



Monitoreo de la calidad del agua



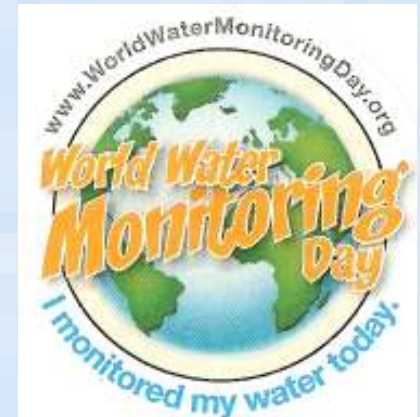
4. OXÍGENO DISUELTTO



SERVICIO DE
EXTENSION AGRICOLA
COLEGIO DE CIENCIAS AGRICOLAS

Octubre 2011

Carmen González Toro
Especialista en Ambiente
Servicio de Extensión Agrícola



Oxígeno Disuelto (OD)

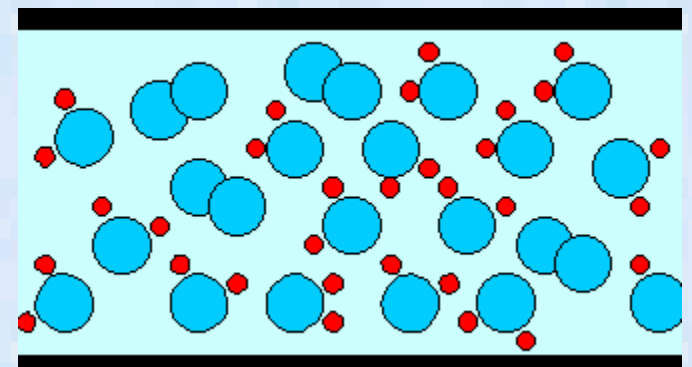
Parámetros de calidad del agua que deben ser vigilados

- El oxígeno disuelto en el agua es importante para los peces y la vida acuática.
- Altos niveles sostienen una mayor diversidad de especies y un ecosistema saludable.
- Niveles bajos pueden debilitar o causar la muerte a peces y a la vida acuática.



¿Cuánto oxígeno es suficiente?

- En comparación con los animales terrestres que respiran una atmósfera gaseosa compuesta por un 21% de oxígeno, los peces necesitan cerca de una milésima parte del 1% que es solamente 10 ppm (partes por millón) para estar en las mejores condiciones.



¿Cuánto oxígeno es suficiente?

- Los niveles bajos de OD afecta el nivel de actividad, alimentación, crecimiento, reproducción, aumenta la susceptibilidad a las enfermedades e incluso a los parásitos.
- Si el nivel de OD está por debajo de 2 ppm por períodos prolongados los peces pueden morir, pero aunque los niveles estén sobre las 2ppm sufren estrés y enfermedades.

Eutrofización

- Crecimiento excesivo y molesto de algas en ríos, lagos, lagunas, estanques, etc.
- Proceso por el cual el aumento de nutrientes causa un sobre-crecimiento de algas que al morir, se depositan en el fondo de los cuerpos de agua y consecuentemente se descomponen, crea mal olor y una disminución de oxígeno disuelto en el agua.

¿Qué causa la eutrofización?

- Escorrentía agrícola y urbana
- Los residuos domésticos e industriales ricos en nutrientes (nitrógeno y fósforo)
- La materia orgánica también contribuye.

Fuentes de nitrógeno (N):

- aguas residuales y fertilizantes,
- algunas algas microscópicas

Principales fuentes de fósforo (P):

- residuos humanos,
- detergentes y
- suelos erosionados de tierras agrícolas.

Problemas de la eutrofización

- Empeoramiento del uso recreativo del agua.
- Problemas para usar dicha agua como fuente de abastecimiento de agua potable.
- La competencia por el consumo de OD, provoca la muerte masiva de peces.
- Pérdida gradual de actividades como la pesca y los deportes acuáticos.

Nutrientes o Nutrimentos

- Sustancias requeridas por los organismos para su crecimiento y sobrevivencia, tales como: nitrógeno (N) y fósforo (P).
- Estos mismos elementos se encuentran en los abonos o fertilizantes químicos que utilizamos para las plantas en el jardín y para los cultivos en la finca.

