



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIRIQUÍ
LABORATORIO DE AGUAS Y SERVICIOS FÍSICOQUÍMICOS
REGISTRO TÉCNICO



Código
LA-PT-4-R-1
Versión: 11

Informe de Resultados

Página 1 de 9

LA-INF No. 210-2019

David, 23 de septiembre de 2019.

Promociones Bugaba, S.A.



Dra. Dalys M. Rovira R.
Directora – Fundadora
Idoneidad # 0040



No. De Informe	LA-INF No. 210-2019
Fecha de Muestreo	11 de septiembre de 2019
Lugar de muestreo	Bágala, Urbanización Las Fuentes

Tel.: (507) 730-5300, Ext. 3201 ó 3202, Email: lasefunachi@gmail.com

Estafeta Universitaria, David, Chiriquí, República de Panamá 0427

David, Chiriquí, Barrio El Cabrero, Campus de la Universidad Autónoma de Chiriquí, detrás del Gimnasio Rolando Smith y la Facultad de Enfermería

Cualquier alteración que ponga en duda la confiabilidad de este informe, será razón suficiente para invalidarlo. Para certificar la autenticidad de un informe de resultados remitirse por escrito a la dirección del laboratorio.

 <div style="text-align: center;"> UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIRIQUÍ LABORATORIO DE AGUAS Y SERVICIOS FISICOQUÍMICOS REGISTRO TÉCNICO </div> 		
Código LA-PT-4-R-1 Versión: 11	<h1 style="color: blue; font-family: cursive;">Informe de Resultados</h1>	Página 2 de 9

LA-INF No. 210-2019

David, 23 de septiembre de 2019.

1. RESUMEN EJECUTIVO

Remitimos el presente informe final correspondiente a los resultados de los análisis fisicoquímicos y biológicos de cuatro (4) muestras simples y una (1) muestra compuesta de agua residual, de acuerdo a los parámetros ofertados y aceptados en el registro LA-PG-2-R-2 No. 265-2019 del 5 de septiembre de 2019.

La calidad de nuestros resultados está basada en un Sistema de Gestión acreditado por el Consejo Nacional de Acreditación (CNA) Norma **DGNTI-COPANIT ISO/IEC 17025:2006**. Cualquier aclaración o sugerencia gustosamente le atenderemos.

2. INFORMACIÓN DEL CLIENTE

Nombre del cliente	Promociones Bugaba, S.A.
Dirección del cliente	David, Chiriquí
Persona de contacto	Sr. Miguel Ángel Gómez
Teléfono/Celular	709-0699/6534-9233

3. INFORMACIÓN TÉCNICA

Aspectos Importantes del muestreo	Las muestras AR-468, AR-471, AR-474, AR-477 y AR-480 ; fueron colectadas por el personal de nuestro Laboratorio: Guillermo Branda , el día 11 de septiembre de 2019, entre las 8:00 a.m. y 2:15 p.m., y fueron recibidas en el Laboratorio a las 4:15 p.m. del día 11 de septiembre de 2019.
Método o procedimiento de muestreo	Para el muestreo se siguió la metodología establecida en el Procedimiento (LA-PT-6 Muestreo) basado en el Reglamento técnico DGNTI-COPANIT 35-2000, SM 1060 COLLECTION AND PRESERVATION OF SAMPLES y SM 9060 SAMPLES .
Condiciones ambientales de muestreo o transporte	Día soleado.
Instrumentos y equipos utilizados	<ol style="list-style-type: none"> 1. Multiparámetro de campo (pH, Temp. y Conductividad) 2. Incubadora de Microbiología y Fisicoquímica 3. Higrotermómetros y Termómetros 4. Micropipetas 5. Balanzas y Hornos 6. Espectrofotómetro UV-Visible 7. Rota Vapor y Reactor de DQO 8. Turbidímetro 9. Muestreador



Dra. Dalys M. Rovira R.
 Directora – Fundadora
 Idoneidad # 0040

Tel.: (507) 730-5300. Ext. 3201 ó 3202, Email: lasefunachi@gmail.com

Estafeta Universitaria, David, Chiriquí, República de Panamá 0427

David, Chiriquí, Barrio El Cabrero, Campus de la Universidad Autónoma de Chiriquí, detrás del Gimnasio Rolando Smith y la Facultad de Enfermería



Cualquier alteración que ponga en duda la confiabilidad de este informe, será razón suficiente para invalidarlo. Para certificar la autenticidad de un informe de resultados remitirse por escrito a la dirección del laboratorio.

 <div style="text-align: center;"> UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIRIQUÍ LABORATORIO DE AGUAS Y SERVICIOS FISICOQUÍMICOS REGISTRO TÉCNICO </div> 		
Código LA-PT-4-R-1 Versión: 11	<h1 style="color: #0070C0; font-family: cursive;">Informe de Resultados</h1>	Página 3 de 9

LA-INF No. 210-2019

David, 23 de septiembre de 2019.

Actividad o CIU relacionado a las muestras	63 100
Análisis solicitado(s)	Se describen en los resultados.
Lugar donde se realizaron los análisis	Los parámetros de Conductividad, pH a 25 °C y Temperatura fueron realizados en campo. El análisis de Nitrógeno Total fue realizado en las instalaciones de la Facultad de Ciencias Agropecuarias de Panamá; mientras que los demás análisis fueron realizados en las instalaciones de LASEF.
Condiciones ambientales de los análisis	Los análisis se realizaron bajo condiciones controladas de temperatura de <30 °C y humedad del laboratorio de < 80%.
Análisis realizado por	Los análisis de este informe fueron realizados por analistas de LASEF: Guillermo Branda, Luis D. Gutiérrez, Abigail González, Andrés Montenegro y Franz Robles.
Período o fecha de análisis	Los ensayos fueron realizados del 11 al 23 de septiembre de 2019.
Subcontrataciones o análisis realizados en otro laboratorio	No aplica.
Documento(s) de referencia de los ensayos (según aplique)	"Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater". 23 rd edition, 2017. AWWA- WEF-APHA.
Reglamento aplicable al tipo de muestra	Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35:2000 Agua Residual. Descarga de efluentes líquidos directamente a cuerpos y masas de aguas superficiales y subterráneas.

4. IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LAS MUESTRAS

Código de muestra	Sitio de muestreo	Coordenadas geográficas
AR-468	Cámara de Inspección antes de la PTAR	17P 331884 UTM 938038
AR-471	Cámara de Inspección antes de la PTAR	17P 331884 UTM 938038
AR-474	Cámara de Inspección antes de la PTAR	17P 331884 UTM 938038
AR-477	Cámara de Inspección antes de la PTAR	17P 331884 UTM 938038
AR-480*	Cámara de Inspección antes de la PTAR	17P 331884 UTM 938038

Notas: AR= Agua residual. *Muestra Compuesta



Dra. Dalys M. Rovira R.
 Directora – Fundadora
 Idoneidad # 0040



Tel.: (507) 730-5300. Ext. 3201 ó 3202, Email: lasefunachi@gmail.com

Estafeta Universitaria, David, Chiriquí, República de Panamá 0427

David, Chiriquí, Barrio El Cabrero, Campus de la Universidad Autónoma de Chiriquí, detrás del Gimnasio Rolando Smith y la Facultad de Enfermería

Cualquier alteración que ponga en duda la confiabilidad de este informe, será razón suficiente para invalidarlo. Para certificar la autenticidad de un informe de resultados remitirse por escrito a la dirección del laboratorio.

