



Programa de formación, capacitación  
y asistencia técnica

—— Libreta para el registro de información sobre ——

# la calidad del agua

Red de monitoreo participativo de la calidad del agua  
Municipio de Silvania - Microcuenca Yayatá



Vereda: \_\_\_\_\_

Punto de Muestreo: \_\_\_\_\_

Nombre de los Guardianes del Agua: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Teléfono: \_\_\_\_\_

Dirección: \_\_\_\_\_





# Yo Protejo ¡Agua para Todos!

Es una iniciativa de la **Gobernación de Cundinamarca** que inició en 2014 y se desarrolla en alianza con la **CAR Cundinamarca**, **Corpoguavio**, **Corporinoquia** y el **Fondo Patrimonio Natural**, este último como ejecutor y asesor técnico. El objetivo del Programa es conservar las Áreas de Importancia Estratégica -AIE- para el abastecimiento de acueductos municipales y regionales en el departamento de Cundinamarca, a través de la implementación de incentivos a la conservación tipo Pago por Servicios Ambientales Hídricos -PSAH- con una visión estratégica a 20 años, siendo una de las experiencias de PSA de escala departamental más importantes del país promovida por el sector público.

Yo Protejo ¡Agua para Todos! beneficia de manera directa a familias propietarias, poseedoras regulares y ocupantes de buena fe de predios ubicados en las AIE mediante la entrega de incentivos enfocados en el desarrollo de actividades de preservación y restauración que contribuyan al mantenimiento y mejoramiento del recurso hídrico, especialmente en las áreas arriba de la bocatoma de las microcuencas que abastecen los acueductos urbanos. De forma complementaria también se benefician los usuarios de dichos acueductos mediante el disfrute del agua y demás servicios ambientales que proveen estas áreas estratégicas.



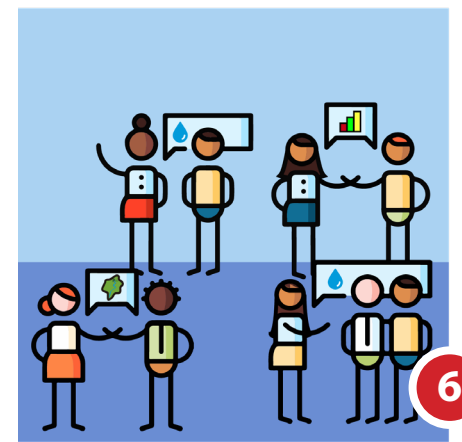
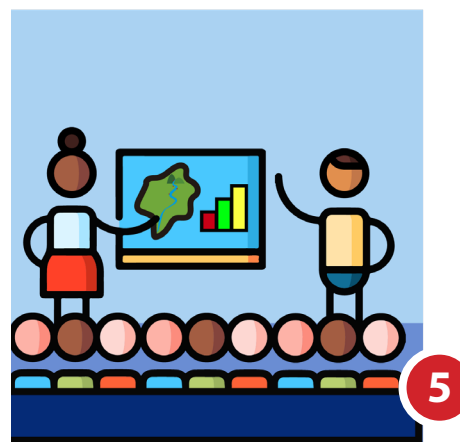
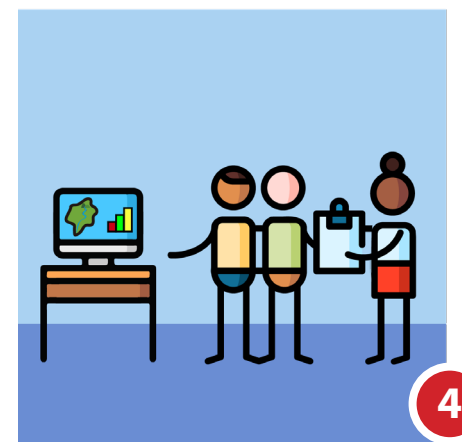
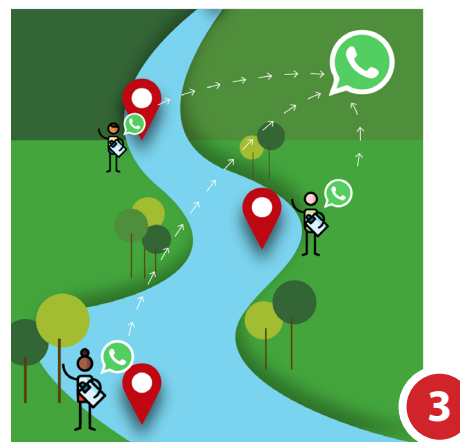
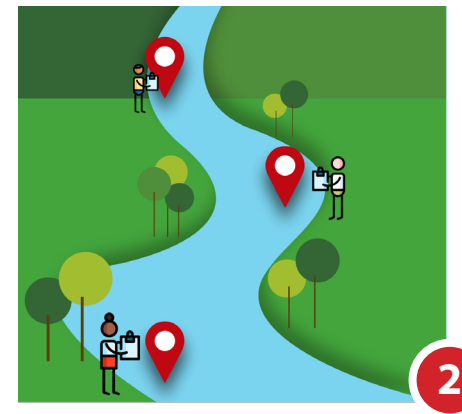
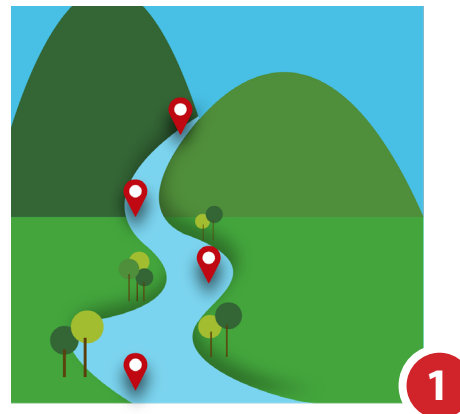


# ¿Qué es la red de monitoreo participativo de la calidad del agua de Yo Protejo ¡Agua para Todos!?

Es una estrategia comunitaria de construcción de conocimiento, en la que habitantes de una microcuenca se reúnen de manera voluntaria para establecer puntos de evaluación a lo largo de un río o una quebrada **1** y posteriormente medir la calidad del agua de forma periódica.

Los *guardianes* toman muestras de agua **2** y registran las mediciones de cinco parámetros: conductividad eléctrica - CE -, temperatura - T° -, pH, oxígeno disuelto - OD - y humedad relativa - HR. Los datos obtenidos son procesados usando una metodología establecida y posteriormente son compartidos y analizados con la comunidad **3 y 4**.

Esta red de *ciencia ciudadana* tiene por objeto generar información a escala local en favor de la comprensión de la microcuenca **5**, la adopción de comportamientos ambientalmente responsables y la generación de estrategias **6** que permitan la protección del recurso hídrico.



# ¿Quiénes son los Guardianes del Agua?

Son habitantes de la microcuenca que observan, miden y registran periódicamente y de manera voluntaria, la calidad del agua y variables ambientales como la humedad y la precipitación en puntos específicos de la quebrada o río que es objeto de conservación, porque reconocen que esa fuente es importante para la comunidad.

## ¿Qué responsabilidades tiene un Guardián del Agua?

- 1 Hacer seguimiento y registrar periódicamente las variables ambientales y las relacionadas con la calidad del agua.
- 2 Compartir los datos registrados.
- 3 Observar permanentemente lo que sucede en la quebrada o río y reportar cualquier circunstancia que pueda afectar la calidad del agua o la seguridad de la comunidad (fuentes de contaminación, presencia de espuma, objetos que obstruyen el cauce, aumento súbito del nivel de agua, entre otros)
- 4 Divulgar los objetivos y los resultados del monitoreo participativo, de manera que este conocimiento incida positivamente en el cuidado del agua.

*Recuerde registrar cuidadosamente sus mediciones y enviar su planilla al grupo de WhatsApp de la red de monitoreo para que los datos puedan ser analizados y compartidos con toda la comunidad.*

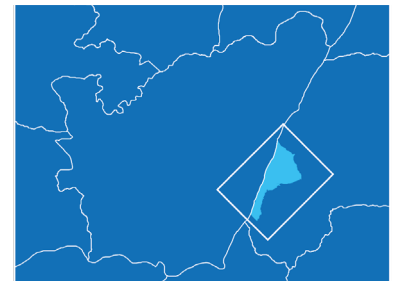
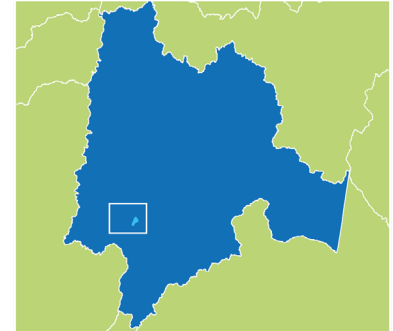
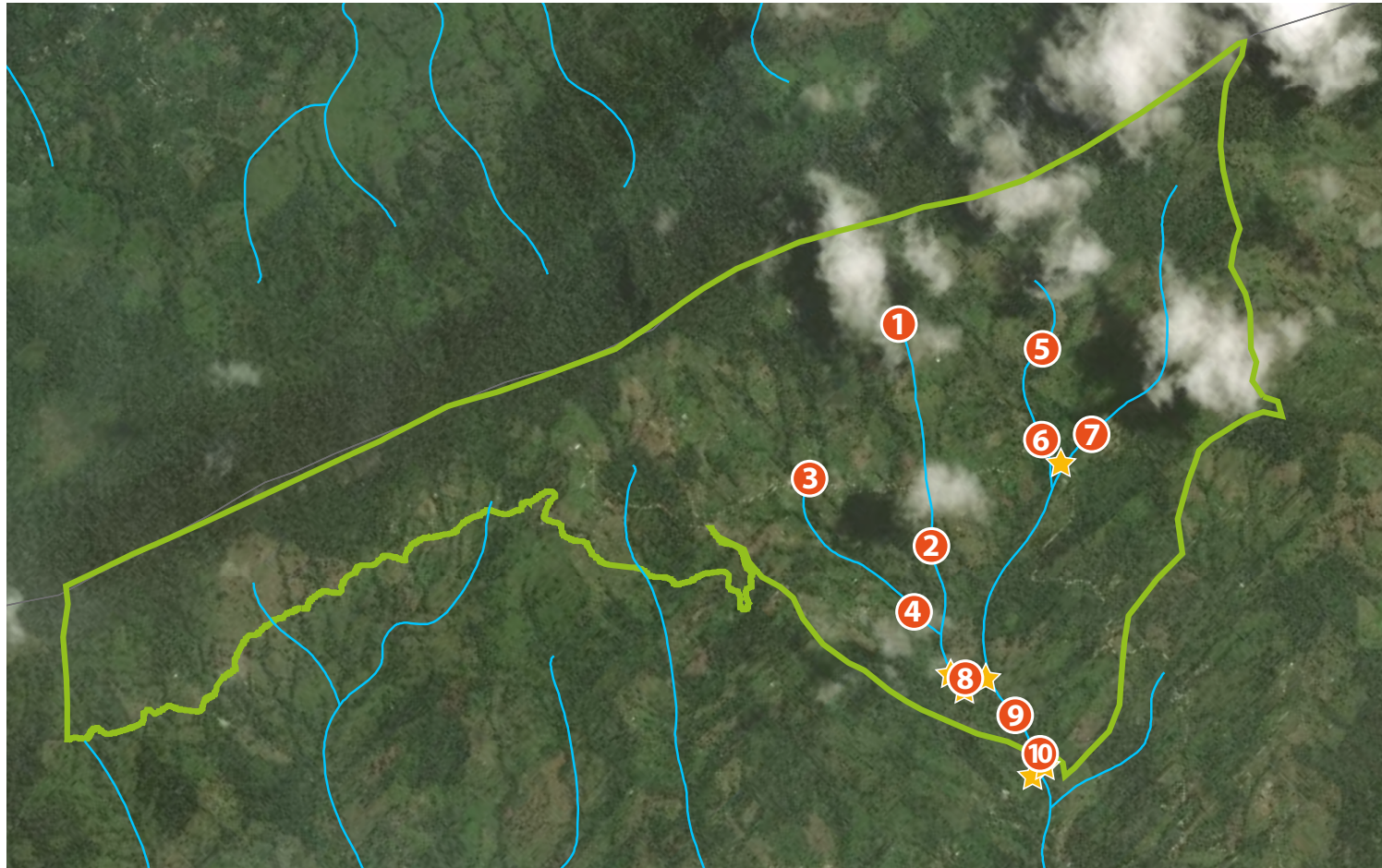


Guaduas Cundinamarca  
Foto: Angélica Calixto





# Puntos Red de Monitoreo Quebrada Yayatá



-  Puntos Red de Monitoreo
-  Microcuenca Yayatá
-  Quebradas
-  Bocatomas

- |  |   |   |   |  |
|--|---|---|---|--|
| <b>1</b> <b>Nacimiento</b><br>2271 msnm    | <b>3</b> <b>La Selva</b><br>2164 msnm   | <b>5</b> <b>Agachadero</b><br>2178 msnm | <b>7</b> <b>La Embarrada</b><br>2140 msnm | <b>9</b> <b>La Ye</b><br>1884 msnm         |
| <b>2</b> <b>Puente Alirio</b><br>2091 msnm | <b>4</b> <b>Casa verde</b><br>2032 msnm | <b>6</b> <b>La Represa</b><br>2129 msnm | <b>8</b> <b>Murillo</b><br>1935 msnm      | <b>10</b> <b>Puente tabla</b><br>1854 msnm |

\**msnm*: metros sobre el nivel del mar

# Elementos que incluye este kit de monitoreo

*Herramientas para medir variables sobre la calidad del agua*

## **pH - metro**

Indica el grado de acidez o alcalinidad del agua. Los valores inferiores a 7 corresponden a aguas ácidas y los valores superiores a 7 a aguas alcalinas.



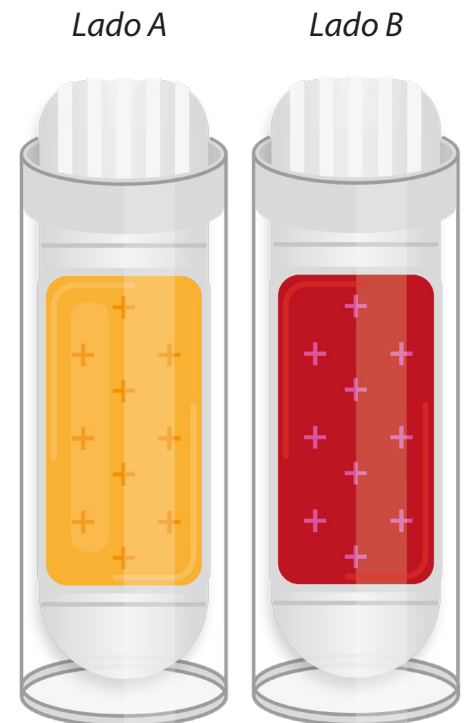
## **Conductímetro**

Mide la temperatura y la conductividad eléctrica, permitiendo identificar la presencia de compuestos inorgánicos o un predominio de materia orgánica.



## **Kit de coliformes**

Permite identificar la presencia de bacterias provenientes de la materia fecal.





# Elementos que incluye este kit de monitoreo

*Herramientas para medir variables sobre la calidad del agua*

*Herramientas para medir variables ambientales*

## Kit oxígeno disuelto

Mide el oxígeno disuelto en el agua, cuya concentración determina la posibilidad de vida de plantas y animales acuáticos.



## Pluviómetro

Mide la cantidad de lluvia que cae en un lugar determinado.



## Termohigrómetro

Mide la humedad relativa y la temperatura ambiental.



# ¿Qué vamos a medir?



## Variables sobre la calidad del agua de la quebrada

Los parámetros químicos, físicos y biológicos que se describen a continuación permiten conocer algunas características del agua que, analizadas en conjunto, indican su calidad.

Pag	Parámetro	Descripción	Valores aceptables para consumo humano*
11	<b>pH</b>	Es una medida que indica la acidez o alcalinidad del agua. Se mide en una escala de 1 a 14, el 7 indica que el agua es neutra, por debajo de 7 ácida y por encima de 7 alcalina. Cuando es ácida tiene un sabor metálico o amargo y puede ser corrosiva. Cuando es alcalina tiene sabor a sal y forma costras blancas en los recipientes.	Entre 6,5 y 9
13	<b>Temperatura</b>	Es la medida del grado de calor del agua. Si el agua es muy caliente, tiene menor capacidad de almacenar oxígeno y afecta la vida de la flora y de la fauna.	No establecido
13	<b>Conductividad eléctrica</b>	Es la medida de la capacidad del agua para transportar una corriente eléctrica. Cuando el agua contiene compuestos inorgánicos (como sales, detergentes y metales) suele tener alta conductividad; en cambio, cuando tiene materia orgánica (como residuos de animales y plantas), suele tener baja conductividad.	El valor máximo aceptable es 1.000 $\mu\text{S}/\text{cm}$
16	<b>Coliformes</b>	Es la medida de la presencia de bacterias en el agua, muchas de las cuales provienen de la materia fecal.	Ausencia en 100 $\text{cm}^3$
19	<b>Oxígeno disuelto</b>	Es la medida de la cantidad de oxígeno en el agua, que es necesaria para que los animales y plantas acuáticos puedan vivir.	Entre 7.0 y 8.0 $\text{mg}/\text{l}$

\*Según la norma (Res. 2115 de 2007)

# ¿Qué vamos a medir?



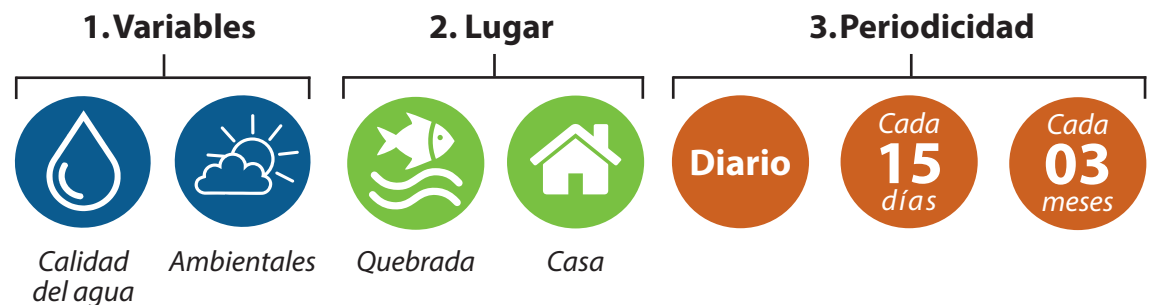
## Variables ambientales

Adicional a los parámetros sobre la calidad del agua se tomarán datos climáticos, los cuales aportan información útil para tomar decisiones sobre el manejo de los cultivos y pastos.

