

REPORTE DE MUESTREO Y ANÁLISIS DE AGUAS RESIDUALES

COMPLEJO HIDROELÉCTRICO BAITÚN Distrito de Renacimiento, Provincia de Chiriquí

FECHA DE MUESTREO: 22 de julio de 2019
FECHA DE ANÁLISIS: Del 22 al 29 de julio de 2019
NÚMERO DE INFORME: 2019-003-A195
NÚMERO DE PROPUESTA: 2019-A195-CH-005 V1
REDACTADO POR: Ing. María E. Puga / Lic. Glendy Araúz
REVISADO POR: Lic. Henry Caballero / Lic. Alexander Polo



Lic. Henry Y. Caballero C.
Químico
4-748-807
Idoneidad N° 0733 Reg N° 0881



Contenido

	Página
Sección 1: Datos generales de la empresa	3
Sección 2: Método de medición	3
Sección 3: Resultado de análisis de la muestra	5
Sección 4: Conclusión(es)	15
Sección 5: Equipo técnico	15
ANEXO 1: Certificado de calibración	16
ANEXO 2: Fotografía(s) del muestreo	18
ANEXO 3: Cadena de custodia del muestreo	23

Sección 1: Datos generales de la empresa

Empresa	Cilsa
Actividad principal	Generación de electricidad
Proyecto	Muestreo y análisis de agua residual
Dirección	Distrito de Renacimiento, Provincia de Chiriquí
Contraparte técnica	Ana Morales
Fecha de recepción de la muestra	23 de julio de 2019

Sección 2: Método de medición

Norma aplicable	<ul style="list-style-type: none"> Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2000, por el cual se reglamentan las descargas de efluentes líquidos directamente a cuerpos y masas de aguas superficiales y subterráneas. 																								
Método:	Ver sección 3 de resultados en la columna referente a los métodos utilizados.																								
Equipos de muestreos utilizados para reportar resultados	<ul style="list-style-type: none"> Medidor de pH y temperatura, marca HACH, modelo HQ11d, número de Serie 130100033033, certificado de calibración en anexo 1. Medidor de pH y temperatura, marca HACH, modelo HQ11d, número de Serie 130100033026, certificado de calibración en anexo 1. 																								
Procedimiento técnico	PT-35 Procedimiento de muestreo de aguas																								
Condiciones ambientales durante el muestreo	<ul style="list-style-type: none"> Durante la recolecta de la muestra el día estuvo parcialmente nublado con lluvias intermitentes (obra de toma). Durante la recolecta de la muestra el día estuvo lluvioso (casa máquina). Cuerpo receptor inaccesible. 																								
Parámetros analizados	<ul style="list-style-type: none"> Análisis de dos (2) muestras de agua residual para determinar los parámetros siguientes: sólidos suspendidos. Análisis de diez (10) muestras de agua residual para determinar los parámetros siguientes: potencial de hidrógeno, temperatura, conductividad eléctrica, sólidos suspendidos, sólidos totales, coliformes totales, aceites y grasas, hidrocarburos totales, turbiedad, caudal, demanda bioquímica de oxígeno, demanda química de oxígeno, relación DQO/DBO₅. 																								
Identificación de las muestras	<table border="1"> <thead> <tr> <th># de muestra</th> <th>Identificación del cliente</th> <th>Coordenadas</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>765-CH-19</td> <td>Casa máquina – canal de descarga</td> <td>17 P 0302658 UTM 0952646</td> </tr> <tr> <td>766-CH-19</td> <td>Casa máquina – canal de descarga</td> <td>17 P 0302658 UTM 0952646</td> </tr> <tr> <td>767-CH-19</td> <td>Casa máquina – canal de descarga</td> <td>17 P 0302658 UTM 0952646</td> </tr> <tr> <td>768-CH-19</td> <td>Casa máquina – canal de descarga</td> <td>17 P 0302658 UTM 0952646</td> </tr> <tr> <td>769-CH-19</td> <td>Casa máquina – canal de descarga</td> <td>17 P 0302658 UTM 0952646</td> </tr> <tr> <td>771-CH-19</td> <td>Obra de toma</td> <td>17 P 0299928 UTM 0957792</td> </tr> <tr> <td>772-CH-19</td> <td>Obra de toma</td> <td>17 P 0299928 UTM 0957792</td> </tr> </tbody> </table>	# de muestra	Identificación del cliente	Coordenadas	765-CH-19	Casa máquina – canal de descarga	17 P 0302658 UTM 0952646	766-CH-19	Casa máquina – canal de descarga	17 P 0302658 UTM 0952646	767-CH-19	Casa máquina – canal de descarga	17 P 0302658 UTM 0952646	768-CH-19	Casa máquina – canal de descarga	17 P 0302658 UTM 0952646	769-CH-19	Casa máquina – canal de descarga	17 P 0302658 UTM 0952646	771-CH-19	Obra de toma	17 P 0299928 UTM 0957792	772-CH-19	Obra de toma	17 P 0299928 UTM 0957792
# de muestra	Identificación del cliente	Coordenadas																							
765-CH-19	Casa máquina – canal de descarga	17 P 0302658 UTM 0952646																							
766-CH-19	Casa máquina – canal de descarga	17 P 0302658 UTM 0952646																							
767-CH-19	Casa máquina – canal de descarga	17 P 0302658 UTM 0952646																							
768-CH-19	Casa máquina – canal de descarga	17 P 0302658 UTM 0952646																							
769-CH-19	Casa máquina – canal de descarga	17 P 0302658 UTM 0952646																							
771-CH-19	Obra de toma	17 P 0299928 UTM 0957792																							
772-CH-19	Obra de toma	17 P 0299928 UTM 0957792																							

	773-CH-19	Obra de toma	17 P 0299928 UTM 0957792
	774-CH-19	Obra de toma	17 P 0299928 UTM 0957792
	775-CH-19	Obra de toma	17 P 0299928 UTM 0957792
	776-CH-19	Microcentral Baitún	17 P 0300115 UTM 0957815

Sección 3: Resultado de análisis de la muestra

Identificación de la muestra	765-CH-19
Nombre de la muestra	Casa máquina – canal de descarga

