



**CANAL DE PANAMÁ**

# **INFORME DE CALIDAD DE AGUA**

---

**2023**



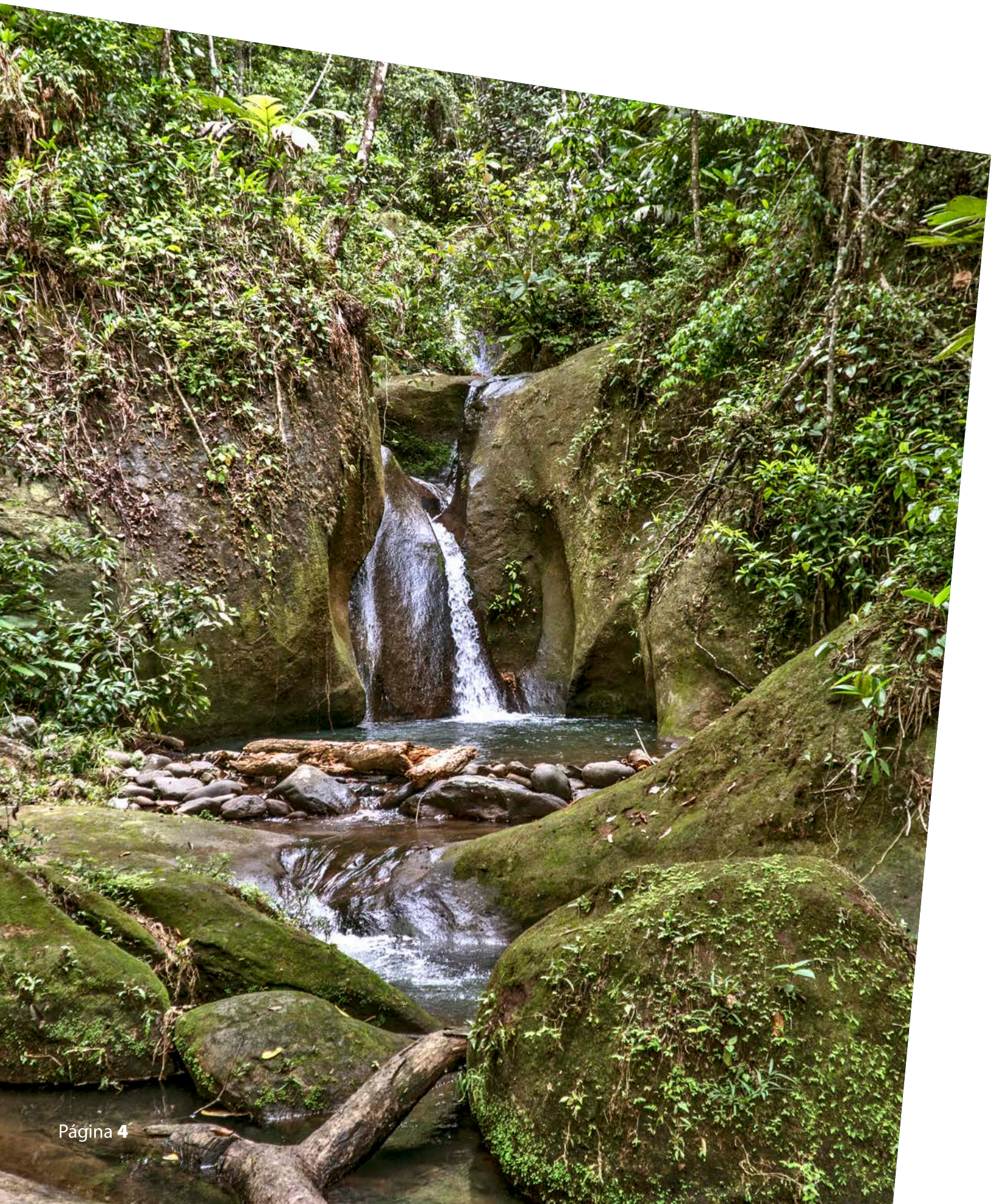


**VICEPRESIDENCIA DE ADMINISTRACIÓN  
DEL RECURSO HÍDRICO**

EQUIPO DE ANÁLISIS DE CALIDAD AMBIENTAL

**INFORME DE CALIDAD DE AGUA  
DE LA CUENCA DEL CANAL  
2023**

MARZO, 2025



# Índice

<b>Introducción</b>	12
<b>Metodología</b>	13
<b>Evaluación de resultados 2023</b>	
Síntesis de resultados y nivel de calidad	20
Ortofosfatos	28
Nitratos	29
Clorofila	30
Sólidos totales suspendidos (STS)	34
Turbiedad	35
<i>Escherichia coli</i> ( <i>E. coli</i> )	36
Índice de calidad de agua: ICA	37
<b>Conclusiones</b>	41
<b>Bibliografía</b>	42
<b>Agradecimiento</b>	43
<b>Resultados 2023</b>	
Ríos principales	44
Tramo medio del río Chagres	51
Embalse Alhajuela	55
Embalse Gatún	60
Embalse Miraflores	74
Subcuencas prioritarias	79

# Índice de tablas

- Tabla 1.** Estaciones de calidad de agua en la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá
- Tabla 2.** Métodos analíticos empleados para la determinación de parámetros de calidad de agua
- Tabla 3.** Valores guías para la calidad de aguas superficiales
- Tabla 4.** Ponderación o peso de importancia para las características (variables) incluidas en el cálculo del ICA
- Tabla 5.** Rangos y calificaciones para los valores del ICA
- Tabla 6.** Promedios anuales de los ríos principales, tramo medio del río Chagres y subcuencas prioritarias
- Tabla 7.** Promedios anuales de los embalses Gatún y Alhajuela
- Tabla 8.** Promedios anuales del embalse Miraflores
- Tabla 9.** Promedios anuales, valores de referencia y porcentaje de conformidad de los embalses Alhajuela y Gatún
- Tabla 10.** Promedios anuales, valores de referencia y porcentaje de conformidad de los ríos principales, tramo medio río Chagres y subcuencas prioritarias
- Tabla 11.** Promedios anuales, valores de referencia y porcentaje de conformidad de las tomas de agua cruda para potabilizar
- Tabla 12.** Distribución de *E. coli* por intervalos
- Tabla 13.** Distribución porcentual del ICA por componente y categoría
- Tabla 14.** Registros en los ríos principales
- Tabla 15.** Registros en el tramo medio del río Chagres
- Tabla 16.** Registros en el embalse Alhajuela
- Tabla 17.** Registros en el embalse Gatún
- Tabla 18.** Registros en el embalse Miraflores
- Tabla 19.** Registros en las subcuencas prioritarias

# Índice de figuras

- Figura 1.** Estaciones de calidad de agua en la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá
- Figura 2.** Diagrama de cajas de P-PO<sub>4</sub> por componentes
- Figura 3.** Diagrama de cajas de N-NO<sub>3</sub> por componentes
- Figura 4.** Diagrama de cajas de clorofila (Chl *a*) comparativo Alhajuela-Gatún
- Figura 5.** Diagrama de cajas de clorofila (Chl *a*) embalse Alhajuela
- Figura 6.** Diagrama de cajas de clorofila (Chl *a*) embalse Gatún
- Figura 7.** Diagrama de cajas de sólidos totales suspendidos (STS) por componentes
- Figura 8.** Diagrama de cajas de turbiedad por componentes
- Figura 9.** Diagrama de cajas de *E. coli* por componentes
- Figura 10.** Distribución porcentual global del ICA en la CHCP
- Figura 11.** Diagrama de cajas del índice de calidad de agua 2023
- Figura 12.** Distribución porcentual del ICA en los periodos 2023 (derecha) y período de referencia 2003-2023 (izquierda). Datos de superficie y fondo



# Abreviaturas y acrónimos

<b>Alc. Total</b>	Alcalinidad total
<b>Ca</b>	Calcio
<b>CHCP</b>	Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá
<b>CHL_A</b>	Clorofila a
<b>Cl</b>	Cloruros
<b>Cond</b>	Conductividad
<b>CP</b>	Canal de Panamá
<b>C. total</b>	Coliformes totales
<b>DBO<sub>5</sub></b>	Demanda bioquímica de oxígeno determinado a los 5 días de la incubación
<b><i>E. coli</i></b>	Escherichia coli
<b>F</b>	Fondo, en un embalse, se refiere a la muestra que se colecta a un metro del fondo
<b>HI-CA</b>	Equipo de Análisis de Calidad Ambiental
<b>ICA</b>	Índice de Calidad de Agua
<b>ID</b>	Identificación, nombre o número asignado para una estación
<b>K</b>	Potasio
<b>l (L)</b>	Litro
<b>LD</b>	Límite de detección
<b>m</b>	Metro
<b>Máx</b>	Máximo
<b>MC</b>	Microcistina
<b>Med</b>	Mediana, estadístico poco sensible a valores extremos, y en este informe es empleado para comparar con registros históricos
<b>mg</b>	Miligramo
<b>Mg</b>	Magnesio
<b>mg/l</b>	Miligramo por litro
<b>µg/l</b>	Microgramo por litro
<b>Mín</b>	Mínimo
<b>Na</b>	Sodio
<b>NA</b>	No aplica

<b>ND</b>	No detectado
<b>N-NO<sub>3</sub></b>	Nitrógeno como nitrato
<b>N-NO<sub>2</sub></b>	Nitrógeno como nitrito
<b>NMP</b>	Número más probable
<b>NTU</b>	Nephelometric Turbidity Units por sus siglas en inglés, que significa unidades nefelométricas de turbiedad
<b>OD</b>	Oxígeno disuelto
<b>OD (% sat)</b>	Porcentaje de saturación de oxígeno disuelto
<b>pH</b>	Potencial de hidrógeno
<b>P-PO<sub>4</sub></b>	Fósforo como fosfato
<b>Prof</b>	Profundidad
<b>Prom</b>	Promedio
<b>PVSCA</b>	Programa de Vigilancia y Seguimiento de la Calidad del Agua
<b>S</b>	Superficie; en un embalse, se refiere a la muestra que se colecta a 0,5 metros por debajo de la superficie
<b>S (ups)</b>	Salinidad
<b>SM</b>	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, por sus siglas en inglés que significan Método estándar para el análisis de agua y agua residual
<b>SO<sub>4</sub></b>	Sulfato
<b>STD</b>	Sólidos totales disueltos
<b>STS</b>	Sólidos totales suspendidos
<b>T</b>	Temperatura
<b>TOC</b>	Total Organic Carbon, por sus siglas en inglés que significan carbono orgánico total
<b>Transp.</b>	Transparencia
<b>Turb</b>	Turbiedad
<b>USEPA</b>	United States Environmental Protection Agency por sus siglas en inglés, que significa Agencia de Protección Ambiental de los EE. UU.
<b>WRDB</b>	Water Resources Database por sus siglas en inglés que significan Base de Datos del Recurso Agua
<b>&lt;</b>	Menor que
<b>&gt;</b>	Mayor que





# Introducción

El agua es única e indispensable para todas las formas de vida. Su uso racional y su vigilancia son factores fundamentales para la toma de decisiones correctas y oportunas, permitiendo la conservación del recurso hídrico en nuestro planeta.

La Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá es una de las áreas de mayor importancia para la República de Panamá. La administración, conservación y uso del recurso hídrico es responsabilidad del Canal de Panamá.

A través del Equipo de Análisis de Calidad Ambiental (HI-CA), el Canal de Panamá, ejecuta el Programa de Vigilancia y Seguimiento de la Calidad del Agua (PVSCA) en la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá (CHCP).

Durante el 2023 este programa se ejecutó en su totalidad. Se realizaron 129 giras de campo, en las cuales se recolectaron 688 muestras de agua en las 40 estaciones, produciendo 16 599 datos.

Los cuales se examinan y se presentan en este informe, empleando diversos recursos como tablas de datos, estadísticos descriptivos, gráficos diversos, cálculos de los índices de calidad de agua (ICA), comparación con valores históricos, límites mínimos de detección y niveles de calidad de agua.

Este informe, y todos los anteriores, se encuentra disponible en el sitio web del Canal de Panamá. La dirección desde la que se puede acceder es:

<http://micanaldepanama.com/nosotros/cuenca-hidrografica/>



# Metodología

## Procedimiento de muestreo

El Equipo de Análisis de Calidad Ambiental (HI-CA) aplica procedimientos estandarizados para la colecta de muestras y mediciones *in situ*. La siguiente secuencia de actividades representa, a grandes rasgos, la forma en que son llevados a la práctica:

- Planificación de giras mensuales a los sitios específicos o estaciones de muestreo.
- Coordinaciones para transporte acuático en embalses y ríos.
- Preparación del material de campo (vehículos, sonda multiparamétrica, botella muestreadora, galones, botellas bacteriológicas, hojas de campo, equipo GPS, neveras con hielo, equipo de seguridad, botas de campo, etc.).
- Verificación de la calibración de los distintos electrodos que tienen las sondas.
- Traslado terrestre o acuático a las distintas estaciones del Programa, mediciones en campo, colecta de muestras, preservación de las muestras en campo y registro de los datos (digital y físico).
- Retorno a laboratorio, limpieza de equipos y materiales, segregación, preservación y almacenamiento de muestras, análisis de inmediato de aquellos parámetros de menor tiempo de almacenamiento.

## Sitios y frecuencia de muestreo

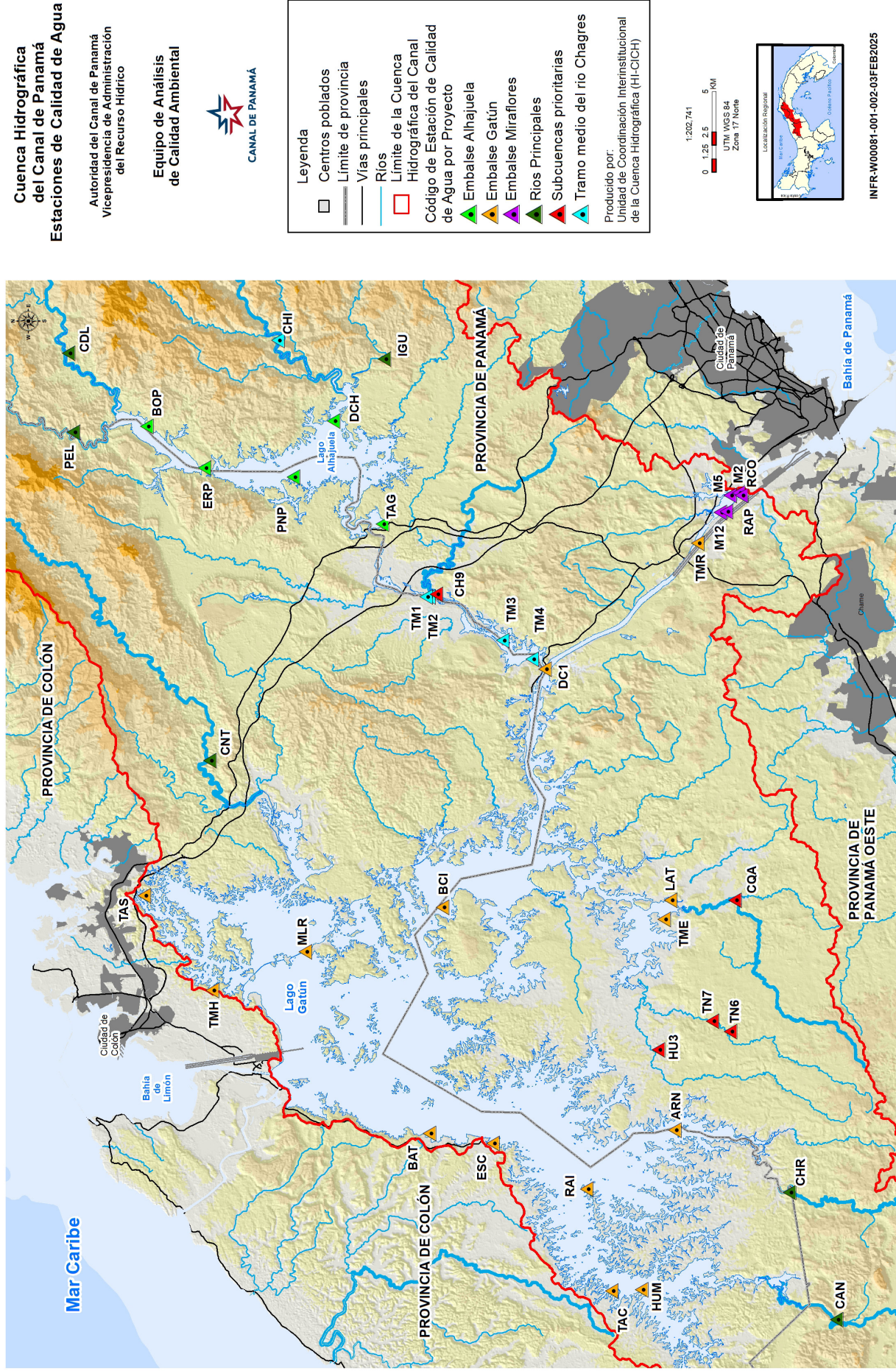
El PVSCA de la CHCP tiene cuarenta (40) estaciones permanentes de calidad de agua. Estas se encuentran distribuidas de la siguiente forma: catorce (14), en el embalse Gatún; cinco (5), en el embalse Alhajuela, y cinco (5), en el embalse Miraflores. En los ríos principales (Chagres, Gatún, Boquerón, Trinidad, Cirí Grande, Indio y Pequení) hay siete (7). En el tramo medio del río Chagres hay cuatro (4) y cinco (5), en las denominadas subcuencas prioritarias (ríos Tinajones, Los Hules, Caño Quebrado y Chilibre) (tabla 1 y figura 1).

La frecuencia de muestreos a las estaciones es mensual. En los ríos, las muestras se colectan a una sola profundidad, generalmente, en el centro del cauce, donde hay flujo libre, pero sin turbulencias. En los embalses, a dos profundidades (superficie y fondo), pero se omite la muestra de fondo cuando la profundidad total es menor a tres metros.

**Tabla 1.** Estaciones de calidad de agua en la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá.

No.	Componente	Nombre de la estación	Código de la estación	Ubicación	Coordenadas UTM	
					X	Y
1	Embalses	Chagres-Alhajuela	DCH	Embalse Alhajuela	658718	1020796
2	Embalses	Boquerón-Pequerí	BOP	Embalse Alhajuela	658385	1032536
3	Embalses	Estrecho Reporte	ERP	Embalse Alhajuela	655796	1028887
4	Embalses	Punta del Ñopo	PNP	Embalse Alhajuela	655234	1023298
5	Embalses	Toma de Agua IDAAN	TAG	Embalse Alhajuela	652327	1017708
6	Embalses	Toma de Agua Mendoza	TME	Embalse Gatún	627847	999982
7	Embalses	Batería 35	BAT	Embalse Gatún	614566	1014757
8	Embalses	Barro Colorado	BCI	Embalse Gatún	628595	1013929
9	Embalses	Escobal	ESC	Embalse Gatún	613957	1010765
10	Embalses	Arenosa	ARN	Embalse Gatún	614791	999313
11	Embalses	Gamboa	DC1	Embalse Gatún	643343	1007468
12	Embalses	Las Raíces	RAI	Embalse Gatún	611124	1004849
13	Embalses	Laguna Alta	LAT	Embalse Gatún	629016	999569
14	Embalses	Humedad	HUM	Embalse Gatún	604887	1001400
15	Embalses	Toma de Agua de Monte Esperanza	TMH	Embalse Gatún	623442	1028418
16	Embalses	Toma de Agua Paraiso	TMR	Embalse Gatún	651144	997879
17	Embalses	Monte Lirio	MLR	Embalse Gatún	625836	1022563
18	Embalses	Toma de Agua Cuipo	TAC	Embalse Gatún	604811	1003283
19	Embalses	Toma de Agua Sabanitas	TAS	Embalse Gatún	629298	1032673
20	Embalses	Boya M12	M12	Embalse Miraflores	653047	996463
21	Embalses	Boya Raidroad Pond	RAP	Embalse Miraflores	654114	995833
22	Embalses	Boya M2	M2	Embalse Miraflores	654260	995296
23	Embalses	Boya Río Cocolí	RCO	Embalse Miraflores	654108	995112
24	Embalses	Boya M5	M5	Embalse Miraflores	653110	996075
25	Ríos Principales	Chico	CHI	Río Chagres	663701	1024274
26	Ríos Principales	Ciento	CNT	Río Gatún	637665	1028568
27	Ríos Principales	Peluca	PEL	Río Boquerón	658003	1037122
28	Ríos Principales	El Chorro	CHR	Río Trinidad	610919	992099
29	Ríos Principales	Los Cañones	CAN	Río Cirí Grande	603045	989130
30	Ríos Principales	Gamboa Hotel	TM4	Río Chagres	643964	1008277
31	Ríos Principales	Jujulupá	TM3	Río Chagres	645120	1010163
32	Ríos Principales	Santa Rosa	TM2	Río Chagres	647821	1014774
33	Ríos Principales	Guayabalito	TM1	Río Chagres	647816	1014963
34	Ríos Principales	Candelaria	CDL	Río Pequerí	662913	1037450
35	Ríos Principales	Guarumal	IGU	Río Indio	662560	1017600
36	Subcuencas prioritarias	Chilibre salida al Chagres	CH9	Río Chilibre	647983	1014333
37	Subcuencas prioritarias	Caño Quebrado Abajo	CQA	Río Caño Quebrado	629035	995518
38	Subcuencas prioritarias	Toma de Agua de Cerro Cama	TN6	Río Tinajones	620876	995813
39	Subcuencas prioritarias	Tinajones 1	TN7	Río Tinajones	621539	996930
40	Subcuencas prioritarias	Hules 3	HU3	Río Los Hules	619744	1000341

**Figura 1.** Estaciones de calidad de agua en la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá.



## Parámetros y métodos analíticos

A las muestras obtenidas en los ríos se les determinan 23 parámetros; y a las de los embalses, entre 23 y 26 parámetros, dependiendo si es muestra de fondo o de superficie. En las muestras de superficie se incluyen los análisis de clorofila, microcistina y transparencia, que no se hacen en las muestras de fondo. Todos los parámetros se analizan mensualmente y la metodología empleada para los análisis de laboratorio es la recomendada por el "Standard Methods for Examination of Water and Wastewater" 23 rd Edition 2017, implementada por HI-CA. La tabla 2 contiene los parámetros analizados y los métodos utilizados.

## Registro y validación de datos

Los resultados de los análisis obtenidos para cada parámetro se anotan en sus respectivos cuadernos de registros, se verifican y luego son capturados en la base de datos de Calidad de Agua WRDB (Water Resources Database). Los datos ingresados en la WRDB son validados conforme a procedimientos internos de revisión y validación de datos.

**Tabla 2. Métodos analíticos empleados para la determinación de parámetros de calidad de agua**

Tipo	Parámetro (unidad de medida)	Preservación <sup>1</sup>	Almacenaje Máximo	Filtración (µm)	Método de Análisis	Límite de detección	Decimales a reportar
Bacteriológicos	C. total ( NMP/100 ml)	Refrigerar	6 horas	n/a	SM 9223-B (Colilert)	<10	0
	<i>E. coli</i> (NMP/100 ml)	Refrigerar	6 horas	n/a	SM 9223-B (Colilert)	<10	0
Biológicos	DBO <sub>5</sub> (mg/L)	Refrigerar	48 horas	n/a	SM DBO (5 días) 5210-B	2	2
	Clorofila a <sup>2</sup> (µg/L)	Congelar	28 días	0,7	SM 10200-H, modificación USEPA 445.0	0,05	1
	MC <sup>2</sup> (µg/L)	Refrigerar o congelar	5 días	n/a	ELISA ADDA	<0,10	2
Sólidos	STD (mg/L)	Refrigerar	7 días	n/a	SM 2540-C	10	0
	STS (mg/L)	Refrigerar	7 días	< 2,0	SM 2540-D	10	0
	Turb (NTU)	Refrigerar	24 horas	n/a	SM 2130-B	0,05	1
Nutrientes	TOC (mg/L)	pH <2, refrigerar	28 días	0,45	SM 5310 C	0,29	2
	P-PO <sub>4</sub> (mg/L)	Refrigerar	48 horas	0,45		0,020	3
	N-NO <sub>3</sub> (mg/L)	Refrigerar	48 horas	0,45	SM 4110 B	0,010	3
	N-NO <sub>2</sub> (mg/L)	Refrigerar	48 horas	0,45		0,002	3
Aniones mayoritarios	Alc. Total (OH <sup>-</sup> , HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> , CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> ) (mg/L)	Refrigerar	14 días	n/a	SM 2320-B	1	0
	SO <sub>4</sub> (mg/L)	Refrigerar	28 días	0,45	SM 4110 B	1	1
	Cl (mg/L)	n/a	n/a	0,45		1,0	1
Cationes mayoritarios	Cationes: Na <sup>+</sup> , Ca <sup>++</sup> , Mg <sup>++</sup> , K <sup>+</sup> (mg/L)	pH <2	6 meses	0,45	SM 3111-B	0,001	2
	Dureza total (mg/L)	n/a	n/a	n/a	SM 2340-B (calculada)	n/a	1
In Situ	Cond (µS/cm)		n/a	n/a	SM 2510	1	0
	S (UPS)		n/a	n/a	SM 2520A	0,1	2
	pH (unidades de pH)		n/a	n/a	SM 4500-H+B	0,1	2
	OD (mg/L)	Analizar de inmediato	n/a	n/a	SM 4500-O G	0,1	2
	OD (% sat)		n/a	n/a	SM 4500-O G		
	Transparencia <sup>2</sup> (m)		n/a	n/a	Disco Secchi	0,1	1
	T (°C)		n/a	n/a	SM 2550-A	0,1	1

<sup>1</sup> Refrigerar: almacenar a 4°C +/- 2°C; Analizar de inmediato: analizar hasta 15 minutos de colectada la muestra; Congelar: almacenar a -20°C; pH <2: adicionar HNO<sub>3</sub>; n/a: no aplica

<sup>2</sup> Parámetro medido solo en muestras de superficie de embalses Gatún y Alhajuela

Las unidades de medida utilizadas para los distintos parámetros son conforme al Sistema Internacional de Unidades (SI): coma (,) para indicar decimales y espacio para indicar miles. Los datos, luego de aplicado el proceso de control de calidad, son almacenados en la base de datos desde donde, posteriormente, se utilizan para la generación de informes.

## **Diseño de tablas y gráficos**

Los resultados del 2023 que se presentan están almacenados en la base de datos WRDB. La herramienta informática Excel es la utilizada en el ordenamiento y procesamiento de los datos, y a partir de estos se confeccionaron las tablas. Los siguientes estadísticos son determinados para el conjunto de datos: número de mediciones de cada parámetro, valores mínimo y máximo, promedio, mediana. Los índices de calidad de agua fueron calculados y resaltados en correspondencia con el color de la clasificación utilizada.

Los diagramas de caja (boxplot) se elaboraron utilizando el programa estadístico TIBCO Statistica versión 13.5.0.17. El diagrama permite observar la dispersión de los datos (tamaño de la caja); la mediana (punto negro dentro de la caja); y los valores atípicos y extremos, más alejados de la caja (puntos y asteriscos).

### **Síntesis de resultados 2023 y niveles de calidad**

En la primera parte de los resultados se detalla el total de giras de campo, de muestras colectadas y de análisis realizados, así como los porcentajes de muestras que dieron por debajo de los diferentes límites de detección. Se presenta una descripción comparativa entre las estaciones mediante los promedios anuales más relevantes.

También, mediante los promedios de superficie por componente, se obtuvo una comparativa con diversos valores guías, excepto del embalse Miraflores dado su contenido mayor de sales disueltas. Los valores numéricos de referencias empleados fueron los de la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos (EPA-USA, 1986) para el soporte de la vida acuática en aguas dulces, el control de la eutrofización acelerada, el crecimiento de la vegetación acuática y algas, y la protección de fuentes de agua para potabilización. También se utilizaron los valores del Sistema de Venecia para la clasificación de las aguas marinas y, finalmente, del Decreto Ejecutivo Nacional No. 75, "Por el cual se dicta la norma primaria de calidad ambiental y niveles de calidad para las aguas continentales de uso recreativo con y sin contacto directo". En este informe se emplean los niveles de calidad para aguas de uso recreativo con contacto directo (tabla 3).

**Tabla 3.** Valores guías para calidad de aguas superficiales.

Tipos de Calidad	Parámetros (unidades)	Nivel de calidad (NC)
Protección vida dulceacuícola	Alcalinidad CaCO <sub>3</sub> (mg/l)	> 20
	Cloruro (mg/l)	< 230
	Oxígeno disuelto (mg/l)	> 5
	pH (unidad de pH)	6,5 a 9,0
Control de eutrofización acelerada	Clorofila a (µg/L)	< 10
	Nitrato (mg/l)	< 0,3
	Fosfatos como fósforo (mg/l), embalses	< 0,025
	Fosfatos como fósforo (mg/l), ríos	< 0,05
Sistema de Venecia	Salinidad (ups)	< 0,5
Protección de fuentes de agua para potabilizar	Cloruro (mg/l)	250
	Nitrato (mg/l)	10
	pH (unidad de pH)	6 a 9
	Sulfatos (mg/l)	250
	<i>E. coli</i> (NMP/100ml)	2 000
Uso recreativo con contacto directo	DBO <sub>5</sub> días (mg/l)	< 3,0
	<i>E. coli</i> (NMP/100ml)	< 250
	Sólidos totales disueltos (mg/l)	< 500
	Sólidos totales suspendidos (mg/l)	< 50
	Transparencia (m)	> 1,2
	Turbiedad (NTU)	< 50

En una segunda parte se evaluaron algunos parámetros en detalle, resaltando el número total de mediciones y/o análisis realizados. También, el porcentaje de valores obtenidos por debajo del límite de detección del método utilizado en los diferentes análisis. De igual manera, los valores máximos por localidad y fecha, las medianas anuales por parámetros y estaciones, así como la variabilidad de los resultados a lo largo del año.

**Los parámetros evaluados en detalle son:**

- **Ortofosfatos**
- **Clorofila**
- **Sólidos totales suspendidos**
- **Nitratos**
- ***E. coli***
- **Turbiedad**
- **Índice de calidad de agua (ICA). Su cálculo incluye los resultados de nueve parámetros**

## Índice de calidad de agua

Para describir la calidad fisicoquímica y microbiológica del agua en los sitios de muestreo, se utilizó el Índice de Calidad de Agua (ICA), desarrollado en 1970 por la Fundación de Sanidad Nacional de los Estados Unidos de América. El índice se calcula con base en nueve parámetros: oxígeno disuelto (por ciento), demanda bioquímica de oxígeno (DBO5), *E. coli* (parámetro empleado), ortofosfatos (P-PO<sub>4</sub>), nitratos (N-NO<sub>3</sub>), potencial de hidrógeno (pH), desviación de temperatura, turbiedad y sólidos totales. Cada variable tiene una ponderación o peso de importancia (tabla 4). En los casos donde no se cuenta con todos los parámetros establecidos, el método permite ajustarlo a los parámetros disponibles. Para este informe, el índice se calculó con no menos de siete parámetros.

**Tabla 4.** Ponderación o peso de importancia para las características (variables) incluidas en el cálculo del ICA.

Características (variables)	Peso
Oxígeno disuelto (porcentaje saturación)	0,17
<i>E. coli</i>	0,16
Potencial de hidrógeno (pH)	0,11
Demanda bioquímica de oxígeno (DBO5)	0,11
Ortofosfatos (P-PO <sub>4</sub> )	0,10
Nitratos (N-NO <sub>3</sub> )	0,10
Desviación de temperatura	0,10
Turbiedad	0,08
Sólidos totales	0,07

En el cálculo del ICA se utilizaron los resultados de todas las estaciones, tanto de muestras de superficie como de fondo. Se aplicó una ecuación que genera un valor entre 0 y 100, el cual califica la calidad del agua. Este valor, en función del uso del agua, permite estimar el nivel de contaminación de un cuerpo de agua determinado. En la estructura original propuesta por Brown *et al.* (1970), el índice es la suma lineal ponderada de los subíndices:

$$WQI = \sum_{i=1}^n W_i q_i$$

Donde:

**W<sub>i</sub>** = peso relativo o peso de importancia asignado a cada parámetro y ponderado entre 0 y 1, de tal forma que se cumpla que la sumatoria sea igual a uno.

**Q<sub>i</sub>** = subíndice del parámetro *i*.

Para la clasificación de la calidad de agua en cada sitio de muestreo se empleó una tabla que muestra las calificaciones (descriptores) y colores propuestos para presentar el índice (tabla 5).

**Tabla 5.** Rangos y calificaciones para los valores del ICA.

Rangos	Color	Calificación (descriptor)
91– 100	Azul	Excelente
71– 90	Verde	Bueno
51– 70	Amarillo	Medio
26– 50	Naranja	Malo
0 – 25	Rojo	Muy malo

## Síntesis de resultados y nivel de calidad

En 2023 se realizaron 129 giras de campo, se colectaron 688 muestras de agua de las 40 estaciones, se realizaron 16 599 determinaciones, siendo 4 404 mediciones de campo y 12 195 análisis de laboratorio.

Los parámetros nitritos, DBO5, ortofosfatos y sólidos totales suspendidos reportaron el mayor número de resultados indetectables o inferiores a sus correspondientes límites de detección, en un 98 por ciento, 95 por ciento, 95 por ciento y 75 por ciento, respectivamente.

De los promedios anuales individuales por parámetro de las 40 estaciones se pudo observar que:

- En la estación CH9 (subcuencas prioritarias) se promediaron los más altos conteos de coliformes totales, *E. coli*, nitritos, nitratos, ortofosfatos, turbiedad, calcio y alcalinidad (ver tabla 6).
- En TN6 y TN7 (subcuencas prioritarias) se registraron los promedios más bajos de alcalinidad total, calcio, conductividad, dureza total, magnesio, sodio y sulfatos (ver tabla 6).
- En la estación TMR (embalse Gatún) se registraron los promedios más altos de clorofila a, cloruros, conductividad, dureza total, potasio, magnesio, sodio, salinidad, sulfato y sólidos totales disueltos (ver tabla 7).

**Tabla 6. Promedios anuales de Ríos principales, Tramo medio del río Chagres y subcuencas prioritarias**

Parámetros (unidades)	Ríos principales										Tramo M. río Chagres							Subcuencas Prioritarias				
	CAN	CDL	CHI	CHR	CNT	IGU	PEL	Global	TM1	TM2	TM3	TM4	Global	CH9	COA	HU3	TM6	TM7	Global			
Alcalinidad CaCO3 (mg/l)	28	60	37	38	89	44	82	53	61	65	61	62	88	25	28	20	20	20	27			
Calcio (mg/l)	4,22	11,04	5,68	5,55	17,70	5,60	15,69	9,17	12,92	14,35	12,56	13,24	31,40	3,22	3,62	2,60	2,60	2,77	4,72			
Cloruro (mg/l)	7,0	7,1	7,8	8,7	8,7	4,2	5,8	7,1	6,4	9,7	6,8	9,2	11,3	6,1	7,2	6,7	6,5	6,5	6,9			
Conductividad (µS/cm)	81	141	103	107	190	103	189	129	164	165	184	179	268	73	83	64	65	65	83			
Coliformes totales (NMP/100ml)	3 520	17 000	12 900	2 073	4 352	3 076	2 755	5 200	2 450	2 500	3 750	1 250	58 000	4 060	1 717	2 294	2 073	2 420	2 420			
DBO <sub>5</sub> días (mg/l)	< 2	< 2	< 2	< 2	2,06	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	2,08	3,09	2,44	2,48	2,48	2,48			
Dureza calculada (mg/l)	21,3	46,7	28,6	26,6	65,8	35,3	67,0	40,9	52,1	50,2	53,3	49,5	99,5	19,4	19,5	14,3	15,2	22,0	22,0			
<i>Escherichia coli</i> (NMP/100ml)	257	170	98	196	140	108	135	140	15	47	74	15	2 300	260	457	181	366	326	326			
Potasio (mg/l)	1,22	0,73	0,53	1,47	0,84	0,76	1,07	0,95	0,91	0,93	1,01	1,10	1,45	1,55	1,74	1,63	1,55	1,61	1,61			
Magnesio (mg/l)	2,60	4,65	3,49	3,09	5,25	5,17	6,76	4,38	4,83	4,24	4,24	4,42	5,14	2,75	2,55	1,90	2,02	2,47	2,47			
Nitrógeno como nitrito (mg/l)	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	0,010	< 0,002	0,013	0,011	0,095	0,011	< 0,002	< 0,002	< 0,002	0,014	0,014			
Nitrógeno como nitrato (mg/l)	0,104	0,067	0,179	0,089	0,075	0,162	0,078	0,109	0,152	0,144	0,281	0,187	1,155	0,413	0,247	0,275	0,298	0,358	0,358			
Sodio (mg/l)	7,86	8,77	7,06	7,99	7,86	5,30	7,77	7,50	7,11	7,10	7,79	8,75	11,77	4,70	5,62	4,99	4,91	5,45	5,45			
Oxígeno disuelto (mg/l)	7,23	7,56	7,69	7,25	7,47	7,43	7,84	7,49	5,29	5,32	4,40	5,99	7,37	6,19	2,87	6,25	5,90	5,42	5,42			
Saturación de oxígeno disuelto (% sat)	89	94	95	90	93	90	95	92	61	62	51	69	91	77	36	77	73	67	67			
Ortofosfatos como fósforo (mg/l)	0,004	0,021	0,024	0,014	0,019	0,006	0,014	0,015	0,013	0,013	0,016	0,013	0,127	0,015	0,004	0,003	0,004	0,014	0,014			
pH (unidad de pH)	7,43	7,48	7,36	7,79	8,03	7,76	8,06	7,70	6,93	7,05	7,03	7,18	7,45	7,22	6,57	7,14	7,01	7,01	7,01			
Salinidad (ups)	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,12	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1			
Sulfatos (mg/l)	1,9	3,8	4,0	4,0	4,0	3,5	3,2	3,5	5,6	6,0	7,6	6,8	16,3	1,5	1,2	1,1	1,3	2,2	2,2			
Sólidos totales disueltos (mg/l)	66	113	85	90	135	79	124	98	104	102	120	109	168	64	80	69	69	76	76			
Sólidos totales suspendidos (mg/l)	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	12	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10			
Temperatura (°C)	25,8	26,2	26,3	26,5	26,4	25,1	25,5	26,0	28,3	28,3	28,3	29,4	27,5	26,0	26,2	26,1	25,9	26,1	26,1			
Carbono orgánico total (mg/l)										1,26			2,00						2,00			
Turbiedad (NTU)	4,8	1,6	2,1	4,8	2,4	1,7	0,7	2	3,7	3,4	8,5	8,7	35,6	11,0	17,2	16,6	15,0	13	13			
Índice de calidad de agua	83	83	85	83	82	84	82	83	81	81	76	83	77	79	67	78	76	75	75			

**Tabla 7. Promedios anuales de los embalses Gatún y Alhajuela.**

Parámetros (unidades)	Embalse Alhajuela S										Embalse Gatún S										
	BOP	DCH	ERP	PNP	TAG	Global	ARN	BAT	BCI	DC1	ESC	HUM	LAT	MLR	RAI	TAC	TAS	TME	TMH	TMR	Global
Alcalinidad CaCO3 (mg/l)	60	50	56	53	52	54	32	34	42	56	33	24	20	45	29	24	45	20	46	59	36
Calcio (mg/l)	11,7	9,4	11,3	9,1	9,0	9,9	5,6	8,2	9,1	12,1	8,1	4,4	3,0	9,6	6,5	4,5	9,9	2,9	9,6	16,3	7,84
Clorofila a (µg/L)	8,2	6,6	15,9	10,4	7,8	9,6	5,7	3,7	3,6	13,6	3,6	8,7	10,2	8,3	5,5	7,9	7,8	11,4	6,2	30,7	9,1
Cloruro (mg/l)	6,9	6,0	6,4	6,4	6,2	6,4	59,4	126,6	80,2	20,5	115,7	32,6	6,9	68,6	70,6	35,1	47,9	7,4	51,5	224,2	67,7
Conductividad (µS/cm)	148	127	139	133	130	135	281	529	391	192	485	162	68	357	330	178	275	67	284	908	322
Coliformes totales (NMP/100ml)	7 500	2 100	5 200	2 500	1 200	2 900	340	230	140	725	590	780	1 400	385	305	775	1 400	1 045	1 100	925	575
DBO <sub>5</sub> días (mg/l)	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2
Dureza calculada (mg/l)	47,3	38,5	44,6	38,0	39,1	41,0	37,4	60,6	55,1	50,9	56,8	24,6	17,4	55,8	43,5	27,7	54,1	17,1	51,3	110,7	47,3
<i>Escherichia coli</i> (NMP/100ml)	69	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	26	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	10	< 10	< 10	10	< 10
Potasio (mg/l)	0,7	0,7	0,7	0,8	0,8	0,75	2,1	3,2	2,4	1,1	3,0	1,5	1,3	2,2	2,3	1,6	1,8	1,3	1,9	5,3	2,22
Magnesio (mg/l)	4,43	3,67	4,0	3,7	4,0	3,94	5,7	9,7	7,8	5,0	8,9	3,3	2,4	7,7	6,6	4,0	7,1	2,4	6,6	17,0	6,75
Nitrógeno como nitrito (mg/l)	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002
Nitrógeno como nitrato (mg/l)	0,048	0,017	0,039	0,019	0,016	0,026	0,021	0,014	0,014	0,141	0,013	0,014	0,024	0,014	0,016	0,017	0,016	0,020	0,016	0,100	0,031
Sodio (mg/l)	7,16	6,59	6,9	7,0	6,6	6,84	34,9	67,0	48,2	14,4	62,7	18,5	5,2	40,9	42,2	20,8	29,1	5,2	31,4	123,3	38,84
Oxígeno disuelto (mg/l)	6,72	6,91	7,19	7,09	7,59	7,14	7,22	7,08	7,08	6,21	7,07	7,16	6,29	7,15	7,22	6,93	6,57	6,57	6,91	7,79	6,94
Saturación de oxígeno disuelto (% sat)	86	91	94	93	101	93	96	93	94	81	94	95	83	94	96	92	87	87	92	102	92
Ortofosfatos como fósforo (mg/l)	0,018	0,014	0,015	0,014	0,014	0,015	0,011	0,012	0,010	0,016	0,010	0,011	0,009	0,011	0,009	0,012	0,014	0,007	0,014	0,013	0,011
pH (unidad de pH)	7,47	7,72	7,73	7,81	8,17	7,81	7,64	7,76	7,84	7,46	7,74	7,65	7,30	7,93	7,77	7,44	7,57	7,28	7,75	8,08	7,66
Salinidad (ups)	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,13	0,25	0,19	0,09	0,23	0,08	0,03	0,17	0,16	0,08	0,13	0,03	0,13	0,44	0,15
Sulfatos (mg/l)	3,2	3,4	3,3	3,5	3,4	3,4	10,0	18,7	13,4	7,5	17,2	5,0	1,4	12,3	11,5	5,5	11,4	1,5	10,2	37,1	11,6
Sólidos totales disueltos (mg/l)	119	96	107	93	90	99	168	299	202	108	254	90	44	183	174	107	149	49	157	495	177
Sólidos totales suspendidos (mg/l)	3	2	2	2	1	2	2	1	2	13	1	2	3	1	1	2	2	2	1	11	2
Temperatura (°C)	28,0	29,5	29,0	29,3	30,1	29,3	30,3	29,8	29,9	29,4	29,9	30,3	29,8	29,8	30,0	30,3	30,2	29,8	30,1	29,4	29,9
Carbono orgánico total (mg/l)	0,50	1,10	0,90	1,10	1,33	1,21			1,12	1,33	1,13		2,06			2,40	1,17	1,96	1,18	1,31	1,52
Transparencia (m)	1,7	2,1	1,6	2,0	2,3	2,0	2,4	3,2	2,3	1,0	2,9	2,3	1,8	2,9	2,5	2,0	2,4	1,7	2,7	1,1	2,2
Turbiedad (NTU)	2	2	1,8	1,6	1,0	1	1,5	0,9	1,9	12,9	0,9	1,9	3,1	1,0	1,1	2,0	1,4	2,7	0,8	5,9	2
Índice de calidad de agua	85	89	86	90	89	88	90	89	90	84	89	90	89	90	90	89	89	90	90	84	89

**Tabla 8.** Promedios anuales de embalse Miraflores.

Parámetros (unidades)	Embalse Miraflores S					
	M12	M2	M5	RAP	RCO	Global
Alcalinidad CaCO <sub>3</sub> (mg/l)	63	63	62	62	63	63
Calcio (mg/l)	26,5	30,2	27,1	25,7	29,4	27,77
Clorofila <i>a</i> (µg/L)	66,8	52,7	47,6	35,0	53,1	
Cloruro (mg/l)	874	1 020	930	907	1 014	949,2
Conductividad (µS/cm)	3 265	3 770	3 357	3 271	3 672	3 467
Coliformes totales (NMP/100ml)	18 500	7 300	17 000	12 600	5 700	11 000
DBO <sub>5</sub> días (mg/l)	< 2					< 2
Dureza calculada (mg/l)	308,5	375,4	337,1	324,7	367,9	342,7
<i>Escherichia coli</i> (NMP/100ml)	120	74	41	145	41	75
Potasio (mg/l)	22,6	28,3	23,8	24,5	23,9	24,61
Magnesio (mg/l)	58,9	72,9	65,5	63,3	71,5	66,41
Nitrógeno como nitrito (mg/l)	< 0,002					< 0,002
Nitrógeno como nitrato (mg/l)	0,109	0,092	0,094	0,084	0,082	0,092
Sodio (mg/l)	601	738	619	617	554	625,85
Oxígeno disuelto (mg/l)	7,50	7,98	7,86	7,74	8,17	7,85
Saturación de oxígeno disuelto (% sat)	98	105	104	102	108	103,266667
Ortofosfatos como fósforo (mg/l)	0,014	0,014	0,004	0,004	0,021	0,011
pH (unidad de pH)	8,07	8,16	8,18	8,10	8,20	8,14
Salinidad (ups)	1,70	1,98	1,75	1,70	1,92	1,81
Sulfatos (mg/l)	123,2	154,2	133,7	129,4	144,3	137,0
Sólidos totales disueltos (mg/l)	1 796	2 171	1 983	1 838	2 092	1976
Sólidos totales suspendidos (mg/l)	22	21	23	22	14	20
Temperatura (°C)	29,4	29,6	29,6	29,4	29,5	29,5
Transparencia (m)	0,6	0,9	0,8	0,6	0,8	0,8
Turbiedad (NTU)	12,4	9,2	10,8	11,4	7,7	11
Índice de calidad de agua	79	79	80	77	80	79

Los promedios anuales por componentes fueron comparados con los valores de referencia para diversos propósitos, como la protección de vida dulceacuícola, el control de eutrofización acelerada, el Decreto Ejecutivo No. 75, el Sistema de Venecia y la protección de fuentes de agua para potabilizar. De dichas comparaciones surgen las siguientes observaciones:

- **Embalse Alhajuela (superficie):** El 100 por ciento de las muestras se encuentran dentro de los niveles de calidad recomendada para la protección de vida dulceacuícola y protección de fuentes de agua para potabilizar (estación TAG). En relación con los valores de referencia para el control de eutrofización acelerada, el 100 por ciento de los valores de nitratos estuvieron dentro del nivel de calidad, mientras que los valores de clorofila *a* y fosfatos los excedieron en un 35 por ciento y 2 por ciento, respectivamente.

