



## REPORTE DE ENSAYOS #0056-18

## 1. DATOS DEL CLIENTE

Dirigido a:	Lic. Mónica Fuentes Massa Consultora y auditora ambiental	Solicitud:	Cotización Aprobada No.0035-18, basada en el CIIU 29000-Extracción de otros minerales, incluyendo piedras, arenas y arcillas. Incluye adicional los ensayos de Coliformes Fecales y E. Coli
Empresa:	F&M Servicios Ambientales, S.A. Urb. Ciudad San Lorenzo, Las cumbres, calle G-45.		

## 2. DATOS DE LA MUESTRA Y RESULTADOS

## 2.1. Recepción de Muestra No. 0066-18

Fecha de Colecta:	26/enero/2018	Fuente:	Cantera Sur CEMEX PANAMA - Quebrada Limón
Fecha de Recepción:	26/enero/2018	Identificación o Sitio:	Aguas Arriba
Fecha de análisis:	De: 26/enero/2018 a: 08/febrero/2018	Colectada por:	BM/RD
Tipo de Matriz:	Agua continental	Coordenadas E	0661878
Tipo de Colecta:	Simple	N	1010764
Observaciones:	El muestreo se realizó de acuerdo al procedimiento interno PO-05 "colecta, identificación, preservación, almacenamiento y transporte de muestras".		

Parámetros	Unidades	Metodología	Valor	U
Coliformes Totales(a 35,0°C)*	NMP/100 mL	SM 9223 B	$1,2 \cdot 10^4$	De $0,8 \cdot 10^4$ a $1,7 \cdot 10^4$
Coliformes Fecales (Termotolerantes a 44,5°C)*	NMP/100 mL	Colilert-18 Quanti-Tray/2000	820	De 554 a 1 176
E. coli*	NA	SM 9223 B	Presente/100mL	NA
pH@25,4°C	Unidades	SM 4500-H <sup>+</sup> B	7,94	$\pm 0,11$
Temperatura	°C	SM 2550 B	25,4	$\pm 0,3$
Conductividad@25,4°C	µSiemens/cm	SM 2510 B	252	$\pm 2$
Turbiedad	UNT	SM 2130 B	4,68	$\pm 0,08$
Sólidos Totales	mg/L	SM 2540 B	184,0	$\pm 2,2$
Sólidos Disueltos	mg/L	SM 2540 C	177,3	$\pm 1,6$
Sólidos Suspendidos	mg/L	SM 2540 D	3,00	$\pm 0,03$
Hierro*	mgFe/L	SM 3500-Fe B	0,38	NA
Cobre ▼	mg/L	EPA-200.7	0,013	$\pm 0,001$
Manganeso ▼	mg/L	EPA-200.7	0,090	$\pm 0,001$
Molibdeno ▼	mg/L	EPA-200.7	< 0,001	$\pm 0,001$



## REPORTE DE ENSAYOS #0056-18

**Claves:**

NMP: Número Más Probable      UNT: Unidades Nefelométricas de Turbiedad      NA: No Aplica

U: Incertidumbre expandida con un factor  $K = 2$  que corresponde a un nivel de confianza de 95%.SM: "Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA, WEF, 23<sup>rd</sup> Edition, 2017"

\*Parámetro fuera del alcance de esta acreditación.

▼ Parámetro subcontratado a Inspectorate Panama, S.A.

**Observaciones:**

Los resultados son representativos solo de la muestra analizada.

## 2.2. Recepción de Muestra No. 0067-18

<b>Fecha de Colecta:</b>	26/enero/2018	<b>Fuente:</b>	Cantera Sur CEMEX PANAMA - Quebrada Limón
<b>Fecha de Recepción:</b>	26/enero/2018	<b>Identificación o Sitio:</b>	Aguas del medio – Puente Bocerra
<b>Fecha de análisis:</b>	<i>De:</i> 26/enero/2018 <i>a:</i> 09/febrero/2018	<b>Colectada por:</b>	BM/RD
<b>Tipo de Matriz:</b>	Agua continental	<b>Coordenadas</b>	0660949
<b>Tipo de Colecta:</b>	Simple	<b>E</b>	1011953
<b>Observaciones:</b>	El muestreo se realizó de acuerdo al procedimiento interno PO-05 "colecta, identificación, preservación, almacenamiento y transporte de muestras".		

Parámetros	Unidades	Metodología	Valor	U
Coliformes Totales(a 35,0°C)*	NMP/100 mL	SM 9223 B	$2,2 \cdot 10^4$	<i>De</i> $1,5 \cdot 10^4$ <i>a</i> $3,2 \cdot 10^4$
Coliformes Fecales (Termotolerantes a 44,5°C)*	NMP/100 mL	Colilert-18 Quanti-Tray/2000	864	<i>De</i> 582 <i>a</i> 1 200
E. coli*	NA	SM 9223 B	Presente/100mL	NA
pH@26,4°C	Unidades	SM 4500-H <sup>+</sup> B	7,99	$\pm 0,11$
Temperatura	°C	SM 2550 B	26,4	$\pm 0,3$
Conductividad@26,4°C	µSiemens/cm	SM 2510 B	236	$\pm 1$
Turbiedad	UNT	SM 2130 B	25,9	$\pm 0,2$
Sólidos Totales	mg/L	SM 2540 B	120,0	$\pm 1,4$
Sólidos Disueltos	mg/L	SM 2540 C	110,7	$\pm 1,0$
Sólidos Suspendidos	mg/L	SM 2540 D	2,57	$\pm 0,03$
Hierro*	mgFe/L	SM 3500-Fe B	1,00	NA
Cobre▼	mg/L	EPA-200.7	0,013	$\pm 0,001$
Manganese▼	mg/L	EPA-200.7	0,111	$\pm 0,001$
Molibdeno▼	mg/L	EPA-200.7	< 0,001	$\pm 0,001$

**Claves:**

NMP: Número Más Probable      UNT: Unidades Nefelométricas de Turbiedad      NA: No Aplica

U: Incertidumbre expandida con un factor  $K = 2$  que corresponde a un nivel de confianza de 95%.SM: "Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA, WEF, 23<sup>rd</sup> Edition, 2017"

\*Parámetro fuera del alcance de esta acreditación.

