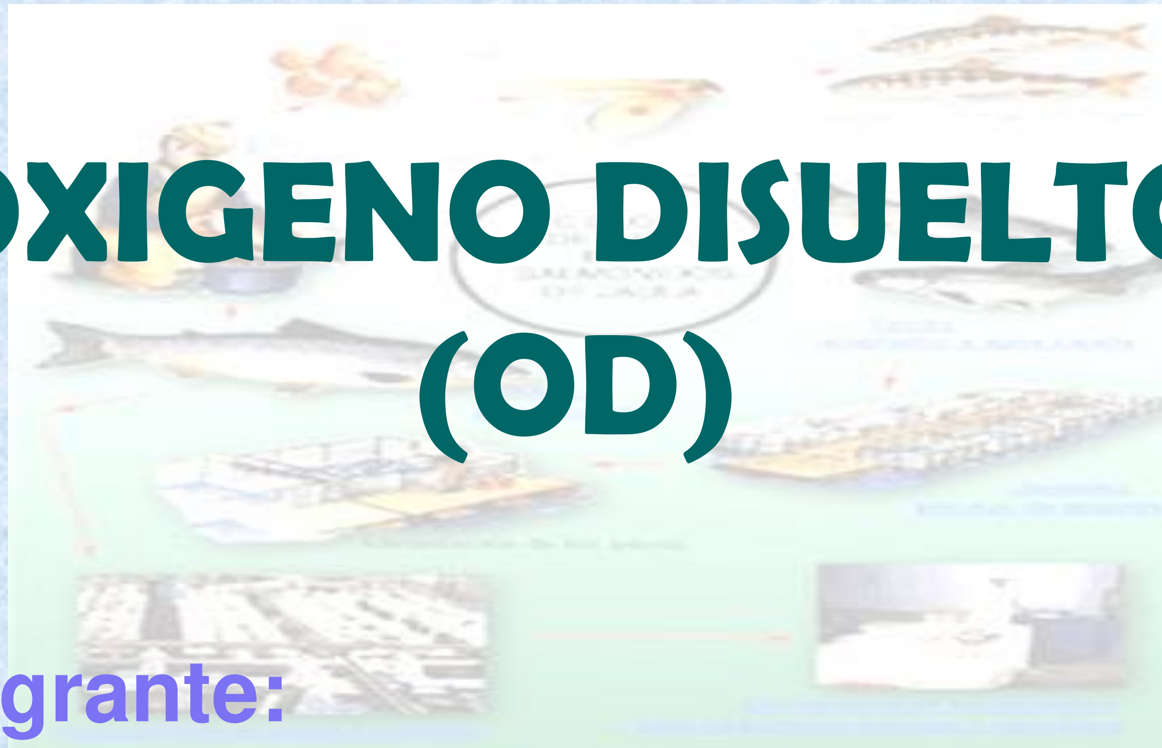
# ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL

## CALIDAD DE AGUA



# OXIGENO DISUELTO (OD)

Integrante:

Evelyn Peña Pulla

# ANTECEDENTES

**El Oxígeno Disuelto (OD) es la cantidad de oxígeno que está disuelta en el agua y que es esencial para los riachuelos y lagos saludables. El nivel de oxígeno disuelto puede ser un indicador de cuán contaminada está el agua y cuán bien puede dar soporte esta agua a la vida vegetal y animal. Generalmente, un nivel más alto de oxígeno disuelto indica agua de mejor calidad. Si los niveles de oxígeno disuelto son demasiado bajos, algunos peces y otros organismos no pueden sobrevivir.**

**La concentración del OD en el agua es medida, usualmente, en partes por millón (ppm) o en miligramos por litro (mg/l)**

| | |
|---|---|
| **5–6 ppm** | **Suficiente para la mayor parte de las especies** |
| **<3 ppm** | **Dañino para la mayor parte de las especies acuáticas** |
| **<2 ppm** | **Fatal a la mayor parte de las especies** |

# ¿DE DÓNDE PROVIENE EL OXÍGENO?

El oxígeno que se halla en el agua proviene de muchas fuentes, pero la principal es el oxígeno absorbido de la atmósfera. El movimiento de las olas permite que el agua absorba más oxígeno. Otra fuente de oxígeno son las plantas acuáticas, incluyendo las algas; durante la fotosíntesis, las plantas eliminan dióxido de carbono y lo reemplazan con oxígeno.

**Absorción**
**Fotosíntesis**

# ¿A DÓNDE VA EL OXÍGENO?

Una vez en el agua, el oxígeno es utilizado por la vida acuática. Los peces y otros animales acuáticos necesitan oxígeno para respirar. El oxígeno es consumido también por las bacterias de plantas y animales muertos o en descomposición.