Pag	Parámetro	Descripción
18	<b>Precipitación</b>	Es la cantidad de agua lluvia que cae en un determinado lugar. Es importante conocer su comportamiento para identificar cambios en los periodos de sequía o de lluvias y estar preparados frente a un posible desabastecimiento o el aumento de los caudales.
21	<b>Temperatura ambiental</b>	Es la medida del grado de calor del aire. Esta influye en la disponibilidad de agua en las quebradas, en el suelo y en el aire, por lo cual incide en la supervivencia de animales y plantas. Si la temperatura es muy alta, ocurre un aumento en la evaporación del agua de las quebradas y del suelo, lo cual puede ocasionar una sequía.
21	<b>Humedad relativa del aire</b>	Es la medida de la presencia de agua en el aire, la cual incide en la cantidad de agua que necesitan las plantas. Por ejemplo, si la humedad relativa es baja (es decir, si el aire está muy seco), las plantas necesitan más agua y se debe aumentar el riego.

## Para tener en cuenta

En las próximas páginas encontrará en cada una de las herramientas de medición las siguientes convenciones que indican **1.** variables a medir, **2.** el lugar de la medición, y **3.** la periodicidad en la que deben ser tomadas las muestras.



# Procedimiento para toma de datos con el pH-metro



- 1 Purgue dos veces el recipiente con el que tomará la muestra. Es decir, sumérjalo en el agua de la quebrada y enjuáguelo. Conserve la tercera muestra para hacer las mediciones.
- 2 Retire la tapa que se encuentra en la parte inferior del equipo e introdúzcalo en la muestra a una profundidad aproximada de 5 centímetros.
- 3 Una vez introducido en el agua se observará la lectura en la pantalla del pH-metro, espere a que se estabilice un valor en la pantalla y regístrelo en la planilla sin sacar el equipo del agua.
- 4 Retire el equipo, lávelo con agua destilada y séquelo bien. **Ver procedimiento de lavado en la página 13.**

## IMPORTANTE

Recuerde apagar el equipo para que no se agote la batería.





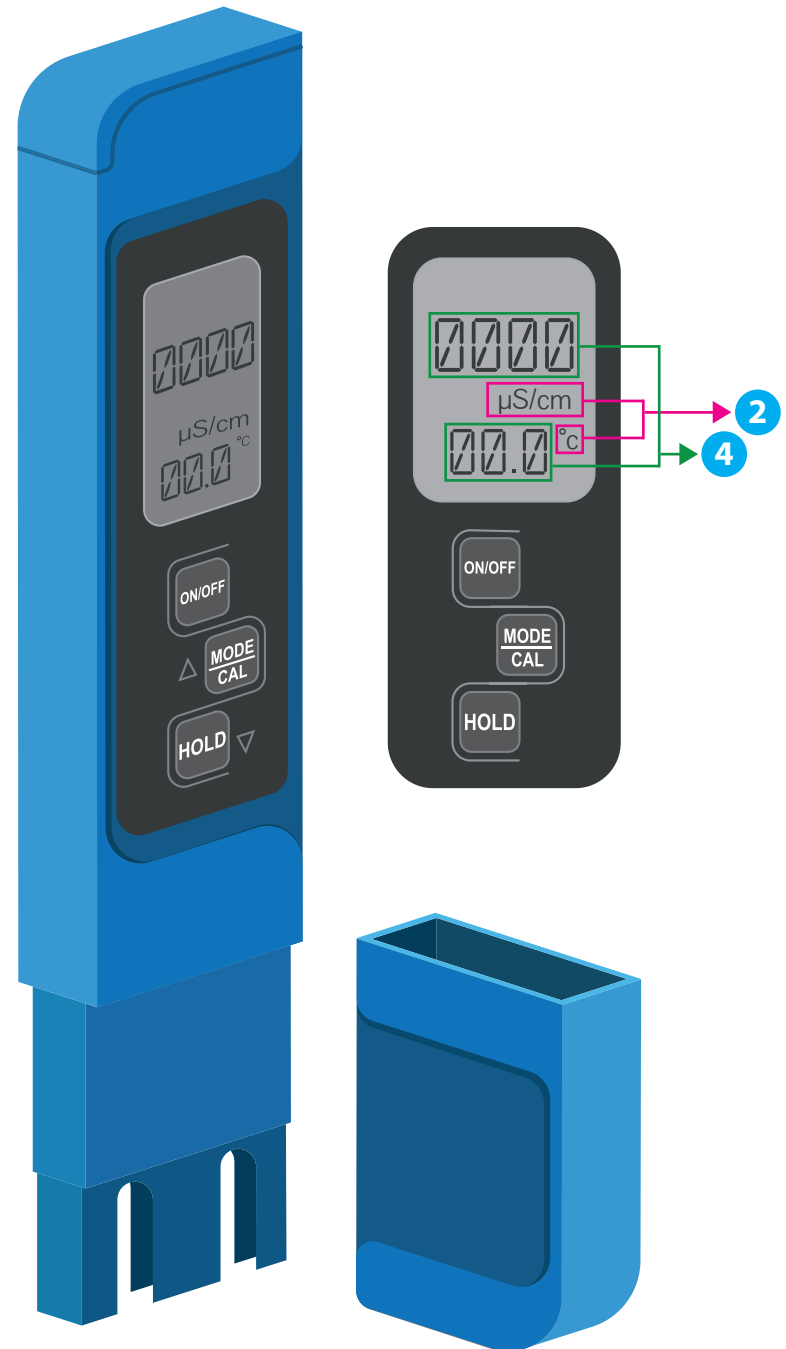
# Procedimiento para toma de datos con el conductímetro



- 1 Purgue dos veces el recipiente con el que tomará la muestra. Es decir, sumérjalo en el agua de la quebrada y enjuáguelo. Conserve la tercera muestra para hacer las mediciones.
- 2 Oprima la tecla MODE/CAL hasta que en la pantalla se vean las letras  $\mu\text{S}/\text{cm}$  que corresponden a la unidad de medida de la conductividad: micro Siemens por centímetro; y  $^{\circ}\text{C}$  que corresponde a la unidad de medida de la temperatura: grados Celsius.
- 3 Retire la tapa que se encuentra en la parte inferior del equipo e introdúzcalo en la muestra a una profundidad aproximada de 5 centímetros.
- 4 Observe la pantalla del conductímetro, espere a que los números se estabilicen; oprima la tecla HOLD que permite guardar los datos registrados (conductividad eléctrica y temperatura) y anotarlos sin necesidad de que el equipo permanezca en el agua.
- 5 Retire el equipo del agua, lávelo con agua destilada y séquelo bien. **Ver procedimiento de lavado en la página 13.**

## IMPORTANTE

Recuerde apagar el equipo para que no se agote la batería.

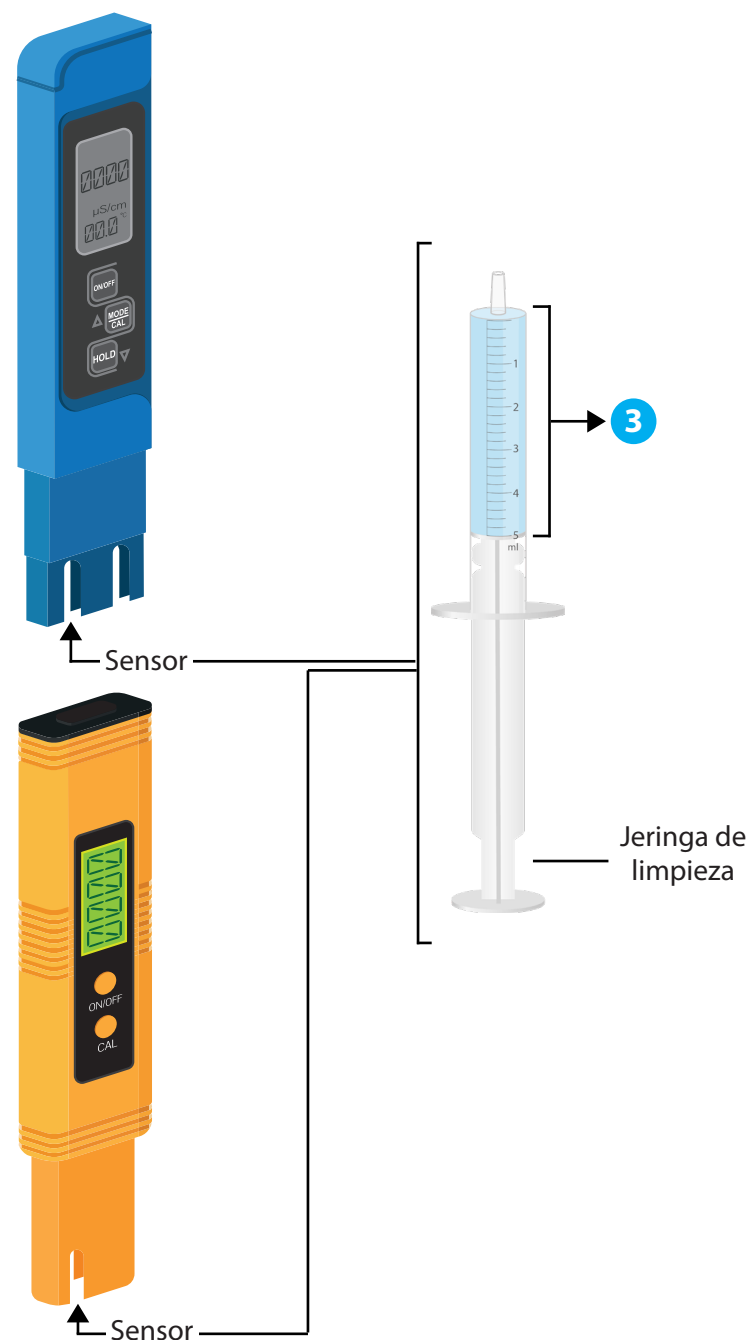


# Procedimiento para el lavado de ph-metro y conductímetro

- 1 Asegúrese de que el equipo se encuentre apagado antes del procedimiento.
- 2 Introduzca el extremo de la jeringa en la botella de agua destilada en la botella de agua destilada
- 3 Llene la jeringa con 5ml de agua destilada. Dirija el chorro hacia el sensor del equipo. Sacuda el equipo hasta retirar el exceso de agua. Repita el procedimiento una vez más.
- 4 Siempre seque el equipo después de finalizado el proceso de lavado. Use papel desechable, puede ser papel higiénico, papel de cocina o servilletas. No use trapos, corre el riesgo de dañar el sensor.
- 5 Cerciérese de que el equipo quede totalmente seco antes de guardarlo en el estuche.
- 6 Guarde el equipo en posición vertical con el sensor hacia abajo de manera que cualquier exceso de humedad salga del equipo evitando la oxidación de su mecanismo interno.

## IMPORTANTE

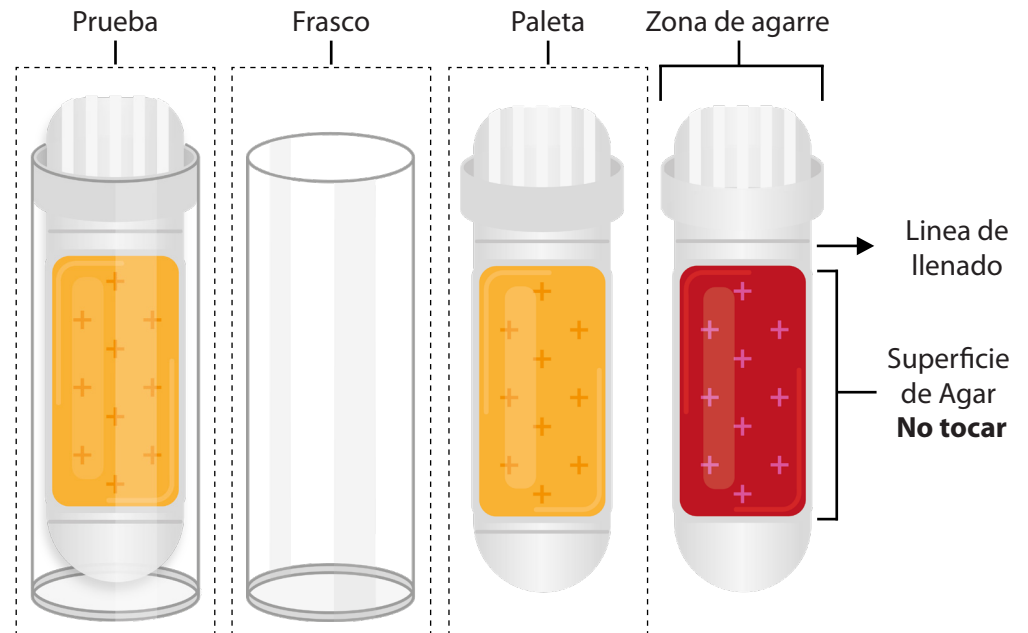
Use la jeringa única y exclusivamente para la limpieza del conductímetro y del pH-metro. Cambiela cada 6 meses.



# Toma de datos con pruebas de coliformes



- 1 Purgue dos veces el recipiente con el que tomará la muestra. Es decir, sumérgalo en el agua de la quebrada y enjuáguelo. Conserve la tercera muestra para hacer las mediciones.
- 2 Tome la paleta por la zona de agarre y gírela para sacarla del frasco.
- 3 Llene el frasco con el agua que recogió con el recipiente muestreador, hasta la línea de llenado.
- 4 Introduzca la paleta en el frasco. Ambas superficies de agar deben quedar completamente sumergidas en el agua.
- 5 Mantenga la paleta dentro del frasco durante 30 segundos.
- 6 Retire la paleta del frasco, desocúpelo y deje que escurra el exceso de agua de la paleta durante unos segundos.
- 7 Introduzca nuevamente la paleta en el frasco vacío y ajuse



La prueba cuenta con dos superficies de agar: una **roja** y una **amarilla**. Esto se debe a que existen diferentes tipos de bacterias coliformes; y mientras unas prefieren formar colonias en el lado rojo, otras prefieren hacerlo en el lado amarillo.

**No separe la paleta del frasco si no va a realizar la prueba de inmediato. El exponerla al aire la contamina y no podrá ser usada después.**

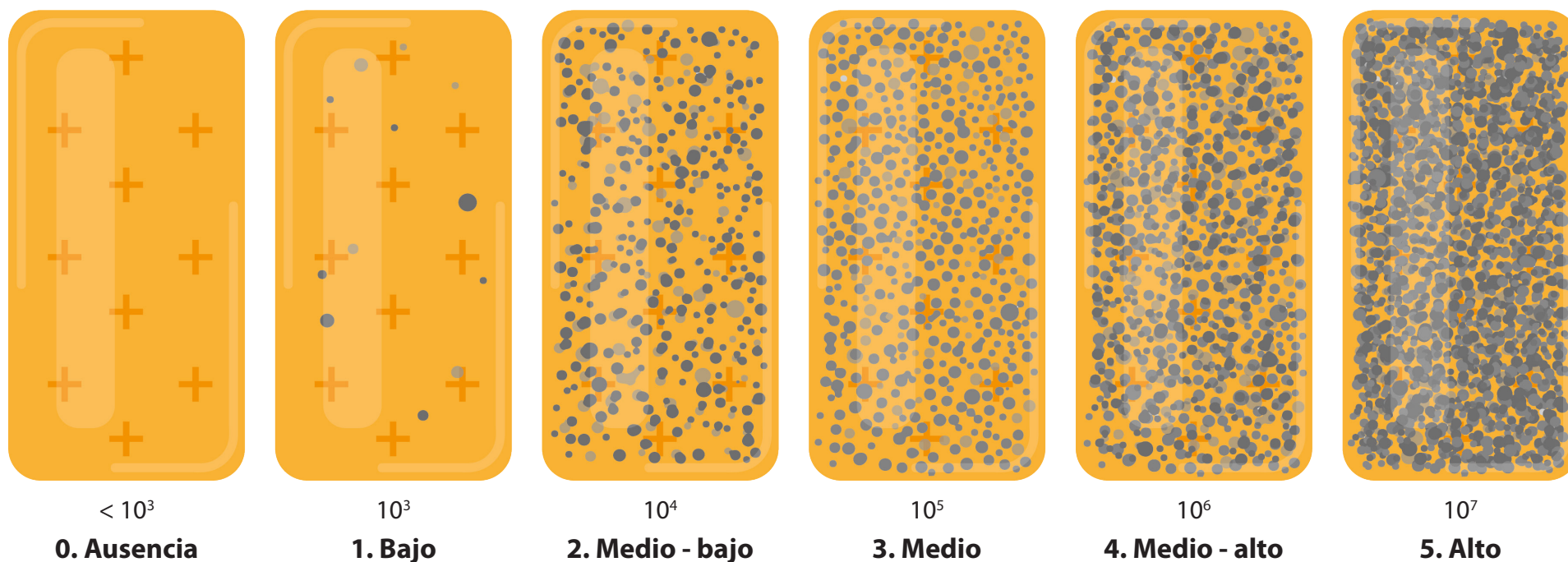
## Recomendaciones para el funcionamiento correcto de la prueba

- Mientras no se está utilizando, almacenar bien sellado en lugar fresco y seco, protegido de la luz solar directa.
- Nunca tocar las superficies de agar.
- Durante la prueba mantener siempre la paleta en la mano (no apoyarla en ninguna superficie pues podría contaminarse y alterar el resultado).