	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIRIQUÍ LABORATORIO DE AGUAS Y SERVICIOS FISCOQUÍMICOS REGISTRO TÉCNICO	
Código LA-PT-4-R-1 Versión: 11	<h1>Informe de Resultados</h1>	Página 4 de 9

LA-INF No. 210-2019

David, 23 de septiembre de 2019.

5. RESULTADOS DE ANÁLISIS FISCOQUÍMICOS Y BIOLÓGICOS.

Parámetros	Métodos ensayados	AR-468	*VMP	Unidad
FÍSICOS				
*Conductividad	Electrométrico, SM 2510 B	609±9	**	μS/cm
*pH a 25 °C	Electrométrico, SM 4500 H+ B	7,68±0,10	5,5-9,0	Unid. pH
*Temperatura	Termométrico, SM 2550 B	29,50±0,49	±3°C de la T.N.	°C
QUÍMICOS				
*Aceites y Grasas	Gravimétrico, SM 5520 B	46±1	20	mg/L
*Demanda Química de oxígeno (DQO)	Reflujo cerrado, SM 5220 D	591±12	100	mg/L
DQO/DBO ₅	Cálculo	5,1	**	-
Nitrógeno Total	Macro-Kjeldahl, SM 4500- NORG B	19,1±0,2	10	mg/L
BIOLÓGICOS				
*Coliformes Fecales	Filtración de membrana, SM 9222 D	12 600 000 *[18 937 161; 8 383 516]	**	UFC/100 mL
*Coliformes Totales	Filtración de membrana, SM 9222 B	36 000 000 *[52 569 002; 24 653 312]	**	UFC/100 mL
*Coliformes Fecales	Tubos múltiples (NMP), SM 9221 E	24 000 000 *[71 000 000; 7 000 000]	**	NMP/100 mL
*Coliformes Totales	Tubos múltiples (NMP), SM 9221 B	54 000 000 *[170 000 000; 15 000 000]	1 000	NMP/100 mL
*Demanda Bioquímica de oxígeno (DBO ₅)	SM 5210 B	115	35	mg/L

Notas: *Reglamento técnico **DGNTI-COPANIT 35-2000** Agua Residual. Descarga de efluentes líquidos directamente a cuerpos y masas de aguas superficiales y subterráneas, pH = Potencial de Hidrógeno, ** = No reportado, *= Parámetros acreditados, Temperatura Normal del sitio (T.N.) = AR-468 = 28 °C y *Los números entre los corchetes corresponde al valor mínimo y máximo dentro del cual existe la probabilidad de encontrar el resultado considerando un nivel de confianza del 95%.



Dra. Dalys M. Rovira R.
Directora – Fundadora
Idoneidad # 0040



Tel.: (507) 730-5300. Ext. 3201 ó 3202, Email: lasefunachi@gmail.com

Estafeta Universitaria, David, Chiriquí, República de Panamá 0427

David, Chiriquí, Barrio El Cabrero, Campus de la Universidad Autónoma de Chiriquí, detrás del Gimnasio Rolando Smith y la Facultad de Enfermería

Cualquier alteración que ponga en duda la confiabilidad de este informe, será razón suficiente para invalidarlo. Para certificar la autenticidad de un informe de resultados remitirse por escrito a la dirección del laboratorio.

	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIRIQUÍ LABORATORIO DE AGUAS Y SERVICIOS FISCOQUÍMICOS REGISTRO TÉCNICO	
Código LA-PT-4-R-1 Versión: 11	<h1 style="color: #0070C0; font-family: cursive;">Informe de Resultados</h1>	Página 5 de 9

LA-INF No. 210-2019
David, 23 de septiembre de 2019.

RESULTADOS DE ANÁLISIS FISCOQUÍMICOS Y BIOLÓGICOS.

Parámetros	Métodos ensayados	AR-471	*VMP	Unidad
FÍSICOS				
*Conductividad	Electrométrico, SM 2510 B	598±9	**	μS/cm
*pH a 25 °C	Electrométrico, SM 4500 H+ B	7,50±0,10	5,5-9,0	Unid. pH
*Temperatura	Termométrico, SM 2550 B	30,0±0,5	±3°C de la T.N.	°C
QUÍMICOS				
*Aceites y Grasas	Gravimétrico, SM 5520 B	73±1	20	mg/L
*Demanda Química de oxígeno (DQO)	Reflujo cerrado, SM 5220 D	548±12	100	mg/L
DQO/DBO ₅	Cálculo	4,9	**	-
Nitrógeno Total	Macro-Kjeldahl, SM 4500- NORG B	16,4±0,2	10	mg/L
BIOLÓGICOS				
*Coliformes Fecales	Filtración de membrana, SM 9222 D	11 500 000 +[17 348 152; 7 623 290]	**	UFC/100 mL
*Coliformes Totales	Filtración de membrana, SM 9222 B	32 800 000 +[47 941 267; 22 440 792]	**	UFC/100 mL
*Coliformes Fecales	Tubos múltiples (NMP), SM 9221 E	24 000 000 +[71 000 000; 7 000 000]	**	NMP/100 mL
*Coliformes Totales	Tubos múltiples (NMP), SM 9221 B	24 000 000 +[71 000 000; 7 000 000]	1 000	NMP/100 mL
*Demanda Bioquímica de oxígeno (DBO ₅)	SM 5210 B	111	35	mg/L

Notas: *Reglamento técnico **DGNTI-COPANIT 35-2000** Agua Residual. Descarga de efluentes líquidos directamente a cuerpos y masas de aguas superficiales y subterráneas, pH = Potencial de Hidrógeno, ** = No reportado, * = Parámetros acreditados, Temperatura Normal del sitio (T.N.) = AR-471 = 33 °C y +Los números entre los corchetes corresponde al valor mínimo y máximo dentro del cual existe la probabilidad de encontrar el resultado considerando un nivel de confianza del 95%.



Dra. Dalys M. Rovira R.
Directora – Fundadora
Idoneidad # 0040



Tel.: (507) 730-5300. Ext. 3201 ó 3202, Email: lasefunachi@gmail.com

Estafeta Universitaria, David, Chiriquí, República de Panamá 0427

David, Chiriquí, Barrio El Cabrero, Campus de la Universidad Autónoma de Chiriquí, detrás del Gimnasio Rolando Smith y la Facultad de Enfermería

Cualquier alteración que ponga en duda la confiabilidad de este informe, será razón suficiente para invalidarlo. Para certificar la autenticidad de un informe de resultados remitirse por escrito a la dirección del laboratorio.

	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIRIQUÍ LABORATORIO DE AGUAS Y SERVICIOS FISCOQUÍMICOS REGISTRO TÉCNICO	
Código LA-PT-4-R-1 Versión: 11	<h1 style="color: #0070C0;">Informe de Resultados</h1>	Página 6 de 9

LA-INF No. 210-2019
David, 23 de septiembre de 2019.

RESULTADOS DE ANÁLISIS FISCOQUÍMICOS Y BIOLÓGICOS.