**Respiración**
**Descomposición**

# OTROS FACTORES

**El nivel de oxígeno de un sistema acuoso no depende sólo de la producción y el consumo. Hay muchos otros factores que contribuyen a determinar el nivel potencial de oxígeno, incluyendo:**

- **Agua dulce o salobre: El agua dulce puede contener más oxígeno que la salobre.**
- **Temperatura: El agua fría puede contener más oxígeno que la caliente.**
- **Presión atmosférica (Altitud): A mayor presión atmosférica, el agua contendrá más oxígeno.**

# ¿POR QUE ES IMPORTANTE EL OXIGENO DISUELTO?

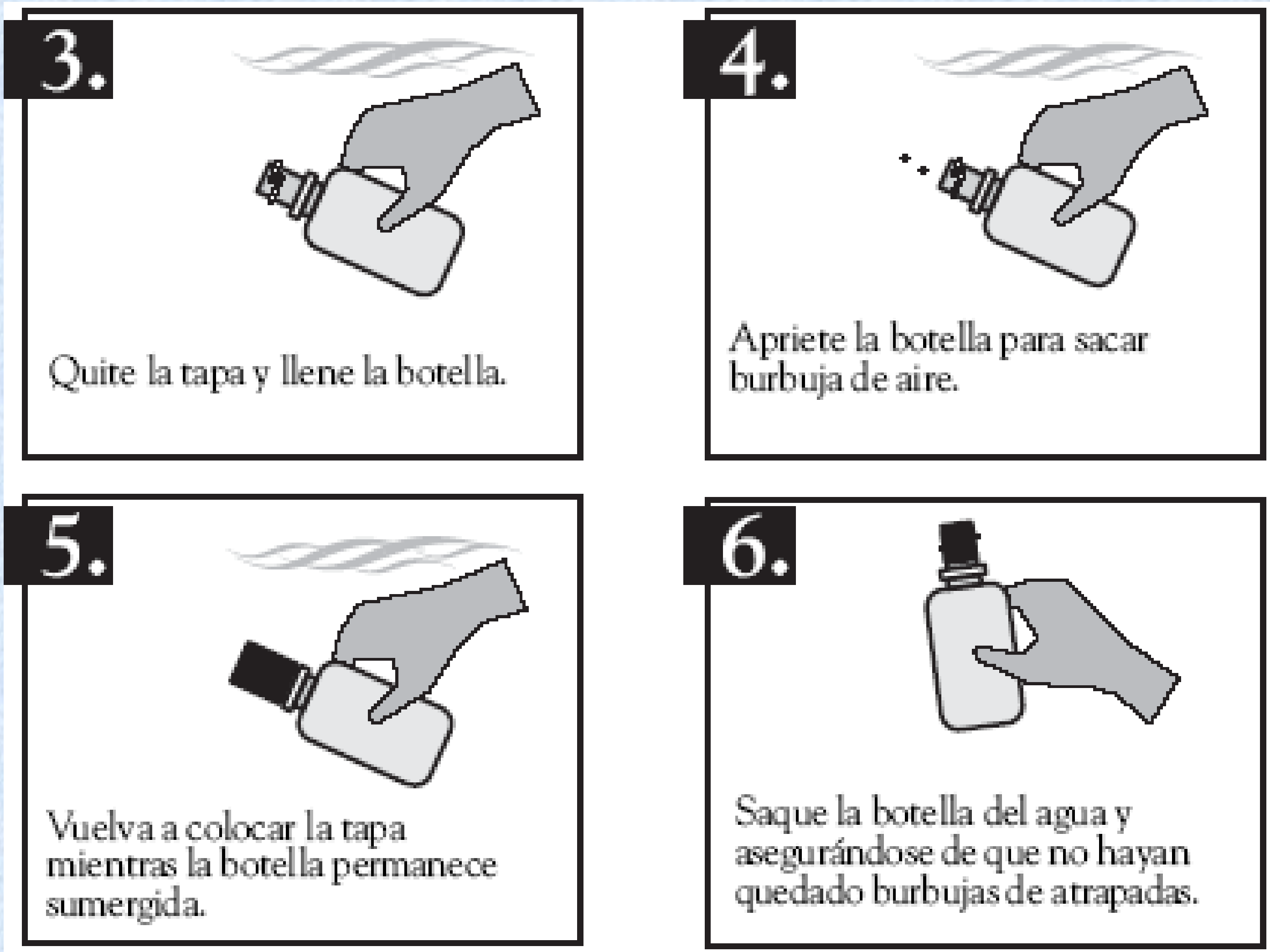
**La importancia del oxigeno disuelto radica en el cultivo de especies marinas tales como peces (salmones, truchas), camarones, fitoplancton.**