▼ Parámetro subcontratado a Inspectorate Panama, S.A.

**Observaciones:**

Los resultados son representativos solo de la muestra analizada.



## REPORTE DE ENSAYOS #0056-18

## 2.3. Recepción de Muestra No. 0068-18

Fecha de Colecta:	26/enero/2018	Fuente:	Cantera Sur CEMEX PANAMA – Río Caimitillo
Fecha de Recepción:	26/enero/2018	Identificación o Sitio:	Aguas Abajo
Fecha de análisis:	De: 26/enero/2018 a: 09/febrero/2018	Colectada por:	BM/RD
Tipo de Matriz:	Agua continental	Coordenadas E	0660543
Tipo de Colecta:	Simple	N	1012376
Observaciones:	El muestreo se realizó de acuerdo al procedimiento interno PO-05 "colecta, identificación, preservación, almacenamiento y transporte de muestras".		

Parámetros	Unidades	Metodología	Valor	U
Coliformes Totales(a 35,0°C)*	NMP/100 mL	SM 9223 B	2,8•10 <sup>4</sup>	De 1,9•10 <sup>4</sup> a 4,2•10 <sup>4</sup>
Coliformes Fecales (Termotolerantes a 44,5°C )*	NMP/100 mL	Colilert-18 Quanti-Tray/2000	1,3•10 <sup>3</sup>	De 0,9•10 <sup>3</sup> a 1,8•10 <sup>3</sup>
E. coli*	NA	SM 9223 B	Presente/100mL	NA
pH@26,8°C	Unidades	SM 4500-H <sup>+</sup> B	8,14	±0,11
Temperatura	°C	SM 2550 B	26,8	±0,3
Conductividad@26,8°C	µSiemens/cm	SM 2510 B	241	±1
Turbiedad	UNT	SM 2130 B	23,8	±0,2
Sólidos Totales	mg/L	SM 2540 B	204,0	±2,0
Sólidos Disueltos	mg/L	SM 2540 C	176,0	±1,5
Sólidos Suspensidos	mg/L	SM 2540 D	24,4	±0,2
Hierro*	mgFe/L	SM 3500-Fe B	< 0,2	NA
Cobre▼	mg/L	EPA-200.7	0,015	±0,001
Manganeso ▼	mg/L	EPA-200.7	0,088	±0,001
Molibdeno▼	mg/L	EPA-200.7	< 0,001	±0,001

## Claves:

NMP: Número Más Probable

UNT: Unidades Nefelométricas de Turbiedad

NA: No Aplica

U: Incertidumbre expandida con un factor  $K = 2$  que corresponde a un nivel de confianza de 95%.SM: "Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA, WEF, 23<sup>rd</sup> Edition, 2017"

\*Parámetro fuera del alcance de esta acreditación.

▼Parámetro subcontratado a Inspectorate Panama, S.A.

## Observaciones:

Los resultados son representativos solo de la muestra analizada.



## REPORTE DE ENSAYOS #0056-18

## 2.4. Recepción de Muestra No. 0069-18

Fecha de Colecta:	26/enero/2018	Fuente:	Cantera Norte CEMEX PANAMA – Río La Puente
Fecha de Recepción:	26/enero/2018	Identificación o Sitio:	Aguas Abajo
Fecha de análisis:	De: 26/enero/2018 a: 10/febrero/2018	Colectada por:	BM/RD
Tipo de Matriz:	Agua continental	Coordenadas E	0660907
Tipo de Colecta:	Simple	N	1015392
Observaciones:	El muestreo se realizó de acuerdo al procedimiento interno PO-05 "colecta, identificación, preservación, almacenamiento y transporte de muestras".		

Parámetros	Unidades	Metodología	Valor	U
Coliformes Totales(a 35,0°C)*	NMP/100 mL	SM 9223 B	7,9•10 <sup>3</sup>	De 5,5•10 <sup>3</sup> a 11•10 <sup>3</sup>
Coliformes Fecales (Termotolerantes a 44,5°C )*	NMP/100 mL	Colilert-18 Quanti-Tray/2000	366	De 210 a 576
E. coli*	NA	SM 9223 B	Presente/100mL	NA
pH@24,8°C	Unidades	SM 4500-H <sup>+</sup> B	8,06	±0,11
Temperatura	°C	SM 2550 B	24,8	±0,3
Conductividad@24,8°C	µSiemens/cm	SM 2510 B	82,6	±0,5
Turbiedad	UNT	SM 2130 B	1,28	±0,01
Sólidos Totales	mg/L	SM 2540 B	84,0	±1,0
Sólidos Disueltos	mg/L	SM 2540 C	82,7	±0,7
Sólidos Suspensidos	mg/L	SM 2540 D	< 2,5	NA
Hierro*	mgFe/L	SM 3500-Fe B	< 0,2	NA
Cobre▼	mg/L	EPA-200.7	0,011	±0,001
Manganeso▼	mg/L	EPA-200.7	0,013	±0,001
Molibdeno▼	mg/L	EPA-200.7	< 0,001	±0,001

## Claves:

NMP: Número Más Probable

UNT: Unidades Nefelométricas de Turbiedad

NA: No Aplica

U: Incertidumbre expandida con un factor  $K = 2$  que corresponde a un nivel de confianza de 95%.SM: "Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA, WEF, 23<sup>rd</sup> Edition, 2017"

\*Parámetro fuera del alcance de esta acreditación.