# Toma de datos con pruebas de coliformes



- Deje el frasco con la paleta en un lugar con luz natural, a temperatura ambiente, sin destaparlo durante cuatro días (máximo cinco días).
- Al cuarto día, sin sacar la paleta del frasco, compare cada lado de la paleta con el siguiente patrón:



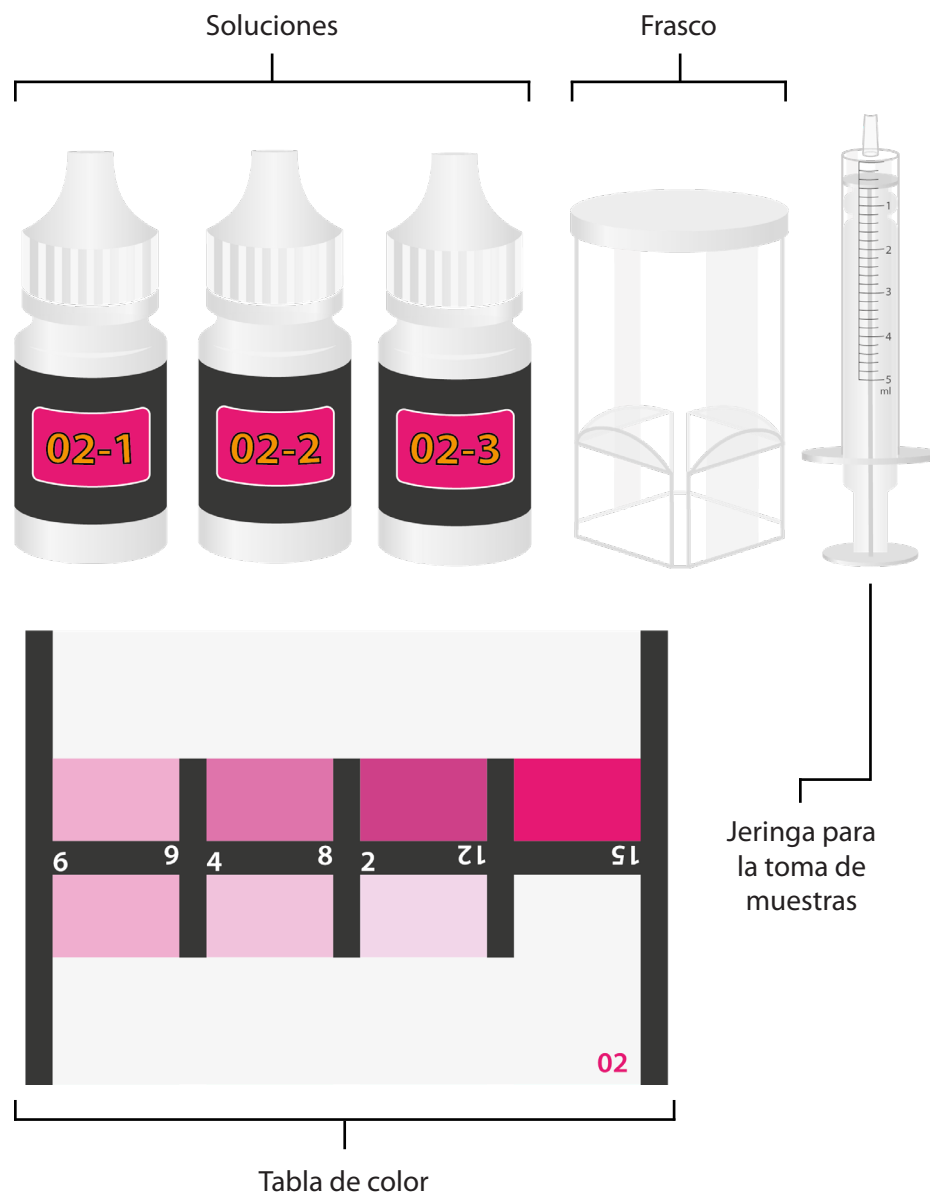
- Registre en el formato el resultado (de 0 a 5) para cada lado de la paleta (Amarillo – A, Rojo – R), de 0 a 5, donde 5 indica una alta cantidad de bacterias en el agua y 0 que no hay bacterias.
- Deseche la prueba: Antes de desecharla agregue al frasco agua con hipoclorito (comercialmente conocido como clorox o blanqueador), sumerja la paleta en la solución, déjela sumergida durante 15 minutos, descarte el líquido, introduzca nuevamente la paleta, deseche la prueba en la basura.



# Toma de datos con kit de oxígeno disuelto



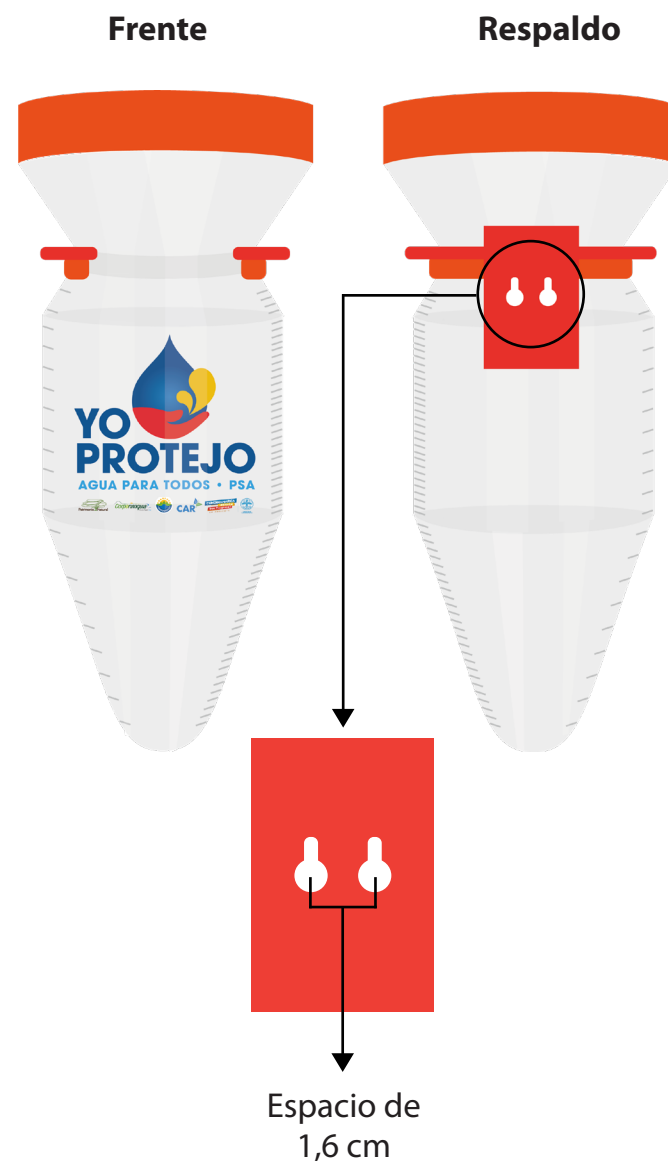
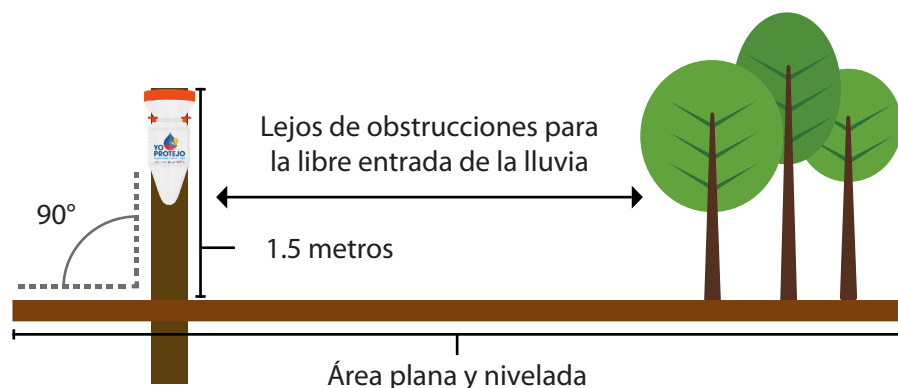
- 1** Purgue dos veces el recipiente con el que tomará la muestra. Es decir, sumérgalo en el agua de la quebrada y enjuáguelo. Conserve la tercera muestra para hacer las mediciones.
- 2** Llene el frasco, usando la jeringa, con 5 mililitros del agua que recogió con el recipiente muestreador.
- 3** Añada 5 gotas de la solución 02-1, tape el frasco y agite suavemente durante 20 segundos. No agite muy fuerte porque puede cambiar el resultado.
- 4** Añada 5 gotas de la solución 02-2, tape el frasco y agite suavemente durante 15 segundos y deje reposar por un (1) minuto.
- 5** Añada 5 gotas de la solución 02-3, tape el frasco y agite durante 5 segundos después de cada gota. Deje reposar un (1) minuto.
- 6** Ubique el frasco y la tabla de color en una superficie totalmente plana.
- 7** Ubique el frasco mitad sobre la superficie blanca y mitad sobre las muestras de color y busque similitudes, compare siempre mirando desde arriba. Un color intermedio corresponde a un contenido intermedio de oxígeno. Los valores en la tabla de colores corresponden a mg/L de oxígeno.



# Instalación y toma de datos con el pluviómetro



- 1 Elija un área al aire libre, plana, nivelada y lejos techos, arboles, u otros elementos que obstruyan el paso del agua, para ubicar el poste en el que instalará su pluviómetro.
- 2 Use un poste de madera que sobresalga 1.5 metros del suelo, es necesario nivelarlo en un ángulo de 90° para una correcta medición.
- 3 Use tornillos para madera de 6mm x 34". Atornille hasta que la cabeza sobresalga a 5 milímetros (mm) del poste.
- 4 La distancia entre los tornillos, medidos desde su centro, debe ser de 1,6 cm.
- 5 Ajuste del pluviómetro: haga coincidir soporte y tornillos.
- 6 Realice cantidad de agua lluvia, usando la regla ubicada al costado izquierdo de del pluviómetro, que está graduada en **mm**.
- 7 Una vez registrado el dato, descuelgue el pluviómetro y desocúpelo.

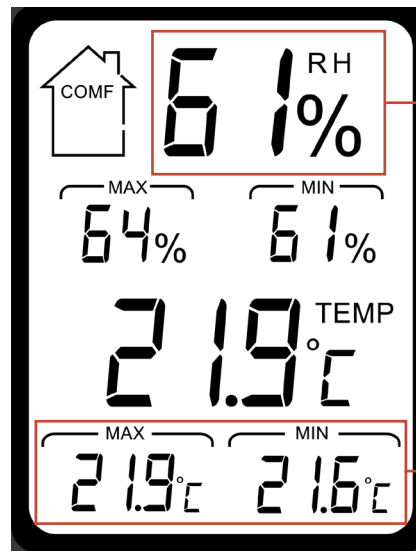
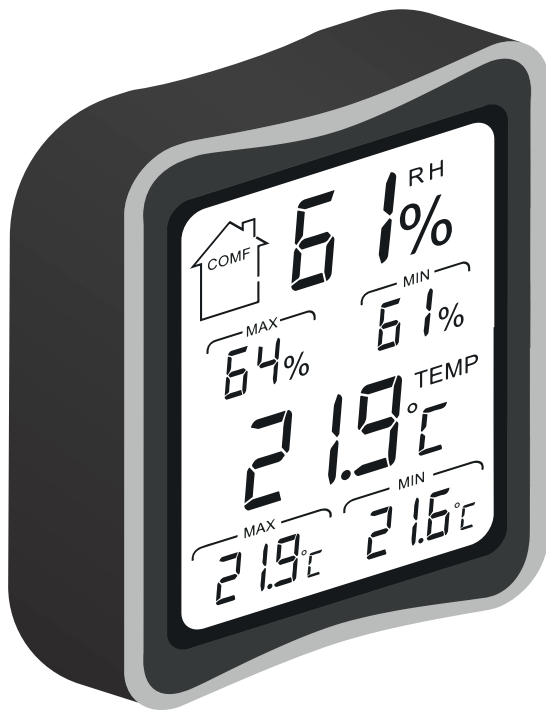


# Toma de datos con el termohigrómetro



- 1 Presione el botón CLEAR ubicado en la parte de atrás del equipo para borrar las lecturas previas.
- 2 Presione el botón °C/°F ubicado en la parte de atrás del equipo para cambiar entre unidades de medida. Verifique que la medida de temperatura seleccionada es °C.
- 3 Registre los datos de humedad relativa (%) y temperatura **mínima** y **máxima** (°C)

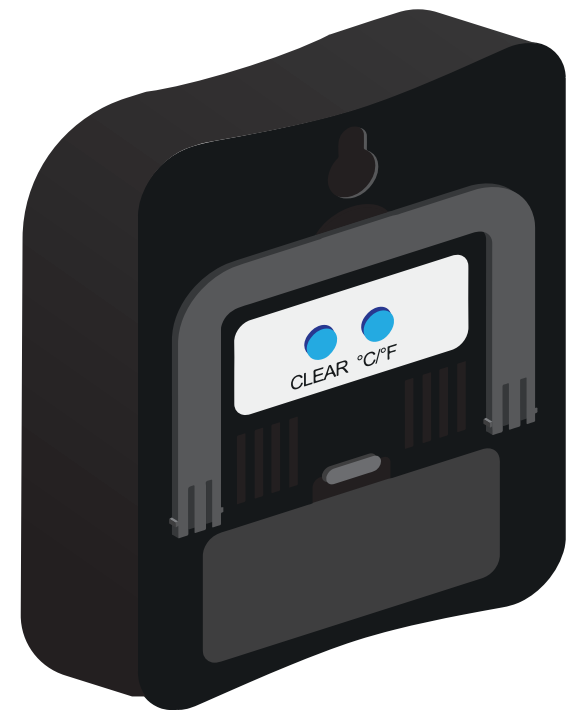
Frente



Humedad relativa

Temperatura mínima y máxima

Respaldo





# ¿Qué es el índice de calidad del agua - ICA?

Es el valor que permite calificar la calidad del agua después de medir cada parámetro y obtener el índice correspondiente (utilizando las gráficas definidas para este propósito). Los valores obtenidos se comparan con los valores de referencia establecidos, permitiendo clasificar la calidad del agua de forma descriptiva en una categoría (**buena**, **aceptable**, **regular**, **mala** o **muy mala**), cada una de las cuales está asociada a un color (azul, verde, amarillo, naranja y rojo, respectivamente).

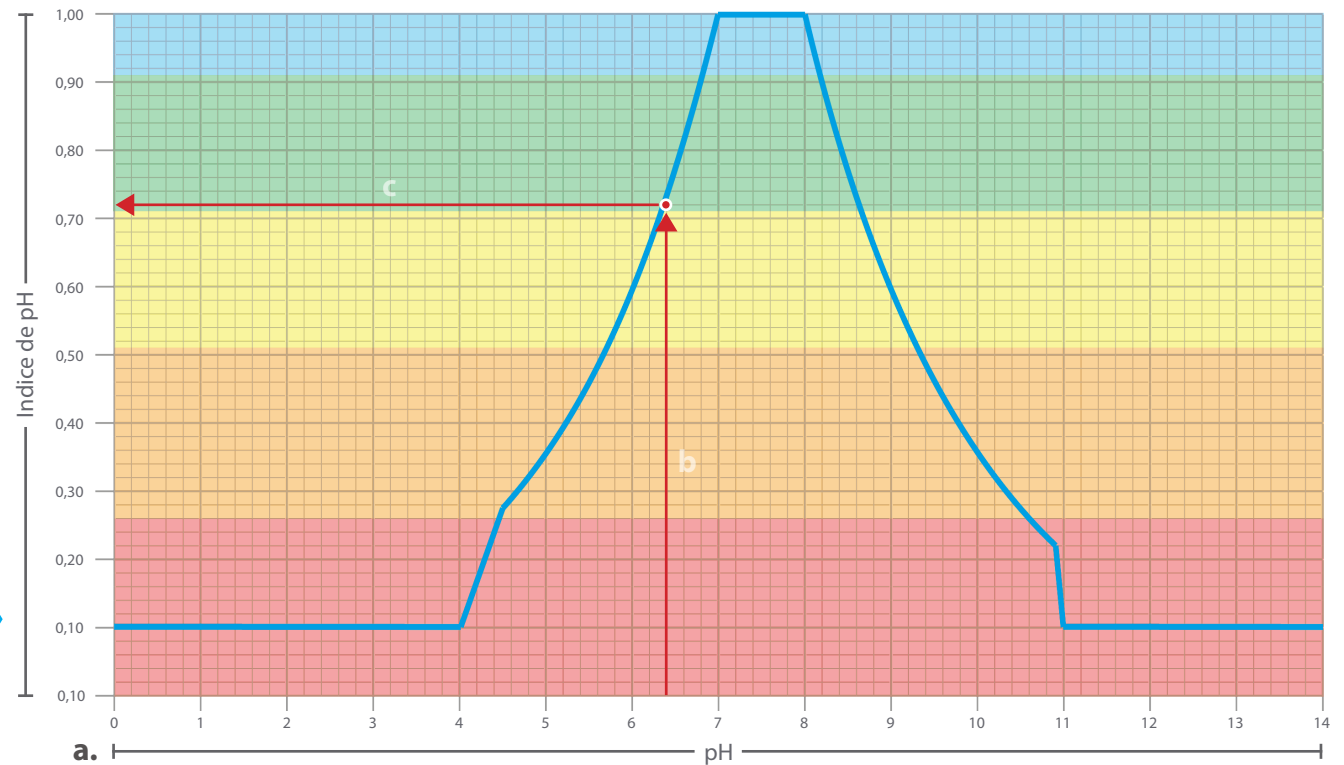




# ¿Cómo identifico la calidad al agua a partir del índice de pH?

- Ubique en la línea horizontal el dato que registró con el pH-metro.
- Desde ahí siga por la línea de la cuadrícula hacia arriba hasta llegar a la curva de color azul.
- Desde ese punto desplácese horizontalmente a la izquierda por la cuadrícula hasta encontrar en el eje vertical el índice de pH.
- Identifique el color de la señal de alerta de la muestra.

