



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



Código
LA-PT-4-R-1
Versión: 10

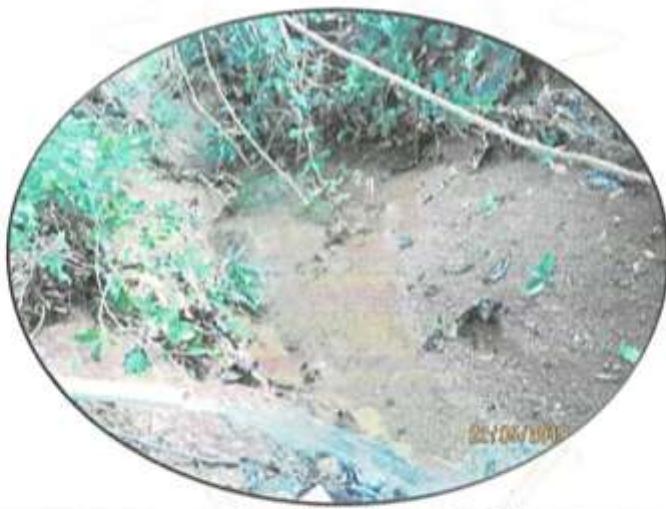
Informe de Resultados

Página 1 de 5

LA-INF No. 106-2019
David, 4 de junio de 2019.



Godime, S.A.



No. de Informe	LA-INF No. 106-2019
Fecha de Muestreo	22 de mayo de 2019
Lugar de muestreo	Santiago, Veraguas



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

Dra. Dalys M. Rovira
Directora Fundadora-LASEF
Tel.: 730-5300, Ext. 3201 o 3202
E-Mail: lasefunachi@gmail.com



Tel.: (507) 730-5300, Ext. 3201 o 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 FISICOQUÍMICOS
REGISTRO TÉCNICO



Código
LA-PT-4-R-1
Versión: 10

Informe de Resultados

Página 2 de 5

LA-INF No. 106-2019

David, 4 de junio 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. 100-2019 del 27 de marzo 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	Godime, S.A.
Dirección del cliente	Santiago, Veraguas
Persona de contacto	Ing. Abdel Ruiz
Celular	6140-3452

3. INFORMACIÓN TÉCNICA

Aspectos Importantes del muestreo	Las muestras AR-186, AR-187, AR-188, AR-189 y AR-190; fueron colectadas por el personal de nuestro Laboratorio: Andrés Montenegro , el día 22 de mayo de 2019, entre las 8:22 a.m. y 2:33 p.m., y fueron recibidas en el Laboratorio a las 5:00 p.m. del día 22 de mayo 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.
Actividad o CIIU relacionado a las muestras	63 100
Análisis solicitado(s)	Se describen en los resultados.
Análisis realizado por	Los análisis de este informe fueron realizados por analistas de LASEF: Guillermo Branda, Luis D. Gutiérrez, Andrés Montenegro y Franz Robles.
Periodo o fecha de análisis	Los ensayos fueron realizados del 22 de mayo al 3 de junio de 2019.
Subcontrataciones o análisis realizados en otro laboratorio	No aplica.
Documento(s) de referencia de los ensayos	"Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater". 23 rd edition, 2017. AWWA-WEF-APHA.

Tel.: (507) 730-5300, Ext. 3201 o 3202, Email: insefunachi@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 Simeón - Dirección de UNACHI - Fundadora

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.

Identidad # 0040



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



Código
LA-PT-4-R-1
Versión: 10

Informe de Resultados

Página 3 de 5

LA-INF No. 106-2019

David, 4 de junio de 2019.

Norma 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	Coordinadas geográficas
AR-186	Descarga de Planta de Tratamiento Residencial Génesis	17P 500576 UTM 898914
AR-187	Descarga de Planta de Tratamiento Residencial Génesis	17P 500576 UTM 898914
AR-188	Descarga de Planta de Tratamiento Residencial Génesis	17P 500576 UTM 898914
AR-189	Descarga de Planta de Tratamiento Residencial Génesis	17P 500576 UTM 898914
AR-190*	Descarga de Planta de Tratamiento Residencial Génesis	17P 500576 UTM 898914

Notas: AR= Agua residual. *Muestra compuesta.