Con relación a los valores guía del Decreto 75, el 100 por ciento de las muestras fueron conformes para los parámetros DBO5 y sólidos totales disueltos; sin embargo, la transparencia, *E. coli* y sólidos totales suspendidos superaron los respectivos valores guía en un 12 por ciento, 8 por ciento y 4 por ciento, respectivamente (ver tabla 9).

- **Embalse Gatún (superficie):** El 99 por ciento de los registros de oxígeno disuelto y el 100 por ciento de los valores de pH estuvieron dentro de los niveles de calidad recomendados para la protección de vida dulceacuícola. Un cuatro por ciento de los valores de alcalinidad y un 3 por ciento de los registros de cloruros excedieron dichos niveles.

Con relación a los valores guía para la protección de fuentes de agua para potabilizar, se registra que en las 8 tomas de agua cruda del embalse Gatún, dentro del PVSCA, cumplen al 100 por ciento con los valores guía recomendados, a excepción de la toma de agua de Paraíso (TMR), que registró un 54 por ciento de valores de cloruros por encima del valor de referencia (ver tabla 11).

Los niveles de referencia para el control de eutrofización acelerada fueron conformes en un 99 por ciento de los registros de nitratos y fosfatos, aunque se superaron en un 21 por ciento de los valores de clorofila a. Los criterios guía del Decreto 75 fueron cónsonos en el 100 por ciento de los valores de DBO5, sólidos totales suspendidos, turbiedad y un 99 por ciento de los conteos de *E. coli*; no obstante, la transparencia evidenció un 14 por ciento de valores no conformes (ver tabla 9).

- **Ríos principales:** Entre un 97 por ciento y 100 por ciento de las muestras se encuentran dentro de los niveles de calidad recomendada para la protección de vida dulceacuícola y el control de eutrofización acelerada. Con relación a los valores guía del Decreto 75, el 100 por ciento de los registros de sólidos totales disueltos y el 95 por ciento de los valores de sólidos totales suspendidos estuvieron dentro de dichos niveles; por otro lado, los conteos de *E. coli*, DBO5 y turbiedad superaron sus respectivos valores guía en un 32 por ciento, 14 por ciento y 3 por ciento, respectivamente (ver tabla 10).
- **Tramo medio del río Chagres:** Los valores guía recomendados para la protección de vida dulceacuícola fueron aptos en el 100 por ciento de los registros de alcalinidad y cloruros, en el 94 por ciento de los valores de pH, y solo en el 54 por ciento de los valores de oxígeno disuelto fueron conformes. El nivel de referencia para el control de eutrofización acelerada fue aceptable en el 100 por ciento de los registros, así como para los sólidos totales suspendidos, sólidos totales disueltos y turbiedad, el 98 por ciento de los valores de DBO5 y el 79 por ciento de los conteos de *E. coli*, estos últimos respecto a las guías del Decreto 75 (ver tabla 10).
- **Subcuencas prioritarias:** Los valores guía recomendados para la protección de vida dulceacuícola fueron aptos en el 100 por ciento de los registros de alcalinidad y cloruros, en el 94 por ciento de los valores de pH, y solo en el 54 por ciento de los valores de oxígeno disuelto fueron conformes. El nivel de referencia para el control de eutrofización acelerada fue aceptable en el 100 por ciento de los registros, así como para los sólidos totales suspendidos, sólidos totales disueltos y turbiedad, el 98 por ciento de los valores de DBO5 y el 79 por ciento de los conteos de *E. coli*, estos últimos respecto a las guías del Decreto 75 (ver tabla 10).

**Tabla 9.** Promedios anuales<sup>1</sup>, valores de referencia y porcentaje de conformidad de embalses Alhajueta y Gatún.

Tipos de Calidad	Parámetros (unidades)	Nivel de calidad (NC)	Embalse Alhajueta (S)				Embalse Gatún (S)			
			Número de muestras	Número conforme con NC	Porcentaje conforme con NC	Promedio anual <sup>1</sup>	Número de muestras	Número conforme con NC	Porcentaje conforme con NC	Promedio anual <sup>1</sup>
Protección vida dulceacuícola	Alcalinidad CaCO <sub>3</sub> (mg/l)	> 20	49	49	100	54	168	161	96	36
	Cloruro (mg/l)	< 230	49	49	100	6,4	168	163	97	67,7
	Oxígeno disuelto (mg/l)	> 5	49	49	100	7,1	168	166	99	6,94
	pH (unidad de pH)	6,5 a 9,0	49	49	100	7,81	168	168	100	7,66
	Clorofila a (µg/L)	< 10	49	32	65	9,6	168	133	79	9,1
	Nitrato (mg/l)	< 0,3	49	49	100	0,026	168	166	99	0,031
Control de eutrofización acelerada	Fosfatos como fósforo (mg/l)	< 0,025	49	48	98	0,015	168	167	99	0,011
	DBO 5 días (mg/l)	< 3,0	49	49	100	< 2	168	168	100	< 2
	<i>E. coli</i> (NMP/100ml)	< 250	49	45	92	5	168	166	99	< 10
	Sólidos totales disueltos (mg/l)	< 500	49	49	100	99	168	163	97	177
	Sólidos totales suspendidos (mg/l)	< 50	49	47	96	< 10	168	168	100	< 10
	Transparencia (m)	> 1,2	48	42	88	2,0	168	145	86	2,2
Uso recreativo con contacto directo	Turbiedad (NTU)	< 50	49	48	98	1	168	168	100	1,6
	Salinidad (ups)	< 0,5	49	49	100	0,06	168	164	98	0,15

<sup>1</sup> Parámetros *E. coli*, coliformes totales, turbiedad, sólidos totales suspendidos se reporta la mediana.

**Tabla 10.** Promedios anuales<sup>1</sup>, valores de referencia y porcentaje de conformidad de ríos principales, tramo medio río Chagres y subcuencas prioritarias.

Tipos de Calidad	Parámetros (unidades)	Nivel de calidad (NC)	Ríos Principales				Tramo medio río Chagres				Subcuencas Prioritarias			
			Número de muestras	Número conforme con NC	Porcentaje conforme con NC	Promedio anual	Número de muestras	Número conforme con NC	Porcentaje conforme con NC	Promedio anual	Número de muestras	Número conforme con NC	Porcentaje conforme con NC	Promedio anual
Protección vida dulceacuícola	Alcalinidad CaCO <sub>3</sub> (mg/l)	> 20	79	78	99	53	48	48	100	62	51	29	57	27
	Cloruro (mg/l)	< 230	79	79	100	7,1	48	48	100	8,0	51	51	100	6,9
	Oxígeno disuelto (mg/l)	> 5	79	79	100	7,5	48	26	54	5,25	51	35	69	5,42
	pH (unidad de pH)	6,5 a 9,0	79	77	97	7,70	48	45	94	7,05	51	48	94	7,01
Control de eutrofización acelerada	Fosfatos como fósforo (mg/l)	< 0,05	79	77	97	0,015	48	48	100	0,014	51	48	94	0,014
	DBO 5 días (mg/l)	< 3,0	79	68	86	< 2	48	47	98	< 2	51	38	75	< 3
Uso recreativo con contacto directo	<i>E. coli</i> (NMP/100ml)	< 250	79	54	68	140	48	38	79	31	51	20	39	326
	Sólidos totales disueltos (mg/l)	< 500	79	79	100	98	48	48	100	109	51	51	100	76
	Sólidos totales suspendidos (mg/l)	< 50	79	75	95	< 10	48	48	100	< 10	51	50	98	< 10
Sistema de Venecia	Turbiedad (NTU)	< 50	79	73	92	2	48	48	100	5	50	43	86	13
	Salinidad (ups)	< 0,5	79	79	100	0,06	48	48	100	0,08	51	51	100	0,04

<sup>1</sup> Parámetros *E. coli*, coliformes totales, turbiedad, sólidos totales suspendidos se reporta la mediana.

**Tabla 11.** Promedios anuales, valores de referencia y porcentaje de conformidad de tomas de agua cruda para potabilizar.

Toma de agua	Descripción	Parámetros	Nivel de calidad	Número de muestras	Número conforme con NC	Porcentaje conforme con NC	Promedio anual
TMR	Toma de agua cruda Paraiso de planta potabilizadora de Miraflores (ACP)	Cloruro (mg/l)	250	24	11	46	239,6
		Nitrato (mg/l)	10	24	24	100	0,100
		pH (unidad de pH)	6 a 9	24	24	100	8,03
		Sulfatos (mg/l)	250	24	24	100	39,2
		<i>E. coli</i> (NMP/100ml)	2 000	24	24	100	20
DC1	Toma de agua cruda Gamboa de planta potabilizadora de Miraflores (ACP)	Cloruro (mg/l)	250	24	24	100	18,6
		Nitrato (mg/l)	10	24	24	100	0,160
		pH (unidad de pH)	6 a 9	24	24	100	7,37
		Sulfatos (mg/l)	250	24	24	100	7,3
		<i>E. coli</i> (NMP/100ml)	2 000	24	24	100	26
TMH	Toma de agua cruda de planta potabilizadora de Monte Esperanza (ACP)	Cloruro (mg/l)	250	24	24	100	51,6
		Nitrato (mg/l)	10	24	24	100	0,014
		pH (unidad de pH)	6 a 9	24	24	100	7,65
		Sulfatos (mg/l)	250	24	24	100	10,2
		<i>E. coli</i> (NMP/100ml)	2 000	24	24	100	5
TME	Toma de agua cruda de planta potabilizadora de Mendoza (ACP)	Cloruro (mg/l)	250	15	15	100	7,0
		Nitrato (mg/l)	10	15	15	100	0,018
		pH (unidad de pH)	6 a 9	15	15	100	7,23
		Sulfatos (mg/l)	250	15	15	100	1,4
		<i>E. coli</i> (NMP/100ml)	2 000	15	15	100	5
TAG	Toma de agua cruda de Planta Potabilizadora Federico Guardia Conte , Chilibre (IDAAN)	Cloruro (mg/l)	250	24	24	100	6,2
		Nitrato (mg/l)	10	24	24	100	0,070
		pH (unidad de pH)	6 a 9	24	24	100	7,55
		Sulfatos (mg/l)	250	24	24	100	3,3
		<i>E. coli</i> (NMP/100ml)	2 000	24	24	100	5
LAT	Toma de agua cruda de planta potabilizadora de Laguna Alta (IDAAN)	Cloruro (mg/l)	250	15	15	100	6,6
		Nitrato (mg/l)	10	15	15	100	0,021
		pH (unidad de pH)	6 a 9	15	15	100	7,23
		Sulfatos (mg/l)	250	15	15	100	1,3
		<i>E. coli</i> (NMP/100ml)	2 000	15	15	100	5
TAS	Toma de agua cruda de planta potabilizadora de Sabanitas (IDAAN)	Cloruro (mg/l)	250	17	17	100	45,2
		Nitrato (mg/l)	10	17	17	100	0,038
		pH (unidad de pH)	6 a 9	17	17	100	7,52
		Sulfatos (mg/l)	250	17	17	100	10,7
		<i>E. coli</i> (NMP/100ml)	2 000	17	17	100	5
TAC	Toma de agua cruda de planta potabilizadora de Cuipo (IDAAN)	Cloruro (mg/l)	250	24	24	100	35,4
		Nitrato (mg/l)	10	24	24	100	0,020
		pH (unidad de pH)	6 a 9	24	24	100	7,15
		Sulfatos (mg/l)	250	24	24	100	5,6
		<i>E. coli</i> (NMP/100ml)	2 000	24	24	100	10
ESC	Toma de agua cruda de planta potabilizadora de Escobal (IDAAN)	Cloruro (mg/l)	250	24	24	100	118,0
		Nitrato (mg/l)	10	24	24	100	0,014
		pH (unidad de pH)	6 a 9	24	24	100	7,57
		Sulfatos (mg/l)	250	24	24	100	17,5
		<i>E. coli</i> (NMP/100ml)	2 000	24	24	100	10
TM2	Toma de agua cruda de acueducto rural de comunidad de Santa Rosa (IDAAN)	Cloruro (mg/l)	250	12	12	100	9,7
		Nitrato (mg/l)	10	12	12	100	0,144
		pH (unidad de pH)	6 a 9	12	12	100	7,05
		Sulfatos (mg/l)	250	12	12	100	6,0
		<i>E. coli</i> (NMP/100ml)	2 000	12	12	100	47

# Ortofosfatos

En las estaciones de la cuenca se realizaron 688 pruebas de fosfatos durante el 2023, siendo indetectables en el 96 por ciento de estas —concentraciones inferiores a 0,02 mg/l, límite de detección del método—, mayoritariamente registradas en el embalse Gatún. El 3 por ciento dieron resultados entre 0,02 mg/l y 0,05 mg/l, y solo el 1 por ciento registró concentraciones mayores a 0,051 mg/l. En este último intervalo se destacan los valores máximos en las siguientes estaciones y fechas:

- CH9: 0,18 mg/l, 4 de septiembre de 2023
- CHI: 0,16 mg/l, 5 de septiembre de 2023
- M2: 0,13 mg/l, 22 de noviembre de 2023

Las medianas anuales de todos los componentes estuvieron por debajo de 0,02 mg/l, y las medianas más altas se detectaron en el embalse Alhajuela (0,014 mg/l) y el tramo medio del río Chagres (0,014 mg/l). La mayor variabilidad de concentraciones se observó dentro del componente subcuencas prioritarias.

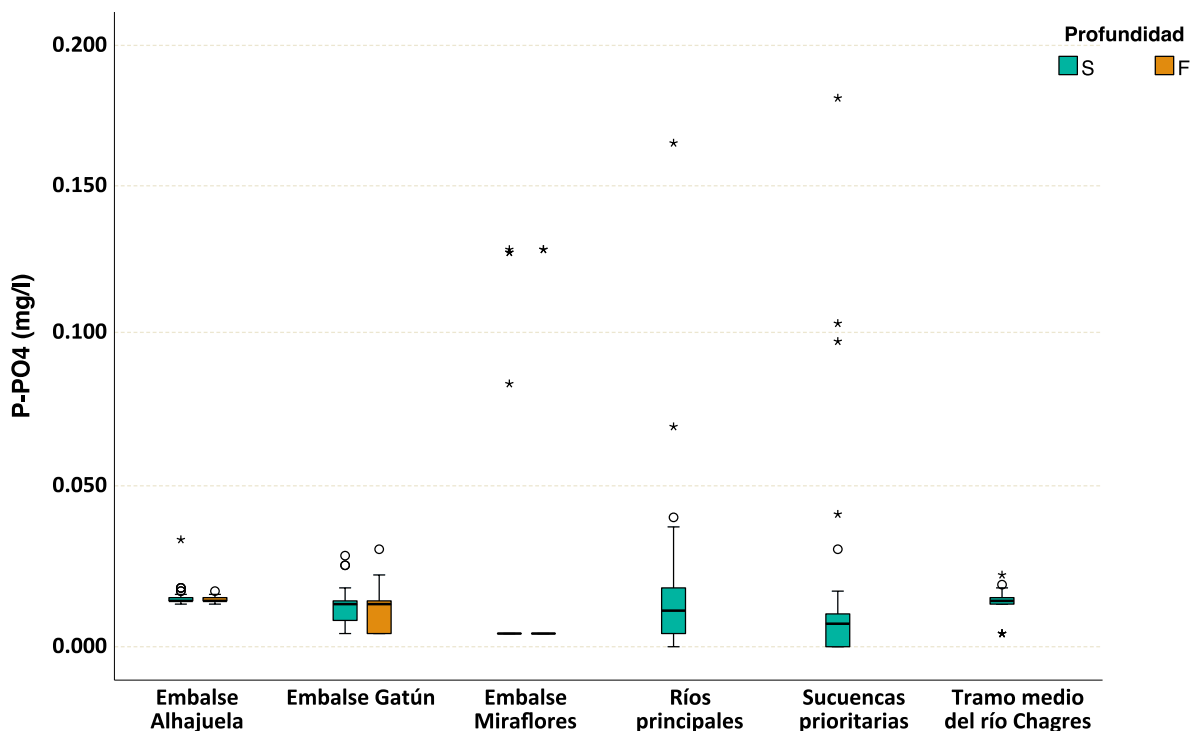
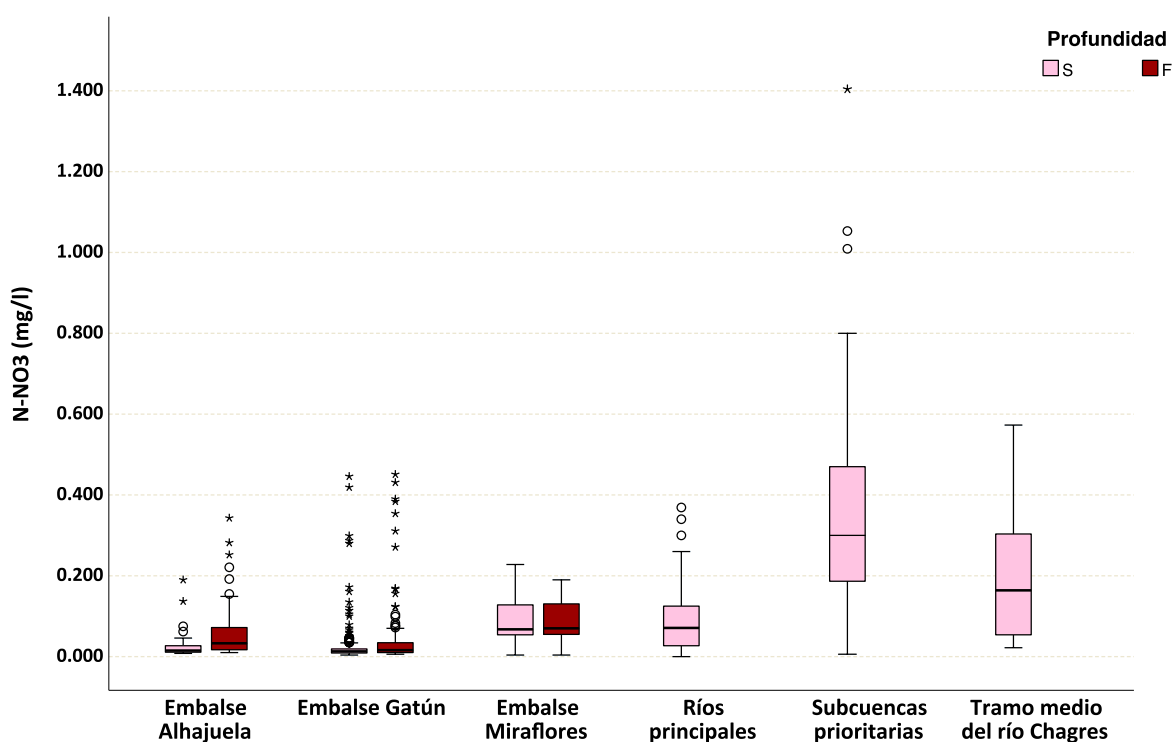


Figura 2. Diagrama de cajas de P-PO<sub>4</sub> por componentes.

# Nitratos

Durante el 2023, de un total de 687 pruebas de nitratos, un 74 por ciento de los resultados fueron menores o iguales a 0,10 mg/l, registrándose mayoritariamente en estaciones de los embalses Gatún y Alhajuela. Un 24 por ciento dieron concentraciones entre 0,10 mg/l y 0,50 mg/l, un 1,5 por ciento se ubicaron entre 0,20 mg/l y 0,50 mg/l, y solo 3 pruebas (0,5 por ciento) fueron superiores a 1,0 mg/l. En este último intervalo se registran los valores máximos en las siguientes estaciones y fechas:

- CH9: 1,41 mg/l, 4 de septiembre de 2023
- CH9: 1,05 mg/l, 11 de octubre de 2023
- CH9: 1,00 mg/l, 14 de diciembre de 2023



**Figura 3.** Diagrama de cajas de N-NO<sub>3</sub><sup>-</sup> por componentes.

Las medianas más altas fueron registradas en los componentes subcuencas prioritarias (0,30 mg/l) y el tramo medio del río Chagres (0,164 mg/l), particularmente en sus estaciones CH9 (1,05 mg/l), CQA (0,42 mg/l), TM3 (0,36 mg/l) e IGU (0,16 mg/l).

Los valores detectados fueron más fluctuantes en las estaciones de subcuencas prioritarias y el tramo medio del río Chagres, mientras que los de menor variabilidad fueron registrados en muestras de superficie de los embalses Alhajuela y Gatún.

# Clorofila a

En las estaciones de la Cuenca se obtuvieron un total de 217 datos de clorofila a durante el año 2023. Todos los datos de concentración de clorofila a se encontraron por encima del límite de detección del método (0,05 µg/l). A la vez, un 76 por ciento de las estaciones dieron resultados entre 0,05 µg/l y 10 µg/l, y solo un 24 por ciento registraron concentraciones mayores a 10 µg/l.

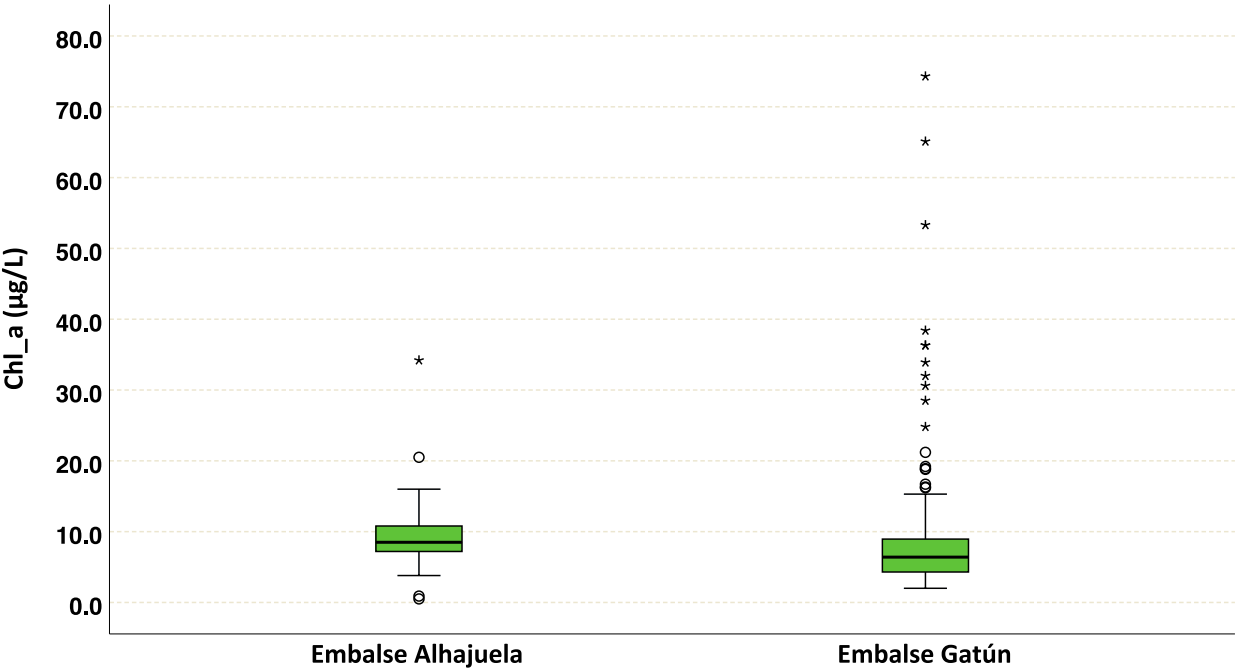


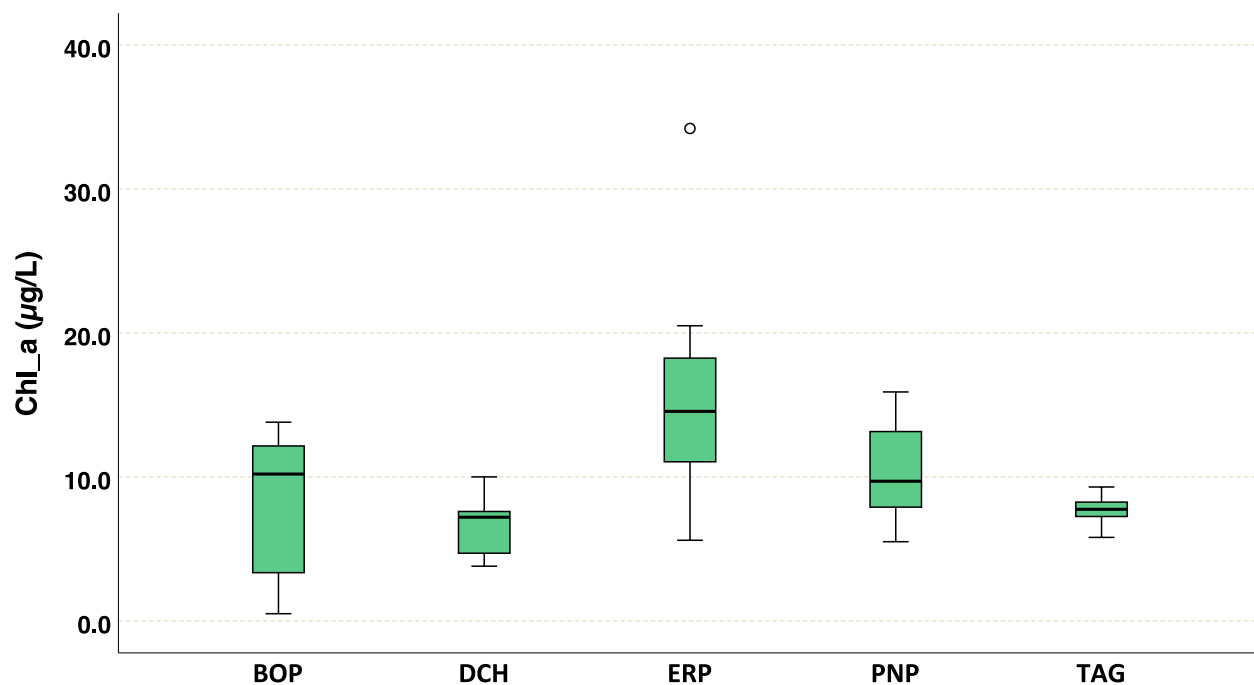
Figura 4. Diagrama de cajas de clorofila (Chl a) comparativo Alhajueta-Gatún.

La concentración de clorofila a más baja registrada fue de 0,5 µg/l en la estación BOP (Alhajueta) en septiembre, y la concentración más alta registrada fue de 74,3 µg/l en la estación TMR (Gatún) en octubre. Se destacan algunos valores elevados en las siguientes estaciones y fechas:

- Gatún-TMR: 65,1 µg/l, 22 de agosto de 2023
- Gatún-MLR: 53,3 µg/l, 14 de noviembre de 2023

La mediana anual del embalse Gatún es de 6,40 µg/l, ubicándose por debajo del valor de referencia de 10 µg/l, lo que indica una baja presencia de algas en este cuerpo de agua. La mediana anual del embalse Alhajueta es de 8,50 µg/l, siendo la mediana anual más alta de los dos embalses.

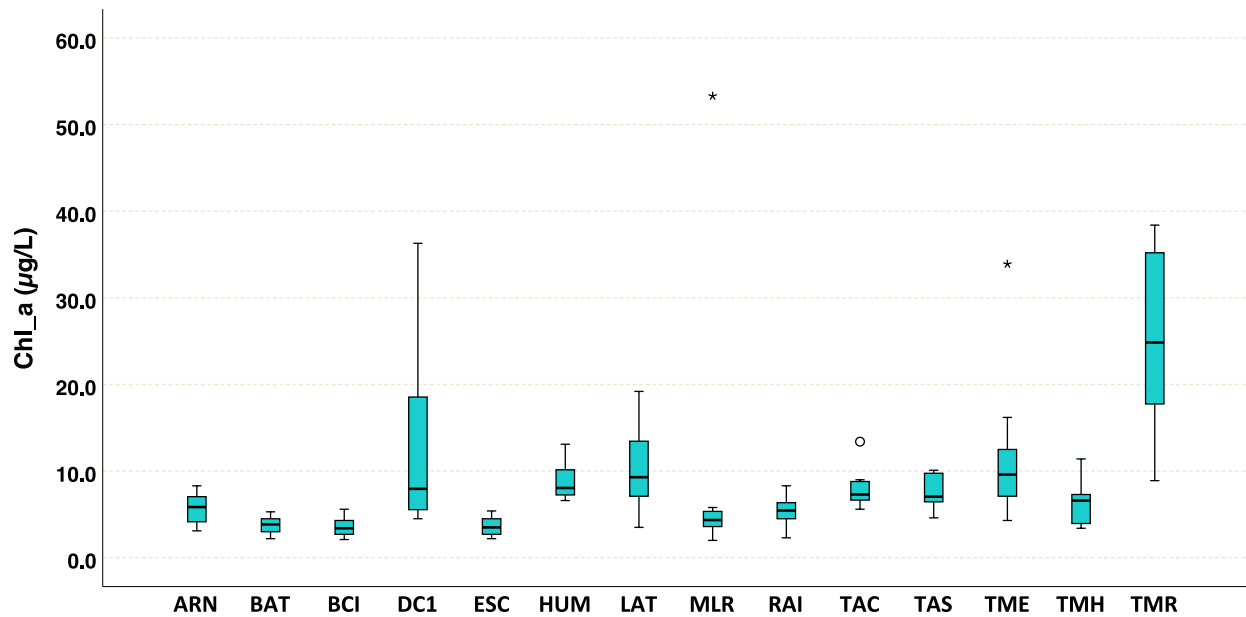




**Figura 5.** Diagrama de cajas de clorofila (Chl *a*) embalse Alhajuela.

El embalse Alhajuela a través del diagrama de cajas, una variedad de concentraciones altas y bajas con puntos extremos (0,5 µg/l y 34,2 µg/l). Con el 51,02 por ciento de valores de concentración de clorofila está por debajo del valor de referencia (10 µg/l) y un 48,98 por ciento se encuentra con valores por encima del valor de referencia. Esto sugiere una menor probabilidad de que ocurran afloramientos en este embalse.

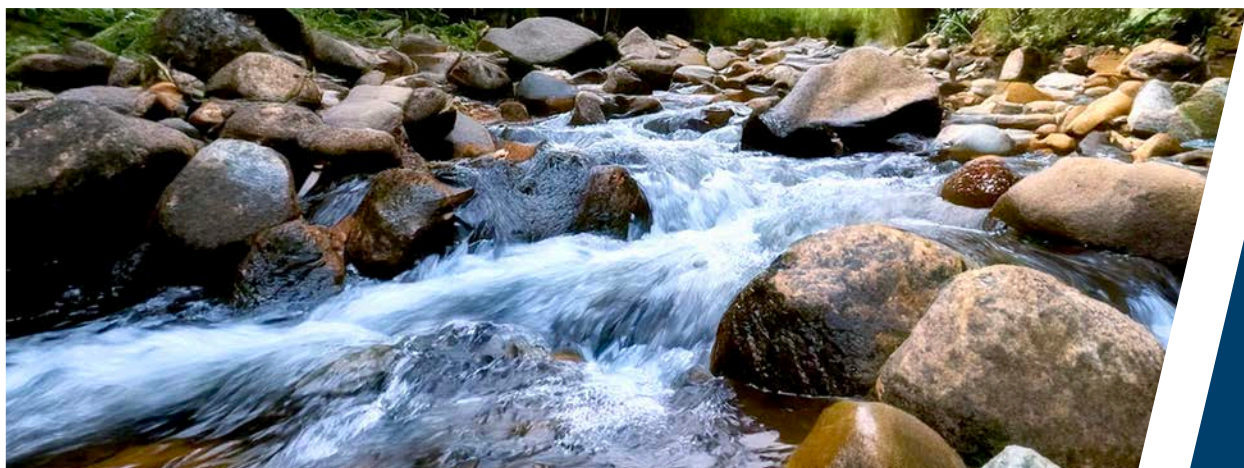




**Figura 6.** Diagrama de cajas de clorofila (Chl *a*) embalse Gatún

La gráfica de cajas del embalse Gatún muestra que el grueso de los registros de concentración de clorofila *a* (78 por ciento) aparece por debajo del valor de referencia de 10 µg/l. Esto da cuenta de un embalse con concentraciones bajas de clorofila *a*, lo cual no contribuiría a la aparición de afloramientos, con excepción de los puntos DC1, HUM, LAT, TME y TMR. Estos últimos muestran concentraciones de clorofila *a* por encima del valor de referencia. En ellos podrían darse algún afloramiento aislados.

En términos generales, los datos registrados de clorofila *a* en los dos embalses, Gatún y Alhajuela, muestran una mayor proporción de concentraciones por debajo de 10 µg/l durante la mayor parte del 2023. Los eventos de afloramiento o bloom, de haberse dado, pudieron ser esporádicos y breves durante ese período.



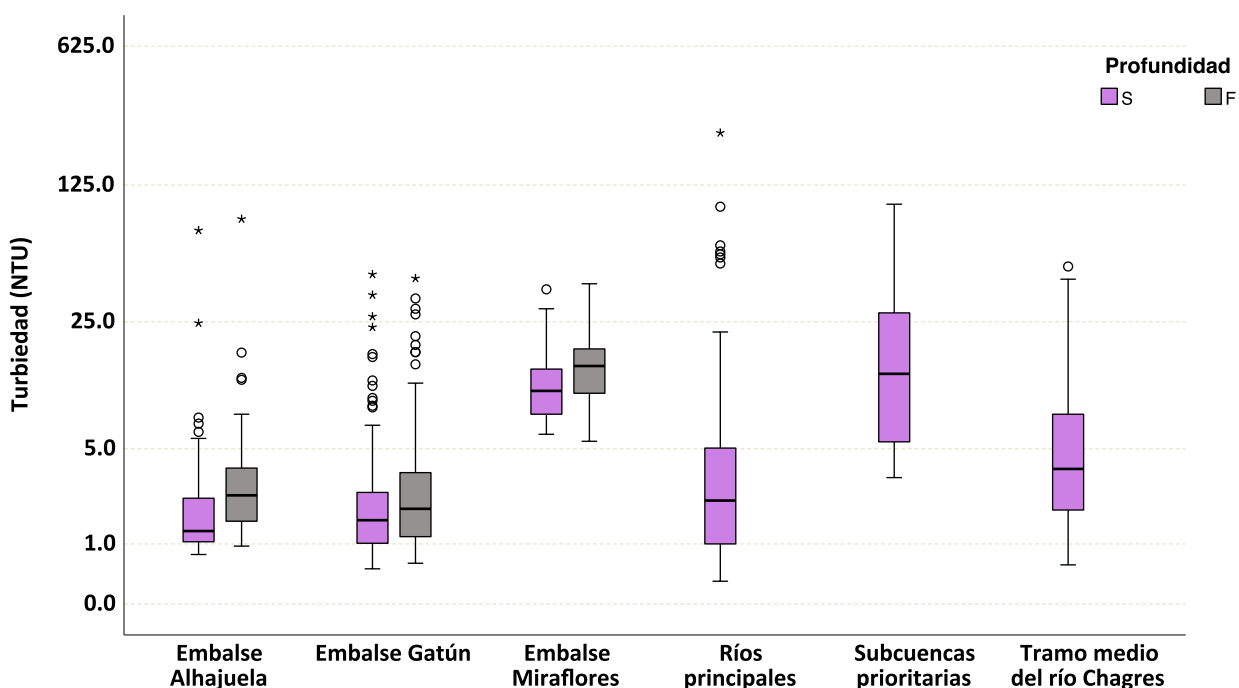


# Turbiedad

Un total de 687 mediciones de turbiedad se realizaron en el 2023, de las cuales el 16 por ciento fueron igual o menor a 1 NTU, correspondiendo, en su mayoría, a muestras del embalse Gatún. Un 47 por ciento dieron valores entre 1,1 NTU a 5 NTU; un 29 por ciento valores estuvieron de 5,1 NTU y 20 NTU; y el 8 por ciento fue superior a 20 NTU. Los valores máximos fueron registrados en las siguientes estaciones y fechas:

- PEL: 229 NTU, 15 de junio de 2023
- HU3: 100 NTU, 3 de octubre de 2023
- CDL: 97 NTU, 7 de septiembre de 2023

Las medianas más altas se dieron en las subcuencas prioritarias (13 NTU) y en el embalse Miraflores fondo (14,6 NTU). Dentro de este último componente sobresale la estación M12 con mediana de 16,8 NTU. Las medianas de los embalses Alhajueta, Gatún y de ríos principales registraron valores menores a 3 NTU (figura 8).



**Figura 8.** Diagrama de cajas de turbiedad por componentes.

# Escherichia coli (*E. coli*)

En 2023 se realizaron 688 análisis de *E. coli*, según el recuento del número más probable de bacterias (NMP/100 ml), en el 39 por ciento de las muestras no se detectó este indicador (conteos menores al límite de detección del método, 10 NMP/100 ml). Esta condición se dio, principalmente, en estaciones de los embalses Gatún y Alhajuela.