En este ejemplo, cuando el pH es 6,4 el índice de pH es 0,72 ubicado en la franja verde (aceptable).

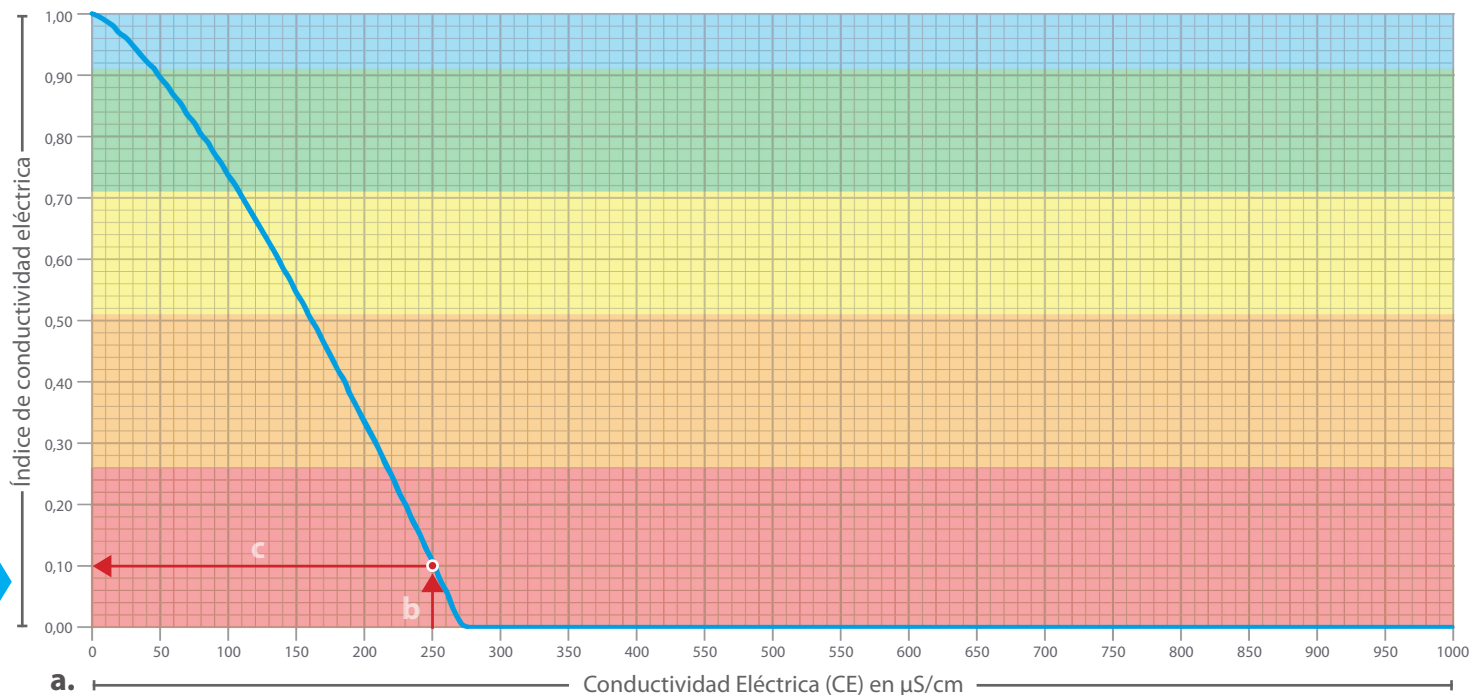


Calificación de la calidad del agua	Índice de pH	Señales de alerta asociadas al índice
Buena	De 0,91 a 1,00	Señales de alerta asociadas al índice
Aceptable	De 0,71 a 0,90	
Regular	De 0,51 a 0,70	
Mala	De 0,26 a 0,50	
Muy mala	De 0,00 a 0,25	

# ¿Cómo identifico la calidad del agua a partir del índice conductividad eléctrica?

- a.** Ubique en la línea horizontal el dato que registró con el conductímetro
- b.** Desde ahí siga por la línea de la cuadrícula hacia arriba hasta llegar a la curva de color azul.
- 3.** Desde ese punto desplácese horizontalmente a la izquierda por la cuadrícula hasta encontrar en el eje vertical el índice de conductividad eléctrica.
- 4.** Identifique el color de la señal de alerta de la muestra.

En este ejemplo, cuando la conductividad eléctrica es 250  $\mu\text{S}/\text{cm}$ , el índice de CE es 0,10 y se ubica en la franja roja (muy mala)



## Calificación de la calidad del agua

## Índice de CE

Buena	De 0,91 a 1,00
Aceptable	De 0,71 a 0,90
Regular	De 0,51 a 0,70
Mala	De 0,26 a 0,50
Muy mala	De 0,00 a 0,25

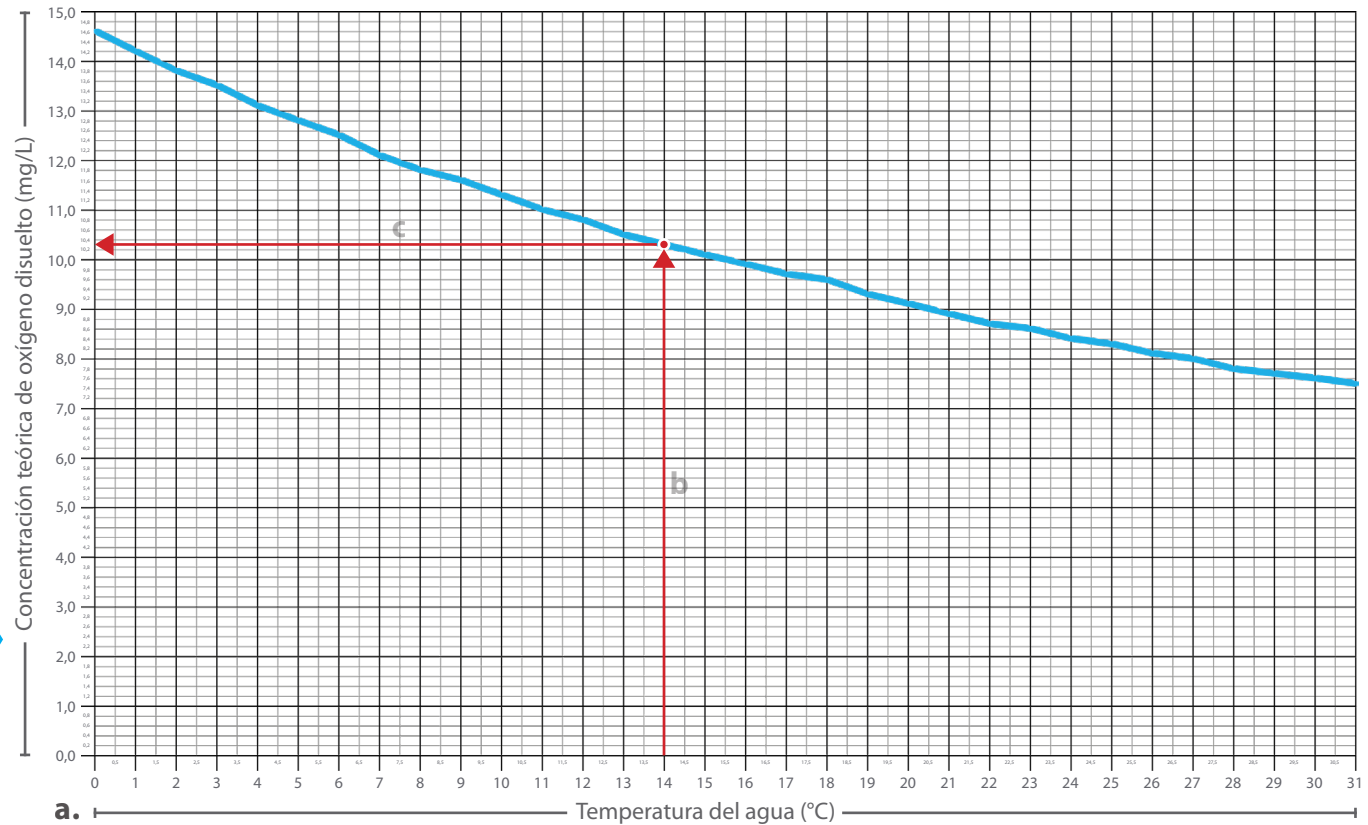
Señales de alerta asociadas al índice

# — ¿Cómo identifico la calidad del agua a partir del Oxígeno Disuelto? —

**1** Halle la concentración teórica del índice de OD:

- a.** Ubique en la línea horizontal el dato de temperatura que registró con el conductímetro.
- b.** Desde ahí siga por la línea de la cuadrícula hacia arriba hasta llegar a la curva de color azul.
- c.** Desde ese punto desplácese horizontalmente a la izquierda por la cuadrícula hasta encontrar en el eje vertical la concentración teórica de OD.

En este ejemplo, cuando la temperatura del agua es 14°C, la concentración teórica de OD es 10,3 mg/l



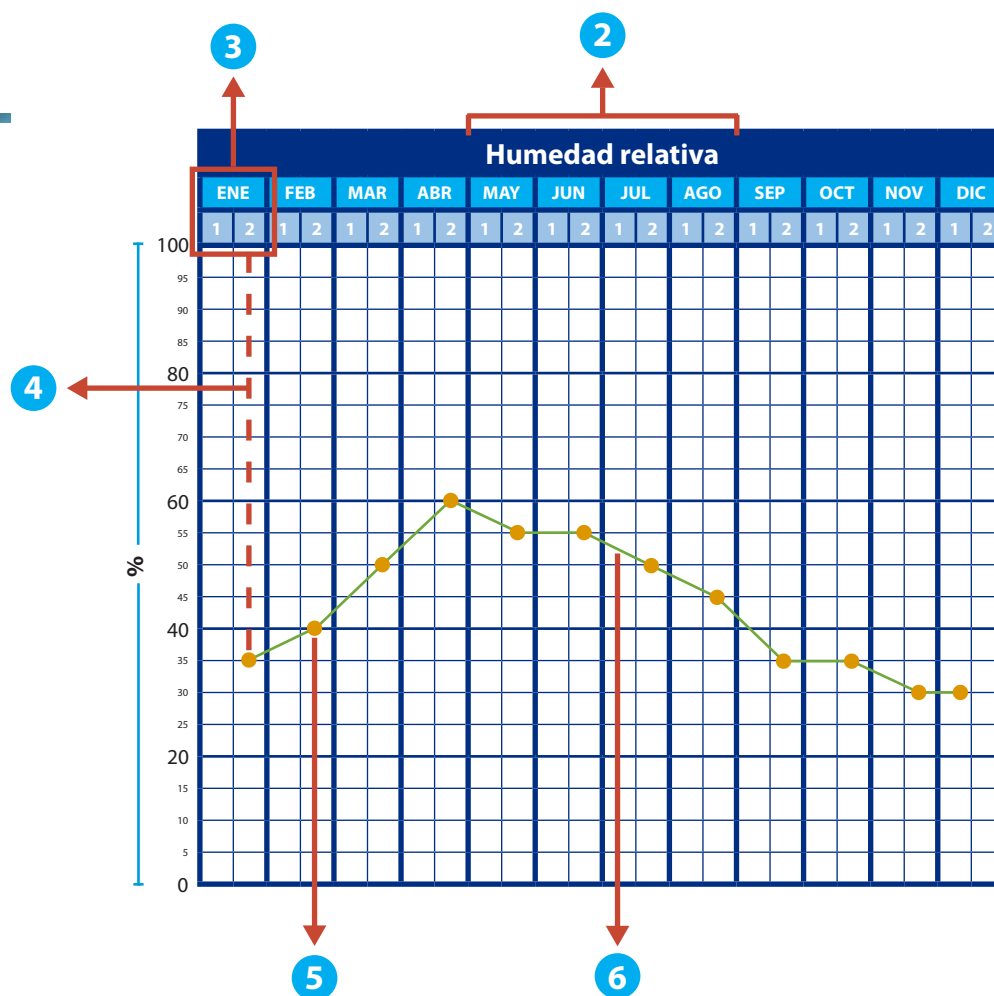
**2** Calcule el índice de OD:

Cálculo del Índice de Oxígeno Disuelto (IOD)	Ejemplo para obtener el IOD	Calificación de la calidad del agua	
$\text{IOD} = \frac{\text{Valor de OD (obtenido con el kit de OD)}}{\text{Concentración teórica de OD (tomada del gráfico)}}$	<p>Si el análisis con el kit arrojó un valor de 6 mg/l y la concentración teórica de OD resultó ser 10,3 mg/l, entonces:</p> $\text{IOD} = \frac{6}{10,3} \quad \text{IOD} = 0,58$ <p>Amarillo (regular)</p>	Buena	De 0,91 a 1,00
		Aceptable	De 0,71 a 0,90
		Regular	De 0,51 a 0,70
		Mala	De 0,26 a 0,50
		Muy mala	De 0,00 a 0,25

# Seguimiento anual de datos de calidad del agua

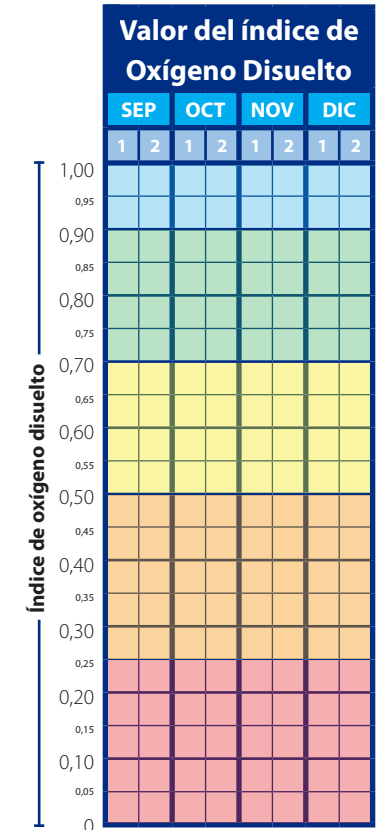
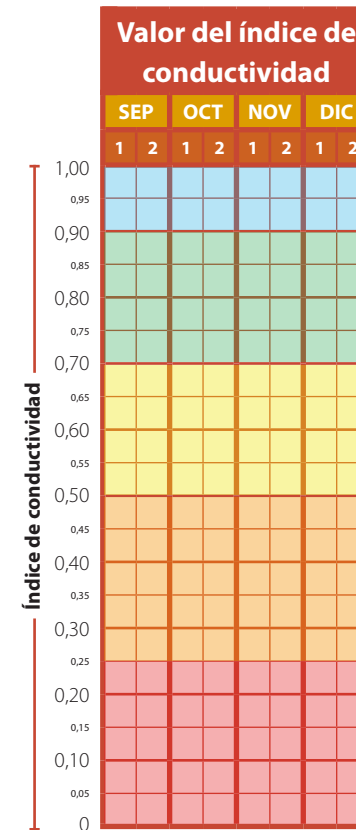
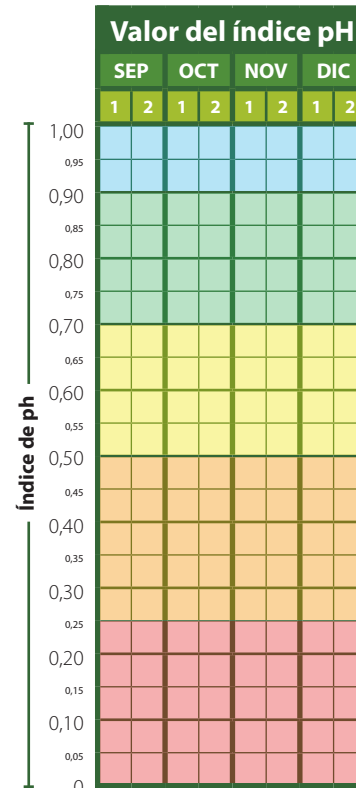
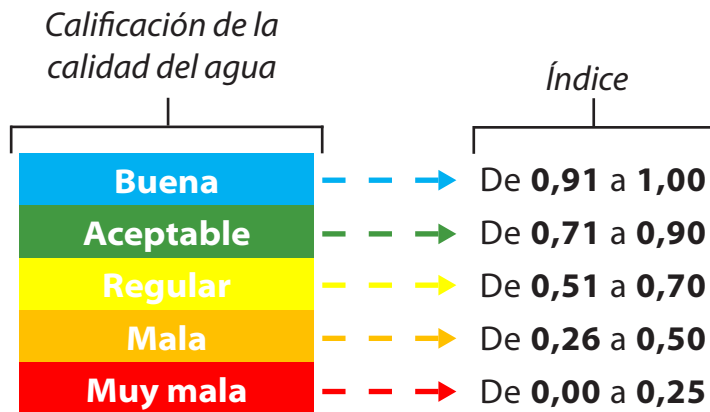
## *Instrucciones para graficar*

- 1 Diríjase al formato en el que registró el dato del parámetro que va a graficar.
- 2 Verifique el título de la figura sobre la cual realizará la gráfica (en este caso el título es "Humedad relativa").
- 3 En la parte superior de la figura, ubique el mes y la quincena de la medición realizada (por ejemplo, 20 de enero, corresponde a la segunda quincena).
- 4 Desde allí desplácese en línea recta hacia abajo, buscando el valor registrado en el formato (por ejemplo 35%). Cuando lo encuentre, dibuje un punto sobre la línea.
- 5 Repita el procedimiento cada quince días, verificando que los nuevos puntos siempre estén dibujados en el mes y semana correspondiente de cada medición.
- 6 Trace una línea para unir cada punto con el siguiente.





