



Instructivo

Kit Alabama Water Watch Para Monitoreo De La Calidad Del Agua

País De Origen: Estados Unidos | **Marca:** LaMotte | **Código:** 9844-02



Índice

1. Alcalinidad Total

2. Dureza Total

3. Oxígeno Disuelto

3.1. Instrucciones abreviadas

3.2. Introducción

3.3. Oxígeno disuelto, porcentaje de saturación y DBO

3.4. Precauciones generales de seguridad

3.5. Uso de técnicas analíticas adecuadas

3.6. Contenido del kit para Oxígeno Disuelto

3.7. Procedimiento de prueba de oxígeno disuelto

3.8. Porcentaje de Saturación

3.9. Demanda bioquímica de oxígeno

4. Kit de pH de precisión



Alcalinidad Total

RECuento DE GOTAS, 1 GOTA = 5 ppm
PARA EL CÓDIGO DE KIT 9844-02

CANTIDAD	CONTENIDO	CÓDIGO
100	Tabletas de indicador BCG-MR	2311A-J
60 ML	Reactivo de titulación de alcalinidad B	*4493PS-H
1	Tubo de ensayo con tapa (2.5, 5, 10, 15, 20 ml)	0970-S
1	Pipeta de goteo de plástico	0352

Para solicitar reactivos individuales o componentes del kit de prueba, utilice el código especificado.

***ADVERTENCIA:** Los reactivos marcados con un * se consideran potencialmente peligrosos para la salud. Para consultar o imprimir la Hoja de Datos de Seguridad (HDS) de estos reactivos, visite www.lamotte.com. Busque el código de reactivo de cuatro dígitos que aparece en la etiqueta, en la lista de contenidos o en los procedimientos de prueba. Omita cualquier letra que siga o preceda al código de cuatro dígitos. Por ejemplo, si el código es 4450WT-H, busque 4450.



PROCEDIMIENTO

1. Llene el tubo de ensayo (0970-S) hasta la línea de 10 ml con muestra de agua.
2. Agregue una tableta indicadora BCG/MR (2311A). Tape y agite para disolver la tableta.
3. Utilice la pipeta (0352) para añadir el *Reactivo de Titulación de Alcalinidad B (4493PS-H) gota a gota, mezclando el tubo después de cada gota. Continúe añadiendo gotas hasta que el color verde azulado se torne rosado. Cuente el número de gotas añadidas. Sostenga la pipeta verticalmente.
4. Multiplique el número de gotas utilizadas en el paso 3 por 5. Registre como ppm la alcalinidad total como carbonato de calcio (CaCO_3).

Número de gotas añadidas x 5 = ppm de CaCO_3 Alcalinidad total



Dureza Total

CANTIDAD	CONTENIDO	CÓDIGO
15 ML	* Reactivo de dureza #5	*4483-E
50	* Reactivo de dureza #6 (Tabletas)	*4484A-H
60 ML	Reactivo de dureza #7	4487WT-H
1	Tubo de ensayo con tapa	4488

Para solicitar reactivos individuales o componentes del kit de prueba, utilice el código especificado.

***ADVERTENCIA:** Los reactivos marcados con un * se consideran potencialmente peligrosos para la salud. Para consultar o imprimir la Hoja de Datos de Seguridad (HDS) de estos reactivos, visite www.lamotte.com. Busque el código de reactivo de cuatro dígitos que aparece en la etiqueta, en la lista de contenidos o en los procedimientos de prueba. Omita cualquier letra que siga o preceda al código de cuatro dígitos. Por ejemplo, si el código es 4450WT-H, busque 4450.



NOTA: Este kit de prueba mide únicamente la dureza total

PROCEDIMIENTO DE PRUEBA DE DUREZA TOTAL

1. Llene el tubo de ensayo (4488) hasta la línea deseada con la muestra de agua. Llene el tubo hasta la línea superior para obtener resultados en ppm. Llene el tubo hasta la línea central para obtener resultados en gpg. Llene el tubo hasta la línea inferior si el nivel de dureza es superior a 200 ppm.
2. Agregue 5 gotas de *Reactivo de Dureza #5 (4483).
3. Girar para mezclar
4. Agregue 1 tableta de reactivo de dureza n.º 6 (4484A).
5. Agitar para mezclar. La solución se tornará roja si hay dureza. Si la solución es azul, no hay una cantidad medible de dureza.
6. Mientras gira suavemente el tubo, agregue el Reactivo de Dureza n.º 7 (4487WT) gota a gota hasta que el color rojo se torne azul. Cuente las gotas añadidas. Sostenga el frasco verticalmente.
7. Multiplique la cantidad de gotas utilizadas en el paso 6 de la siguiente manera:

Tubo lleno hasta:

Línea superior: Cantidad de gotas x 10 = ppm de dureza total como CaCO₃

Línea media: Cantidad de gotas x 1 = gpg de dureza total como CaCO₃

Línea inferior: Cantidad de gotas x 20 = ppm de dureza total como CaCO₃



Oxígeno Disuelto

¡ATENCIÓN! Este kit contiene productos químicos que pueden ser perjudiciales si no se utilizan correctamente. Lea con atención las precauciones que se indican en cada envase. Prohibido su uso a menores sin la supervisión de un adulto.

Instrucciones abreviadas

Lea todas las instrucciones antes de realizar el análisis. Utilice esta guía como referencia rápida.

1. Llene el frasco para muestras de agua (0688-Oxígeno disuelto).
2. Añada 8 gotas de *Solución de sulfato manganoso (4167).
3. Añada 8 gotas de *Solución álcali-yoduro-azida de potasio (7166).
4. Tape y mezcle.
5. Deje que el precipitado se asiente.
6. Añada 8 gotas de *Ácido sulfúrico, 1:1 (6141WT).
7. Tape y mezcle hasta que el reactivo y el precipitado se disuelvan.
8. Llene el tubo de ensayo (0608) hasta la línea de 20 ml.
9. Llene el valorador con tiosulfato de sodio, 0,025N (4169).
10. Valore hasta que el color de la muestra sea amarillo pálido. NO AGITE EL VALORADOR.
11. Añada 8 gotas del *Indicador de almidón (4170WT).
12. Continúe la valoración hasta que el color morado azulado desaparezca y la solución sea incolora.
13. Lea el resultado en ppm de oxígeno disuelto.

Introducción

Los animales acuáticos necesitan oxígeno disuelto para vivir. Los peces, los invertebrados, las plantas y las bacterias aerobias requieren oxígeno para la respiración. El oxígeno se disuelve fácilmente en el agua de la atmósfera hasta que el agua se satura. Una vez disuelto en el agua, el oxígeno se difunde muy lentamente y su distribución depende del movimiento del agua aireada. Las plantas acuáticas, las algas y el fitoplancton también producen oxígeno como subproducto de la fotosíntesis.

Este kit de análisis utiliza la modificación de azida del método Winkler para determinar el oxígeno disuelto.



Oxígeno disuelto, porcentaje de saturación y DBO

El oxígeno es fundamental para la supervivencia de las plantas y los animales acuáticos, y la falta de oxígeno disuelto no solo es un signo de contaminación, sino que además es perjudicial para los peces. Algunas especies acuáticas son más sensibles al agotamiento del oxígeno que otras, pero algunas pautas generales para tener en cuenta cuando se analizan resultados de análisis son:

5–6 ppm Suficiente para la mayoría de las especies

< 3 ppm Estresante para la mayoría de las especies acuáticas

< 2 ppm Letal para la mayoría de las especies

Debido a su importancia para la supervivencia de los peces, los acuicultores, o «piscicultores», así como los acuaristas, utilizan la prueba de oxígeno disuelto como indicador principal de la capacidad de su sistema para mantener una fauna acuática sana.

¿De dónde proviene el oxígeno?

El oxígeno que se encuentra en el agua proviene de muchas fuentes, pero la fuente principal es el oxígeno absorbido de la atmósfera. La acción de las olas y las salpicaduras permiten que el agua absorba más oxígeno. Una segunda fuente importante de oxígeno

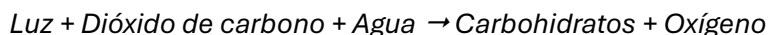
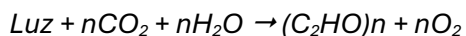
son las plantas acuáticas, incluidas las algas; durante la fotosíntesis, las plantas eliminan el dióxido de carbono del agua y lo reemplazan con oxígeno.