▼Parámetro subcontratado a Inspectorate Panama, S.A.

## Observaciones:

Los resultados son representativos solo de la muestra analizada.



## REPORTE DE ENSAYOS #0056-18

## 2.5. Recepción de Muestra No. 0070-18

Fecha de Colecta:	26/enero/2018	Fuente:	Cantera Norte CEMEX PANAMA – Río La Puente
Fecha de Recepción:	26/enero/2018	Identificación o Sitio:	Aguas del medio
Fecha de análisis:	De: 26/enero/2018 a: 10/febrero/2018	Colectada por:	BM/RD
Tipo de Matriz:	Agua continental	Coordenadas E	0661117
Tipo de Colecta:	Simple	N	1015237
Observaciones:	El muestreo se realizó de acuerdo al procedimiento interno PO-05 "colecta, identificación, preservación, almacenamiento y transporte de muestras".		

Parámetros	Unidades	Metodología	Valor	U
Coliformes Totales(a 35,0°C)*	NMP/100 mL	SM 9223 B	$1,3 \cdot 10^4$	De $0,9 \cdot 10^4$ a $1,9 \cdot 10^4$
Coliformes Fecales (Termotolerantes a 44,5°C )*	NMP/100 mL	Colilert-18 Quanti-Tray/2000	728	De 490 a 1 026
E. coli*	NA	SM 9223 B	Presente/100mL	NA
pH@25,4°C	Unidades	SM 4500-H <sup>+</sup> B	8,10	$\pm 0,11$
Temperatura	°C	SM 2550 B	25,4	$\pm 0,3$
Conductividad@25,4°C	$\mu$ Siemens/cm	SM 2510 B	85,2	$\pm 0,5$
Turbiedad	UNT	SM 2130 B	1,17	$\pm 0,01$
Sólidos Totales	mg/L	SM 2540 B	100,0	$\pm 1,2$
Sólidos Disueltos	mg/L	SM 2540 C	78,7	$\pm 0,7$
Sólidos Suspendidos	mg/L	SM 2540 D	< 2,5	NA
Hierro*	mgFe/L	SM 3500-Fe B	< 0,2	NA
Cobre ▼	mg/L	EPA-200.7	0,011	$\pm 0,001$
Manganese ▼	mg/L	EPA-200.7	0,023	$\pm 0,001$
Molibdeno ▼	mg/L	EPA-200.7	< 0,001	$\pm 0,001$

## Claves:

NMP: Número Más Probable

UNT: Unidades Nefelométricas de Turbiedad

NA: No Aplica

U: Incertidumbre expandida con un factor  $K = 2$  que corresponde a un nivel de confianza de 95%.SM: "Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA, WEF, 23<sup>rd</sup> Edition, 2017"

\*Parámetro fuera del alcance de esta acreditación.

▼Parámetro subcontratado a Inspectorate Panama, S.A.

## Observaciones:

Los resultados son representativos solo de la muestra analizada.



## REPORTE DE ENSAYOS #0056-18

## 2.6. Recepción de Muestra No. 0071-18

Fecha de Colecta:	26/enero/2018	Fuente:	Cantera Norte CEMEX PANAMA – Río La Puente
Fecha de Recepción:	26/enero/2018	Identificación o Sitio:	Aguas Arriba
Fecha de análisis:	De: 26/enero/2018 a: 16/febrero/2018	Colectada por:	BM/RD
Tipo de Matriz:	Agua continental	Coordenadas E	0661146
Tipo de Colecta:	Simple	N	1015023
Observaciones:	El muestreo se realizó de acuerdo al procedimiento interno PO-05 "colecta, identificación, preservación, almacenamiento y transporte de muestras".		

Parámetros	Unidades	Metodología	Valor	U
Coliformes Totales(a 35,0°C)*	NMP/100 mL	SM 9223 B	1,7•10 <sup>4</sup>	De 1,2•10 <sup>4</sup> a 2,5•10 <sup>4</sup>
Coliformes Fecales (Termotolerantes a 44,5°C )*	NMP/100 mL	Colilert-18 Quanti-Tray/2000	1,2•10 <sup>3</sup>	De 0,8•10 <sup>3</sup> a 1,6•10 <sup>3</sup>
E. coli*	NA	SM 9223 B	Presente/100mL	NA
pH@25,3°C	Unidades	SM 4500-H <sup>+</sup> B	8,45	±0,12
Temperatura	°C	SM 2550 B	25,3	±0,3
Conductividad@25,3°C	µSiemens/cm	SM 2510 B	84,2	±0,5
Turbiedad	UNT	SM 2130 B	23,6	±0,2
Sólidos Totales	mg/L	SM 2540 B	144,0	±1,7
Sólidos Disueltos	mg/L	SM 2540 C	85,3	±0,8
Sólidos Suspensidos	mg/L	SM 2540 D	51,6	±0,5
Hierro*	mgFe/L	SM 3500-Fe B	0,43	NA
Cobre▼	mg/L	EPA-200.7	0,013	±0,001
Manganeso▼	mg/L	EPA-200.7	0,041	±0,001
Molibdeno▼	mg/L	EPA-200.7	< 0,001	±0,001

## Claves:

NMP: Número Más Probable

UNT: Unidades Nefelométricas de Turbiedad

NA: No Aplica

U: Incertidumbre expandida con un factor  $K = 2$  que corresponde a un nivel de confianza de 95%.SM: "Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA, WEF, 23<sup>rd</sup> Edition, 2017"

\*Parámetro fuera del alcance de esta acreditación.