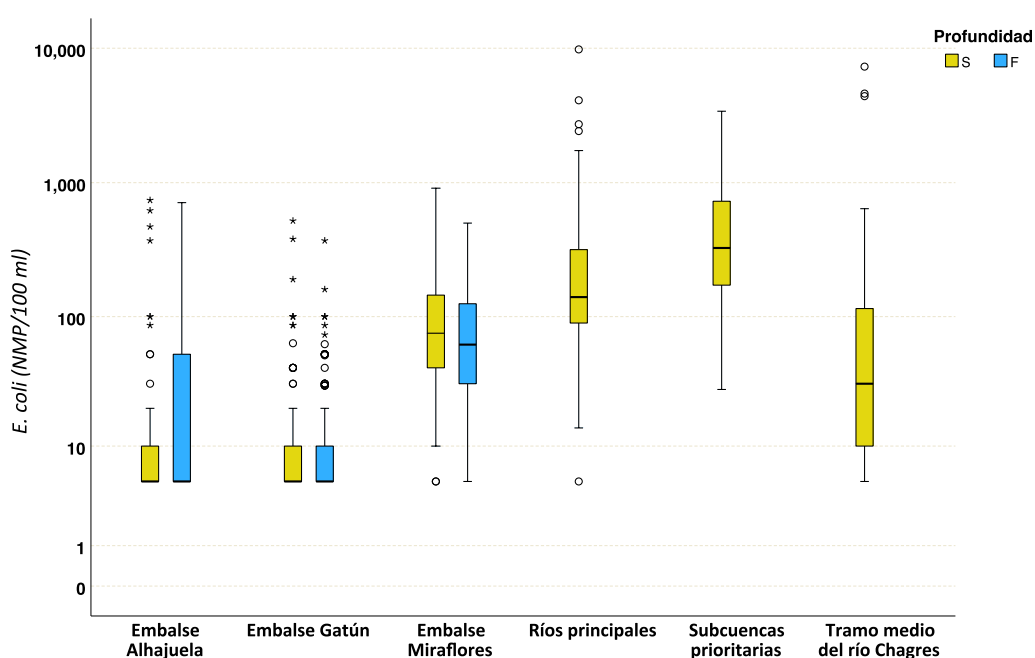
La distribución de todos los resultados de *E. coli*, dividida en categorías, indica que el 94 por ciento de los análisis presentó conteos por debajo de 500 NMP/100 ml. No se registraron resultados por encima de los 10 000 NMP/100 ml (tabla 12).

**Tabla 12.** Distribución de *E. coli* por intervalos.

<i>E. coli</i>	Frecuencia	Porcentaje (por ciento)	Porcentaje (por ciento) acumulado
< 10	268	39	39
10 - 250	338	49	88
256 -500	38	5,5	94
501 – 5 000	42	6,1	99,7
5 001 – 10 000	2	0,3	100

Los conteos más elevados de *E. coli* se registraron en las subcuencas prioritarias y en los ríos principales, tomando en cuenta sus medianas anuales globales: 326 NMP/100 ml y 140 NMP/100 ml, respectivamente (figura 9). Dentro de estos componentes, las medianas más elevadas se observaron en las estaciones CH9 (2 300 NMP/100 ml) y HU3 (457 NMP/100 ml) en subcuencas prioritarias, y en CAN (257 NMP/100 ml) en ríos principales.

**Figura 9.** Diagrama de cajas de *E. coli* por componentes.

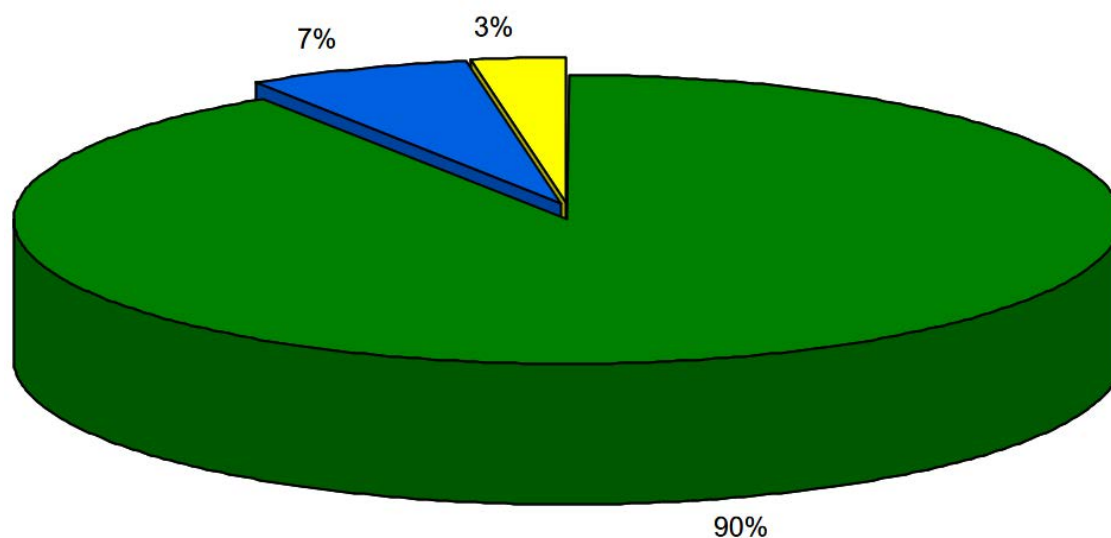


## Índice de calidad de agua (ICA)

Los datos obtenidos durante el 2023 permitieron calcular un total de 688 índices de calidad de agua. De estos, el 7 por ciento eran de calidad excelente, el 90 por ciento de calidad buena y el 3 por ciento de calidad media. El número de registros en cada categoría fue 45, 623 y 20, respectivamente (figura 10).

El grupo de estaciones del embalse Gatún reportó el mayor porcentaje de categoría excelente, mientras que las subcuencas prioritarias y el tramo medio del río Chagres registraron el mayor porcentaje de la categoría media (tabla 13).

Los ICA con calidad excelente fueron más habituales en HUM, ARN y RAI (embalse Gatún). Los ICA con calidad media fueron más frecuentes en HU3 (subcuencas prioritarias) y TM3 (tramo medio del río Chagres). En la categoría buena predominan las estaciones de ríos principales y el embalse Miraflores.



**Figura 10.** Distribución porcentual global del ICA en la CHCP.

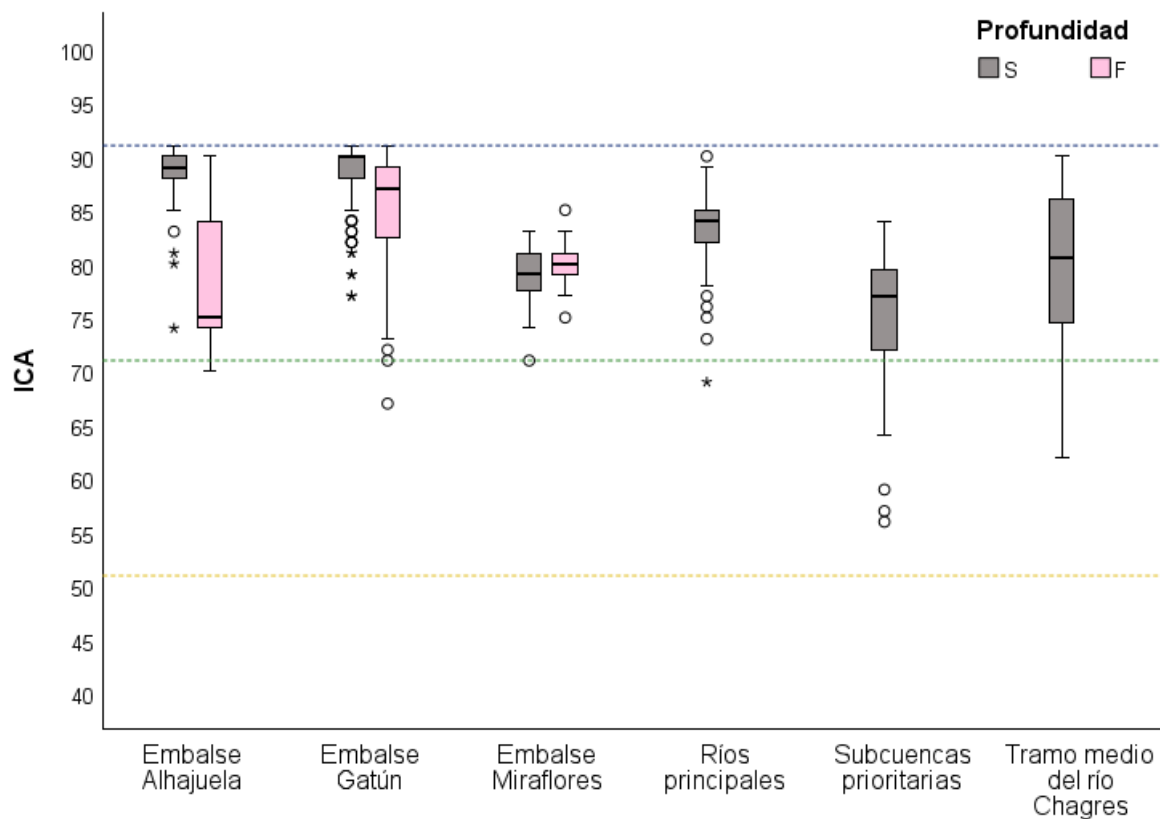
**Tabla 13.** Distribución porcentual del ICA por componente y categoría.

Componente	Excelente		Buena		Media	
	Obs.	%	Obs.	%	Obs.	%
Ríos principales	0	0	78	99	1	1
Embalse Alhajuela	7	8	83	91	1	1
Embalse Gatún	38	12.2	272	87.5	1	0.3
Embalse Miraflores	0	0	108	100	0	0.0
Tramo medio río Chagres	0	0	43	90	5	10
Subcuencas prioritarias	0	0	39	76	12	24
<b>Total por categoría (%)</b>	<b>45</b>	<b>7</b>	<b>623</b>	<b>90</b>	<b>20</b>	<b>3</b>

**Fuente:** Base de datos (WRDB), Equipo de Análisis de Calidad de Agua.

Todas las medianas se ubican dentro de la calidad buena; no obstante, en el tramo medio del río Chagres y las subcuencas prioritarias, una proporción de datos (11 por ciento y 25 por ciento, respectivamente) cae en la calidad media. Estos dos últimos componentes también registran las mayores fluctuaciones del ICA a lo largo del año, mientras que en el embalse Miraflores y los ríos principales hay menor variabilidad.

En los componentes embalses Gatún y Alhajuela (muestras de superficie) se registraron las medianas más altas del ICA, y las más bajas fueron detectadas en el embalse Alhajuela (muestras del fondo) y las subcuencas prioritarias (figura 11). Se observa mayor dispersión en los ICA del fondo en relación con la superficie, en el embalse Alhajuela, seguido del embalse Gatún y, en menor grado, en el embalse Miraflores.



**Figura 11.** Diagrama de cajas del índice de calidad de agua, 2023.

## Variaciones del ICA en 2023 en relación con periodo 2003-2022

En el periodo 2003-2022, las estaciones con mayor número de resultados del ICA de calidad excelente fueron los del embalse Gatún (superficie y fondo), específicamente las estaciones BAT, MLR, ARN, RAI y ESC. En ese mismo periodo, las estaciones con más resultados del ICA de calidad media se registraban en HU3 y TM3.

Comparativamente con este periodo, en 2023 los ICA de calidad excelente aumentaron en TME y TAS (en 20 por ciento y 16 por ciento respectivamente) y disminuyeron en BAT, MLR y ESC (47 por ciento, 46 por ciento y 32 por ciento respectivamente). Los ICA de calidad media aumentaron en HU3 (34 por ciento), TM3 (25 por ciento) y PEL (9 por ciento). También dentro de esta categoría se registraron descensos en LAT, TME y CH9 en 12 por ciento en cada una (figura 12).



**Figura 12.** Distribución porcentual del ICA en los periodos 2023 (derecha) y período de referencia 2003-2022 (izquierda). Datos de superficie y fondo.

## Conclusiones

Los resultados obtenidos del análisis de las 688 muestras de agua colectadas a lo largo del año permiten llegar, de forma general, a las siguientes conclusiones:

- El agua presenta una calidad de “buena” a “excelente”, dado que el 97 por ciento de los cálculos del ICA caen en estas categorías. El 3 por ciento fue de categoría “media”. No hubo ningún valor en las categorías “mala” o “muy mala”.
- Los bajos contenidos de carbono orgánico total y DBO5 dan cuenta de baja cantidad de materia orgánica, incluso indetectable, en la mayoría de las muestras colectadas.
- En el 39 por ciento de las muestras analizadas, el conteo de *E. coli* fue menor a 10 NMP/100 ml.
- Las concentraciones de ortofosfatos y sólidos totales suspendidos fueron indetectables en el 95 por ciento y 75 por ciento de las muestras analizadas (concentraciones por debajo de los límites de detección).
- CH9 (río Chilibre) registró las concentraciones promedio anual más elevadas de nitratos (1,15 mg/l), coliformes totales (58 000 NMP/100 ml), *E. coli* (2 300 NMP/100 ml), nitritos (0,095 mg/l), ortofosfatos (0,127 mg/l) y turbiedad (35,6 NTU).
- TMR (embalse Gatún) obtuvo los promedios anuales más elevados de cloruro (224 mg/l), conductividad (908  $\mu$ S/cm), clorofila a (30,7  $\mu$ g/l), sodio (123 mg/l), salinidad (0,44 UPS), magnesio (17 mg/l) y potasio (5,3 mg/l).

El informe está disponible en la página web, en la siguiente dirección:

<http://micanaldepanama.com/nosotros/cuenca-hidrografica/>

# Bibliografía

**Beird, R. B., Eaton, A. D., & Rice, E. W.** (2017). *Standar Methods for the Examination of Water and Wastewater*. Washington D. C.: American Public Assiciation.

**Brown, R. M., MClelland, N. I., Deininger, A., R., & Tozer, R. G.** (1970). Water Quality Index - Do we dard? *Water and Sewage Works*, 339-343.

**Equipo de Análisis de Calidad de Agua.** (2021). *Informe de Calidad de Agua 2020*. Panamá: Vicepresidencia de Administración del Recurso Hídrico. Autoridad del Canal de Panamá.

**Ministerio de Economía y Finanzas. (2008, Julio 8).** Decreto Ejecutivo No. 75 (4 de junio de 2008). "Por el cual se dicta la norma primaria de calidad ambiental y niveles de calidad para las aguas continentales de uso recreativo con y sin contacto directo". Panamá, Panamá, Panamá: Gaceta Oficial Digital.

**Oliver, R. L., & Ganf, G. G. (2000).** Freshwater Bloom. In B. Whitton, & M. Potts, *The Ecology of Cyanobacteria. Their Diversity in Time and Space* (pp. 149-194). Dordrecht, The Netherlands: Kluwer Academic Publishers.

**Unidad de Calidad de Agua. (2006).** *Informe de Calidad de Agua 2003-2005*. Volumen I y II. Panamá: Sección de Manejo de Cuenca. Departamento de Seguridad y Ambiente. Autoridad del Canal de Panamá.

**United Stater Environmental Protection Agency. (1986).** *Quality Criteria for Water 1986*. Washington, DC 20460: Office of Water Regulations and Standars. United States Environmental Protection Agency. (1988). *Ambient Water Quality Criteria for Chloride - 1988*. Washington, DC 20460: Office of Water Regulations and Standards Criteria and Standards Division.

**United States Environmental Protection Agency. (2021).** *Ambient Water Quality Criteria to Address Nutrient Pollution in Lakes and Reservoirs*. Washington, DC: Office of Science and Technology Office of Water.

## Agradecimiento

El Equipo de Análisis de Calidad Ambiental de la Vicepresidencia de Administración del Recurso Hídrico reconoce las contribuciones y aportes en la elaboración de este Informe a los colaboradores: Marilyn Diéguez, Dorian Barría, Marisela Castillo, Abdiel Del Cid, Bárbara Cáceres, Heide Collazos, Noris Matteus, Carlos De León, Lumir Calvo, Alexis Amor, Manuel González, Eric Álvarez, Adán Zurita, Víctor Bazán, Daniel Cuesta, Yarineth Guerra, Marietta Ng y Roberto González. Igualmente, el apoyo suministrado por Equipo de Hidrología Operativa (personal, transporte y logística en áreas remotas y operativas del Canal), y a la Unidad de Coordinación de la Comisión Interinstitucional de la Cuenca, que confeccionó el mapa; de igual manera, el aporte del equipo de Productos Informativos de la ACP.



# RESULTADOS 2023

## Tabla 14 - Registro en ríos principales

ID	Fecha	Alc. Total (mg/l)	Ca (mg/l)	Cl (mg/l)	Cond (µS/cm)	C. total (NMP/100 ml)	DBO <sub>5</sub> (mg/l)	Dureza (mg/l)	E. coli (NMP/100 ml)	K (mg/l)	Mg (mg/l)	N-NO <sub>2</sub> (mg/l)	N-NO <sub>3</sub> (mg/l)	Na (mg/l)	OD (mg/l)	OD (%) (sat)	P-PO <sub>4</sub> (mg/l)	pH (Unidades de pH)	SO <sub>4</sub> (mg/l)	STD (mg/l)	STS (mg/l)	T (°C)	Turb (NTU)	ICA	
	18/Jan/2023	28	4,26	6,0	75	906	<2,00	22,5	238	1,31	2,88	<0,009	0,107	7,51	7,05	84	<0,02	7,29	2,0	56	<10	24,6	6,0	82	
	08/Feb/2023	26	3,64	6,3	87	3 784	<2,00	19,4	222	1,27	2,51	<0,009	0,048	6,37	7,48	92	<0,02	7,60	2,4	74	<10	25,8	3,3	83	
	08/Mar/2023	35	3,94	7,7	99	3 784	<2,00	20,7	133	1,42	2,65	<0,009	0,021	8,01	7,01	85	<0,02	7,67	0,7	67	<10	25,2	2,3	83	
	12/Apr/2023	38	4,46	8,3	106	1 515	<2,00	21,4	67	2,25	2,50	<0,009	0,023	8,00	6,71	83	<0,02	7,44	3,2	81	<10	26,5	1,8	86	
	17/May/2023	36	4,99	10,0	110	1 935	2,20	28,4	131	1,54	3,86	<0,009	0,193	8,77	6,65	83	<0,02	7,44	3,6	84	<10	26,7	3,3	82	
	14/Jun/2023	29	3,20	6,7	84	2 282	4,21	19,7	115	1,11	2,84	<0,009	0,100	6,66	7,07	88	<0,02	7,45	1,1	66	<10	26,5	4,7	81	
	12/Jul/2023	23	3,95	14,3	67	3 255	<2,00	20,9	613	1,47	2,68	<0,009	0,120	22,38	6,95	86	<0,02	7,53	1,1	61	<10	26,0	7,9	82	
	23/Aug/2023	15	1,94	4,6	73	43 600	<2,00	13,4	2723	0,96	2,08	<0,009	0,140	4,58	7,54	90	<0,02	7,76	2,5	77	61	24,3	57,5	77	
	13/Sep/2023	28	5,83	5,4	72	24 196	<2,00	25,0	276	0,92	2,54	<0,009	0,150	5,88	7,45	93	<0,02	7,26	1,1	62	<10	26,6	5,2	85	
	04/Oct/2023	25	4,66	5,1	65	4 884	<2,00	21,4	517	0,86	2,36	<0,009	0,100	5,46	7,26	89	<0,02	7,19	1,1	52	<10	25,8	8,6	83	
	30/Nov/2023	24	4,19	5,0	64	2 755	<2,00	19,3	548	0,80	2,15	<0,009	0,028	5,22	8,02	100	<0,02	7,27	2,1	58	<10	25,7	4,9	84	
	06/Dec/2023	26	5,59	5,0	69	19 863	<2,00	22,9	411	0,75	2,16	<0,009	0,220	5,45	7,62	96	<0,02	7,31	2,0	51	<10	26,4	3,6	84	
	n	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
	Mínimo	15	1,94	4,6	64	906	<2,00	13,4	67	0,75	2,08	<0,009	0,021	4,58	6,65	83	<0,02	7,19	0,7	51	<10	24,3	1,8	77	
	Promedio	28	4,22	7,0	81	9 397	<2,00	21,3	500	1,22	2,60	<0,009	0,104	7,86	7,23	89	<0,02	7,43	1,9	66	<10	25,8	9,1	83	
	Mediana	27	4,23	6,2	74	3 520	<2,00	21,2	257	1,19	2,53	<0,009	0,104	6,52	7,17	89	<0,02	7,44	2,0	64	<10	25,9	4,8	83	
	Máximo	38	5,83	14,3	110	43 600	4,21	28,4	2 723	2,25	3,86	<0,009	0,220	22,38	8,02	100	<0,02	7,76	3,6	84	61	26,7	57,5	86	

Los Cañones (CAN)

ID	Fecha	Alc. Total (mg/l)	Ca (mg/l)	Cl (mg/l)	Cond (µS/cm)	C. total (NMP/100 ml)	DBO <sub>5</sub> (mg/l)	Dureza (mg/l)	E. coli (NMP/100 ml)	K (mg/l)	Mg (mg/l)	N-NO <sub>2</sub> (mg/l)	N-NO <sub>3</sub> (mg/l)	Na (mg/l)	OD (mg/l)	OD (% sat)	P-PO <sub>4</sub> (mg/l)	pH (Unidades de pH)	S (ups)	SO <sub>4</sub> (mg/l)	STD (mg/l)	STS (mg/l)	T (°C)	Turb (NTU)	ICA	
	04/Jan/2023	87	18,93	3,2	125	33 000	<2,00	63,0	230	0,72	3,82	<0,009	0,115	7,70	6,14	75	0,03	6	<0,1	3,2	95	<10	25,3	3,5	78	
	03/Feb/2023	94	13,46	9,9	145	7 300	<2,00	53,7	110	0,76	4,88	<0,009	0,035	8,97	8,69	106	0,035	7,48	<0,1	4,7	140	<10	25,2	1,4	86	
	09/Mar/2023	84	8,38	8,1	153	7 700	<2,00	42,1	640	0,70	5,14	<0,009	0,035	9,26	6,30	77	<0,02	7,62	<0,1	4,4	112	<10	25,7	1,3	82	
	09/May/2023	58	8,46	8,5	173	10 000	<2,00	49,3	75	0,68	6,85	<0,009	0,013	9,70	8,07	102	<0,02	8,09	<0,1	5,0	103	<10	27,6	1,4	86	
	08/Jun/2023	45	5,89	7,3	135	31 000	<2,00	36,7	370	0,98	5,34	<0,009	0,072	13,94	8,12	104	<0,02	8,14	<0,1	3,9	101	<10	26,7	2,1	83	
	06/Jul/2023	50	8,17	7,5	146	20 000	<2,00	42,2	74	0,84	5,30	<0,009	0,048	8,60	6,05	75	0,021	7,51	<0,1	3,9	109	<10	26,5	1,4	85	
	02/Aug/2023	41	13,46	7,3	125	14 000	<2,00	46,1	41	0,80	3,02	<0,009	0,117	7,85	8,23	100	0,022	7,83	<0,1	3,3	132	<10	25,3	1,8	88	
	07/Sep/2023	42	10,90	6,8	122	240 000	<2,00	43,3	4100	0,69	3,91	<0,009	0,093	7,28	7,66	94	0,037	7,28	<0,1	3,1	100	87	26,1	97,1	75	
	07/Nov/2023	44	8,85	5,7	128	24 000	<2,00	35,7	290	0,50	3,30	<0,009	0,102	5,79	8,91	111	<0,02	7,13	<0,1	3,0	122	12	26,4	3,1	84	
	04/Dec/2023	55	13,94	6,5	155	4 600	<2,00	55,1	84	0,66	4,96	<0,009	0,036	8,61	7,46	94	<0,02	7,67	<0,1	3,3	115	<10	27,4	1,1	87	
	n	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
	Mínimo	41	5,89	3,2	122	4 600	<2,00	35,7	41	0,50	3,02	<0,009	0,013	5,79	6,05	75	<0,02	6	<0,1	3,0	95	<10	25,2	1,1	75	
	Promedio	60	11,04	7,1	141	39 160	<2,00	46,7	601	0,73	4,65	<0,009	0,067	8,77	7,56	94	<0,02	7	<0,1	3,8	113	12	26,2	11,4	83	
	Mediana	53	9,88	7,3	140	17 000	<2,00	44,7	170	0,71	4,92	<0,009	0,060	8,61	7,87	97	<0,02	8	<0,1	3,6	111	<10	26,3	1,6	85	
	Máximo	94	18,93	9,9	173	240 000	<2,00	63,0	4 100	0,98	6,85	<0,009	0,117	13,94	8,91	111	0,037	8	<0,1	5,0	140	87	27,6	97,1	88	

Candelaria (CDL)

ID	Fecha	Alc. Total (mg/l)	Ca (mg/l)	Cl (mg/l)	Cond (µS/cm)	C. total (NMP/100 ml)	DBO <sub>5</sub> (mg/l)	Dureza (mg/l)	<i>E. coli</i> (NMP/100 ml)	K (mg/l)	Mg (mg/l)	N-NO <sub>2</sub> (mg/l)	N-NO <sub>3</sub> (mg/l)	Na (mg/l)	OD (mg/l)	OD (% sat)	P-PO <sub>4</sub> (mg/l)	pH (Unidades de pH)	S (µps)	SO <sub>4</sub> (mg/l)	STD (mg/l)	STS (mg/l)	T (°C)	Turb (NTU)	ICA	
	03/Jan/2023	33	8,42	8,3	100	24 000	<2,00	36,1	86	0,47	3,66	<0,009	0,156	6,94	7,14	88	<0,02	6,7	<0,1	2,9	74	<10	26,2	3,4	85	
	10/Feb/2023	38	7,68	7,9	108	2 600	<2,00	36,0	20	0,45	4,09	<0,009	0,013	8,24	8,20	101	<0,02	7,3	<0,1	2,8	102	<10	25,4	0,6	90	
	08/Mar/2023	39	4,28	7,8	109	5 200	<2,00	27,1	5	0,36	3,99	<0,009	0,017	8,46	6,65	72	<0,02	7,95	<0,1	2,8	93	<10	24,5	0,7	87	
	05/Apr/2023	71	4,31	9,2	118	5 200	<2,00	24,1	31	1,30	3,23	<0,009	0,013	7,98	5,10	65	<0,02	7,83	<0,1	2,9	84	<10	27,9	0,9	84	
	09/May/2023	38	5,54	8,1	129	7 300	<2,00	39,2	20	0,35	6,16	<0,009	<0,010	8,71	7,72	100	<0,02	8,32	<0,1	3,2	73	<10	28,7	0,6	88	
	08/Jun/2023	27	2,54	6,8	92	37 000	<2,00	8,2	350	0,66	0,45	<0,009	0,114	6,11	7,56	98	<0,02	7,85	<0,1	2,6	72	10	26,5	4,1	84	
	06/Jul/2023	32	5,34	6,5	96	44 000	<2,00	34,3	350	0,59	5,09	<0,009	0,075	6,78	6,81	84	<0,02	7,42	<0,1	3,0	88	<10	26,2	3,1	84	
	01/Aug/2023	27	7,11	9,0	89	16 000	<2,00	24,2	120	0,93	1,57	<0,009	0,125	7,05	9,75	120	<0,02	5,88	<0,1	3,0	114	<10	26,1	1,7	81	
	05/Sep/2023	30	6,23	13,8	94	17 000	<2,00	30,2	160	0,38	3,56	<0,009	1,441	6,73	8,94	112	0,165	6,95	<0,1	16,6	55	<10	26,7	2,6	84	
	05/Oct/2023	38	4,58	6,3	104	9 800	<2,00	23,6	110	0,29	2,95	<0,009	0,065	5,32	7,65	96	<0,02	7,26	<0,1	2,9	94	<10	26,7	2,5	87	
	07/Nov/2023	30	3,99	4,3	84	98 000	<2,00	19,8	1000	0,26	2,39	<0,009	0,095	4,21	8,07	98	<0,02	7,43	<0,1	2,1	95	22	25,2	27,7	80	
	06/Dec/2023	41	8,18	6,0	117	9 200	<2,00	39,9	52	0,35	4,75	<0,009	0,031	8,15	8,73	108	<0,02	7,45	<0,1	2,6	77	<10	25,9	0,7	89	
	n	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
	Mínimo	27	2,54	4,3	84	2 600	<2,00	8,2	5	0,26	0,45	<0,009	0,007	4,21	5,10	65	<0,02	5,88	<0,1	2,1	55	<10	24,5	0,6	80	
	Promedio	37	5,68	7,8	103	22 942	<2,00	28,6	192	0,53	3,49	<0,009	0,179	7,06	7,69	95	<0,02	7,36	<0,1	4,0	85	<10	26,3	4,1	85	
	Mediana	36	5,44	7,9	102	12 900	<2,00	28,7	98	0,42	3,61	<0,009	0,070	7,00	7,69	98	<0,02	7,43	<0,1	2,9	86	<10	26,2	2,1	85	
	Máximo	71	8,42	13,8	129	98 000	<2,00	39,9	1 000	1,30	6,16	<0,009	1,441	8,71	9,75	120	0,165	8,32	<0,1	16,6	114	22	28,7	27,7	90	

Chico (CH)

ID	Fecha	Alc. Total (mg/l)	Ca (mg/l)	Cl (mg/l)	Cond (µS/cm)	C. total (NMP/100 ml)	DBO <sub>5</sub> (mg/l)	Dureza (mg/l)	E. coli (NMP/100 ml)	K (mg/l)	Mg (mg/l)	N-NO <sub>2</sub> (mg/l)	N-NO <sub>3</sub> (mg/l)	Na (mg/l)	OD (mg/l)	OD (% sat)	P-PO <sub>4</sub> (mg/l)	pH (Unidades de pH)	S (ups)	SO <sub>4</sub> (mg/l)	STD (mg/l)	STS (mg/l)	T (°C)	Turb (NTU)	ICA	
	18/Jan/2023	39	1,57	7,6	103	631	<2,00	10,2	148	1,29	1,54	<0,009	0,058	4,63	6,52	79	<0,02	7,69	<0,1	3,3	80	<10	25,0	5,4	82	
	08/Feb/2023	46	5,27	7,8	124	2 420	<2,00	26,9	29	1,62	3,35	<0,009	0,013	8,73	6,07	76	<0,02	8,11	<0,1	3,8	101	<10	26,5	1,8	83	
	08/Mar/2023	49	5,53	8,7	132	4 360	3,77	30,0	23	1,59	3,92	<0,009	0,017	9,77	6,99	87	<0,02	7,93	<0,1	4,3	100	<10	26,4	1,2	84	
	12/Apr/2023	52	6,02	9,6	140	960	<2,00	28,8	14	2,45	3,35	<0,009	<0,010	11,30	6,83	87	<0,02	7,84	<0,1	4,7	99	<10	27,7	1,0	89	
	17/May/2023	46	5,90	9,9	136	683	2,66	32,0	111	1,91	4,18	<0,009	0,117	9,97	6,92	88	0,02	7,85	<0,1	7,1	102	<10	27,8	1,6	82	
	14/Jun/2023	32	4,15	10,7	111	1 725	6,69	25,5	326	2,23	3,68	<0,009	0,160	8,62	6,94	88	<0,02	7,79	<0,1	6,7	81	<10	27,3	4,8	78	
	12/Jul/2023	23	3,51	6,7	44	5 475	<2,00	16,8	256	1,29	1,95	<0,009	0,170	5,62	7,39	91	0,069	7,59	<0,1	3,4	95	17	26,0	49,9	80	
	23/Aug/2023	27	2,66	14,6	98	1 73 290	<2,00	16,5	9804	1,06	2,39	<0,009	0,140	6,53	7,75	93	<0,02	7,80	<0,1	2,2	92	62	24,9	55,6	76	
	13/Sep/2023	37	8,75	7,6	100	8 164	<2,00	35,5	186	1,16	3,33	<0,009	0,030	8,06	7,83	98	<0,02	7,43	<0,1	2,5	77	<10	27,1	4,8	86	
	04/Oct/2023	38	8,39	7,7	100	1 616	<2,00	34,7	236	1,11	3,35	<0,009	0,070	7,97	7,70	96	<0,02	7,7	<0,1	3,0	85	<10	26,4	5,3	85	
	30/Nov/2023	33	6,56	6,3	93	1 011	<2,00	28,1	281	1,01	2,86	<0,009	0,068	7,02	8,28	103	<0,02	7,81	<0,1	3,9	82	<10	26,3	5,5	84	
	06/Dec/2023	37	8,23	6,8	101	19 863	<2,00	33,8	206	0,94	3,21	<0,009	0,210	7,71	7,82	99	<0,02	7,89	<0,1	2,7	84	<10	26,8	2,5	84	
	n	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
	Mínimo	23	1,57	6,3	44	631	<2,00	10,2	14	0,94	1,54	<0,009	0,009	4,63	6,07	76	<0,02	7,43	<0,1	2,2	77	<10	24,9	1,0	76	
	Promedio	38	5,55	8,7	107	18 350	<2,00	26,6	968	1,47	3,09	<0,009	0,089	7,99	7,25	90	<0,02	7,79	<0,1	4,0	90	<10	26,5	11,6	83	
	Mediana	38	5,72	7,8	102	2 073	<2,00	28,5	196	1,29	3,34	<0,009	0,069	8,02	7,19	90	<0,02	7,81	<0,1	3,6	89	<10	26,5	4,8	84	
	Máximo	52	8,75	14,6	140	173 290	6,69	35,5	9 804	2,45	4,18	<0,009	0,210	11,30	8,28	103	0,069	8,11	<0,1	7,1	102	62	27,8	55,6	89	

El Chorro (CHR)

ID	Fecha	Alc. Total (mg/l)	Ca (mg/l)	Cl (mg/l)	Cond (µS/cm)	C. total (NMP/100 ml)	DBO5 (mg/l)	Dureza (mg/l)	E. coli (NMP/100 ml)	K (mg/l)	Mg (mg/l)	N-NO2 (mg/l)	N-NO3 (mg/l)	Na (mg/l)	OD (mg/l)	OD (% sat)	P-PO4 (mg/l)	pH (Unidades de pH)	SO4 (mg/l)	STD (mg/l)	STS (mg/l)	T (°C)	Turb (NTU)	ICA	
	19/Jan/2023	99	12,10	8,1	205	17 329	2,00	49,9	34	0,71	4,79	<0,009	0,136	7,50	8,61	105	<0,02	8,29	3,5	141	7	25,4	0,6	85	
	09/Feb/2023	98	17,07	10,0	208	1 391	<2,00	61,7	140	0,89	4,64	<0,009	<0,010	8,40	8,03	97	<0,02	8,22	3,7	151	1	25,2	0,7	83	
	22/Mar/2023	105	16,71	10,5	214	1 301	3,72	64,2	62	0,75	5,46	<0,009	0,022	9,01	7,19	89	<0,02	8,04	4,0	150	1	26,0	1,0	82	
	13/Apr/2023	100	17,18	9,1	212	36 540	3,45	61,1	93	1,68	4,42	<0,009	0,013	8,46	6,81	87	<0,02	8,05	3,8	147	3	28,0	1,1	81	
	18/May/2023	90	18,66	10,0	201	4 352	4,38	67,7	308	0,62	5,13	<0,009	0,031	8,04	7,04	92	0,031	7,96	6,1	140	<10	29,0	9,2	78	
	15/Jun/2023	52	4,82	6,4	134	12 033	3,12	27,9	2420	1,23	3,85	<0,009	0,300	4,95	7,32	89	0,04	7,71	3,8	118	40	25,3	61,8	73	
	13/Jul/2023	77	12,33	8,3	171	3 654	<2,00	48,0	687	0,73	4,18	<0,009	0,080	7,40	7,36	92	<0,02	7,98	4,7	123	<10	27,1	5,2	81	
	24/Aug/2023	80	11,52	8,5	173	12 997	<2,00	55,8	130	0,59	6,58	<0,009	0,020	6,90	7,84	97	0,024	8,26	3,4	122	<10	26,0	2,9	84	
	14/Sep/2023	88	28,26	9,3	181	3 873	<2,00	96,1	214	0,75	6,20	<0,009	0,100	8,58	7,52	94	<0,02	7,77	2,5	128	<10	26,5	3,7	84	
	05/Oct/2023	93	28,90	7,7	197	1 011	<2,00	98,4	158	0,65	6,38	<0,009	<0,010	8,64	7,91	98	<0,02	8,06	3,7	134	7	26,4	2,4	85	
	06/Dec/2023	93	27,17	7,8	194	20 980	<2,00	92,9	114	0,64	6,08	<0,009	0,120	8,53	6,54	80	0,02	8	4,6	136	<10	25,8	1,1	83	
	n	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
	Mínimo	52	4,82	6,4	134	1 011	<2,00	27,9	34	0,59	3,85	<0,009	<0,010	4,95	6,54	80	<0,02	7,71	2,5	118	<10	25,2	0,6	73	
	Promedio	89	17,70	8,7	190	10 496	2,06	65,8	396	0,84	5,25	<0,009	0,075	7,86	7,47	93	<0,02	8,03	4,0	135	<10	26,4	8,2	82	
	Mediana	93	17,07	8,5	197	4 352	<2,00	61,7	140	0,73	5,13	<0,009	0,031	8,40	7,36	92	<0,02	8,04	3,8	136	<10	26,0	2,4	83	
	Máximo	105	28,90	10,5	214	36 540	4,38	98,4	2 420	1,68	6,58	<0,009	0,300	9,01	8,61	105	0,04	8,29	6,1	151	40	29,0	61,8	85	

Ciento (CNT)

ID	Fecha	Alc. Total (mg/l)	Ca (mg/l)	Cl (mg/l)	Cond (µS/cm)	C. total (NMP/100 ml)	DBO <sub>5</sub> (mg/l)	Dureza (mg/l)	E. coli (NMP/100 ml)	K (mg/l)	Mg (mg/l)	N-NO <sub>2</sub> (mg/l)	N-NO <sub>3</sub> (mg/l)	Na (mg/l)	OD (mg/l)	OD (% sat)	P-PO <sub>4</sub> (mg/l)	pH (Unidades de pH)	S (ups)	SO <sub>4</sub> (mg/l)	STD (mg/l)	STS (mg/l)	T (°C)	Turb (NTU)	ICA	
	19/Jan/2023	51	4,53	4,3	117	6 131	<2,00	33,0	146	0,48	5,27	<0,009	0,165	5,93	7,97	94	<0,02	8,07	<0,1	2,7	92	<10	23,6	0,5	84	
	09/Feb/2023	52	4,81	4,3	119	631	<2,00	34,8	51	0,63	5,54	<0,009	0,061	6,08	7,88	94	<0,02	8	<0,1	2,8	94	<10	24,5	0,6	86	
	22/Mar/2023	55	5,44	4,6	119	670	<2,00	39,2	30	0,56	6,21	<0,009	0,057	6,58	6,97	85	<0,02	7,95	<0,1	3,1	82	<10	25,5	0,8	86	
	13/Apr/2023	59	5,66	4,7	129	6 867	<2,00	35,7	29	1,43	5,24	<0,009	0,027	6,54	6,62	83	<0,02	7,99	<0,1	3,3	92	<10	26,9	0,7	87	
	18/May/2023	41	5,77	5,2	106	1 860	3,09	37,8	108	0,63	5,68	<0,009	0,369	5,22	7,09	88	<0,02	7,87	<0,1	7,8	75	<10	26,2	3,1	82	
	15/Jun/2023	40	3,97	4,4	93	3 255	<2,00	30,9	727	1,86	5,10	<0,009	0,250	4,80	7,39	90	<0,02	7,51	<0,1	5,3	66	<10	25,3	3,0	81	
	13/Jul/2023	43	3,96	4,4	104	650	2,64	22,7	98	0,62	3,10	<0,009	0,030	4,43	7,43	91	0,025	7,75	<0,1	2,8	72	<10	25,5	1,7	83	
	24/Aug/2023	30	3,00	3,9	72	15 531	<2,00	36,7	517	0,98	7,10	<0,009	0,210	4,22	7,73	92	<0,02	7,53	<0,1	2,6	71	<10	23,6	22,1	81	
	14/Sep/2023	44	9,52	3,6	101	2 603	<2,00	46,4	238	0,46	5,50	<0,009	0,210	5,43	8,13	99	<0,02	7,52	<0,1	2,3	73	<10	25,5	4,5	85	
	05/Oct/2023	28	6,05	2,9	66	3 076	<2,00	28,2	1733	0,38	3,19	<0,009	0,340	3,80	7,65	90	<0,02	7,45	<0,1	2,2	76	23	24,0	53,6	78	
	06/Dec/2023	45	8,92	4,1	102	6 488	<2,00	42,8	82	0,29	4,98	<0,009	0,060	5,25	6,92	85	<0,02	7,74	<0,1	3,9	78	<10	25,1	0,8	86	
	n	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
	Mínimo	28	3,00	2,9	66	631	<2,00	22,7	29	0,29	3,10	<0,009	0,027	3,80	6,62	83	<0,02	7,45	<0,1	2,2	66	<10	23,6	0,5	78	
	Promedio	44	5,60	4,2	103	4 342	<2,00	35,3	342	0,76	5,17	<0,009	0,162	5,30	7,43	90	<0,02	7,76	<0,1	3,5	79	<10	25,1	8,3	84	
	Mediana	44	5,44	4,3	104	3 076	<2,00	35,7	108	0,62	5,27	<0,009	0,165	5,25	7,43	90	<0,02	7,75	<0,1	2,8	76	<10	25,3	1,7	84	
	Máximo	59	9,52	5,2	129	15 531	3,09	46,4	1 733	1,86	7,10	<0,009	0,369	6,58	8,13	99	0,025	8,07	<0,1	7,8	94	23	26,9	53,6	87	

Guramal (IGU)