Parámetros	Métodos ensayados	AR-474	*VMP	Unidad
FÍSICOS				
*Conductividad	Electrométrico, SM 2510 B	445±7	**	μS/cm
*pH a 25 °C	Electrométrico, SM 4500 H+ B	7,27±0,10	5,5-9,0	Unid. pH
*Temperatura	Termométrico, SM 2550 B	30,60±0,5	±3°C de la T.N.	°C
QUÍMICOS				
*Aceites y Grasas	Gravimétrico, SM 5520 B	24±1	20	mg/L
*Demanda Química de oxígeno (DQO)	Reflujo cerrado, SM 5220 D	306±12	100	mg/L
DQO/DBO	Cálculo	2,8	**	-
Nitrógeno Total	Macro-Kjeldahl, SM 4500-NORG B	8,2±0,2	10	mg/L
BIOLÓGICOS				
*Coliformes Fecales	Filtración de membrana, SM 9222 D	11 100 000 *[16 625 747; 7 277 869]	**	UFC/100 mL
*Coliformes Totales	Filtración de membrana, SM 9222 B	31 600 000 *[46 205 388; 21 611 332]	**	UFC/100 mL
*Coliformes Fecales	Tubos múltiples (NMP), SM 9221 E	24 000 000 *[71 000 000; 7 000 000]	**	NMP/100 mL
*Coliformes Totales	Tubos múltiples (NMP), SM 9221 B	24 000 000 *[71 000 000; 7 000 000]	1 000	NMP/100 mL
*Demanda Bioquímica de oxígeno (DBO ₅)	SM 5210 B	108	35	mg/L

Notas: *Reglamento técnico **DGNTI-COPANIT 35-2000** Agua Residual. Descarga de efluentes líquidos directamente a cuerpos y masas de aguas superficiales y subterráneas, pH = Potencial de Hidrógeno, ** = No reportado, * = Parámetros acreditados, Temperatura Normal del sitio (T.N.) = AR-474 = 34 °C y *Los números entre los corchetes corresponde al valor mínimo y máximo dentro del cual existe la probabilidad de encontrar el resultado considerando un nivel de confianza del 95%.



Dra. Dalys M. Rovira R.
Directora – Fundadora
Idoneidad # 0040



Tel.: (507) 730-5300. Ext. 3201 ó 3202, Email: lasefunachi@gmail.com

Estafeta Universitaria, David, Chiriquí, República de Panamá 0427

David, Chiriquí, Barrio El Cabrero, Campus de la Universidad Autónoma de Chiriquí, detrás del Gimnasio Rolando Smith y la Facultad de Enfermería

Cualquier alteración que ponga en duda la confiabilidad de este informe, será razón suficiente para invalidarlo. Para certificar la autenticidad de un informe de resultados remitirse por escrito a la dirección del laboratorio.

LA-INF No. 210-2019
David, 23 de septiembre de 2019.

RESULTADOS DE ANÁLISIS FISCOQUÍMICOS Y BIOLÓGICOS.

Parámetros	Métodos ensayados	AR-477	*VMP	Unidad
FÍSICOS				
*Conductividad	Electrométrico, SM 2510 B	448±7	**	µS/cm
*pH a 25 °C	Electrométrico, SM 4500 H+ B	7,28±0,10	5,5-9,0	Unid. pH
*Temperatura	Termométrico, SM 2550 B	29,6±0,5	±3°C de la T.N.	°C
QUÍMICOS				
*Aceites y Grasas	Gravimétrico, SM 5520 B	22±1	20	mg/L
*Demanda Química de oxígeno (DQO)	Reflujo cerrado, SM 5220 D	229±12	100	mg/L
DQO/DBO ₅	Cálculo	2,7	**	-
Nitrógeno Total	Macro-Kjeldahl, SM 4500- NORG B	8,2±0,2	10	mg/L
BIOLÓGICOS				
*Coliformes Fecales	Filtración de membrana, SM 9222 D	12 300 000 +[18 503 830; 8 176 145]	**	UFC/100 mL
*Coliformes Totales	Filtración de membrana, SM 9222 B	35 200 000 +[51 412 227; 24 100 103]	**	UFC/100 mL
*Coliformes Fecales	Tubos múltiples (NMP), SM 9221 E	35 000 000 +[110 000 000; 10 000 000]	**	NMP/100 mL
*Coliformes Totales	Tubos múltiples (NMP), SM 9221 B	54 000 000 +[170 000 000; 15 000 000]	1 000	NMP/100 mL
*Demanda Bioquímica de oxígeno (DBO ₅)	SM 5210 B	86	35	mg/L

Notas: *Reglamento técnico **DGNTI-COPANIT 35-2000** Agua Residual. Descarga de efluentes líquidos directamente a cuerpos y masas de aguas superficiales y subterráneas, pH = Potencial de Hidrógeno, ** = No reportado, * = Parámetros acreditados, Temperatura Normal del sitio (T.N.) = AR-477 = 32 °C y +Los números entre los corchetes corresponde al valor mínimo y máximo dentro del cual existe la probabilidad de encontrar el resultado considerando un nivel de confianza del 95%.



Dra. Dalys M. Rovira R.
Directora – Fundadora
Idoneidad # 0040



Tel.: (507) 730-5300. Ext. 3201 ó 3202, Email: lasefunachi@gmail.com

Estafeta Universitaria, David, Chiriquí, República de Panamá 0427

David, Chiriquí, Barrio El Cabrero, Campus de la Universidad Autónoma de Chiriquí, detrás del Gimnasio Rolando Smith y la Facultad de Enfermería

Cualquier alteración que ponga en duda la confiabilidad de este informe, será razón suficiente para invalidarlo. Para certificar la autenticidad de un informe de resultados remitirse por escrito a la dirección del laboratorio.

LA-INF No. 210-2019

David, 23 de septiembre de 2019.

RESULTADOS DE ANÁLISIS FISCOQUÍMICOS

Parámetros	Métodos ensayados	AR-480***	*VMP	Unidad
FÍSICOS				
*Sólidos Suspendidos	Gravimétrico, SM 2540 D	136±12	35	mg/L
*Sólidos Totales	Gravimétrico, SM 2540 B	496±3	**	mg/L
*Turbiedad	Nefelométrico, SM 2130 B	85±5	30	NTU
QUÍMICOS				
*Fósforo Total	Ácido Ascórbico, SM 4500 P E	3,7±0,1	5	mg/L
*Nitratos	Espectrofotométrico, SM 4500-NO3-B	8,0±0,8	6	mg/L

Notas: *VMP= valor máximo permisible de acuerdo al Reglamento técnico **DGNTI-COPANIT 35-2000** Agua Residual. Descarga de efluentes líquidos directamente a cuerpos y masas de aguas superficiales y subterráneas, ** = No reportado, ***Muestra compuesta, *= Parámetros acreditados.