▼Parámetro subcontratado a Inspectorate Panama, S.A.

## Observaciones:

Los resultados son representativos solo de la muestra analizada.



## REPORTE DE ENSAYOS #0056-18

### 3. ANEXOS

### 3.1 Cadenas de Custodia



## **Cadena de Custodia**

Cliente: Ed M. Serrin, Arquiteto

Firma Cliente: Maydolene Visaya

#RM: 0066-15

Formación del muestreo	
Fecha del muestreo	26-1-18
Hora inicio de muestreo	10:10 AM
Hora fin de muestreo	10:25 AM
Ad de envases colectados	4
Responsable por el laboratorio	PDC/Oral
Testigo por el cliente	Magdalena V.
de muestreo	Verdejete
	Acotado al
	quebrada Tomón
el Muestreo	Aquel Coordenado.
	0661878+1010764
Ambiental durante colecta	Soleado
entrega en el laboratorio	4:00 PM

Transportada por vía: *Ferrestre*

Conductor Responsable: BM

Temperatura hielera: 22°C

## OBSERVACIONES:

EQ-32x7

Página 1 de 1



## REPORTE DE ENSAYOS #0056-18



## **Cadena de Custodia**

Cliente: El Miserio Ranchos Firma Cliente: Agustín Díaz  
Lugar de muestreo: Contoy Sur Agua del medio #RM: 0067-18  
Reserva Recreativa

### Información del muestreo

Información del Muestreo	
Fecha del muestreo	26-1-18
Hora inicio de muestreo	10:35 AM
Hora fin de muestreo	10:50 AM
Cantidad de envases colectados	1
Colector responsable por el laboratorio	B41 / RDC
Testigo por el cliente	Magdalena V.
Tipo de muestreo	
Tipo de Agua	Agua de riego
Fuente	Ruedrada fina
Sitio de Muestreo	
Coordenadas	E 060949 n 101953
Condición Ambiental durante colecta	
Hora de entrega en el laboratorio	4:00 PM

## Datos de Campo

## Análisis Solicitados

Transportada por vía: Terrestre

Conductor Responsable: BM

Temperatura hielera: 22°C

## OBSERVACIONES:

EO-32v7

Página 1 de 1



**Calle 111 este Los Pinos, Casa 9A Parque Lefevre  
R.U.C. 1236290-1-590012 DV 12  
e-mail: [w\\_wwt@hotmail.com](mailto:w_wwt@hotmail.com)  
[wwwtsa@cwp Panama.net](mailto:wwwtsa@cwp Panama.net)**

Teléfonos: (507) 214-6712 / 214-4501  
Celular: 6734-0573 / 6624-9148 / 6232-7955

Panamá, 17 de febrero de 2018.

## REPORT DE ENSAYOS #0056-18



## Cadena de Custodia

Cliente: F&M Servicios Ambientales Firma Cliente: Miguel Angel Diaz  
Lugar de muestreo: Centro Dura Aguas abajo #RM: 0068-18

Información del muestreo	
Fecha de muestreo	26-1-14
Hora inicio de muestreo	11:00AM
Hora fin de muestreo	11:15AM
Cantidad de envases colectados	4
Colector responsable por el laboratorio	ZDC/BN
Testigo por el cliente	Magdalena V
Tipo de muestreo	Simple
Tipo de Agua	Continental
Fuente	Rio Caimatillo
Sitio de Muestreo	Dijos Abajo CS
Coordenadas	E0660543 N 10123.76
Condición Ambiental durante colecta	Soleado
Hora de entrega en el laboratorio	4:30PM

Transportada por vía: Terrestre  
Temperatura hielera: 3°C

Conductor Responsible: BM

## OBSERVACIONES.

F0-32v7

Página 1 de 1



**Calle 111 este Los Pinos, Casa 9A Parque Lefevre  
R.U.C. 1236290-1-590012 DV 12  
e-mail: [w\\_wwt@hotmail.com](mailto:w_wwt@hotmail.com)  
[wwwtsa@cwp Panama.net](mailto:wwwtsa@cwp Panama.net)**

Teléfonos: (507) 214-6712 / 214-4501  
Celular: 6734-0573 / 6624-9148 / 6232-7955

Panamá, 17 de febrero de 2018.