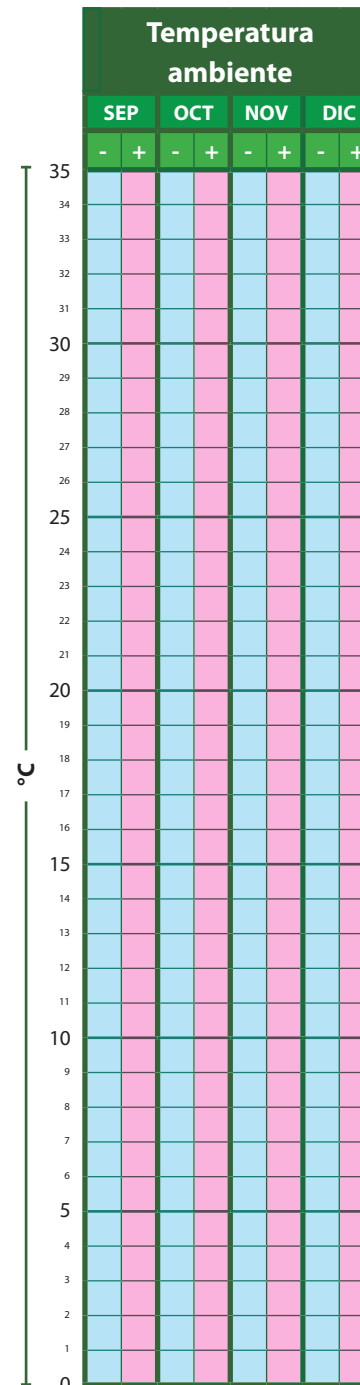
# ¿Cómo varió la calidad del agua a lo largo del 2020?

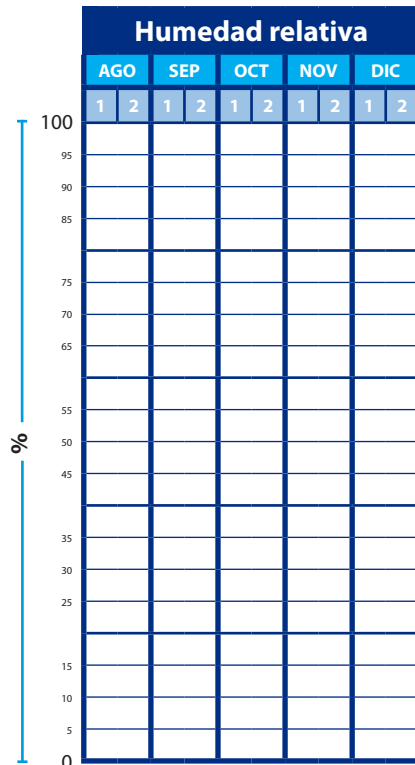


# ¿Cómo cambiaron las variables ambientales en el año 2020?

## Temperatura ambiente

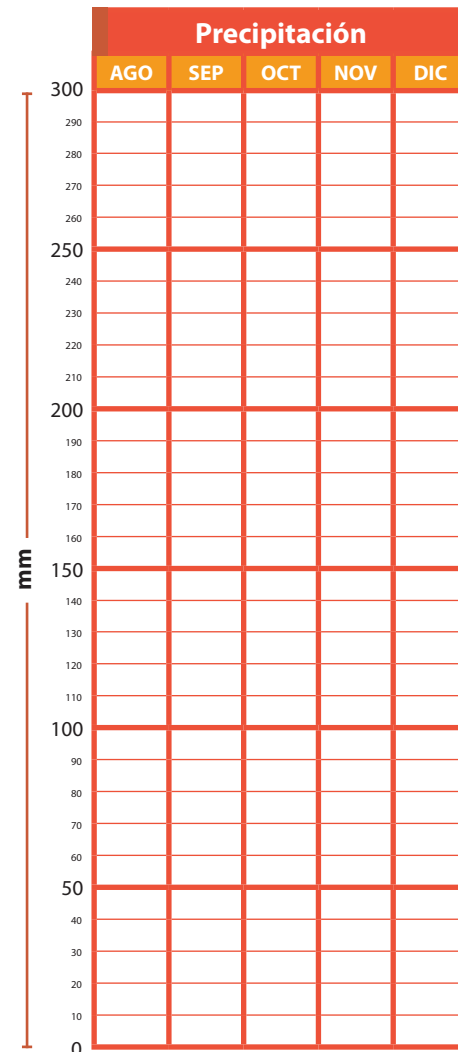
- 1 Cada mes ubique en la gráfica un punto con el dato menor de temperatura registrado en el mes (columna azul) y con el mayor registrado en el mes (columna rosada).
- 2 Una todos los puntos de la columna azul entre sí y de igual manera los de la columna rosada. De esta forma podrá observar cómo cambió la temperatura durante el año.





### Humedad relativa

- 1 Cada mes ubique en la gráfica un punto con el dato promedio, que es el resultado de sumar todos los datos del mes y dividirlos por el número de días registrados.
- 2 Una los puntos para observar los cambios en la humedad relativa durante el año.



### Precipitación

- 1 Cada mes ubique en la gráfica un punto con el dato de la suma total de los datos registrados durante el mes.
- 2 Una los puntos para observar los cambios en la precipitación durante el año.

# Calendario 2020

Septiembre						
L	M	M	J	V	S	D
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30				

Octubre						
L	M	M	J	V	S	D
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	

Noviembre						
L	M	M	J	V	S	D
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30						

Diciembre						
L	M	M	J	V	S	D
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	31			



No olvide encerrar en un círculo las fechas en que se llevarán a cabo las jornadas de monitoreo en su microcuenca.



Datos de Precipitación				
DÍA	SEP	OCT	NOV	DIC
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				
31				
<b>Total Suma</b>				

Datos de Temperatura ambiental									
DÍA	SEP		OCT		NOV		DIC		
	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									
21									
22									
23									
24									
25									
26									
27									
28									
29									
30									
31									

Datos de Humedad relativa				
DÍA	SEP	OCT	NOV	DIC
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				
31				
<b>Promedio</b>				

## Monitoreo participativo de la calidad del agua

Fecha 

D	D	M	M	A	A	A	A
---	---	---	---	---	---	---	---

Hora 

H	H	M	M
---	---	---	---

Punto de monitoreo \_\_\_\_\_

Nombre Guardianes \_\_\_\_\_

		Datos								
1. Registro de datos	Parámetro	pH	Temperatura (°C)	Conductividad Eléctrica (µS/cm)	Coliformes*				Oxígeno Disuelto	
	Muestra No. 1					Amarillo		Rojo		
	Muestra No. 2					Presencia	SÍ	NO	SÍ	NO
	Muestra No. 3					Valor				
	Promedio					*Tomar muestra cada tres (3) meses				
		Índice	Calificación							
2. Análisis de datos	pH		B	A	R	M	MM			
	Conductividad		B	A	R	M	MM			
	Oxígeno Disuelto		B	A	R	M	MM			

### Descripción del entorno

1. Descripción clima \_\_\_\_\_

2. Descripción del agua del río (color, turbiedad, olor, etc.) \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

### Observaciones

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## Monitoreo participativo de la calidad del agua

Fecha 

D	D	M	M	A	A	A	A
---	---	---	---	---	---	---	---

Hora 

H	H	M	M
---	---	---	---

Punto de monitoreo \_\_\_\_\_

Nombre Guardianes \_\_\_\_\_

		Datos								
1. Registro de datos	Parámetro	pH	Temperatura (°C)	Conductividad Eléctrica (µS/cm)	Coliformes*				Oxígeno Disuelto	
	Muestra No. 1					Amarillo		Rojo		
	Muestra No. 2					Presencia	SÍ	NO	SÍ	NO
	Muestra No. 3					<b>Valor</b>				
	<b>Promedio</b>					*Tomar muestra cada tres (3) meses				

		Índice	Calificación				
2. Análisis de datos	pH		B	A	R	M	MM
	Conductividad		B	A	R	M	MM
	Oxígeno Disuelto		B	A	R	M	MM

### Descripción del entorno

1. Descripción clima \_\_\_\_\_

2. Descripción del agua del río (color, turbiedad, olor, etc.) \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

### Observaciones

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## Monitoreo participativo de la calidad del agua

Fecha 

D	D	M	M	A	A	A	A
---	---	---	---	---	---	---	---

Hora 

H	H	M	M
---	---	---	---

Punto de monitoreo \_\_\_\_\_

Nombre Guardianes \_\_\_\_\_

		Datos								
1. Registro de datos	Parámetro	pH	Temperatura (°C)	Conductividad Eléctrica (µS/cm)	Coliformes*				Oxígeno Disuelto	
	Muestra No. 1					Amarillo		Rojo		
	Muestra No. 2					Presencia	SÍ	NO	SÍ	NO
	Muestra No. 3					Valor				
	Promedio					*Tomar muestra cada tres (3) meses				
		Índice	Calificación							
2. Análisis de datos	pH		B	A	R	M	MM			
	Conductividad		B	A	R	M	MM			
	Oxígeno Disuelto		B	A	R	M	MM			

### Descripción del entorno

1. Descripción clima \_\_\_\_\_

2. Descripción del agua del río (color, turbiedad, olor, etc.) \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

### Observaciones

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## Monitoreo participativo de la calidad del agua

Fecha 

D	D	M	M	A	A	A	A
---	---	---	---	---	---	---	---

Hora 

H	H	M	M
---	---	---	---

Punto de monitoreo \_\_\_\_\_

Nombre Guardianes \_\_\_\_\_

		Datos								
1. Registro de datos	Parámetro	pH	Temperatura (°C)	Conductividad Eléctrica (µS/cm)	Coliformes*				Oxígeno Disuelto	
	Muestra No. 1					Amarillo		Rojo		
	Muestra No. 2					Presencia	SÍ	NO	SÍ	NO
	Muestra No. 3					<b>Valor</b>				
	<b>Promedio</b>					*Tomar muestra cada tres (3) meses				

		Índice	Calificación				
2. Análisis de datos	pH		B	A	R	M	MM
	Conductividad		B	A	R	M	MM
	Oxígeno Disuelto		B	A	R	M	MM

### Descripción del entorno

1. Descripción clima \_\_\_\_\_

2. Descripción del agua del río (color, turbiedad, olor, etc.) \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

### Observaciones

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



# Calendario 2021

## Enero

L	M	M	J	V	S	D
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31

## Febrero

L	M	M	J	V	S	D
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28

## Marzo

L	M	M	J	V	S	D
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

## Abril

L	M	M	J	V	S	D
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30		

## Mayo

L	M	M	J	V	S	D
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30
31						

## Junio

L	M	M	J	V	S	D
						1
						2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30

## Julio

L	M	M	J	V	S	D
						1
						2
						3
						4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	

## Agosto

L	M	M	J	V	S	D
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30	31					

## Septiembre

L	M	M	J	V	S	D
						1
						2
						3
						4
						5
						6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30				

## Octubre

L	M	M	J	V	S	D
						1
						2
						3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31

## Noviembre

L	M	M	J	V	S	D
						1
						2
						3
						4
						5
						6
						7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30					

## Diciembre

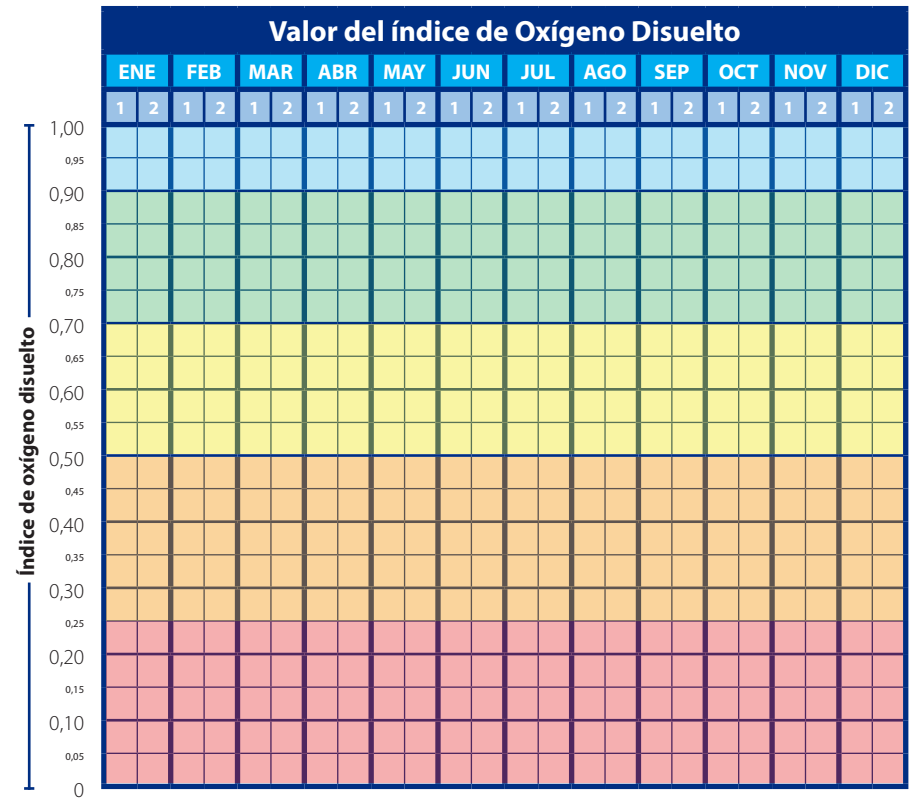
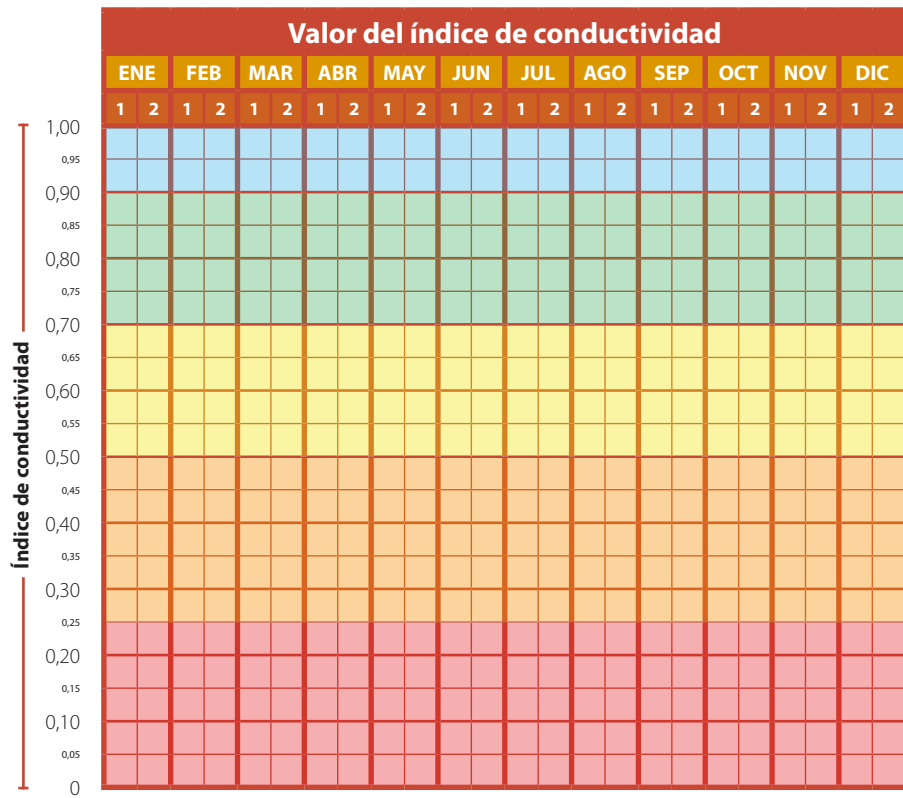
L	M	M	J	V	S	D
						1
						2
						3
						4
						5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	31		

# ¿Cómo varió la calidad del agua a lo largo del 2021?

Calificación de la calidad del agua

Calificación de la calidad del agua	Índice
Buena	De <b>0,91</b> a <b>1,00</b>
Aceptable	De <b>0,71</b> a <b>0,90</b>
Regular	De <b>0,51</b> a <b>0,70</b>
Mala	De <b>0,26</b> a <b>0,50</b>
Muy mala	De <b>0,00</b> a <b>0,25</b>