ID	Fecha	Alc. Total (mg/l)	Ca (mg/l)	Cl (mg/l)	Cond (µS/cm)	C. total (NMP/100 ml)	DBO <sub>5</sub> (mg/l)	Dureza (mg/l)	<i>E. coli</i> (NMP/100 ml)	K (mg/l)	Mg (mg/l)	N-NO <sub>2</sub> (mg/l)	N-NO <sub>3</sub> (mg/l)	Na (mg/l)	OD (mg/l)	OD (%) sat)	P-PO <sub>4</sub> (mg/l)	pH (Unidades de pH)	S (ups)	SO <sub>4</sub> (mg/l)	STD (mg/l)	STS (mg/l)	T (°C)	Turb (NTU)	ICA	
	19/Jan/2023	90	10,84	5,1	204	9 208	<2,00	54,6	104	0,90	6,67	<0,009	0,028	7,71	8,05	96	0,025	8,29	0,10	2,5	134	0	24,2	0,3	83	
	09/Feb/2023	86	15,22	5,6	200	1 576	<2,00	66,7	135	0,97	6,98	<0,009	<0,010	8,37	8,19	98	<0,02	8,29	<0,1	2,6	129	<10	24,6	0,7	83	
	22/Mar/2023	95	15,46	5,2	212	1 014	2,49	71,9	107	0,96	8,09	<0,009	0,010	8,86	7,45	92	<0,02	8,17	0,10	2,5	137	1	26,1	0,7	82	
	13/Apr/2023	86	14,99	6,0	200	14 136	4,47	63,5	179	1,82	6,34	<0,009	<0,010	9,13	7,10	89	<0,02	8,16	<0,1	2,6	128	<10	27,0	0,6	80	
	18/May/2023	80	15,38	6,8	192	1 274	3,49	70,1	96	1,21	7,71	<0,009	0,086	7,77	7,24	91	<0,02	8,09	<0,1	4,6	119	<10	27,3	0,9	82	
	15/Jun/2023	32	8,06	7,8	88	68 670	4,74	41,0	908	1,56	5,07	<0,009	0,190	6,80	8,49	102	0,02	7,56	<0,1	1,1	91	374	24,6	229	69	
	13/Jul/2023	84	9,01	6,4	193	2 247	<2,00	40,6	236	0,97	4,39	<0,009	0,260	6,46	7,97	98	<0,02	8	<0,1	3,8	127	<10	25,6	1,0	84	
	24/Aug/2023	81	9,53	6,0	185	5 938	<2,00	49,3	140	1,01	6,18	<0,009	0,090	6,75	8,03	96	<0,02	8,12	<0,1	4,0	113	<10	24,3	1,2	85	
	14/Sep/2023	88	24,58	4,8	193	2 755	<2,00	92,4	435	0,91	7,53	<0,009	0,060	7,74	8,33	100	<0,02	7,71	<0,1	3,0	128	<10	25,6	0,8	84	
	05/Oct/2023	91	25,57	5,0	204	1 012	<2,00	96,1	114	0,80	7,83	<0,009	0,010	8,08	8,05	98	<0,02	8,12	0,10	3,8	128	1	25,3	0,6	86	
	06/Dec/2023	91	23,93	5,0	203	12 997	<2,00	90,9	122	0,67	7,56	<0,009	0,120	7,82	7,29	90	0,02	8,14	0,10	4,6	134	1	26,3	0,4	84	
	n	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
	Mínimo	32	8,06	4,8	88	1 012	<2,00	40,6	96	0,67	4,39	<0,009	<0,010	6,46	7,10	89	<0,02	7,56	<0,1	1,1	91	<10	24,2	0,3	69	
	Promedio	82	15,69	5,8	189	10 984	<2,00	67,0	234	1,07	6,76	<0,009	<0,010	7,77	7,84	95	<0,02	8,06	<0,1	3,2	124	35	25,5	21,5	82	
	Mediana	86	15,22	5,6	200	2 755	<2,00	66,7	135	0,97	6,98	<0,009	<0,010	7,77	8,03	96	<0,02	8,12	<0,1	3,0	128	<10	25,6	0,7	83	
	Máximo	95	25,57	7,8	212	68 670	4,74	96,1	908	1,82	8,09	<0,009	0,260	9,13	8,49	102	0,025	8,29	0,10	4,6	137	374	27,3	229,0	86	

Peluca (PEL)

# Tabla 15. - Registros en el tramo medio del río Chagres

ID	Fecha	Alc. Total (mg/l)	Ca (mg/l)	Cl (mg/l)	Cond (µS/cm)	C. total (NMP/100ml)	DBO5 (mg/l)	Dureza (mg/l)	<i>E. coli</i> (NMP/100ml)	K (mg/l)	Mg (mg/l)	N-NO2 (mg/l)	N-NO3 (mg/l)	Na (mg/l)	OD (mg/l)	OD (% sat)	P-PO4 (mg/l)	pH (Unidades de pH)	S (ups)	SO4 (mg/l)	STD (mg/l)	STS (mg/l)	T (°C)	Turb (NTU)	ICA	
TM1	10/Jan/2023	51	10,41	5,7	114	1 300	<2,0	43,5	10	0,63	4,24	<0,009	0,044	6,50	3,02	38	<0,020	6,89	<0,10	2,9	89	<10	26,5	10,2	77	
TM1	09/Feb/2023	53	8,63	5,7	134	3 300	<2,0	38,4	<10	0,69	4,09	<0,009	0,064	6,73	3,66	46	<0,020	6,92	<0,10	2,5	98	<10	26,6	1,7	80	
TM1	08/Mar/2023	55	7,71	5,8	139	1 400	<2,0	37,6	<10	0,67	4,45	<0,009	0,035	6,79	7,61	97	<0,020	6,36	<0,10	2,9	108	<10	27,7	2,8	88	
TM1	13/Apr/2023	57	8,50	6,2	148	2 900	<2,0	39,9	31	1,59	4,52	<0,009	0,022	6,53	6,56	84	<0,020	7,02	<0,10	3,0	94	<10	28,4	1,8	87	
TM1	11/May/2023	65	8,50	6,9	175	910	<2,0	50,9	10	0,68	7,22	<0,009	0,023	8,13	5,18	66	<0,020	7,16	<0,10	2,9	112	<10	29,2	1,8	86	
TM1	07/Jun/2023	53	6,86	7,5	159	2 000	<2,0	34,2	10	0,82	4,14	<0,009	0,233	8,01	4,25	56	<0,020	7,24	<0,10	3,7	94	<10	29,6	1,8	83	
TM1	11/Jul/2023	50	9,19	7,9	143	8 700	<2,0	41,0	120	0,85	4,38	<0,009	0,365	7,32	4,86	62	<0,020	6,93	<0,10	6,3	86	<10	28,1	2,9	77	
TM1	08/Aug/2023	75	16,08	7,7	241	1 700	<2,0	74,3	20	1,61	8,29	<0,009	0,313	8,65	5,01	65	<0,020	7,08	0,11	15,1	110	<10	28,5	4,6	83	
TM1	12/Sep/2023	47	14,85	7,7	142	17 000	<2,0	54,2	290	0,79	4,17	<0,009	0,253	7,36	4,27	54	<0,020	5,84	<0,10	5,7	44	<10	27,4	7,8	71	
TM1	04/Oct/2023	63	16,56	6,3	165	13 000	<2,0	56,3	430	0,75	3,63	0,019	0,148	5,93	6,86	80	<0,020	6,94	<0,10	7,3	103	<10	29	6,3	80	
TM1	08/Nov/2023	84	21,12	4,5	218	6 100	<2,0	67,8	97	0,75	3,65	<0,009	0,169	5,53	6,13	80	<0,020	7,42	0,10	8,1	167	<10	29,2	6,1	83	
TM1	05/Dec/2023	76	26,61	4,8	191	860	<2,0	87,4	10	1,03	5,15	<0,009	0,156	7,83	6,11	0	<0,020	7,36	<0,10	6,7	140	<10	28,8	4,4	74	
	n	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
	Mínimo	47	6,86	4,5	114	860	<2,0	34,2	<10	0,63	3,63	<0,009	0,022	5,53	3,02	0	<0,020	5,84	<0,10	2,5	44	<10	27	12	71	
	Promedio	61	12,92	6,4	164	4 931	<2,0	52,1	87	0,91	4,83	0,010	0,152	7,11	5,29	61	<0,020	6,93	<0,10	5,6	104	<10	28	12	81	
	Mediana	56	9,80	6,3	154	2 450	<2,0	47,2	15	0,77	4,31	<0,009	0,152	7,06	5,10	64	<0,020	6,98	<0,10	4,7	101	<10	28	12	82	
	Máximo	84	26,61	7,9	241	17 000	<2,0	87,4	430	1,61	8,29	0,019	0,365	8,65	7,61	97	<0,020	7,42	0,11	15,1	167	<10	30	10,2	88	

Tramo medio río Chagres TM1

ID	Fecha	Alc. Total (mg/l)	Ca (mg/l)	Cl (mg/l)	Cond (µS/cm)	C. total (NMP/100ml)	DBO <sub>5</sub> (mg/l)	Dureza (mg/l)	E. coli (NMP/100ml)	K (mg/l)	Mg (mg/l)	N-NO <sub>2</sub> (mg/l)	N-NO <sub>3</sub> (mg/l)	Na (mg/l)	OD (mg/l)	OD (% sat)	P-PO <sub>4</sub> (mg/l)	pH (Unidades de pH)	S (ups)	SO <sub>4</sub> (mg/l)	STD (mg/l)	STS (mg/l)	T (°C)	TOC (mg/l)	Turb (NTU)	ICA		
TM2	10/Jan/2023	52	8,28	5,2	115	1 300	<2,0	35,1	41	0,63	3,50	<0,009	0,052	6,37	2,91	36	<0,020	6,88	<0,10	2,7	88	<10	26,5	0,90	8,1	74		
TM2	09/Feb/2023	52	7,97	5,7	134	1 900	<2,0	39,2	52	0,69	4,68	<0,009	0,069	6,38	3,06	38	<0,020	7,11	<0,10	2,5	91	<10	26,8	1,00	1,4	76		
TM2	08/Mar/2023	55	7,72	5,8	139	2 100	<2,0	36,9	41	0,68	4,28	<0,009	0,034	6,85	7,36	94	<0,020	6,74	<0,10	2,9	99	<10	27,7	1,20	2,1	87		
TM2	13/Apr/2023	57	8,44	6,1	148	2 900	<2,0	38,3	20	2,15	4,18	<0,009	0,023	6,56	6,74	86	<0,020	7,50	<0,10	3,0	92	<10	28,5	1,30	1,8	89		
TM2	11/May/2023	63	9,53	7,9	175	770	<2,0	49,4	10	0,70	6,22	<0,009	0,033	8,04	4,88	65	<0,020	7,31	<0,10	3,2	117	<10	29,5	1,30	1,6	85		
TM2	07/Jun/2023	54	7,62	7,6	163	1 900	<2,0	33,3	31	0,82	3,47	<0,009	0,210	8,31	5,06	67	<0,020	7,25	<0,10	4,0	99	<10	29,8	1,20	1,6	84		
TM2	11/Jul/2023	50	9,20	7,7	145	13 000	2,05	46,0	330	0,78	5,59	<0,009	0,375	7,48	4,64	59	<0,020	6,94	<0,10	6,7	85	<10	28	1,30	3,3	75		
TM2	08/Aug/2023	71	14,63	7,3	228	3 900	<2,0	45,1	52	1,23	2,08	<0,009	0,230	8,26	6,17	82	<0,020	6,91	0,10	13,7	117	<10	28,8	1,70	3,5	85		
TM2	12/Sep/2023	46	13,81	47,5	141	4 900	<2,0	50,9	110	0,74	4,00	<0,009	0,207	6,93	4,23	54	<0,020	6,27	<0,10	10,0	33	<10	27,7	1,20	6,6	74		
TM2	04/Oct/2023	64	17,11	6,0	169	16 000	<2,0	57,6	260	0,75	3,61	<0,009	0,174	5,93	6,53	80	<0,020	7,05	<0,10	7,7	93	<10	28,6	1,20	5,3	81		
TM2	08/Nov/2023	87	25,69	4,6	222	4 400	<2,0	81,5	85	0,95	4,21	<0,009	0,142	6,40	6,27	82	<0,020	7,41	0,10	8,8	172	<10	29,1	1,50	5,8	83		
TM2	05/Dec/2023	78	27,49	4,9	196	910	<2,0	89,3	10	1,06	5,07	<0,009	0,183	7,74	5,96	0	<0,020	7,28	<0,10	7,1	132	<10	29	1,30	3,7	75		
	n	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
	Mínimo	46	7,62	4,6	115	770	<2,0	33,3	10	0,63	2,08	<0,009	0,023	5,93	2,91	0	<0,020	6,27	<0,10	2,5	33	<10	27	0,90	12	74		
	Promedio	61	13,12	9,7	165	4 498	<2,0	50,2	87	0,93	4,24	<0,009	0,144	7,10	5,32	62	<0,020	7,05	<0,10	6,0	102	<10	28	1,26	12	81		
	Mediana	56	9,37	6,1	156	2 500	<2,0	45,6	47	0,77	4,20	<0,009	0,158	6,89	5,51	66	<0,020	7,08	<0,10	5,4	96	<10	29	1,25	12	82		
	Máximo	87	27,49	47,5	228	16 000	2,05	89,3	330	2,15	6,22	<0,009	0,375	8,31	7,36	94	<0,020	7,50	0,10	13,7	172	<10	30	1,70	8,1	89		

ID	Fecha	Alc. Total (mg/l)	Ca (mg/l)	Cl (mg/l)	Cond (µS/cm)	C. total (NMP/100ml)	DBO5 (mg/l)	Dureza (mg/l)	E. coli (NMP/100ml)	Mg (mg/l)	N-NO <sub>2</sub> (mg/l)	N-NO <sub>3</sub> (mg/l)	Na (mg/l)	OD (mg/l)	OD (% sat)	P-PO <sub>4</sub> (mg/l)	pH (Unidades de pH)	S (ups)	SO <sub>4</sub> (mg/l)	STD (mg/l)	STS (mg/l)	T (°C)	Turb (NTU)	ICA	
TM3	10/Jan/2023	55	8,02	5,6	127	2 900	<2,0	35,7	10	3,81	<0,009	0,129	6,97	2,68	34	<0,020	6,93	<0,10	3,4	97	<10	26,9	9,2	76	
TM3	09/Feb/2023	54	7,94	5,8	140	2 500	<2,0	37,1	10	4,20	<0,009	0,104	6,86	3,54	44	<0,020	7,12	<0,10	2,8	100	<10	27	2,3	80	
TM3	08/Mar/2023	55	7,71	6,0	142	1 600	<2,0	36,9	10	4,29	<0,009	0,056	6,99	6,04	77	<0,020	6,67	<0,10	3,1	100	<10	27,8	2,1	87	
TM3	13/Apr/2023	57	8,11	6,3	150	2 800	<2,0	36,8	10	4,02	<0,009	0,036	6,84	7,15	83	<0,020	7,46	<0,10	3,1	101	<10	28,6	2,8	90	
TM3	11/May/2023	76	13,36	10,5	229	1 900	<2,0	60,0	<10	6,48	<0,009	0,193	11,48	5,46	72	<0,020	7,15	0,10	7,9	137	<10	29	1,2	87	
TM3	07/Jun/2023	59	8,75	8,3	186	8 700	<2,0	38,3	96	4,00	<0,009	0,360	9,30	4,08	54	<0,020	7,20	<0,10	6,5	105	<10	30,1	3,0	78	
TM3	11/Jul/2023	56	10,89	7,3	173	77 000	2,76	50,0	4400	5,54	0,026	0,573	7,38	3,33	42	<0,020	6,78	<0,10	12,6	141	20	27,5	41,5	62	
TM3	08/Aug/2023	77	14,73	7,7	245	12 000	<2,0	45,2	150	2,04	<0,009	0,395	9,46	1,51	20	<0,020	7,04	0,11	13,4	124	<10	28,7	9,3	69	
TM3	12/Sep/2023	55	20,72	6,3	172	55 000	<2,0	68,8	4600	4,14	0,019	0,356	6,85	3,99	51	0,022	6,52	<0,10	10,3	63	36	27,5	48,2	66	
TM3	04/Oct/2023	65	13,80	6,2	181	140 000	3,33	45,6	7300	2,70	0,031	0,443	4,97	5,48	67	<0,020	6,95	<0,10	9,3	125	21	27,9	28,4	69	
TM3	08/Nov/2023	89	27,05	5,5	237	1 900	2,00	85,2	630	4,30	<0,009	0,371	7,36	4,86	64	<0,020	7,24	0,11	10,1	197	16	29,9	17,0	73	
TM3	05/Dec/2023	86	31,11	5,8	222	4 600	<2,0	99,6	52	5,38	<0,009	0,357	9,03	4,64	0	<0,020	7,34	0,10	9,0	148	<10	29,2	7,7	70	
	n	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
	Mínimo	54	7,71	5,5	127	1 600	<2,0	35,7	<10	2,04	<0,009	0,036	4,97	1,51	0	<0,020	6,52	<0,10	2,8	63	<10	27	12	62	
	Promedio	65	14,35	6,8	184	25 908	<2,0	53,3	1 439	4,24	0,013	0,281	7,79	4,40	51	<0,020	7,03	<0,10	7,6	120	10	28	12	76	
	Mediana	58	12,13	6,3	177	3 750	<2,0	45,4	74	4,17	<0,009	0,357	7,18	4,36	53	<0,020	7,08	<0,10	8,5	115	<10	28	12	75	
	Máximo	89	31,11	10,5	245	140 000	3,33	99,6	7 300	6,48	0,031	0,573	11,48	7,15	83	0,022	7,46	0,11	13,4	197	36	30	48,2	90	

Tramo medio río Chagres TM3

Tramo medio río Chagres TM4

ID	Fecha	Alc. Total (mg/l)	Ca (mg/l)	Cl (mg/l)	Cond (µS/cm)	C. total (NMP/100ml)	DBO <sub>5</sub> (mg/l)	Dureza (mg/l)	<i>E. coli</i> (NMP/100ml)	K (mg/l)	Mg (mg/l)	N-NO <sub>2</sub> (mg/l)	N-NO <sub>3</sub> (mg/l)	Na (mg/l)	OD (mg/l)	OD (% sat)	P-PO <sub>4</sub> (mg/l)	pH (Unidades de pH)	S (ups)	SO <sub>4</sub> (mg/l)	STD (mg/l)	STS (mg/l)	T (°C)	Turb (NTU)	ICA	
TM4	10/Jan/2023	53	7,12	8,0	134	740	<2,0	31,9	<10	0,85	3,43	<0,009	0,025	8,28	6,40	83	<0,020	7,01	<0,10	3,7	91	<10	28,6	6,0	89	
TM4	09/Feb/2023	53	7,55	5,9	144	1 100	<2,0	37,5	20	0,74	4,52	<0,009	0,101	6,68	4,93	63	<0,020	7,17	<0,10	2,8	92	<10	27,7	3,9	83	
TM4	08/Mar/2023	55	7,86	6,0	143	1 400	<2,0	39,1	20	0,71	4,72	<0,009	0,056	7,07	6,04	78	<0,020	6,77	<0,10	3,1	104	<10	28,1	2,7	86	
TM4	13/Apr/2023	57	8,34	6,3	151	1 700	<2,0	38,2	10	1,59	4,22	<0,009	0,034	6,57	7,87	91	<0,020	7,47	<0,10	3,1	99	<10	28,9	3,8	90	
TM4	11/May/2023	63	11,49	10,7	196	350	<2,0	52,0	<10	0,97	5,65	<0,009	0,035	10,68	6,39	90	<0,020	7,49	<0,10	5,0	121	10	30,2	9,9	89	
TM4	07/Jun/2023	66	9,91	9,1	213	1 000	<2,0	45,5	100	1,27	5,05	0,019	0,294	10,07	4,71	64	<0,020	7,37	<0,10	8,3	118	<10	31,2	5,7	80	
TM4	11/Jul/2023	58	9,84	9,5	178	6 900	2,69	41,2	370	1,18	4,04	0,021	0,546	8,74	4,28	56	<0,020	7,02	<0,10	11,1	112	12	28,8	11,6	71	
TM4	08/Aug/2023	57	10,60	10,5	204	450	<2,0	45,7	<10	1,26	4,66	<0,009	0,496	9,21	4,81	62	<0,020	7,05	<0,10	10,7	143	<10	29,1	18,6	82	
TM4	12/Sep/2023	53	17,64	9,6	169	2 000	<2,0	61,9	31	1,01	4,34	<0,009	0,180	8,71	5,27	66	<0,020	6,67	<0,10	7,0	40	<10	29,1	11,2	80	
TM4	04/Oct/2023	63	14,74	10,6	182	3 700	<2,0	49,8	10	0,86	3,16	<0,009	0,172	6,91	6,31	78	<0,020	7,05	<0,10	9,4	101	<10	29,8	10,8	87	
TM4	08/Nov/2023	85	19,01	13,6	216	20 000	<2,0	64,5	640	1,29	4,13	<0,009	0,159	11,14	7,60	102	<0,020	7,60	0,10	8,6	152	10	31	12,2	81	
TM4	05/Dec/2023	74	26,65	10,1	213	660	<2,0	87,2	<10	1,50	5,07	<0,009	0,140	10,97	7,26	0	<0,020	7,52	0,10	8,9	140	<10	30,1	7,4	73	
	n	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
	Mínimo	53	7,12	5,9	134	350	<2,0	31,9	<10	0,71	3,16	<0,009	0,025	6,57	4,28	0	<0,020	6,67	<0,10	2,8	40	<10	28	12	71	
	Promedio	61	12,56	9,2	179	3 333	<2,0	49,5	102	1,10	4,42	0,011	0,187	8,75	5,99	69	<0,020	7,18	<0,10	6,8	109	<10	29	12	83	
	Mediana	58	10,26	9,6	180	1 250	<2,0	45,6	15	1,10	4,43	<0,009	0,150	8,73	6,18	72	<0,020	7,11	<0,10	7,7	108	<10	29	12	83	
	Máximo	85	26,65	13,6	216	20 000	2,69	87,2	640	1,59	5,65	0,021	0,546	11,14	7,87	102	<0,020	7,60	0,10	11,1	152	12	31	18,6	90	

## Tabla 16. Registros en el embalse de Alhajuela

ID	Prof	Fecha	Alc. Total (mg/l)	Ca (mg/l)	CHL <sub>A</sub> (µg/L)	Cl (mg/l)	Cond (µS/cm)	C. total (NMP/100ml)	DBO <sub>5</sub> (mg/l)	Dureza (mg/l)	E. coli (NMP/100ml)	K (mg/l)	Mg (mg/l)	N-NO <sub>2</sub> (mg/l)	N-NO <sub>3</sub> (mg/l)	Na (mg/l)	OD (mg/l)	OD (% sat)	P-PO <sub>4</sub> (mg/l)	pH (Unidades de pH)	S (ups)	SO <sub>4</sub> (mg/l)	STD (mg/l)	STS (mg/l)	T (°C)	TOC (mg/l)	Ttransp (m)	Turb (NTU)	ICA	
S		11/Jan/2023	63	8,26	13,5	6	142	5 500	<2,0	37,0	<10	0,80	3,98	<0,009	0,046	7,18	6,67	85	<0,02	7,60	<0,10	2,8	106	1	28,0		1,5	2,0	90	
F		11/Jan/2023	63	8,17		6,2	151	14000	<2,0	37,0	<10	0,83	4,04	<0,009	0,033	7,40	3,05	38	<0,02	7,07	<0,10	2,8	105	1	27,0			2,4	79	
S		08/Feb/2023	65	8,95	9,6	7,8	158	7700	<2,0	40,5	<10	0,80	4,41	<0,009	0,016	7,86	6,43	81	<0,02	7,59	<0,10	3,3	114	2	27,3		2,5	1,7	89	
F		08/Feb/2023	65	8,66		7,7	166	16000	<2,0	39,3	52	0,84	4,30	<0,009	0,013	8,45	5,64	69	<0,02	7,43	<0,10	3,6	118	2	25,9			2,5	84	
S		15/Mar/2023	85	12,65	5,8	8,4	198	7300	<2,0	56,5	86	0,86	6,04	<0,009	0,038	8,74	6,18	80	<0,02	7,20	<0,10	3,8	130	130	28,9			5,8	83	
S		09/Aug/2023	43	6,17	0,9	7,6	122	110 000	<2,0	33,3	370	0,68	4,34	<0,009	0,137	6,86	7,09	87	<0,02	7,16	<0,10	3,4	115	4	25,8	0,5	0,5	24,6	81	
S		07/Sep/2023	56	15,49	0,5	7,2	147	31 000	<2,0	58,9	470	0,71	4,90	<0,009	0,075	8,31	7,85	98	0,033	7,55	<0,10	3,6	109	2	26,4		3,0	1,3	85	
S		12/Oct/2023	61	13,03	13,8	6,5	150	7300	<2,0	46,8	52	0,58	3,47	<0,009	<0,01	5,61	8,28	110	<0,02	8,14	<0,10	3,0	154	3	30,3		1,5	1,7	86	
S		15/Nov/2023	50	11,90	10,8	5,4	130	39000	<2,0	44,1	620	0,65	3,50	<0,009	0,046	5,50	5,84	74	<0,02	7,21	<0,10	2,9	120	12	27,8		0,7	4,8	80	
F		15/Nov/2023	49	10,52		5,7	132	65000	<2,0	39,7	710	0,56	3,27	<0,009	0,057	5,10	5,69	72	<0,02	7,11	<0,10	3,0	106	15	27,6			12,6	78	
S		13/Dec/2023	59	16,80	10,8	6,3	140	3700	<2,0	61,5	10	0,79	4,79	<0,009	0,019	7,24	5,43	71	<0,02	7,27	<0,10	3,1	105	0	29,1		2,5	1,0	88	
F		13/Dec/2023	62	17,84		6,8	169	17 000	<2,0	65,5	20	0,78	5,12	<0,009	0,019	8,13	2,98	37	<0,02	7,04	<0,10	3,4	119	1	27,0			1,8	78	
		n	12	12	8	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	7	12	12	12
		Mínimo	43	6,17	0,5	5	122	3 700	<2,0	33,3	<10	0,56	3,27	<0,009	<0,01	5,10	2,98	37	<0,02	7,04	<0,10	2,8	105	0	25,8		0,5	1,0	78	
		Promedio	60	11,54	8,2	7	150	26 958	<2,0	46,7	200	0,74	4,35	<0,009	0,04	7,20	5,93	75	<0,02	7,36	<0,10	3,2	117	14	27,6		1,7	5,2	83	
		Mediana	62	11,21	10,2	7	149	15 000	<2,0	42,3	52	0,79	4,32	<0,009	0,04	7,32	6,01	77	<0,02	7,24	<0,10	3,2	115	2	27,5		1,5	2,2	84	
		Máximo	85	17,84	13,8	8	198	110 000	<2,0	65,5	710	0,86	6,04	<0,009	0,14	8,74	8,28	110	0,033	8,14	<0,10	3,8	154	130	30,3		3,0	24,6	90	

Boquerón - Pequerón (BP)

ID	Prof	Fecha	Alc. Total (mg/l)	Ca (mg/l)	CHL-A (µg/L)	Cl (mg/l)	Cond (µS/cm)	C. total (NMP/100ml)	DBO <sub>5</sub> (mg/l)	Dureza (mg/l)	E. coli (NMP/100ml)	K (mg/l)	Mg (mg/l)	N-NO <sub>2</sub> (mg/l)	N-NO <sub>3</sub> (mg/l)	Na (mg/l)	OD (mg/l)	OD (%) sat)	P-PO <sub>4</sub> (mg/l)	pH (Unidades de pH)	SO <sub>4</sub> (mg/l)	STD (mg/l)	STS (mg/l)	T (°C)	TOC (mg/l)	Transp (m)	Turb (NTU)	ICA	
S		11/Jan/2023	54	6,62	7,6	5,1	125	2 100	<2,0	30,7	<10	0,68	3,44	<0,009	0,021	6,11	6,64	86	<0,02	7,83	<0,10	2,8	85	2	28,6		2,0	1,5	90
F		11/Jan/2023	53	6,45		5,2	123	1300	<2,0	29,8	10	0,71	3,33	<0,009	0,025	6,03	6,50	84	<0,02	7,71	<0,10	2,8	88	2	28,4			12,3	88
S		08/Feb/2023	54	7,36	5,9	5,7	131	1800	<2,0	32,7	<10	0,69	3,49	<0,009	0,013	6,58	6,95	88	<0,02	7,74	<0,10	2,8	96	2	27,7		2,5	1,3	90
F		08/Feb/2023	54	7,30		7	131	1900	<2,0	33,6	<10	0,72	3,73	<0,009	0,062	6,55	6,93	88	<0,02	7,75	<0,10	3,0	96	1	27,7			1,3	90
S		15/Mar/2023	52	6,92	7,2	6,3	128	510	<2,0	34,2	<10	0,64	4,11	<0,009	0,027	7,40	6,12	80	<0,02	7,42	<0,10	3,0	87	2	29,7		2,0	2,4	89
F		15/Mar/2023	48	5,88		7,5	125	1 800	<2,0	34,6	20	0,59	4,84	<0,009	0,021	8,00	6,33	82	<0,02	7,28	<0,10	3,1	86	5	28,7			5,3	88
S		12/Apr/2023	55	7,66	3,8	6,6	140	2 800	<2,0	36,1	20	1,65	4,13	<0,009	0,015	8,02	5,82	75	<0,02	7,39	<0,10	3,6	95	8	28,3		2,5	7,0	86
S		09/Aug/2023	44	5,94	3,8	6,6	122	10000	<2,0	26,0	31	0,56	2,72	<0,009	0,033	6,74	6,90	91	<0,02	7,60	<0,10	3,9	110	4	30,1		0,2	7,6	88
S		07/Sep/2023	44	12,71	9,4	6,2	120	710	<2,0	48,6	<10	0,65	4,11	<0,009	0,011	6,71	8,40	112	<0,02	8,12	<0,10	3,9	93	2	30,6		2,0	1,9	89
F		07/Sep/2023	39	9,92		6,4	106	6900	<2,0	41,8	52	0,53	4,14	<0,009	0,033	6,99	7,42	94	<0,02	7,41	<0,10	3,3	67	1	27,5			1,8	88
S		12/Oct/2023	47	10,49	7,3	6	124	1300	<2,0	39,5	<10	0,51	3,22	<0,009	<0,01	5,34	7,83	104	<0,02	8,12	<0,10	3,6	90	2	30,3		2,5	1,2	90
F		12/Oct/2023	37	6,42		5,1	98	17 000	<2,0	29,8	340	0,34	3,35	<0,009	0,039	5,01	6,58	82	<0,02	7,22	<0,10	2,7	78	1	26,6			2,5	83
S		15/Nov/2023	49	11,91	10,0	5,8	131	3 700	<2,0	44,3	<10	0,58	3,53	<0,009	0,011	5,68	7,19	95	<0,02	7,65	<0,10	3,4	105	1	29,9		2,5	1,1	91
F		15/Nov/2023	39	7,07		5,5	101	24000	<2,0	31,1	230	0,38	3,27	<0,009	0,086	5,29	6,64	82	<0,02	7,23	<0,10	2,8	108	2	26,4			2,0	84
S		13/Dec/2023	52	14,84	4,7	5,9	126	3900	<2,0	54,6	<10	0,68	4,29	<0,009	0,013	6,74	6,36	84	<0,02	7,57	<0,10	3,4	101	1	30,1		3,0	0,9	90
F		13/Dec/2023	52	14,70		5,8	126	5200	<2,0	54,5	<10	0,70	4,35	<0,009	0,01	6,89	3,05	40	<0,02	7,06	<0,10	3,4	102	1	29,2			1,0	80
			n	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	9	16	16
			Mínimo	37	5,88	3,8	5	510	<2,0	26,0	<10	0,34	2,72	<0,009	<0,01	5,01	3,05	40	<0,02	7,06	<0,10	2,7	67	1	26,4		0,2	0,9	80
			Promedio	48	8,89	6,6	6	5 308	<2,0	37,6	47	0,66	3,75	<0,009	0,03	6,51	6,60	85	<0,02	7,57	<0,10	3,2	93	2	28,7		2,1	3,2	88
			Mediana	51	7,33	7,2	6	2 450	<2,0	34,4	<10	0,65	3,63	<0,009	0,02	6,65	6,64	85	<0,02	7,59	<0,10	3,2	94	2	28,7		2,5	1,9	89
			Máximo	55	14,84	10,0	8	24 000	<2,0	54,6	340	1,65	4,84	<0,009	0,09	8,02	8,40	112	<0,02	8,12	<0,10	3,9	110	8	30,6		3,0	12,3	91

Chagres - Alhajuela (DCH)

ID	Prof	Fecha	Alc. Total (mg/l)	Ca (mg/l)	CHL <sub>A</sub> (µg/L)	Cl (mg/l)	Cond (µS/cm)	C. total (NMP/100ml)	DBO <sub>5</sub> (mg/l)	Dureza (mg/l)	E. coli (NMP/100ml)	Mg (mg/l)	N-NO <sub>2</sub> (mg/l)	N-NO <sub>3</sub> (mg/l)	Na (mg/l)	OD (mg/l)	OD (% sat)	P-PO <sub>4</sub> (mg/l)	pH (Unidad es de pH)	SO <sub>4</sub> (mg/l)	STD (mg/l)	STS (mg/l)	T (°C)	TOC (mg/l)	Transp (m)	Turb (NTU)	ICA	
	S	11/Jan/2023	61	7,83	20,5	5,9	140	10 000	<2,0	35,0	100	0,77	<0,009	0,029	7,05	7,54	98	<0,02	7,88	<0,10	2,8	102	2	28,7		2,0	1,1	86
	F	11/Jan/2023	51	6,15		6,5	123	11000	<2,0	27,2	160	0,78	<0,009	0,092	6,52	3,00	37	<0,02	7,01	<0,10	2,9	92	14	25,4			17,2	71
	S	08/Feb/2023	62	8,78	15,6	6,5	148	1700	<2,0	41,2	<10	0,87	<0,009	0,016	7,20	6,80	86	<0,02	7,73	<0,10	3,0	110	2	27,5		2,5	3,0	89
	F	08/Feb/2023	61	8,42		6,5	165	2900	<2,0	39,9	10	0,84	<0,009	0,016	7,23	0,99	12	<0,02	6,94	<0,10	3,0	103	3	26,1			3,3	75
	S	15/Mar/2023	70	9,27	5,6	7,8	165	310	<2,0	45,0	<10	0,82	<0,009	0,026	8,68	6,06	80	<0,02	7,52	<0,10	3,6	108	2	30,2		1,5	2,3	89
	F	15/Mar/2023	66	8,95		7,5	158	390	<2,0	43,6	<10	0,77	<0,009	0,025	8,35	5,14	67	<0,02	7,37	<0,10	3,5	105	3	29,2			3,1	86
	S	09/Aug/2023	38	5,48	11,4	6,6	110	160 000	<2,0	21,8	740	0,36	<0,009	0,19	6,62	5,74	70	<0,02	6,99	<0,10	3,4	103	52	25,7	0,9	0,1	73,6	74
	S	07/Sep/2023	58	17,89	16,0	6,4	145	5800	<2,0	64,0	<10	0,91	<0,009	0,017	7,53	8,86	118	<0,02	7,98	<0,10	3,4	92	6	30,3		1,0	6,3	88
	F	07/Sep/2023	55	16,50		6,6	138	10000	<2,0	60,4	110	0,82	<0,009	0,06	7,59	3,96	50	<0,02	6,94	<0,10	3,4	99	8	27,0			7,8	75
	S	12/Oct/2023	50	10,88	13,5	6,1	129	4900	<2,0	40,7	100	0,53	<0,009	<0,01	5,36	8,09	108	<0,02	8,23	<0,10	3,5	124	2	30,6		1,5	1,2	85
	F	12/Oct/2023	56	10,79		6,3	130	17000	<2,0	41,0	110	0,54	<0,009	0,017	5,55	4,73	58	<0,02	7,14	<0,10	3,4	108	4	26,1			5,1	79
	S	15/Nov/2023	53	13,37	34,2	5,8	137	5 500	<2,0	49,0	<10	0,61	<0,009	0,015	5,80	8,07	105	<0,02	8,03	<0,10	3,2	110	1	29,3		2,0	1,3	89
	F	15/Nov/2023	52	13,73		5,7	143	11 000	<2,0	50,2	110	0,70	<0,009	0,044	5,99	3,41	42	<0,02	7,07	<0,10	3,0	111	4	25,9			4,9	75
	F	13/Dec/2023	58	15,06		5,8	133	11000	<2,0	56,0	<10	0,70	<0,009	0,011	6,83	0,45	6	<0,02	6,77	<0,10	3,2	131	1	27,1			1,2	74
	S	13/Dec/2023	53	16,57	10,7	6	137	4600	<2,0	60,3	<10	0,75	<0,009	<0,01	7,01	6,33	83	<0,02	7,51	<0,10	3,1	106	1	29,6		2,5	1,0	90
	n		15	15	8	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	8	8	15	15
		Mínimo	38	5,48	5,6	6	110	310	<2,0	21,8	<10	0,36	<0,009	<0,01	5,36	0,45	6	<0,02	6,77	<0,10	2,8	92	1	25,4		0,1	1,0	71
		Promedio	56	11,31	15,9	6	140	17 073	<2,0	45,0	98	0,72	<0,009	0,04	6,89	5,28	68	<0,02	7,41	<0,10	3,2	107	7	27,9		1,6	8,8	82
		Mediana	56	10,79	14,6	6	138	5 800	<2,0	43,6	10	0,77	<0,009	0,02	7,01	5,74	70	<0,02	7,37	<0,10	3,2	106	3	27,5		1,8	3,1	85
		Máximo	70	17,89	34,2	8	165	160 000	<2,0	64,0	740	0,91	<0,009	0,19	8,68	8,86	118	<0,02	8,23	<0,10	3,6	131	52	30,6		2,5	73,6	90

Estrecho Reporte (ERP)

ID	Prof	Fecha	Alc. Total (mg/l)	Ca (mg/l)	GH <sub>A</sub> (µg/L)	Cl (mg/l)	Cond (µS/cm)	C. total (NMP/100ml)	DBO <sub>5</sub> (mg/l)	Durez a (mg/l)	E. coli (NMP/100ml)	K (mg/l)	Mg (mg/l)	N-NO <sub>2</sub> (mg/l)	N-NO <sub>3</sub> (mg/l)	Na (mg/l)	OD (mg/l)	OD (% sat)	P-PO <sub>4</sub> (mg/l)	pH (Unidades de pH)	SO <sub>4</sub> (mg/l)	STD (mg/l)	STS (mg/l)	T (°C)	TOC (mg/l)	TTransp (m)	Turb (NTU)	ICA		
S		11/Jan/2023	55	6,62	9,7	5,2	126	2 400	<2,0	29,6	<10	0,70	3,19	<0,009	0,018	6,14	7,02	90	<0,02	7,67	<0,10	2,8	92	2	28,3		2,0	1,3	91	
F		11/Jan/2023	52	5,96		5,4	124	5800	<2,0	28,8	<10	0,68	3,37	<0,009	0,072	6,51	0,33	4	<0,02	6,82	<0,10	2,7	98	2	26,4			1,1	75	
S		08/Feb/2023	56	7,74	8,9	5,7	134	2900	<2,0	34,1	<10	0,70	3,60	<0,009	0,014	6,61	7,05	89	<0,02	7,75	<0,10	2,8	104	1	27,6		3,0	1,1	90	
F		08/Feb/2023	55	7,56		5,8	134	2100	<2,0	36,2	<10	0,74	4,21	<0,009	0,017	6,70	6,73	85	<0,02	7,50	<0,10	2,8	97	2	27,4			1,2	90	
S		15/Mar/2023	56	7,62	7,9	6,2	136	130	<2,0	35,5	<10	0,74	4,00	<0,009	0,011	7,24	7,33	96	<0,02	8,05	<0,10	3,0	98	1	29,6		2,0	1,5	90	
F		15/Mar/2023	57	8,02		6,4	138	1 400	<2,0	39,4	<10	0,69	4,70	<0,009	0,022	7,30	5,74	74	<0,02	7,59	<0,10	3,1	102	2	28,4			2,2	88	
S		12/Apr/2023	61	8,84	15,4	7,3	153	390	<2,0	40,6	<10	1,62	4,49	<0,009	0,018	8,01	6,61	85	<0,02	7,85	<0,10	4,2	109	4	28,4		1,5	3,0	89	
F		12/Apr/2023	62	9,23		7,9	154	410	<2,0	41,9	<10	1,90	4,58	<0,009	0,021	7,59	6,46	83	<0,02	7,81	<0,10	3,4	104	4	28,3			2,9	89	
S		10/May/2023	61	9,26	15,1	7,1	149	420	<2,0	48,5	<10	0,78	6,16	<0,009	0,018	8,09	6,32	83	<0,02	7,87	<0,10	3,3	81	4	29,4		1,5	3,2	89	
F		10/May/2023	61	9,29		7,2	150	570	<2,0	49,1	100	0,76	6,29	<0,009	0,018	8,19	6,26	82	<0,02	7,82	<0,10	3,3	92	4	29,3			3,4	84	
S		08/Jun/2023	55	6,98	5,5	7,5	141	660	<2,0	22,5	<10	0,80	1,22	<0,009	<0,01	8,13	7,88	106	<0,02	8,50	<0,10	3,6	103	0	30,7		1,5	2,4	87	
F		08/Jun/2023	55	6,90		7,3	144	4 400	<2,0	36,5	<10	0,94	4,68	<0,009	0,033	7,75	0,85	11	<0,02	7,09	<0,10	3,6	101	3	28,7			2,2	74	
S		12/Jul/2023	49	5,66	10,1	7	126	1 700	<2,0	34,0	<10	0,97	4,84	<0,009	0,062	7,70	7,19	93	<0,02	7,47	<0,10	3,8	79	3	28,9		2,0	2,1	90	
F		12/Jul/2023	57	7,09		7,2	159	2300	<2,0	35,8	<10	1,01	4,39	<0,009	0,155	7,76	1,84	24	<0,02	6,84	<0,10	4,2	106	34	27,8			6,0	75	
S		09/Aug/2023	45	5,68	15,9	6,6	123	2600	<2,0	20,4	10	0,66	1,50	<0,009	0,039	7,55	6,97	91	<0,02	7,64	<0,10	4,0	93	3	29,4	1,1	0,9	4,9	90	
F		09/Aug/2023	42	5,87		6,6	115	37000	<2,0	24,1	97	0,36	2,29	<0,009	0,149	6,93	3,78	48	<0,02	6,91	<0,10	3,5	101	54	27,7	1,1		84,1	70	
S		07/Sep/2023	46	13,51	9,7	6,4	123	4100	<2,0	51,1	10	0,70	4,23	<0,009	0,011	6,86	8,06	107	<0,02	7,95	<0,10	3,9	81	4	30,3		2,0	1,7	90	
F		07/Sep/2023	44	12,99		6,1	126	620	<2,0	49,5	10	0,72	4,13	<0,009	0,12	6,73	0,29	4	<0,02	6,74	<0,10	3,5	84	3	27,5			2,8	74	
S		12/Oct/2023	48	9,31	7,3	6,1	126	3 300	<2,0	35,1	<10	0,47	2,88	<0,009	<0,01	5,01	7,44	99	<0,02	7,95	<0,10	3,6	83	2	30,6		2,5	1,1	91	
F		12/Oct/2023	49	13,32		6,2	132	1100	<2,0	49,1	20	0,62	3,84	<0,009	0,057	6,11	0,55	7	<0,02	6,89	<0,10	3,2	93	1	27,7			1,2	74	
S		15/Nov/2023	50	13,38	11,2	6	133	2800	<2,0	49,3	<10	0,61	3,86	<0,009	0,01	6,02	7,15	93	<0,02	7,62	<0,10	3,4	91	1	29,3		2,5	0,9	91	
F		15/Nov/2023	52	12,14		5,8	137	1300	<2,0	46,1	<10	0,60	3,83	<0,009	0,043	5,78	0,43	5	<0,02	6,75	<0,10	3,0	101	2	26,8			2,6	74	
S		13/Dec/2023	53	15,08	7,9	5,9	128	6100	<2,0	55,7	<10	0,69	4,43	<0,009	0,01	6,77	6,07	79	<0,02	7,39	<0,10	3,3	97	0	29,3		2,5	0,9	90	
F		13/Dec/2023	50	13,50		5,7	126	2 400	<2,0	51,8	<10	0,65	4,43	<0,009	0,014	6,79	0,15	2	<0,02	6,73	<0,10	3,1	85	0	26,8			1,7	74	
n			24	24	12	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	12	24	24	24
Mínimo			42	5,66	5,5	5	115	130	<2,0	20,4	<10	0,36	1,22	<0,009	<0,01	5,01	0,15	2	<0,02	6,73	<0,10	2,7	79	0	26,4		0,9	0,9	70	
Promedio			53	9,23	10,4	6	135	3 621	<2,0	39,4	14	0,80	3,96	<0,009	0,04	7,01	4,94	64	<0,02	7,47	<0,10	3,4	95	6	28,5		2,0	5,6	84	
Mediana			54	8,43	9,7	6	134	2 200	<2,0	38,0	<10	0,70	4,17	<0,009	0,02	6,90	6,39	83	<0,02	7,61	<0,10	3,4	97	2	28,4		2,0	2,2	89	
Máximo			62	15,08	15,9	8	159	37 000	<2,0	55,7	100	1,90	6,29	<0,009	0,16	8,19	8,06	107	<0,02	8,50	<0,10	4,2	109	54	30,7		3,0	84,1	91	