Observaciones:

1. La incertidumbre de la medición se determina para un factor de cobertura $k = 2$ correspondiente a un nivel de confianza aproximadamente del 95 %.
2. Este informe de resultados considera solamente las mediciones realizadas en el momento y con las condiciones ambientales del muestreo y no puede hacerse extensivo a otras situaciones.
3. Los resultados se relacionan solamente con los parámetros sometidos al análisis y las condiciones ambientales durante cada ensayo.
4. Los ensayos son evaluados mediante el uso de Materiales de Referencia (MRC), y Materiales de Referencia Certificados (MRC), vigentes y trazables al National Institute of Standards Technology (NIST).
5. Parámetros incluidos dentro del alcance de la acreditación: Aceites y Grasas, Coliformes Fecales NMP, Coliformes Totales NMP, Coliformes Fecales FM, Coliformes Totales FM, Conductividad, Demanda Bioquímica de Oxígeno, Demanda Química de Oxígeno, Fósforo Total, Nitratos, Potencial de Hidrógeno, Sólidos Suspendidos, Sólidos Totales, Temperatura y Turbiedad.



Dra. Dalys M. Rovira R.
 Directora – Fundadora
 Idoneidad # 0040



Tel.: (507) 730-5300. Ext. 3201 ó 3202, Email: lasefunachi@gmail.com

Estafeta Universitaria, David, Chiriquí, República de Panamá 0427

David, Chiriquí, Barrio El Cabrero, Campus de la Universidad Autónoma de Chiriquí, detrás del Gimnasio Rolando Smith y la Facultad de Enfermería

Cualquier alteración que ponga en duda la confiabilidad de este informe, será razón suficiente para invalidarlo. Para certificar la autenticidad de un informe de resultados remitirse por escrito a la dirección del laboratorio.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIRIQUÍ
LABORATORIO DE AGUAS Y SERVICIOS FÍSICOQUÍMICOS
REGISTRO TÉCNICO



Código
LA-PT-4-R-1
Versión: 11

Informe de Resultados

Página 9 de 9

LA-INF No. 210-2019

David, 23 de septiembre de 2019.

1. REPORTE GRÁFICO

Evidencia fotográfica de la colecta de las muestras de agua residual identificadas como: **Cámara de Inspección antes de la PTAR**, por personal de nuestro Laboratorio: Guillermo Branda, el día 11 de septiembre de 2019.



Foto 1 y 2: Colecta de la muestra. AR-467, AR-471



Foto 3 y 4: Colecta de la muestra. AR-474, AR-477

Revisó:

Lic. María J. Cero

Supervisora-LASEF
Tel.: 730-5300. Ext. 3201 o 3202
e-mail: lasefunachi@gmail.com



Aprobó:

Dra. Dalys M. Rovira

Directora Fundadora-LASEF
Tel.: 730-5300. Ext. 3201 o 3202
e-mail: lasefunachi@gmail.com



Dra. Dalys M. Rovira
Directora – Fundadora
Idoneidad # 0040

Última Línea de LA-INF-No. 210-2019

Tel.: (507) 730-5300. Ext. 3201 ó 3202, Email: lasefunachi@gmail.com

Estafeta Universitaria, David, Chiriquí, República de Panamá 0427

David, Chiriquí, Barrio El Cabrero, Campus de la Universidad Autónoma de Chiriquí, detrás del Gimnasio Rolando Smith y la Facultad de Ingeniería

Cualquier alteración que ponga en duda la confiabilidad de este informe, será razón suficiente para invalidarlo. Para certificar la autenticidad de un informe de resultados remitirse por escrito a la dirección del laboratorio.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIRIQÚ
LABORATORIO DE AGUAS Y SERVICIOS FÍSICOQUÍMICOS
REGISTRO TÉCNICO



Cadena de Custodia

Consecutivo: 205-2019

Nombre del cliente: Promociones Bugaba, S.A.
Responsable: Miguel Angel Gomez
Lugar de muestreo: Urb. Las Fuentes, Bagaja

Propuesta de análisis: 265-2019
No. CIU: 63100

Fecha de muestreo 11-9-19
Página 1 de 1

Tipo de muestra		Tipo de envase		Tipo de preservación		Descripción de la muestra		Personal que realizó el muestreo							
No.	Código de Muestra	Descripción del punto	Coordenadas	Hora inicial	Hora final	T. Amb. °C	T. M. °C	pH	Cond. µS/cm	STD mg/L	Cloro mg/L	Volumen de muestra	Colector (iniciales)	Nombre	Firma
1	AR-468	Cámara de Inspección antes de la PTAR	17P 331884	8:00	8:25	28	29,5	7,68	609		<0,2	4,55 L	GB	Guillermo Branda	
2	AR-471	Cámara de Inspección antes de la PTAR	17P 331884	10:00	10:18	33	30,0	7,50	598		<0,2	4,55 L	GB		
3	AR-474	Cámara de Inspección antes de la PTAR	17P 331884	12:00	12:15	34	30,6	7,27	445		<0,2	4,55 L	GB		
4	AR-477	Cámara de Inspección antes de la PTAR	17P 331884	2:00	2:15	32	29,6	7,28	448		<0,2	4,55 L	GB		
5	AR-480	Cámara de Inspección antes de la PTAR (Muestra Compuesta)	17P 331884	8:00	2:15							4 L	GB		
6															
7															

Declaración del cliente o quien éste designe "Declaro estar conforme con el sitio de muestreo y el momento de colecta de la(s) muestra(s)" X

Elaboró (Fecha) 14-1-19	Revisó (Fecha) 14-1-19	Aprobó (Fecha) 14-1-19	LA-PT-6-R-4
			Versión No. 012
Licdo. Guillermo Branda	M. Sc. Benedicto Valdés	Dra. Dalys M. Rovira	Fecha: 15-1-19
			Página 1 de 2



Cadena de Custodia

Datos del Vehículo						Transporte de las Muestras	
			Dato del Chofer				
Marca	Ford	Placa	BP4598	Nombre	Miguel Angel Gómez	Transporte proporcionado por: <input type="checkbox"/> LASEF <input checked="" type="checkbox"/> El cliente <input type="checkbox"/> No aplica	
Modelo	Explorer	Color	Negro	Firma	[Signature]		
Recepción de Muestras							
Fecha: 11-9-2019			Presenta sello de seguridad:		<input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	Entrega	
Hora: 4:15			Ingresan la(s) muestra(s) identificada(s):		<input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	Nombre	
Fecha de colecta: 11-9-2019			Cantidad adecuada para los análisis:		<input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	Guillermo Brandt [Signature]	
Reactivos: Buffer, KCl			Temp. inicial: 16,5 °C Final: 15,92 °C		Recibe		
Cooler: Acultsk	Temp. campo: 2 °C	Lab.: 1,05 °C	Cooler: /	Temp. campo: / °C	Lab.: / °C	Termómetro: Lai-454	
Cooler: Celct	Temp. campo: 1 °C	Lab.: 2,05 °C					
Observaciones: La muestra compuesta se tomó en 4 porciones de muestras coleccionadas en los tiempos indicados. Se puzco en un recipient que a mano tuvo m huido.			Desviaciones al muestreo (Punto de muestreo, parámetros adicionales, muestras no coleccionadas, tipo de muestra, entre otros): Dia Soleado				



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIRIQUÍ
LABORATORIO DE AGUAS Y SERVICIOS FÍSICOQUÍMICOS
REGISTRO TÉCNICO



Código
LA-PT-4-R-1
Versión: 11

Informe de Resultados

Página 1 de 9

LA-INF No. 212-2019

David, 23 de septiembre de 2019.