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Aceites y Grasas	AyG	mg / L	SM 5520 B	<10,00	±1,0	10,0	20,0
Coliformes Totales	CT	NMP / 100 mL	SM 9223 B	520,0	±0,40	1,0	1000,0
Conductividad Eléctrica	CE	µS / cm	SM 2510 B	120,4	±0,9	0,9	N.A.
Demanda Bioquímica de Oxígeno	DBO ₅	mg / L	SM 5210 B	0,53	±0,21	1,0	35,0
Demanda Química de Oxígeno	DQO	mg / L	SM 5220 D	<3,0	±1,23	3,0	100,0
Hidrocarburos Totales	HT	mg / L	SM 5520 F	<0,02	±1,8	0,02	5,0
Potencial de Hidrógeno	pH	---	SM 4500 H B	7,32	±0,02	0,02	5,5-9,0
Relación DQO/DBO**	---	---	---	NA	---	---	N.A.
Sólidos Suspendidos Totales	SST	mg / L	SM 2540 D	<7,0	±3,0	7,0	35,0
Sólidos Totales	ST	mg / L	SM 2540 B	86,0	±5,4	2,5	N.A.
Temperatura	T	°C	SM 2550 B	24,7	±0,16	- 20,0	±3 de la T.N.
Turbiedad	NTU	NTU	SM 2130 B	2,87	±0,03	0,02	30,0

Notas:

- Los parámetros que están dentro del alcance de la acreditación para los análisis los puede ubicar en nuestra resolución de aprobación por parte del Consejo Nacional de Acreditación, en la siguiente dirección:
<https://envirolabonline.com/nuestra-empresa/>
- La incertidumbre reportada corresponde a un nivel de confianza del 95% (K=2).
- L.M.C.: Límite mínimo de cuantificación.
- N.A: No Aplica.
- N.M.: No medido.
- **Parámetros fuera del alcance de la acreditación
- La(s) muestra(s) se mantendrá(n) en custodia por diez (10) días calendario luego de la recepción de este reporte por parte del cliente, concluido este período se desechará(n). Se considera dentro de los diez días calendario, los tiempos de preservación de cada parámetro (de acuerdo al método de análisis aplicado).
- Los resultados presentados en este documento solo corresponden a la(s) muestra(s) analizada(s).

Sección 3: Resultado de análisis de la muestra

Identificación de la muestra	766-CH-19
Nombre de la muestra	Casa máquina – canal de descarga

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Aceites y Grasas	AyG	mg / L	SM 5520 B	<10,00	±1,0	10,0	20,0
Coliformes Totales	CT	NMP / 100 mL	SM 9223 B	1610,0	±0,40	1,0	1000,0
Conductividad Eléctrica	CE	µS / cm	SM 2510 B	115,4	±0,9	0,9	N.A.
Demanda Bioquímica de Oxígeno	DBO ₅	mg / L	SM 5210 B	11,24	±0,21	1,0	35,0
Demanda Química de Oxígeno	DQO	mg / L	SM 5220 D	21,7	±1,23	3,0	100,0
Hidrocarburos Totales	HT	mg / L	SM 5520 F	<0,02	±1,8	0,02	5,0
Potencial de Hidrógeno	pH	---	SM 4500 H B	7,17	±0,02	0,02	5,5-9,0
Relación DQO/DBO**	---	---	---	1,93	---	---	N.A.
Sólidos Suspendidos Totales	SST	mg / L	SM 2540 D	<7,0	±3,0	7,0	35,0
Sólidos Totales	ST	mg / L	SM 2540 B	81,0	±5,4	2,5	N.A.
Temperatura	T	°C	SM 2550 B	24,6	±0,16	- 20,0	±3 de la T.N.
Turbiedad	NTU	NTU	SM 2130 B	3,43	±0,03	0,02	30,0

Notas:

- Los parámetros que están dentro del alcance de la acreditación para los análisis los puede ubicar en nuestra resolución de aprobación por parte del Consejo Nacional de Acreditación, en la siguiente dirección:
<https://envirolabonline.com/nuestra-empresa/>
- La incertidumbre reportada corresponde a un nivel de confianza del 95% (K=2).
- L.M.C.: Límite mínimo de cuantificación.
- N.A: No Aplica.
- N.M.: No medido.
- **Parámetros fuera del alcance de la acreditación
- La(s) muestra(s) se mantendrá(n) en custodia por diez (10) días calendario luego de la recepción de este reporte por parte del cliente, concluido este período se desechará(n). Se considera dentro de los diez días calendario, los tiempos de preservación de cada parámetro (de acuerdo al método de análisis aplicado).
- Los resultados presentados en este documento solo corresponden a la(s) muestra(s) analizada(s).

Sección 3: Resultado de análisis de la muestra

Identificación de la muestra	767-CH-19
Nombre de la muestra	Casa máquina – canal de descarga

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Aceites y Grasas	AyG	mg / L	SM 5520 B	<10,00	±1,0	10,0	20,0
Coliformes Totales	CT	NMP / 100 mL	SM 9223 B	2320,0	±0,40	1,0	1000,0
Conductividad Eléctrica	CE	µS / cm	SM 2510 B	114,5	±0,9	0,9	N.A.
Demanda Bioquímica de Oxígeno	DBO ₅	mg / L	SM 5210 B	11,44	±0,21	1,0	35,0
Demanda Química de Oxígeno	DQO	mg / L	SM 5220 D	22,2	±1,23	3,0	100,0
Hidrocarburos Totales	HT	mg / L	SM 5520 F	<0,02	±1,8	0,02	5,0
Potencial de Hidrógeno	pH	---	SM 4500 H B	7,08	±0,02	0,02	5,5-9,0
Relación DQO/DBO**	---	---	---	1,94	---	---	N.A.
Sólidos Suspendidos Totales	SST	mg / L	SM 2540 D	<7,0	±3,0	7,0	35,0
Sólidos Totales	ST	mg / L	SM 2540 B	83,0	±5,4	2,5	N.A.
Temperatura	T	°C	SM 2550 B	24,4	±0,16	- 20,0	±3 de la T.N.
Turbiedad	NTU	NTU	SM 2130 B	3,21	±0,03	0,02	30,0

Notas:

- Los parámetros que están dentro del alcance de la acreditación para los análisis los puede ubicar en nuestra resolución de aprobación por parte del Consejo Nacional de Acreditación, en la siguiente dirección:
<https://envirolabonline.com/nuestra-empresa/>
- La incertidumbre reportada corresponde a un nivel de confianza del 95% (K=2).
- L.M.C.: Límite mínimo de cuantificación.
- N.A: No Aplica.
- N.M.: No medido.
- **Parámetros fuera del alcance de la acreditación
- La(s) muestra(s) se mantendrá(n) en custodia por diez (10) días calendario luego de la recepción de este reporte por parte del cliente, concluido este período se desechará(n). Se considera dentro de los diez días calendario, los tiempos de preservación de cada parámetro (de acuerdo al método de análisis aplicado).
- Los resultados presentados en este documento solo corresponden a la(s) muestra(s) analizada(s).