Los niveles de OD disponibles en piscinas de producción del dependen del balance entre las fuentes (fotosíntesis y difusión) y los consumos (respiración y oxidación)
**La tasa de respiración de los organismos es proporcional a sus biomasas y esta influenciada por la temperatura del agua**

# MEDICIÓN DEL OXÍGENO DISUELTO

Método de Winkler apara la determinación del Oxigeno Disuelto

# MEDICIÓN DEL OXÍGENO DISUELTO



# MEDICIÓN DEL OXÍGENO DISUELTO

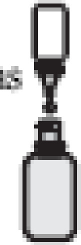
## PARTE 2 - AGREGADO DE LOS REACTIVOS

**NOTA:**

Tenga cuidado de no introducir aire dentro de la botella que contiene la muestra mientras agrega los reactivos.

**1.** Quite la tapa de la botella.

**2.** Agregue de inmediato 8 gotas de *Solución de Sulfato Manganoso (4167) y anadas 8 gotas de *Yoduro de Potasio Alcalino Acidico (7166).



**3.**

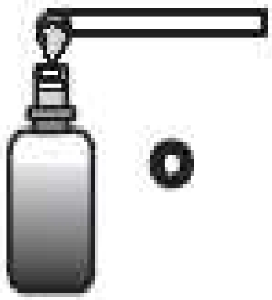
Tape la botella y mezcle contenido dandola vuelta varias veces. Se formará un precipitado.

**4.** Permita que el precipitado se asiente por debajo del hombro de la botella.

# MEDICIÓN DEL OXÍGENO DISUELTO

**5.**

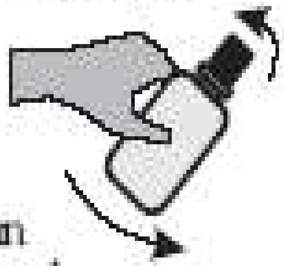
*Para el Kit Codigo 7414:*
Use la cuchara de 1.0g (0697) para anadir una medida al ras de Acido Sulfámico en Polvo (6286).



o

*Para de Kit Codigo 5860:*
Agregue 8 gotas de Acido Sulfurico, 1:1 (6141WT).

**6.** Coloque la tapa e invierta de posicion la botelle para mezclar el contenido hasta que el precipitado y el reactivo se disuelvan totalmente. Si la muestra contiene oxigeno disuelto, la solucion tendra un coloe amarillo ciaro y anaranjado.



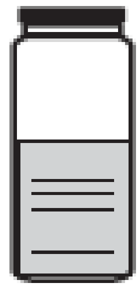
**NOTA:** En este punto la muestra ha quedado "fijado" y cualquier contacto entre esta y la atmosfera no afectara el resultado. Las muestras pueden ser conservadas por el momento y tituladas mas tarde.

# MEDICIÓN DEL OXÍGENO DISUELTO

## PARTE 3 - EL TITULACION

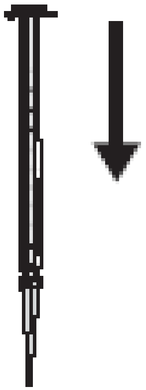
**1.**

Llene el tubo de titulación (0299) hasta la línea de 20 mL con la muestra ya fijada. Tape el tubo.



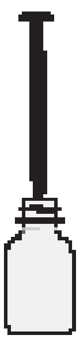
**2.**

Baje el émbolo del Titulador (0377).



**3.**

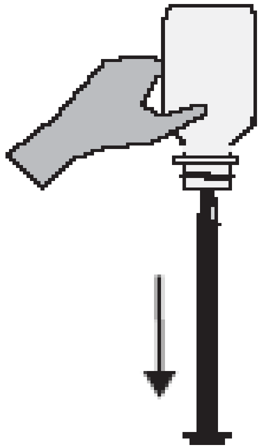
Inserte el Titulador en el tapón de la botella que la solución de titulación de *Tiosulfato de Sodio, 0.025N (4169).



# MEDICIÓN DEL OXÍGENO DISUELTO

## 4.

Invierta la botella y retire lentamente el émbolo hasta que su parte inferior delcoincida con el cero de la escala.