5. RESULTADOS DE ANÁLISIS FISICOQUÍMICOS Y BIOLÓGICOS

Parámetros	Métodos ensayado	AR-186	AR-187	*VMP	Unidad
FÍSICOS					
*Conductividad	Electrométrico, SM 2510 B	505±7	447±7	**	µS/cm
*pH a 25 °C	Electrométrico, SM 4500 H+ B	7,04±0,11	7,22±0,11	5,5-9,0	Unid, pH
*Temperatura	Termométrico, SM 2550 B	27,7±0,5	26,9±0,5	±3°C de la T.N.	°C
QUÍMICOS					
*Demanda Química de Oxígeno (DQO)	Reflujo cerrado, SM 5220 D	146±18	113±18	100	mg/L
DQO/DBO ₅	Cálculo	4,0	8,0	**	-
Nitrógeno Total	Macro-Kjeldahl, SM 4500-NORG B	10,9±0,1	2,7±0,1	10	mg/L
BIOLÓGICOS					
*Coliformes Totales	Tubos Múltiples, SM 9221 B	540 *[150; 1 700]	350 *[100; 1 100]	1 000	NMP/100 mL
*Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO ₅)	SM 5210 B	37	14	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, ** = No reportado, pH= Potencial de Hidrógeno, N.C. = No calculable, Temperatura Normal del sitio (T.N.) = AR-186 = 24,9 °C y AR-187 = 25 °C. *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%. * = Parámetros acreditados.



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

Tel.: (507) 730-5300. Ext. 3201 o 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 FISICOQUÍMICOS
REGISTRO TÉCNICO



Código
LA-PT-4-R-1
Versión: 10

Informe de Resultados

Página 4 de 5

LA-INF No. 106-2019
David, 4 de junio de 2019.

RESULTADOS DE ANÁLISIS FISICOQUÍMICOS Y BIOLÓGICOS

Parámetros	Métodos ensayado	AR-188	AR-189	*VMP	Unidad
FÍSICOS					
*Conductividad	Electrométrico, SM 2510 B	499±7	497±7	**	µS/cm
*pH a 25 °C	Electrométrico, SM 4500 H+ B	7,21±0,11	7,26±0,11	5,5-9,0	Unid. pH
*Temperatura	Termométrico, SM 2550 B	27,9±0,5	28,1±0,5	±3°C de la T.N.	°C
QUÍMICOS					
*Demanda Química de Oxígeno (DQO)	Reflujo cerrado, SM 5220 D	144±18	150±18	100	mg/L
DQO/DBOs ₅	Cálculo	4	4	**	-
Nitrógeno Total	Macro-Kjeldahl, SM 4500-NORG B	<1,37	<1,37	10	mg/L
BIOLÓGICOS					
*Coliformes Totales	Tubos Múltiples, SM 9221 B	130 *[36; 400]	540 *[150; 1 700]	1 000	NMP/100 mL
*Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBOs ₅)	SM 5210 B	40	38	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, ** = No reportado, pH= Potencial de Hidrógeno, N.C. = No calculable, Temperatura Normal del sitio (T.N.) = AR-188 = 24,9 °C y AR-189 = 24,9 °C. *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%. *= Parámetros acreditados.

RESULTADOS DE ANÁLISIS FISICOQUÍMICOS

Parámetros	Métodos ensayados	AR-190	*VMP	Unidad
FÍSICOS				
*Sólidos Suspendidos	Gravimétrico, SM 2540 D	8±2	35	mg/L
*Sólidos Totales	Gravimétrico, SM 2540 B	198±1	**	mg/L
*Turbiedad	Nefelométrico, SM 2130 B	167±11	30	NTU
QUÍMICOS				
*Fósforo total	Ácido Ascórbico, SM 4500 P E	1,04±0,05	5	mg/L
*Nitratos	Espectrofotométrico, SM 4500-NO3-B	5±1	6	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, ** = No reportado, *= Parámetros acreditados.



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

Tel.: (507) 730-5300. Ext. 3201 o 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 Smit



UNACI

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. 106-2019
David, 4 de junio de 2019.

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. Parámetros incluidos dentro del alcance de la acreditación: Coliformes Totales, Conductividad, Demanda Bioquímica de Oxígeno, Demanda Química de Oxígeno, Potencial de Hidrógeno, Sólidos Suspensos, Sólidos Totales, Temperatura y Turbiedad.

6. REPORTE GRÁFICO

Evidencia fotográfica de la colecta de las muestras de agua residual, por personal de nuestro Laboratorio: Andrés Montenegro, el día 22 de mayo de 2019.



Foto 1 y 2: Colecta de las muestras AR-186, AR-187, AR-188, AR-189 y AR-190; Descarga de Planta de Tratamiento Residencial Génesis.

----- Última Línea de LA-INF-No. 106-2019 -----



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

Tel.: (507) 730-5300. Ext. 3201 o 3202, Email: laefunachi@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.



