de neutralización del agua se denomina la *alcalinidad* del agua. Los materiales con capacidad de neutralización reflejan los tipos de suelos, minerales y rocas de la zona que rodea un curso de agua, lago o estanque. La presencia de estos materiales ayuda a neutralizar los ácidos. Si un cuerpo de agua tiene abundancia de materiales con capacidad de neutralización (alcalinidad elevada), es más estable y resistente a los cambios en el pH. Por otra parte, si un cuerpo de agua tiene muy poco material de ese tipo (alcalinidad baja), es muy susceptible a cambios en el pH.

Significant levels:

Niveles significativos:

- A total alkalinity of 100 to 200 ppm will stabilize the pH level in a stream.  
Una alcalinidad total de 100 a 200 ppm estabilizará el nivel de pH en un curso de agua.

**Animal Waste**  
**Desecho animal**

**1**



<http://www.trbing.com/img-55b027ec/turbine/bs-md-livestock-stream-pollution-20150722>,  
[http://www.onegreenplanet.org/wp-content/uploads/2010/10/2015/01/800px-Chicken\\_Farm\\_034.jpg](http://www.onegreenplanet.org/wp-content/uploads/2010/10/2015/01/800px-Chicken_Farm_034.jpg)

**Car Exhaust**  
**Emisiones de los automóviles**

**2**



[https://images.iacpublishinglabs.com/reference-production-images/question/aa/700px-394px/why-does-my-car-exhaust-smell-like-sulphur\\_9d4aca08-1375-4067-b4ec-0b72302f739a.jpg](https://images.iacpublishinglabs.com/reference-production-images/question/aa/700px-394px/why-does-my-car-exhaust-smell-like-sulphur_9d4aca08-1375-4067-b4ec-0b72302f739a.jpg)



**Road Salt**  
**Sal para carreteras**

**3**



[http://www-tc.pbs.org/prod-media/newshour/photos/2011/01/18/4322613107\\_dbacff474f\\_o\\_slideshow.jpg](http://www-tc.pbs.org/prod-media/newshour/photos/2011/01/18/4322613107_dbacff474f_o_slideshow.jpg)

**Sediment and Waste from Construction**  
**Sedimento y residuos de la construcción**

**4**



<http://www.munciesanitary.org/clientuploads/Stormwater/construction-stormwater.jpg>

**Fertilizer and Pesticides from Agricultural Fields**  
**Fertilizantes y pesticidas de campos agrícolas****5**

[http://www.earthinstitute.columbia.edu/sitefiles/image/press\\_room/press\\_releases/2016/bauer-fertilizer\\_300.jpg](http://www.earthinstitute.columbia.edu/sitefiles/image/press_room/press_releases/2016/bauer-fertilizer_300.jpg)

**Chemicals in Household Cleaners and Products**  
**Químicos en productos de limpieza y otros productos domésticos****6**

<http://1077thefewel.com/wp-content/uploads/household-floor-cleaning-products.png>

**Industrial Emissions**  
**Emisiones industriales**

**7**



[http://www.c3medianet.com/IMG/wp-content/uploads/2015/04/Paper-Factory-000001803681\\_Large-570x370.jpg](http://www.c3medianet.com/IMG/wp-content/uploads/2015/04/Paper-Factory-000001803681_Large-570x370.jpg)

**Lawn Fertilizer**  
**Fertilizante para césped**

**8**



<https://mobileimages.lowes.com/product/converted/021496/021496017662.jpg>,  
<https://static1.squarespace.com/static/549da7f9e4b0bcb26c2084e8/t/56153befe4b065d1f3705633/1444232144136/?format=300w>

**Mining**  
**Minería**

**9**



[http://www.arabianbusiness.com/sites/default/files/styles/full\\_img/public/images/2013/07/16/Mining.jpg](http://www.arabianbusiness.com/sites/default/files/styles/full_img/public/images/2013/07/16/Mining.jpg)

**Pet Waste**  
**Desechos de mascotas**

**10**



<http://www.doodycalls.com/wp-content/uploads/2014/06/DPC-cleanup-sign.jpg>

**Waste Water Treatment Plant**  
**Plantas de tratamiento de agua**

**11**



<https://www.estormwater.com/sites/estormwater.com/files/wastewatertreatmentplant.jpg?1421940715>

**Volcano**  
**Volcanes**

**12**



[http://abcnews.go.com/images/International/EPA\\_volcano\\_ml\\_160307.jpg](http://abcnews.go.com/images/International/EPA_volcano_ml_160307.jpg)