Oxígeno Disuelto (OD)

- El porcentaje de saturación del oxígeno disuelto es una medición importante de la calidad del agua. El agua fría puede tener más oxígeno disuelto que el agua caliente.
- Este análisis es una prueba de control y solamente dará indicaciones aproximadas de calidad de agua mala, pobre, regular y buena.

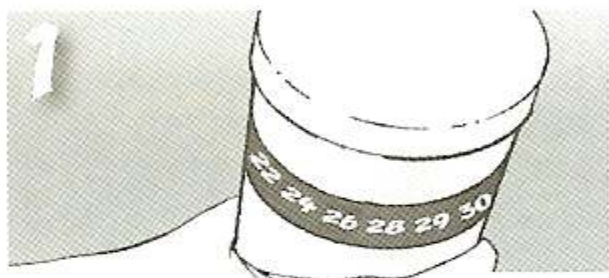
Oxígeno Disuelto (OD)

PPM – partes por millón

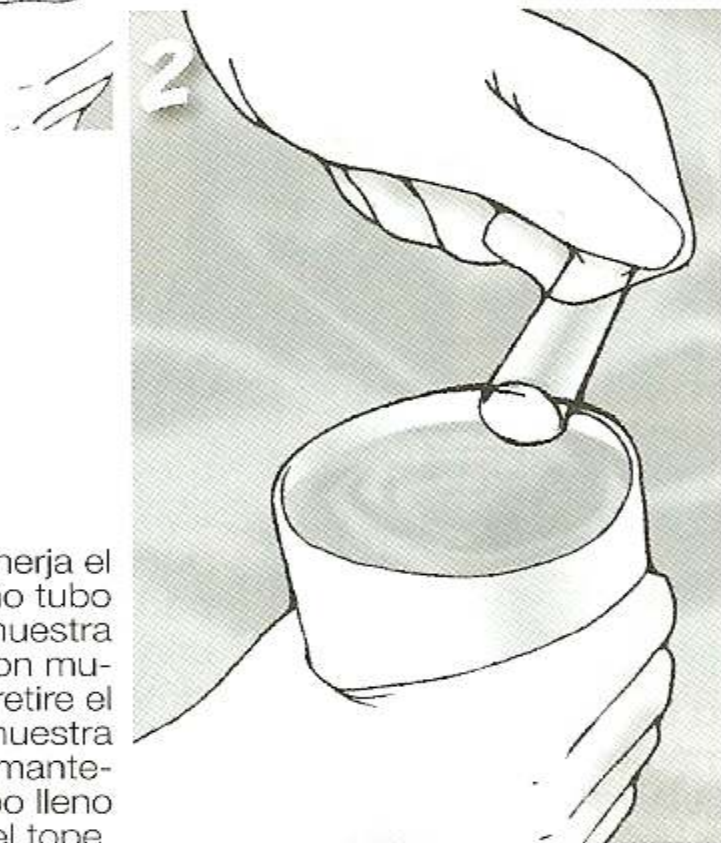
PPT - partes por miles

- Unidades de medición para soluciones muy diluidas. Estas cifras son muy similares al porcentaje. 1% es una parte por ciento. En el análisis de agua, ppm se conoce también como miligramos por litro (mg/L)

procedimiento para la prueba de oxígeno disuelto



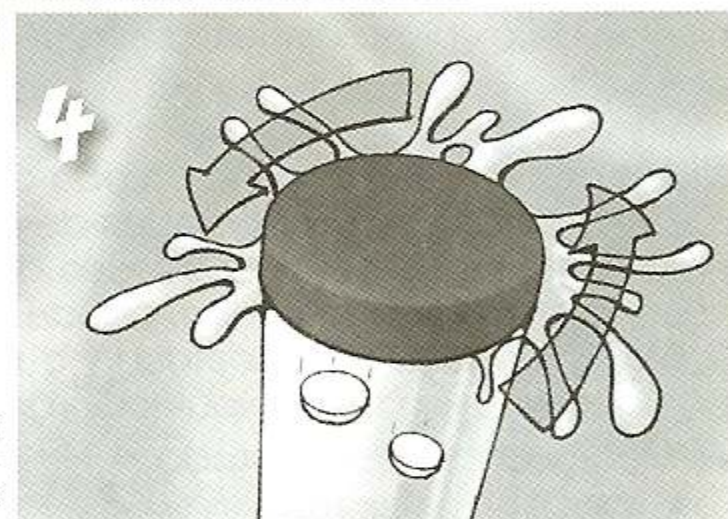
1. Anote la temperatura de la muestra de agua.



