

SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE E HISTORIA NATURAL

**SUBSECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE
Y CAMBIO CLIMÁTICO**

DIRECCIÓN DE PROTECCIÓN AMBIENTAL Y DESARROLLO DE ENERGÍAS

LABORATORIO DE MONITOREO AMBIENTAL

MONITOREO DE CALIDAD DEL AGUA Y SUELO



INTRODUCCIÓN

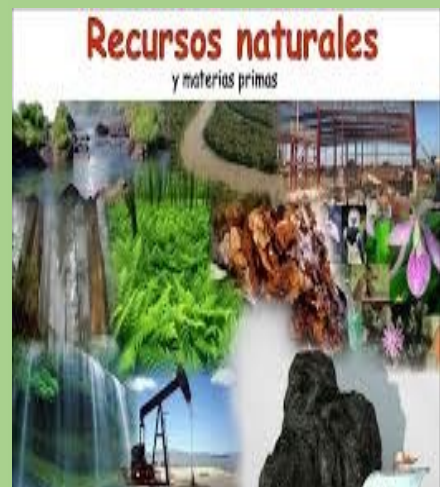
Actualmente el mundo, enfrenta el deterioro y la pérdida de su valioso capital natural. Su población cada vez más numerosa ha impuesto, en las últimas décadas, un mayor ritmo e intensidad a la explotación de los recursos naturales, lo que ha llevado, inevitablemente, a la degradación de los ecosistemas naturales y al crecimiento de los volúmenes de residuos que se emiten al aire y se depositan en la tierra y las aguas nacionales.

Las principales consecuencias del deterioro ambiental son:

- Calentamiento global
- Reducción de la biodiversidad
- Agotamiento de recursos naturales
- Escases de recursos
- Efectos negativos en la salud

El monitoreo ambiental es una herramienta básica, la cual tiene como finalidad conocer cuál es y cómo se encuentra el estado de cosas en materia ambiental de un entorno y por tanto resulta ser una actividad de gran ayuda en lo que respecta al cuidado del medio ambiente ya que los resultados emitidos permitirán darnos a conocer la situación de contaminación o conservación de los recursos naturales evaluados.

La información resulta esencial en este proceso. Es indispensable identificar y documentar las presiones y amenazas sobre el ambiente, así como su situación y las tendencias de deterioro. En este sentido, los indicadores son una de las mejores y más utilizadas herramientas para que la sociedad y los tomadores de decisiones obtengan una visión lo más completa posible del estado del ambiente, de los factores que lo amenazan y de la efectividad de las políticas públicas encaminadas a la solución de la problemática ambiental.



INTRODUCCIÓN

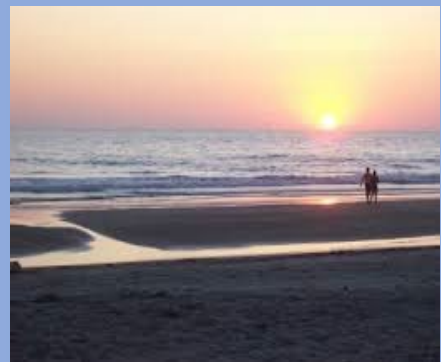
El agua es un elemento de la naturaleza, integrante de los ecosistemas naturales, fundamental para el sostenimiento y la reproducción de la vida en el planeta ya que constituye un factor indispensable para el desarrollo de los procesos biológicos que la hacen posible.

Alrededor del 71% de la superficie terrestre se encuentra cubierta de agua, de ese 71% cerca del 97% del volumen total (1.386 millones de Km^3 aproximadamente) del recurso es agua salada presente en los océanos, 2,1% (36 millones de Km^3) es agua dulce y se encuentra dispuesta en la tierra como agua congelada presente en glaciares y capas de hielo polares y el 0,9% (8 millones de Km^3) del volumen total restante, se encuentra en cuerpos de agua dulce tanto superficiales como subterráneos.