Sección 3: Resultado de análisis de la muestra

Identificación de la muestra	768-CH-19
Nombre de la muestra	Casa máquina – canal de descarga

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Aceites y Grasas	AyG	mg / L	SM 5520 B	<10,00	±1,0	10,0	20,0
Coliformes Totales	CT	NMP / 100 mL	SM 9223 B	4230,0	±0,40	1,0	1000,0
Conductividad Eléctrica	CE	µS / cm	SM 2510 B	116,7	±0,9	0,9	N.A.
Demanda Bioquímica de Oxígeno	DBO ₅	mg / L	SM 5210 B	1,45	±0,21	1,0	35,0
Demanda Química de Oxígeno	DQO	mg / L	SM 5220 D	<3,0	±1,23	3,0	100,0
Hidrocarburos Totales	HT	mg / L	SM 5520 F	<0,02	±1,8	0,02	5,0
Potencial de Hidrógeno	pH	---	SM 4500 H B	7,04	±0,02	0,02	5,5-9,0
Relación DQO/DBO**	---	---	---	NA	---	---	N.A.
Sólidos Suspendidos Totales	SST	mg / L	SM 2540 D	<7,0	±3,0	7,0	35,0
Sólidos Totales	ST	mg / L	SM 2540 B	80,0	±5,4	2,5	N.A.
Temperatura	T	°C	SM 2550 B	24,3	±0,16	- 20,0	±3 de la T.N.
Turbiedad	NTU	NTU	SM 2130 B	3,24	±0,03	0,02	30,0

Notas:

- Los parámetros que están dentro del alcance de la acreditación para los análisis los puede ubicar en nuestra resolución de aprobación por parte del Consejo Nacional de Acreditación, en la siguiente dirección:
<https://envirolabonline.com/nuestra-empresa/>
- La incertidumbre reportada corresponde a un nivel de confianza del 95% (K=2).
- L.M.C.: Límite mínimo de cuantificación.
- N.A: No Aplica.
- N.M.: No medido.
- **Parámetros fuera del alcance de la acreditación
- La(s) muestra(s) se mantendrá(n) en custodia por diez (10) días calendario luego de la recepción de este reporte por parte del cliente, concluido este período se desechará(n). Se considera dentro de los diez días calendario, los tiempos de preservación de cada parámetro (de acuerdo al método de análisis aplicado).
- Los resultados presentados en este documento solo corresponden a la(s) muestra(s) analizada(s).

Sección 3: Resultado de análisis de la muestra

Identificación de la muestra	769-CH-19
Nombre de la muestra	Casa máquina – canal de descarga

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Sólidos Suspendidos Totales	SST	mg / L	SM 2540 D	8,0	±3,0	7,0	35,0

Notas:

- Los parámetros que están dentro del alcance de la acreditación para los análisis los puede ubicar en nuestra resolución de aprobación por parte del Consejo Nacional de Acreditación, en la siguiente dirección:
<https://envirolabonline.com/nuestra-empresa/>
- La incertidumbre reportada corresponde a un nivel de confianza del 95% (K=2).
- L.M.C.: Límite mínimo de cuantificación.
- N.A: No Aplica.
- N.M.: No medido.
- La(s) muestra(s) se mantendrá(n) en custodia por diez (10) días calendario luego de la recepción de este reporte por parte del cliente, concluido este período se desechará(n). Se considera dentro de los diez días calendario, los tiempos de preservación de cada parámetro (de acuerdo al método de análisis aplicado).
- Los resultados presentados en este documento solo corresponden a la(s) muestra(s) analizada(s).

Sección 3: Resultado de análisis de la muestra

Identificación de la muestra	771-CH-19
Nombre de la muestra	Obra de toma

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Sólidos Suspendidos Totales	SST	mg / L	SM 2540 D	8,0	±3,0	7,0	35,0

Notas:

- Los parámetros que están dentro del alcance de la acreditación para los análisis los puede ubicar en nuestra resolución de aprobación por parte del Consejo Nacional de Acreditación, en la siguiente dirección:
<https://envirolabonline.com/nuestra-empresa/>
- La incertidumbre reportada corresponde a un nivel de confianza del 95% (K=2).
- L.M.C.: Límite mínimo de cuantificación.
- N.A: No Aplica.
- N.M.: No medido.
- La(s) muestra(s) se mantendrá(n) en custodia por diez (10) días calendario luego de la recepción de este reporte por parte del cliente, concluido este período se desechará(n). Se considera dentro de los diez días calendario, los tiempos de preservación de cada parámetro (de acuerdo al método de análisis aplicado).
- Los resultados presentados en este documento solo corresponden a la(s) muestra(s) analizada(s).

Sección 3: Resultado de análisis de la muestra

Identificación de la muestra	772-CH-19
Nombre de la muestra	Obra de toma

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Aceites y Grasas	AyG	mg / L	SM 5520 B	<10,00	±1,0	10,0	20,0
Coliformes Totales	CT	NMP / 100 mL	SM 9223 B	3860,0	±0,40	1,0	1000,0
Conductividad Eléctrica	CE	µS / cm	SM 2510 B	109,3	±0,9	0,9	N.A.
Demanda Bioquímica de Oxígeno	DBO ₅	mg / L	SM 5210 B	<1,0	±0,21	1,0	35,0
Demanda Química de Oxígeno	DQO	mg / L	SM 5220 D	<3,0	±1,23	3,0	100,0
Hidrocarburos Totales	HT	mg / L	SM 5520 F	<0,02	±1,8	0,02	5,0
Potencial de Hidrógeno	pH	---	SM 4500 H B	7,04	±0,02	0,02	5,5-9,0
Relación DQO/DBO**	---	---	---	NA	---	---	N.A.
Sólidos Suspendidos Totales	SST	mg / L	SM 2540 D	<7,0	±3,0	7,0	35,0
Sólidos Totales	ST	mg / L	SM 2540 B	66,0	±5,4	2,5	N.A.
Temperatura	T	°C	SM 2550 B	24,5	±0,16	- 20,0	±3 de la T.N.
Turbiedad	NTU	NTU	SM 2130 B	3,69	±0,03	0,02	30,0

Notas:

- Los parámetros que están dentro del alcance de la acreditación para los análisis los puede ubicar en nuestra resolución de aprobación por parte del Consejo Nacional de Acreditación, en la siguiente dirección:
<https://envirolabonline.com/nuestra-empresa/>
- La incertidumbre reportada corresponde a un nivel de confianza del 95% (K=2).
- L.M.C.: Límite mínimo de cuantificación.
- N.A: No Aplica.
- N.M.: No medido.
- **Parámetros fuera del alcance de la acreditación
- La(s) muestra(s) se mantendrá(n) en custodia por diez (10) días calendario luego de la recepción de este reporte por parte del cliente, concluido este período se desechará(n). Se considera dentro de los diez días calendario, los tiempos de preservación de cada parámetro (de acuerdo al método de análisis aplicado).
- Los resultados presentados en este documento solo corresponden a la(s) muestra(s) analizada(s).