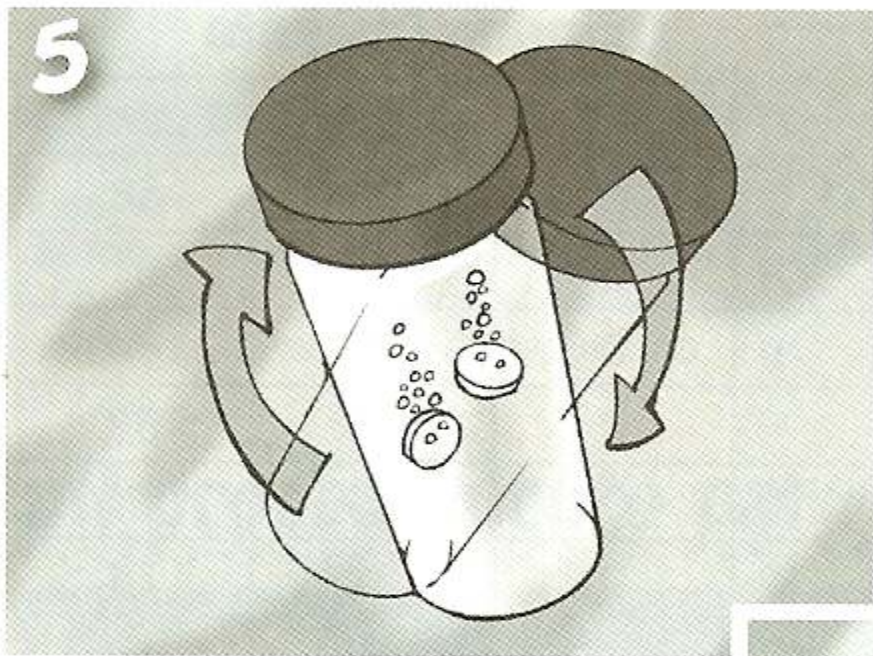
2. Sumerja el pequeño tubo (0125) en la muestra de agua. Con mucho cuidado, retire el tubo de la muestra de agua, manteniendo el tubo lleno hasta el tope.



3. Deje caer dentro del tubo, dos tabletas para oxígeno disuelto (Dissolved Oxygen TesTabs®). Esto provocará que se derrame un poco de agua.

