



INFORME DE ANALISIS  
Agua Natural

IAQ 103-2019

Usuario		Chi Wei Wong Ma	
Proyecto		Diseño y Construcción de Diez (10) estanques para la explotación acuícola, para cría de peces tipo tilapia y obras conexas para la habilitación de los estanques.	
Fecha de Informe		16 de abril de 2019	
Fecha de Muestreo		12 de abril de 2019	
Muestra		Una muestra de agua de Quebrada Cerro Gordo. Muestra #1	
Procedimiento de Muestreo Utilizado		--	
Muestreo realizado por		--	
Lugar de Muestreo		Cañaveral, Distrito de Penonomé, Provincia de Coclé, República de Panamá	
Analistas		Licenciado Enzo De Gracia	
Condiciones Ambientales del Laboratorio		T°= 23,5°C	H= 45%
Parametros Bacteriológicos		Standard Method No.	Una muestra de agua de Quebrada Cerro Gordo. Muestra #1 Lab# 231-19
Coliformes Totales	CFU/100mL	9222-B	5600
Coliformes Fecales	CFU/100mL	9222-D	1000
Parámetros Físico Químicos		Standard Method No.	Una muestra de agua de Quebrada Cerro Gordo. Muestra #1 Lab# 231-19
pH		4500-H <sup>+</sup> B	6,9
Sólidos Disueltos	mg/L	2540-C	124,0
Sólidos Suspendidos	mg/L	2540-D	2,0
Conductividad	µS/cm	2510-B	201,0
Turbidez	NTU	2130-B	2,5
Color		--	Incoloro
Olor		--	No perceptible
Dureza	mg/L	2340-C	68,0
Oxígeno Disuelto	mg/L	4500 O-G	5,2
Alcalinidad Total	mg/L	2320-B	106,0
Hidróxidos			N.D
Carbonatos			6,0
Bicarbonatos			100,0
Cloruros	mg/L	4500 Cl	8,0
Sulfatos	mg/L	4500SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> -E	0,9
Fosfatos	mg/L	4500 P C	0,4
Nitratos	mg/L	4500 NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> -B	0,5
Nitritos	mg/L	4500 NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> -B	0,003

IAQ 103-2019  
Licenciado Enzo De Gracia  
Químico-Idoneidad No.0540



INFORME DE ANALISIS  
Agua Natural

IAQ 103-2019

IAQ 103-2019

Usuario	Chi Wei Wong Ma		
Proyecto	Diseño y Construcción de Diez (10) estanques para la explotación acuícola, para cría de peces tipo tilapia y obras conexas para la habilitación de los estanques.		
Fecha de Informe	16 de abril de 2019		
Fecha de Muestreo	12 de abril de 2019		
Muestra	Una muestra de agua de Quebrada Cerro Gordo. Muestra #1		
Procedimiento de Muestreo Utilizado	--		
Muestreo realizado por	--		
Lugar de Muestreo	Cañaveral, Distrito de Penonomé, Provincia de Coclé, República de Panamá		
Analistas	Licenciado Enzo De Gracia		
Condiciones Ambientales del Laboratorio	T°= 23,5°C	H= 45%	
Metales		Standard Method No.	Una muestra de agua de Quebrada Cerro Gordo. Muestra #1 Lab# 231-19
Calcio	mg/L	3500 Ca	19,2
Magnesio	mg/L	3500 Mg	4,9
Hierro <sup>+2</sup>	mg/L	3500 Fe	<0,1
Hierro <sup>+3</sup>	mg/L	3500 Fe	0,1
Sodio	mg/L	3500Na	5,2
No. de Laboratorio	Identificación		Ubicación Satelital
Lab #231-19	Una muestra de agua de Quebrada Cerro Gordo. Muestra #1. Cañaveral, Distrito de Penonomé, Provincia de Coclé, República de Panamá		0940830 E 0563429 N

**Importante:** Los resultados de este informe se refieren únicamente a las muestras analizadas por el Laboratorio. Las muestras se retienen en el laboratorio por un período de 30 días