## REPORTE DE ENSAYOS #0056-18



## **Cadena de Custodia**

Cliente: F&M Servicio Ambiental Firma Cliente: Alfonso Zayas  
Lugar de muestreo: Cantera Mota Aguas Abajo #4 #RM: 0069-18

### Información del muestreo

Información del muestreo	
Fecha del muestreo	26-1-18
Hora inicio ce muestreo	11:45 AM
Hora fin ce muestreo	12:00 PM
Cantidad de envases colectados	4
Colector responsable por el laboratorio	BRY / RD
Testigo por el cliente	Magdalena V
Tipo de muestreo	Simple
Tipo de Agua	Continente
Fuente	Río La punta
Sitio de Muestreo	Ríos abajo CN
Coordenadas	E0660907 N 1015292
Condición Ambiental durante colecta	Soleado
Hora de entrega en el laboratorio	4:00 PM

### Datos de Campo

### Análisis Solicitados

Transportada por vía: Terrestre

Conductor Responsible: BM

Temperatura hielera: 21°C

## OBSERVACIONES:

FO-32v7

Página 1 de 1



**Calle 111 este Los Pinos, Casa 9A Parque Lefevre  
R.U.C. 1236290-1-590012 DV 12  
e-mail: [w\\_wwt@hotmail.com](mailto:w_wwt@hotmail.com)  
[wwwtsa@cwp Panama.net](mailto:wwwtsa@cwp Panama.net)**

**Teléfonos: (507) 214-6712 / 214-4501  
Celular: 6734-0573 / 6624-9148 / 6232-7955**

Panamá, 17 de febrero de 2018.

## REPORT DE ENSAYOS #0056-18



## **Cadena de Custodia**

Cliente: El Miserio Ranchito Firma Cliente: Agustín Vásquez  
Lugar de muestreo: Cantera Norte Agua del Medio #5 #RM: 0070-18

### Información del muestreo

Información del Muestreo	
Fecha del muestreo	26-1-18
Hora inicio de muestreo	10:35 AM
Hora fin de muestreo	10:50 AM
Cantidad de envases colectados	4
Colector responsable por el laboratorio	RDC/BM
Testigo por el cliente	Magdalena V
Tipo de muestreo	excavación
Tipo de Agua	subterránea
Fuente	Río San Bartolomé
Sitio de Muestreo	Río San Bartolomé C.V.
Coordenadas	E046117 N1015237
Condición Ambiental durante colecta	Soleado
Hora de entrega en el laboratorio	4:00 PM

### Datos de Campo

### Análisis Solicitados

Transportada por vía: Terrestre

Conductor Responsible: Bry

Temperatura hielera: 2,2°C

OBSERVACIONES:

FO-32v7

Página 1 de 1



**Calle 111 este Los Pinos, Casa 9A Parque Lefevre  
R.U.C. 1236290-1-590012 DV 12  
e-mail: [w\\_wwt@hotmail.com](mailto:w_wwt@hotmail.com)  
[wwwtsa@cwp Panama.net](mailto:wwwtsa@cwp Panama.net)**

**Teléfonos: (507) 214 - 6712 / 214 - 4501  
Celular: 6734-0573 / 6624-9148 / 6232-7955**

Panamá, 17 de febrero de 2018.

## REPORTE DE ENSAYOS #0056-18



## **Cadena de Custodia**

Cliente: Fábrica Muebles Artesanales Firma Cliente: Willy Gómez Zúñiga

Lugar de muestreo: Bosque Monte Aguares Arriba #10 #RM: 0071-18

### Información del muestreo

Información del muestreo	
Fecha del muestreo	26-1-18
Hora inicio de muestreo	1:00 pm
Hora fin de muestreo	1:30 pm
Cantidad de envases colectados	4
Colector responsable por el laboratorio	PD C/PD
Testigo por el cliente	Magdalena V
Tipo de muestreo	Sumivel
Tipo de Agua	Continental
Fuente	Río La plenita
Sitio de Muestreo	Jagos Arriba C.N.
Coordenadas	E0061146 N 1015023
Condición Ambiental durante colecta	Soleado
Hora de entrega en el laboratorio	4:00 pm

### Datos de Campo

### Análisis Solicituds

Transportada por vía: Terrestre

Conductor Responsable: BM.

Temperatura hielera: 2,7°C

OBSERVACIONES:

EO-32v7

Página 1 de 1



## REPORTE DE ENSAYOS #0056-18

## 3.2. Solicitud de Análisis Sub-Contratados y Resultados

SOLICITUD DE ANÁLISIS  
SUB-CONTRATADO

Laboratorio Subcontratado:

Inspectorate

Dirección:

Albrook#RM: 0066-18/0067-18/0068-18  
0069-18# Cotización: 0035-18Fecha de colecta: 26-1-18Matriz: Aqua SuperficialReportar a: [wwwtsa@cwp Panama.net](mailto:wwwtsa@cwp Panama.net)

Envase	Volumen	Preservación
FQ5	500 ml	HNO <sub>3</sub> , pH<2
<b>Ensayos solicitados:</b>		
1 Cobre	11	21
2 Molibdeno	12	22
3 Manganeso	13	23
4	14	24
5	15	25
6	16	26
7	17	27
8	18	28
9	19	29
10	20	30

Envase	Volumen	Preservación
FQ5	500 ml	HNO <sub>3</sub> , pH<2
<b>Ensayos solicitados:</b>		
1 Cobre	11	21
2 Molibdeno	12	22
3 Manganeso	13	23
4	14	24
5	15	25
6	16	26
7	17	27
8	18	28
9	19	29
10	20	30

Envase	Volumen	Preservación
FQ5	500 ml	HNO <sub>3</sub> , pH<2
<b>Ensayos solicitados:</b>		
1 Cobre	11	21
2 Molibdeno	12	22
3 Manganeso	13	23
4	14	24
5	15	25
6	16	26
7	17	27
8	18	28
9	19	29
10	20	30

Envase	Volumen	Preservación
FQ5	500 ml	HNO <sub>3</sub> , pH<2
<b>Ensayos solicitados:</b>		
1 Cobre	11	21
2 Molibdeno	12	22
3 Manganeso	13	23
4	14	24
5	15	25
6	16	26
7	17	27
8	18	28
9	19	29
10	20	30