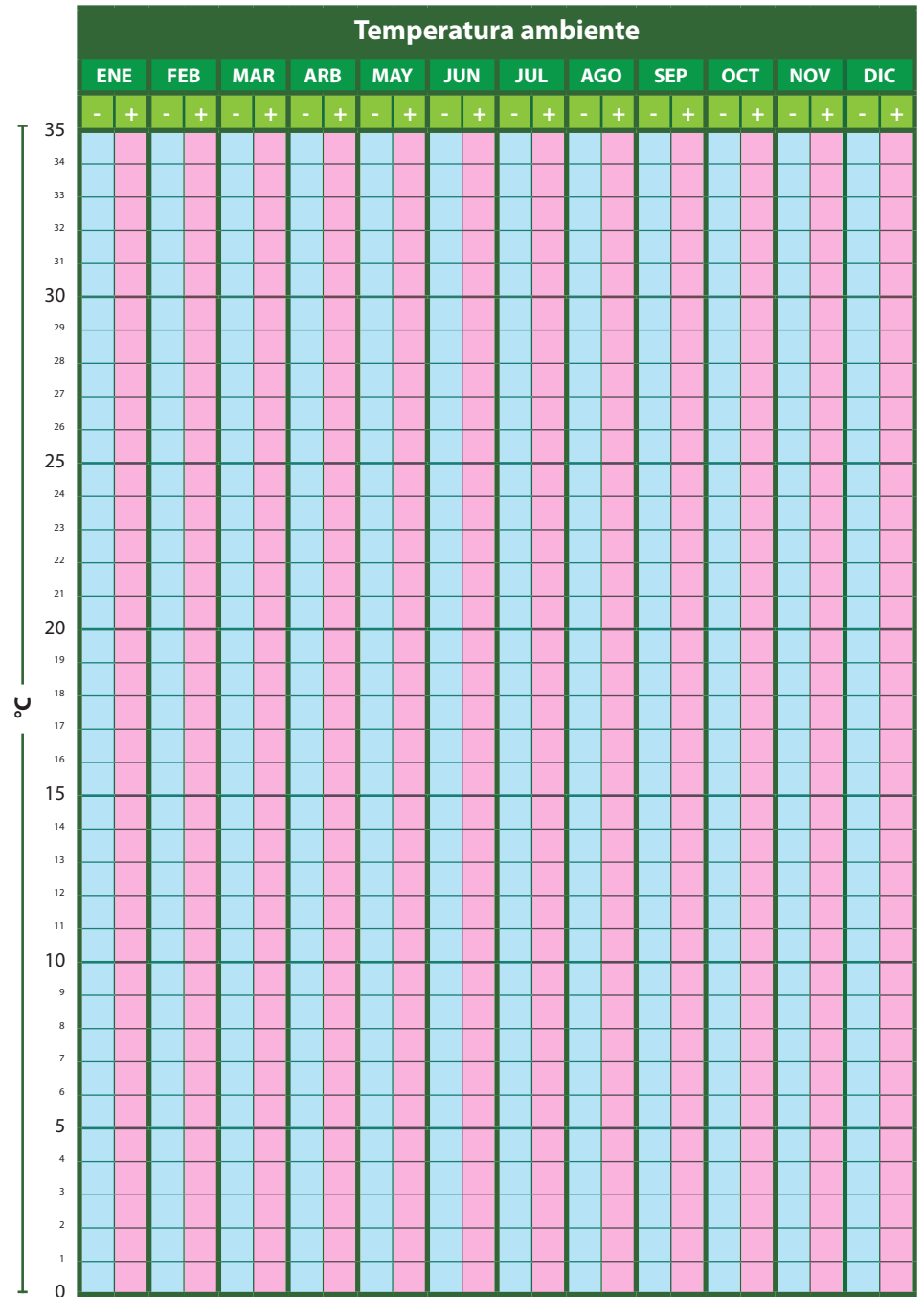


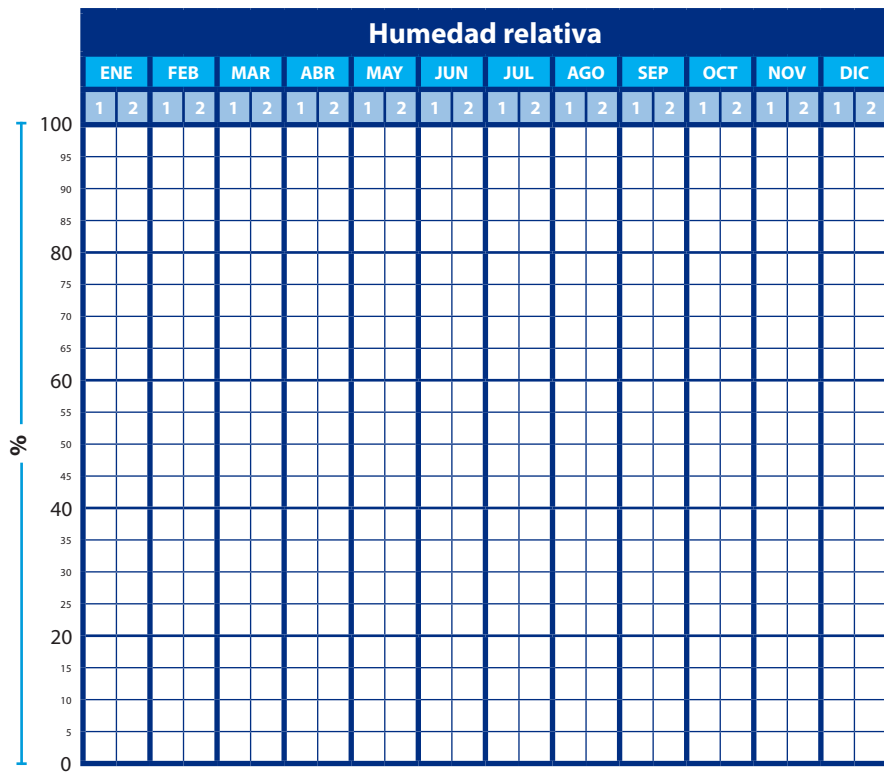


# ¿Cómo cambiaron las variables ambientales en el año 2021?

## Temperatura ambiente

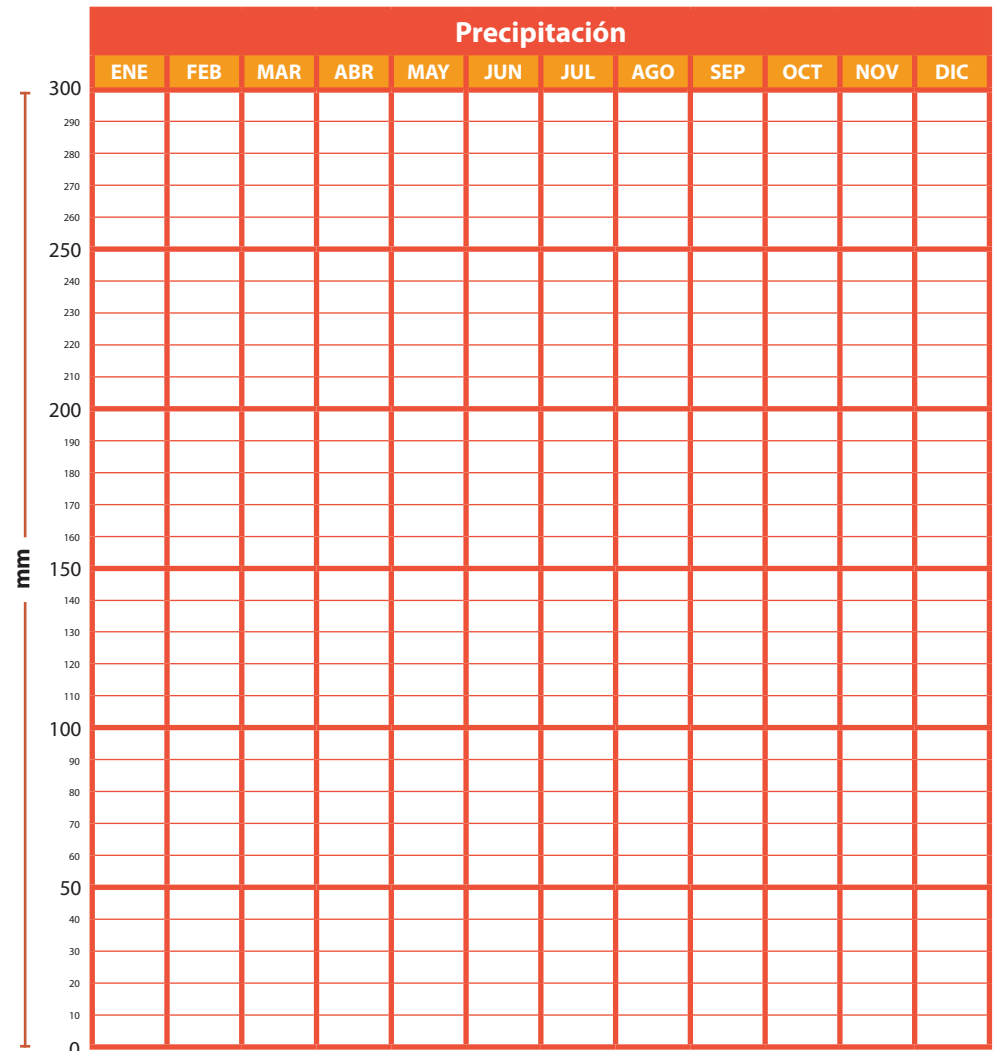
- 1 Cada mes ubique en la gráfica un punto con el dato menor de temperatura registrado en el mes (columna azul) y con el mayor registrado en el mes (columna rosada).
- 2 Una todos los puntos de la columna azul entre sí y de igual manera los de la columna rosada. De esta forma podrá observar cómo cambió la temperatura durante el año.





**Humedad relativa**

- 1** Cada mes ubique en la gráfica un punto con el dato promedio, que es el resultado de sumar todos los datos del mes y dividirlos por el número de días registrados.
- 2** Una los puntos para observar los cambios en la humedad relativa durante el año.



**Precipitación**

- 1** Cada mes ubique en la gráfica un punto con el dato de la suma total de los datos registrados durante el mes.
- 2** Una los puntos para observar los cambios en la precipitación durante el año.



### Datos de Precipitación- Registro diario desde casa

DÍA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
1												
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9												
10												
11												
12												
13												
14												
15												
16												
17												
18												
19												
20												
21												
22												
23												
24												
25												
26												
27												
28												
29												
30												
31												
<b>Total suma</b>												

### Datos de Temperatura ambiental - Registro diario desde casa

DÍA	ENE		FEB		MAR		ABR		MAY		JUN		JUL		AGO		SEP		OCT		NOV		DIC	
	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
1																								
2																								
3																								
4																								
5																								
6																								
7																								
8																								
9																								
10																								
11																								
12																								
13																								
14																								
15																								
16																								
17																								
18																								
19																								
20																								
21																								
22																								
23																								
24																								
25																								
26																								
27																								
28																								
29																								
30																								
31																								

### Datos de Humedad Relativa - Registro diario desde casa

DÍA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
1												
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9												
10												
11												
12												
13												
14												
15												
16												
17												
18												
19												
20												
21												
22												
23												
24												
25												
26												
27												
28												
29												
30												
31												
<b>Promedio</b>												

## Monitoreo participativo de la calidad del agua

Fecha 

D	D	M	M	A	A	A	A
---	---	---	---	---	---	---	---

Hora 

H	H	M	M
---	---	---	---

Punto de monitoreo \_\_\_\_\_

Nombre Guardianes \_\_\_\_\_

		Datos								
1. Registro de datos	Parámetro	pH	Temperatura (°C)	Conductividad Eléctrica (µS/cm)	Coliformes*				Oxígeno Disuelto	
	Muestra No. 1					Amarillo		Rojo		
	Muestra No. 2					Presencia	SÍ	NO	SÍ	NO
	Muestra No. 3					Valor				
	Promedio					*Tomar muestra cada tres (3) meses				
		Índice	Calificación							
2. Análisis de datos	pH		B	A	R	M	MM			
	Conductividad		B	A	R	M	MM			
	Oxígeno Disuelto		B	A	R	M	MM			

### Descripción del entorno

1. Descripción clima \_\_\_\_\_

2. Descripción del agua del río (color, turbiedad, olor, etc.) \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

### Observaciones

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## Monitoreo participativo de la calidad del agua

Fecha 

D	D	M	M	A	A	A	A
---	---	---	---	---	---	---	---

Hora 

H	H	M	M
---	---	---	---

Punto de monitoreo \_\_\_\_\_

Nombre Guardianes \_\_\_\_\_

		Datos								
1. Registro de datos	Parámetro	pH	Temperatura (°C)	Conductividad Eléctrica (µS/cm)	Coliformes*				Oxígeno Disuelto	
	Muestra No. 1					Amarillo		Rojo		
	Muestra No. 2					Presencia	SÍ	NO	SÍ	NO
	Muestra No. 3					<b>Valor</b>				
	<b>Promedio</b>					*Tomar muestra cada tres (3) meses				

		Índice	Calificación				
2. Análisis de datos	pH		B	A	R	M	MM
	Conductividad		B	A	R	M	MM
	Oxígeno Disuelto		B	A	R	M	MM

### Descripción del entorno

1. Descripción clima \_\_\_\_\_

2. Descripción del agua del río (color, turbiedad, olor, etc.) \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

### Observaciones

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



## Monitoreo participativo de la calidad del agua

Fecha 

D	D	M	M	A	A	A	A
---	---	---	---	---	---	---	---

Hora 

H	H	M	M
---	---	---	---

Punto de monitoreo \_\_\_\_\_

Nombre Guardianes \_\_\_\_\_

		Datos								
1. Registro de datos	Parámetro	pH	Temperatura (°C)	Conductividad Eléctrica (µS/cm)	Coliformes*				Oxígeno Disuelto	
	Muestra No. 1					Amarillo		Rojo		
	Muestra No. 2					Presencia	SÍ	NO	SÍ	NO
	Muestra No. 3					Valor				
	Promedio					*Tomar muestra cada tres (3) meses				
		Índice	Calificación							
2. Análisis de datos	pH		B	A	R	M	MM			
	Conductividad		B	A	R	M	MM			
	Oxígeno Disuelto		B	A	R	M	MM			

### Descripción del entorno

1. Descripción clima \_\_\_\_\_

2. Descripción del agua del río (color, turbiedad, olor, etc.) \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

### Observaciones

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## Monitoreo participativo de la calidad del agua

Fecha 

D	D	M	M	A	A	A	A
---	---	---	---	---	---	---	---

Hora 

H	H	M	M
---	---	---	---

Punto de monitoreo \_\_\_\_\_

Nombre Guardianes \_\_\_\_\_

		Datos								
1. Registro de datos	Parámetro	pH	Temperatura (°C)	Conductividad Eléctrica (µS/cm)	Coliformes*				Oxígeno Disuelto	
	Muestra No. 1					Amarillo		Rojo		
	Muestra No. 2					Presencia	SÍ	NO	SÍ	NO
	Muestra No. 3					<b>Valor</b>				
	<b>Promedio</b>					*Tomar muestra cada tres (3) meses				

		Índice	Calificación				
2. Análisis de datos	pH		B	A	R	M	MM
	Conductividad		B	A	R	M	MM
	Oxígeno Disuelto		B	A	R	M	MM

### Descripción del entorno

1. Descripción clima \_\_\_\_\_

2. Descripción del agua del río (color, turbiedad, olor, etc.) \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

### Observaciones

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## Monitoreo participativo de la calidad del agua

Fecha 

D	D	M	M	A	A	A	A
---	---	---	---	---	---	---	---

Hora 

H	H	M	M
---	---	---	---

Punto de monitoreo \_\_\_\_\_

Nombre Guardianes \_\_\_\_\_

		Datos								
1. Registro de datos	Parámetro	pH	Temperatura (°C)	Conductividad Eléctrica (µS/cm)	Coliformes*				Oxígeno Disuelto	
	Muestra No. 1					Amarillo		Rojo		
	Muestra No. 2					Presencia	SÍ	NO	SÍ	NO
	Muestra No. 3					Valor				
	Promedio					*Tomar muestra cada tres (3) meses				
		Índice	Calificación							
2. Análisis de datos	pH		B	A	R	M	MM			
	Conductividad		B	A	R	M	MM			
	Oxígeno Disuelto		B	A	R	M	MM			

### Descripción del entorno

1. Descripción clima \_\_\_\_\_

2. Descripción del agua del río (color, turbiedad, olor, etc.) \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

### Observaciones

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## Monitoreo participativo de la calidad del agua

Fecha 

D	D	M	M	A	A	A	A
---	---	---	---	---	---	---	---

Hora 

H	H	M	M
---	---	---	---

Punto de monitoreo \_\_\_\_\_

Nombre Guardianes \_\_\_\_\_

		Datos								
1. Registro de datos	Parámetro	pH	Temperatura (°C)	Conductividad Eléctrica (µS/cm)	Coliformes*				Oxígeno Disuelto	
	Muestra No. 1					Amarillo		Rojo		
	Muestra No. 2					Presencia	SÍ	NO	SÍ	NO
	Muestra No. 3					<b>Valor</b>				
	<b>Promedio</b>					*Tomar muestra cada tres (3) meses				

		Índice	Calificación				
2. Análisis de datos	pH		B	A	R	M	MM
	Conductividad		B	A	R	M	MM
	Oxígeno Disuelto		B	A	R	M	MM

### Descripción del entorno

1. Descripción clima \_\_\_\_\_

2. Descripción del agua del río (color, turbiedad, olor, etc.) \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

### Observaciones

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## Monitoreo participativo de la calidad del agua

Fecha 

D	D	M	M	A	A	A	A
---	---	---	---	---	---	---	---

Hora 

H	H	M	M
---	---	---	---

Punto de monitoreo \_\_\_\_\_

Nombre Guardianes \_\_\_\_\_

		Datos								
1. Registro de datos	Parámetro	pH	Temperatura (°C)	Conductividad Eléctrica (µS/cm)	Coliformes*				Oxígeno Disuelto	
	Muestra No. 1					Amarillo		Rojo		
	Muestra No. 2					Presencia	SÍ	NO	SÍ	NO
	Muestra No. 3					Valor				
	Promedio					*Tomar muestra cada tres (3) meses				
		Índice	Calificación							
2. Análisis de datos	pH		B	A	R	M	MM			
	Conductividad		B	A	R	M	MM			
	Oxígeno Disuelto		B	A	R	M	MM			

### Descripción del entorno

1. Descripción clima \_\_\_\_\_

2. Descripción del agua del río (color, turbiedad, olor, etc.) \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

### Observaciones

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## Monitoreo participativo de la calidad del agua