Absorción

El oxígeno se mueve continuamente entre el agua y el aire circundante. La dirección y velocidad de este movimiento depende de la cantidad de contacto entre el aire y el agua. Un arroyo de montaña revuelto o un lago azotado por el viento y cubierto de olas, donde la mayor parte de la superficie del agua está expuesta al aire, absorberá más oxígeno de la atmósfera que una masa de agua en calma y llana. Esta es la idea detrás de los dispositivos de aireación: al crear burbujas y olas, la superficie aumenta y puede entrar más oxígeno en el agua.

Fotosíntesis

En las hojas de las plantas ocurre constantemente uno de los procesos químicos más importantes de la Tierra: la fotosíntesis. Durante el día, las plantas absorben continuamente dióxido de carbono del aire, y en presencia de agua lo convierten en oxígeno y carbohidratos, que se utilizan para producir material vegetal adicional. Debido a que la fotosíntesis requiere luz, las plantas no se fotosintetizan durante la noche, por lo que no se produce oxígeno. Químicamente, la reacción de la fotosíntesis puede representarse como:



¿A dónde va a parar el oxígeno?

Una vez en el agua, el oxígeno es usado por los organismos acuáticos. Los peces y otros animales acuáticos necesitan oxígeno para respirar. Las bacterias también consumen oxígeno para descomponer plantas y animales muertos.



Respiración

Todos los animales, ya sea en tierra o bajo el agua, necesitan oxígeno para respirar, crecer y sobrevivir. Los animales respiran durante la noche y el día, consumiendo oxígeno y produciendo dióxido de carbono, que luego es utilizado por las plantas durante la fotosíntesis.

Descomposición

Todos los desechos de plantas y animales con el tiempo se descomponen, ya sean de animales vivos o de plantas y animales muertos. En el proceso de descomposición, las bacterias utilizan oxígeno para oxidar, o alterar químicamente, el material para descomponerlo en sus distintos componentes. Algunos sistemas acuáticos pueden someterse a una oxidación extrema, sin dejar oxígeno para los organismos vivos, que finalmente se marchan o se asfixian.

Porcentaje de saturación

El nivel de oxígeno de un circuito de agua no depende únicamente de la producción y el consumo. La capacidad potencial de oxígeno disuelto del agua está limitada por la presión atmosférica (altitud), salinidad y temperatura. Estos factores determinan el nivel de oxígeno disuelto más alto posible. El valor porcentual de saturación expresa la cantidad de oxígeno disuelto en la muestra como porcentaje del potencial teórico.

Cuando el agua contiene todo el oxígeno disuelto que puede contener a una determinada altitud, temperatura y salinidad, se dice que está 100 % saturada. Si tiene una cuarta parte de lo que podría tener en esas condiciones, está saturado en un 25 %. Es posible obtener valores porcentuales de saturación superiores al 100 % cuando el agua se airea mucho al caer sobre rápidos y presas. También puede sobresaturarse en un día soleado cuando áreas densas de plantas o algas producen oxígeno a través de la fotosíntesis.

La baja presión atmosférica que se encuentra a mayores altitudes disminuye ligeramente la solubilidad del oxígeno en el agua, por lo que el valor de oxígeno disuelto debe corregirse en función de la altitud.

Los diversos minerales disueltos en el agua reducen la capacidad del agua para retener oxígeno. También se puede aplicar un factor de corrección a las mediciones de oxígeno disuelto en aguas salinas. En agua dulce, donde la salinidad es muy baja, este efecto es insignificante en comparación con el efecto de la temperatura. Por lo tanto, en el cálculo no se incorpora una corrección por salinidad.

El agua fría puede contener más oxígeno que el agua caliente. Por ello los peces que requieren mayores niveles de oxígeno, como la trucha, se encuentran en agua fría y las concentraciones de oxígeno disuelto son generalmente más altas en invierno que en verano en el mismo lugar. El porcentaje de concentración de saturación puede corregirse en función de la temperatura del agua.