La calidad de cualquier masa de agua, superficial o subterránea depende tanto de factores naturales como de la acción humana.

Sin la acción humana, la calidad del agua vendría determinada por la erosión del substrato mineral, los procesos atmosféricos de evapotranspiración y sedimentación de lodos y sales, la lixiviación natural de la materia orgánica y los nutrientes del suelo por los factores hidrológicos, y los procesos biológicos en el medio acuático que pueden alterar la composición física y química del agua.

La baja calidad del agua afecta directamente sobre la cantidad de agua de diversas maneras. El agua contaminada que no puede utilizarse para consumo, para baño, para la industria o la agricultura reduce de forma efectiva la cantidad de agua disponible en una determinada zona.



MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AGUA

El recurso hídrico se ve sometido a muchas presiones antrópicas (es decir, generadas por el ser humano) que pueden afectar potencialmente su calidad. Las principales razones para el establecimiento de **programas de monitoreo de la calidad del agua** tienen que ver con la necesidad de verificar si la calidad del recurso cumple con las condiciones para los usos requeridos, con la determinación de las tendencias de la calidad del ambiente acuático y como éste se ve afectado por el vertido de contaminantes originados por actividades humanas y con la estimación de los flujos de contaminantes y nutrientes vertidos a las masas de agua. Los resultados de estos monitoreos se suelen analizar mediante el uso de indicadores.

La Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE, 2003) define un indicador como *“un parámetro o un valor derivado de parámetros, que sugiere, proporciona información acerca de, o describe el estado de un fenómeno, el medio ambiente o un área, con un significado que se extiende más allá de que estén directamente vinculados con el valor de un parámetro”*. Por lo que un **indicador de la calidad del agua** se podría definir como *“un parámetro o valor derivado de parámetros que sugiere, proporciona información de o describe el estado de calidad de las aguas que se estén estudiando”*.

Actualmente la CONAGUA decidió utilizar tres parámetros indicadores, que muestran la influencia humana desde el punto de vista de la afectación por la presencia de centros urbanos e industriales que por sus características producen desechos líquidos de calidad diferenciable. Para ello se ha considerado utilizar la Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5), la Demanda Química de Oxígeno (DQO) y los Sólidos Suspendidos Totales (SST).