IAQ 103-2019  
Licenciado Enzo De Gracia  
Químico-Idoneidad No.0540





INFORME DE ANALISIS  
Agua Natural

IAQ 103-2019

Usuario		Chi Wei Wong Ma	
Proyecto		Diseño y Construcción de Diez (10) estanques para la explotación acuícola, para cría de peces tipo tilapia y obras conexas para la habilitación de los estanques.	
Fecha de Informe		16 de abril de 2019	
Fecha de Muestreo		12 de abril de 2019	
Muestra		Una muestra de agua de Quebrada Cerro Gordo. Muestra #2	
Procedimiento de Muestreo Utilizado		--	
Muestreo realizado por		--	
Lugar de Muestreo		Cañaveral, Distrito de Penonomé, Provincia de Coclé, República de Panamá	
Analistas		Licenciado Enzo De Gracia	
Condiciones Ambientales del Laboratorio		T°= 23,5°C	H= 45%
Parametros Bacteriológicos		Standard Method No.	Una muestra de agua de Quebrada Cerro Gordo. Muestra #2 Lab# 232-19
Coliformes Totales	CFU/100mL	9222-B	6500
Coliformes Fecales	CFU/100mL	9222-D	1900
Parámetros Físico Químicos		Standard Method No.	Una muestra de agua de Quebrada Cerro Gordo. Muestra #2 Lab# 232-19
pH		4500-H <sup>+</sup> B	7,1
Sólidos Disueltos	mg/L	2540-C	130,0
Sólidos Suspendidos	mg/L	2540-D	1,0
Conductividad	µS/cm	2510-B	214,0
Turbidez	NTU	2130-B	1,6
Color		--	Incoloro
Olor		--	No perceptible
Dureza	mg/L	2340-C	76,0
Oxígeno Disuelto	mg/L	4500 O-G	4,4
Alcalinidad Total	mg/L	2320-B	111,0
Hidróxidos			N.D
Carbonatos			12,0
Bicarbonatos			99,0
Cloruros	mg/L	4500 Cl	8,2
Sulfatos	mg/L	4500SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> -E	1,3
Fosfatos	mg/L	4500 P C	0,5
Nitratos	mg/L	4500 NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> -B	0,4
Nitritos	mg/L	4500 NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> -B	0,006

IAQ 103-2019  
Licenciado Enzo De Gracia  
Químico-Idoneidad No.0540



INFORME DE ANALISIS

Agua Natural

IAQ 103-2019

Usuario	Chi Wei Wong Ma		
Proyecto	Diseño y Construcción de Diez (10) estanques para la explotación acuícola, para cría de peces tipo tilapia y obras conexas para la habilitación de los estanques.		
Fecha de Informe	16 de abril de 2019		
Fecha de Muestreo	12 de abril de 2019		
Muestra	Una muestra de agua de Quebrada Cerro Gordo. Muestra 2		
Procedimiento de Muestreo Utilizado	--		
Muestreo realizado por	--		
Lugar de Muestreo	Cañaveral, Distrito de Penonomé, Provincia de Coclé, República de Panamá		
Analistas	Licenciado Enzo De Gracia		
Condiciones Ambientales del Laboratorio	T°= 23,5°C	H= 45%	
<b>Metales</b>			
		<b>Standard Method No.</b>	Una muestra de agua de Quebrada Cerro Gordo. Muestra #2 Lab# 232-19
Calcio	mg/L	3500 Ca	20,8
Magnesio	mg/L	3500 Mg	5,8
Hierro <sup>+2</sup>	mg/L	3500 Fe	<0,1
Hierro <sup>+3</sup>	mg/L	3500 Fe	0,1
Sodio	mg/L	3500Na	5,3
<b>No. de Laboratorio</b>	<b>Identificación</b>		<b>Ubicación Satelital</b>
Lab #232-19	Una muestra de agua de Quebrada Cerro Gordo. Muestra #2. Cañaveral, Distrito de Penonomé, Provincia de Coclé, República de Panamá		0940602 E 0563061 N

**Importante:** Los resultados de este informe se refieren únicamente a las muestras analizadas por el Laboratorio. Las muestras se retienen en el laboratorio por un período de 30 días

IAQ 103-2019  
Licenciado Enzo De Gracia  
Químico-Idoneidad No.0540





Centro de Investigaciones Químicas, S. A.  
Laboratorio C.I.Q.S.A.