Punta del Nopo (NP)

ID	Prof	Fecha	Alc. Total (mg/l)	Ca (mg/l)	CHL A (µg/L)	Cl (mg/l)	Cond (µS/cm)	C. total (NMP/100ml)	DBO <sub>5</sub> (mg/l)	Dureza (mg/l)	E. coli (NMP/100ml)	K (mg/l)	MC (µg/l)	Mg (mg/l)	N-NO <sub>2</sub> (mg/l)	N-NO <sub>3</sub> (mg/l)	Na (mg/l)	OD (mg/l)	OD (%) sat	P-PO <sub>4</sub> (mg/l)	pH (Unidad es de pH)	S (ups)	SO <sub>4</sub> (mg/l)	STD (mg/l)	STS (mg/l)	T (°C)	TOC (mg/l)	Transp (m)	Turb (NTU)	ICA
S		11/Jan/2023	54	6,79	9,3	5,4	124	1300	<2,0	30,9	<10	0,73	<0,10	3,39	<0,009	0,032	5,94	7,18	94	<0,02	8,02	<0,10	2,9	90	1	29,1	1,2	2,0	1,3	90
F		11/Jan/2023	50	5,22		5,2	118	1300	<2,0	27,1	<10	0,62		3,41	<0,009	0,02	6,27	0,26	3	<0,02	6,98	<0,10	2,4	88	1	25,9	0,9		2,8	75
S		08/Feb/2023	54	7,61	7,7	5,8	132	1100	<2,0	36,0	<10	0,69	<0,10	4,13	<0,009	0,011	6,17	7,40	95	<0,02	7,97	<0,10	2,9	99	1	28,3	2,6	3,0	0,8	90
F		08/Feb/2023	52	6,82		5,8	129	8200	<2,0	31,3	<10	0,76		3,47	<0,009	0,013	6,63	0,14	2	<0,02	6,61	<0,10	2,4	94	1	26,4	1,7		1,4	73
S		15/Mar/2023	53	7,43	5,8	6,1	128	340	<2,0	37,9	<10	0,64	<0,10	4,71	<0,009	0,038	6,56	7,97	104	<0,02	8,51	<0,10	2,9	91	1	29,2	1,3	2,3	0,9	89
F		15/Mar/2023	54	7,53		6	134	1800	<2,0	36,4	<10	0,67		4,27	<0,009	0,017	7,03	6,08	78	<0,02	7,65	<0,10	3,0	93	1	28,0	1,1		1,6	89
S		12/Apr/2023	56	8,05	8,5	6	141	190	<2,0	36,2	<10	1,55	<0,10	3,90	<0,009	<0,01	5,51	7,36	96	<0,02	8,27	<0,10	3,5	93	2	29,3	1,1	2,5	1,0	89
F		12/Apr/2023	57	8,68		6,3	144	11000	<2,0	39,2	<10	1,81		4,25	<0,009	0,011	7,25	3,76	48	<0,02	7,39	<0,10	3,1	95	2	28,4	1,2		2,5	81
S		10/May/2023	58	9,34	7,9	6,6	140	240	<2,0	48,6	<10	1,00	<0,10	6,14	<0,009	<0,01	7,74	7,22	97	<0,02	8,45	<0,10	3,1	83	2	30,8	1,1	1,5	1,2	89
F		10/May/2023	60	8,29		7	148	3400	2,33	45,7	<10	0,87		6,06	0,06	0,053	8,13	0,32	4	<0,02	7,13	<0,10	3,2	91	1	28,5	1,1		1,3	73
S		08/Jun/2023	56	7,11	6,8	6,7	141	160	<2,0	31,7	<10	0,74		3,37	<0,009	<0,01	7,39	7,91	107	<0,02	8,61	<0,10	3,4	96	2	31,3		2,0	1,1	88
F		08/Jun/2023	48	6,40		7,4	135	1400	<2,0	32,5	<10	0,85		4,00	<0,009	0,252	7,48	0,24	3	<0,02	7,06	<0,10	3,2	110	3	28,5			3,0	74
S		12/Jul/2023	51	5,92	9,2	7	129	690	<2,0	30,0	<10	1,00		3,70	<0,009	0,024	7,99	7,66	102	<0,02	8,13	<0,10	3,6	74	2	30,1	1,3	2,5	1,5	90
F		12/Jul/2023	43	5,48		6,8	125	3400	<2,0	30,7	10	0,96		4,13	<0,009	0,343	7,44	0,44	6	<0,02	6,73	<0,10	3,5	87	2	27,5	1,2		3,3	74
S		09/Aug/2023	48	6,52	8,0	6,8	130	3300	<2,0	32,5	52	0,46	<0,10	3,94	<0,009	0,022	7,82	7,47	100	<0,02	8,23	<0,10	3,8	87	1	30,6	1,2	2,5	0,9	87
F		09/Aug/2023	42	5,79		6,7	124	1300	<2,0	24,2	<10	0,44		2,35	<0,009	0,282	7,44	0,20	2	<0,02	6,69	<0,10	3,6	91	2	27,3	1		3,8	74
S		07/Sep/2023	45	12,94	7,0	6,5	122	1900	<2,0	49,5	<10	0,65	<0,10	4,18	<0,009	0,012	6,73	8,84	119	<0,02	8,39	<0,10	4,0	90	1	30,9	1,2	2,0	0,9	88
F		07/Sep/2023	38	11,00		6	106	250	<2,0	43,2	<10	0,66		3,81	<0,009	0,221	6,29	1,18	15	<0,02	6,68	<0,10	3,4	68	4	27,1	1,1		7,9	74
S		12/Oct/2023	45	10,60	7,7	6,1	120	16000	<2,0	40,0	<10	0,55	<0,10	3,29	<0,009	<0,01	5,44	7,64	102	<0,02	7,76	<0,10	3,7	82	2	30,7	1,1	2,0	1,1	91
F		12/Oct/2023	46	9,07		6,1	121	10000	<2,0	34,6	<10	0,49		2,91	<0,009	0,016	4,84	0,00	0	<0,02	6,63	<0,10	3,5	147	2	27,3	1		1,3	73
S		15/Nov/2023	48	11,58	7,8	6	127	14000	<2,0	43,0	<10	0,56	<0,10	3,43	<0,009	0,012	5,47	7,20	96	<0,02	7,77	<0,10	3,6	98	1	30,4	1,1	3,0	1,0	91
F		15/Nov/2023	40	8,89		5,4	110	1200	<2,0	36,7	20	0,46		3,53	<0,009	0,192	5,43	1,13	14	<0,02	6,85	<0,10	3,0	93	0	26,7	0,9		1,6	74
S		13/Dec/2023	50	14,22	7,5	5,9	122	2900	<2,0	52,3	10	0,68	<0,10	4,11	<0,009	0,011	6,55	7,27	97	<0,02	7,98	<0,10	3,4	99	0	30,3	1,4	2,5	1,0	91
F		13/Dec/2023	47	12,88		5,8	108	3100	<2,0	49,2	<10	0,63		4,17	<0,009	0,063	6,60	0,15	2	<0,02	6,73	<0,10	3,3	107	0	26,6	1		0,9	74
n			24	24	12	24	24	24	24	24	24	24	10	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	12	24	24
Mínimo			38	5,22	5,8	5	106	160	<2,0	24,2	<10	0,44	<0,10	2,35	<0,009	<0,01	4,84	0,00	0	<0,02	6,61	<0,10	2,4	68	0	25,9		1,5	0,8	73
Promedio			50	8,51	7,8	6	127	3686	<2,0	37,5	<10	0,77	<0,10	3,94	<0,009	0,07	6,67	4,38	58	<0,02	7,55	<0,10	3,3	94	1	28,7		2,3	1,8	83
Mediana			50	7,83	7,8	6	128	1600	<2,0	36,3	<10	0,68	<0,10	3,92	<0,009	0,02	6,62	6,63	86	<0,02	7,71	<0,10	3,4	92	1	28,5		2,4	1,3	88
Máximo			60	14,22	9,3	7	148	16000	2	52,3	52	1,81	<0,10	6,14	0,06	0,34	8,13	8,84	119	<0,02	8,61	<0,10	4,0	147	4	31,3		3,0	7,9	91

Toma de Agua IDAAN (TAG)

## Tabla 17. Registros en el embalse Gatún

ID	Prof	Fecha	Alc. Total (mg/l)	Ca (mg/l)	CHL <sub>A</sub> (µg/L)	Cl (mg/l)	Cond (µS/cm)	C. total (NMP/100ml)	DBO <sub>5</sub> (mg/l)	Dureza (mg/l)	E. coli (NMP/100ml)	K (mg/l)	MC (µg/l)	Mg (mg/l)	N-NO <sub>2</sub> (mg/l)	N-NO <sub>3</sub> (mg/l)	Na (mg/l)	OD (mg/l)	OD (% sat)	P-PO <sub>4</sub> (mg/l)	pH (Unidades de pH)	SO <sub>4</sub> (mg/l)	STD (mg/l)	STS (mg/l)	T (°C)	Transp (m)	Turb (NTU)	ICA	
S		17/Jan/2023	29	2,84	7,3	48,0	219	560	<2,0	24,6	<10	1,83	4,26	<0,009	0,015	27,80	6,97	90	<0,020	7,34	<0,10	7,3	126	<10	28,6	2,5	1,8	90	
F		17/Jan/2023	29	2,93		45,0	212	2 000	<2,0	25,2	<10	1,74	4,34	<0,009	0,026	26,31	6,45	82	<0,020	7,10	<0,10	7,0	132	19	28,1		14,9	86	
F		23/Feb/2023	30	4,50		49,0	242	470	<2,0	30,8	10	1,95	4,75	<0,009	0,011	29,10	6,86	88	<0,020	7,59	0,11	7,9	126	<10	28,1		2,0	90	
S		23/Feb/2023	30	4,56	5,7	49,1	245	400	<2,0	31,8	520	2,00	4,96	<0,009	<0,010	29,46	7,16	92	<0,020	7,71	0,11	7,9	138	<10	28,3	2,5	1,7	83	
S		14/Mar/2023	65	4,58	3,1	54,4	264	320	<2,0	34,3	<10	2,01	5,55	<0,009	<0,010	32,44	7,35	97	<0,020	7,67	0,12	8,8	292	<10	29,6	2,5	1,4	90	
F		14/Mar/2023	30	4,54		53,4	281	410	<2,0	33,0	<10	2,04	5,26	<0,009	<0,010	32,65	4,90	64	<0,020	7,02	0,13	8,6	294	<10	28,7		1,3	83	
S		18/Apr/2023	31	4,90	4	60,3	280	420	<2,0	32,6	<10	3,00	4,94	<0,009	<0,010	39,85	7,06	93	<0,020	7,76	0,13	9,7	146	<10	29,7	2,5	1,4	91	
F		18/Apr/2023	30	4,94		59,0	270	440	<2,0	30,9	<10	2,90	4,51	<0,009	0,011	36,64	6,70	88	<0,020	7,58	0,13	9,6	142	<10	29,3		1,8	90	
S		23/May/2023	29	5,49	4,3	73,7	306	150	<2,0	43,6	<10	2,49	7,25	<0,009	0,013	37,90	6,75	90	<0,020	7,65	0,14	11,8	182	<10	30,2	3	1,1	90	
F		23/May/2023	29	5,37		64,4	307	240	<2,0	43,8	10	2,09	7,39	<0,009	0,012	39,25	6,40	84	<0,020	7,51	0,14	10,6	184	<10	29,7		1,1	89	
S		21/Jun/2023	29	4,38	6,8	66,1	295	260	<2,0	37,0	<10	2,34	6,33	<0,009	0,019	39,69	7,08	96	<0,020	7,65	0,14	11,1	172	<10	31,1	2,5	1,5	91	
F		21/Jun/2023	29	4,00		55,8	259	740	<2,0	33,3	<10	2,23	5,65	<0,009	0,066	33,80	3,76	50	<0,020	6,81	0,12	9,9	152	<10	30,3		1,9	81	
S		19/Jul/2023	27	4,59	4,5	60,6	288	360	<2,0	43,7	<10	2,10	7,82	<0,009	0,047	34,66	6,83	91	<0,020	7,46	0,13	10,4	149	<10	30,2	2	1,7	90	
F		19/Jul/2023	27	5,17		57,4	272	730	<2,0	36,6	<10	1,94	5,75	<0,009	0,045	33,73	6,16	81	<0,020	7,23	0,13	10,0	101	<10	29,8		2,0	89	
S		16/Aug/2023	27	3,43	6	59,6	279	160	<2,0	24,5	10	1,68	3,86	<0,009	0,026	49,61	7,12	96	<0,020	7,52	0,13	10,3	146	<10	30,9	2	1,2	91	
F		16/Aug/2023	27	3,79		56,7	266	240	<2,0	18,2	<10	1,63	2,11	<0,009	0,034	33,57	6,26	83	<0,020	7,18	0,12	10,1	144	<10	30,0		2,2	89	
S		27/Sep/2023	27	8,54	4	52,1	253	360	<2,0	45,1	<10	1,89	5,78	<0,009	0,037	29,36	7,86	108	<0,020	7,84	0,12	10,0	135	<10	31,9	3	1,6	90	
F		27/Sep/2023	27	8,31		46,3	188	200	<2,0	43,1	<10	1,83	5,43	<0,009	0,065	26,52	3,35	44	<0,020	6,90	<0,10	9,1	96	<10	29,4		3,7	80	
S		10/Oct/2023	26	6,29	8,3	49,8	257	74	<2,0	33,1	10	1,43	4,23	<0,009	0,027	21,52	7,45	100	<0,020	7,69	0,12	9,3	96	<10	30,9	2	1,9	91	
F		10/Oct/2023	27	7,42		55,4	237	250	<2,0	39,6	10	1,65	5,12	<0,009	0,124	26,53	1,22	16	<0,020	6,90	0,11	9,8	142	<10	29,8		2,2	75	
S		14/Nov/2023	28	8,41	6,4	69,5	370	200	<2,0	48,2	<10	1,99	6,6	<0,009	<0,010	38,21	7,78	105	<0,020	7,84	0,17	11,4	222	<10	30,9	2	1,1	90	
F		14/Nov/2023	26	7,90		47,3	262	640	<2,0	42,1	10	1,78	5,44	<0,009	0,023	28,40	6,33	82	<0,020	7,43	0,12	8,3	140	<10	29,1		5,6	89	
S		12/Dec/2023	31	8,85	7,4	69,6	318	500	<2,0	49,8	<10	2,14	6,77	<0,009	0,034	38,80	7,23	97	<0,020	7,49	0,15	11,8	208	<10	30,9	2,5	1,5	91	
F		12/Dec/2023	26	8,60		65,0	287	380	<2,0	48,1	<10	2,06	6,49	<0,009	0,083	36,26	5,13	68	<0,020	7,04	0,13	11,2	180	<10	30,2		8,6	85	
		n	24	24	12	24,0	24	24	24	24,0	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24,0	12	24	24
		Mínimo	26	2,84	3,1	45,0	188	74	<2,00	18,2	<10	1,43	2,11	<0,009	<0,010	21,52	1,22	16	<0,020	6,81	<0,10	7,0	96	<10	28,1	2,0	1,1	75	
		Promedio	30	5,60	5,7	57,0	269	438	<2,00	36,4	28	2,03	5,44	<0,009	0,032	33,42	6,26	83	<0,020	7,41	0,12	9,7	160	<10	29,8	2,4	2,7	88	
		Mediana	29	4,92	5,9	56,3	268	370	<2,00	35,5	<10	2,00	5,44	<0,009	0,025	33,65	6,79	89	<0,020	7,50	0,13	9,9	145	<10	29,8	2,5	1,8	90	
		Máximo	65	8,85	8,3	73,7	370	2 000	<2,00	49,8	520	3,00	7,82	<0,009	0,124	49,61	7,86	108	<0,020	7,84	0,17	11,8	294	<10	31,9	3,0	14,9	91	

Arenosa (ARN)

ID	Prof	Fecha	Alc. Total (mg/l)	Ca (mg/l)	CHL <sub>A</sub> (µg/L)	Cl (mg/l)	Cond (µS/cm)	C. total (NMP/100ml)	DBO <sub>5</sub> (mg/l)	Dureza (mg/l)	E. coli (NMP/100ml)	K (mg/l)	MC (µg/l)	Mg (mg/l)	N-NO <sub>2</sub> (mg/l)	N-NO <sub>3</sub> (mg/l)	Na (mg/l)	OD (mg/l)	OD (% sat)	P-PO <sub>4</sub> (mg/l)	pH (Unidades de pH)	S (ups)	SO <sub>4</sub> (mg/l)	STD (mg/l)	STS (mg/l)	T (°C)	Transp (m)	Turb (NTU)	ICA
S		17/Jan/2023	33	3,88	5,3	69,3	303	430	<2,0	33,7	<10	2,16		5,82	<0,009	0,013	39,21	7,05	91	<0,020	7,69	0,14	11,0	186	<10	28,5	3,5	1,0	90
F		17/Jan/2023	33	4,49		70,2	299	460	<2,0	36,6	<10	2,14		6,16	<0,009	0,012	39,61	6,73	86	<0,020	7,54	0,14	11,1	178	<10	28,2		1,1	90
S		23/Feb/2023	34	5,53	4,7	76,1	345	210	<2,0	38,7	<10	2,48		6,04	<0,009	<0,010	43,64	7,19	92	<0,020	7,77	0,16	12,1	176	<10	28,1	3,5	1,1	90
F		23/Feb/2023	34	5,43		76,7	349	540	<2,0	40,1	<10	2,42		6,45	<0,009	<0,010	44,25	6,84	87	<0,020	7,63	0,16	12,2	182	<10	27,9		1,3	90
S		14/Mar/2023	34	5,42	2,5	80,1	367	52	<2,0	44,0	<10	2,54		7,4	<0,009	<0,010	47,44	7,26	95	<0,020	7,93	0,17	12,6	416	<10	29,5	3	0,8	88
F		14/Mar/2023	33	5,47		79,6	364	260	<2,0	44,5	<10	2,43		7,5	<0,009	<0,010	45,59	6,29	81	<0,020	7,60	0,17	12,6	128	<10	28,1		1,1	90
S		18/Apr/2023	34	6,30	4,4	85,8	376	290	<2,0	42,6	<10	3,20		6,51	<0,009	<0,010	47,57	7,00	92	<0,020	7,86	0,18	13,4	198	<10	29,4	3,5	1,0	90
F		18/Apr/2023	34	5,94		86,9	374	460	<2,0	40,2	10	3,20		6,15	<0,009	<0,010	48,51	6,31	82	<0,020	7,54	0,18	13,7	180	<10	28,8		1,9	89
S		23/May/2023	36	6,64	4,6	111,4	490	570	<2,0	60,0	<10	3,03		10,54	<0,009	<0,010	65,93	6,66	88	<0,020	7,75	0,23	17,1	266	<10	29,8	2,5	0,8	89
F		23/May/2023	36	7,36		110,1	483	710	<2,0	60,1	10	3,37		10,14	<0,009	<0,010	66,11	6,15	81	<0,020	7,54	0,23	17,0	248	<10	29,4		1,0	88
S		21/Jun/2023	35	5,91	4,1	131,0	522	1500	<2,0	60,2	<10	3,46		11,04	<0,009	<0,010	73,57	6,80	91	<0,020	7,70	0,25	19,9	248	<10	30,8	3	1,1	90
F		21/Jun/2023	35	5,82		129,8	518	1100	<2,0	61,6	100	3,42		11,44	<0,009	<0,010	74,53	5,48	73	<0,020	7,28	0,25	19,9	248	<10	30,2		1,3	83
S		19/Jul/2023	34	7,39	3,3	130,2	553	360	<2,0	56,6	<10	3,48		9,27	<0,009	0,02	70,32	6,71	88	<0,020	7,60	0,26	19,9	250	<10	29,7	3,5	0,5	90
F		19/Jul/2023	34	8,09		134,8	576	370	<2,0	57,9	31	3,75		9,16	<0,009	<0,010	71,85	6,21	82	<0,020	7,44	0,28	20,5	310	<10	29,4		0,6	86
S		16/Aug/2023	34	5,18	3,7	154,8	616	110	<2,0	47,5	<10	3,49		8,38	<0,009	0,011	81,68	7,27	96	<0,020	7,72	0,3	23,3	310	<10	29,9	3	0,8	90
F		16/Aug/2023	34	6,15		155,7	613	230	<2,0	50,1	<10	4,08		8,44	<0,009	0,014	83,28	6,86	90	<0,020	7,52	0,29	23,6	345	<10	29,6		2,9	89
S		27/Sep/2023	33	13,46	2,2	145,2	593	86	<2,0	84,0	<10	3,40		12,25	<0,009	<0,010	76,85	7,40	99	<0,020	7,85	0,28	22,2	296	<10	30,7	4	0,5	90
F		27/Sep/2023	35	15,04		189,2	740	310	<2,0	99,5	20	4,09		15,05	<0,009	0,014	97,54	6,02	80	<0,020	7,21	0,36	28,3	356	<10	29,7		1,0	86
S		10/Oct/2023	33	10,52	2,7	165,8	705	160	<2,0	68,6	<10	2,81		10,28	<0,009	0,019	66,00	7,27	98	<0,020	7,89	0,34	25,0	356	<10	31,1	2	1,0	89
F		10/Oct/2023	34	11,38		180,2	771	260	<2,0	75,5	<10	3,10		11,44	<0,009	0,019	74,09	2,19	29	<0,020	6,85	0,37	27,0	362	<10	30,6		0,9	75
S		14/Nov/2023	34	14,54	3,3	200,0	790	170	<2,0	98,9	100	4,09		15,19	<0,009	0,016	99,63	7,14	95	0,025	7,68	0,38	22,4	478	<10	30,0	4	0,6	84
F		14/Nov/2023	34	14,45		210,0	777	390	<2,0	98,0	<10	4,06		15,02	<0,009	0,016	98,31	6,69	88	<0,020	7,49	0,38	23,6	476	<10	29,7		1,0	87
S		12/Dec/2023	32	13,79	4	170,0	690	250	<2,0	91,9	<10	3,87		14	<0,009	0,036	91,69	7,20	96	<0,020	7,73	0,33	25,7	405	<10	30,3	3	1,1	89
F		12/Dec/2023	33	14,02		172,7	690	340	<2,0	93,6	<10	3,92		14,28	<0,009	0,076	93,67	6,36	84	<0,020	7,39	0,33	26,2	395	<10	29,8		1,0	88
n			24	24	12	24,0	24	24	24	24,0	24	24		24	24	24	24	24,00	24	24	24	24	24	24	24	24	12	24	24
		Mínimo	32	3,88	2,2	69,3	299	52	<2,00	33,7	<10	2,14		5,82	<0,009	<0,010	39,21	2,19	29	<0,020	6,85	0,14	11,0	128	<10	27,9	2,0	0,5	75
		Promedio	34	8,43	3,7	129,8	538	401	<2,00	61,9	15	3,25		9,91	<0,009	0,015	68,37	6,55	86	<0,020	7,59	0,26	19,2	291	<10	29,6	3,2	1,1	88
		Mediana	34	6,47	3,9	130,6	538	325	<2,00	59,0	<10	3,39		9,71	<0,009	0,011	71,09	6,77	88	<0,020	7,62	0,26	19,9	281	<10	29,7	3,3	1,0	89
		Máximo	36	15,04	5,3	210,0	790	1500	<2,00	99,5	100	4,09		15,19	<0,009	0,076	99,63	7,40	99	0,025	7,93	0,38	28,3	478	<10	31,1	4,0	2,9	90

Batería 35 (BAT)

Barro Colorado (BCI)

ID	Prof	Fecha	Alc. Total (mg/l)	Ca (mg/l)	CHL <sub>A</sub> (µg/L)	Cl (mg/l)	Cond (µS/cm)	C. total (NMP/100ml)	DBO <sub>5</sub> (mg/l)	Dureza (mg/l)	E. coli (NMP/100ml)	K (mg/l)	MC (µg/l)	Mg (mg/l)	N-NO <sub>2</sub> (mg/l)	N-NO <sub>3</sub> (mg/l)	Na (mg/l)	OD (mg/l)	OD (% sat)	P-PO <sub>4</sub> (mg/l)	pH (Unidades de pH)	S (ups)	SO <sub>4</sub> (mg/l)	STD (mg/l)	STS (mg/l)	T (°C)	TOC (mg/l)	Transp (m)	Turb (NTU)	ICA
S		24/Jan/2023	41	4,51	2,7	34,7	217	150	<2,0	30,9	<10	1,48	4,76	<0,009	0,013	22,97	7,60	99	<0,020	7,93	<0,10	6,7	118	<10	28,9	1,20	3	1,7	91	
F		24/Jan/2023	40	4,87		36,9	221	290	<2,0	31,9	10	1,51	4,8	<0,009	0,013	23,01	7,28	94	<0,020	7,83	<0,10	7,1	118	<10	28,8	1,10		1,6	91	
S		14/Feb/2023	40	6,20	3	41,4	238	41	<2,0	38,7	<10	1,81	5,65	<0,009	<0,010	25,78	7,11	92	<0,020	7,82	0,11	7,6	130	<10	28,5	1,20	2	2,6	91	
F		14/Feb/2023	43	6,00		41,3	236	85	<2,0	36,9	<10	1,71	5,32	<0,009	<0,010	25,78	6,96	90	<0,020	7,81	0,11	7,7	138	<10	28,4	1,20		8,9	89	
S		21/Mar/2023	76	6,53	2,4	54,9	287	97	<2,0	42,2	10	1,95	6,29	<0,009	0,011	33,16	6,89	90	<0,020	7,86	0,13	9,5	142	<10	29,4	1,30	2,5	2,6	90	
F		21/Mar/2023	41	5,98		56,0	291	63	<2,0	41,2	<10	1,84	6,38	<0,009	0,011	33,24	6,79	89	<0,020	7,85	0,14	9,7	156	<10	29,3	1,20		3,0	90	
S		25/Apr/2023	43	7,10	2,1	66,7	323	160	<2,0	41,6	<10	2,83	5,8	<0,009	<0,010	42,00	7,04	93	<0,020	8,01	0,15	11,2	178	<10	29,8	1,20	2	2,9	89	
F		25/Apr/2023	41	6,92		80,8	373	300	<2,0	44,7	10	3,02	6,65	<0,009	<0,010	46,20	6,56	86	<0,020	7,80	0,18	13,1	217	<10	29,5	1,20		3,4	89	
S		17/May/2023	41	7,17	2,7	75,4	354	120	<2,0	49,1	<10	2,48	7,58	<0,009	<0,010	47,14	6,86	91	<0,020	7,96	0,17	12,5	200	<10	30,1	1,10	2	2,2	89	
F		17/May/2023	41	7,91		77,2	357	260	<2,0	52,1	<10	2,42	7,85	<0,009	<0,010	46,77	6,65	88	<0,020	7,85	0,17	12,7	202	<10	29,8	1,10		2,8	89	
S		14/Jun/2023	39	6,38	3,7	101,5	450	450	<2,0	57,8	<10	2,90	10,16	<0,009	<0,010	60,20	6,60	89	<0,020	7,86	0,21	16,1	252	<10	30,9	1,10	2,5	1,8	89	
F		14/Jun/2023	39	6,22		103,3	453	500	<2,0	60,4	<10	3,29	10,89	<0,009	<0,010	62,89	6,36	85	<0,020	7,77	0,21	16,4	261	<10	30,6	1,10		1,6	89	
S		18/Jul/2023	38	8,27	3,3	92,6	417	120	<2,0	52,5	<10	2,57	7,73	<0,009	0,033	52,79	6,84	90	<0,020	7,75	0,20	14,9	228	<10	29,9	1,10	2	1,6	90	
F		18/Jul/2023	38	8,27		93,2	420	170	<2,0	50,4	<10	2,58	7,22	<0,009	0,019	55,44	6,69	88	0,022	7,70	0,20	15,0	229	<10	29,8	1,00		2,0	89	
S		22/Aug/2023	37	6,25	5	86,2	397	41	<2,0	35,3	<10	2,35	4,79	<0,009	0,015	46,41	7,56	100	<0,020	7,82	0,19	14,6	198	<10	30,0	1,00	2,5	2,0	90	
F		22/Aug/2023	38	6,26		86,3	398	170	<2,0	33,8	<10	1,88	4,41	<0,009	0,014	45,42	7,28	96	<0,020	7,74	0,19	14,6	186	<10	30,0	1,00		2,4	90	
S		26/Sep/2023	39	14,20	5,6	94,2	435	130	<2,0	72,6	<10	2,37	9,02	<0,009	<0,010	51,57	7,42	99	<0,020	7,93	0,21	16,1	196	<10	30,6	1,20	2	2,2	90	
F		26/Sep/2023	38	14,53		96,3	436	2300	<2,0	74,6	52	2,40	9,31	<0,009	0,016	53,58	6,85	91	<0,020	7,71	0,21	16,4	189	24	30,2	1,20		27,3	84	
S		17/Oct/2023	37	14,57	3,5	105,5	578	200	<2,0	84,1	<10	3,10	11,59	<0,009	0,015	71,74	6,89	93	<0,020	7,71	0,28	16,5	293	<10	31,1	0,90	1,5	1,6	90	
F		17/Oct/2023	36	14,76		120,5	599	340	<2,0	89,6	<10	3,42	12,81	<0,009	0,018	81,02	6,43	86	<0,020	7,45	0,29	18,5	309	<10	30,9	0,90		17,3	86	
S		21/Nov/2023	36	14,16	4,3	97,0	509	150	<2,0	77,9	<10	2,77	10,34	<0,009	0,018	62,88	7,20	95	<0,020	7,74	0,24	15,7	200	14	29,8		2,5	1,1	90	
F		21/Nov/2023	50	14,18		96,8	490	160	<2,0	75,7	<10	2,74	9,79	<0,009	0,018	61,58	6,62	87	<0,020	7,51	0,23	15,9	192	<10	29,6			1,8	89	
S		21/Dec/2023	37	14,30	4,3	112,5	488	190	<2,0	77,9	<10	2,73	10,28	<0,009	0,018	61,82	6,94	91	<0,020	7,70	0,23	18,8	290	<10	29,6	1,20	2,5	1,8	89	
F		21/Dec/2023	38	14,22		113,0	484	130	<2,0	77,4	<10	2,75	10,22	<0,009	0,023	61,57	6,80	89	<0,020	7,68	0,23	18,8	217	<10	29,6	1,10		3,5	89	
		n	24	24	12	24,0	24	24	24	24,0	24	24	24	24	24	24	24	24,00	24	24	24	24	24	24	24	24,0		12	24	24
		Mínimo	36	4,51	2,1	34,7	217	41	<2,00	30,9	<10	1,48	4,41	<0,009	<0,010	22,97	6,36	85	<0,020	7,45	0,10	6,7	118	<10	28,4		1,5	1,1	84	
		Promedio	41	9,16	3,6	81,8	394	276	<2,00	55,4	<10	2,45	7,90	<0,009	0,014	48,96	6,93	91	<0,020	7,78	0,19	13,6	202	<10	29,8		2,3	4,2	89	
		Mediana	39	7,14	3,4	89,5	408	160	<2,00	51,3	<10	2,53	7,66	<0,009	0,013	49,36	6,88	91	<0,020	7,81	0,20	14,8	199	<10	29,8		2,3	2,2	89	
		Máximo	76	14,76	5,6	120,5	599	2300	<2,00	89,6	52	3,42	12,81	<0,009	0,033	81,02	7,60	100	0,022	8,01	0,29	18,8	309	24	31,1		3,0	27,3	91	

ID	Prof	Fecha	Alc. Total (mg/l)	Ca (mg/l)	CHL <sub>A</sub> (µg/L)	Cl (mg/l)	Cond (µS/cm)	C. total (NIMP/100ml)	DBO <sub>5</sub> (mg/l)	Dureza (mg/l)	E. coli (NIMP/100ml)	K (mg/l)	MC (µg/l)	Mg (mg/l)	N-NO <sub>2</sub> (mg/l)	N-NO <sub>3</sub> (mg/l)	Na (mg/l)	OD (mg/l)	OD (% sat)	P-PO <sub>4</sub> (mg/l)	pH (Unidades de pH)	S (ups)	SO <sub>4</sub> (mg/l)	STD (mg/l)	STS (mg/l)	T (°C)	TOC (mg/l)	Transp (m)	Turb (NTU)	ICA
S		24/Jan/2023	64	5,85	9,8	16,8	143	820	<2,0	29,1	20	0,96		3,53	<0,009	0,023	9,16	6,26	80	<0,020	7,37	<0,10	4,8	86	<10	28,2	1,00	2,5	2,5	88
F		24/Jan/2023	52	5,97		8,7	141	6100	<2,0	29,4	<10	0,90		3,52	<0,009	0,042	8,11	5,10	65	<0,020	7,19	<0,10	3,5	92	<10	28,0	1,00		2,5	86
S		14/Feb/2023	53	7,00	12	8,0	138	630	<2,0	33,8	10	0,94		3,97	<0,009	0,046	7,87	5,49	70	<0,020	7,19	<0,10	3,1	88	<10	28,0	1,00	2	3,0	87
F		14/Feb/2023	53	6,91		5,8	133	2200	<2,0	32,7	10	0,79		3,74	<0,009	0,072	6,81	4,21	54	<0,020	7,03	<0,10	2,7	89	<10	27,6	1,00		3,2	82
S		21/Mar/2023	57	8,07	5,4	6,3	140	540	<2,0	39,8	<10	0,67		4,76	<0,009	0,035	7,37	5,92	77	<0,020	7,45	<0,10	3,3	77	<10	28,8	1,10	1,5	3,9	89
F		21/Mar/2023	57	8,13		6,4	140	800	<2,0	38,9	<10	0,64		4,52	<0,009	0,041	7,35	5,19	67	<0,020	7,35	<0,10	3,3	90	<10	28,3	1,20		4,5	86
S		25/Apr/2023	58	8,51	4,8	9,2	148	280	<2,0	37,2	100	1,57		3,87	<0,009	<0,010	8,81	6,97	92	<0,020	7,89	<0,10	3,7	90	<10	30,2	1,20	1	9,4	85
F		25/Apr/2023	58	8,44		10,7	151	330	<2,0	36,0	10	1,70		3,62	<0,009	<0,010	9,29	6,36	84	<0,020	7,71	<0,10	3,9	89	18	29,7	1,20		17,3	87
S		17/May/2023	49	8,99	4,5	40,6	247	580	<2,0	48,4	31	1,60		6,31	<0,009	0,121	27,09	5,95	79	<0,020	7,56	0,12	8,3	138	41	30,1	1,10	0,2	43,9	82
F		17/May/2023	50	8,86		39,4	233	700	<2,0	50,1	52	1,50		6,79	<0,009	0,123	25,85	5,38	71	<0,020	7,45	0,11	8,2	146	43	29,9	1,10		41,9	80
S		14/Jun/2023	53	8,23	5,7	30,6	184	710	<2,0	48,6	100	0,40		6,81	<0,009	0,28	21,17	4,52	60	<0,020	7,25	<0,10	8,9	141	26	30,0	1,30	0,5	23,4	77
F		14/Jun/2023	60	8,52		8,8	169	2600	<2,0	40,5	52	1,17		4,66	0,020	0,354	9,63	3,83	50	<0,020	7,21	<0,10	7,3	111	13	29,6	1,30		10,8	77
S		18/Jul/2023	53	10,73	6	20,7	199	1600	<2,0	45,3	86	1,31		4,5	<0,009	0,446	17,79	4,94	64	<0,020	7,14	<0,10	10,7	124	16	29,0	1,60	0,2	16,9	79
F		18/Jul/2023	53	10,17		21,2	209	990	<2,0	50,6	20	1,24		6,13	<0,009	0,451	16,25	5,00	65	<0,020	7,11	<0,10	10,7	125	17	29,1	1,70		18,9	82
S		22/Aug/2023	51	6,91	6,1	15,8	179	2000	<2,0	35,9	190	0,69		4,53	<0,009	0,419	0,71	5,14	67	0,028	7,11	<0,10	8,7	136	22	28,8	1,30	0,4	34,4	77
F		22/Aug/2023	51	8,18		13,5	151	2300	<2,0	35,9	160	1,07		3,76	<0,009	0,431	10,82	3,91	50	0,03	6,98	<0,10	8,4	178	22	28,2	1,40		33,0	71
S		26/Sep/2023	52	15,30	36	20,0	199	7900	<2,0	57,5	380	1,23	0,1	4,68	<0,009	0,114	15,80	7,47	98	<0,020	7,63	<0,10	7,6	86	18	29,6	2,10	0,5	16,3	82
F		26/Sep/2023	58	21,01		9,0	168	1600	<2,0	71,1	52	1,24		4,53	<0,009	0,384	8,99	3,92	51	<0,020	7,13	<0,10	8,6	83	18	28,5	2,00		29,2	75
S		17/Oct/2023	57	19,88	25	24,4	232	1900	<2,0	72,8	10	1,36		5,62	<0,009	0,014	19,16	7,94	106	<0,020	7,88	0,11	9,1	127	13	30,4	1,30	0,3	26,6	87
F		17/Oct/2023	57	19,90		24,8	230	2000	<2,0	72,4	<10	1,33		5,5	<0,009	0,02	18,43	7,43	99	<0,020	7,69	0,11	7,1	114	28	30,3	1,30		21,0	88
S		21/Nov/2023	62	23,14	12	28,8	256	740	<2,0	82,4	10	1,58	0,1	5,98	<0,009	0,135	20,07	6,95	91	<0,020	7,53	0,12	11,3	107	13	29,4		1,5	3,7	90
F		21/Nov/2023	64	23,61		26,6	244	800	<2,0	83,2	62	1,56		5,88	<0,009	0,156	19,03	5,55	72	<0,020	7,26	0,11	11,2	78	10	28,9			4,7	83
S		21/Dec/2023	65	22,36	36	24,9	237	690	<2,0	79,6	<10	1,43	0,1	5,83	<0,009	0,051	17,70	6,93	91	<0,020	7,53	0,11	10,3	95	<10	29,7	1,50	1	5,9	90
F		21/Dec/2023	64	23,18		25,1	188	1500	<2,0	81,8	31	1,43		5,87	<0,009	0,066	17,92	5,02	65	<0,020	7,33	<0,10	10,3	88	<10	29,1	1,50		3,6	83
n			24	24	12	24,0	24	24	24	24,0	24	24	24	24	24	24	24	24	24,00	24	24	24	24	24	24	24		12	24	24
Mínimo			49	5,85	4,5	5,8	133	280	<2,00	29,1	<10	0,40		3,52	<0,009	<0,010	0,71	3,83	50	<0,020	6,98	<0,10	2,7	77	<10	27,6		0,2	2,5	71
Promedio			56	12,41	13,6	18,6	186	1680	<2,00	51,4	59	1,18		4,95	<0,009	0,160	13,80	5,64	74	<0,020	7,37	<0,10	7,3	107	15	29,1		1,0	15,9	83
Mediana			57	8,69	8,0	18,4	182	905	<2,00	46,9	26	1,24		4,67	<0,009	0,093	13,31	5,44	71	<0,020	7,34	<0,10	8,3	94	13	29,1		0,8	13,6	83
Máximo			65	23,61	36,3	40,6	256	7900	<2,00	83,2	380	1,70		6,81	0,020	0,451	27,09	7,94	106	0,030	7,89	0,12	11,3	178	43	30,4		2,5	43,9	90

Gamboá (DC1)