Sección 3: Resultado de análisis de la muestra

Identificación de la muestra	773-CH-19
Nombre de la muestra	Obra de toma

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Aceites y Grasas	AyG	mg / L	SM 5520 B	<10,00	±1,0	10,0	20,0
Coliformes Totales	CT	NMP / 100 mL	SM 9223 B	10140,0	±0,40	1,0	1000,0
Conductividad Eléctrica	CE	µS / cm	SM 2510 B	99,1	±0,9	0,9	N.A.
Demanda Bioquímica de Oxígeno	DBO ₅	mg / L	SM 5210 B	2,75	±0,21	1,0	35,0
Demanda Química de Oxígeno	DQO	mg / L	SM 5220 D	5,7	±1,23	3,0	100,0
Hidrocarburos Totales	HT	mg / L	SM 5520 F	<0,02	±1,8	0,02	5,0
Potencial de Hidrógeno	pH	---	SM 4500 H B	7,43	±0,02	0,02	5,5-9,0
Relación DQO/DBO**	---	---	---	2,07	---	---	N.A.
Sólidos Suspendidos Totales	SST	mg / L	SM 2540 D	<7,0	±3,0	7,0	35,0
Sólidos Totales	ST	mg / L	SM 2540 B	72,0	±5,4	2,5	N.A.
Temperatura	T	°C	SM 2550 B	24,5	±0,16	- 20,0	±3 de la T.N.
Turbiedad	NTU	NTU	SM 2130 B	3,52	±0,03	0,02	30,0

Notas:

- Los parámetros que están dentro del alcance de la acreditación para los análisis los puede ubicar en nuestra resolución de aprobación por parte del Consejo Nacional de Acreditación, en la siguiente dirección:
<https://envirolabonline.com/nuestra-empresa/>
- La incertidumbre reportada corresponde a un nivel de confianza del 95% (K=2).
- L.M.C.: Límite mínimo de cuantificación.
- N.A: No Aplica.
- N.M.: No medido.
- **Parámetros fuera del alcance de la acreditación
- La(s) muestra(s) se mantendrá(n) en custodia por diez (10) días calendario luego de la recepción de este reporte por parte del cliente, concluido este período se desechará(n). Se considera dentro de los diez días calendario, los tiempos de preservación de cada parámetro (de acuerdo al método de análisis aplicado).
- Los resultados presentados en este documento solo corresponden a la(s) muestra(s) analizada(s).

Sección 3: Resultado de análisis de la muestra

Identificación de la muestra	774-CH-19
Nombre de la muestra	Obra de toma

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Aceites y Grasas	AyG	mg / L	SM 5520 B	<10,00	±1,0	10,0	20,0
Coliformes Totales	CT	NMP / 100 mL	SM 9223 B	7710,0	±0,40	1,0	1000,0
Conductividad Eléctrica	CE	µS / cm	SM 2510 B	106,1	±0,9	0,9	N.A.
Demanda Bioquímica de Oxígeno	DBO ₅	mg / L	SM 5210 B	1,33	±0,21	1,0	35,0
Demanda Química de Oxígeno	DQO	mg / L	SM 5220 D	<3,0	±1,23	3,0	100,0
Hidrocarburos Totales	HT	mg / L	SM 5520 F	<0,02	±1,8	0,02	5,0
Potencial de Hidrógeno	pH	---	SM 4500 H B	6,86	±0,02	0,02	5,5-9,0
Relación DQO/DBO**	---	---	---	NA	---	---	N.A.
Sólidos Suspendidos Totales	SST	mg / L	SM 2540 D	<7,0	±3,0	7,0	35,0
Sólidos Totales	ST	mg / L	SM 2540 B	74,0	±5,4	2,5	N.A.
Temperatura	T	°C	SM 2550 B	24,9	±0,16	- 20,0	±3 de la T.N.
Turbiedad	NTU	NTU	SM 2130 B	3,15	±0,03	0,02	30,0

Notas:

- Los parámetros que están dentro del alcance de la acreditación para los análisis los puede ubicar en nuestra resolución de aprobación por parte del Consejo Nacional de Acreditación, en la siguiente dirección:
<https://envirolabonline.com/nuestra-empresa/>
- La incertidumbre reportada corresponde a un nivel de confianza del 95% (K=2).
- L.M.C.: Límite mínimo de cuantificación.
- N.A: No Aplica.
- N.M.: No medido.
- **Parámetros fuera del alcance de la acreditación
- La(s) muestra(s) se mantendrá(n) en custodia por diez (10) días calendario luego de la recepción de este reporte por parte del cliente, concluido este período se desechará(n). Se considera dentro de los diez días calendario, los tiempos de preservación de cada parámetro (de acuerdo al método de análisis aplicado).
- Los resultados presentados en este documento solo corresponden a la(s) muestra(s) analizada(s).

Sección 3: Resultado de análisis de la muestra

Identificación de la muestra	775-CH-19
Nombre de la muestra	Obra de toma

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Aceites y Grasas	AyG	mg / L	SM 5520 B	<10,00	±1,0	10,0	20,0
Coliformes Totales	CT	NMP / 100 mL	SM 9223 B	6200,0	±0,40	1,0	1000,0
Conductividad Eléctrica	CE	µS / cm	SM 2510 B	99,1	±0,9	0,9	N.A.
Demanda Bioquímica de Oxígeno	DBO ₅	mg / L	SM 5210 B	4,64	±0,21	1,0	35,0
Demanda Química de Oxígeno	DQO	mg / L	SM 5220 D	9,7	±1,23	3,0	100,0
Hidrocarburos Totales	HT	mg / L	SM 5520 F	<0,02	±1,8	0,02	5,0
Potencial de Hidrógeno	pH	---	SM 4500 H B	7,23	±0,02	0,02	5,5-9,0
Relación DQO/DBO**	---	---	---	2,09	---	---	N.A.
Sólidos Suspendidos Totales	SST	mg / L	SM 2540 D	<7,0	±3,0	7,0	35,0
Sólidos Totales	ST	mg / L	SM 2540 B	76,0	±5,4	2,5	N.A.
Temperatura	T	°C	SM 2550 B	24,4	±0,16	- 20,0	±3 de la T.N.
Turbiedad	NTU	NTU	SM 2130 B	3,27	±0,03	0,02	30,0