Promociones Bugaba, S.A.



Dra. Dalys M. Rovira R.
Directora – Fundadora
Idoneidad # 0040



No. De Informe	LA-INF No. 212-2019
Fecha de Muestreo	11 de septiembre de 2019
Lugar de muestreo	Bágala, Urbanización Las Fuentes

Tel.: (507) 730-5300. Ext. 3201 ó 3202, Email: lasefunachi@gmail.com

Estafeta Universitaria, David, Chiriquí, República de Panamá 0427

David, Chiriquí, Barrio El Cabrero, Campus de la Universidad Autónoma de Chiriquí, detrás del Gimnasio Rolando Smith y la Facultad de Enfermería

Cualquier alteración que ponga en duda la confiabilidad de este informe, será razón suficiente para invalidarlo. Para certificar la autenticidad de un informe de resultados remitirse por escrito a la dirección del laboratorio.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIRIQUÍ
LABORATORIO DE AGUAS Y SERVICIOS FÍSICOQUÍMICOS
REGISTRO TÉCNICO



Código
LA-PT-4-R-1
Versión: 11

Informe de Resultados

Página 2 de 9

LA-INF No. 212-2019

David, 23 de septiembre de 2019.

1. RESUMEN EJECUTIVO

Remitimos el presente informe final correspondiente a los resultados de los análisis físicoquímicos y biológicos de cuatro (4) muestras simples y una (1) muestra compuesta de agua residual, de acuerdo a los parámetros ofertados y aceptados en el registro LA-PG-2-R-2 No. 265-2019 del 5 de septiembre de 2019.

La calidad de nuestros resultados está basada en un Sistema de Gestión acreditado por el Consejo Nacional de Acreditación (CNA) Norma **DGNTI-COPANIT ISO/IEC 17025:2006**. Cualquier aclaración o sugerencia gustosamente le atenderemos.

2. INFORMACIÓN DEL CLIENTE

Nombre del cliente	Promociones Bugaba, S.A.
Dirección del cliente	David, Chiriquí
Persona de contacto	Sr. Miguel Ángel Gómez
Teléfono/Celular	709-0699/6534-9233

3. INFORMACIÓN TÉCNICA

Aspectos Importantes del muestreo	Las muestras AR-470, AR-473, AR-476, AR-479 y AR-481 ; fueron colectadas por el personal de nuestro Laboratorio: Guillermo Branda , el día 11 de septiembre de 2019, entre las 8:50 a.m. y 2:50 p.m., y fueron recibidas en el Laboratorio a las 4:15 p.m. del día 11 de septiembre de 2019.
Método o procedimiento de muestreo	Para el muestreo se siguió la metodología establecida en el Procedimiento (LA-PT-6 Muestreo) basado en el Reglamento técnico DGNTI-COPANIT 35-2000, SM 1060 COLLECTION AND PRESERVATION OF SAMPLES y SM 9060 SAMPLES .
Condiciones ambientales de muestreo o transporte	Día soleado.
Instrumentos y equipos utilizados	1. Multiparámetro de campo (pH, Temp. y Conductividad) 2. Incubadora de Microbiología y Físicoquímica 3. Higrotermómetros y Termómetros 4. Micropipetas 5. Balanzas y Hornos 6. Espectrofotómetro UV-Visible 7. Rota Vapor y Reactor de DQO 8. Turbidímetro 9. Muestreador

Dra. Dafys M. Rovira R.
Directora – Fundadora
Idoneidad # 0040



Tel.: (507) 730-5300. Ext. 3201 ó 3202, Email: lasefunachi@gmail.com

Estafeta Universitaria, David, Chiriquí, República de Panamá 0427

David, Chiriquí, Barrio El Cabrero, Campus de la Universidad Autónoma de Chiriquí, detrás del Gimnasio Rolando Smith y la Facultad de Enfermería

Cualquier alteración que ponga en duda la confiabilidad de este informe, será razón suficiente para invalidarlo. Para certificar la autenticidad de un informe de resultados remitirse por escrito a la dirección del laboratorio.

 <div style="text-align: center;"> UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIRIQUÍ LABORATORIO DE AGUAS Y SERVICIOS FÍSICOQUÍMICOS REGISTRO TÉCNICO </div> 		
Código LA-PT-4-R-1 Versión: 11	<h1 style="color: #0070C0; font-family: cursive;">Informe de Resultados</h1>	Página 3 de 9

LA-INF No. 212-2019

David, 23 de septiembre de 2019.

Actividad o CIU relacionado a las muestras	63 100
Análisis solicitado(s)	Se describen en los resultados.
Lugar donde se realizaron los análisis	Los parámetros de Conductividad, pH a 25 °C y Temperatura fueron realizados en campo. El análisis de Nitrógeno Total fue realizado en las instalaciones de la Facultad de Ciencias Agropecuarias de Panamá; mientras que los demás análisis fueron realizados en las instalaciones de LASEF.
Condiciones ambientales de los análisis	Los análisis se realizaron bajo condiciones controladas de temperatura de <30 °C y humedad del laboratorio de < 80%.
Análisis realizado por	Los análisis de este informe fueron realizados por analistas de LASEF: Guillermo Brandá, Luis D. Gutiérrez, Abigail González, Andrés Montenegro y Franz Robles.
Período o fecha de análisis	Los ensayos fueron realizados del 11 al 20 de septiembre de 2019.
Subcontrataciones o análisis realizados en otro laboratorio	No aplica.
Documento(s) de referencia de los ensayos (según aplique)	"Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater". 23 rd edition, 2017. AWWA- WEF-APHA.
Reglamento aplicable al tipo de muestra	Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35:2000 Agua Residual. Descarga de efluentes líquidos directamente a cuerpos y masas de aguas superficiales y subterráneas.

4. IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LAS MUESTRAS

Código de muestra	Sitio de muestreo	Coordenadas geográficas
AR-470	Descarga de la PTAR	17P 331514 UTM 937866
AR-473	Descarga de la PTAR	17P 331514 UTM 937866
AR-476	Descarga de la PTAR	17P 331514 UTM 937866
AR-479	Descarga de la PTAR	17P 331514 UTM 937866
AR-481*	Descarga de la PTAR	17P 331514 UTM 937866

Notas: AR= Agua residual. *Muestra Compuesta



Dra. Dafys M. Rovira R.
 Directora – Fundadora
 Idoneidad # 0040



Tel.: (507) 730-5300. Ext. 3201 ó 3202, Email: lasefunachi@gmail.com

Estafeta Universitaria, David, Chiriquí, República de Panamá 0427

David, Chiriquí, Barrio El Cabrero, Campus de la Universidad Autónoma de Chiriquí, detrás del Gimnasio Rolando Smith y la Facultad de Enfermería

Cualquier alteración que ponga en duda la confiabilidad de este informe, será razón suficiente para invalidarlo. Para certificar la autenticidad de un informe de resultados remitirse por escrito a la dirección del laboratorio.

 <div style="text-align: center;"> UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIRIQUÍ LABORATORIO DE AGUAS Y SERVICIOS FISICOQUÍMICOS REGISTRO TÉCNICO </div> 		
Código LA-PT-4-R-1 Versión: 11	<h1 style="color: #0070C0; font-family: cursive;">Informe de Resultados</h1>	Página 4 de 9

LA-INF No. 212-2019
David, 23 de septiembre de 2019.

