

Datos del Cliente:

^bNombre del Cliente:	Municipalidad de Grecia, Campaña N1 Sistema Amelia	Muestreado por:	Diego Castillo B.
^bDirección del Cliente:	Alajuela, Grecia, Grecia	Procedimiento de muestreo:	PRT-012 Procedimiento de muestreo de aguas y aguas residuales
^bActividad:	-	Plan de muestreo:	PRT-012 R-01 Consecutivo: AG-1202-2022
^bTeléfono del cliente:	5011-4849	Fecha de muestreo:	25 de octubre de 2022
Tipo de Muestra:	Agua para uso y consumo humano	Fecha de ingreso:	25 de octubre de 2022
Solicitud de servicio:	AG-1202-2022	Fecha de emisión:	10 de noviembre de 2022

Notas:

- Las muestras analizadas referentes al presente reporte se mantendrán en custodia por un período mínimo de 8 días calendario una vez emitido el reporte, siempre y cuando no se hayan ejecutado análisis destructivos de la muestra. Después de este tiempo se procederán a desechar.
- El Laboratorio de Análisis Ambiental cuenta con permiso sanitario de funcionamiento bajo el registro No. 1824-2020, fecha de vencimiento 11 de noviembre de 2025.
- No se permite la reproducción parcial, excepto íntegramente de este documento sin la autorización por escrito del órgano que lo emite. Este documento solo tiene validez en su forma íntegra y original.
- Las condiciones del laboratorio a las cuáles se llevan a cabo los ensayos son: temperatura entre (18-25) °C y humedad relativa menor al 80 %.
- El presente Reporte de Resultados abarca solamente las mediciones realizadas en el momento y con las condiciones ambientales del muestreo y no puede hacerse extensivo a otras situaciones.
- En el presente informe de resultados toda la información que se encuentre con el superíndice "a" son los ensayos realizados in-situ y con el superíndice "b" es la información suministrada por el prestador, por lo tanto, el Laboratorio de Análisis Ambiental no se hace responsable de la información suministrada por el prestador.
- La muestra N°01 no presenta cloración.

Resultados de análisis físico-químicos de las muestras de agua:

Análisis	Unidades	Muestra N° 01	Muestra N° 02	Muestra N° 03	Valor Máximo Admisible ¹
*pH (25 °C) ^a	-	7,400 ± 0,069	-	-	6-8
*Turbiedad	NTU	nd	-	-	5
*Conductividad	µS/cm	151 ± 17	-	-	-
*Color aparente	U-Pt-Co	nd	-	-	15
*Cloro residual libre ^a	mg/l	nd	0,570 ± 0,092	0,370 ± 0,092	0,3-0,6
*Temperatura ^a	°C	21,80 ± 0,46	-	-	18-30
**Olor	-	Aceptable	-	-	Aceptable

Análisis	Unidades	Muestra N° 04	Muestra N° 05	Muestra N° 06	Valor Máximo Admisible ¹
*pH (25 °C) ^a	-	-	-	-	6-8
*Turbiedad	NTU	-	-	-	5
*Conductividad	µS/cm	-	-	-	-
*Color aparente	U-Pt-Co	-	-	-	15
*Cloro residual libre ^a	mg/l	0,400 ± 0,092	0,380 ± 0,092	0,260 ± 0,060	0,3-0,6
*Temperatura ^a	°C	-	-	-	18-30
**Olor	-	-	-	-	Aceptable

Análisis	Unidades	Muestra N° 07	Muestra N° 08	Muestra N° 09	Valor Máximo Admisible ¹
*pH (25 °C) ^a	-	-	-	-	6-8
*Turbiedad	NTU	-	-	-	5
*Conductividad	µS/cm	-	-	-	-
*Color aparente	U-Pt-Co	-	-	-	15
*Cloro residual libre ^a	mg/l	0,420 ± 0,092	0,210 ± 0,060	0,560 ± 0,092	0,3-0,6
*Temperatura ^a	°C	-	-	-	18-30
**Olor	-	-	-	-	Aceptable

d= detectable

nd= no detectable

^aLa incertidumbre de la medición se determina para un factor de cobertura k = 2 correspondiente a un nivel de confianza aproximadamente del 95 %.