Calle Andrés Bólica  
San Fco. Panamá  
Tel.: 226-5936

Anexos a  
Informe IAQ 103-2019



Tabla Comparativa Agua Natural

Usuario		Chi Wei Wong Ma			IAQ 103-2019	
Proyecto		Diseño y Construcción de Diez (10) estanques para la explotación acuícola, para cría de peces tipo tilapia y obras conexas para la habilitación de los estanques.				
Fecha de Informe		16 de abril de 2019				
Fecha de Muestreo		12 de abril de 2019				
Muestra		Una muestra de agua de Quebrada Cerro Gordo. Muestra #1				
Procedimiento de Muestreo Utilizado		--				
Muestreo realizado por		--				
Lugar de Muestreo		Cañaveral, Distrito de Penonomé, Provincia de Coclé, República de Panamá				
Analistas		Licenciado Enzo De Gracia				
Condiciones Ambientales del Laboratorio		T°= 23,5°C			H= 45%	
Parametros		Unidades	Resultado Lab#231-19	Requisitos de Calidad*	Interpretación	
Coliformes Totales		CFU/100mL	5600	--	--	
Coliformes Fecales		CFU/100mL	1000	<250	Excede la Norma	
pH			6,9	6.5-8.5	Dentro de la Norma	
Sólidos Disueltos		mg/L	124,0	<500	Dentro de la Norma	
Sólidos Suspendidos		mg/L	2,0	--	--	
Conductividad		µS/cm	201,0	--	--	
Turbidez		NTU	2,5	<50(época seca)	Dentro de la Norma	
Color			Incoloro	Virtualmente ausente	Dentro de la Norma	
Olor			No perceptible	Virtualmente ausente	Dentro de la Norma	
Dureza		mg/L	68,0	--	--	
Oxígeno Disuelto		mg/L	5,2	>6.0	Por debajo de la Norma	
Alcalinidad Total		mg/L	106,0	--	--	
Cloruros		mg/L	8,0	<250	Dentro de la Norma	
Sulfatos		mg/L	0,9	<250	Dentro de la Norma	
Fosfatos		mg/L	0,4	--	--	
Nitratos		mg/L	0,5	<10	Dentro de la Norma	
Nitritos		mg/L	0,003	<1.0	Dentro de la Norma	
Calcio		mg/L	19,2	--	--	
Magnesio		mg/L	4,9	--	--	
Hierro <sup>+2</sup>		mg/L	<0,1	0,3	Dentro de la Norma	
Hierro <sup>+3</sup>		mg/L	0,1			
Sodio		mg/L	5,2	--	--	

\* Fuente: Capítulo IV. Estándares de Calidad de Agua. Tabla 1.1

\* Fuente: Capítulo IV. Estándares de Calidad de Agua. Tabla de estándares de control para Clase I-C- Anteproyecto de Normas de Calidad Ambiental para aguas naturales.

IAQ 103-2019  
Licenciado Enzo De Gracia  
Químico-Idoneidad No. 0540





Tabla Comparativa Agua Natural

IAQ 103-2019				
Usuario	Chi Wei Wong Ma			
Proyecto	Diseño y Construcción de Diez (10) estanques para la explotación acuícola, para cría de peces tipo tilapia y obras conexas para la habilitación de los estanques.			
Fecha de Informe	16 de abril de 2019			
Fecha de Muestreo	12 de abril de 2019			
Muestra	Una muestra de agua de Quebrada Cerro Gordo. Muestra #2			
Procedimiento de Muestreo Utilizado	--			
Muestreo realizado por	--			
Lugar de Muestreo	Cañaveral, Distrito de Penonomé, Provincia de Coclé, República de Panamá			
Analistas	Licenciado Enzo De Gracia			
Condiciones Ambientales del Laboratorio	T°= 23,5°C		H= 45%	
Parametros	Unidades	Resultado Lab#232-19	Requisitos de Calidad*	Interpretación
Coliformes Totales	CFU/100mL	6500	--	--
Coliformes Fecales	CFU/100mL	1900	<250	Excede la Norma
pH		7,1	6.5-8.5	Dentro de la Norma
Sólidos Disueltos	mg/L	130,0	<500	Dentro de la Norma
Sólidos Suspendidos	mg/L	1,0	--	--
Conductividad	µS/cm	214,0	--	--
Turbidez	NTU	1,6	<50(época seca)	Dentro de la Norma
Color		Incoloro	Virtualmente ausente	Dentro de la Norma
Olor		No perceptible	Virtualmente ausente	Dentro de la Norma
Dureza	mg/L	76,0	--	--
Oxígeno Disuelto	mg/L	4,4	>6.0	Por debajo de la Norma
Alcalinidad Total	mg/L	111,0	--	--
Cloruros	mg/L	8,2	<250	Dentro de la Norma
Sulfatos	mg/L	1,3	<250	Dentro de la Norma
Fosfatos	mg/L	0,5	--	--
Nitratos	mg/L	0,4	<10	Dentro de la Norma
Nitritos	mg/L	0,006	<1.0	Dentro de la Norma
Calcio	mg/L	20,8	--	--
Magnesio	mg/L	5,8	--	--
Hierro <sup>+2</sup>	mg/L	<0,1	0,3	Dentro de la Norma
Hierro <sup>+3</sup>	mg/L	0,1		
Sodio	mg/L	5,3	--	--

\* Fuente: Capítulo IV. Estándares de Calidad de Agua. Tabla de estándares de control para Clase 1-C- Anteproyecto de Normas de Calidad Ambiental para aguas naturales.

IAQ 103-2019  
Licenciado Enzo De Gracia  
Químico-Idoneidad No.0540