5. RESULTADOS DE ANÁLISIS FISICOQUÍMICOS Y BIOLÓGICOS.

Parámetros	Métodos ensayados	AR-470	*VMP	Unidad
FÍSICOS				
*Conductividad	Electrométrico, SM 2510 B	469±7	**	μS/cm
*pH a 25 °C	Electrométrico, SM 4500 H+ B	7,23±0,10	5,5-9,0	Unid. pH
*Temperatura	Termométrico, SM 2550 B	29,8±0,5	±3°C de la T.N.	°C
QUÍMICOS				
*Aceites y Grasas	Gravimétrico, SM 5520 B	3±1	20	mg/L
*Demanda Química de oxígeno (DQO)	Reflujo cerrado, SM 5220 D	76 ±12	100	mg/L
DQO/DBO ₅	Cálculo	2,8	**	-
Nitrógeno Total	Macro-Kjeldahl, SM 4500-N _{ORG} B	5,5 ±0,2	10	mg/L
BIOLÓGICOS				
*Coliformes Fecales	Filtración de membrana, SM 9222 D	80 *[177; 36]	**	UFC/100 mL
*Coliformes Totales	Filtración de membrana, SM 9222 B	210 *[355; 124]	**	UFC/100 mL
*Coliformes Fecales	Tubos múltiples (NMP), SM 9221 E	23 *[70; 6,8]	**	NMP/100 mL
*Coliformes Totales	Tubos múltiples (NMP), SM 9221 B	46 *[120; 14]	1 000	NMP/100 mL
*Demanda Bioquímica de oxígeno (DBO ₅)	SM 5210 B	27,3	35	mg/L

Notas: *Reglamento técnico **DGNTI-COPANIT 35-2000** Agua Residual. Descarga de efluentes líquidos directamente a cuerpos y masas de aguas superficiales y subterráneas, pH = Potencial de Hidrógeno, * = Parámetros acreditados, ** = No reportado, Temperatura Normal del sitio (T.N.) = AR-470 = 29 °C y *Los números entre los corchetes corresponde al valor mínimo y máximo dentro del cual existe la probabilidad de encontrar el resultado considerando un nivel de confianza del 95%.



Dra. Dalys M. Rovira R.
Directora – Fundadora
Idoneidad # 0040



Tel.: (507) 730-5300. Ext. 3201 ó 3202, Email: lasefunachi@gmail.com

Estafeta Universitaria, David, Chiriquí, República de Panamá 0427

David, Chiriquí, Barrio El Cabrero, Campus de la Universidad Autónoma de Chiriquí, detrás del Gimnasio Rolando Smith y la Facultad de Enfermería

Cualquier alteración que ponga en duda la confiabilidad de este informe, será razón suficiente para invalidarlo. Para certificar la autenticidad de un informe de resultados remitirse por escrito a la dirección del laboratorio.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIRIQUÍ
LABORATORIO DE AGUAS Y SERVICIOS FISCOQUÍMICOS
REGISTRO TÉCNICO



Código
LA-PT-4-R-1
Versión: 11

Informe de Resultados

Página 5 de 9

LA-INF No. 212-2019
David, 23 de septiembre de 2019.

RESULTADOS DE ANÁLISIS FISCOQUÍMICOS Y BIOLÓGICOS.

Parámetros	Métodos ensayados	AR-473	*VMP	Unidad
FÍSICOS				
*Conductividad	Electrométrico, SM 2510 B	473±7	**	μS/cm
*pH a 25 °C	Electrométrico, SM 4500 H+ B	7,30±0,10	5,5-9,0	Unid. pH
*Temperatura	Termométrico, SM 2550 B	29,7±0,5	±3°C de la T.N.	°C
QUÍMICOS				
*Aceites y Grasas	Gravimétrico, SM 5520 B	2±1	20	mg/L
*Demanda Química de oxígeno (DQO)	Reflujo cerrado, SM 5220 D	83±12	100	mg/L
DQO/DBO ₅	Cálculo	3,5	**	-
Nitrógeno Total	Macro-Kjeldahl, SM 4500-N _{ORG} B	2,7±0,1	10	mg/L
BIOLÓGICOS				
*Coliformes Fecales	Filtración de membrana, SM 9222 D	60 *[147; 25]	**	UFC/100 mL
*Coliformes Totales	Filtración de membrana, SM 9222 B	170 *[298; 97]	**	UFC/100 mL
*Coliformes Fecales	Tubos múltiples (NMP), SM 9221 E	130 *[400; 36]	**	NMP/100 mL
*Coliformes Totales	Tubos múltiples (NMP), SM 9221 B	240 *[710; 70]	1 000	NMP/100 mL
*Demanda Bioquímica de oxígeno (DBO ₅)	SM 5210 B	23,8	35	mg/L

Notas: *Reglamento técnico **DGNTI-COPANIT 35-2000** Agua Residual. Descarga de efluentes líquidos directamente a cuerpos y masas de aguas superficiales y subterráneas, pH = Potencial de Hidrógeno,

*= Parámetros acreditados, ** = No reportado, Temperatura Normal del sitio (T.N.) = AR-473 = 30 °C y *Los números entre los corchetes corresponde al valor mínimo y máximo dentro del cual existe la probabilidad de encontrar el resultado considerando un nivel de confianza del 95%.



Dra. Dalys M. Rovira R.
 Directora – Fundadora
 Idoneidad # 0040



Tel.: (507) 730-5300. Ext. 3201 ó 3202, Email: lasefunachi@gmail.com

Estafeta Universitaria, David, Chiriquí, República de Panamá 0427

David, Chiriquí, Barrio El Cabrero, Campus de la Universidad Autónoma de Chiriquí, detrás del Gimnasio Rolando Smith y la Facultad de Enfermería

Cualquier alteración que ponga en duda la confiabilidad de este informe, será razón suficiente para invalidarlo. Para certificar la autenticidad de un informe de resultados remitirse por escrito a la dirección del laboratorio.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIRIQUÍ
LABORATORIO DE AGUAS Y SERVICIOS FISCOQUÍMICOS
REGISTRO TÉCNICO



Código
LA-PT-4-R-1
Versión: 11

Informe de Resultados

Página 6 de 9

LA-INF No. 212-2019
 David, 23 de septiembre de 2019.

RESULTADOS DE ANÁLISIS FISCOQUÍMICOS Y BIOLÓGICOS.