Los porcentajes de saturación del 80 % al 120 % se consideran excelentes. Los niveles entre el 60 % y el 79 % son adecuados. Por encima del 125 % y por debajo del 60 % de saturación, los niveles son malos. Los peces e invertebrados que puedan trasladarse dejarán las áreas con bajo nivel de oxígeno disuelto y se trasladarán a áreas con niveles más altos. Los animales acuáticos lentos, atrapados o inmóviles pueden perecer si los niveles son demasiado bajos. Las concentraciones extremadamente altas de oxígeno disuelto son perjudiciales para los peces, incluso durante períodos de tiempo muy cortos. La enfermedad de la burbuja de gas, que se caracteriza por la ruptura de capilares en las branquias debido al agua sobresaturada, suele ser letal.



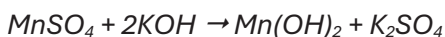
Medición de la demanda bioquímica de oxígeno

La demanda bioquímica de oxígeno se determina midiendo la concentración de oxígeno disuelto en una muestra de agua recién recogida y comparándola con el nivel de oxígeno disuelto en una muestra recogida al mismo tiempo, pero incubada en condiciones específicas durante un período de tiempo determinado. La diferencia entre los dos niveles de oxígeno representa la cantidad de oxígeno necesaria para la descomposición de la materia orgánica y la oxidación de los químicos en el agua durante el período de almacenamiento, una medida conocida como DBO.

Las aguas naturales no contaminadas tendrán una DBO de 5 ppm o menos. Las aguas residuales no tratadas pueden tener niveles de 150 a 300 ppm. Las plantas de tratamiento de aguas residuales deben reducir la DBO a los niveles especificados en sus permisos de descarga, generalmente entre 8 y 150 ppm de DBO.

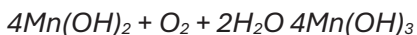
Análisis de oxígeno disuelto

El primer paso en una valoración de oxígeno disuelto es la adición de una solución de *sulfato manganoso y una solución *álcali-yoduro-azida de potasio. Estos reactivos reaccionan para formar un precipitado blanco, o flóculo, de hidróxido manganoso, $Mn(OH)_2$. Químicamente, esta reacción puede representarse como:



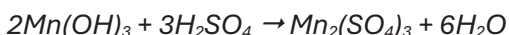
Hidróxido manganoso + Sulfato potásico $\rightarrow$ Hidróxido manganoso + Sulfato potásico

Inmediatamente después de la formación del precipitado, el oxígeno en el agua oxida una cantidad equivalente de hidróxido manganoso a hidróxido de manganeso de color marrón. Por cada molécula de oxígeno en el agua, cuatro moléculas de hidróxido manganoso se convierten en hidróxido de manganeso. Químicamente, esta reacción puede representarse como:



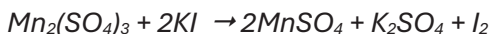
Hidróxido de manganeso + Oxígeno + Agua $\rightarrow$ Hidróxido de manganeso

Una vez formado el precipitado marrón, se añade a la muestra *ácido sulfúrico 1:1 (un ácido fuerte). El ácido convierte el hidróxido manganoso en sulfato de manganeso. En este punto, la muestra se considera «fija» y se reduce la preocupación por la introducción de oxígeno adicional en la muestra. Químicamente, esta reacción puede representarse como:



Hidróxido manganoso + Ácido sulfúrico $\rightarrow$ Sulfato de manganeso + Agua

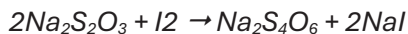
Simultáneamente, el yodo del yoduro de potasio en la solución álcali-yoduro-azida de potasio se oxida por el sulfato de manganeso, liberando yodo libre en el agua. Dado que el sulfato de manganeso para esta reacción proviene de la reacción entre el hidróxido manganoso y el oxígeno, la cantidad de yodo liberado es directamente proporcional a la cantidad de oxígeno presente en la muestra original. La liberación de yodo libre se indica por el color amarillo-marrón de la muestra. Químicamente, esta reacción puede representarse como:



Sulfato manganoso + Yoduro de potasio $\rightarrow$ Sulfato manganoso + Yoduro potásico + Yodo

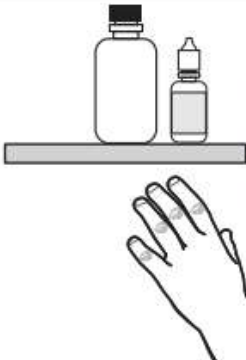


La etapa final en la valoración de Winkler es la adición de tiosulfato de sodio. El tiosulfato de sodio reacciona con el yodo libre para producir yoduro de sodio. Cuando se ha convertido todo el yodo, la muestra cambia de amarillo-marrón a incoloro. A menudo se añade un indicador de almidón para mejorar el resultado final. Químicamente, esta reacción puede representarse como:



Tiosulfato de sodio + Yodo → Tetrationato de sodio + Yoduro de sodio

Precauciones generales de seguridad

  Guarde el kit de prueba en un lugar fresco y seco.	 Lea todas las instrucciones y tenga en cuenta las precauciones antes de realizar el procedimiento de análisis.
 Lea las etiquetas de todos los frascos de reactivos. Tenga en cuenta las advertencias y la información de primeros auxilios. Lea todas las fichas de datos de seguridad.	 Mantenga el equipo y los químicos reactivos fuera del alcance de los niños.
Evite que los reactivos entren en contacto con la piel, los ojos, la nariz y la boca. 	Use gafas de seguridad cuando realice procedimientos de análisis. 

Uso de técnicas analíticas adecuadas

 Use tapas o tapones para tubos de ensayo, no use los dedos, para cubrir los tubos mientras los agita o mezcla.	Sostenga los frascos cuentagotas verticalmente boca abajo, y no inclinados, cuando dispense un reactivo. Apriete el frasco suavemente para dispensar el reactivo gota a gota. 
Limpie inmediatamente cualquier derrame de reactivos químicos. 	Enjuague minuciosamente los tubos de ensayo antes y después de cada prueba. 
 Cierre herméticamente todos los recipientes inmediatamente después de su uso. No intercambie los tapones de los recipientes.	 Evite la exposición prolongada de equipos y reactivos a la luz solar directa. Proteja los reactivos de temperaturas extremas.

Contenido del kit para Oxígeno Disuelto

CANTIDAD	CONTENIDO	CÓDIGO
30 ml	*Solución de sulfato manganoso	*4167-G
30 ml	*Solución de álcali-yoduro-azida de potasio	*7166-G
30 ml	*Ácido sulfúrico, 1:1	*6141WT-G
60 ml	Tiosulfato de sodio, 0,025N	4169-H
30 ml	*Solución del indicador del almidón	*4170WT-G
1	Valoración de lectura directa	0377
1	Tubo de ensayo de vidrio con tapon, 5-10-12.9-15-20-25 ml	0608
1	Frasco de muestra de agua de vidrio, 60ml	0688-D0

Si quiere pedir reactivos o componentes de kits de prueba individuales, use el código especificado.

*¡ATENCIÓN!: Los reactivos marcados con un * se consideran riesgos potenciales para la salud. Consulte la página 8 para obtener más información sobre seguridad.



Procedimiento de prueba de oxígeno disuelto

Parte 1: recogida de muestra de agua

1.  Enjuague el frasco para muestras de agua (0688-DO) con el agua de muestra.	2.  Tape bien el frasco y sumérjalo hasta la profundidad deseada.	3.  Retire el tapón y deje que el frasco se llene.
4.  Golpee ligeramente los lados del frasco para extraer cualquier burbuja de aire.	5.  Reemplace el tapón mientras el frasco aún esté sumergido.	6.  Saque el frasco y asegúrese de que no queden burbujas de aire atrapadas en su interior.

Parte 2: adición de reactivos

Nota: Tenga cuidado de no introducir aire en la muestra mientras añade los reactivos.

1  Retire el tapón del frasco.	2  Inmediatamente añada 8 gotas de *Solución de sulfato manganoso (4167) y 8 gotas de *Solución álcali-yoduro-azida de potasio (7166).	3  Tape el frasco y mezcle invirtiéndolo varias veces. Se formará un precipitado.
4  Deje que el precipitado se asiente por debajo del hombro del frasco.	5  Agregue 8 gotas de *Ácido sulfúrico, 1:1 (6141WT).	6  Tape e invierta suavemente el frasco para mezclar el contenido hasta que el precipitado y el reactivo se hayan disuelto por completo. La solución será de color amarillo claro a naranja si la muestra contiene oxígeno disuelto..