Fecha de entrega: 29-1-18Entregada por: Rogelio ParísFirma: R. París Hora: 12:57 pmRecibida por: Adrián GarcíaFirma: A. García Hora: 12:52 pm



## REPORTE DE ENSAYOS #0056-18

SOLICITUD DE ANÁLISIS  
SUB-CONTRATADOLaboratorio Subcontratado: InspectorateDirección: Albrook#RM: 0070-18/0071-18# Cotización: 0035-18Fecha de colecta: 26-1-18Matriz: Aqua SuperficialReportar a: wwwtsa@cwp Panama.net

Envase	Volumen	Preservación
F05	500 ml	HNO <sub>3</sub> , pH<2
<b>Ensayos solicitados:</b>		
1 Cobre	11	21
2 Molibdeno	12	22
3 Manganeso	13	23
4	14	24
5	15	25
6	16	26
7	17	27
8	18	28
9	19	29
10	20	30

Envase	Volumen	Preservación
F05	500 ml	HNO <sub>3</sub> , pH<2
<b>Ensayos solicitados:</b>		
1 Cobre	11	21
2 Molibdeno	12	22
3 Manganeso	13	23
4	14	24
5	15	25
6	16	26
7	17	27
8	18	28
9	19	29
10	20	30

Envase	Volumen	Preservación
<b>Ensayos solicitados:</b>		
1	11	21
2	12	22
3	13	23
4	14	24
5	15	25
6	16	26
7	17	27
8	18	28
9	19	29
10	20	30

Envase	Volumen	Preservación
<b>Ensayos solicitados:</b>		
1	11	21
2	12	22
3	13	23
4	14	24
5	15	25
6	16	26
7	17	27
8	18	28
9	19	29
10	20	30

Fecha de entrega: 29-1-18Entregada por: Rogelio PeraltaFirma: RP Hora: 12:52 pmRecibida por: Ariel GarcíaFirma: AG Hora: 12:52 pm

FO-42v3

Página 2 de 2



WATER AND WASTEWATER TREATMENT, S.A.  LE-021

Calle III este Los Pinos, Casa 9A Parque Lefevre  
R.U.C. 1236290-1-590012 DV 12  
e-mail: [w\\_wwt@hotmail.com](mailto:w_wwt@hotmail.com)  
[wwwtsa@cwp Panama.net](mailto:wwwtsa@cwp Panama.net)

Teléfonos: (507) 214 - 6712 / 214 - 4501  
Celular: 6734-0573 / 6624-9148 / 6232-7955

Panamá, 17 de febrero de 2018.

## REPORTE DE ENSAYOS #0056-18

Inspectorate Panamá, S.A.  
Via La Amistad, Zona Franca de Albrook, Edif. #1  
Tel: + 507 314-1665  
Fax: + 507 -314-1667  
[panama.environmental@inspectorate.com](mailto:panama.environmental@inspectorate.com)



INSPECTORATE

Panamá, 05 de Febrero del 2018.

### INFORME DE ENSAYO No. 078 LABORATORIO DE AMBIENTE INFORME FINAL DE ANÁLISIS DE AGUA

**Nombre de la Empresa:** WATER & WASTEWATER TREATMENT, S.A.  
**Responsable del Proyecto:** LIC. ROGELIO PARRIS  
**Dirección:** Calle III Este, Los Pinos, Casa 9, Parque Lefevre  
**Teléfono:** 214-6712  
**Celular:** N/A  
**Fax:** 214-4501  
**Fecha de Recepción de la Muestra:** 29 de enero del 2018.  
**Fecha de Análisis de la Muestra:** 29 de Enero al 05 de Febrero.  
**Trabajo Número:** PAN-LAB2-078-2018.

#### A. Descripción del Análisis

Se realizó la determinación de metales sobre cuatro (6) muestra de agua superficial identificada por el cliente como:

DESCRIPCION	IDENTIFICACION DE CLIENTE	REFERENCIA DEL LABORATORIO
Agua Superficial	0066	078-M1-2018
Agua Superficial	0067	078-M2-2018
Agua Superficial	0068	078-M3-2018
Agua Superficial	0069	078-M4-2018
Agua Superficial	0070	078-M5-2018
Agua Superficial	0071	078-M6-2018

Los resultados obtenidos son aplicables a las muestras recibidas. Prohibida la reproducción parcial de los resultados, sólo se pueden reproducir los resultados con autorización del cliente. Los métodos acreditados están respaldados por el Consejo Nacional de Acreditación, conforme a la Norma DGNTI-COPANIT-ISO 17025 como Laboratorios de Ensayo, en las instalaciones ubicadas en Albrook (Panamá).

Página 1 de 5

Formato FC-LA2-18 Rev. 5 Mar-01-2013



Calle 111 este Los Pinos, Casa 9A Parque Lefevre  
R.U.C. 1236290-1-590012 DV 12  
e-mail: [w\\_wwt@hotmail.com](mailto:w_wwt@hotmail.com)  
[wwwtsa@cwp Panama.net](mailto:wwwtsa@cwp Panama.net)

Teléfonos: (507) 214 - 6712 / 214 - 4501  
Celular: 6734-0573 / 6624-9148 / 6232-7955

Panamá, 17 de febrero de 2018.

