



DESCRIPCIÓN DE INDICADORES

COBCM/COBCLM

VARIABLE

INDICADOR

Dureza (ppm)

JUSTIFICACIÓN

Inicialmente la dureza del agua se definía como la capacidad para precipitar jabones. Esta precipitación se debe principalmente a la presencia de calcio y magnesio por eso la dureza depende, mayoritariamente, de la cantidad de iones de calcio y magnesio disueltos en el agua. Otros componentes metálicos como el hierro y el estroncio contribuyen también a la dureza del agua, pero aparecen normalmente en cantidades insignificantes.

El origen del calcio y magnesio suele ser natural y proviene de la disolución de los materiales rocosos que forman el lecho fluvial y suelos circundantes.

Agua

FUENTES INFORMACIÓN

Información sobre la dureza del agua. Empresa Facsa: http://www.facsa.com/el-agua/calidad/la-dureza-del-agua#.U4cKaPl_uSo

Documento de la Universidad de las Américas de Puebla. http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/leip/valenzuela_m_td/capitulo3.pdf

Página Ambientum, sección de Aguas: http://www.ambientum.com/enciclopedia_medioambiental/aguas/Dureza_de_aguas.asp

Sistemas de Agua, donde se muestra un mapa de España con la dureza en las diferentes regiones. <http://www.sistemagua.com/informacion-sobre-el-agua/69-dureza-del-agua-en-espana.html>

Estudio de la Universidad de Guadalajara (Mexico) de la contaminación de metales pesados en un ecosistema acuático. <http://www.jira.org.mx/wp-content/uploads/2010/11/Informe-Final->



DESCRIPCIÓN DE INDICADORES

COBCM/COBCLM

VARIABLE

INDICADOR

Dureza (ppm)

[Metales-Pesados3.pdf](#)

Manual de la metodología y del kit:
<http://www.dmcca.es/documentum/publicaciones/manual2008.pdf>

UNIDAD DE MEDIDA

Calcularemos la dureza en "ppm" de CaCO_3 . Esta unidad significa partes por millón y equivale a miligramos por litro (mg/L).

Según la dureza, el agua puede clasificarse como:

Agua blanda 0-75 ppm, agua moderadamente dura 75-150, agua dura 150-300 y agua muy dura >300

METODOLOGÍA

Rellenamos un tubo con 50 ml de muestra. Introducimos la pastilla para medir la dureza hasta que el color de la disolución torne de color rosa a color azul. Si no se llega al azul con una pastilla, introduciremos una segunda. Si esto no provoca que se torne a azul volvemos a repetirlo tantas veces que sean necesarias.

Tornado el color de la muestra a azul, multiplicaremos el número de pastillas por 40. El resultado serán lo ppm.

PERIODICIDAD

La toma y análisis de este indicador se realizará dos veces por año: Una en el periodo primaveral, en concreto, en el mes de Abril y otra en periodo invernal, en el mes de Noviembre.



DESCRIPCIÓN DE INDICADORES

COBCM/COBCLM

VARIABLE

INDICADOR

Dureza (ppm)

Es importante realizarlo en estos meses ya nos permitirá conocer cual es la variación de este parámetro en dos épocas diferentes en todos los municipios en los que se realiza este estudio.

FINALIDAD DEL INDICADOR

La dureza del agua no tiene efectos negativos directos para la salud y el medio ambiente, pero si afecta en cierta manera a la vida de los organismos fluviales. Es importante para la formación de las paredes celulares de las plantas acuáticas o para la formación de conchas y huesos de organismos acuáticos. El magnesio es un nutriente fundamental para la vida acuática y es un componente de la clorofila.

Si tenemos una agua dura, los metales tóxicos son menos perjudiciales para los seres vivos.

DOCENCIA

Se explicará la importancia de este parámetro en la calidad del agua que llega hasta nuestros hogares.

Se utilizará para dar a entender la reacciones químicas que pueden producirse dentro de nuestros ríos y como pueden afectar a la vida de estos.

La utilización de este indicador puede ser un buen nexo para la introducir la contaminación de los ríos por metales pesados y sus efectos.