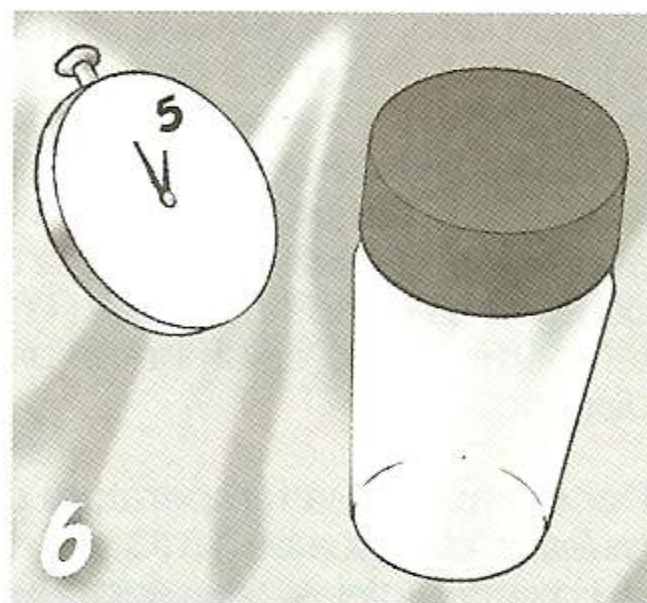


4. Cierre la tapa del tubo. Se derramará más agua cuando esté apretando la tapadera. Asegúrese de que no hayan burbujas

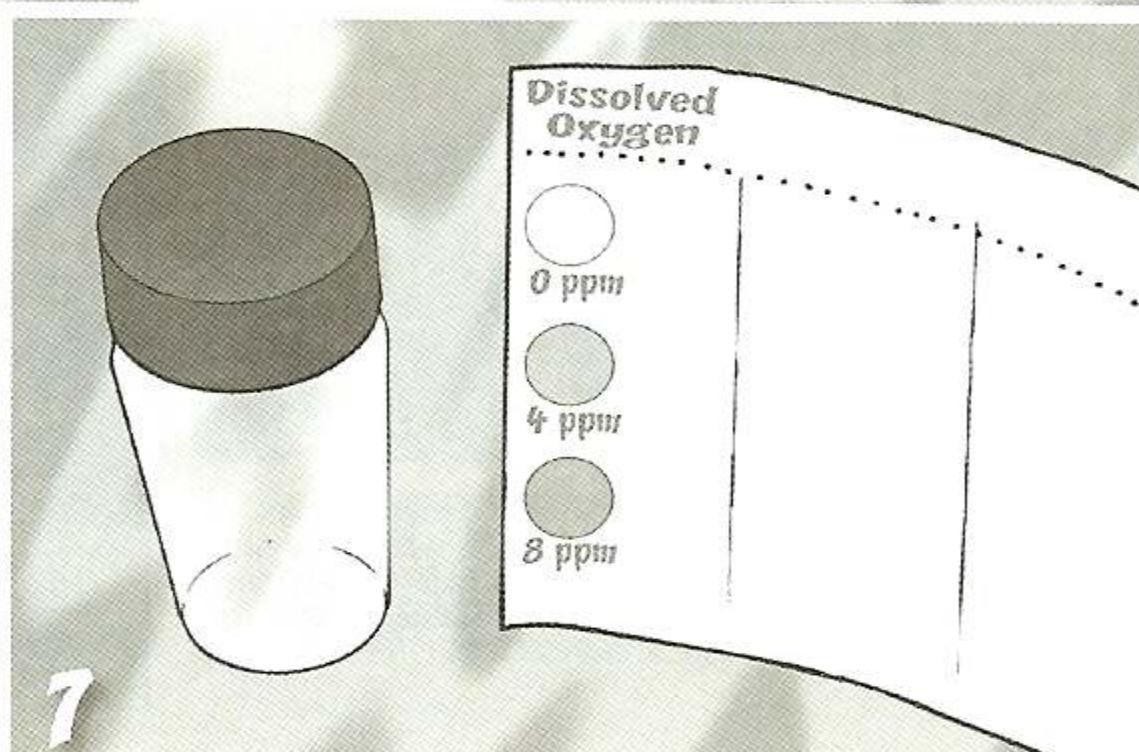


5. Revuelva el agua con las tabletas hasta que estén totalmente disueltas. Esto le llevará 4 minutos aproximadamente.

6. Espere otros 5 minutos para que salga el color.



7. Compare el color de la muestra con los colores del muestrario para Oxígeno Disuelto. Anote el resultado como ppm de oxígeno disuelto.



% de saturación

Ubique la temp. de la muestra de agua en el cuadro de porcentaje de saturación.

Localice el resultado de oxígeno disuelto de la muestra de agua en la parte superior del cuadro.

El % de saturación de la muestra de agua es donde se cruzan la fila de temperatura y la columna de oxígeno disuelto.

Oxígeno Disuelto

Temp°C	Oxígeno Disuelto		
	0 ppm	4 ppm	8 ppm
2	0	29	58
4	0	31	61
6	0	32	64
8	0	34	68
10	0	35	71
12	0	37	74
14	0	39	78
16	0	41	81
18	0	42	84
20	0	44	88
22	0	46	92
24	0	48	95
26	0	49	99
28	0	51	102
30	0	53	106