Notas:

- Los parámetros que están dentro del alcance de la acreditación para los análisis los puede ubicar en nuestra resolución de aprobación por parte del Consejo Nacional de Acreditación, en la siguiente dirección:
<https://envirolabonline.com/nuestra-empresa/>
- La incertidumbre reportada corresponde a un nivel de confianza del 95% (K=2).
- L.M.C.: Límite mínimo de cuantificación.
- N.A: No Aplica.
- N.M.: No medido.
- **Parámetros fuera del alcance de la acreditación
- La(s) muestra(s) se mantendrá(n) en custodia por diez (10) días calendario luego de la recepción de este reporte por parte del cliente, concluido este período se desechará(n). Se considera dentro de los diez días calendario, los tiempos de preservación de cada parámetro (de acuerdo al método de análisis aplicado).
- Los resultados presentados en este documento solo corresponden a la(s) muestra(s) analizada(s).

Sección 3: Resultado de análisis de la muestra

Identificación de la muestra	776-CH-19
Nombre de la muestra	Microcentral

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Aceites y Grasas	AyG	mg / L	SM 5520 B	<10,00	±1,0	10,0	20,0
Coliformes Totales	CT	NMP / 100 mL	SM 9223 B	2530,0	±0,40	1,0	1000,0
Conductividad Eléctrica	CE	µS / cm	SM 2510 B	113,6	±0,9	0,9	N.A.
Demanda Bioquímica de Oxígeno	DBO ₅	mg / L	SM 5210 B	1,36	±0,21	1,0	35,0
Demanda Química de Oxígeno	DQO	mg / L	SM 5220 D	<3,0	±1,23	3,0	100,0
Hidrocarburos Totales	HT	mg / L	SM 5520 F	<0,02	±1,8	0,02	5,0
Potencial de Hidrógeno	pH	---	SM 4500 H B	7,16	±0,02	0,02	5,5-9,0
Relación DQO/DBO**	---	---	---	NA	---	---	N.A.
Sólidos Suspendidos Totales	SST	mg / L	SM 2540 D	<7,0	±3,0	7,0	35,0
Sólidos Totales	ST	mg / L	SM 2540 B	83,0	±5,4	2,5	N.A.
Temperatura	T	°C	SM 2550 B	24,0	±0,16	- 20,0	±3 de la T.N.
Turbiedad	NTU	NTU	SM 2130 B	4,06	±0,03	0,02	30,0

Notas:

- Los parámetros que están dentro del alcance de la acreditación para los análisis los puede ubicar en nuestra resolución de aprobación por parte del Consejo Nacional de Acreditación, en la siguiente dirección:
<https://envirolabonline.com/nuestra-empresa/>
- La incertidumbre reportada corresponde a un nivel de confianza del 95% (K=2).
- L.M.C.: Límite mínimo de cuantificación.
- N.A: No Aplica.
- N.M.: No medido.
- **Parámetros fuera del alcance de la acreditación
- La(s) muestra(s) se mantendrá(n) en custodia por diez (10) días calendario luego de la recepción de este reporte por parte del cliente, concluido este período se desechará(n). Se considera dentro de los diez días calendario, los tiempos de preservación de cada parámetro (de acuerdo al método de análisis aplicado).
- Los resultados presentados en este documento solo corresponden a la(s) muestra(s) analizada(s).

Sección 4: Conclusión(es)

1. Se realizaron los muestreos y análisis de once (11) muestras de agua residual.
2. Para la muestra (766-CH-19, 767-CH-19, 768-CH-19, 772-CH-19, 773-CH-19, 774-CH-19, 775-CH-19 y 776-CH-19) un (1) parámetro está fuera del límite permitido en el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2000, por el cual se reglamentan las descargas de efluentes líquidos directamente a cuerpos y masas de aguas superficiales y subterráneas.
3. Para la muestra (765-CH-19, 769-CH-19 y 771-CH-19) todos los parámetros están dentro del límite permitido en el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2000, por el cual se reglamentan las descargas de efluentes líquidos directamente a cuerpos y masas de aguas superficiales y subterráneas.

Sección 5: Equipo técnico

Nombre	Cargo	Identificación
Kevin Chang	Técnico de Campo	9-732-1632
César Rovira	Técnico de Campo	4-727-692

ANEXO 1: Certificado de calibración

 LABORATORIO DE METROLOGÍA BIOMÉDICA DE METROLOGÍA BIOMÉDICA	F-305	 PROMED
PROMED S.A. dispone de un sistema de calidad de acuerdo a la Norma ISO 9001:2015 por la empresa International Global Certification IGC		
CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN		
página 1/2		
Nombre del Cliente: ENVIROLAB S.A. Customer name		Dirección: San Mateo, Calle 2da., David-Chiriquí. Address
No. de Certificado: 14765-2018 Certificate number		
Solicitud de Trabajo No.: 252-2018 Order Number		Fecha de la Solicitud: 12 de octubre de 2018. Order Date
Fecha de Calibración: 16 de octubre de 2018 Date of calibration		
Instrumento: Termómetro Instrument	Modelo: HQ11d Model	Número de Serie: 130100083033 Serial Number
Marca: HACH Manufacturer	Tipo: Digital Type	Identificación: INV-008 Id
División de Escala: 0,1 °C Scale division	Ámbito de Medición: -20 °C a 110 °C Measuring range	Puntos calibrados: 20 °C y 25 °C Calibrated points
Resolución: 0,1 °C Resolution	Exactitud: ± 1 °C Accuracy:	
Patrones utilizados: Termómetro de Resistencia de Platino con Activo 7466 Standards		
Resultados: Ver tablas en página 2 Results: See page 2		
Procedimiento utilizado: Comparación con patrón Used Procedure		
Condiciones ambientales de medición Environmental conditions of measurement		
Temperatura= 24,5 °C Temperature	Humedad Relativa= 50,5 % Relative Humidity	
Importante: Los resultados de este certificado se refieren únicamente al momento y a las condiciones en que se realizó la calibración. Este certificado no podrá ser reproducido parcialmente y no es válido sin las firmas y el sello. Important: The results in this certificate are referred only at moment and conditions of calibration. This certificate shall not be reproduced except in full and it is not valid without signatures and seal.		
Calibró: Ing. Evelin Díaz Calibrated by	Revisó: Ing. Epifanía Riley de Rotar Reviewed by	Fecha de emisión: 7 de marzo de 2019 Issued date
 Metróloga		 Metróloga Gerente del Laboratorio
 Parque Industrial Costa del Este, Calle 2da, Edificio Promed Apartado 0816-01755. t: (507) 303 3232, f: (507) 303 3115, c: (507) 6614 8870, Panamá, Panamá.		