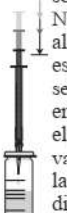
NOTA: en este punto la muestra se ha «fijado» y el contacto entre la muestra y la atmósfera no afectará al resultado de la prueba. Pueden tomarse muestras en este punto y valorarlas más tarde.



Parte 3: la valoración

1 Llene el tubo de valoración (0608) hasta la línea de 20 ml con la muestra fijada. Cierre el tubo. 	2  Presione el émbolo del valorador (0377).	3 Inserte el valorador en el conector de la parte superior del tiosulfato de sodio, solución de valoración 0,025N (4169). 	4 Invierta el frasco y retire lentamente el émbolo hasta que la anilla grande del émbolo quede opuesta a la línea cero (0) de la escala. 
--	---	--	---

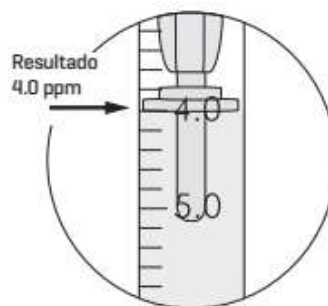
NOTA: si aparecen pequeñas burbujas de aire en el tambor del valorador, expúlselas llenando parcialmente el tambor y devuelva la solución de valoración al recipiente de reactivos. Repita hasta que la burbuja desaparezca.

5 Gire el frasco boca arriba y retire el valorador. 	6 Inserte la punta del valorador en la abertura del tapón del tubo de valoración. 	7 Presione lentamente el émbolo para dispensar la solución de valoración hasta que el color amarillo-marrón cambie a un amarillo muy pálido. Gire suavemente el tubo durante la valoración para mezclar el contenido. 	8 Retire con cuidado el valorador y el tapón. No moleste el émbolo del valorador. 	9 Añada 8 gotas de *solución indicadora de almidón (4170WT). La muestra debe volverse morado azulado. 	10 Tape el tubo de valoración. Inserte la punta del valorador en la abertura del tapón del tubo de valoración. 	11 Continúe valorando hasta que el color desaparezca y la solución se vuelva incolora. NOTA: si la anilla del émbolo alcanza la línea inferior de la escala (10 ppm) antes de que se produzca el cambio de color en el resultado final, rellene el valorador y continúe con la valoración. Incluya el valor de la cantidad original de reactivo dispensado (10 ppm) al registrar el resultado de la prueba. 
--	--	--	---	---	---	--

12

Lea el resultado de la prueba directamente de la escala donde la anilla grande del valorador se junta con el tambor del valorador. Registre como ppm de oxígeno disuelto. Cada división menor en la escala de valoración es igual a 0,2 ppm.

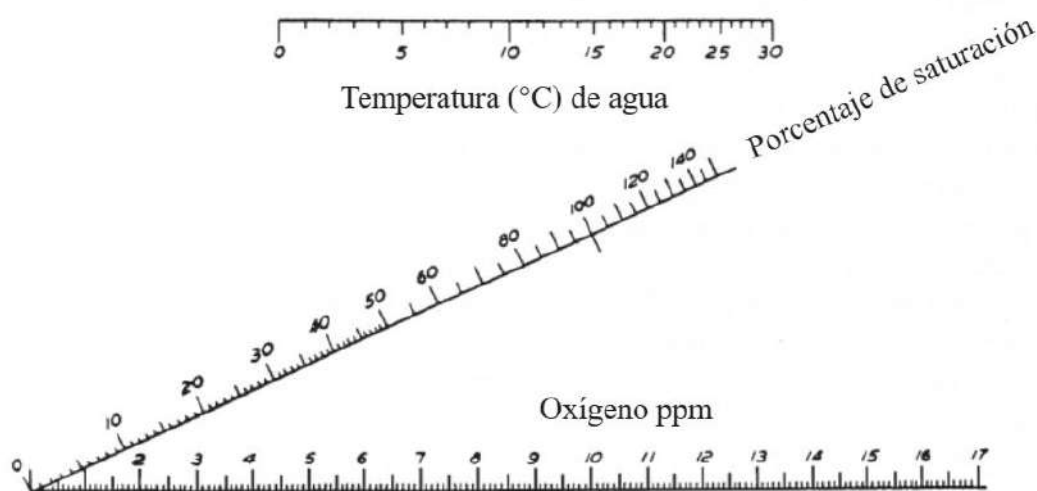
NOTA: una vez finalizada la prueba, deseche la solución de valoración en el valorador. Enjuague bien el valorador y el tubo de valoración. NO retire el émbolo ni la punta adaptadora.