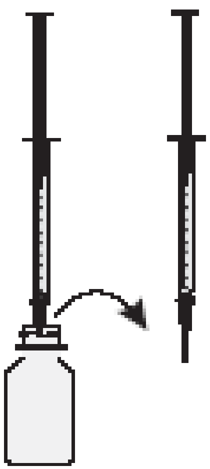


## NOTA:

Si aparecieran pequeñas burbujas de aire en el Titulador, expúlselas llenándolo parcialmente con la solución de titulación y bombeando ésta nuevamente al recipiente del reactivo. Repita ésta procedimiento hasta que desaparezcan las burbujas.

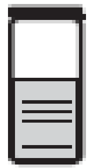
## 5.

Ponga otra vez la botella en su posción normal y retire el Titulador.



## NOTA:

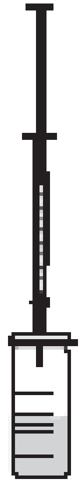
Si la muestra es de color amarillo pálido, proceda al Paso 9.



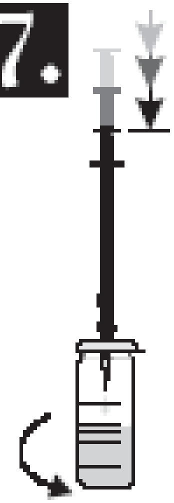
# MEDICIÓN DEL OXÍGENO DISUELTO

**6.**

Inserte la punta del Titulador en la apertura de la tapa del tubo de titulación.



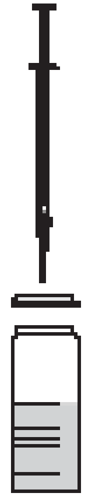
**7.**



Presione el émbolo lentamente para introducir la solución de titulación hasta que el color marrón-amarillento se torne amarillo claro. Gire el tubo suavemente durante la titulación para mezclar el contenido.

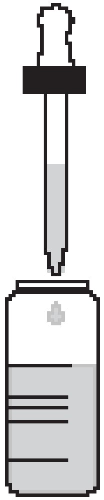
**8.**

Quite cuidadosamente el Titulador y la tapa. No mueva el émbolo del Titulador.



**9.**

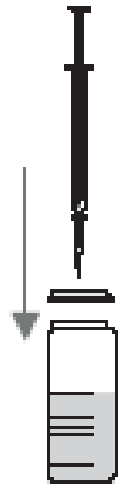
Añada 8 gotas de Solución Indicadora (4170WT). La muestra deberá tornarse azul.



# MEDICIÓN DEL OXÍGENO DISUELTO

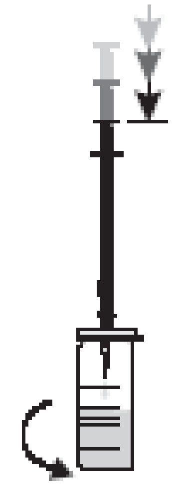
**10.**

Tape el tubo de titulación. Inserte la punta del Titulador en la apertura de la tapa del tubo de titulación.



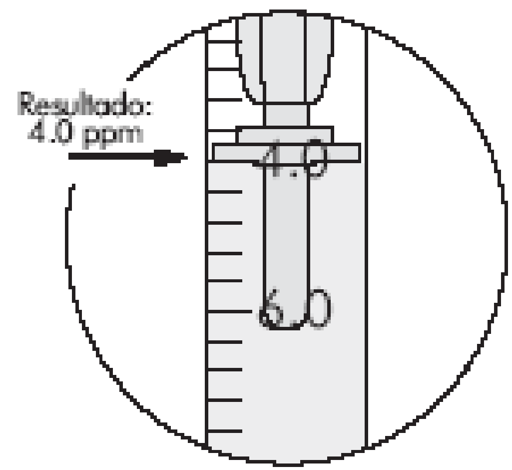
**11.**

Continúe titulando hasta que desaparezca el color azul y la solución se torne incolora.



**12.**

El resultado del ensayo, en ppm de Oxígeno Disuelto, es el valor indicado en la división de la escala que coincide con la punta del titulador. Cada división menor de la escala equival[illegible] 0.2 ppm.



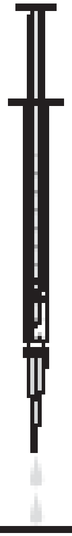
# MEDICIÓN DEL OXÍGENO DISUELTO

**NOTA:**

Si la punta del émbolo llega a la línea de fondo de la escala (10 ppm) antes que ocurra el cambio de color, vuelva a lienar el Titulador y continúe la titulando. Cuando registre el resultado de la prueba incluya en el calculo el valor de la cantidad original de reactivo dispensado (10 ppm).

**NOTA:**

Cuando la prueba haya terminado, descarte tire la solución de titulación contenida en el Titulador. Lave éste y tubo de titulación cuidadosamente.



# MEDICIÓN DEL OXÍGENO DISUELTO