Parámetros	Métodos ensayados	AR-476	*VMP	Unidad
FÍSICOS				
*Conductividad	Electrométrico, SM 2510 B	480±7	**	μS/cm
*pH a 25 °C	Electrométrico, SM 4500 H+ B	7,13±0,10	5,5-9,0	Unid. pH
*Temperatura	Termométrico, SM 2550 B	30,3±0,5	±3°C de la T.N.	°C
QUÍMICOS				
*Aceites y Grasas	Gravimétrico, SM 5520 B	2±1	20	mg/L
*Demanda Química de oxígeno (DQO)	Reflujo cerrado, SM 5220 D	91±12	100	mg/L
DQO/DBO ₅	Cálculo	4,2	**	-
Nitrógeno Total	Macro-Kjeldahl, SM 4500-N _{ORG} B	5,5±0,2	10	mg/L
BIOLÓGICOS				
*Coliformes Fecales	Filtración de membrana, SM 9222 D	10 *[76; 1]	**	UFC/100 mL
*Coliformes Totales	Filtración de membrana, SM 9222 B	40 *[116; 14]	**	UFC/100 mL
*Coliformes Fecales	Tubos múltiples (NMP), SM 9221 E	17 *[36; 6,8]	**	NMP/100 mL
*Coliformes Totales	Tubos múltiples (NMP), SM 9221 B	24 *[70; 9,8]	1 000	NMP/100 mL
*Demanda Bioquímica de oxígeno (DBO ₅)	SM 5210 B	21,8	35	mg/L

Notas: *Reglamento técnico **DGNTI-COPANIT 35-2000** Agua Residual. Descarga de efluentes líquidos directamente a cuerpos y masas de aguas superficiales y subterráneas, pH = Potencial de Hidrógeno,

*= Parámetros acreditados, ** = No reportado, Temperatura Normal del sitio (T.N.) = AR-476 = 34 °C y *Los números entre los corchetes corresponde al valor mínimo y máximo dentro del cual existe la probabilidad de encontrar el resultado considerando un nivel de confianza del 95%.



Dra. Dalys M. Rovira R.
 Directora – Fundadora
 Idoneidad # 0040



Tel.: (507) 730-5300. Ext. 3201 ó 3202, Email: lasefunachi@gmail.com

Estafeta Universitaria, David, Chiriquí, República de Panamá 0427

David, Chiriquí, Barrio El Cabrero, Campus de la Universidad Autónoma de Chiriquí, detrás del Gimnasio Rolando Smith y la Facultad de Enfermería

Cualquier alteración que ponga en duda la confiabilidad de este informe, será razón suficiente para invalidarlo. Para certificar la autenticidad de un informe de resultados remitirse por escrito a la dirección del laboratorio.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIRIQUÍ
LABORATORIO DE AGUAS Y SERVICIOS FISCOQUÍMICOS
REGISTRO TÉCNICO



Código
LA-PT-4-R-1
Versión: 11

Informe de Resultados

Página 7 de 10

LA-INF No. 212-2019
 David, 23 de septiembre de 2019.

RESULTADOS DE ANÁLISIS FISCOQUÍMICOS Y BIOLÓGICOS.

Parámetros	Métodos ensayados	AR-479	*VMP	Unidad
FÍSICOS				
*Conductividad	Electrométrico, SM 2510 B	493±7	**	μS/cm
*pH a 25 °C	Electrométrico, SM 4500 H+ B	7,14±0,10	5,5-9,0	Unid. pH
*Temperatura	Termométrico, SM 2550 B	30,6±0,5	±3°C de la T.N.	°C
QUÍMICOS				
*Aceites y Grasas	Gravimétrico, SM 5520 B	3±1	20	mg/L
*Demanda Química de oxígeno (DQO)	Reflujo cerrado, SM 5220 D	85±12	100	mg/L
DQO/DBO ₅	Cálculo	3,6	**	-
Nitrógeno Total	Macro-Kjeldahl, SM 4500-N _{ORG} B	2,7±0,1	10	mg/L
BIOLÓGICOS				
*Coliformes Fecales	Filtración de membrana, SM 9222 D	<1	**	UFC/100 mL
*Coliformes Totales	Filtración de membrana, SM 9222 B	10 *[20; 5]	**	UFC/100 mL
*Coliformes Fecales	Tubos múltiples (NMP), SM 9221 E	<1,8	**	NMP/100 mL
*Coliformes Totales	Tubos múltiples (NMP), SM 9221 B	2 *[10; 0,1]	1 000	NMP/100 mL
*Demanda Bioquímica de oxígeno (DBO ₅)	SM 5210 B	23,0	35	mg/L

Notas: *Reglamento técnico DGNTI-COPANIT 35-2000 Agua Residual. Descarga de efluentes líquidos directamente a cuerpos y masas de aguas superficiales y subterráneas, pH = Potencial de Hidrógeno, *= Parámetros acreditados, ** = No reportado, Temperatura Normal del sitio (T.N.) = AR-479 = 34 °C y *Los números entre los corchetes corresponde al valor mínimo y máximo dentro del cual existe la probabilidad de encontrar el resultado considerando un nivel de confianza del 95%.



Dra. Dahys M. Rovira R.
 Directora – Fundadora
 Idoneidad # 0040



Tel.: (507) 730-5300. Ext. 3201 ó 3202, Email: lasefunachi@gmail.com

Estafeta Universitaria, David, Chiriquí, República de Panamá 0427

David, Chiriquí, Barrio El Cabrero, Campus de la Universidad Autónoma de Chiriquí, detrás del Gimnasio Rolando Smith y la Facultad de Enfermería

Cualquier alteración que ponga en duda la confiabilidad de este informe, será razón suficiente para invalidarlo. Para certificar la autenticidad de un informe de resultados remitirse por escrito a la dirección del laboratorio.

LA-INF No. 212-2019

David, 23 de septiembre de 2019.

RESULTADOS DE ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS

Parámetros	Métodos ensayados	AR-481***	*VMP	Unidad
FÍSICOS				
*Sólidos Suspendidos	Gravimétrico, SM 2540 D	21±2	35	mg/L
*Sólidos Totales	Gravimétrico, SM 2540 B	282±2	**	mg/L
*Turbiedad	Nefelométrico, SM 2130 B	28±2	30	NTU
QUÍMICOS				
*Fósforo Total	Ácido Ascórbico, SM 4500 P E	3,0±0,1	5	mg/L
*Nitratos	Espectrofotométrico, SM 4500-NO ₃ -B	4,3±0,8	6	mg/L

Notas: *VMP= valor máximo permisible de acuerdo al Reglamento técnico **DGNTI-COPANIT 35-2000** Agua Residual. Descarga de efluentes líquidos directamente a cuerpos y masas de aguas superficiales y subterráneas, ** = No reportado, ***Muestra compuesta, *= Parámetros acreditados.

Observaciones:

1. La incertidumbre de la medición se determina para un factor de cobertura $k = 2$ correspondiente a un nivel de confianza aproximadamente del 95 %.
2. Este informe de resultados considera solamente las mediciones realizadas en el momento y con las condiciones ambientales del muestreo y no puede hacerse extensivo a otras situaciones.
3. Los resultados se relacionan solamente con los parámetros sometidos al análisis y las condiciones ambientales durante cada ensayo.
4. Los ensayos son evaluados mediante el uso de Materiales de Referencia (MRC), y Materiales de Referencia Certificados (MRC), vigentes y trazables al National Institute of Standards Technology (NIST).
5. Parámetros incluidos dentro del alcance de la acreditación: Aceites y Grasas, Coliformes Fecales NMP, Coliformes Totales NMP, Coliformes Fecales FM, Coliformes Totales FM, Conductividad, Demanda Bioquímica de Oxígeno, Demanda Química de Oxígeno, Fósforo Total, Nitratos, Potencial de Hidrógeno, Sólidos Suspendidos, Sólidos Totales, Temperatura y Turbiedad.