Fecha 

D	D	M	M	A	A	A	A
---	---	---	---	---	---	---	---

Hora 

H	H	M	M
---	---	---	---

Punto de monitoreo \_\_\_\_\_

Nombre Guardianes \_\_\_\_\_

		Datos								
1. Registro de datos	Parámetro	pH	Temperatura (°C)	Conductividad Eléctrica (µS/cm)	Coliformes*				Oxígeno Disuelto	
	Muestra No. 1					Amarillo		Rojo		
	Muestra No. 2					Presencia	SÍ	NO	SÍ	NO
	Muestra No. 3					<b>Valor</b>				
	<b>Promedio</b>					*Tomar muestra cada tres (3) meses				

		Índice	Calificación				
2. Análisis de datos	pH		B	A	R	M	MM
	Conductividad		B	A	R	M	MM
	Oxígeno Disuelto		B	A	R	M	MM

### Descripción del entorno

1. Descripción clima \_\_\_\_\_

2. Descripción del agua del río (color, turbiedad, olor, etc.) \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

### Observaciones

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



## Monitoreo participativo de la calidad del agua

Fecha 

D	D	M	M	A	A	A	A
---	---	---	---	---	---	---	---

Hora 

H	H	M	M
---	---	---	---

Punto de monitoreo \_\_\_\_\_

Nombre Guardianes \_\_\_\_\_

		Datos								
1. Registro de datos	Parámetro	pH	Temperatura (°C)	Conductividad Eléctrica (µS/cm)	Coliformes*				Oxígeno Disuelto	
	Muestra No. 1					Amarillo		Rojo		
	Muestra No. 2					Presencia	SÍ	NO	SÍ	NO
	Muestra No. 3					Valor				
	Promedio					*Tomar muestra cada tres (3) meses				
		Índice	Calificación							
2. Análisis de datos	pH		B	A	R	M	MM			
	Conductividad		B	A	R	M	MM			
	Oxígeno Disuelto		B	A	R	M	MM			

### Descripción del entorno

1. Descripción clima \_\_\_\_\_

2. Descripción del agua del río (color, turbiedad, olor, etc.) \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

### Observaciones

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## Monitoreo participativo de la calidad del agua

Fecha 

D	D	M	M	A	A	A	A
---	---	---	---	---	---	---	---

Hora 

H	H	M	M
---	---	---	---

Punto de monitoreo \_\_\_\_\_

Nombre Guardianes \_\_\_\_\_

		Datos								
1. Registro de datos	Parámetro	pH	Temperatura (°C)	Conductividad Eléctrica (µS/cm)	Coliformes*				Oxígeno Disuelto	
	Muestra No. 1					Amarillo		Rojo		
	Muestra No. 2					Presencia	SÍ	NO	SÍ	NO
	Muestra No. 3					<b>Valor</b>				
	<b>Promedio</b>					*Tomar muestra cada tres (3) meses				

		Índice	Calificación				
2. Análisis de datos	pH		B	A	R	M	MM
	Conductividad		B	A	R	M	MM
	Oxígeno Disuelto		B	A	R	M	MM

### Descripción del entorno

1. Descripción clima \_\_\_\_\_

2. Descripción del agua del río (color, turbiedad, olor, etc.) \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

### Observaciones

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## Monitoreo participativo de la calidad del agua

Fecha 

D	D	M	M	A	A	A	A
---	---	---	---	---	---	---	---

Hora 

H	H	M	M
---	---	---	---

Punto de monitoreo \_\_\_\_\_

Nombre Guardianes \_\_\_\_\_

		Datos								
1. Registro de datos	Parámetro	pH	Temperatura (°C)	Conductividad Eléctrica (µS/cm)	Coliformes*				Oxígeno Disuelto	
	Muestra No. 1					Amarillo		Rojo		
	Muestra No. 2					Presencia	SÍ	NO	SÍ	NO
	Muestra No. 3					<b>Valor</b>				
	<b>Promedio</b>					*Tomar muestra cada tres (3) meses				
		Índice	Calificación							
2. Análisis de datos	pH		B	A	R	M	MM			
	Conductividad		B	A	R	M	MM			
	Oxígeno Disuelto		B	A	R	M	MM			

### Descripción del entorno

1. Descripción clima \_\_\_\_\_

2. Descripción del agua del río (color, turbiedad, olor, etc.) \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

### Observaciones

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## Monitoreo participativo de la calidad del agua

Fecha 

D	D	M	M	A	A	A	A
---	---	---	---	---	---	---	---

Hora 

H	H	M	M
---	---	---	---

Punto de monitoreo \_\_\_\_\_

Nombre Guardianes \_\_\_\_\_

		Datos							
1. Registro de datos	Parámetro	pH	Temperatura (°C)	Conductividad Eléctrica (µS/cm)		Coliformes*		Oxígeno Disuelto	
	Muestra No. 1						Amarillo	Rojo	
	Muestra No. 2						Presencia	SÍ NO SÍ NO	
	Muestra No. 3						<b>Valor</b>		
	<b>Promedio</b>						*Tomar muestra cada tres (3) meses		
		Índice	Calificación						
2. Análisis de datos	pH		B	A	R	M	MM		
	Conductividad		B	A	R	M	MM		
	Oxígeno Disuelto		B	A	R	M	MM		

### Descripción del entorno

1. Descripción clima \_\_\_\_\_

2. Descripción del agua del río (color, turbiedad, olor, etc.) \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

### Observaciones

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

# Calendario 2022

## Enero

L	M	M	J	V	S	D
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30
31						

## Febrero

L	M	M	J	V	S	D
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28						

## Marzo

L	M	M	J	V	S	D
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	31			

## Abril

L	M	M	J	V	S	D
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	

## Mayo

L	M	M	J	V	S	D
					1	
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30	31					

## Junio

L	M	M	J	V	S	D
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30			

## Julio

L	M	M	J	V	S	D
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31

## Agosto

L	M	M	J	V	S	D
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

## Septiembre

L	M	M	J	V	S	D
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30		

## Octubre

L	M	M	J	V	S	D
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30
31						

## Noviembre

L	M	M	J	V	S	D
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30				

## Diciembre

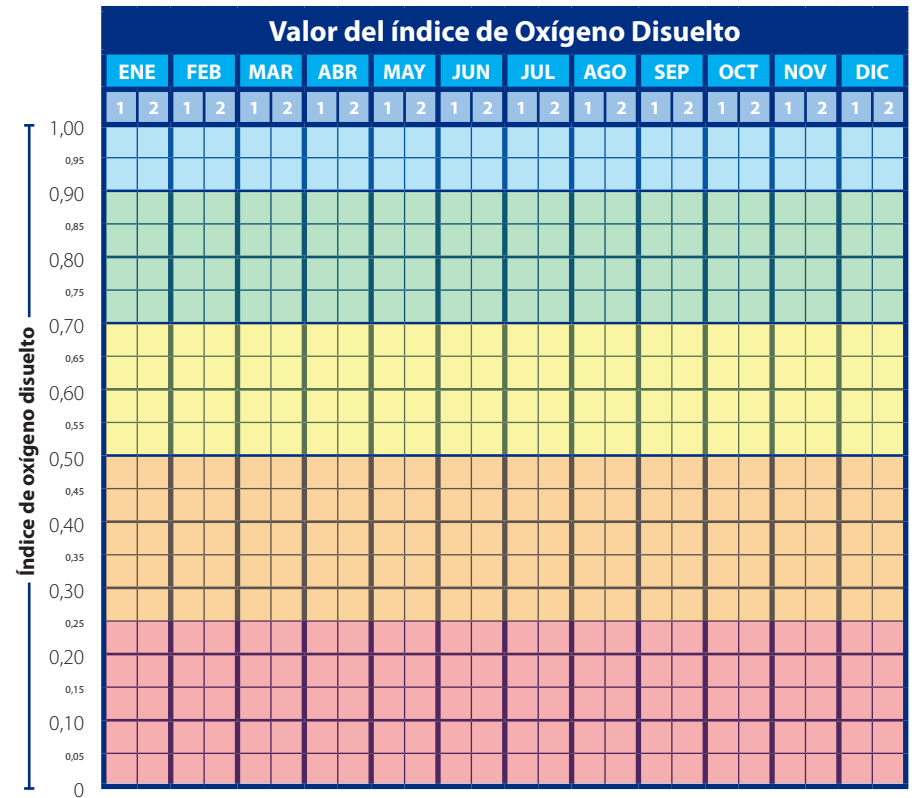
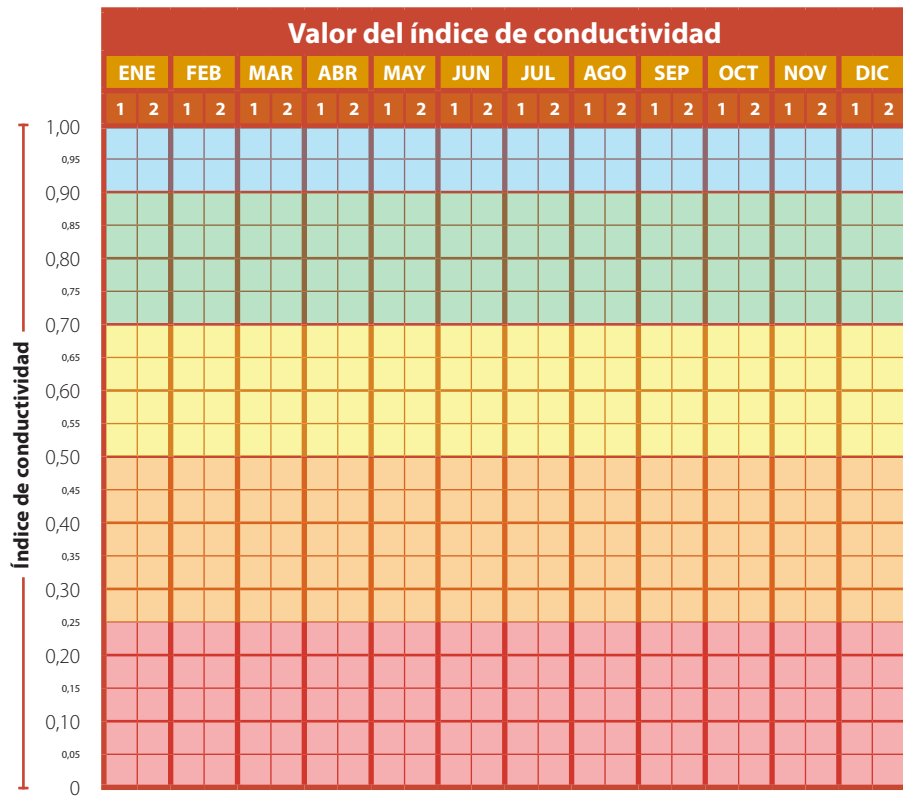
L	M	M	J	V	S	D
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	

# ¿Cómo varió la calidad del agua a lo largo del 2022?

Calificación de la calidad del agua

Calificación de la calidad del agua	Índice
Buena	De <b>0,91</b> a <b>1,00</b>
Aceptable	De <b>0,71</b> a <b>0,90</b>
Regular	De <b>0,51</b> a <b>0,70</b>
Mala	De <b>0,26</b> a <b>0,50</b>
Muy mala	De <b>0,00</b> a <b>0,25</b>

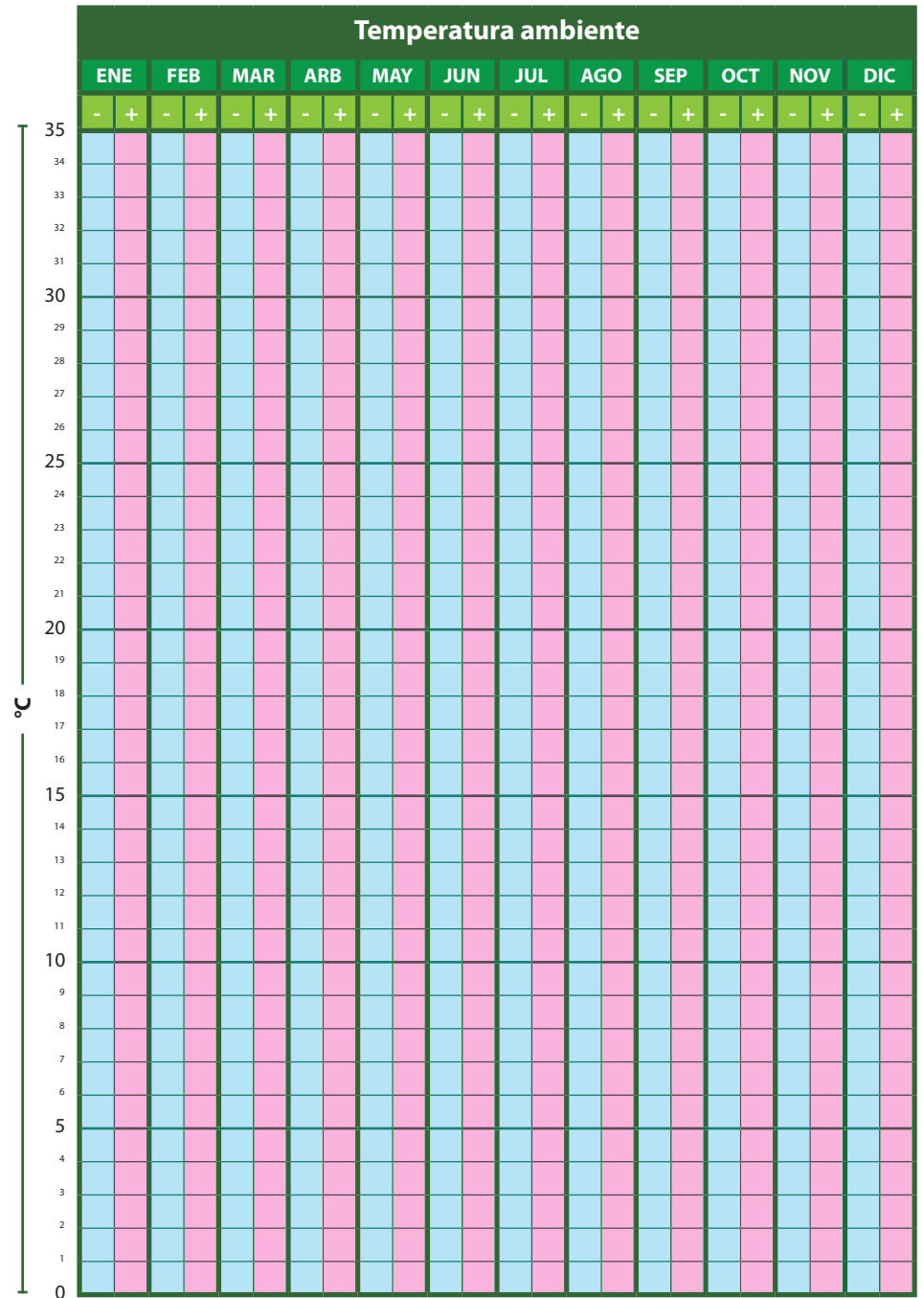




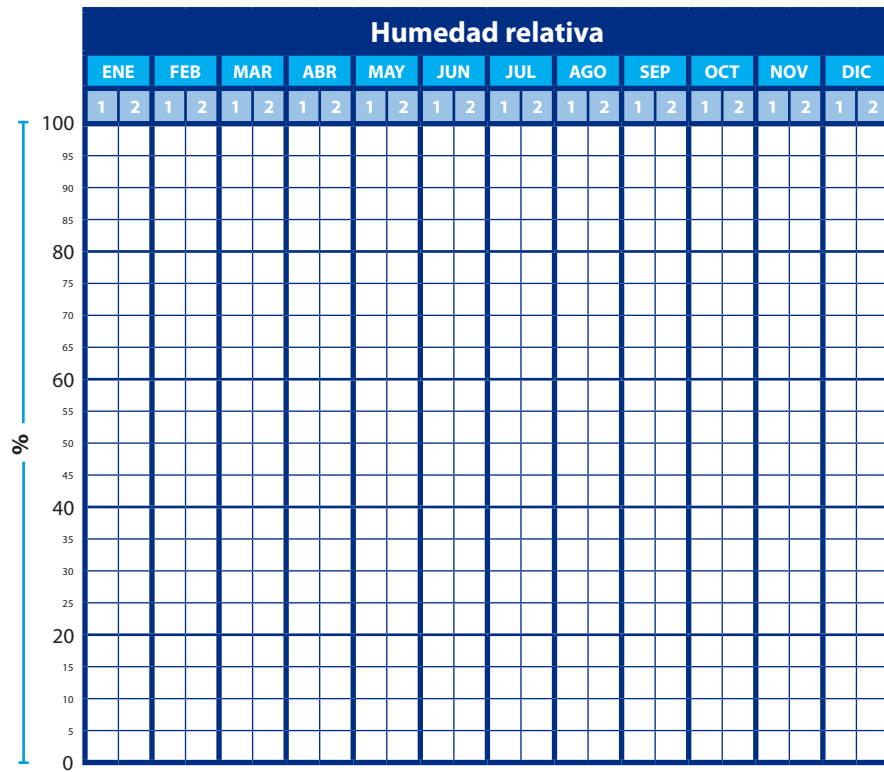
# ¿Cómo cambiaron las variables ambientales en el año 2022 ?

## Temperatura ambiente

- 1 Cada mes ubique en la gráfica un punto con el dato menor de temperatura registrado en el mes (columna azul) y con el mayor registrado en el mes (columna rosada).
- 2 Una todos los puntos de la columna azul entre si y de igual manera los de la columna rosada. De esta forma podrá observar cómo cambió la temperatura durante el año.