Porcentaje de Saturación

Use la lectura de presión atmosférica de un barómetro o la altitud local para determinar el factor de corrección de la tabla de abajo. Multiplique el resultado de la prueba de oxígeno disuelto (ppm) por el factor de corrección para obtener el valor corregido de oxígeno disuelto.

Presión atmosférica (mmHg)	Altitud equivalente (pies)	Factor de corrección
775	540	1.02
760	0	1.00
745	542	0.98
730	1094	0.96
714	1688	0.94
699	2274	0.92
684	2864	0.90
669	3466	0.88
654	4082	0.86
638	4756	0.84
623	5403	0.82
608	6065	0.80
593	6744	0.78
578	7440	0.76
562	8204	0.74
547	8939	0.72
532	9694	0.70
517	10,472	0.68



Para determinar el porcentaje de saturación, sitúe la temperatura (°C) de la muestra de agua en la escala superior. Localice la concentración corregida de oxígeno disuelto (ppm) en la escala inferior. Dibuje una línea recta entre los dos puntos. Lea el % de saturación donde la línea cruza la escala de % de saturación.



Demanda bioquímica de oxígeno

- 1** Recoja dos muestras de acuerdo con la Parte 1: recogida de muestra de agua.



- 2** Analice una muestra inmediatamente siguiendo los procedimientos de la Parte 2: adición de reactivos y de la Parte 3: valoración.



- 3** Cubra completamente el frasco que contiene la segunda muestra con papel de aluminio para garantizar una oscuridad total. Esto evitará cambios en la concentración de oxígeno causados por la fotosíntesis en algas que puedan estar presentes en la muestra.



- 4** Incube la segunda muestra, manteniendo la temperatura a 20 °C durante cinco días.

Transcurridos cinco días, analice la muestra incubada siguiendo los procedimientos de la Parte 2: adición de reactivos y la Parte 3: valoración.



- 5** Reste la segunda lectura de oxígeno disuelto de la lectura inicial de oxígeno disuelto para obtener la DBO en unidades de ppm.

Kit de pH de precisión

Octa-Slide 2, pH 3.0-10.5

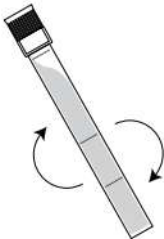
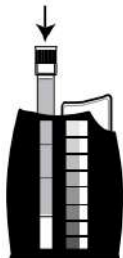
CANTIDAD	CONTENIDO	CÓDIGO
2 x 30 ml	*Indicador de pH de amplio rango	*2218-G
2	Tubos de ensayo de plástico, 2.5-5-10 ml, con tapas	0106
1	Barra de medición de pH de amplio rango Octa-Slide 2, 3.0-6.5	2193-01
1	Barra de medición de pH de amplio rango Octa-Slide 2, 7.0-10.5	2196-01
1	Visor Octa-Slide 2	1101

Para solicitar reactivos individuales o componentes del kit de prueba, utilice el número de código especificado.

***ADVERTENCIA:** Los reactivos marcados con un * se consideran potencialmente peligrosos para la salud. Para consultar o imprimir la Hoja de Datos de Seguridad (HDS) de estos reactivos, visite www.lamotte.com. Busque el código de reactivo de cuatro dígitos que aparece en la etiqueta, en la lista de contenidos o en los procedimientos de prueba. Omita cualquier letra que siga o preceda al código de cuatro dígitos. Por ejemplo, si el código es 4450WT-H, busque 4450.



Procedimiento

1. Inserte la barra de pH de amplio rango Octa-Slide 2 (2193-01 o 2196-01) en el visor Octa-Slide 2 (1101). 	2. Llene un tubo de ensayo (0106) hasta la línea de 10 ml con agua de muestra. 	3. Añada 10 gotas de *Indicador de pH de amplio rango (2218). 
4. Tape y mezcle. 	5. Inserte el tubo de ensayo en el visor Octa-Slide 2 (1101). Sujete el visor de forma que la luz indirecta entre por la parte posterior. 	6. Compare el color de la muestra con un estándar de color. Regístrelo como pH. 