ID	Prof	Fecha	Alc. Total (mg/l)	Ca (mg/l)	CHL <sub>A</sub> (µg/L)	Cl (mg/l)	Cond (µS/cm)	C. total (NMP/100ml)	DBO <sub>5</sub> (mg/l)	Dureza (mg/l)	E. coli (NMP/100ml)	K (mg/l)	MC (µg/l)	Mg (mg/l)	N-NO <sub>2</sub> (mg/l)	N-NO <sub>3</sub> (mg/l)	Na (mg/l)	OD (mg/l)	OD (%) sat	P-PO <sub>4</sub> (mg/l)	pH (Unidades de pH)	S (ups)	SO <sub>4</sub> (mg/l)	STD (mg/l)	STS (mg/l)	T (°C)	TOC (mg/l)	Transp (m)	Turb (NTU)	ICA	
S		17/Jan/2023	32	3,68	5,4	66,5	291	400	< 2,0	32,3	< 10	2,15		5,61	< 0,009	0,014	37,71	7,05	91	< 0,020	7,66	0,14	10,5	174	< 10	28,6	1,20	2,5	0,8	90	
F		17/Jan/2023	32	3,66		66,2	292	1 300	< 2,0	32,1	< 10	2,10		5,58	< 0,009	0,015	37,75	6,29	81	< 0,020	7,19	0,14	10,4	170	< 10	28,2	1,10		1,2	89	
S		23/Feb/2023	33	5,43	4,8	74,1	338	500	< 2,0	38,4	< 10	2,48		6,04	< 0,009	< 0,010	43,00	7,21	92	< 0,020	7,77	0,16	11,8	170	< 10	28,1	1,10	3	1,2	90	
F		23/Feb/2023	33	5,56		74,3	337	860	< 2,0	40,3	20	2,47		6,41	< 0,009	< 0,010	43,37	6,56	84	< 0,020	7,45	0,16	11,8	172	< 10	27,9	1,10		1,2	88	
S		14/Mar/2023	33	5,34	2,6	78,8	360	97	< 2,0	43,9	< 10	2,39		7,43	< 0,009	< 0,010	45,57	7,43	98	< 0,020	7,94	0,17	12,4	172	< 10	29,7	1,20	3,5	0,7	91	
F		14/Mar/2023	32	5,69		71,5	328	520	< 2,0	40,4	< 10	2,37		6,37	< 0,009	0,011	41,92	5,99	77	< 0,020	7,39	0,15	11,3	158	< 10	28,0	1,20		1,4	89	
S		18/Apr/2023	34	6,02	4,2	83,1	365	1 200	< 2,0	44,5	20	3,11		7,16	< 0,009	< 0,010	50,52	7,01	92	< 0,020	7,81	0,17	13,0	178	< 10	29,3	1,20	3	1,0	89	
F		18/Apr/2023	34	6,04		84,0	363	600	< 2,0	41,1	31	3,34		6,31	< 0,009	< 0,010	49,83	6,57	85	< 0,020	7,59	0,17	13,2	182	< 10	28,8	1,20		1,1	87	
S		23/May/2023	35	5,96	4,7	97,0	435	680	< 2,0	53,4	20	2,53		9,35	< 0,009	< 0,010	59,20	6,56	87	< 0,020	7,69	0,21	15,1	222	< 10	30,0	1,10	3	0,9	88	
F		23/May/2023	34	7,14		96,1	432	1 200	< 2,0	55,2	30	3,20		9,08	< 0,009	< 0,010	57,92	6,37	84	< 0,020	7,65	0,20	15,0	220	< 10	29,5	1,20		1,2	87	
S		21/Jun/2023	35	6,05	2,8	122,3	493	2 900	< 2,0	58,5	< 10	3,47		10,53	< 0,009	< 0,010	71,60	6,93	93	< 0,020	7,76	0,23	18,7	280	< 10	30,9	1,20	3	0,9	90	
F		21/Jun/2023	35	5,72		120,8	483	4 900	< 2,0	52,9	< 10	3,24		9,39	< 0,009	< 0,010	69,50	5,98	80	< 0,020	7,42	0,23	18,6	236	< 10	30,3	1,10		2,2	88	
S		19/Jul/2023	33	7,51	2,9	110,1	474	1 200	< 2,0	39,5	< 10	3,03		5,04	< 0,009	< 0,010	61,43	6,90	91	< 0,020	7,69	0,23	17,2	240	< 10	29,8	1,20	3	0,6	90	
F		19/Jul/2023	33	7,06		111,7	476	1 600	< 2,0	42,0	100	2,76		5,92	< 0,009	< 0,010	63,70	6,60	87	< 0,020	7,58	0,23	17,4	246	< 10	29,4	1,20		0,6	85	
S		16/Aug/2023	33	6,10	3,2	136,9	561	240	< 2,0	40,8	20	3,70		6,21	< 0,009	0,012	71,37	7,25	96	< 0,020	7,72	0,27	20,9	289	< 10	30,1	0,90	3	0,7	89	
F		16/Aug/2023	34	5,80		148,1	589	280	< 2,0	53,6	10	3,63		9,5	< 0,009	0,011	74,99	5,80	76	< 0,020	7,15	0,28	22,4	302	< 10	29,4	1,00		0,8	87	
S		27/Sep/2023	32	12,84	2,2	133,7	555	110	< 2,0	79,2	< 10	3,19	0,1	11,45	< 0,009	0,011	70,88	7,50	101	< 0,020	7,90	0,26	20,7	293	< 10	31,0	1,20	4	0,5	90	
F		27/Sep/2023	32	13,73		150,8	606	260	< 2,0	86,3	10	3,48		12,62	< 0,009	0,013	79,40	6,02	80	< 0,020	7,27	0,29	23,1	308	< 10	29,8	1,20		0,7	88	
S		10/Oct/2023	32	11,98	2,6	150,4	641	120	< 2,0	76,8	< 10	3,14		11,38	< 0,009	0,018	72,03	7,24	98	< 0,020	7,88	0,31	22,8	304	< 10	31,2	1,00	2	1,0	89	
F		10/Oct/2023	34	13,57		185,9	772	270	< 2,0	91,0	20	3,76		13,87	< 0,009	0,021	90,22	5,55	74	< 0,020	7,20	0,37	27,8	376	< 10	30,3	0,90		1,2	85	
S		14/Nov/2023	32	13,48	4,3	180,0	670	720	< 2,0	88,3	20	3,63	0,1	13,28	< 0,009	0,017	85,05	6,87	91	< 0,020	7,56	0,32	20,0	374	< 10	29,9		3	0,6	88	
F		14/Nov/2023	33	13,47		180,0	670	1 300	< 2,0	87,9	10	3,62		13,17	< 0,009	0,016	84,39	6,82	90	< 0,020	7,55	0,32	19,8	388	< 10	29,8			1,0	89	
S		12/Dec/2023	33	13,21	3,8	155,9	637	1 400	< 2,0	86,4	20	3,62	0,1	13,02	< 0,009	0,035	84,07	6,93	92	< 0,020	7,52	0,31	23,7	354	< 10	30,4	1,30	2	0,9	88	
F		12/Dec/2023	32	13,08		153,9	638	2 000	< 2,0	85,8	10	3,59		12,96	< 0,009	0,054	83,65	6,22	82	< 0,020	7,29	0,31	23,4	366	< 10	29,9	1,10		1,9	88	
		n	24	24	12	240	24	24	24	24,0	24	24		24	24	24	24	24	24,00	24	24	24	24	24	24	24	24,0		12	24	24
		Mínimo	32	3,66	2,2	66,2	291	97	< 2,00	32,1	< 10	2,10		5,04	< 0,009	< 0,010	37,71	5,55	74	< 0,020	7,15	0,14	10,4	158	< 10	27,9		2,0	0,5	85	
		Promedio	33	8,26	3,6	118,0	492	1 027	< 2,00	57,9	16	3,08		9,07	< 0,009	0,014	63,71	6,65	88	< 0,020	7,57	0,23	17,5	257	< 10	29,6		2,9	1,0	88	
		Mediana	33	6,08	3,5	116,3	480	700	< 2,00	53,2	10	3,20		9,22	< 0,009	0,011	66,60	6,71	89	< 0,020	7,59	0,23	18,0	243	< 10	29,8		3,0	1,0	89	
		Máximo	35	13,73	5,4	185,9	772	4 900	< 2,00	91,0	100	3,76		13,87	< 0,009	0,054	90,22	7,50	101	< 0,020	7,94	0,37	27,8	388	< 10	31,2		4,0	2,2	91	

ID	Prof	Fecha	Alc. Total (mg/l)	Ca (mg/l)	CH <sub>2</sub> A (µg/L)	Cl (mg/l)	Cond (µS/cm)	C. total (NMP/100ml)	DBO <sub>5</sub> (mg/l)	Dureza (mg/l)	E. coli (NMP/100ml)	K (mg/l)	MC (µg/l)	Mg (mg/l)	N-NO <sub>2</sub> (mg/l)	N-NO <sub>3</sub> (mg/l)	Na (mg/l)	OD (mg/l)	OD (% sat)	P-PO <sub>4</sub> (mg/l)	pH (Unidades de pH)	S (ups)	SO <sub>4</sub> (mg/l)	STD (mg/l)	STS (mg/l)	T (°C)	Transp (m)	Turb (NTU)	ICA
S		17/Jan/2023	24	1,66	11	30,4	150	1300	<2,0	15,7	<10	1,48		2,81	<0,009	0,017	17,98	6,10	79	<0,020	7,04	<0,10	4,0	96	<10	28,8	2,5	2,9	88
F		17/Jan/2023	24	1,62		29,0	144	880	<2,0	15,7	<10	1,49		2,84	<0,009	0,013	17,01	5,16	66	<0,020	6,73	<0,10	3,8	86	<10	28,1		2,5	85
S		23/Feb/2023	24	3,25	13	31,2	153	1100	<2,0	20,9	<10	1,52		3,11	<0,009	0,015	17,93	7,18	93	<0,020	7,68	<0,10	4,4	85	<10	28,6	2	3,4	90
F		23/Feb/2023	23	3,25		28,5	151	1900	<2,0	21,9	<10	1,59		3,34	<0,009	<0,010	17,11	6,51	84	<0,020	7,34	<0,10	4,0	91	<10	28,3		3,2	89
S		14/Mar/2023	23	3,52	7,2	28,1	153	1100	<2,0	23,0	<10	1,41		3,45	<0,009	<0,010	17,68	7,52	101	<0,020	7,95	<0,10	4,1	84	<10	30,8	3	2,0	91
F		14/Mar/2023	24	3,41		28,7	155	2900	<2,0	22,5	<10	1,48		3,4	<0,009	0,013	17,73	4,37	56	<0,020	7,04	<0,10	4,3	80	<10	28,3		1,9	83
S		18/Apr/2023	23	3,60	8,3	28,8	151	680	<2,0	20,9	<10	2,29		2,9	<0,009	<0,010	19,03	7,05	94	<0,020	7,70	<0,10	4,2	92	<10	30,2	2	2,1	91
F		18/Apr/2023	24	3,60		28,8	149	1100	<2,0	19,5	<10	2,04		2,56	<0,009	<0,010	17,87	6,57	86	<0,020	7,43	<0,10	4,2	80	<10	29,6		1,8	90
S		23/May/2023	24	4,48	7,4	42,0	172	880	<2,0	32,2	41	1,30		5,11	<0,009	0,018	20,59	6,59	87	<0,020	7,53	<0,10	5,9	90	<10	30,2	2,5	2,2	87
F		23/May/2023	26	4,89		39,5	204	960	<2,0	36,9	<10	1,68		5,99	<0,009	0,017	24,89	1,47	19	<0,020	6,82	<0,10	5,6	89	<10	29,5		1,8	76
S		21/Jun/2023	24	2,83	10	31,2	157	490	<2,0	24,3	<10	1,55		4,19	<0,009	<0,010	19,79	7,42	100	<0,020	7,84	<0,10	4,7	84	<10	31,3	2	1,7	91
F		21/Jun/2023	27	3,33		38,9	205	97	<2,0	28,0	<10	1,78		4,77	<0,009	<0,010	24,52	0,25	3	<0,020	6,67	<0,10	5,2	95	<10	29,7		2,7	73
S		19/Jul/2023	24	5,07	7,3	38,9	176	510	<2,0	18,3	<10	1,43		1,37	<0,009	0,016	20,10	7,18	96	<0,020	7,56	<0,10	6,1	102	<10	30,3	2,5	1,5	91
F		19/Jul/2023	24	4,64		33,9	178	840	<2,0	13,0	<10	1,49		0,35	<0,009	0,07	20,05	0,16	2	<0,020	6,48	<0,10	5,8	108	<10	29,1		5,8	72
S		16/Aug/2023	24	3,41	6,6	35,0	171	330	<2,0	15,7	<10	1,11		1,74	<0,009	0,018	18,72	6,67	88	<0,020	7,29	<0,10	5,6	97	<10	30,2	2	1,8	90
F		16/Aug/2023	24	3,20		36,5	233	650	<2,0	14,5	<10	1,05		1,57	<0,009	0,017	22,57	0,78	10	<0,020	6,59	0,11	5,8	88	<10	29,4		1,6	74
S		27/Sep/2023	24	6,52	10	27,8	154	2800	<2,0	32,2	<10	1,42		3,87	<0,009	0,017	16,79	7,76	105	<0,020	7,70	<0,10	4,8	48	<10	31,1	3	1,9	91
F		27/Sep/2023	24	6,93		32,1	143	11000	<2,0	34,3	<10	1,50		4,13	<0,009	0,059	18,96	0,64	8	<0,020	6,55	<0,10	5,6	100	<10	29,1		2,6	73
S		10/Oct/2023	23	5,72	7,1	31,2	173	1500	<2,0	29,3	10	1,28		3,65	<0,009	0,012	16,75	8,10	110	<0,020	8,19	<0,10	5,2	87	<10	31,5	2	1,9	89
F		10/Oct/2023	23	5,38		19,8	127	4900	<2,0	25,7	<10	1,21		2,98	<0,009	0,018	11,64	0,38	5	<0,020	6,67	<0,10	3,5	78	<10	29,1		3,2	74
S		14/Nov/2023	22	5,81	8,8	29,3	148	310	<2,0	29,3	<10	1,29		3,58	<0,009	0,013	15,58	6,71	88	<0,020	7,52	<0,10	4,9	100	<10	29,6	2	1,7	90
F		14/Nov/2023	19	4,78		14,2	89	330	<2,0	22,4	10	1,06		2,55	<0,009	0,052	9,02	2,31	30	<0,020	6,74	<0,10	3,0	93	<10	28,1		6,9	75
S		12/Dec/2023	23	6,40	7,8	36,9	185	340	<2,0	33,7	<10	1,44		4,32	<0,009	0,016	21,37	7,59	102	<0,020	7,79	<0,10	6,2	116	<10	30,7	1,5	1,9	91
F		12/Dec/2023	26	5,31		17,5	109	730	<2,0	25,3	<10	1,28		2,95	<0,009	0,031	11,32	0,35	5	<0,020	6,68	<0,10	3,2	80	<10	28,5		4,9	74
		n	24	24	12	24,0	24	24	24	24,0	24	24		24	24	24	24	24,00	24	24	24	24	24	24	24	24	12	24	24
		Mínimo	19	1,62	6,6	14,2	89	97	<2,00	13,0	<10	1,05		0,35	<0,009	<0,010	9,02	0,16	2	<0,020	6,48	<0,10	3,0	48	<10	28,1	1,5	1,5	72
		Promedio	24	4,28	8,7	30,8	160	1568	<2,00	24,0	<10	1,47		3,23	<0,009	0,020	18,13	4,78	63	<0,020	7,23	<0,10	4,8	90	<10	29,6	2,3	2,7	84
		Mediana	24	4,04	8,1	30,8	154	880	<2,00	22,8	<10	1,46		3,23	<0,009	0,016	17,96	6,54	85	<0,020	7,32	<0,10	4,8	90	<10	29,6	2,0	2,1	89
		Máximo	27	6,93	13,1	42,0	233	11000	<2,00	36,9	41	2,29		5,99	<0,009	0,070	24,89	8,10	110	<0,020	8,19	0,11	6,2	116	<10	31,5	3,0	6,9	91

Humedad (HUM)

ID	Prof	Fecha	Alc. Total (mg/l)	Ca (mg/l)	CHL <sub>A</sub> (µg/L)	Cl (mg/l)	Cond (µS/cm)	C. total (NMP/100ml)	DBO <sub>5</sub> (mg/l)	Dureza (mg/l)	<i>E. coli</i> (NMP/100ml)	K (mg/l)	MC (µg/l)	Mg (mg/l)	N-NO <sub>2</sub> (mg/l)	N-NO <sub>3</sub> (mg/l)	Na (mg/l)	OD (% sat)	P-PO <sub>4</sub> (mg/l)	pH (Unidades de pH)	S (ups)	SO <sub>4</sub> (mg/l)	STD (mg/l)	STS (mg/l)	T (°C)	TOC (mg/l)	Transp (m)	Turb (NTU)	ICA	
S		24/Jan/2023	20	0,24	8,5	4,8	56	9 800	<2,0	7,3	10	1,16		1,62	<0,009	0,013	3,54	5,96	78	<0,020	6,93	<0,10	0,8	43	<10	29,3	1,50	2,5	4,7	88
F		24/Jan/2023	20	0,24		4,8	57	4 900	<2,0	7,1	<10	1,17		1,57	<0,009	<0,010	3,57	5,29	69	<0,020	6,78	<0,10	0,7	37	<10	29,1	1,50		5,8	85
S		14/Feb/2023	19	2,16	7,6	5,2	58	1 000	<2,0	14,7	<10	1,18		2,25	<0,009	0,016	3,90	6,31	81	<0,020	7,06	<0,10	0,9	46	<10	28,5	1,60	2	6,9	88
F		14/Feb/2023	20	2,05		5,2	58	1 200	<2,0	15,1	<10	1,30		2,41	<0,009	0,016	3,66	6,23	80	<0,020	6,99	<0,10	0,9	45	<10	28,3	1,60		4,5	88
S		21/Mar/2023	21	1,25	3,5	6,2	65	1 400	<2,0	7,9	<10	1,19		1,16	<0,009	0,013	4,69	5,33	71	<0,020	7,00	<0,10	1,2	40	<10	30,1	1,60	2	2,2	87
F		21/Mar/2023	21	1,13		6,1	65	730	<2,0	6,8	10	1,22		0,95	<0,009	0,012	4,41	5,63	74	<0,020	7,04	<0,10	1,3	41	<10	29,6	1,60		2,7	88
S		25/Apr/2023	22	2,66	4,1	7,8	70	930	<2,0	15,1	<10	2,14		2,06	<0,009	<0,010	4,68	5,91	79	<0,020	7,17	<0,10	1,6	43	<10	30,8	1,70	2,5	2,1	89
S		17/May/2023	23	3,89	12	8,2	75	4 100	<2,0	25,6	<10	0,98		3,87	<0,009	<0,010	5,87	7,16	96	<0,020	7,80	<0,10	1,5	54	<10	30,7	1,80	1,5	2,6	91
S		14/Jun/2023	22	2,18	16	7,9	75	1 400	<2,0	15,1	10	1,45		2,35	<0,009	<0,010	6,27	7,04	95	<0,020	7,64	<0,10	1,5	56	<10	31,1	1,80	1,5	3,2	91
S		18/Jul/2023	22	3,89	6,8	8,0	80	1 100	<2,0	21,9	<10	1,32		2,96	<0,009	0,051	6,79	6,07	80	<0,020	7,08	<0,10	1,7	39	<10	29,6	2,20	2	2,2	88
S		22/Aug/2023	20	1,81	15	7,8	73	1 700	<2,0	20,2	<10	1,24		3,81	<0,009	0,019	6,17	6,44	85	<0,020	7,12	<0,10	1,7	60	<10	29,6	2,30	1,5	3,5	89
S		26/Sep/2023	20	4,96	10	7,7	71	410	<2,0	22,7	20	1,11	0,1	2,5	<0,009	0,1	5,72	7,41	100	<0,020	7,73	<0,10	1,8	40	<10	30,9	2,60	1,7	3,0	90
S		17/Oct/2023	22	4,72	12	7,3	70	380	<2,0	21,8	<10	1,12		2,43	<0,009	<0,010	5,69	5,85	77	<0,020	7,26	<0,10	1,6	57	<10	30,0	2,40	0,5	3,4	89
S		21/Nov/2023	16	4,09	19	6,2	60	1 400	<2,0	18,0	<10	1,14	0,1	1,89	<0,009	<0,010	4,56	5,55	72	<0,020	7,16	<0,10	1,5	33	<10	28,9		1,5	4,5	86
S		21/Dec/2023	17	4,08	7,4	6,1	60	3 100	<2,0	18,2	10	1,19	0,1	1,97	<0,009	0,04	4,76	6,46	83	<0,020	7,64	<0,10	1,4	21	<10	28,5	2,70	2	2,5	90
		n	15	15	12	15,0	15	15	15	15,0	15	15	3	15	15	15	15	15	15,00	15	15	15	15	15	15	15,0	14,00	12	15	15
		Mínimo	16	0,24	3,5	4,8	56	380	<2,00	6,8	<10	0,98	0	0,95	<0,009	<0,010	3,54	5,29	69	<0,020	6,78	<0,10	0,7	21	<10	28,3	1,50	0,5	2,1	85
		Promedio	20	2,62	10,2	6,6	66	2 237	<2,00	15,8	<10	1,26	0	2,25	<0,009	0,021	4,95	6,18	81	<0,020	7,23	<0,10	1,3	44	<10	29,7	1,92	1,8	3,6	88
		Mediana	20	2,18	9,3	6,2	65	1 400	<2,00	15,1	<10	1,19	0	2,25	<0,009	0,013	4,69	6,07	80	<0,020	7,12	<0,10	1,5	43	<10	29,6	1,75	1,9	3,2	88
		Máximo	23	4,96	19,2	8,2	80	9 800	<2,00	25,6	20	2,14	0	3,87	<0,009	0,100	6,79	7,41	100	<0,020	7,80	<0,10	1,8	60	<10	31,1	2,70	2,5	6,9	91

Laguna Alta (LAT)

ID	Prof	Fecha	Alc. Total (mg/l)	Ca (mg/l)	CHL A (µg/L)	Cl (mg/l)	Cond (µS/cm)	C. total (NMP/100ml)	DBO <sub>5</sub> (mg/l)	Dureza (mg/l)	E. coli (NMP/100ml)	K (mg/l)	MC (µg/l)	Mg (mg/l)	N-NO <sub>2</sub> (mg/l)	N-NO <sub>3</sub> (mg/l)	Na (mg/l)	OD (mg/l)	OD (% sat)	P-PO <sub>4</sub> (mg/l)	pH (Unidades de pH)	S (ups)	SO <sub>4</sub> (mg/l)	STD (mg/l)	STS (mg/l)	T (°C)	Transp (m)	Turb (NTU)	ICA
S		17/Jan/2023	46	5,55	5,3	36,3	219	250	<2,0	35,4	<10	1,50		5,24	<0,009	0,012	22,32	7,21	93	<0,020	7,90	<0,10	7,3	140	<10	28,4	2,5	1,2	90
F		17/Jan/2023	41	5,31		73,4	292	460	<2,0	41,7	<10	2,25		6,9	<0,009	0,016	41,58	6,87	88	<0,020	7,78	0,14	12,3	194	<10	28,1		2,1	89
S		23/Feb/2023	42	6,65	3,4	70,8	368	460	<2,0	45,4	<10	2,29		6,98	<0,009	<0,010	41,67	7,18	92	<0,020	7,92	0,17	12,0	184	<10	27,9	3	1,4	90
F		23/Feb/2023	36	5,99		106,9	461	260	<2,0	53,1	<10	3,06		9,27	<0,009	<0,010	61,02	6,78	86	<0,020	7,53	0,22	16,6	246	<10	27,7		1,8	89
S		14/Mar/2023	48	7,30	2	39,1	241	160	<2,0	43,8	<10	1,57		6,21	<0,009	<0,010	24,76	7,41	97	<0,020	8,20	0,11	7,9	130	<10	29,4	3	0,7	90
F		14/Mar/2023	35	6,57		112,3	480	620	<2,0	54,5	<10	3,00		9,25	<0,009	<0,010	63,83	6,42	82	<0,020	7,59	0,23	17,2	240	<10	27,8		1,4	89
S		18/Apr/2023	47	7,81	3,8	51,6	275	190	<2,0	46,0	<10	3,07		6,44	<0,009	<0,010	33,64	7,18	94	<0,020	8,21	0,13	9,6	162	<10	29,3	4	1,0	89
F		18/Apr/2023	37	6,78		122,8	509	350	<2,0	52,0	<10	3,84		8,53	<0,009	0,013	71,14	6,34	82	<0,020	7,61	0,24	18,8	256	<10	28,5		1,9	88
S		23/May/2023	46	7,58	3,4	65,5	350	340	<2,0	54,6	10	2,10		8,66	<0,009	<0,010	40,54	6,87	91	<0,020	8,16	0,17	11,6	206	<10	30,0	3	0,8	89
F		23/May/2023	46	8,30		71,3	417	210	<2,0	56,8	<10	2,13		8,76	<0,009	<0,010	44,19	6,63	88	<0,020	8,00	0,20	12,4	200	<10	29,8		1,2	89
S		21/Jun/2023	46	6,85	4,5	79,9	407	1100	<2,0	49,6	<10	2,60		7,9	<0,009	<0,010	49,06	6,93	93	<0,020	7,78	0,19	13,6	188	<10	30,7	3	1,0	90
F		21/Jun/2023	37	7,03		164,7	612	640	<2,0	71,5	<10	4,23		13,11	<0,009	0,016	93,33	5,51	73	<0,020	7,32	0,29	24,6	310	<10	30,2		1,9	86
S		19/Jul/2023	44	7,88	4,4	80,4	367	480	<2,0	51,7	<10	2,28		7,77	<0,009	0,014	43,45	6,58	87	<0,020	7,63	0,17	13,9	75	<10	29,7	3,5	0,8	90
F		19/Jul/2023	44	7,46		78,9	371	550	<2,0	42,5	<10	2,28		5,79	<0,009	0,018	44,54	6,37	84	<0,020	7,59	0,18	13,7	183	<10	29,6		0,8	89
S		16/Aug/2023	42	6,77	5,4	94,2	458	910	<2,0	47,5	<10	2,60		7,42	<0,009	0,016	57,34	7,12	94	<0,020	7,71	0,22	16,1	188	<10	29,9	1	1,7	90
F		16/Aug/2023	42	6,39		90,9	413	1000	<2,0	49,7	<10	1,65		8,2	<0,009	0,032	52,87	6,54	86	<0,020	7,53	0,20	15,8	172	<10	29,7		3,1	89
S		27/Sep/2023	44	14,93	5,8	76,5	372	250	<2,0	73,7	<10	2,18		8,85	<0,009	0,011	42,26	7,74	104	<0,020	8,11	0,18	14,1	206	<10	30,9	4	0,7	89
F		27/Sep/2023	44	16,27		103,6	309	620	<2,0	85,2	<10	2,74		10,83	<0,009	0,042	57,06	4,79	63	<0,020	7,24	0,15	17,8	244	<10	29,5		2,0	84
S		10/Oct/2023	44	13,93	4,3	70,5	360	660	<2,0	68,0	<10	1,97		8,07	<0,009	0,018	37,31	7,23	97	<0,020	7,93	0,17	12,6	168	<10	30,7	2	0,8	90
F		10/Oct/2023	40	13,46		157,4	658	990	<2,0	82,2	<10	3,07		11,8	<0,009	0,022	71,75	6,02	80	<0,020	7,43	0,32	24,0	318	<10	30,3		1,4	88
S		14/Nov/2023	43	15,15	5,3	88,9	513	430	<2,0	82,1	<10	2,73		10,75	<0,009	0,02	58,53	6,93	92	<0,020	7,64	0,24	14,9	322	<10	29,9	2,5	1,3	89
F		14/Nov/2023	44	15,22		74,4	400	220	<2,0	77,6	<10	2,42		9,62	<0,009	0,035	48,31	5,68	74	<0,020	7,34	0,19	13,1	286	<10	29,3		2,5	86
S		12/Dec/2023	45	14,94	4,2	69,9	350	230	<2,0	72,3	<10	2,03		8,53	<0,009	0,03	39,34	7,36	98	<0,020	7,99	0,16	13,4	228	<10	30,4	3	1,0	90
F		12/Dec/2023	38	17,93		273,6	1034	490	<2,0	131,2	<10	5,61		21,05	<0,009	0,067	142,44	5,93	78	<0,020	7,40	0,51	40,4	405	<10	29,7		1,7	87
n			24	24	12	24,0	24	24	24	24,0	24	24		24	24	24	24	24,00	24	24	24	24	24	24	24	24	12	24	24
		Mínimo	35	5,31	2,0	36,3	219	160	<2,00	35,4	<10	1,50		5,24	<0,009	<0,010	22,32	4,79	63	<0,020	7,24	0,10	7,3	75	<10	27,7	1,0	0,7	84
		Promedio	43	9,67	8,3	93,9	427	495	<2,00	61,2	<10	2,63		9,00	<0,009	0,019	53,43	6,65	87	<0,020	7,73	0,20	15,6	219	<10	29,5	2,9	1,4	89
		Mediana	44	7,52	4,4	79,4	386	460	<2,00	53,8	<10	2,36		8,53	<0,009	0,015	46,43	6,83	88	<0,020	7,68	0,19	13,8	203	<10	29,7	3,0	1,4	89
		Máximo	48	17,93	53,3	273,6	1034	1100	<2,00	131,2	10	5,61		21,05	<0,009	0,067	142,44	7,74	104	<0,020	8,21	0,51	40,4	405	<10	30,9	4,0	3,1	90

Monte Lirio (MLR)

ID	Prof	Fecha	Alc. Total (mg/l)	Ca (mg/l)	CHL <sub>A</sub> (µg/L)	Cl (mg/l)	Cond (µS/cm)	C. total (NMP/100ml)	DBO <sub>5</sub> (mg/l)	Dureza (mg/l)	E. coli (NMP/100ml)	K (mg/l)	MC (µg/l)	Mg (mg/l)	N-NO <sub>2</sub> (mg/l)	N-NO <sub>3</sub> (mg/l)	Na (mg/l)	OD (mg/l)	OD (% sat)	P-PO <sub>4</sub> (mg/l)	pH (Unidades de pH)	S (ups)	SO <sub>4</sub> (mg/l)	STD (mg/l)	STS (mg/l)	T (°C)	Transp (m)	Turb (NTU)	ICA	
S		17/Jan/2023	30	3,23	8,3	59,4	261	190	<2,0	29,3	<10	2,02		5,15	<0,009	0,013	34,00	7,26	94	<0,020	7,55	0,12	9,1	150	<10	28,7	2,5	1,1	91	
F		17/Jan/2023	29	3,22		57,8	255	930	<2,0	29,5	<10	1,93		5,22	<0,009	0,014	32,77	6,51	84	<0,020	7,22	0,12	8,8	136	<10	28,2		1,4	90	
S		23/Feb/2023	30	4,98	7,4	59,6	280	560	<2,0	35,5	<10	2,18		5,6	<0,009	<0,010	36,07	7,37	95	<0,020	7,87	0,13	9,3	148	<10	28,3	3	1,4	90	
F		23/Feb/2023	30	4,76		62,3	290	530	<2,0	35,9	<10	2,24		5,83	<0,009	<0,010	36,89	7,14	91	<0,020	7,78	0,14	9,8	150	<10	28,0		1,1	90	
S		14/Mar/2023	30	5,12	4,4	62,2	292	360	<2,0	36,3	<10	2,16		5,7	<0,009	<0,010	36,92	7,53	100	<0,020	8,10	0,14	9,7	142	<10	30,0	2,5	1,4	90	
F		14/Mar/2023	31	5,23		64,7	315	510	<2,0	38,7	<10	2,24		6,22	<0,009	<0,010	38,55	7,10	92	<0,020	7,50	0,15	10,1	118	<10	28,7		1,4	91	
S		18/Apr/2023	30	5,11	5,5	58,3	270	200	<2,0	31,7	<10	2,72		4,59	<0,009	<0,010	37,44	7,30	96	<0,020	7,98	0,13	9,0	144	<10	29,6	2	1,4	90	
F		18/Apr/2023	32	5,78		74,3	325	590	<2,0	37,0	<10	3,29		5,48	<0,009	<0,010	44,90	6,28	81	<0,020	7,51	0,15	11,8	164	<10	28,8		1,0	89	
S		23/May/2023	29	6,17	6,3	65,1	300	300	<2,0	40,5	<10	2,09		6,09	<0,009	<0,010	38,61	6,95	92	<0,020	7,88	0,14	10,2	222	<10	29,9	2,5	1,3	90	
F		23/May/2023	31	5,76		76,4	342	1400	<2,0	44,1	<10	2,59		7,22	<0,009	<0,010	44,69	5,70	75	<0,020	7,34	0,16	12,1	230	<10	29,4		1,1	88	
S		21/Jun/2023	29	4,26	6,2	69,1	301	350	<2,0	37,0	<10	2,11		6,41	<0,009	<0,010	41,70	7,23	97	<0,020	7,91	0,14	11,2	154	<10	29,4		1,0	87	
F		21/Jun/2023	31	4,67		79,0	351	460	<2,0	41,7	<10	2,56		7,28	<0,009	0,023	47,36	3,76	50	<0,020	6,96	0,17	12,6	162	<10	29,7		1,1	81	
S		19/Jul/2023	29	5,15	4,8	71,6	331	470	<2,0	42,5	<10	2,28		7,19	<0,009	0,013	41,74	6,78	89	<0,020	7,52	0,16	11,5	179	<10	29,7	3	1,1	90	
F		19/Jul/2023	30	5,05		82,7	361	340	<2,0	35,2	<10	2,42		5,5	<0,009	0,019	46,06	5,53	72	<0,020	7,21	0,17	13,2	179	<10	29,4		1,0	87	
S		16/Aug/2023	29	4,82	5,4	81,4	342	190	<2,0	30,8	<10	2,00		4,56	<0,009	<0,010	45,43	7,07	94	<0,020	7,51	0,16	13,1	128	<10	30,3	2	1,0	91	
F		16/Aug/2023	29	4,66		81,3	357	310	<2,0	32,3	<10	1,44		5,02	<0,009	0,013	46,69	6,75	88	<0,020	7,41	0,17	13,1	171	<10	29,4		1,2	90	
S		27/Sep/2023	31	9,31	3,9	87,9	383	98	<2,0	61,4	<10	2,44		9,26	<0,009	0,013	47,93	7,53	102	<0,020	7,72	0,18	14,1	166	<10	31,1	4	0,8	91	
F		27/Sep/2023	30	11,48		103,5	408	140	<2,0	67,6	<10	2,76		9,45	<0,009	0,017	56,22	5,27	69	<0,020	7,08	0,19	16,6	216	<10	29,4		0,8	86	
S		10/Oct/2023	27	9,49	2,3	83,7	386	74	<2,0	55,3	<10	2,27		7,67	<0,009	0,018	44,32	7,43	100	<0,020	7,95	0,18	13,0	152	<10	31,1	2	0,8	91	
F		10/Oct/2023	30	10,01		90,0	406	430	<2,0	58,6	<10	2,38		8,17	<0,009	0,104	47,62	2,50	33	<0,020	6,89	0,19	14,0	162	<10	29,5		2,5	77	
S		14/Nov/2023	28	10,01	4,6	77,7	395	390	<2,0	58,5	<10	2,41		8,15	<0,009	0,043	48,06	6,61	88	<0,020	7,33	0,19	12,2	266	<10	30,4	2	0,9	89	
F		14/Nov/2023	29	10,65		88,7	419	370	<2,0	63,8	<10	2,60		9,03	<0,009	0,043	53,95	5,19	68	<0,020	7,07	0,20	13,8	281	<10	29,5		1,1	85	
S		12/Dec/2023	28	10,39	6,4	71,5	418	310	<2,0	62,7	<10	2,66		8,97	<0,009	0,046	54,22	7,57	101	<0,020	7,88	0,20	15,9	242	<10	30,5	2,5	1,0	90	
F		12/Dec/2023	28	10,35		66,5	288	520	<2,0	62,4	<10	2,61		8,9	<0,009	0,039	53,78	1,29	17	<0,020	6,95	0,14	15,8	252	<10	29,0		1,0	75	
		n	24	24	12	24,0	24	24	24	24,0	24	24		24	24	24	24	24	24,00	24	24	24	24	24	24	24	24,0	12	24	24
		Mínimo	27	3,22	2,3	57,8	255	74	<2,00	29,3	<10	1,44		4,56	<0,009	<0,010	32,77	1,29	17	<0,020	6,89	0,12	8,8	118	<10	28,0	2,0	0,8	75	
		Promedio	30	6,65	5,5	73,9	337	418	<2,00	44,5	<10	2,35		6,78	<0,009	0,021	44,00	6,24	82	<0,020	7,51	0,16	12,1	180	<10	29,6	2,5	1,2	88	
		Mediana	30	5,19	5,5	73,0	337	365	<2,00	39,6	<10	2,33		6,32	<0,009	0,013	44,80	6,87	90	<0,020	7,51	0,16	12,2	163	<10	29,5	2,5	1,1	90	
		Máximo	32	11,48	8,3	103,5	419	1400	<2,00	67,6	<10	3,29		9,45	<0,009	0,104	56,22	7,57	102	<0,020	8,10	0,20	16,6	281	<10	31,1	4,0	2,5	91	

Las Raíces (RAI)

ID	Prof	Fecha	Alc. Total (mg/l)	Ca (mg/l)	CHL <sup>-</sup> A (µg/L)	Cl (mg/l)	Cond (µS/cm)	C. total (NIMP/100ml)	DBO <sub>5</sub> (mg/l)	Dureza (mg/l)	E. coli (NIMP/100ml)	K (mg/l)	MC (µg/l)	Mg (mg/l)	N-NO <sub>2</sub> (mg/l)	N-NO <sub>3</sub> (mg/l)	Na (mg/l)	OD (% sat)	OD (mg/l)	P-PO <sub>4</sub> (mg/l)	pH (Unidades de pH)	S (ups)	SO <sub>4</sub> (mg/l)	STD (mg/l)	STS (mg/l)	T (°C)	TOC (mg/l)	Transp (m)	Turb (NTU)	ICA
S		17/Jan/2023	24	1,53	8,6	31,1	151	1100	<2,0	14,9	<10	1,52	2,68	<0,009	0,014	18,33	5,52	72	<0,020	6,99	<0,10	4,1	98	<10	28,9	1,30	2	2,4	87	
F		17/Jan/2023	24	1,56		31,2	152	1700	<2,0	16,4	10	1,48	3,03	<0,009	0,019	18,39	4,47	57	<0,020	6,68	<0,10	4,2	96	11	28,0	1,40		7,0	81	
S		23/Feb/2023	24	3,56	13	29,7	155	2800	<2,0	21,7	20	1,54	3,1	<0,009	<0,010	17,94	7,06	92	<0,020	7,50	<0,10	4,2	98	<10	28,9	1,30	2	3,6	88	
F		23/Feb/2023	24	3,47		29,8	155	1500	<2,0	22,1	20	1,50	3,26	<0,009	<0,010	18,38	5,49	70	<0,020	7,02	<0,10	4,2	100	<10	28,3	1,40		3,3	85	
S		14/Mar/2023	23	3,52	6,1	29,2	156	280	<2,0	22,7	<10	1,48	3,38	<0,009	<0,010	17,91	7,59	102	<0,020	7,82	<0,10	4,2	78	<10	30,8	1,50	2,5	1,8	91	
F		14/Mar/2023	23	3,47		29,0	155	2000	<2,0	22,4	10	1,52	3,33	<0,009	<0,010	17,87	5,17	66	<0,020	7,06	<0,10	4,2	70	<10	28,3	1,40		2,5	86	
S		18/Apr/2023	23	3,65	7,1	30,3	155	760	<2,0	21,4	<10	2,46	2,97	<0,009	<0,010	19,29	6,85	92	<0,020	7,55	<0,10	4,9	92	<10	30,8	1,60	2,5	2,1	91	
F		18/Apr/2023	23	3,66		29,9	154	700	<2,0	20,4	<10	2,88	2,73	<0,009	<0,010	19,48	6,63	87	<0,020	7,45	<0,10	4,4	98	<10	29,4	1,50		2,1	90	
S		23/May/2023	24	4,77	9	35,5	182	840	<2,0	32,9	<10	1,75	5,11	<0,009	0,011	22,35	6,60	88	<0,020	7,43	<0,10	5,4	122	<10	30,1	1,40	2,5	2,2	90	
F		23/May/2023	24	5,09		34,2	182	3100	<2,0	32,6	86	1,71	4,82	<0,009	0,015	22,31	5,17	68	<0,020	6,97	<0,10	5,5	114	<10	29,4	1,40		2,2	82	
S		21/Jun/2023	24	3,06	8,8	34,7	169	710	<2,0	27,8	10	1,60	4,9	<0,009	<0,010	21,23	7,21	97	<0,020	7,63	<0,10	5,3	94	<10	31,0	1,50	1,5	1,9	91	
F		21/Jun/2023	24	3,00		34,8	174	1200	<2,0	23,8	41	1,58	3,97	<0,009	0,011	22,45	4,78	64	<0,020	6,86	<0,10	5,7	96	<10	30,1	1,40		2,0	82	
S		19/Jul/2023	25	4,12	6,6	42,1	203	930	<2,0	27,7	41	1,69	4,22	<0,009	0,015	24,49	6,83	90	<0,020	7,34	<0,10	6,7	117	<10	29,9	1,50	2,5	1,4	86	
F		19/Jul/2023	24	4,43		44,2	208	750	<2,0	33,4	10	1,63	5,42	<0,009	0,024	23,13	3,35	44	<0,020	6,75	<0,10	7,0	120	<10	29,3	1,50		1,6	79	
S		16/Aug/2023	24	3,42	5,6	38,9	193	2200	<2,0	23,8	10	1,65	3,7	<0,009	0,018	22,82	6,62	88	<0,020	7,23	<0,10	6,3	120	<10	30,2	1,30	1	3,9	90	
F		16/Aug/2023	24	2,95		40,3	191	1400	<2,0	26,5	52	1,41	4,64	<0,009	0,02	22,31	5,73	75	<0,020	6,82	<0,10	6,6	119	<10	29,4	1,40		11,8	82	
S		27/Sep/2023	25	7,08	7,3	40,4	212	750	<2,0	37,2	<10	1,64	4,74	<0,009	0,024	23,36	7,50	101	<0,020	7,69	<0,10	7,1	116	<10	31,0	1,40	2	1,5	91	
F		27/Sep/2023	25	7,73		44,8	215	570	<2,0	40,1	<10	1,74	5,05	<0,009	0,032	25,35	4,67	61	<0,020	6,88	<0,10	7,6	166	<10	29,4	1,50		1,2	83	
S		10/Oct/2023	23	6,59	6,7	37,0	197	790	<2,0	34,1	41	1,46	4,29	<0,009	0,012	20,72	7,62	104	<0,020	7,64	<0,10	5,5	91	<10	31,7	1,30	2,5	2,1	88	
F		10/Oct/2023	26	7,26		41,4	232	9200	<2,0	37,3	370	1,62	4,65	<0,009	0,049	23,15	1,01	13	<0,020	6,67	0,11	6,9	97	<10	29,5	1,40		4,6	67	
S		14/Nov/2023	23	6,38	8,8	33,2	174	480	<2,0	32,5	<10	1,42	4,03	<0,009	0,016	19,08	6,25	82	<0,020	7,05	<0,10	5,5	119	<10	29,5		2	1,6	89	
F		14/Nov/2023	22	6,39		29,2	162	1700	<2,0	31,8	51	1,39	3,86	<0,009	0,03	17,82	3,06	40	<0,020	6,55	<0,10	5,0	118	<10	28,9			2,0	74	
S		12/Dec/2023	23	6,76	7,3	39,4	192	400	<2,0	35,3	<10	1,56	4,5	<0,009	0,06	22,61	7,46	100	<0,020	7,38	<0,10	6,6	140	<10	30,8	13,40	1,5	1,9	91	
F		12/Dec/2023	28	6,72		38,2	174	1100	<2,0	34,9	<10	1,55	4,42	<0,009	0,058	22,29	1,66	22	<0,020	6,58	<0,10	6,3	140	<10	29,3	1,50		2,0	75	
n			24	24	12	24,0	24	24	24	24,0	24	24	24	24	24	24	24	24,00	24	24	24	24	24	24	24	24,0		12	24	24
Mínimo			22	1,53	5,6	29,0	151	280	<2,00	14,9	<10	1,39	2,68	<0,009	<0,010	17,82	1,01	13	<0,020	6,55	<0,10	4,1	70	<10	28,0		1,0	1,2	67	
Promedio			24	4,59	7,9	35,4	179	1540	<2,00	28,1	34	1,66	4,03	<0,009	0,020	20,96	5,60	74	<0,020	7,15	<0,10	5,6	109	<10	29,7		2,0	2,9	85	
Mediana			24	3,89	7,3	34,8	174	1015	<2,00	27,8	10	1,57	4,13	<0,009	0,015	21,76	5,99	79	<0,020	7,06	<0,10	5,5	107	<10	29,5		2,0	2,1	87	
Máximo			28	7,73	13,4	44,8	232	9200	<2,00	40,1	370	2,88	5,42	<0,009	0,060	25,35	7,62	104	<0,020	7,82	0,11	7,6	166	11	31,7		2,5	11,8	91	