## REPORTE DE ENSAYOS #0056-18

Inspectorate Panamá, S.A.  
Via La Amistad, Zona Franca de Albrook, Edif. #1  
Tel: + 507 314-1665  
Fax: + 507 314-1667  
[panama.environmental@inspectorate.com](mailto:panama.environmental@inspectorate.com)



INSPECTORATE

### B. Métodos de Análisis

Los análisis químicos y físicos realizados se llevaron a cabo de acuerdo a la metodología Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. El análisis de las muestras fue llevado a cabo por el siguiente personal: Lic. Ariel García. Lic. Estefanía Ayala.

### C. Muestreo

La toma de muestra fue realizada por el Interesado.

### D. Tabla 1. Listado de parámetros analizados, metodología y límites de detección.

Parámetro	Método de Análisis	Límite de Detección
Cobre	EPA-200.7	<0,001 mg/L
Manganeso	EPA-200.7	<0,001 mg/L
Molibdeno	EPA-200.7	<0,001 mg/L

Los resultados obtenidos son aplicables a las muestras recibidas. Prohibida la reproducción parcial de los resultados, sólo se pueden reproducir los resultados con autorización del cliente. Los métodos acreditados están respaldados por el Consejo Nacional de Acreditación, conforme a la Norma DGNTI-COPANIT-ISO 17025 como Laboratorios de Ensayo, en las instalaciones ubicadas en Albrook (Panamá).



## REPORTE DE ENSAYOS #0056-18

Inspectorate Panamá, S.A.  
 Vía La Amistad, Zona Franca de Albrook, Edif. #1  
 Tel: + 507 314-1665  
 Fax: + 507 -314-1667  
[panama.environmental@inspectorate.com](mailto:panama.environmental@inspectorate.com)



LE No. 003



INSPECTORATE

### E. Resultados Obtenidos

Tabla 2. Resultados obtenidos para la muestra de Agua Superficial.

PARÁMETROS ANALIZADOS	Muestra de Agua Superficial	
	0066/ LAB2-078-M1	U
* Cobre	0,013	±0,001
* Manganeso	0,090	±0,001
* Molibdeno	<0,001	±0,001

Tabla 3. Resultados obtenidos para la muestra de Agua Superficial.

PARÁMETROS ANALIZADOS	Muestra de Agua Superficial	
	0067/ LAB2-078-M2	U
* Cobre	0,013	±0,001
* Manganeso	0,111	±0,001
* Molibdeno	<0,001	±0,001

Tabla 4. Resultados obtenidos para la muestra de Agua Superficial.

PARÁMETROS ANALIZADOS	Muestra de Agua Superficial	
	0068/ LAB2-078-M3	U
* Cobre	0,015	±0,001
* Manganeso	0,088	±0,001
* Molibdeno	<0,001	±0,001

Los resultados obtenidos son aplicables a las muestras recibidas. Prohibida la reproducción parcial de los resultados, sólo se pueden reproducir los resultados con autorización del cliente. Los métodos acreditados están respaldados por el Consejo Nacional de Acreditación, conforme a la Norma DGNTI-COPANIT-ISO 17025 como Laboratorios de Ensayo, en las instalaciones ubicadas en Albrook (Panamá).



## REPORTE DE ENSAYOS #0056-18

Inspectorate Panamá, S.A.  
 Via La Amistad, Zona Franca de Albrook, Edif. #1  
 Tel: + 507 314-1665  
 Fax: + 507 -314-1667  
[panama.environmental@inspectorate.com](mailto:panama.environmental@inspectorate.com)



LE No. 003



INSPECTORATE

**Tabla 5.** Resultados obtenidos para la muestra de Agua Superficial.

PARÁMETROS ANALIZADOS	Muestra de Agua Superficial		U
	0069/ LAB2-078-M4		
* Cobre	0,011	±0,001	
* Manganeso	0,013	±0,001	
* Molibdeno	<0,001	±0,001	

**Tabla 6.** Resultados obtenidos para la muestra de Agua Superficial.

PARÁMETROS ANALIZADOS	Muestra de Agua Superficial		U
	0070/ LAB2-078-M5		
* Cobre	0,011	±0,001	
* Manganeso	0,023	±0,001	
* Molibdeno	<0,001	±0,001	

**Tabla 7.** Resultados obtenidos para la muestra de Agua Superficial.

PARÁMETROS ANALIZADOS	Muestra de Agua Superficial		U
	0071/ LAB2-078-M6		
* Cobre	0,013	±0,001	
* Manganeso	0,041	±0,001	
* Molibdeno	<0,001	±0,001	

**Nota: Alcance de la Acreditación**

Las pruebas señalizadas con un asterisco (\*) son las que se encuentran acreditadas bajo la norma ISO/IEC 17025.

Los resultados obtenidos son aplicables a las muestras recibidas. Prohibida la reproducción parcial de los resultados, sólo se pueden reproducir los resultados con autorización del cliente. Los métodos acreditados están respaldados por el Consejo Nacional de Acreditación, conforme a la Norma DGNTI-COPANIT-ISO 17025 como Laboratorios de Ensayo, en las instalaciones ubicadas en Albrook (Panamá).



WATER AND WASTEWATER TREATMENT, S.A.  LE-021

Calle 111 este Los Pinos, Casa 9A Parque Lefevre  
R.U.C. 1236290-1-590012 DV 12  
e-mail: [w\\_wwt@hotmail.com](mailto:w_wwt@hotmail.com)  
[wwwtsa@cwp Panama.net](mailto:wwwtsa@cwp Panama.net)

Teléfonos: (507) 214 - 6712 / 214 - 4501  
Celular: 6734-0573 / 6624-9148 / 6232-7955

Panamá, 17 de febrero de 2018.