LABORATORIO DE METROLOGÍA BIOMÉDICA



LABORATORIO
DE METROLOGÍA
BIOMÉDICA

F-305



PROMED S.A. dispone de un sistema de calidad de acuerdo a la Norma ISO 9001:2015 por la empresa International Global Certification IGC

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

página 1/2

Nombre del Cliente: ENVIROLAB, S.A. Customer name	Dirección: San Mateo Calle segunda, David- Chiriquí Address
No. de Certificado: 16135-2019 Certificate number	
Solicitud de Trabajo No.: 152-2019 Order Number	Fecha de la Solicitud: 19 de junio de 2019 Order Date
Fecha de Calibración: 26 de junio de 2019 Date of calibration	
Instrumento: Medidor de pH Instrument	Modelo: HQ11d Model
Marca: Hach Manufacturer	Tipo: Sensor de Temperatura Type
División de Escala: 0,1 °C Scale division	Exactitud: ±0,5 Accuracy:
Resolución: 0,1 °C Resolution	Puntos calibrados: 25 °C, 30 °C 35 °C Calibrated points
Patrones utilizados: Termómetro de Resistencia de Platino con Activo 9352 Standards	
Resultados: Ver tablas en página 2 Results: See page 2	
Procedimiento utilizado: Comparación con patrón Used Procedure	
Condiciones ambientales de medición Environmental conditions of measurement	
Temperatura= 22,5 °C Temperature	Humedad Relativa= 52,5 % Relative Humidity
Importante: Los resultados de este certificado se refieren únicamente al momento y a las condiciones en que se realizó la calibración. Este certificado no podrá ser reproducido parcialmente y no es válido sin las firmas y el sello. Important: The results in this certificate are referred only at moment and conditions of calibration. This certificate shall not be reproduced except in full and it is not valid without signatures and seal.	
Calibró: Ing. Evelin Díaz Astrid Gonzalez Calibrated by 	Revisó: Ing. Epifanía Riley de Rotar Reviewed by Metróloga, Gerente del Laboratorio
Fecha de emisión: 4 de julio de 2019 Issued date	



Parque Industrial Costa del Este, Calle 2da. Edificio Promed Apartado 0816-01755.
t: (507) 303 3232, f: (507) 303 3115, c: (507) 6614 8870, Panamá, Panamá.

ANEXO 2: Fotografía(s) del muestreo

Foto 1



Casa máquina 2.1

Foto 2



Casa máquina 2.2

Foto 3



Casa máquina 2.3

Foto 4



Casa máquina 2.4

Foto 5



Casa máquina SST

Foto 6



Obra toma 1.1

Foto 7



Obra toma 1.2

Foto 8



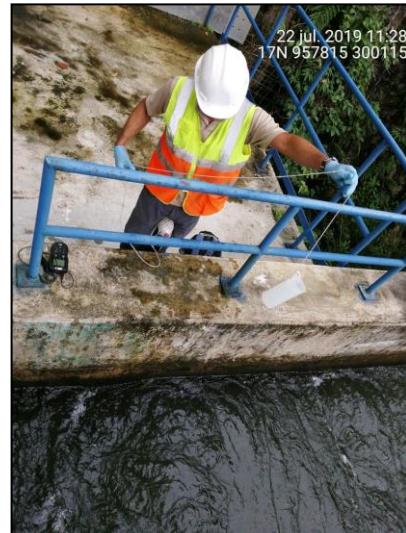
Obra toma 1.3

Foto 9



Obra toma 1.4

Foto 10



Microcentral

ANEXO 3: Cadena de custodia del muestreo

CADENA DE CUSTODIA

PT:36-05 v1

"Acreditado ISO 17025"

No.CH 0195

ENVIROLAB

Tels: 22-7253 / 313-7422
Email: ventas@enviroonline.com
www.enviroonline.com

NOMBRE DEL CLIENTE: OLSA
 PROYECTO: BALONI, MUESTREO DE AGUA
 DIRECCION: BALONI
 PROVINCIA: CHIRIQUI
 GERENTE DE PROYECTO: DW. AUA Monales

#	Identificación de la muestra	Fecha del muestreo	Hora de muestreo	No. de envases	T [°C]	O.D. [mg/L]	Cloro residual [mg/L]	Conductividad [mS/cm o µS/cm]	Coordenadas	Área Receptora (Elegir de la sección C)	Sección C Área Receptora
1	CAVAL DE DESCARGA CM	22-07-19	11:00 AM	4	23.2	24.7	-	-	174 202458 0752644	BAU	BAU
2	CAVAL DE DESCARGA CM	22-07-19	12:00 PM	4	23.17	24.6	-	-	1	BAU	BAU
3	CAVAL DE DESCARGA CM	22-07-19	3:00 PM	4	20.8	24.4	-	-	1	BAU	BAU
A	CAVAL DE DESCARGA CM	23-07-19	5:00 PM	4	20.9	24.3	-	-	1	BAU	BAU

Análisis a realizar											
Datos de Campo											
#	Identificación de la muestra	Fecha del muestreo	Hora de muestreo	No. de envases	T [°C]	O.D. [mg/L]	Cloro residual [mg/L]	Conductividad [mS/cm o µS/cm]	Coordenadas	Área Receptora (Elegir de la sección C)	Sección C Área Receptora
1	CAVAL DE DESCARGA CM	22-07-19	11:00 AM	4	23.2	24.7	-	-	174 202458 0752644	BAU	BAU
2	CAVAL DE DESCARGA CM	22-07-19	12:00 PM	4	23.17	24.6	-	-	1	BAU	BAU
3	CAVAL DE DESCARGA CM	22-07-19	3:00 PM	4	20.8	24.4	-	-	1	BAU	BAU
A	CAVAL DE DESCARGA CM	23-07-19	5:00 PM	4	20.9	24.3	-	-	1	BAU	BAU

Observaciones: "CLUEPO RECETOR INACCESIBLE.