Toma de Agua de Guipo (TAC)

ID	Prof	Fecha	Alc. Total (mg/l)	Ca (mg/l)	CHL <sub>A</sub> (µg/L)	Cl (mg/l)	Cond (µS/cm)	C. total (NMP/100ml)	DBO <sub>5</sub> (mg/l)	Dureza (mg/l)	E. coli (NMP/100ml)	K (mg/l)	MC (µg/l)	Mg (mg/l)	N-NO <sub>2</sub> (mg/l)	N-NO <sub>3</sub> (mg/l)	Na (mg/l)	OD (mg/l)	OD (%) sat	P-PO <sub>4</sub> (mg/l)	pH (Unidades de pH)	S (ups)	SO <sub>4</sub> (mg/l)	STD (mg/l)	STS (mg/l)	T (°C)	TOC (mg/l)	Transp (m)	Turb (NTU)	ICA	
S		18/Jan/2023	50	6,28	9,7	25,7	199	320	<2,0	35,5	<10	1,40		4,8	<0,009	0,016	16,67	5,87	77	<0,020	7,40	<0,10	5,6	124	<10	29,3	1,10	2,5	1,2	89	
F		18/Jan/2023	50	6,23		25,6	198	1400	<2,0	35,8	<10	1,33		4,92	<0,009	0,018	16,30	5,99	78	<0,020	7,39	<0,10	5,6	118	<10	28,8	1,10		1,2	89	
S		15/Feb/2023	49	6,87	6,9	31,4	214	1300	<2,0	39,1	10	1,60		5,32	<0,009	0,015	19,30	6,67	87	<0,020	7,69	<0,10	7,1	136	<10	29,0	1,10	3	1,2	90	
F		15/Feb/2023	48	6,88		31,7	213	1400	<2,0	37,8	<10	1,56		5,01	<0,009	0,039	19,26	6,48	83	<0,020	7,64	<0,10	7,3	124	<10	28,4	1,20		1,4	89	
S		22/Mar/2023	47	6,90	6,4	38,9	243	1500	<2,0	43,5	<10	1,65		6,38	<0,009	0,011	25,10	5,35	70	<0,020	7,37	0,11	8,5	110	<10	29,2	1,20	4	1,8	87	
F		22/Mar/2023	47	6,99		38,4	242	2600	<2,0	42,5	<10	1,67		6,08	<0,009	0,016	24,64	4,88	63	<0,020	7,29	0,11	8,5	130	<10	28,7	1,20		1,6	85	
S		19/Apr/2023	46	7,07	4,6	49,7	269	820	<2,0	41,7	10	2,65		5,85	<0,009	<0,010	29,52	6,80	90	<0,020	7,71	0,13	9,8	142	<10	30,1	1,30	3	1,5	90	
F		19/Apr/2023	46	6,70		49,6	270	990	<2,0	40,9	<10	2,60		5,88	<0,009	0,011	30,62	6,34	83	<0,020	7,60	0,13	10,4	146	<10	29,4	1,30		1,5	89	
S		16/May/2023	46	8,06	8,5	55,0	297	2900	<2,0	50,2	63	1,99		7,29	<0,009	<0,010	34,24	6,41	85	<0,020	7,72	0,14	10,5	174	<10	30,2	1,20	2	1,4	86	
S		20/Jun/2023	43	6,26	10	58,4	300	820	<2,0	49,9	<10	2,08		8,32	<0,009	<0,010	38,38	6,95	93	<0,020	7,72	0,14	11,8	122	<10	30,9	1,20	2	0,9	91	
S		25/Jul/2023	43	8,34	6,5	58,2	322	1900	<2,0	45,4	31	1,65		5,96	<0,009	0,016	33,35	6,35	85	<0,020	7,46	0,15	14,6	185	<10	30,9	1,30	2	1,6	87	
S		15/Aug/2023	43	6,33	10	57,3	304	1100	<2,0	64,8	<10	1,79		11,9	<0,009	0,011	35,56	7,40	97	<0,020	7,69	0,14	13,5	151	<10	29,6	1,10	2	1,5	91	
S		14/Sep/2023	43	15,71	7,2	51,6	289	1700	<2,0	70,4	<10	1,71	0,1	7,58	<0,009	<0,010	29,97	7,49	100	<0,020	7,36	0,14	15,0	90	<10	30,6	1,30	1	1,3	91	
S		11/Oct/2023	44	16,13	6,8	49,9	293	2100	<2,0	71,5	10	1,66		7,58	<0,009	<0,010	29,06	7,20	100	<0,020	7,68	0,14	15,7	164	<10	32,7		3	1,2	91	
S		23/Nov/2023	43	15,25	6,4	48,5	280	340	<2,0	68,2	10	1,65	0,1	7,32	<0,009	<0,010	28,99	7,02	93	<0,020	7,48	0,13	13,0	182	<10	29,9		2	0,9	90	
F		23/Nov/2023	46	15,56		48,0	281	1000	<2,0	68,9	<10	1,70		7,29	<0,009	0,016	28,22	4,07	53	<0,020	7,04	0,13	13,7	184	<10	29,5			2,2	81	
S		14/Dec/2023	47	15,51	9,8	49,8	292	2400	<2,0	68,8	10	1,74	0,1	7,34	<0,009	0,007	29,10	5,28	70	<0,020	7,55	0,14	12,1	206	<10	30,4	1,10	2	1,6	87	
	n		17	17	12	17,0	17	17	17	17,0	17	17	3	17	17	17	17	17	17,00	17	17	17	17	17	17	17	17,0	14,00	12	17	17
	Mínimo		43	6,23	4,6	25,6	198	320	<2,00	35,5	<10	1,33	0	4,80	<0,009	<0,010	16,30	4,07	53	<0,020	7,04	<0,10	5,6	90	<10	28,4	1,10	1,0	1,5	81	
	Promedio		46	9,47	7,8	45,2	265	1446	<2,00	51,5	11	1,79	0	6,75	<0,009	0,038	27,55	6,27	83	<0,020	7,52	0,12	10,7	146	<10	29,9	1,19	2,4	1,4	88	
	Mediana		46	6,99	7,1	49,6	280	1400	<2,00	45,4	<10	1,67	0	6,38	<0,009	0,011	29,06	6,41	85	<0,020	7,55	0,13	10,5	142	<10	29,6	1,20	2,0	1,4	89	
	Máximo		50	16,13	10,1	58,4	322	2900	<2,00	71,5	63	2,65	0	11,90	<0,009	0,390	38,38	7,49	100	<0,020	7,72	0,15	15,7	206	<10	32,7	1,30	4,0	2,2	91	

Toma de Agua de Sabanitas (TAS)

ID	Prof	Fecha	Alc. Total (mg/l)	Ca (mg/l)	CHL <sub>A</sub> (µg/L)	Cl (mg/l)	Cond (µS/cm)	C. total (NMP/100ml)	DBO <sub>5</sub> (mg/l)	Dureza (mg/l)	E. coli (NMP/100ml)	K (mg/l)	MC (µg/l)	Mg (mg/l)	N-NO <sub>2</sub> (mg/l)	N-NO <sub>3</sub> (mg/l)	Na (mg/l)	OD (mg/l)	OD (%) sat	P-PO <sub>4</sub> (mg/l)	pH (Unidades de pH)	S (ups)	SO <sub>4</sub> (mg/l)	STD (mg/l)	STS (mg/l)	T (°C)	TOC (mg/l)	Transp (m)	Turb (NTU)	ICA
S		24/Jan/2023	19	0,14	10	4,8	56	4900	<2,0	5,9	<10	1,22		1,35	<0,009	0,015	3,58	6,59	86	<0,020	7,08	<0,10	0,7	40	<10	28,9	1,50	2,5	2,2	90
F		24/Jan/2023	19	0,14		4,8	56	8200	<2,0	6,2	<10	1,22		1,43	<0,009	0,015	3,72	6,14	79	<0,020	7,01	<0,10	0,8	26	<10	28,7	1,60		2,4	89
S		14/Feb/2023	19	2,09	11	5,5	58	1100	<2,0	14,3	10	1,29		2,2	<0,009	<0,010	3,82	6,99	91	<0,020	7,24	<0,10	0,9	48	<10	29,1	1,70	2	2,9	91
F		14/Feb/2023	19	1,93		5,0	57	810	<2,0	13,9	<10	1,25		2,2	<0,009	<0,010	3,79	6,43	83	<0,020	7,12	<0,10	0,9	47	<10	28,3	1,60		3,0	89
S		21/Mar/2023	20	1,31	4,3	6,4	64	910	<2,0	7,3	10	1,36		0,98	<0,009	0,011	4,70	5,92	78	<0,020	7,09	<0,10	1,2	37	<10	30,0	1,60	2	2,4	89
F		21/Mar/2023	20	1,23		6,1	64	930	<2,0	7,3	10	1,27		1,04	<0,009	0,011	4,50	5,49	72	<0,020	6,99	<0,10	1,2	37	<10	29,7	1,60		2,6	87
S		25/Apr/2023	21	2,69	4,7	7,5	70	620	<2,0	14,0	<10	2,18		1,76	<0,009	<0,010	4,46	6,27	84	<0,020	7,31	<0,10	1,5	47	<10	30,5	1,70	2,5	1,7	90
S		17/May/2023	22	4,02	8,6	8,2	73	990	<2,0	26,9	10	1,29		4,1	<0,009	<0,010	5,87	7,13	95	<0,020	7,82	<0,10	1,6	46	<10	30,2	1,70	1,5	2,5	91
S		14/Jun/2023	21	2,06	14	7,9	74	710	<2,0	20,5	10	1,46		3,73	<0,009	0,019	6,55	6,97	93	<0,020	7,66	<0,10	1,6	52	<10	30,8	1,80	0,8	2,9	91
S		18/Jul/2023	20	3,58	6,4	10,9	81	1500	<2,0	27,3	<10	1,36		4,45	<0,009	0,058	5,50	5,99	79	<0,020	7,05	<0,10	2,1	47	<10	29,6	2,00	2	1,8	89
S		22/Aug/2023	20	1,82	11	7,7	72	1200	<2,0	8,5	10	1,19		0,96	<0,009	0,043	5,86	6,79	89	<0,020	7,12	<0,10	1,6	70	<10	29,4	1,80	1,5	2,8	90
S		26/Sep/2023	20	4,62	9,2	8,2	70	560	<2,0	21,9	<10	1,17	0,1	2,52	<0,009	0,017	6,01	8,00	108	<0,020	7,57	<0,10	1,9	59	<10	31,3	2,30	1,7	3,5	91
S		17/Oct/2023	20	4,46	16	7,7	69	840	<2,0	21,5	<10	1,13		2,52	<0,009	0,017	6,00	6,87	91	<0,020	7,33	<0,10	1,6	65	<10	30,3	2,20	0,5	2,9	90
S		21/Nov/2023	16	4,14	34	7,5	60	1500	<2,0	19,0	<10	1,20	0,1	2,11	<0,009	<0,010	5,40	5,12	66	<0,020	6,85	<0,10	1,8	52	<10	28,9		1,5	4,9	84
S		21/Dec/2023	18	3,85	7,8	6,1	60	2200	<2,0	18,1	<10	1,15	0,1	2,06	<0,009	0,035	4,80	6,15	80	<0,020	7,22	<0,10	1,4	30	<10	28,9	2,80	2	1,9	89
		n	15	15	12	15,0	15	15	15	15,0	15	15	3	15	15	15	15	15	15,00	15	15	15	15	15	15	15	14,00	12	15	15
		Mínimo	16	0,14	4,3	4,8	56	560	<2,00	5,9	<10	1,13	0	0,96	<0,009	<0,010	3,58	5,12	66	<0,020	6,85	<0,10	0,7	26	<10	28,3	1,50	0,5	1,7	84
		Promedio	20	2,54	11,4	7,0	66	1798	<2,00	15,5	<10	1,32	0	2,23	<0,009	0,018	4,97	6,46	85	<0,020	7,23	<0,10	1,4	47	<10	29,6	1,85	1,7	2,7	89
		Mediana	20	2,09	9,6	7,5	64	990	<2,00	14,3	<10	1,25	0	2,11	<0,009	0,015	4,80	6,43	84	<0,020	7,12	<0,10	1,5	47	<10	29,6	1,70	1,9	2,6	90
		Máximo	22	4,62	33,9	10,9	81	8200	<2,00	27,3	10	2,18	0	4,45	<0,009	0,058	6,55	8,00	108	<0,020	7,82	<0,10	2,1	70	<10	31,3	2,80	2,5	4,9	91

Toma de Agua Mendoza (TME)

ID	Prof	Fecha	Alc. Total (mg/l)	Ca (mg/l)	CHL <sub>A</sub> (µg/L)	Cl (mg/l)	Cond (µS/cm)	C. total (NMP/100ml)	DBO <sub>5</sub> (mg/l)	Dureza (mg/l)	E. coli (NMP/100ml)	K (mg/l)	MC (µg/l)	Mg (mg/l)	N-NO <sub>2</sub> (mg/l)	N-NO <sub>3</sub> (mg/l)	Na (mg/l)	OD (% sat)	P-PO <sub>4</sub> (mg/l)	pH (Unidades de pH)	S (ups)	SO <sub>4</sub> (mg/l)	STD (mg/l)	STS (mg/l)	T (°C)	TOC (mg/l)	Transp (m)	Turb (NTU)	ICA	
S		18/Jan/2023	48	5,96	7,4	28,0	203	1 000	<2,0	34,9	<10	1,41		4,86	<0,009	0,017	17,75	6,60	<0,020	7,59	<0,10	6,1	120	<10	28,9	1,10	3	0,8	90	
F		18/Jan/2023	48	5,75		27,8	201	990	<2,0	34,0	10	1,36		4,78	<0,009	0,015	17,44	6,22	<0,020	7,45	<0,10	6,1	120	<10	28,6	1,20		1,1	90	
S		15/Feb/2023	47	6,70	7,2	34,5	224	1 600	<2,0	38,2	<10	1,61		5,2	<0,009	0,012	21,96	6,85	<0,020	7,82	<0,10	7,3	130	<10	28,6	1,20	3,5	0,7	90	
F		15/Feb/2023	48	6,60		34,5	227	790	<2,0	38,9	<10	1,65		5,45	<0,009	<0,010	21,44	5,20	<0,020	7,40	0,11	7,3	126	<10	28,4	1,20		2,4	86	
S		22/Mar/2023	47	6,92	3,4	40,7	247	1 300	<2,0	41,6	<10	1,67		5,92	<0,009	0,011	25,81	6,82	<0,020	7,89	0,12	8,2	126	<10	29,4	1,30	3,5	0,8	90	
F		22/Mar/2023	47	6,99		40,8	246	4 100	<2,0	44,2	<10	1,69		6,5	<0,009	<0,010	25,55	6,41	<0,020	7,73	0,12	8,2	126	<10	29,3	1,20		1,0	90	
S		19/Apr/2023	46	7,29	3,4	48,6	271	380	<2,0	41,5	<10	2,81		5,67	<0,009	0,017	32,96	6,77	<0,020	7,84	0,13	9,7	152	<10	30,0	1,30	3,5	0,7	90	
F		19/Apr/2023	46	7,15		49,9	272	510	<2,0	41,8	<10	2,75		5,81	<0,009	<0,010	29,58	6,14	<0,020	7,69	0,13	9,6	150	<10	29,5	1,20		0,9	89	
S		16/May/2023	47	7,88	6,3	57,2	298	1 200	<2,0	51,7	10	1,97		7,78	<0,009	<0,010	35,58	6,25	<0,020	7,72	0,14	10,5	184	<10	30,1	1,20	1,5	0,9	89	
F		16/May/2023	46	8,15		57,4	383	1 400	<2,0	51,4	30	2,19		7,55	<0,009	<0,010	35,86	5,86	<0,020	7,15	0,18	10,6	178	<10	29,8	1,20		1,0	86	
S		20/Jun/2023	44	6,60	4	63,2	317	1 400	<2,0	51,3	<10	2,23		8,46	<0,009	<0,010	41,39	6,69	<0,020	7,71	0,15	11,5	174	<10	31,5	1,20	2	0,8	90	
F		20/Jun/2023	44	6,73		63,3	315	3 400	<2,0	51,9	<10	2,34		8,52	<0,009	<0,010	41,31	6,45	<0,020	7,67	0,15	11,5	188	<10	30,5	1,20		0,9	90	
S		25/Jul/2023	44	7,76	3,9	62,5	332	1 400	<2,0	46,3	<10	2,15		6,55	<0,009	0,015	35,31	7,07	<0,020	7,80	0,16	11,6	177	<10	30,4	1,40	2	0,8	91	
F		25/Jul/2023	44	8,02		63,2	332	1 300	<2,0	43,9	<10	1,90		5,8	<0,009	<0,010	35,58	6,94	<0,020	7,77	0,16	11,8	191	<10	30,2	1,20		0,9	90	
S		15/Aug/2023	44	6,73	8,5	65,3	320	520	<2,0	37,2	10	1,78		4,95	<0,009	0,013	37,76	6,99	<0,020	7,64	0,15	12,5	164	<10	29,9	1,10	3	0,9	90	
F		15/Aug/2023	44	6,71		62,7	320	760	<2,0	53,6	<10	1,77		8,94	<0,009	0,011	39,15	6,89	<0,020	7,60	0,15	12,1	166	<10	29,8	1,10		0,9	90	
S		14/Sep/2023	44	14,89	11	59,0	313	1 200	<2,0	70,2	<10	1,90	0,1	8,01	<0,009	<0,010	35,17	7,63	<0,020	7,82	0,15	11,9	140	<10	30,8	1,20	1	1,4	91	
F		14/Sep/2023	44	15,07		59,0	313	3 900	<2,0	70,6	20	1,90		8	<0,009	<0,010	34,99	7,35	<0,020	7,77	0,15	12,0	118	<10	30,2	1,20		0,8	90	
S		11/Oct/2023	44	14,60	4,9	56,6	302	500	<2,0	67,7	<10	1,82		7,58	<0,009	<0,010	32,19	7,60	<0,020	7,99	0,14	11,4	162	<10	31,4		3	1,0	90	
F		11/Oct/2023	45	14,71		56,7	302	830	<2,0	68,0	<10	1,81		7,6	<0,009	<0,010	32,33	7,19	<0,020	7,83	0,14	11,4	169	<10	30,8			1,3	91	
S		23/Nov/2023	45	14,89	7,2	52,2	290	310	<2,0	67,9	<10	1,75	0,1	7,46	<0,009	<0,010	30,61	6,51	<0,020	7,26	0,14	10,6	180	<10	29,7		3,5	1,0	89	
F		23/Nov/2023	45	14,72		53,2	292	340	<2,0	67,2	<10	1,75		7,39	<0,009	0,041	30,57	3,64	<0,020	7,00	0,14	10,8	196	<10	29,3			0,8	81	
S		14/Dec/2023	47	15,09	6,9	49,8	292	420	<2,0	67,6	20	1,70	0,1	7,31	<0,009	0,066	30,01	7,10	<0,020	7,86	0,14	11,1	175	<10	30,9	1,00	2,5	0,7	89	
F		14/Dec/2023	47	15,05		51,8	291	540	<2,0	67,6	<10	1,72		7,33	<0,009	0,011	30,01	6,75	<0,020	7,70	0,14	10,9	217	<10	30,5	1,90		1,0	90	
		n	24	24	12	24,0	24	24	24	24,0	24	24		24	24	24	24	24	24,00	24	24	24	24	24	24	24,0		12	24	24
		Mínimo	44	5,75	3,4	27,8	201	310	<2,00	34,0	<10	1,36		4,78	<0,009	<0,010	17,44	3,64	<0,020	7,00	<0,10	6,1	118	<10	28,4		1,0	0,7	81	
		Promedio	46	9,62	6,2	51,6	288	1 254	<2,00	52,1	<10	1,90		6,81	<0,009	0,014	31,26	6,58	<0,020	7,65	0,14	10,2	160	<10	29,9		2,7	1,0	89	
		Mediana	46	7,53	6,6	54,9	295	995	<2,00	51,4	<10	1,80		7,32	<0,009	0,010	32,26	6,76	<0,020	7,72	0,14	10,9	165	<10	30,0		3,0	0,9	90	
		Máximo	48	15,09	11,4	65,3	383	4 100	<2,00	70,6	30	2,81		8,94	<0,009	0,066	41,39	7,63	<0,020	7,99	0,18	12,5	217	<10	31,5		3,5	2,4	91	

Toma de Agua Monte Esperanza (TMH)

ID	Prof	Fecha	Alc. Total (mg/l)	Ca (mg/l)	CHL <sub>A</sub> (µg/L)	Cl (mg/l)	Cond (µS/cm)	C. total (NMP/100ml)	DBO <sub>5</sub> (mg/l)	Dureza (mg/l)	E. coli (NMP/100ml)	K (mg/l)	MC (µg/l)	Mg (mg/l)	N-NO <sub>2</sub> (mg/l)	N-NO <sub>3</sub> (mg/l)	Na (mg/l)	OD (mg/l)	OD (%) sat	P-PO <sub>4</sub> (mg/l)	pH (Unidades de pH)	S <sub>(ups)</sub> (mg/l)	SO <sub>4</sub> (mg/l)	STD (mg/l)	STS (mg/l)	T (°C)	TOC (mg/l)	Transp (m)	Turb (NTU)	ICA
S		24/Jan/2023	54	8,54	8,9	142,7	603	6 900	<2,0	69,7	<10	3,49		11,74	<0,009	0,02	80,34	7,29	94	<0,020	7,73	0,29	22,9	384	<10	28,3	1,10	2	4,6	88
F		24/Jan/2023	55	8,61		154,0	661	6 100	<2,0	71,7	31	3,64		12,2	<0,009	0,019	83,55	7,01	90	<0,020	7,65	0,32	24,5	376	<10	28,3	1,10		7,2	85
S		14/Feb/2023	56	9,11	19	161,0	689	3 900	<2,0	73,8	<10	3,76		12,4	<0,009	<0,010	89,15	7,26	93	<0,020	7,89	0,33	24,8	382	<10	28,3	1,10	1,5	5,9	87
F		14/Feb/2023	55	8,95		172,0	721	1 600	<2,0	75,1	20	4,09		12,81	<0,009	0,011	95,16	6,96	89	<0,020	7,71	0,35	26,2	430	<10	28,2	1,00		6,6	85
S		21/Mar/2023	58	9,97	17	174,0	769	750	<2,0	80,7	<10	3,96		13,55	<0,009	0,018	94,86	7,43	96	<0,020	8,06	0,37	26,0	399	<10	28,7	1,10	1	5,4	87
F		21/Mar/2023	59	10,36		210,5	838	2 200	<2,0	89,0	100	0,06		15,32	<0,009	0,018	112,40	7,27	94	<0,020	8,01	0,41	30,7	460	<10	28,6	1,10		5,3	82
S		25/Apr/2023	60	11,10	15	211,4	834	4 600	<2,0	86,7	10	5,20		14,33	<0,009	<0,010	119,20	7,20	94	<0,020	7,96	0,4	30,8	484	12	29,4	1,20	1,5	5,7	86
F		25/Apr/2023	61	11,25		254,3	966	1 900	<2,0	92,7	10	5,93		15,68	<0,009	<0,010	133,40	6,84	90	<0,020	7,93	0,47	36,2	555	16	29,2	1,20		5,8	85
S		17/May/2023	57	12,97		270,4	1025	930	<2,0	101,1	30	5,95		13,68	<0,009	0,029	141,90	7,44	99	<0,020	8,17	0,47	36,6	542	18	30,0	1,10	0,7	12,2	81
F		17/May/2023	57	12,97		270,4	1025	930	<2,0	101,1	30	5,95		16,68	<0,009	0,03	148,00	6,89	91	<0,020	7,99	0,50	38,6	582	17	29,6	1,10		10,5	82
F		14/Jun/2023	56	11,52		279,7	1065	780	<2,0	117,2	<10	6,75		21,47	<0,009	0,169	166,90	7,16	95	<0,020	8,08	0,52	43,1	626	20	30,3	1,20		11,6	84
S		14/Jun/2023	56	11,57	38	280,0	1050	470	<2,0	125,2	10	6,92		23,38	<0,009	0,172	162,80	7,44	99	<0,020	8,16	0,51	43,2	604	21	30,4	1,20	0,6	11,4	84
S		18/Jul/2023	56	11,05	32	298,6	1071	700	<2,0	117,4	<10	7,32		21,81	<0,009	0,299	160,70	7,73	101	<0,020	7,98	0,52	49,7	636	14	29,3	1,50	1	5,8	86
F		18/Jul/2023	56	10,37		340,7	1252	860	<2,0	108,6	20	7,64		20,09	<0,009	0,311	178,00	7,40	97	<0,020	7,91	0,62	55,0	655	47	29,4	1,40		5,8	84
S		22/Aug/2023	58	13,29	65	319,1	1195	740	<2,0	112,8	41	7,83		19,33	<0,009	0,287	160,90	8,07	106	<0,020	7,92	0,59	55,9	651	18	29,5	1,40	0,8	8,7	82
F		22/Aug/2023	59	13,17		358,6	1347	990	<2,0	121,4	52	8,04		21,5	<0,009	0,271	179,70	8,01	106	<0,020	7,97	0,67	60,6	688	14	29,5	1,60		6,8	82
S		26/Sep/2023	58	25,00	29	191,7	836	2 800	<2,0	131,6	20	4,32	0,1	16,8	<0,009	0,161	103,60	8,65	114	<0,020	8,26	0,41	36,1	426	18	29,6	1,50	1,2	8,9	83
F		26/Sep/2023	58	27,63		281,4	1170	1 100	<2,0	161,8	73	5,86		22,54	<0,009	0,167	146,81	7,89	104	<0,020	8,07	0,58	48,0	553	21	29,5	1,50		11,5	80
S		17/Oct/2023	59	25,12	74	173,2	863	1 100	<2,0	134,9	20	4,56		17,54	<0,009	0,019	111,06	9,51	127	<0,020	8,63	0,42	32,6	470	10	30,5	1,50	1	9,8	79
F		17/Oct/2023	60	26,21		192,3	900	990	<2,0	143,1	31	4,88		18,86	<0,009	0,018	120,84	8,70	116	<0,020	8,51	0,44	35,5	461	11	30,3	1,40		10,4	80
S		21/Nov/2023	63	28,82	19	230,0	956	450	<2,0	148,1	10	4,91	0,1	18,48	<0,009	0,105	117,07	7,90	104	0,025	7,99	0,47	38,1	450	10	29,5		1	4,7	86
F		21/Nov/2023	63	30,46		280,0	1125	570	<2,0	168,8	10	5,94		22,53	<0,009	0,099	147,56	7,46	98	<0,020	7,92	0,55	46,2	417	<10	29,4			6,6	87
S		21/Dec/2023	68	31,41	31	254,1	1065	2 700	<2,0	165,7	86	5,69	0,1	21,3	<0,009	0,079	137,82	7,54	99	<0,020	8,15	0,52	48,6	513	<10	29,6	1,60	1	1,4	81
F		21/Dec/2023	69	31,80		266,0	1099	2 500	<2,0	170,1	30	5,93		22,12	<0,009	0,077	143,91	7,20	95	<0,020	8,07	0,54	50,4	633	<10	29,6	1,60		1,9	83
n			24	24	12	24,0	24	24	24	24,0	24	24	24	24	24	24	24	24	24,00	24	24	24	24	24	24	24	24	12	24	24
		Mínimo	54	8,54	8,9	142,7	603	450	<2,00	69,7	<10	0,06		11,74	<0,009	<0,010	80,34	6,84	89	<0,020	7,65	0,29	22,9	376	<10	28,2		0,6	1,4	79
		Promedio	59	16,60	30,7	239,6	961	1 929	<2,00	114,5	28	5,35		17,76	<0,009	0,100	130,65	7,59	100	<0,020	8,03	0,47	39,2	516	14	29,4		1,1	7,3	84
		Mediana	58	11,55	24,9	254,2	964	1 045	<2,00	115,0	20	5,65		18,01	<0,009	0,054	135,61	7,44	98	<0,020	7,99	0,47	37,4	499	12	29,5		1,0	6,6	84
		Máximo	69	31,80	74,3	358,6	1 347	6 900	<2,00	170,1	100	8,04		23,38	<0,009	0,311	179,70	9,51	127	0,025	8,63	0,67	60,6	688	47	30,5		2,0	12,2	88

Toma de Agua Paraiso (TMR)

## Tabla 18. Registros en el embalse Miraflores

ID	Prof.	Fecha	Alc. Total (mg/l)	Ca (mg/l)	CHL A (µg/L)	Cl (mg/l)	Cond (µS/cm)	C. total (NMP/10 0ml)	DBO <sub>5</sub> (mg/l)	Dureza (mg/l)	E. coli (NMP/100ml)	K (mg/l)	Mg (mg/l)	N-NO <sub>2</sub> (mg/l)	N-NO <sub>3</sub> (mg/l)	Na (mg/l)	OD (mg/l)	OD (%) (sat)	P-PO <sub>4</sub> (mg/l)	pH (Unidades de pH)	S (ups)	SO <sub>4</sub> (mg/l)	STD (mg/l)	STS (mg/l)	T (°C)	Transp (m)	Turb (NTU)	ICA	
S		25/Jan/2023	57	10,70		294,4	1 414	61 000	<2,00	120,9	98	6,06	22,87	<0,009	0,063	198,6	7,04	91	<0,020	7,78	0,70	44,6	638	10	28,5	0,9	13,3	80	
F		25/Jan/2023	57	13,13		532,1	1 936	46 000	<2,00	191,6	160	9,89	38,58	<0,009	0,070	339,3	6,73	87	<0,020	7,71	0,98	77,4	1 156	19	28,5		12,9	79	
S		16/Feb/2023	58	12,52		622,3	2 211	24 000	<2,00	209,3	110	3,51	43,24	<0,009	0,051	90,4	7,02	91	<0,020	7,87	1,12	88,9	1 370	14	28,3	0,5	11,1	80	
F		16/Feb/2023	59	14,29		827,8	2 818	16 000	<2,00	203,9	41	4,68	40,84	<0,009	0,054	148,1	6,83	88	<0,020	7,81	1,45	117	1 776	28	28,3		15,5	81	
S		28/Mar/2023	62	17,46		866,3	3 226	13 000	<2,00	276,9	85	18,06	56,66	<0,009	0,057	454,4	7,18	94	<0,020	8,04	1,67	120	1 836	27	28,8	0,7	14,2	80	
F		28/Mar/2023	63	19,36		889,6	3 924	12 000	<2,00	328,0	74	23,39	67,90	<0,009	0,059	527,0	6,80	89	<0,020	7,92	2,06	123	2 210	52	28,7		26,7	79	
S		26/Apr/2023	64	19,25		1 005,5	3 361	17 000	<2,00	289,2	180	77,36	58,56	<0,009	0,054	1077,0	6,83	90	<0,020	7,95	1,75	139	2 124	14	29,1	0,5	12,1	78	
F		26/Apr/2023	65	20,44		1 240,7	3 981	9 200	<2,00	336,8	140	94,46	69,40	<0,009	0,055	1326,0	6,59	87	<0,020	7,89	2,09	169	2 570	35	29,0		18,0	78	
S		24/May/2023	62	18,28		1 146,8	4 066	3 900	<2,00	318,0	130	24,34	66,14	<0,009	0,052	1122,0	7,55	100	<0,020	8,22	2,14	158	2 242	26	29,7	0,6	12,6	78	
F		24/May/2023	63	21,30		1 482,7	4 889	1 900	<2,00	407,4	85	30,92	86,02	<0,009	<0,010	1421,3	6,82	91	<0,020	8,02	2,60	201	2 840	22	29,5		10,8	80	
S		30/Jun/2023	61	18,50		946,6	3 089	1 700	<2,00	300,4	160	20,08	61,72	<0,009	0,097	1038,0	8,61	115	<0,020	8,37	1,60	135	1 850	39	29,9	0,7	18,7	76	
F		30/Jun/2023	65	21,31		1 305,4	4 386	1 700	<2,00	468,3	31	26,58	100,80	<0,009	0,073	1361,3	7,95	106	<0,020	8,23	2,31	182	2 464	50	29,7		24,8	80	
S		26/Jul/2023	59	13,21		824,2	3 664	33 000	<2,00	203,2	120	18,61	41,32	<0,009	0,216	451,4	8,15	99	<0,020	8,53	1,91	123	1 636	18	29,7	0,6	10,4	78	
F		26/Jul/2023	61	25,37		1 342,7	4 457	16 000	<2,00	303,3	31	31,49	58,28	<0,009	0,146	733,1	7,71	94	<0,020	8,26	2,36	191	2 751	58	29,6		14,9	80	
S		23/Aug/2023	60	19,88	58,5	1 085,8	3 801	110 000	<2,00	285,0	250	24,17	57,16	<0,009	0,191	638,3	7,31	96	<0,020	7,85	1,99	160	1 930	33	29,1	0,3	26,1	77	
F		23/Aug/2023	60	19,08		1 193,2	4 021	110 000	<2,00	354,8	310	32,53	74,60	<0,009	0,186	801,8	7,15	94	<0,020	7,83	2,11	174	2 231	51	29,2		15,0	78	
S		13/Sep/2023	64	41,26	68,3	822,7	2 963	26 000	<2,00	346,3	110	15,52	59,08	<0,009	0,228	419,5	7,42	99	<0,020	7,94	1,53	124	1 438	29	29,8	0,6	6,9	81	
F		13/Sep/2023	62	51,56		1 212,3	4 087	10 000	<2,00	490,3	74	23,03	87,80	<0,009	0,188	634,2	6,70	89	<0,020	7,77	2,15	176	1 586	42	29,8		18,6	80	
S		18/Oct/2023	68	47,57	73,5	843,9	3 866	14 000	<2,00	449,3	20	20,99	80,25	<0,009	0,076	581,0	7,78	105	<0,020	8,28	2,02	84,1	2 058	28	30,5	0,7	14,3	81	
F		18/Oct/2023	63	49,11		962,5	4 101	12 000	<2,00	472,2	20	22,30	84,89	<0,009	0,077	616,1	7,32	99	<0,020	8,19	2,15	95,7	2 084	49	30,4		23,4	81	
S		22/Nov/2023	63	44,71		791,2	3 288	20 000	<2,00	395,6	240	18,17	68,96	<0,009	0,124	493,0	7,18	94	0,127	7,70	1,71	118	1 690	3	29,1	0,6	12,2	78	
F		22/Nov/2023	65	47,54		848,0	4 061	23 000	<2,00	437,9	500	20,41	77,51	<0,009	0,117	561,0	6,44	85	0,128	7,63	2,13	125	1 962	25	29,4		18,0	75	
S		18/Dec/2023	73	54,90		1 237,7	4 225	6 100	<2,00	507,8	120	23,78	90,28	<0,009	0,096	652,6	7,98	107	<0,020	8,28	2,22	184	2 736	16	30,0	1,0	7,0	79	
F		18/Dec/2023	73	56,42		1 325,9	4 679	3 400	<2,00	533,5	160	25,11	95,63	<0,009	0,119	691,7	7,02	94	<0,020	8,08	2,48	196	3 038	15	29,9		9,6	79	
n			24	24	3	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	12	24	24
		Mínimo	57	10,70	58,5	24	1 414	1 700	<2,00	120,9	20	3,51	22,87	<0,009	<0,010	90,4	6,44	85	<0,020	7,63	0,70	45	638	3	28,3	0,3	6,9	75	
		Promedio	63	28,21	66,8	24	3 605	24 621	<2,00	342,9	135	25,64	66,19	<0,009	0,102	682,4	7,25	95	<0,021	8,01	1,88	138	2 009	29	29,4	0,6	15,3	79	
		Mediana	63	20,16	68,3	12	3 895	15 000	<2,00	332,4	115	22,67	67,02	<0,009	0,077	625,2	7,17	94	<0,022	7,95	2,04	130	2 010	28	29,5	0,6	14,3	79	
		Máximo	73	56,42	73,5	24	4 889	110 000	<2,00	533,5	500	94,46	100,80	<0,009	0,228	1421,3	8,61	115	0,128	8,53	2,60	201	3 038	58	30,5	1,0	26,7	81	

ID	Prof.	Fecha	Alc. Total (mg/l)	Ca (mg/l)	CHL <sub>A</sub> (µg/L)	Cl (mg/l)	Cond (µS/cm)	C. total (NMP/100ml)	DBO <sub>5</sub> (mg/l)	Dureza (mg/l)	<i>E. coli</i> (NMP/100ml)	K (mg/l)	Mg (mg/l)	N-NO <sub>2</sub> (mg/l)	N-NO <sub>3</sub> (mg/l)	Na (mg/l)	OD (mg/l)	OD (% sat)	P-PO <sub>4</sub> (mg/l)	pH (Unidades de pH)	SO <sub>4</sub> (mg/l)	STD (mg/l)	STS (mg/l)	T (°C)	Transp (m)	Turb (NTU)	ICA		
S		25/Jan/2023	57	13,47		588,7	2 063	17 000	< 2,00	173,0	41	11,49	33,85	< 0,009	0,063	358,5	6,85	89	< 0,020	7,74	1,04	85,1	1 240	17	28,4	0,8	11,4	82	
F		25/Jan/2023	58	14,02		625,1	2 174	20 000	< 2,00	183,1	61	12,80	35,95	< 0,009	0,070	379,1	6,75	87	< 0,020	7,72	1,10	90,1	1 412	18	28,4		14,6	80	
S		16/Feb/2023	59	14,26		811,9	2 775	9 800	< 2,00	274,9	41	4,27	58,12	< 0,009	0,054	122,6	6,92	89	< 0,020	7,83	1,43	115	1 668	24	28,2	0,5	14,5	81	
F		16/Feb/2023	59	14,97		874,2	3 065	10 000	< 2,00	300,0	41	4,67	63,76	< 0,009	0,055	126,1	6,84	88	< 0,020	7,81	1,59	123	1 870	23	28,2		14,6	80	
S		28/Mar/2023	62	19,77		1 043,5	3 592	2 800	< 2,00	330,6	74	22,69	68,30	< 0,009	0,058	516,9	7,35	96	< 0,020	8,08	1,88	143	2 180	26	28,8	0,7	13,3	80	
F		28/Mar/2023	63	20,32		1 171,3	4 033	5 800	< 2,00	360,6	31	23,17	75,24	< 0,009	0,060	646,8	6,87	90	< 0,020	7,93	2,12	160	2 452	29	28,5		15,4	81	
S		26/Apr/2023	65	20,84		1 316,8	4 229	3 300	< 2,00	345,1	74	104,29	71,16	< 0,009	0,055	1358,3	7,03	92	< 0,020	8,00	2,23	179	2 770	15	29,0	0,5	8,3	81	
F		26/Apr/2023	66	20,12		1 359,3	4 326	5 500	< 2,00	348,9	31	107,17	72,52	< 0,009	0,056	1299,8	6,76	89	< 0,020	7,94	2,28	185	2 794	23	28,9		13,3	81	
S		24/May/2023	62	20,32		1 260,3	4 168	1 700	< 2,00	359,8	85	26,45	75,06	< 0,009	0,051	1219,5	9,16	123	< 0,020	8,58	2,19	173	2 352	10	30,4	0,7	8,9	76	
F		24/May/2023	63	20,72		1 461,2	4 710	1 300	< 2,00	421,4	74	29,87	89,76	< 0,009	< 0,010	1375,5	7,06	94	< 0,020	8,08	2,50	198	2 734	19	29,5		8,6	81	
S		30/Jun/2023	65	20,51		1 411,0	4 515	3 400	< 2,00	444,1	41	28,86	95,40	< 0,009	0,064	1542,0	8,65	116	< 0,020	8,37	2,39	195	2 674	50	29,8	0,7	36,8	77	
F		30/Jun/2023	62	21,91		1 452,0	4 610	4 100	< 2,00	482,2	< 10	30,57	103,80	< 0,009	0,065	1561,5	8,38	112	< 0,020	8,32	2,44	200	2 738	77	29,7		16,5	82	
S		26/Jul/2023	60	34,58		1 254,8	4 279	7 300	< 2,00	339,7	63	29,22	61,52	< 0,009	0,129	714,2	8,77	107	< 0,020	8,73	2,25	179	2 532	27	30,6	0,8	6,7	79	
F		26/Jul/2023	61	26,92		1 376,9	4 690	12 000	< 2,00	413,1	190	32,02	84,00	< 0,009	0,142	727,5	7,90	97	< 0,020	8,30	2,49	195	2 972	28	29,6		10,9	77	
S		23/Aug/2023	61	19,99	31,1	1 258,7	4 208	20 000	< 2,00	383,0	190	25,57	80,88	< 0,009	0,184	629,0	7,27	96	< 0,020	7,66	2,22	182	2 314	22	29,1	1,3	9,4	80	
F		23/Aug/2023	61	21,62		1 361,4	4 543	26 000	< 2,00	452,0	150	32,98	96,64	< 0,009	0,151	648,3	6,89	91	< 0,020	7,68	2,41	195	2 509	28	29,1		5,7	80	
S		13/Sep/2023	63	48,76	53,5	1 102,4	3 767	11 000	< 2,00	453,0	110	21,02	80,44	< 0,009	0,166	581,5	8,75	117	< 0,020	8,28	1,97	161	1 958	20	29,9	3,0	7,8	77	
F		13/Sep/2023	64	52,54		1 285,1	4 283	5 800	< 2,00	508,2	41	24,00	91,56	< 0,009	0,169	663,2	6,95	93	< 0,020	7,83	2,26	185	2 152	28	29,8		11,2	82	
S		18/Oct/2023	63	48,66	73,4	925,9	3 967	6 500	< 2,00	466,5	10	21,95	83,78	< 0,009	0,077	607,7	9,05	122	< 0,020	8,46	2,08	134	2 178	15	30,6	0,7	8,2	81	
F		18/Oct/2023	63	49,51		806,9	4 068	7 700	< 2,00	479,2	20	22,59	86,36	< 0,009	< 0,010	626,7	8,12	109	< 0,020	8,29	2,13	116	2 194	19	30,4		17,3	80	
S		22/Nov/2023	64	45,23		9,7	3 370	25 000	< 2,00	419,4	420	19,69	74,42	< 0,009	0,097	537,4	7,20	96	0,128	7,71	1,75	118	1 498	27	29,8	0,5	21,1	76	
F		22/Nov/2023	66	50,43		901,5	4 184	17 000	< 2,00	478,9	230	22,51	85,72	< 0,009	0,097	623,5	6,39	85	< 0,020	7,64	2,20	132	2 172	22	29,4		15,1	77	
S		18/Dec/2023	74	55,49		1 259,4	4 303	7 300	< 2,00	516,1	75	24,20	91,95	< 0,009	0,104	665,6	8,80	118	< 0,020	8,43	2,27	187	2 692	14	30,2	1,0	6,6	78	
F		18/Dec/2023	73	56,87		1 313,5	4 648	4 100	< 2,00	536,2	85	25,21	96,00	< 0,009	0,102	694,7	7,42	99	< 0,020	8,17	2,46	194	2 808	11	29,9		7,0	80	
n			24	24	3	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	12	24	24
		Mínimo	57	13,47	31,1	9,7	2 063	1 300	< 2,00	173,0	< 10	4,27	33,85	< 0,009	< 0,010	122,6	6,39	85	< 0,20	7,64	1,04	85	1 240	10	28,2	0,5	5,7	76	
		Promedio	63	30,49	52,7	1 093,0	3 940	9 767	< 2,00	394,5	91	29,47	77,34	< 0,009	0,086	759,4	7,59	100	< 0,20	8,07	2,07	159	2 286	25	29,4	0,9	12,6	80	
		Mediana	63	21,23	53,5	1 256,8	4 196	7 300	< 2,00	416,3	69	24,10	80,66	< 0,009	0,068	647,6	7,24	96	< 0,20	8,04	2,21	176	2 333	23	29,6	0,7	11,3	80	
		Máximo	74	56,87	73,4	1 461,2	4 710	26 000	< 2,00	536,2	420	107,17	103,80	< 0,009	0,184	1561,5	9,16	123	0,128	8,73	2,50	200	2 972	77	30,6	3,0	36,8	82	