Cadena de Custodia

Consecutivo: 075-2019

Nombre del cliente: Godíne S.A.		Propuesta de análisis: 100-2019		Fecha de muestreo 22-5-19								
Responsable: Abdo del Río		No. CIIU: 6200		Página 1 de 1								
Lugar de muestreo: Santiago, Veraguas												
Descripción de la muestra												
Tipo de muestra	Tipo de envase	Tipo de preservación		Personal que realizó el muestreo								
		<input checked="" type="checkbox"/> Hielo	<input type="checkbox"/> HCl	<input type="checkbox"/> Nombre	<input type="checkbox"/> Firma							
<input type="checkbox"/> Agua natural (AN)	<input type="checkbox"/> HNO ₃	<input checked="" type="checkbox"/> Andrés Montenegro	<input checked="" type="checkbox"/>									
<input checked="" type="checkbox"/> Agua residual (AR)	<input type="checkbox"/> MnSO ₄ /Azida											
<input type="checkbox"/> Agua potable (AP)	<input type="checkbox"/> Botella Winkler											
	<input type="checkbox"/> Bolsas Whirl Pak											
	<input type="checkbox"/> Otro (especifique)											
No. Código de Muestra	Descripción del punto	Coordinadas	Hora Inicial	Hora final	T. Amb. °C							
						Cond. μ S/cm	STD mg/L	Cloro mg/L	Volumen de muestra			
1 AR-186	Descarga de planta de Tratamiento Residencial Génesis	17P0500576	8:22	8:32	24,9	27,7	7,04	505	N.A	N.A	3,45 L	Am
2 AR-187	Descarga de planta de Tratamiento Residencial Génesis	17P0500576	10:23	10:33	25	26,9	7,22	447	N.A	N.A	3,45 L	Am
3 AR-188	Descarga de planta de Tratamiento Residencial Génesis	17P0500576	12:23	12:33	24,9	27,9	7,21	499	N.A	N.A	3,45 L	Am
4 AR-189	Descarga de planta de Tratamiento Residencial Génesis	17P0500576	2:23	2:33	24,9	28,1	7,26	497	N.A	N.A	3,45 L	Am
5 AR-190	Descarga de planta de Tratamiento Residencial Génesis	17P0500576	8:22	8:33	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	4,0 L	Am
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): 14-1-19	Revisó (Fecha): N/A - 1-19	Aprobó (Fecha): 14-1-19	LA-PT-6-R4
			Versión No. 012
M.Sc. Benedicto Valdés			Fecha: 15-1-19

Página 1 de 2

Licdo. Guillermo Branda	Dra. Dalys M. Rovira
-------------------------	----------------------



Cadena de Custodia

Transporte de las Muestras					
Datos del Vehículo			Datos del Chofer		
Marca	Honda	Placa	614712	Nombre	<u>Augustín Bayucco</u>
Modelo	Odyssey	Color	Champana	Firma	<u>Augustín Bayucco</u>
			Recepción de Muestras		
Fecha:	22-5-2019	Presenta sello de seguridad:	<input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	Nombre	Firma
a:	5.00	Ingresan la(s) muestra(s) identificada(s):	<input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	Nombre	Firma
Fecha de colecta:	22-5-2019	Cantidad adecuada para los análisis:	<input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	Nombre	Firma
Reactivos:	Buffer	Temp. inicial:	21,7 °C	Temp. campo:	20,3 °C
Cooler:	1	Temp. campo:	3 °C	Lab.:	2 °C
Cooler:	2	Temp. campo:	6 °C	Lab.:	3 °C
Desviaciones al muestreo (Punto de muestreo, parámetros adicionales, muestras no colectadas, tipo de muestra, entre otros):					
Observaciones: La muestra no posee cloro libre					
Transporte proporcionado por:					
<input type="checkbox"/> LASEF <input checked="" type="checkbox"/> El cliente <input type="checkbox"/> No aplica					
Entrega					
<input type="checkbox"/> Recibe <u>Andrés Montenegro</u> <u>Andrés Montenegro</u> <u>Franz Rables</u> <u>Franz Rables</u>					
Termómetro: LAI-122					

Elaboró (Fecha)	14-1-19	Revisó (Fecha)	14-1-19	Aprobó (Fecha)	14-1-19
<u>Benedicto Valdés</u>	<u>Benedicto Valdés</u>	<u>Dra. Dalys M. Rovira</u>			
Licdo. Guillermo Branda	M.Sc. Benedicto Valdés				

versión No. 012
Fecha: 15-1-19
Página 2 de 2

LA-PT-6-R-4