• DIA LLUVIOSO

Entregado por:	<u>Julio Henriquez</u>	Fecha: <u>22-07-19</u>	Hora: <u>7:20 pm</u>
Recibido por:	<u>Edgardo Peralta</u>	Fecha: <u>23-7-19</u>	Hora: <u>9:00 am</u>
Firma del Cliente:	<u>Ara Peralta</u>	Fecha: <u>22-7-19</u>	Hora: <u>5:00 pm</u>
Muestreador:	<u>Julio Henriquez</u>		
Temperatura de la muestra	<input checked="" type="checkbox"/> Menor de 6 °C <input type="checkbox"/> Temperatura Ambiente		
Firma:			



CADENA DE CUSTODIA

PT-36-05 v.1

"Acreditado ISO 17025"

NOMBRE DEL CLIENTE: CILSA	
PROYECTO: BALTIM MUESTREO DE AGUA	
DIRECCIÓN: BRETON	
PROVINCIA: CHIRIQUI	
GERENTE DE PROYECTO: ZIC ARA MOREL	

Sección A Tipo de Muestreo	
1.	Simple
2.	Comprobio
3.	No Aplica

Sección B Tipo de Muestra	
1.	Agua Residual
2.	Aqua Superficial
3.	Aqua de Mar
4.	Aqua Potable
5.	Aqua Subterránea
6.	Sedimento
7.	Suelo
8.	Lodos
9.	Otro

Sección C Área Receptora	
1.	Natural
2.	Alcantillado
3.	Suelo
4.	Otro

#	Identificación de la muestra	Datos de Campo						Análisis a realizar
		Fecha del muestreo	Hora de muestreo	T [°C]	O.D. [mg/L]	Turb. [NTU]	Cloro residual [mg/L]	
1	CANAL DE DESCARGA C.M.	22-07-19	11:00AM	1	—	—	—	✓
2	CANAL DE DESCARGA C.M.	22-07-19	1:00PM	—	—	—	—	✓
3	CANAL DE DESCARGA C.M.	22-07-19	3:00PM	—	—	—	—	✓
4	CANAL DE DESCARGA C.M.	22-07-19	5:00PM	—	—	—	—	✓

Coordenadas		Análisis a realizar	
1.	2.	✓	✓
3.	4.	✓	✓
5.	6.	✓	✓
7.	8.	✓	✓
9.	10.	✓	✓

Observaciones: DIA LLUVIOSO	Temperatura de la muestra
<input checked="" type="checkbox"/> Menor de 6 °C	<input type="checkbox"/> Temperatura Ambiente

Entregado por: Heiner Chaves	Fecha: 22-07-19	Hora: 3:00 PM
Recibido por: Cortillo	Fecha: 22-7-19	Hora: 3:00 PM
Firma del Cliente: Ara Morel	Fecha: 22-7-19	Hora: 5:00 PM



Cadena de Custodia																																																																																																													
 Acreditado ISO 17025					No.CH 0284 PT-36-05 v.1																																																																																																								
ENVIROLAB		Tels: 221-2253 / 321-5722		Email: ventas@envirolabonline.com		www.envirolabonline.com																																																																																																							
<p>Datos del Proyecto</p> <p>NOMBRE DEL CLIENTE: <u>Cilia Batán</u> PROYECTO: <u>Desarrollo y Monitoreo de Agua Blanda</u> DIRECCIÓN: <u>Bogotá</u> PROVINCIA: <u>Cundinamarca</u> GERENTE DE PROYECTO: <u>Celia Morales</u></p>																																																																																																													
<p>Información de Muestreo</p> <table border="1"> <tr> <td colspan="3">Sección A</td> <td colspan="3">Sección B</td> <td colspan="3">Sección C</td> <td>Área Receptoría</td> </tr> <tr> <td colspan="3">Tipo de Muestreo</td> <td colspan="3">Tipo de Muestra</td> <td colspan="3">Área Receptora</td> <td></td> </tr> <tr> <td>1.</td> <td>Simple</td> <td>Agua Blanda</td> <td>1.</td> <td>Agua Superficial</td> <td>1.</td> <td>Natural</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>Compuesto</td> <td>Agua de Mar</td> <td>2.</td> <td>Agua Profunda</td> <td>2.</td> <td>Alcantillado</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td>No Aplica</td> <td>Agua Subterránea</td> <td>3.</td> <td>Agua Potable</td> <td>3.</td> <td>Suelo</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>4.</td> <td>Sedimento</td> <td>4.</td> <td>Otro</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>5.</td> <td>Lodo</td> <td>5.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>6.</td> <td>Suelo</td> <td>6.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>7.</td> <td>Lodos</td> <td>7.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>8.</td> <td>Otro</td> <td>8.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>										Sección A			Sección B			Sección C			Área Receptoría	Tipo de Muestreo			Tipo de Muestra			Área Receptora				1.	Simple	Agua Blanda	1.	Agua Superficial	1.	Natural				2.	Compuesto	Agua de Mar	2.	Agua Profunda	2.	Alcantillado				3.	No Aplica	Agua Subterránea	3.	Agua Potable	3.	Suelo							4.	Sedimento	4.	Otro							5.	Lodo	5.								6.	Suelo	6.								7.	Lodos	7.								8.	Otro	8.				
Sección A			Sección B			Sección C			Área Receptoría																																																																																																				
Tipo de Muestreo			Tipo de Muestra			Área Receptora																																																																																																							
1.	Simple	Agua Blanda	1.	Agua Superficial	1.	Natural																																																																																																							
2.	Compuesto	Agua de Mar	2.	Agua Profunda	2.	Alcantillado																																																																																																							
3.	No Aplica	Agua Subterránea	3.	Agua Potable	3.	Suelo																																																																																																							
			4.	Sedimento	4.	Otro																																																																																																							
			5.	Lodo	5.																																																																																																								
			6.	Suelo	6.																																																																																																								
			7.	Lodos	7.																																																																																																								
			8.	Otro	8.																																																																																																								
<p>Analisis a realizar</p> <p>557</p>																																																																																																													
<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">#</th> <th rowspan="2">Identificación de la muestra</th> <th colspan="8">Datos de Campo</th> </tr> <tr> <th>Fecha del muestreo</th> <th>Hora de muestreo</th> <th colspan="2">No. de envases</th> <th colspan="2">O.D. [mg/L]</th> <th>Cloro residual [mg/L]</th> <th>Conductividad [mS/cm o µS/cm]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Obra tóma</td> <td>22/7/19</td> <td>11:00AM</td> <td>1</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>1770.0299928</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Obra tóma</td> <td>22/7/19</td> <td>1:00PM</td> <td>1</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>0.0957792</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Obra tóma</td> <td>22/7/19</td> <td>3:00PM</td> <td>1</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>/</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Obra tóma</td> <td>22/7/19</td> <td>5:00PM</td> <td>1</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>/</td> </tr> </tbody> </table>										#	Identificación de la muestra	Datos de Campo								Fecha del muestreo	Hora de muestreo	No. de envases		O.D. [mg/L]		Cloro residual [mg/L]	Conductividad [mS/cm o µS/cm]	1	Obra tóma	22/7/19	11:00AM	1	-	-	-	-	1770.0299928	2	Obra tóma	22/7/19	1:00PM	1	-	-	-	-	0.0957792	3	Obra tóma	22/7/19	3:00PM	1	-	-	-	-	/	4	Obra tóma	22/7/19	5:00PM	1	-	-	-	-	/																																										
#	Identificación de la muestra	Datos de Campo																																																																																																											
		Fecha del muestreo	Hora de muestreo	No. de envases		O.D. [mg/L]		Cloro residual [mg/L]	Conductividad [mS/cm o µS/cm]																																																																																																				
1	Obra tóma	22/7/19	11:00AM	1	-	-	-	-	1770.0299928																																																																																																				
2	Obra tóma	22/7/19	1:00PM	1	-	-	-	-	0.0957792																																																																																																				
3	Obra tóma	22/7/19	3:00PM	1	-	-	-	-	/																																																																																																				
4	Obra tóma	22/7/19	5:00PM	1	-	-	-	-	/																																																																																																				
<p>Observaciones</p> <p><u>Los parcialemente nublado condensaron intensamente</u></p>																																																																																																													
<p>Entregado por: <u>Cilia Morales</u> Fecha: <u>22-7-19</u> Hora: <u>7:20 PM</u></p> <p>Recibido por: <u>Ariany Castillo</u> Fecha: <u>22-7-19</u> Hora: <u>7:00 PM</u></p> <p>Firma del Cliente: <u>Celia Morales</u> Fecha: <u>22-7-19</u> Hora: <u>5:00 PM</u></p>																																																																																																													
<p>Temperatura de la muestra</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Menor de 6 °C <input type="checkbox"/> Temperatura Ambiente</p>																																																																																																													
<p>Muestreador: <u>Típico Punto</u></p>																																																																																																													
<p>Uso - Max 100% - Seguir</p>																																																																																																													