¹ Decreto N° 38924-S Reglamento para la Calidad del Agua Potable del 1° de setiembre del 2015

*Ensayos acreditados bajo la norma ISO 17025:2017, Alcance LE-024, más información en el sitio web www.eca.or.cr

**Ensayos no acreditados

Resultados de análisis físico-químicos de las muestras de agua:

Análisis	Unidades	Muestra N° 10	Muestra N° 11	Valor Máximo Admisible ¹
*pH (25 °C) ^a	-	7,550 ± 0,069	7,550 ± 0,069	6-8
*Turbiedad	NTU	nd	nd	5
*Conductividad	µS/cm	138 ± 17	139 ± 17	-
*Color aparente	U-Pt-Co	nd	nd	15
*Cloro residual libre ^a	mg/l	0,500 ± 0,092	0,350 ± 0,092	0,3-0,6
*Temperatura ^a	°C	26,50 ± 0,46	25,90 ± 0,46	18-30
**Olor	-	Aceptable	Aceptable	Aceptable

d= detectable

nd= no detectable

^aLa incertidumbre de la medición se determina para un factor de cobertura k = 2 correspondiente a un nivel de confianza aproximadamente del 95 %".

¹ Decreto N° 38924-S Reglamento para la Calidad del Agua Potable del 1° de setiembre del 2015

*Ensayos acreditados bajo la norma ISO 17025:2017, Alcance LE-024, más información en el sitio web www.eca.or.cr

**Ensayos no acreditados

Resultados de análisis microbiológicos de las muestras de agua²:

Análisis	Unidades	Muestra N° 01	Muestra N° 02	Muestra N° 03	Muestra N° 04	Muestra N° 05	Incertidumbre Expandida ±
Coliformes fecales	NMP/100 ml	<1,1	<1,1	<1,1	<1,1	<1,1	1,0
<i>Escherichia coli</i>	NMP/100 ml	<1,1	<1,1	<1,1	<1,1	<1,1	1,0

Análisis	Unidades	Muestra N° 06	Muestra N° 07	Muestra N° 08	Muestra N° 09	Muestra N° 10	Incertidumbre Expandida ±
Coliformes fecales	NMP/100 ml	<1,1	<1,1	<1,1	<1,1	<1,1	1,0
<i>Escherichia coli</i>	NMP/100 ml	<1,1	<1,1	<1,1	<1,1	<1,1	1,0

²Análisis realizados por el Laboratorio de Microbiología de Aguas, Universidad de Costa Rica, número de alcance del ECA LE-102, según consta en el informe de ensayo LMA-INF-451-22.

^bDescripción de las muestras:

Muestra N°01: Muestra de agua tomada en naciente Amelia, a las 10:00 horas.

Muestra N°02: Muestra de agua tomada en tanque Totón, a las 10:50 horas.

Muestra N°03: Muestra de agua tomada en tanque Totoncito, a las 11:00 horas.

Muestra N°04: Muestra de agua tomada en Inicio de red, Totón, a las 11:20 horas.

En la descripción de la muestra la información como las horas y las coordenadas geográficas son tomadas por el Laboratorio de Análisis Ambiental.

^bDescripción de las muestras:

Muestra N°05: Muestra de agua tomada en mitad de red, Amelia Totón, a las 12:30 horas.

Muestra N°06: Muestra de agua tomada en tanque Palma Real, a las 12:35 horas.

Muestra N°07: Muestra de agua tomada en inicio de red, Palma Real, a las 12:50 horas.

Muestra N°08: Muestra de agua tomada en final de red, Palma Real, a las 13:00 horas.

Muestra N°09: Muestra de agua tomada en inicio de red, Totoncito frente Escuela Eulogia, a las 13:05 horas.

Muestra N°10: Muestra de agua tomada en final de red, Totoncito Gym Muscle, a las 13:15 horas.

Muestra N°11: Muestra de agua tomada en final de red, Tanque Totón, a las 14:05 horas.

En la descripción de la muestra la información como las horas y las coordenadas geográficas son tomadas por el Laboratorio de Análisis Ambiental.

Métodos de Análisis Ejecutados:

Analito	Método	Referencia	Límite de Detección	Límite de Cuantificación	Fecha de análisis
pH (25 °C)	PMA-010	SM 4500-H+ B	-	Ámbito: (0 a 14) unidades de pH	-
Turbiedad	PMA-016	SM 2130 B	-	(1 a 1000) NTU	26/10/2022
Cloro residual	PMA-075	SM 4500-Cl G	0,04 mg/l	0,08 mg/l	-
Conductividad	PMA-011	SM 2510 B	-	(20 a 1413) µS/cm	28/10/2022
Color Aparente	PMA-009	SM 2120 C	1,51 U-Pt-Co	2,09 U-Pt-Co	26/10/2022
Temperatura	PMA-018	SM 2550	-	(15-50) °C	-
Olor	PMA-008	SM 2150 B	-	-	26/10/2022

REFRENDO COLEGIO DE QUÍMICOS DE COSTA RICA

El Colegio de Químicos de Costa Rica hace constar que Victor Hugo Beita Guerrero
es miembro activo de este Colegio bajo el N.I.: 2735



Firma funcionario Colegio Químicos

Msc. Víctor Hugo Beita Guerrero
Químico NI 2735
Director General



----- Última Línea del Reporte de Resultados AG-1202-2022 -----