## REPORTE DE ENSAYOS #0056-18

Inspectorate Panamá, S.A.  
Vía La Amistad, Zona Franca de Albrook, Edif. #1  
Tel: + 507 314-1665  
Fax: + 507 -314-1667  
[panama.environmental@inspectorate.com](mailto:panama.environmental@inspectorate.com)



INSPECTORATE

### F. Control de la Calidad

Todos los ensayos son evaluados por medio del uso de **Materiales de Referencia Certificados** (MRC's), con fechas vigentes y Trazables al **National Institute of Standards & Technology (NIST)**.

Como una medida de control en la toma de decisiones, **INSPECTORATE PANAMA**, División Ambiental utiliza en cada lote de análisis una muestra de concentración conocida para determinar índices de recuperación, los cuales son evidencia del desempeño aceptable de nuestras operaciones. Si la recuperación del patrón está entre 90 y 110%, se acepta el lote de análisis en caso contrario se rechaza y se analiza nuevamente.

Laboratorio Ambiental  
Lic. Ariel García  
Idoneidad 0812  
Registro 0909

All Operations to be carried out in accordance with Bureau Veritas Commodities  
Division General Conditions of Services (2014 Edition)  
An electronic version can also be viewed on our company website  
[http://www.inspectorate.com/general\\_conditions\\_of\\_service](http://www.inspectorate.com/general_conditions_of_service)

Los resultados obtenidos son aplicables a las muestras recibidas. Prohibida la reproducción parcial de los resultados, sólo se pueden reproducir los resultados con autorización del cliente. Los métodos acreditados están respaldados por el Consejo Nacional de Acreditación, conforme a la Norma DGNTI-COPANIT-ISO 17025 como Laboratorios de Ensayo, en las instalaciones ubicadas en Albrook (Panamá).

Página 5 de 5

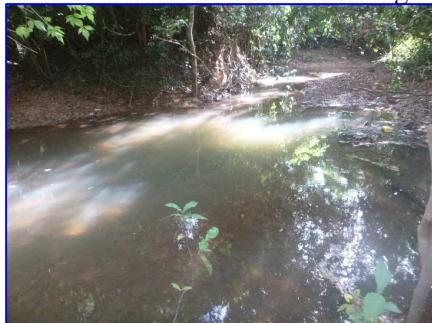
Formato FC-LA2-18 Rev. 5 Mar-01-2013



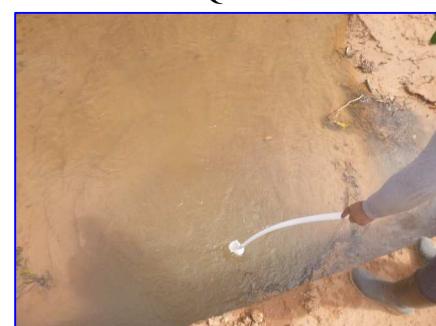
## REPORTE DE ENSAYOS #0056-18

### 3.3 Fotos del muestreo en sitio

Cantera Sur - Aguas Arriba – Quebrada Limón



Cantera Sur - Aguas del Medio Puente Becerra – Quebrada Limón





## REPORTE DE ENSAYOS #0056-18

### Cantera Sur - Aguas Abajo – Río Caimitillo



### Cantera Norte - Aguas abajo – Río La Puente





Calle 111 este Los Pinos, Casa 9A Parque Lefevre  
R.U.C. 1236290-1-590012 DV 12  
e-mail: [w\\_wwt@hotmail.com](mailto:w_wwt@hotmail.com)  
[www.wwtsa@cwp Panama.net](http://www.wwtsa@cwp Panama.net)

Teléfonos: (507) 214 - 6712 / 214 - 4501  
Celular: 6734-0573 / 6624-9148 / 6232-7955

Panamá, 17 de febrero de 2018.

## REPORTE DE ENSAYOS #0056-18

Cantera Norte - Aguas del Medio – Río La Puente



Cantera Norte - Aguas Arriba – Río La Puente





**WATER AND WASTEWATER TREATMENT, S.A.**



IE-021

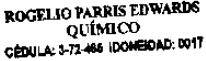
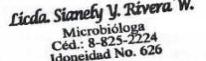
Calle 111 este Los Pinos, Casa 9A Parque Lefevre  
R.U.C. 1236290-1-590012 DV 12  
e-mail: [w\\_wwt@hotmail.com](mailto:w_wwt@hotmail.com)  
[wwwtsa@cwp Panama.net](mailto:wwwtsa@cwp Panama.net)

Teléfonos: (507) 214 - 6712 / 214 - 4501  
Celular: 6734-0573 / 6624-9148 / 6232-7955

Panamá, 17 de febrero de 2018.

## REPORTE DE ENSAYOS #0056-18

#### 4. REVISADO Y APROBADO POR:

Firma:	Firma:
Original Firmado	Original Firmado
Lic. Rogelio E. Parris Director Técnico	Lic. Sianely Rivera Analista Microbióloga
 ROGELIO PARRIS EDWARDS QUÍMICO CÉDULA: 3-72-466 IDONEIDAD: 0017	 Licda. Sianely Y. Rivera W. Microbióloga Céd.: 8-825-2224 Idoneidad No. 626

Este reporte no debe ser reproducido excepto en su totalidad, sin la aprobación escrita de Water & Wastewater Treatment, S.A.

**FIN DE REPORTE**