CADENA DE CUSTODIA									
PT-36-05 v.1		No.CH 0283							
ENVIROLAB		Tels: 231-2353/325-7522							
Email: ventas@envirolabonline.com		www.envirolabonline.com							
NOMBRE DEL CLIENTE: <u>Cabo a Britton</u> PROYECTO: <u>Muestreo y Análisis de Agua Residual</u> DIRECCIÓN: <u>Bogotá</u> PROVINCIA: <u>Chocó</u> GERENTE DE PROYECTO: <u>Arau Horales</u>									
Acreditado ISO 17025* LE No. 019 "Acreditado ISO 17025"									
#	Identificación de la muestra	Fecha del muestreo	Hora de muestreo	No. de envases	Datos de Campo				
					T [°C]	O.D. [mg/L]	Turb. [NTU]	Cloro residual [mg/L]	Condutividad [mS/cm o µS/cm]
1	Obra #1	22-7-19	11:00pm	5	20.6	-	-	-	1790299928
2	Obra #2	22-7-19	1:00 pm	5	24.3	-	-	-	UT40957792
3	Obra #3	22-7-19	3:00pm	5	8.4	31.9	-	-	
4	Obra #4	22-7-19	5:00pm	5	23.4	-	-	-	
Observaciones: <u>Los muestreos nublos con lluvia intermitente</u>									
Temperatura de la muestra <input checked="" type="checkbox"/> Menor de 6 °C <input type="checkbox"/> Temperatura Ambiente									
Entregado por: <u>Juan Francisco</u> Recibido por: <u>Cristina J</u> Firma del Cliente: <u>Arau Horales</u>									
Fecha: <u>22-7-19</u> Hora: <u>7:20pm</u> Fecha: <u>23-7-19</u> Hora: <u>01:00 am</u> Fecha: <u>22-7-19</u> Hora: <u>5:00pm</u>									
Muestreador: <u>Juan Francisco</u> Firma: <u>Arau Horales</u>									

CADENA DE CUSTODIA		ENVIROLAB	
PT-36-05 v.1	No.CH 0285	Tel: 221-2253, 323-7522	Email: ventas@envirolabonline.com www.envirolabonline.com
NOMBRE DEL CLIENTE: <i>Aloja Baños</i> PROYECTO: <i>Monitoreo y Análisis de Agua Diciembre</i> DIRECCION: <i>Baños</i> PROVINCIA: <i>Changas</i> GERENTE DE PROYECTO: <i>José Morales</i>		Sección A Tipo de Muestreo 1. Simple 2. Compuesto 3. No Aplica Sección B Tipo de Muestra 1. Agua Residual 2. Agua Superficial 3. Agua de Mar 4. Agua Pública 5. Agua Subterránea 6. Sedimento 7. Suelo 8. Lodo 9. Otra	
Sección C Área Receptora 1. Natural 2. Alcanzado 3. Suelo 4. Otra		Área Receptora 1. Agua Residual 2. Agua Superficial 3. Agua de Mar 4. Agua Pública 5. Agua Subterránea 6. Sedimento 7. Suelo 8. Lodo 9. Otra	
Datos de Campo # Identificación de la muestra 1. <i>MicrOleida Baptum</i> Fecha del muestreo: 22-7-19 Hora de muestreo: 11:31Am PH: 7.1V T[°C]: 24.0 O.D. [mg/L]: - Turb. [NTU]: - Cloro residual [mg/L]: - Condutividad [ms/cm o µS/cm]: -		Analisis a realizar Coordenadas (Eleger de la sección C) Aire Receptor (Eleger de la sección B) Tipo de Muestra (Eleger de la sección A) Coordenadas (Eleger de la sección C)	
Observaciones: <i>Agua turbulenta</i>		Temperatura de la muestra <input checked="" type="checkbox"/> Menor de 6 °C <input type="checkbox"/> Temperatura Ambiente Entregado por: <i>José Morales</i> Fecha: 22-7-19 Hora: 7:20P.M Recibido por: <i>José Morales</i> Fecha: 23-7-19 Hora: 7:00 AM Firma del Cliente: <i>José Morales</i> Firma: <i>José Morales</i>	

--- FIN DEL DOCUMENTO ---

**EnviroLab S.A., sólo se hace responsable por los resultados de los puntos monitoreados y descritos en este Informe.