Dra. Dafys M. Rovira R.
 Directora – Fundadora
 Idoneidad # 0040



Tel.: (507) 730-5300. Ext. 3201 ó 3202, Email: lasefunachi@gmail.com

Estafeta Universitaria, David, Chiriquí, República de Panamá 0427

David, Chiriquí, Barrio El Cabrero, Campus de la Universidad Autónoma de Chiriquí, detrás del Gimnasio Rolando Smith y la Facultad de Enfermería

Cualquier alteración que ponga en duda la confiabilidad de este informe, será razón suficiente para invalidarlo. Para certificar la autenticidad de un informe de resultados remitirse por escrito a la dirección del laboratorio.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIRIQUÍ
LABORATORIO DE AGUAS Y SERVICIOS FÍSICOQUÍMICOS
REGISTRO TÉCNICO



Código
LA-PT-4-R-1
Versión: 11

Informe de Resultados

Página 9 de 9

LA-INF No. 212-2019

David, 23 de septiembre de 2019.

1. REPORTE GRÁFICO

Evidencia fotográfica de la colecta de las muestras de agua residual identificadas como: **Descarga de la PTAR**, por personal de nuestro Laboratorio: Guillermo Branda, el día 11 de septiembre de 2019.



Foto 1 y 2: Colecta de la muestra. AR-470, AR-473



Foto 3 y 4: Colecta de la muestra. AR-476, AR-479

Revisó: *Luis Quiroz*

Lic. María J. Otero

Supervisora-LASEF
Tel.: 730-5300. Ext. 3201 o 3202
e-mail: lasefunachi@gmail.com



Aprobó:

Dra. Dalys M. Rovira

Directora Fundadora-LASEF
Tel.: 730-5300. Ext. 3201 o 3202
e-mail: lasefunachi@gmail.com

Última Línea de LA-INF-No. 212-2019

Tel.: (507) 730-5300. Ext. 3201 ó 3202, Email: lasefunachi@gmail.com

Estafeta Universitaria, David, Chiriquí, República de Panamá 0427

David, Chiriquí, Barrio El Cabrero, Campus de la Universidad Autónoma de Chiriquí, detrás del Gimnasio Rolando Smith y la Facultad de Enfermería

Cualquier alteración que ponga en duda la confiabilidad de este informe, será razón suficiente para invalidarlo. Para certificar la autenticidad de un informe de resultados remitirse por escrito a la dirección del laboratorio.



Dra. Dalys M. Rovira R.
Directora – Fundadora
Identificación # 0040



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIRIQUÍ
LABORATORIO DE AGUAS Y SERVICIOS FÍSICOQUÍMICOS
REGISTRO TÉCNICO



Cadena de Custodia

Consecutivo: 207-2019

Nombre del cliente: Promotora Bugaba, S.A.
Responsable: Miguel Ángel Gómez
Lugar de muestreo: Ub. Las Fuentes, Bugaba

Propuesta de análisis: 265-2019
No. CIU: 63100

Fecha de muestreo 11-9-19
Página 1 de 1

Descripción de la muestra																			
Tipo de muestra		Tipo de envase		Tipo de preservación			Personal que realizó el muestreo												
<input type="checkbox"/> Agua natural (AN)	<input checked="" type="checkbox"/> Agua residual (AR)	<input type="checkbox"/> Frasco de polietileno (FP)	<input checked="" type="checkbox"/> Frasco de vidrio ámbar (VA)	<input checked="" type="checkbox"/> Hielo	<input type="checkbox"/> HNO ₃	<input type="checkbox"/> HCl	Nombre	Firma	Volumen de muestra	Colector (iniciales)	Cloro mg/L	STD mg/L	Cond µS/cm	pH	T. M. °C	T. Amb. °C	Hora inicial	Hora final	Coordenadas
<input type="checkbox"/> Agua potable (AP)	<input type="checkbox"/> Botella Winkler	<input type="checkbox"/> Frasco Esterilizado (ET)	<input type="checkbox"/> Bolsas Whirl Pak	<input type="checkbox"/> MnSO ₄ /Azida	<input type="checkbox"/> H ₂ SO ₄	<input type="checkbox"/> Na ₂ S ₂ O ₃													
No.	Código de Muestra	Descripción del punto		Coordenadas		Hora inicial	Hora final	T. Amb. °C	T. M. °C	pH	Cond µS/cm	STD mg/L	Cloro mg/L	Volumen de muestra	Colector (iniciales)				
1	AR-470	Descarga de la PTAR		17P 331514	UTM 937866	8:50	9:10	29	29,8	7,23	469	/	0,6	4,55L	GB				
2	AR-473	Descarga de la PTAR.		17P 331514 ^{14/19} UTM 937866	UTM 937866	10:40	10:52	30	29,7	7,30	473	/	0,8	4,55L	GB				
3	AR-476	Descarga de la PTAR		17P 331514	UTM 937866	12:40	12:50	34	30,3	7,13	480	/	1,5	4,55L	GB				
4	AR-479	Descarga de la PTAR		17P 331514	UTM 937866	2:35	2:50	34	30,6	7,14	493	/	1,0	4,55L	GB				
5	AR-481	Descarga de la PTAR (Muestra Compuesta)		17P 331514	UTM 937866	8:50	2:50	/	/	/	/	/	/	4L	GB				
6																			
7																			

Declaración del cliente o quien éste designe "Declaro estar conforme con el sitio de muestreo y el momento de colecta de la(s) muestra(s)"

Elaboró (Fecha) <u>14-1-19</u>	Revisó (Fecha) <u>14-1-19</u>	Aprobó (Fecha) <u>14-1-19</u>	LA-PT-6-R-4
Licdo. Guillermo Branda	M.Sc. Benedicto Valdés	Dra. Dalys M. Rovira	Versión No. 012
			Fecha: <u>15-1-19</u>
			Página 1 de 2



Cadena de Custodia

Datos del Vehículo				Datos del Chofer		Transporte proporcionado por:		
Marca	Placa	Nombre				<input type="checkbox"/> LASEF	<input checked="" type="checkbox"/> El cliente	<input type="checkbox"/> No aplica
Modelo	Color	Firma						
Recepción de Muestras								
Fecha:	Presenta sello de seguridad:	<input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> No			Entrega			
hora:	Ingresan la(s) muestra(s) identificada(s):	<input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> No			Firma			
Fecha de colecta:	Cantidad adecuada para los análisis:	<input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> No						
Reactivos:	Temp. inicial:	Temp. final:			Recibe			
Cooler:	Temp. campo:	Lab.: °C			Termómetro: LAI-454			
Cooler:	Temp. campo:	Lab.: °C						
Observaciones:			Desviaciones al muestreo (Punto de muestreo, parámetros adicionales, muestras no colectadas, tipo de muestra, entre otros):					
Para muestra compuesta se tomó 4 porciones de muestra en los períodos de tiempo indicados. Se mezcló en un recipiente que se mantuvo en hielo.			Die solado					
Elaboró (Fecha)			Revisó (Fecha)		Aprobó (Fecha)		LA-PT-6-R-4	
Licdo. Guillermo Branda			M.Sc. Benedito Valdés		Dra. Dalys M. Rovira		Versión No. 012	
							Fecha: 15-1-19	
							Página 2 de 2	