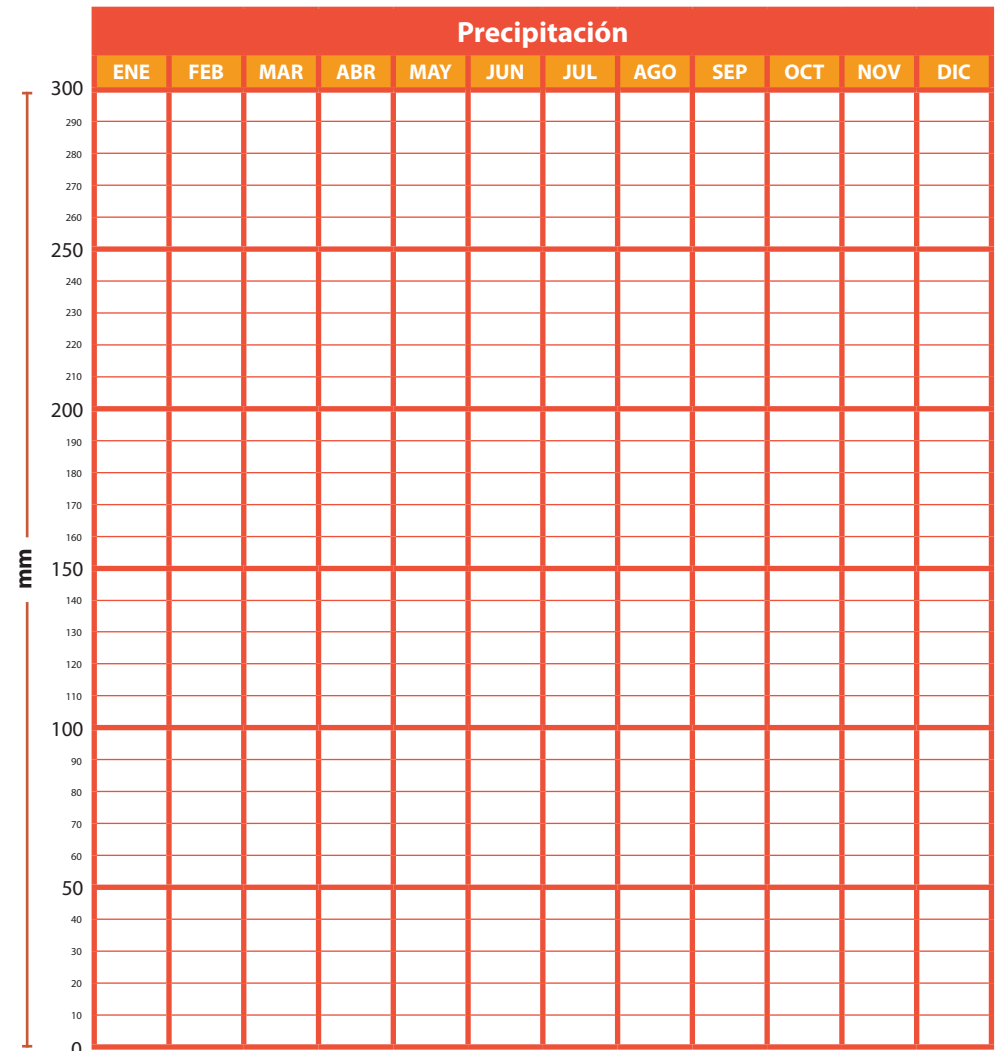






**Humedad relativa**

- 1 Cada mes ubique en la gráfica un punto con el dato promedio, que es el resultado de sumar todos los datos del mes y dividirlos por el número de días registrados.
- 2 Una los puntos para observar los cambios en la humedad relativa durante el año.



**Precipitación**

- 1 Cada mes ubique en la gráfica un punto con el dato de la suma total de los datos registrados durante el mes.
- 2 Una los puntos para observar los cambios en la precipitación durante el año.

### Datos de Precipitación- Registro diario desde casa

DÍA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
1												
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9												
10												
11												
12												
13												
14												
15												
16												
17												
18												
19												
20												
21												
22												
23												
24												
25												
26												
27												
28												
29												
30												
31												
<b>Total suma</b>												

### Datos de Temperatura ambiental - Registro diario desde casa

DÍA	ENE		FEB		MAR		ABR		MAY		JUN		JUL		AGO		SEP		OCT		NOV		DIC	
	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
1																								
2																								
3																								
4																								
5																								
6																								
7																								
8																								
9																								
10																								
11																								
12																								
13																								
14																								
15																								
16																								
17																								
18																								
19																								
20																								
21																								
22																								
23																								
24																								
25																								
26																								
27																								
28																								
29																								
30																								
31																								

### Datos de Humedad Relativa - Registro diario desde casa

DÍA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
1												
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9												
10												
11												
12												
13												
14												
15												
16												
17												
18												
19												
20												
21												
22												
23												
24												
25												
26												
27												
28												
29												
30												
31												
<b>Promedio</b>												

## Monitoreo participativo de la calidad del agua

Fecha 

D	D	M	M	A	A	A	A
---	---	---	---	---	---	---	---

Hora 

H	H	M	M
---	---	---	---

Punto de monitoreo \_\_\_\_\_

Nombre Guardianes \_\_\_\_\_

		Datos								
1. Registro de datos	Parámetro	pH	Temperatura (°C)	Conductividad Eléctrica (µS/cm)	Coliformes*				Oxígeno Disuelto	
	Muestra No. 1					Amarillo		Rojo		
	Muestra No. 2					Presencia	SÍ	NO	SÍ	NO
	Muestra No. 3					<b>Valor</b>				
	<b>Promedio</b>					*Tomar muestra cada tres (3) meses				
		Índice	Calificación							
2. Análisis de datos	pH		B	A	R	M	MM			
	Conductividad		B	A	R	M	MM			
	Oxígeno Disuelto		B	A	R	M	MM			

### Descripción del entorno

1. Descripción clima \_\_\_\_\_

2. Descripción del agua del río (color, turbiedad, olor, etc.) \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

### Observaciones

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## Monitoreo participativo de la calidad del agua

Fecha 

D	D	M	M	A	A	A	A
---	---	---	---	---	---	---	---

Hora 

H	H	M	M
---	---	---	---

Punto de monitoreo \_\_\_\_\_

Nombre Guardianes \_\_\_\_\_

		Datos								
1. Registro de datos	Parámetro	pH	Temperatura (°C)	Conductividad Eléctrica (µS/cm)	Coliformes*				Oxígeno Disuelto	
	Muestra No. 1					Amarillo		Rojo		
	Muestra No. 2					Presencia	SÍ	NO	SÍ	NO
	Muestra No. 3					Valor				
	<b>Promedio</b>					*Tomar muestra cada tres (3) meses				

		Índice	Calificación				
2. Análisis de datos	pH		B	A	R	M	MM
	Conductividad		B	A	R	M	MM
	Oxígeno Disuelto		B	A	R	M	MM

### Descripción del entorno

1. Descripción clima \_\_\_\_\_

2. Descripción del agua del río (color, turbiedad, olor, etc.) \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

### Observaciones

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## Monitoreo participativo de la calidad del agua

Fecha 

D	D	M	M	A	A	A	A
---	---	---	---	---	---	---	---

Hora 

H	H	M	M
---	---	---	---

Punto de monitoreo \_\_\_\_\_

Nombre Guardianes \_\_\_\_\_

		Datos								
1. Registro de datos	Parámetro	pH	Temperatura (°C)	Conductividad Eléctrica (µS/cm)	Coliformes*				Oxígeno Disuelto	
	Muestra No. 1					Amarillo		Rojo		
	Muestra No. 2					Presencia	SÍ	NO	SÍ	NO
	Muestra No. 3					<b>Valor</b>				
	<b>Promedio</b>					*Tomar muestra cada tres (3) meses				
		Índice	Calificación							
2. Análisis de datos	pH		B	A	R	M	MM			
	Conductividad		B	A	R	M	MM			
	Oxígeno Disuelto		B	A	R	M	MM			

### Descripción del entorno

1. Descripción clima \_\_\_\_\_

2. Descripción del agua del río (color, turbiedad, olor, etc.) \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

### Observaciones

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## Monitoreo participativo de la calidad del agua

Fecha 

D	D	M	M	A	A	A	A
---	---	---	---	---	---	---	---

Hora 

H	H	M	M
---	---	---	---

Punto de monitoreo \_\_\_\_\_

Nombre Guardianes \_\_\_\_\_

		Datos								
1. Registro de datos	Parámetro	pH	Temperatura (°C)	Conductividad Eléctrica (µS/cm)	Coliformes*				Oxígeno Disuelto	
	Muestra No. 1					Amarillo		Rojo		
	Muestra No. 2					Presencia	SÍ	NO	SÍ	NO
	Muestra No. 3					<b>Valor</b>				
	<b>Promedio</b>					*Tomar muestra cada tres (3) meses				

		Índice	Calificación				
2. Análisis de datos	pH		B	A	R	M	MM
	Conductividad		B	A	R	M	MM
	Oxígeno Disuelto		B	A	R	M	MM

### Descripción del entorno

1. Descripción clima \_\_\_\_\_

2. Descripción del agua del río (color, turbiedad, olor, etc.) \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

### Observaciones

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



## Monitoreo participativo de la calidad del agua

Fecha 

D	D	M	M	A	A	A	A
---	---	---	---	---	---	---	---

Hora 

H	H	M	M
---	---	---	---

Punto de monitoreo \_\_\_\_\_

Nombre Guardianes \_\_\_\_\_

		Datos								
1. Registro de datos	Parámetro	pH	Temperatura (°C)	Conductividad Eléctrica (µS/cm)	Coliformes*				Oxígeno Disuelto	
	Muestra No. 1					Amarillo		Rojo		
	Muestra No. 2					Presencia	SÍ	NO	SÍ	NO
	Muestra No. 3					Valor				
	Promedio					*Tomar muestra cada tres (3) meses				
		Índice	Calificación							
2. Análisis de datos	pH		B	A	R	M	MM			
	Conductividad		B	A	R	M	MM			
	Oxígeno Disuelto		B	A	R	M	MM			

### Descripción del entorno

1. Descripción clima \_\_\_\_\_

2. Descripción del agua del río (color, turbiedad, olor, etc.) \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

### Observaciones

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## Monitoreo participativo de la calidad del agua

Fecha 

D	D	M	M	A	A	A	A
---	---	---	---	---	---	---	---

Hora 

H	H	M	M
---	---	---	---

Punto de monitoreo \_\_\_\_\_

Nombre Guardianes \_\_\_\_\_

		Datos								
1. Registro de datos	Parámetro	pH	Temperatura (°C)	Conductividad Eléctrica (µS/cm)	Coliformes*				Oxígeno Disuelto	
	Muestra No. 1					Amarillo		Rojo		
	Muestra No. 2					Presencia	SÍ	NO	SÍ	NO
	Muestra No. 3					<b>Valor</b>				
	<b>Promedio</b>					*Tomar muestra cada tres (3) meses				

		Índice	Calificación				
2. Análisis de datos	pH		B	A	R	M	MM
	Conductividad		B	A	R	M	MM
	Oxígeno Disuelto		B	A	R	M	MM

### Descripción del entorno

1. Descripción clima \_\_\_\_\_

2. Descripción del agua del río (color, turbiedad, olor, etc.) \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

### Observaciones

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## Monitoreo participativo de la calidad del agua

Fecha 

D	D	M	M	A	A	A	A
---	---	---	---	---	---	---	---

Hora 

H	H	M	M
---	---	---	---

Punto de monitoreo \_\_\_\_\_

Nombre Guardianes \_\_\_\_\_

		Datos								
1. Registro de datos	Parámetro	pH	Temperatura (°C)	Conductividad Eléctrica (µS/cm)	Coliformes*				Oxígeno Disuelto	
	Muestra No. 1					Amarillo		Rojo		
	Muestra No. 2					Presencia	SÍ	NO	SÍ	NO
	Muestra No. 3					Valor				
	Promedio					*Tomar muestra cada tres (3) meses				
		Índice	Calificación							
2. Análisis de datos	pH		B	A	R	M	MM			
	Conductividad		B	A	R	M	MM			
	Oxígeno Disuelto		B	A	R	M	MM			

### Descripción del entorno

1. Descripción clima \_\_\_\_\_

2. Descripción del agua del río (color, turbiedad, olor, etc.) \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

### Observaciones

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## Monitoreo participativo de la calidad del agua

Fecha 

D	D	M	M	A	A	A	A
---	---	---	---	---	---	---	---

Hora 

H	H	M	M
---	---	---	---

Punto de monitoreo \_\_\_\_\_

Nombre Guardianes \_\_\_\_\_

		Datos								
1. Registro de datos	Parámetro	pH	Temperatura (°C)	Conductividad Eléctrica (µS/cm)	Coliformes*				Oxígeno Disuelto	
	Muestra No. 1					Amarillo		Rojo		
	Muestra No. 2					Presencia	SÍ	NO	SÍ	NO
	Muestra No. 3					<b>Valor</b>				
	<b>Promedio</b>					*Tomar muestra cada tres (3) meses				

		Índice	Calificación				
2. Análisis de datos	pH		B	A	R	M	MM
	Conductividad		B	A	R	M	MM
	Oxígeno Disuelto		B	A	R	M	MM

### Descripción del entorno

1. Descripción clima \_\_\_\_\_

2. Descripción del agua del río (color, turbiedad, olor, etc.) \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

### Observaciones

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## Monitoreo participativo de la calidad del agua

Fecha 

D	D	M	M	A	A	A	A
---	---	---	---	---	---	---	---

Hora 

H	H	M	M
---	---	---	---

Punto de monitoreo \_\_\_\_\_

Nombre Guardianes \_\_\_\_\_

		Datos								
1. Registro de datos	Parámetro	pH	Temperatura (°C)	Conductividad Eléctrica (µS/cm)	Coliformes*				Oxígeno Disuelto	
	Muestra No. 1					Amarillo		Rojo		
	Muestra No. 2					Presencia	SÍ	NO	SÍ	NO
	Muestra No. 3					Valor				
	Promedio					*Tomar muestra cada tres (3) meses				
		Índice	Calificación							
2. Análisis de datos	pH		B	A	R	M	MM			
	Conductividad		B	A	R	M	MM			
	Oxígeno Disuelto		B	A	R	M	MM			

### Descripción del entorno

1. Descripción clima \_\_\_\_\_

2. Descripción del agua del río (color, turbiedad, olor, etc.) \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

### Observaciones

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## Monitoreo participativo de la calidad del agua

Fecha 

D	D	M	M	A	A	A	A
---	---	---	---	---	---	---	---

Hora 

H	H	M	M
---	---	---	---

Punto de monitoreo \_\_\_\_\_

Nombre Guardianes \_\_\_\_\_

		Datos								
1. Registro de datos	Parámetro	pH	Temperatura (°C)	Conductividad Eléctrica (µS/cm)	Coliformes*				Oxígeno Disuelto	
	Muestra No. 1					Amarillo		Rojo		
	Muestra No. 2					Presencia	SÍ	NO	SÍ	NO
	Muestra No. 3					<b>Valor</b>				
	<b>Promedio</b>					*Tomar muestra cada tres (3) meses				

		Índice	Calificación				
2. Análisis de datos	pH		B	A	R	M	MM
	Conductividad		B	A	R	M	MM
	Oxígeno Disuelto		B	A	R	M	MM

### Descripción del entorno

1. Descripción clima \_\_\_\_\_

2. Descripción del agua del río (color, turbiedad, olor, etc.) \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

### Observaciones

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## Monitoreo participativo de la calidad del agua

Fecha 

D	D	M	M	A	A	A	A
---	---	---	---	---	---	---	---

Hora 

H	H	M	M
---	---	---	---

Punto de monitoreo \_\_\_\_\_

Nombre Guardianes \_\_\_\_\_

		Datos								
1. Registro de datos	Parámetro	pH	Temperatura (°C)	Conductividad Eléctrica (µS/cm)	Coliformes*				Oxígeno Disuelto	
	Muestra No. 1					Amarillo		Rojo		
	Muestra No. 2					Presencia	SÍ	NO	SÍ	NO
	Muestra No. 3					Valor				
	Promedio					*Tomar muestra cada tres (3) meses				
		Índice	Calificación							
2. Análisis de datos	pH		B	A	R	M	MM			
	Conductividad		B	A	R	M	MM			
	Oxígeno Disuelto		B	A	R	M	MM			

### Descripción del entorno

1. Descripción clima \_\_\_\_\_

2. Descripción del agua del río (color, turbiedad, olor, etc.) \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

### Observaciones

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## Monitoreo participativo de la calidad del agua

Fecha 

D	D	M	M	A	A	A	A
---	---	---	---	---	---	---	---

Hora 

H	H	M	M
---	---	---	---

Punto de monitoreo \_\_\_\_\_

Nombre Guardianes \_\_\_\_\_

		Datos								
1. Registro de datos	Parámetro	pH	Temperatura (°C)	Conductividad Eléctrica (µS/cm)	Coliformes*				Oxígeno Disuelto	
	Muestra No. 1					Amarillo		Rojo		
	Muestra No. 2					Presencia	SÍ	NO	SÍ	NO
	Muestra No. 3					<b>Valor</b>				
	<b>Promedio</b>					*Tomar muestra cada tres (3) meses				

		Índice	Calificación				
2. Análisis de datos	pH		B	A	R	M	MM
	Conductividad		B	A	R	M	MM
	Oxígeno Disuelto		B	A	R	M	MM

### Descripción del entorno

1. Descripción clima \_\_\_\_\_

2. Descripción del agua del río (color, turbiedad, olor, etc.) \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

### Observaciones

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_





**CUNDINAMARCA**  
**iREGIÓN**  
**Que Progresa!**  
EN AMBIENTE



Gobernación de  
Cundinamarca



**Textos:** Lina Zuluaga, Ivonne Otero y Olga León • **Diseño, diagramación, ilustración y fotografía:** Angélica Calixto Galván  
Fondo Patrimonio Natural - Convenio interadministrativo SA - CDCTI - 029 - 2017  
- 2020 -