ID	Prof.	Fecha	Alc. Total (mg/l)	Ca (mg/l)	CHL-A (µg/L)	Cl (mg/l)	Cond (µS/cm)	C. total (NMP/100ml)	DBO <sub>5</sub> (mg/l)	Dureza (mg/l)	E. coli (NMP/100ml)	K (mg/l)	Mg (mg/l)	N-NO <sub>2</sub> (mg/l)	N-NO <sub>3</sub> (mg/l)	Na (mg/l)	OD (mg/l)	OD (%) sat	P-PO <sub>4</sub> (mg/l)	pH (Unidades de pH)	S (ups) (mg/l)	SO <sub>4</sub> (mg/l)	STD (mg/l)	STS (mg/l)	T (°C)	Transp (m)	Turb (NTU)	ICA	
S		25/Jan/2023	56	11,59		406,7	1 508	49 000	<2,00	146,2	62	8,23	28,48	<0,009	0,066	235,2	7,11	92	<0,020	7,82	0,75	60,1	862	12	28,7	0,8	25,3	80	
F		25/Jan/2023	58	13,46		615,4	2 160	34 000	<2,00	208,8	10	11,88	42,55	<0,009	0,065	367,2	6,60	86	<0,020	7,69	1,10	88,8	1 362	32	28,5		6,2	85	
S		16/Feb/2023	58	13,95		763,6	2 667	17 000	<2,00	265,8	31	4,34	56,08	<0,009	0,054	111,5	6,91	89	<0,020	7,81	1,37	108	1 646	38	28,3	0,5	24,6	81	
F		16/Feb/2023	58	14,37		780,8	2 691	11 000	<2,00	266,3	52	4,37	55,96	<0,009	0,054	118,0	6,81	88	<0,020	7,78	1,38	110	1 632	52	28,3		31,3	79	
S		28/Mar/2023	61	15,60		728,9	2 639	17 000	<2,00	236,1	41	14,68	47,88	<0,009	0,059	386,3	7,31	96	<0,020	8,09	1,35	102	1 474	20	28,9	0,7	10,8	81	
F		28/Mar/2023	63	19,34		1 095,9	3 881	7 300	<2,00	339,2	41	21,09	70,64	<0,009	0,060	548,3	6,89	90	<0,020	7,93	2,04	150	2 284	38	28,7		21,1	80	
S		26/Apr/2023	63	17,25		852,3	2 865	21 000	<2,00	250,3	31	72,22	50,32	<0,009	0,056	883,5	7,01	92	<0,020	8,04	1,48	119	2 722	14	29,3	0,5	8,5	82	
F		26/Apr/2023	65	20,10		1 249,5	4 055	7 300	<2,00	338,4	52	93,71	70,00	<0,009	0,057	607,7	6,62	87	<0,020	7,89	2,13	171	2 538	29	29,0		17,6	80	
S		24/May/2023	62	19,35		1 326,4	4 383	1 800	<2,00	378,1	75	28,26	80,08	<0,009	<0,010	1252,5	8,22	110	<0,020	8,40	2,31	181	2 692	23	30,0	0,6	10,3	79	
F		24/May/2023	62	19,52		1 447,6	4 704	1 500	<2,00	394,4	98	30,43	83,94	<0,009	0,051	1366,5	6,69	89	<0,020	7,96	2,5	197	2 830	22	29,5		11,3	79	
S		30/Jun/2023	61	19,73		1 054,4	3 400	1 900	<2,00	349,9	20	20,55	73,00	<0,009	0,086	1111,5	9,00	120	<0,020	8,46	1,77	149	1 956	37	30,0	0,7	17,6	79	
F		30/Jun/2023	62	20,38		1 268,3	4 139	2 500	<2,00	409,5	20	25,34	87,08	<0,009	0,075	1386,8	7,68	102	<0,020	8,16	2,18	177	2 420	41	29,7		17,7	82	
S		26/Jul/2023	59	11,05		994,6	3 697	26 000	<2,00	258,7	110	23,12	56,12	<0,009	0,185	537,9	8,42	103	<0,020	8,64	1,93	146	2 078	28	30,0	0,5	11,0	77	
F		26/Jul/2023	60	13,89		1 241,1	4 167	24 000	<2,00	246,3	120	25,45	51,40	<0,009	0,162	671,1	7,77	95	<0,020	8,32	2,19	178	2 632	32	29,7		15,5	77	
S		23/Aug/2023	61	21,82	39,5	1 260,7	4 208	52 000	<2,00	378,5	210	31,05	78,68	<0,009	0,171	638,6	7,72	102	<0,020	7,92	2,22	182	2 295	23	29,1	0,3	7,2	80	
F		23/Aug/2023	61	21,16		1 270,1	4 268	41 000	<2,00	297,1	280	29,20	59,32	<0,009	0,165	671,3	7,28	96	<0,020	7,87	2,25	184	2 301	24	29,2		7,8	79	
S		13/Sep/2023	64	43,14	31,1	854,6	3 276	17 000	<2,00	368,0	41	16,65	63,20	<0,009	0,211	450,2	8,05	108	<0,020	8,15	1,70	129	1 504	25	29,9	3,0	6,8	81	
F		13/Sep/2023	62	50,70		1 168,3	3 953	10 000	<2,00	478,3	74	22,46	85,40	<0,009	0,190	615,7	6,62	88	<0,020	7,71	2,07	170	1 976	90	29,8		22,5	79	
S		18/Oct/2023	62	48,50	72,3	829,2	3 959	9 800	<2,00	465,2	<10	21,86	83,55	<0,009	<0,010	605,7	8,84	120	<0,020	8,48	2,07	120	2 146	22	30,8	0,7	12,0	80	
F		18/Oct/2023	62	49,04		969,6	4 016	8 200	<2,00	472,4	20	22,22	84,99	<0,009	<0,010	615,6	7,21	97	<0,020	8,14	2,11	97,3	2 134	47	30,5		21,2	81	
S		22/Nov/2023	66	47,94		839,4	3 399	14 000	<2,00	439,0	160	20,42	77,53	<0,009	0,096	558,7	7,51	100	<0,020	7,97	1,77	124	1 744	18	29,6	0,6	10,8	79	
F		22/Nov/2023	67	51,70		1 062,6	3 967	17 000	<2,00	501,9	410	23,78	90,53	<0,009	0,088	658,6	6,51	86	<0,020	7,67	2,08	154	2 268	14	29,4		6,7	78	
S		18/Dec/2023	73	54,83		1 249,3	4 281	3 900	<2,00	509,0	30	23,93	90,63	<0,009	0,142	656,5	8,23	110	<0,020	8,33	2,26	186	2 682	14	30,1	1,2	6,6	81	
F		18/Dec/2023	72	56,60		1 315,0	4 460	5 200	<2,00	534,7	20	25,19	95,81	<0,009	0,110	693,1	6,96	93	<0,020	8,05	2,36	194	2 816	21	29,9		13,9	82	
			n	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	12	24	24
			Mínimo	56	11,05	31,1	406,7	1 508	1 500	<2,00	146,2	<10	4,34	28,48	<0,009	<0,010	111,5	6,51	86	<0,20	7,67	0,75	60	862	12	28,3	0,3	6,2	77
			Promedio	62	28,13	47,6	1 026,8	3 614	16 642	<2,00	355,5	84	25,85	69,30	<0,009	0,092	656,2	7,42	97	<0,20	8,05	1,89	145	2 125	30	29,5	0,8	14,3	80
			Mediana	62	19,92	39,5	1 058,5	3 956	12 500	<2,00	359,0	47	22,79	71,82	<0,009	0,071	615,6	7,25	96	<0,20	8,01	2,07	149	2 207	25	29,6	0,7	11,7	80
			Máximo	73	56,60	72,3	1 447,6	4 704	52 000	<2,00	534,7	410	93,71	95,81	<0,009	0,211	1386,8	9,00	120	<0,20	8,64	2,50	197	2 830	90	30,8	3,0	31,3	85

ID	Prof.	Fecha	Alc. Total (mg/l)	Ca (mg/l)	GH <sub>A</sub> (µg/L)	Cl (mg/l)	Cond (µS/cm)	C. total (NMP/100ml)	DBO <sub>5</sub> (mg/l)	Dureza (mg/l)	E. coli (NMP/100ml)	K (mg/l)	Mg (mg/l)	N-NO <sub>2</sub> (mg/l)	N-NO <sub>3</sub> (mg/l)	Na (mg/l)	OD (mg/l)	OD (%) (sat)	P-PO <sub>4</sub> (mg/l)	pH (Unidades de pH)	S (ups)	SO <sub>4</sub> (mg/l)	STD (mg/l)	STS (mg/l)	T (°C)	Transp (m)	Turb (NTU)	ICA	
S		25/Jan/2023	58	13,19		521,9	1 863	19 000	<2,00	163,0	63	10,24	31,58	<0,009	0,058	307,9	6,90	90	<0,020	7,74	0,94	76	1 164	17	28,6	0,6	8,1	82	
S		16/Feb/2023	59	13,48		651,7	2 328	16 000	<2,00	231,3	150	3,57	48,00	<0,009	0,054	92,0	6,49	84	<0,020	7,67	1,19	92,9	1 376	25	28,1	0,5	15,8	78	
S		28/Mar/2023	63	18,68		948,3	3 315	8 700	<2,00	305,2	63	18,99	62,78	<0,009	0,059	496,1	6,80	89	<0,020	7,87	1,72	131	1 942	33	28,6	0,6	18,8	79	
S		26/Apr/2023	65	19,34		1 158,4	3 803	4 400	<2,00	314,1	63	93,67	64,56	<0,009	0,051	1257,0	7,00	92	<0,020	7,98	1,99	158	2 424	20	29,2	0,5	11,5	81	
S		24/May/2023	62	19,42		1 249,0	4 232	2 200	<2,00	340,0	120	25,39	70,78	<0,009	0,051	1181,3	8,66	116	<0,020	8,47	2,23	171	2 494	19	30,2	0,6	9,2	77	
S		30/Jun/2023	62	18,86		1 105,9	3 585	4 900	<2,00	378,5	170	22,71	80,48	<0,009	0,068	1200,0	9,78	131	<0,020	8,58	1,87	156	2 058	43	30,0	0,7	16,8	74	
S		26/Jul/2023	60	10,58		1 090,6	3 921	9 200	<2,00	317,0	170	24,19	70,56	<0,009	0,127	455,9	8,23	100	<0,020	8,84	2,06	157	2 141	18	29,8	0,6	9,7	76	
S		23/Aug/2023	60	15,95	22,9	810,2	2 851	37 000	<2,00	247,2	200	21,45	50,36	<0,009	0,132	403,1	5,41	70	<0,020	7,34	1,47	118	1 510	32	28,3	0,3	13,9	75	
S		13/Sep/2023	63	47,18	21,2	945,8	3 627	16 000	<2,00	423,2	250	19,40	74,16	<0,009	0,186	533,0	9,64	129	<0,020	8,48	1,89	140	1 754	22	30,0	1,0	11,3	74	
S		18/Oct/2023	65	44,06	60,8	662,5	3 350	44 000	<2,00	399,8	75	18,37	70,38	<0,009	<0,010	504,9	8,62	116	<0,020	8,32	1,74	94,8	1 762	21	30,5	0,7	10,1	78	
S		22/Nov/2023	58	33,84		555,5	2 303	55 000	<2,00	288,6	910	13,19	49,56	<0,009	0,123	347,6	5,59	73	<0,020	7,29	1,17	81,3	986	34	28,8	0,1	29,2	71	
S		18/Dec/2023	74	53,70		1 187,1	4 075	5 800	<2,00	488,8	140	22,71	86,39	<0,009	0,095	623,9	9,76	131	<0,020	8,56	2,14	177	2 446	17	30,3	1,0	8,4	75	
		n	12	12	3	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
		Mínimo	58	10,58	21,2	521,9	1 863	2 200	<2,00	163,0	63	3,57	31,58	<0,009	<0,010	92,0	5,41	70	<0,020	7,29	0,94	76	986	17	28,1	0,1	8,1	71	
		Promedio	62	25,69	35,0	907,2	3 271	18 517	<2,00	324,7	198	24,49	63,30	<0,009	0,084	616,9	7,74	102	<0,020	8,10	1,70	129	1 838	25	29,4	0,6	13,6	77	
		Mediana	62	19,10	22,9	947,1	3 468	12 600	<2,00	315,6	145	20,43	67,47	<0,009	0,064	500,5	7,62	96	<0,020	8,15	1,81	135	1 852	22	29,5	0,6	11,4	77	
		Máximo	74	53,70	60,8	1 249,0	4 232	55 000	<2,00	488,8	910	93,67	86,39	<0,009	0,186	1257,0	9,78	131	<0,020	8,84	2,23	177	2 494	43	30,5	1,0	29,2	82	

Boya Railroad Pond (RAP)

ID	Prof.	Fecha	Alc. Total (mg/l)	Ca (mg/l)	CHL <sub>A</sub> (µg/L)	Cl (mg/l)	Cond (µS/cm)	C. total (NMP/100ml)	DBO <sub>5</sub> (mg/l)	Dureza (mg/l)	E. coli (NMP/100ml)	K (mg/l)	Mg (mg/l)	N-NO <sub>2</sub> (mg/l)	N-NO <sub>3</sub> (mg/l)	Na (mg/l)	OD (mg/l)	OD (% sat)	P-PO <sub>4</sub> (mg/l)	pH (Unidades de pH)	S (ups)	SO <sub>4</sub> (mg/l)	STD (mg/l)	STS (mg/l)	T (°C)	Transp (m)	Turb (NTU)	ICA	
S		25/Jan/2023	57	12,99		565,5	1 989	24 000	<2,00	166,3	52	11,95	32,52	<0,009	0,062	343,0	7,25	94	<0,020	7,83	1,01	81,9	1 242	12	28,5	0,8	9,7	82	
F		25/Jan/2023	58	13,33		561,0	1 988	17 000	<2,00	169,8	61	11,1	33,14	<0,009	0,053	331,4	6,89	89	<0,020	7,76	1,01	81,4	1 184	18	28,3		12,6	81	
S		16/Feb/2023	58	14,56		720,3	2 534	11 000	<2,00	264,7	41	4,41	55,44	<0,009	0,054	102,7	7,05	91	<0,020	7,85	1,30	102	1 562	14	28,1	0,5	10,3	82	
F		16/Feb/2023	58	14,42		740,9	2 542	13 000	<2,00	248,2	<10	3,63	51,52	<0,009	0,052	106,4	6,85	88	<0,020	7,80	1,30	105	1 554	32	28,0		21,6	83	
S		28/Mar/2023	62	19,21		1 011,2	3 523	4 900	<2,00	312,3	31	18,11	64,2	<0,009	0,060	517,1	7,47	98	<0,020	8,06	1,84	139	2 066	18	28,7	0,5	10,6	82	
F		28/Mar/2023	62	19,20		995,2	3 423	6 500	<2,00	308,9	63	20,73	63,38	<0,009	0,055	509,4	7,13	93	<0,020	8,00	1,78	137	2 082	16	28,5		11,2	81	
S		26/Apr/2023	65	19,58		1 203,1	3 903	4 600	<2,00	333,2	31	71,29	69,04	<0,009	0,051	652,9	7,26	96	<0,020	8,03	2,05	164	2 482	12	29,0	0,5	7,3	83	
F		26/Apr/2023	65	19,82		1 280,4	3 998	5 500	<2,00	260,5	20	100,39	51,24	<0,009	0,056	1348,5	7,00	92	<0,020	7,99	2,10	191	2 634	68	28,9		39,3	80	
S		24/May/2023	62	21,10		1 321,8	4 357	1 100	<2,00	382,5	<10	27,2	80,08	<0,009	<0,010	693,4	8,63	116	0,083	8,44	2,30	181	2 566	14	29,9	1,0	7,0	82	
F		24/May/2023	62	21,49		1 360,6	4 616	1 800	<2,00	382,6	63	27,7	79,88	<0,009	0,051	1286,3	6,91	92	<0,020	8,01	2,45	186	2 556	20	29,4		9,5	81	
S		30/Jun/2023	62	20,32		1 234,6	4 060	1 500	<2,00	406,4	20	25,18	86,36	<0,009	0,067	663,4	9,56	128	<0,020	8,54	2,13	173	2 354	30	29,9	0,7	11,8	78	
F		30/Jun/2023	65	19,79		1 253,9	4 260	1 600	<2,00	414,8	31	25,65	88,72	<0,009	0,064	1366,5	8,42	112	<0,020	8,34	2,24	175	2 392	31	29,7		12,1	80	
S		26/Jul/2023	60	30,23		1 253,9	4 220	3 400	<2,00	416,6	100	21,11	82,84	<0,009	0,136	697,1	8,48	103	<0,020	8,70	2,22	179	2 514	10	30,0	0,8	6,2	78	
F		26/Jul/2023	60	33,13		1 344,6	4 529	16 000	<2,00	418,4	62	29,32	81,52	<0,009	0,155	871,5	7,80	96	<0,020	8,29	2,4	191	2 744	46	29,5		13,3	79	
S		23/Aug/2023	62	20,07	29,6	1 200,8	4 058	23 000	<2,00	318,9	63	23,11	65,28	<0,009	0,163	651,2	7,48	98	<0,020	7,91	2,13	175	2 226	18	29,0	1,0	6,5	82	
F		23/Aug/2023	61	21,05		1 352,0	4 482	19 000	<2,00	381,3	130	27,51	79,84	<0,009	0,161	702,2	7,18	95	<0,020	7,84	2,37	194	2 411	21	29,2		5,5	81	
S		13/Sep/2023	66	48,22	44,1	1 082,7	3 736	6 900	<2,00	444,2	41	20,63	78,64	<0,009	0,183	566,9	8,98	120	<0,020	8,27	1,95	159	1 848	21	30,0	1,0	7,5	79	
F		13/Sep/2023	63	49,05		1 133,8	4 021	8 200	<2,00	458,8	41	21,39	81,67	<0,009	0,176	592,9	7,20	96	<0,020	7,85	2,11	166	2 018	16	29,7		5,6	83	
S		18/Oct/2023	63	48,02	85,5	786,9	3 873	6 500	<2,00	456,4	10	21,4	81,7	<0,009	<0,010	591,8	9,78	133	<0,020	8,64	2,03	114	2 014	14	30,9	0,7	7,8	80	
F		18/Oct/2023	63	47,54		787,9	3 873	5 200	<2,00	453,0	10	21,34	81,17	<0,009	<0,010	588,3	8,89	120	<0,020	8,49	2,03	114	2 030	10	30,4		8,5	81	
S		22/Nov/2023	62	43,22		720,6	3 422	24 000	<2,00	393,0	530	18,36	69,23	<0,009	0,102	498,8	7,51	100	0,127	7,80	1,78	105	1 692	22	29,8	0,6	19,9	76	
F		22/Nov/2023	69	51,47		967,2	4 232	7 700	<2,00	492,6	210	23,17	88,42	<0,009	0,086	643,1	6,33	84	0,128	7,65	2,23	141	2 136	11	29,5		10,0	78	
S		18/Dec/2023	73	55,55		1 071,2	4 387	2 900	<2,00	520,5	63	24,45	92,98	<0,009	0,098	673,4	8,54	114	<0,020	8,36	2,31	159	2 538	9	30,0	1,0	6,1	79	
F		18/Dec/2023	73	56,11		1 309,8	4 476	4 400	<2,00	527,5	63	24,8	94,36	<0,009	0,115	688,7	8,37	112	<0,020	8,35	2,37	194	2 838	50	30,0		24,8	77	
		n	24	24	3	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	12	24	24
		Mínimo	57	12,99	29,6	561,0	1 988	1 100	<2,00	166,3	<10	4	33	<0,009	<0,010	102,7	6,33	84	<0,20	7,65	1,01	81	1 184	9	28,0	0,5	5,5	76	
		Promedio	63	29,98	53,1	1 052,5	3 771	9 154	<2,00	372,1	73	26	72	<0,009	0,084	653,6	7,79	103	<0,20	8,12	1,98	150	2 153	22	29,4	0,8	11,9	80	
		Mediana	62	21,08	44,1	1 108,3	4 010	6 500	<2,00	387,8	47	22	80	<0,009	0,063	647,1	7,48	97	<0,20	8,02	2,11	162	2 181	18	29,5	0,8	9,9	81	
		Máximo	73	56,11	85,5	1 360,6	4 616	24 000	<2,00	527,5	530	100	94	<0,009	0,183	1366,5	9,78	133	0,128	8,70	2,45	194	2 838	68	30,9	1,0	39,3	83	

Foya Rio Cocli (RCO)

# Tabla 19. Registros en subcuencas prioritarias

ID	Fecha	Alc. Total (mg/l)	Ca (mg/l)	Cl (mg/l)	Cond (µS/cm)	C. total (NMP/100ml)	DBO5 (mg/l)	Dureza (mg/l)	E. coli (NMP/100ml)	K (mg/l)	Mg (mg/l)	N-NO2 (mg/l)	N-NO3 (mg/l)	Na (mg/l)	OD (mg/l)	OD (% sat)	P-PO4 (mg/l)	pH (Unidades de pH)	S (ups)	SO4 (mg/l)	STD (mg/l)	STS (mg/l)	T (°C)	Turb (NTU)	ICA
Chilibre salida al Chagres (CH9)	04/Sep/2023	78	32,70	11,9	262	58 000	1,06	102,6	3400	1,60	5,10	0,257	1,404	11,8	6,78	88	0,181	7,28	0,11	16,9	160	52	28,6	57,6	75
	11/Oct/2023	91	24,52	11,8	272	110 000	1,75	78,3	2300	1,12	4,14	0,020	1,053	9,9	8,62	97	0,103	7,36	0,13	18,6	162	12	24,5	13,5	79
	14/Dec/2023	94	36,98	10,1	269	39 000	2,68	117,5	620	1,64	6,19	0,009	1,009	13,6	6,70	88	0,097	7,72	0,13	13,4	182	8	29,3		78
	n	3	3,00	3,0	3	3	3,00	3,0	3	3	3,00	3,000	3,000	3,0	3,00	3	3,000	3,00	3	3	3	3	3,0	2,0	3
	Mínimo	78	24,52	10,1	262	39 000	1,06	78,3	620	1,12	4,14	0,009	1,009	9,9	6,70	88	0,097	7,28	0,11	13	160	8	24,5	13,5	75
	Promedio	88	31,40	11,3	268	69 000	1,83	99,5	2 107	1,45	5,14	0,095	1,155	11,8	7,37	91	0,127	7,45	0,12	16	168	24	27,5	35,6	77
	Mediana	91	32,70	11,8	269	58 000	1,75	102,6	2 300	1,60	5,10	0,020	1,053	11,8	6,78	88	0,103	7,36	0,13	17	162	12	28,6	35,6	78
	Máximo	94	36,98	11,9	272	110 000	2,68	117,5	3 400	1,64	6,19	0,257	1,404	13,6	8,62	97	0,181	7,72	0,13	19	182	52	29,3	57,6	79
	18/Jan/2023	24	1,81	5,5	67	1 011	1,00	15,0	260	1,27	2,54	0,009	0,587	3,9	7,39	89	0,016	7,23	0,03	0,9	51	2	24,6	7,9	82
	08/Feb/2023	27	2,77	5,6	74	15 390	1,00	17,8	194	1,24	2,65	0,009	0,355	4,4	5,46	66	0,009	7,44	0,03	1,2	63	3	25,2	6,1	78
Caño Quebrado Abajo (COA)	07/Mar/2023	30	2,94	5,8	77	1 553	1,00	20,5	770	1,19	3,18	0,009	0,178	4,7	5,56	68	0,014	7,27	0,04	1,2	70	3	25,5	4,7	77
	11/Apr/2023	31	3,08	6,2	83	1 670	3,98	18,9	152	2,00	2,72	0,009	0,089	4,6	5,61	69	0,011	7,27	0,04	1,3	67	2	26,3	3,3	78
	16/May/2023	39	4,81	8,9	109	47 860	8,74	32,9	727	2,62	5,07	0,009	0,141	6,3	5,95	74	0,041	7,43	0,05	5,1	82	4	26,5	5,3	74
	13/Jun/2023	21	2,26	6,9	73	6 131	4,16	18,1	345	2,20	3,03	0,009	0,590	5,5	5,65	70	0,017	7,10	0,03	1,1	63	7	26,7	11,2	75
	11/Jul/2023	27	3,27	6,7	81	7 270	1,33	11,8	1553	2,37	0,89	0,028	0,800	4,7	6,21	77	0,007	7,08	0,04	1,1	76	14	26,1	23,8	77
	22/Aug/2023	25	1,87	5,9	71	1 989	0,69	20,2	344	1,39	3,77	0,009	0,490	4,5	5,50	69	0,030	7,62	0,03	1,1	66	2	25,9	12,9	79
	12/Sep/2023	21	4,71	6,3	67	32 550	0,39	23,1	248	1,61	2,76	0,009	0,660	4,8	7,28	90	0,015	7,26	0,036	1,1	67	4	26,1	15,5	83
	03/Oct/2023	15	3,61	5,7	56	1 670	0,31	17,9	162	1,20	2,16	0,009	0,480	4,4	5,80	72	0,003	6,91	0,031	1,1	69	6	26,3	17,1	80
	30/Nov/2023	16	3,44	4,8	54	1 011	0,62	17,0	137	0,76	2,03	0,009	0,300	4,2	7,28	91	0,015	6,81	0,02	1,5	46	2	26,0	11,9	83
	06/Dec/2023	18	4,06	5,0	58	12 033	1,68	19,2	260	0,71	2,21	0,009	0,280	4,4	6,58	83	0,000	7,17	0,03	1,3	50	4	26,4	10,8	81
n	12	12,00	12,0	12	12	12,00	12,0	12,0	12	12,00	12,00	12,000	12,000	12,0	12,00	12	12,000	12,00	12	12	12	12	12,0	12,0	12
Mínimo	15	1,81	4,8	54	1 011	0,31	11,8	137	0,71	0,89	0,009	0,089	3,9	5,46	66	0,000	6,81	0,02	1	46	2	24,6	3,3	74	
Promedio	25	3,22	6,1	73	10 845	2,08	19,4	429	1,55	2,75	0,011	0,413	4,7	6,19	77	0,015	7,22	0,03	2	64	4	26,0	10,9	79	
Mediana	25	3,18	5,9	72	4 060	1,00	18,5	260	1,33	2,69	0,009	0,418	4,6	5,88	73	0,015	7,25	0,03	1	67	4	26,1	11,0	79	
Máximo	39	4,81	8,9	109	47 860	8,74	32,9	1 553	2,62	5,07	0,028	0,800	6,3	7,39	91	0,041	7,62	0,05	5	82	14	26,7	23,8	83	

ID	Fecha	Alc. Total (mg/l)	Ca (mg/l)	Cl (mg/l)	Cond (µS/cm)	C. total (NMP/100ml)	DBO <sub>5</sub> (mg/l)	Dureza (mg/l)	E. coli (NMP/100ml)	K (mg/l)	Mg (mg/l)	N-NO <sub>2</sub> (mg/l)	N-NO <sub>3</sub> (mg/l)	Na (mg/l)	OD (mg/l)	OD (% sat)	P-PO <sub>4</sub> (mg/l)	pH (Unidades de pH)	S <sub>04</sub> (mg/l)	STD (mg/l)	STS (mg/l)	T (°C)	Turb (NTU)	ICA	
	18/Jan/2023	19	2,69	6,3	62	1 439	1,00	14,7	548	0,98	1,92	0,009	0,195	5,4	4,17	50	0,008	6,63	1,1	65	10	25,0	26,8	68	
	08/Feb/2023	31	3,30	7,1	88	19 863	1,00	19,0	172	1,62	2,61	0,009	0,209	5,6	2,31	28	0,009	7,04	0,9	67	4	25,5	9,3	69	
	07/Mar/2023	40	4,14	7,2	104	548	3,68	24,9	144	1,90	3,53	0,009	0,094	6,3	0,18	2	0,010	6,65	0,7	80	3	26,0	5,5	64	
	11/Apr/2023	56	5,93	8,2	139	1 169	7,89	31,9	1120	3,11	4,14	0,009	0,006	7,3	0,18	2	0,010	6,85	0,5	89	9	26,4	5,4	59	
	16/May/2023	73	8,12	10,0	181	22 820	8,58	46,7	816	3,92	6,43	0,009	0,079	7,9	0,11	1	0,000	6,74	3	106	28	27,0	28,2	56	
	13/Jun/2023	21	2,28	8,6	74	1 081	8,31	15,5	727	2,15	2,37	0,009	0,220	5,6	0,59	8	0,002	6,41	1,1	67	6	26,7	21,3	57	
	11/Jul/2023	26	3,32	7,7	75	1 918	1,23	15,2	649	1,43	1,67	0,009	0,310	5,6	2,25	28	0,009	6,50	1,1	75	5	26,3	12,4	66	
	22/Aug/2023	14	1,27	6,7	54	1 169	1,02	8,7	225	1,14	1,35	0,009	0,230	4,5	3,83	47	0,000	6,56	1,1	94	7	26,1	44,6	69	
	12/Sep/2023	11	2,62	6,6	50	19 863	0,68	12,5	326	1,51	1,44	0,009	0,530	4,7	4,83	60	0,000	6,20	1,1	86	14	26,3	52,7	70	
	03/Oct/2023	6	1,67	5,8	40	15 531	1,30	8,3	1296	1,31	0,99	0,009	0,560	3,9	5,17	64	0,000	5,88	1,1	124	49	26,7	100,0	66	
	30/Nov/2023	18	3,83	5,8	61	1 515	0,68	17,9	206	0,88	2,03	0,009	0,208	5,3	5,99	75	0,000	6,66	1,2	53	4	26,1	13,0	80	
	06/Dec/2023	20	4,22	6,1	65	14 136	1,72	19,2	365	0,88	2,10	0,009	0,320	5,3	4,88	62	0,000	6,71	1,3	51	5	26,6	10,8	74	
	n	12	12,00	12,0	12	12	12,00	12,0	12	12,00	12,00	12,000	12,000	12,0	12,00	12	12,000	12,00	12	12	12	12	12,0	12,0	12
	Mínimo	6	1,27	5,8	40	548	0,68	8,3	144	0,88	0,99	0,009	0,006	3,9	0,11	1	0,000	5,88	1	51	3	25,0	5,4	56	
	Promedio	28	3,62	7,2	83	8 421	3,09	19,5	550	1,74	2,55	0,009	0,247	5,6	2,87	36	0,004	6,57	1	80	12	26,2	27,5	67	
	Mediana	21	3,31	6,9	70	1 717	1,27	16,7	457	1,47	2,07	0,009	0,215	5,5	3,07	38	0,001	6,64	1	78	7	26,3	17,2	67	
	Máximo	73	8,12	10,0	181	22 820	8,58	46,7	1 296	3,92	6,43	0,009	0,560	7,9	5,99	75	0,010	7,04	3	124	49	27,0	100,0	80	

Hules 3 (H3)

ID	Fecha	Alc. Total (mg/l)	Ca (mg/l)	Cl (mg/l)	Cond (µS/cm)	C. total (NMP/100ml)	DBO <sub>5</sub> (mg/l)	Dureza (mg/l)	E. coli (NMP/100ml)	K (mg/l)	Mg (mg/l)	N-NO <sub>2</sub> (mg/l)	N-NO <sub>3</sub> (mg/l)	Na (mg/l)	OD (mg/l)	OD (%)	P-PO <sub>4</sub> (mg/l)	pH (Unidades de pH)	S (ups)	SO <sub>4</sub> (mg/l)	STD (mg/l)	STS (mg/l)	T (°C)	Turb (NTU)	ICA
	18/Jan/2023	18	1,50	6,5	62	677	1,00	11,0	172	1,88	1,77	0,009	0,390	4,5	5,94	71	0,010	7,32	0,03	0,1	52	1	24,4	13,6	79
	08/Feb/2023	24	2,46	6,1	69	3 784	1,00	14,6	84	1,41	2,05	0,009	0,143	4,7	6,50	79	0,010	7,48	0,03	0,7	55	1	25,2	5,1	83
	07/Mar/2023	28	2,91	10,7	73	860	1,00	16,4	28	1,43	2,22	0,009	0,075	5,1	5,21	64	0,004	7,30	0,03	1,3	66	2	25,9	3,7	81
	11/Apr/2023	30	3,19	6,4	79	908	3,62	17,4	74	2,11	2,30	0,009	0,028	5,8	5,23	65	0,008	7,24	0,04	0,5	66	1	26,5	3,9	78
	16/May/2023	34	4,38	7,2	85	19 863	8,70	24,0	139	1,67	3,17	0,009	0,102	5,7	4,38	55	0,000	6,86	0,04	3,3	70	1	26,9	4,3	71
	13/Jun/2023	22	2,18	6,7	68	2 098	9,01	14,4	88	1,87	2,17	0,009	0,280	5,8	5,54	70	0,002	7,58	0,03	1,1	62	4	27,0	19,8	74
	11/Jul/2023	15	2,89	5,9	55	2 489	0,92	10,8	326	1,49	0,87	0,009	0,290	3,7	6,38	78	0,003	6,93	0,02	1,1	87	10	26,1	50,7	78
	22/Aug/2023	14	1,65	6,3	56	1 374	0,50	10,7	276	2,02	1,59	0,009	0,410	4,7	5,75	70	0,000	6,93	0,02	1,1	80	8	25,8	48,9	77
	12/Sep/2023	18	3,56	6,0	60	15 531	0,33	19,4	1203	1,36	2,56	0,009	0,230	5,1	7,16	88	0,000	6,92	0,033	1,1	60	6	26,5	29,4	79
	03/Oct/2023	8	1,30	6,1	43	3 282	0,52	9,9	1553	1,47	1,60	0,009	0,350	4,5	7,57	94	0,000	6,73	0,026	1,1	109	21	26,6	78,5	76
	30/Nov/2023	13	1,29	5,9	53	1 011	0,74	8,3	190	1,33	1,23	0,009	0,326	5,2	7,80	97	0,000	7,25	0,02	1,4	56	4	25,9	19,6	84
	06/Dec/2023	14	3,89	6,4	59	9 804	1,99	15,2	579	1,54	1,32	0,009	0,670	5,0	7,49	94	0,000	7,15	0,03	0,3	60	3	26,2	12,0	81
	n	12	12,00	12,0	12	12	12,00	12,0	12	12,00	12,00	12,000	12,000	12,0	12,00	12	12,000	12,00	12,00	12	12	12	12,0	12,0	12
	Mínimo	8	1,29	5,9	43	677	0,33	8,3	28	1,33	0,87	0,009	0,028	3,7	4,38	55	0,000	6,73	0,02	0	52	1	24,4	3,7	71
	Promedio	20	2,60	6,7	64	5 140	2,44	14,3	393	1,63	1,90	0,009	0,275	5,0	6,25	77	0,003	7,14	0,03	1	69	5	26,1	24,1	78
	Mediana	18	2,68	6,4	61	2 294	1,00	14,5	181	1,52	1,91	0,009	0,285	5,0	6,16	75	0,001	7,20	0,03	1	64	4	26,2	16,6	79
	Máximo	34	4,38	10,7	85	19 863	9,01	24,0	1 553	2,11	3,17	0,009	0,670	5,8	7,80	97	0,010	7,58	0,04	3	109	21	27,0	78,5	84

Tomada de Agua de Cerro Cama (TN6)

ID	Fecha	Alc. Total (mg/l)	Ca (mg/l)	Cl (mg/l)	Cond (µS/cm)	C. total (NMP/100ml)	DBO <sub>5</sub> (mg/l)	Dureza (mg/l)	E. coli (NMP/100ml)	K (mg/l)	Mg (mg/l)	N-NO <sub>2</sub> (mg/l)	N-NO <sub>3</sub> (mg/l)	Na (mg/l)	OD (mg/l)	OD (%) sat)	P-PO <sub>4</sub> (mg/l)	pH (Unidades de pH)	SO <sub>4</sub> (mg/l)	STD (mg/l)	STS (mg/l)	T (°C)	Turb (NTU)	ICA	
	07/Mar/2023	28	3,01	6,3	76	987	1,00	18,6	166	1,45	2,69	0,009	0,060	5,4	4,79	59	0,009	7,02	0,7	66	0	25,7	3,5	76	
	11/Apr/2023	32	3,60	6,6	85	1 153	4,52	18,2	93	2,33	2,24	0,009	0,017	5,3	4,26	53	0,008	6,94	0,7	72	1	26,1	3,4	73	
	16/May/2023	35	4,72	7,2	92	14 136	8,48	27,0	291	1,69	3,7	0,009	0,200	6,2	3,30	41	0,012	6,90	4,8	69	2	26,5	3,5	67	
	13/Jun/2023	21	2,26	7,1	69	1 725	8,77	15,7	461	1,72	2,45	0,009	0,300	4,8	4,86	61	0,004	6,91	1,1	68	3	26,9	21,4	68	
	11/Jul/2023	17	2,95	6,0	57	2 755	0,98	14,7	517	1,28	1,79	0,009	0,220	4,1	6,98	86	0,001	6,98	1,1	82	5	26,0	39,2	79	
	22/Aug/2023	14	1,52	6,5	56	1 401	0,64	7,6	238	1,6	0,93	0,009	0,380	4,5	6,75	83	0,000	7,09	1,1	82	8	25,9	58,0	79	
	12/Sep/2023	17	3,84	6,2	59	24 196	0,45	19,1	345	1,34	2,3	0,009	0,250	5,0	7,41	92	0,000	6,93	1,1	68	8	26,3	27,8	81	
	03/Oct/2023	7	1,41	6,7	43	1 011	0,55	9,0	1011	1,52	1,33	0,009	0,460	4,1	6,43	79	0,000	6,70	1,1	100	26	26,3	91,8	74	
	30/Nov/2023	13	2,02	6,1	52	2 420	0,60	11,2	980	1,22	1,49	0,009	0,393	4,8	7,81	97	0,000	7,03	1,4	51	4	25,7	15,9	81	
	06/Dec/2023	14	3,77	6,6	61	15 531	1,76	15,8	387	1,45	1,56	0,009	0,800	5,1	7,54	94	0,000	7,13	1,1	57	2	26,2	11,0	82	
n		12	12,00	12,0	12	12	12,00	12,0	12	12	12	12,000	12,000	12,0	12,00	12	12,000	12,00	12	12	12	12	12,0	12,0	12
Mínimo		7	1,41	6,0	43	862	0,45	7,6	93	1	1	0,009	0,017	4,1	3,30	41	0,000	6,70	1	51	0	24,4	3,4	67	
Promedio		20	2,77	6,5	65	6 055	2,48	15,2	462	2	2	0,009	0,298	4,9	5,90	73	0,004	7,01	1	69	5	25,9	24,5	76	
Mediana		18	2,80	6,6	62	2 073	1,00	15,4	366	1	2	0,009	0,275	4,9	6,20	75	0,003	7,00	1	68	4	26,1	15,0	77	
Máximo		35	4,72	7,2	92	24 196	8,77	27,0	1 011	2	4	0,009	0,800	6,2	7,81	97	0,012	7,47	5	100	26	26,9	91,8	82	

Tinañones 1 (TN7)





**CANAL DE PANAMÁ**