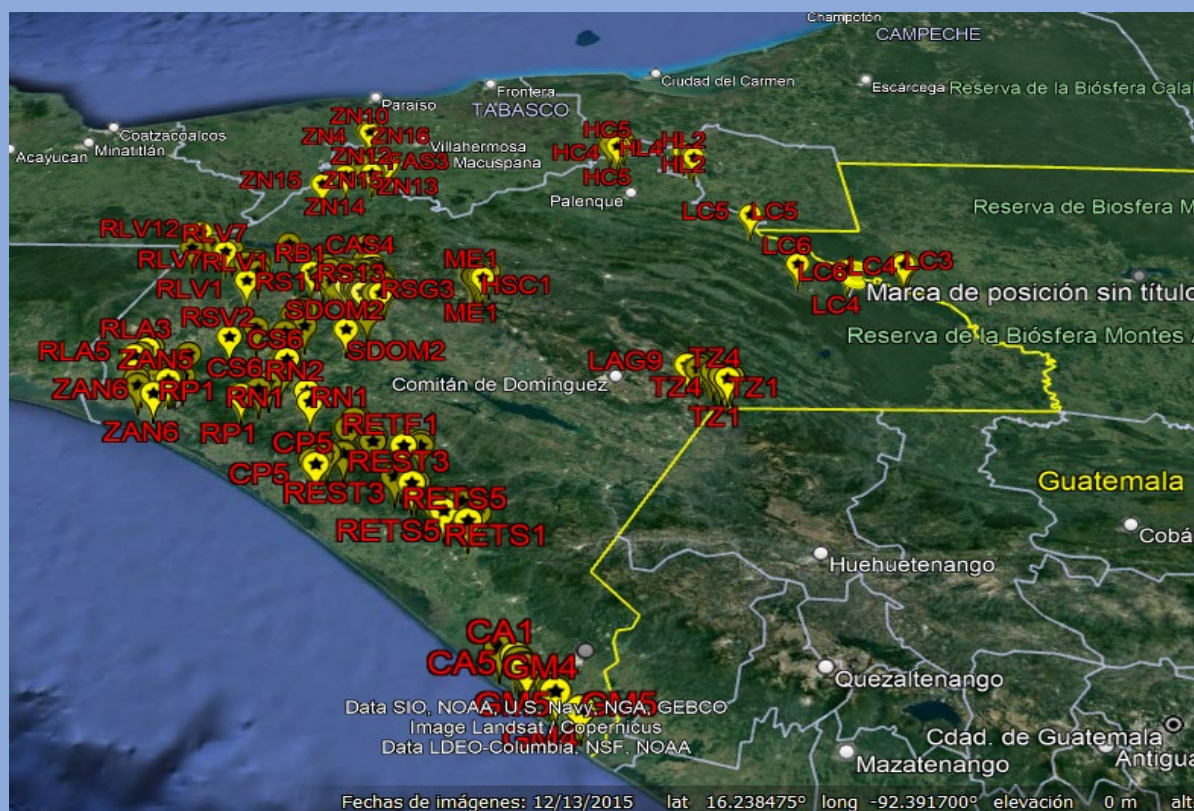


MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AGUA

Dentro de las funciones que tiene el Laboratorio de Monitoreo Ambiental es la de realizar monitoreos en diferentes cuerpos de agua (ríos, arroyos, lagos, lagunas, presas, y zonas costeras), por lo que cabe destacar que los puntos muestreados se han ubicado en diferentes áreas Naturales Protegidas tanto Estatales como Federales; en cuencas, fuentes de abastecimiento, así como en cuerpos hídricos que posiblemente han sido impactados por actividades antropogénicas.

Para la evaluación de la calidad del agua se ha considerado los mismos indicadores que actualmente utiliza la CONAGUA (Demanda bioquímica del Agua, Demanda Química del Agua y Sólidos Suspendidos Totales; así mismo se midieron parámetros de campo y la Determinación de Sólidos Disueltos Totales que es un indicador para aguas subterráneas.

A continuación se muestra un mapa de los sitios muestreados por el laboratorio y en el [ANEXO](#) se encuentran las referencias geográficas así como los resultados obtenidos en los análisis efectuados.



INTRODUCCIÓN

El suelo está compuesto por minerales, materia orgánica, diminutos organismos vegetales y animales, aire y agua. Es una capa delgada que se ha formado muy lentamente, a través de los siglos, con la desintegración de las rocas superficiales por la acción del agua, los cambios de temperatura y el viento. Las plantas y animales que crecen y mueren dentro y sobre el suelo son descompuestos por los microorganismos, transformados en materia orgánica y mezclados con el suelo. (FAO).

Las causas de la degradación de los suelos son diversas. Se presenta como resultado de múltiples factores ambientales y socioeconómicos, como los sistemas de producción, la deforestación, el sobrepastoreo, la geología, hidrología, intensidad y duración de la precipitación, tipo de suelo, densidad poblacional, sistemas de tenencia de la tierra, entre otros (Cotler *et al.*, 2007).

La contaminación del suelo supone la alteración de la superficie terrestre con sustancias químicas que resultan perjudiciales para la vida en distinta medida, poniendo en peligro los ecosistemas y también nuestra salud. Esta alteración de la calidad de la tierra puede obedecer a muy diferentes causas y, del mismo modo, sus consecuencias provocan serios problemas de salubridad que afectan gravemente a la flora, fauna o a la salud humana a lo largo del tiempo.

El laboratorio ha realizado el análisis de suelos y sedimentos en algunos sitios, los resultados han sido comparados con guías extranjeras, no detectándose concentraciones que pudiesen afectar a los ecosistemas, la biodiversidad o la salud.

