

Folleto Informativo Amoniaco

¿Qué es el amoniaco?

El amoniaco es un nutriente que contiene nitrógeno e hidrógeno. Su fórmula química es NH_3 en su estado sin ionizar y NH_4^+ en la forma ionizada. La suma de NH_3 y NH_4^+ constituye el amoniaco que se mide analíticamente en el agua.

¿Por qué es importante?

El amoniaco es el nutriente preferido para el crecimiento de las plantas con contenido de nitrógeno. Las bacterias pueden convertir el amoniaco en nitrito y nitrato para ser usado por las plantas. El nitrato y el amoniaco son las formas más comunes de nitrógeno en los sistemas acuáticos. El nitrato predomina en aguas no contaminadas. El nitrógeno puede ser un factor importante para controlar el crecimiento de las algas cuando otros nutrientes como el fosfato son abundantes. Si el fosfato no es abundante se puede limitar el crecimiento de algas antes de usar nitrógeno. Los animales excretan amoniaco y los animales y plantas producen amoniaco en su descomposición para devolverlo en forma de nitrógeno al sistema acuático.

El amoniaco es también uno de los contaminantes más importantes porque es relativamente común pero puede ser tóxico, disminuyendo la reproducción y el crecimiento o causando la muerte. El (NH_3) sin ionizar es altamente tóxico para los peces y la vida acuática.

¿Cómo se mide?

El amoniaco se analiza por un procedimiento químico. El método más usado en las pruebas especiales se conoce como el método de salicilato.

Siempre se mide el pH y la temperatura cuando se mide el amoniaco. Sin esta y otras medidas resultaría muy difícil conocer la toxicidad del amoniaco.

El resultado de las pruebas del amoniaco es muy importante y debe ser presentado con atención. No tabule los resultados simplemente como " NH_3 "

porque esta abreviación se usa para el amoniaco total y el amoniaco sin ionizar. Indique claramente los resultados que se pueden expresar como:

Amoniaco total (mg/L)
Unidades de amoniaco (mg/L)
Amoniaco total (como N, en mg/L)
Unidades de amoniaco (como N, en mg/L).

Si se mide el pH y la temperatura, se pueden convertir los valores totales del amoniaco sin ionizar usando la siguiente tabla.

Por ejemplo:

Amoniaco total (mg/L) = 2.0 pH = 8.0 temperatura = 25 C muestra de una corriente de agua dulce. Encuentre pH = 8 en el lado izquierdo de la tabla, encuentre 25 C y FW (de agua dulce) en la cabecera de la tabla. La mezcla presenta un porcentaje de amoniaco sin ionizar. El valor es 5.28%

El amoniaco sin ionizar (mg/L) = amoniaco total X porcentaje amoniaco sin ionizar = 2 X 0.0528 = 0.106 mg/L (NH₃)

Los valores "N" se basan únicamente en el componente de nitrógeno de la molécula. Para convertir las unidades, use las ecuaciones en la tabla.

¿Cuáles son los factores que afectan la concentración de amoniaco?

Algunos factores naturales que pueden afectar la concentración del amoniaco son: el crecimiento de algas, el decaimiento de la materia de la planta o animal y las heces. Otros aspectos del ciclo del nitrógeno pueden influir también en la cantidad de amoniaco presente.

El amoniaco puede aparecer también a causa de la contaminación doméstica, industrial o agrícola, principalmente de abonos, descomposición orgánica o heces.

¿Cuáles son los valores aceptables?

La toxicidad del amoniaco es critica para los valores de pH y temperatura. La forma (NH₃) sin ionizar es más tóxica que la forma (NH₄⁺) ionizada. Cuando el

pH aumenta, el NH_4^+ se convierte en NH_3 , y su toxicidad aumenta. Las temperaturas más altas favorecen también la forma más tóxica.

Es muy importante comparar los valores del amoniaco correctamente. Se debe comparar el amoniaco total para totalizar el amoniaco y comparar el amoniaco sin ionizar para unificar el amoniaco. ¿Se han presentado los valores como "N" o no? ¡Tenga cuidado, la profesión científica no siempre ha sido clara en sus informes!

Verifique objetivamente la sección siguiente sobre la calidad de agua, considerando los niveles que no deben excederse en su zona.

La trucha y el salmón son más sensibles al amoniaco que el pez de agua templada como la agalla azul. Los peces tienden a ser más sensibles que los invertebrados.

¿Cuáles son los objetivos de calidad del agua?

Los objetivos de calidad del agua para el amoniaco varían de región a región. Verifique con la junta Regional del Control de Calidad del Agua en su zona. Los objetivos de la calidad del agua se incluyen en su Plan de reserva.

No hay objetivo de calidad para aguas con amoniaco en el océano.

Para la Región de la Costa del Norte: no hay objetivo de calidad del agua para el amoniaco.

Para la Región de la Bahía de San Francisco:

La descarga de desechos no serán una causa para recibir aguas que contengan concentraciones de amoniaco sin ionizar que excedan los siguientes límites (en mg/L como N) :

Media anual: 0.025

máximo para la Bahía Central de San Francisco y río arriba: 0.16

máximo para la Bahía más Baja de San Francisco y río arriba: 0.4.

Para la Región de la Costa Central:

La descarga de desechos no causará que las concentraciones del amoniaco sin ionizar excedan 0.025 mg/L (como N) en aguas recipientes.

Para la Región de Los Ángeles:

El Plan de reserva tabula las concentraciones de amoníaco total y amoníaco sin ionizar que no se deben exceder para proteger la vida acuática (tanto las especies de agua fría como las de agua templada)

Para Sacramento y Valles de San Joaquín:

No hay objetivo de calidad del agua para amoníaco.

Para la Cuenca de Talare:

Las aguas no contendrán amoníaco ionizado en cantidades que afecten adversamente los usos útiles del agua. En ningún caso la descarga de desechos causará concentraciones de amoníaco sin ionizar que excedan 0.025 mg/L (como N) en aguas recipientes.

Para la Región de Lahontan:

El Plan de reserva tabula las concentraciones de amoníaco total y amoníaco sin ionizar que no se deben exceder para proteger la vida acuática (tanto las especies de agua fría como las de agua templada). Existe una zona de objetivos específicos para el amoníaco en la división del Río Owens.

Para la Región de la Cuenca del Río Colorado:

No hay objetivo de calidad del agua para el amoníaco.

Para la Región de Santa Ana:

Hay objetivos de amoníaco para aguas en esta región. Las clasificaciones están presentes en el Plan de reserva que indica que el amoníaco sin ionizar y el amoníaco total de varias temperaturas y pH. Los objetivos para NH_3 se expresan como N. No use las listas de la junta regional de Los Ángeles. Para esta región debe referirse al Plan de reserva de Santa Ana. Esta es también una zona de objetivos específicos para el sistema del Río de Santa Ana. Las descargas de desechos en este sistema no deberán causar concentraciones de amoníaco sin ionizar que excedan 0.098 mg/L ($\text{NH}_3\text{-N}$) como promedio diario.

Para la Región de San Diego:

La descarga de desechos no causará que las concentraciones de amoníaco sin ionizar (NH_3) excedan 0.025 mg/L como (N) en aguas interiores de superficie, en las bahías y los esteros y lagunas costeras.