



CORPORACIÓN TOLIMENSE DE CUENCAS HIDROGRÁFICAS Y DEL MEDIO AMBIENTE CORCUENCAS LABORATORIO AMBIENTAL DEL TOLIMA SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD				
FLA - 048	VERSIÓN 2	Página 1 de 1		
INFORME DE RESULTADOS				

REGISTRO: 276

FECHA DE EMISIÓN: 2017-11-17

INFORMACIÓN DEL CLIENTE

NOMBRE	CARSA GOLD COMPAÑÍA MINERA COLOMBIANA S.A.S.
CONTACTO	Erika Yulieth Grajales Galvis
DIRECCIÓN	Carrera 17 N° 73ª - 28 B/ Alta Suiza, Manizales
TELÉFONO	317 658 3131 - 304 624 8907

IDENTIFICACIÓN DE LAS MUESTRAS

LUGAR DE MUESTREO	QUEBRADA LA CIMARRONA - RIO SABANDIJA
FECHA Y HORA TOMA MUESTRAS	2017-08-29 11:00 a 14:15
RESPONSABLE MUESTREO	Camilo Andrés Mendoza
PROTOCOLO DE MUESTREO	PDL-014 Procedimiento Toma y Preservación de Muestras; Plan de Muestreo 227
MUNICIPIO	Armero Guayabal
DEPARTAMENTO	Tolima
RECEPCIÓN LABORATORIO	2017-08-29 16:59
RESPONSABLE	Daniela Galindo
PERIODO DE ANÁLISIS	2017-08-29 a 2017-11-02 DBO _s : 2017-08-30 a 2017-09-04

SITIOS DE MUESTREO	CÓDIGO	ESTE	NORTE	ALTURA
Quebrada La Cimarrona 1 km aguas abajo del rebose del canal de riego finca Las Palmas	725	74°51'01,3"	4°58'41,1"	288
Rio Sabandija 20 m aguas abajo del puente San Francisco	726	74°53'26,9"	5°01'10,0"	295

RESULTADOS DE LABORATORIO

PARÁMETROS	UNIDADES	MÉTODO ⁽¹⁾	725	726
Matriz	*****	*****	A.S. ⁽²⁾	A.S. ⁽²⁾
Tipo de Muestra	*****	*****	Puntual	Puntual
Temperatura Ambiente	°C	2550 B	25,2	31,0
Temperatura del Agua†	°C	2550 B	21,0	23,0
Sulfatos††	mg SO ₄ /L	4500 SO ₄ ²⁻ E	92,9	64,9
Cloruros	mg Cl/L	4500 Cl B	3,4	3,7
Magnesio	mg Mg/L	3500 Mg B	8,6	8,1

⁽¹⁾Standard Methods for the examination of water and wastewater. Edición 22, 2012, ⁽²⁾ Agua Superficial.


†PARÁMETRO ACREDITADO POR EL IDEAM, SEGÚN RESOLUCIÓN 1112 DE JUNIO 25 DE 2015.

††PARÁMETRO ACREDITADO POR EL IDEAM, SEGÚN RESOLUCIÓN 0878 DE MAYO 11 DE 2016.

OBSERVACIONES Los análisis de Bario, Cadmio, Cobre, Cromo, Mercurio, Níquel, Plomo, Selenio, Sodio, Vanadio, Zinc, BTEX, Cianuro Total, Compuestos Orgánicos Halogenados Absorbibles (AOX), Grasas y Aceites, Fenoles Totales, Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos, Hidrocarburos Totales y Sulfuros, fueron subcontratados con el laboratorio SGS COLOMBIA SAS de la ciudad de Bogotá. Ver los resultados en el reporte anexo N° BO1707059R.

"Este informe de resultados es válido únicamente para las muestras analizadas y relacionadas en él. Cualquier reproducción parcial requiere de la autorización del Coordinador del Laboratorio"


 ELABORADO POR
 Angie Dayana Vargas
 Ing. Química T.P. 19039 CPIQ
 Analista Química


 REVISADO Y APROBADO POR
 Jimena Álvarez González
 Ing. Química T.P. 19044 CPIQ
 Coordinadora (E) Laboratorio


 VoBo. Gloria E. Páez Pérez
 Directora Ejecutiva
 CORCUENCAS

INFORME DE ENSAYO BO1800761

Página 1 de 7

Ciente : CORPORACION DE CUENCAS DEL TOLIMA CORCUENCAS
CALLE 10 NO. 3-76 OFICINA 303 EDIFICIO CAMARA DE COMERCIO
IBAGUE - COLOMBIA

Contacto : Paola Andrea Hincapié
Orden Comercial : 308401
NIT : 800.246.198-8

Teléfono : 2365780
Cantidad Muestras : 1
Fecha de Recepción a SGS : 2018-01-23 13:00

Análisis	Método
Cloruro Total	ASTM D7511-09: Total Cyanide by Segmented Flow Injection Analysis, In-Line Ultravioleta Digestion and Amperometric Detection
Metales Totales por ICP-MS	EPA 200.8: Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma - Mass Spectrometry. Rev. 5.4. 1994.
BTEX	EPA 8260 C: Volatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry (GC-MS). Rev. 3. August 2006
Hidrocarburos Aromáticos Polinucleares	EPA e-CFR Title 40, Part 136, Appendix A, Methods 610: Methods for organic Chemical Analysis of Municipal and Industrial Wastewater.
Determinación de AOX	ISO 9562: Determination of adsorbable organically bound halogens (AOX), 2004
Grasas y Aceites	NTC 3362 Método C: Calidad del agua. Determinación de aceites, grasas y sustancias solubles en solventes orgánicos - Infrarrojo de Partición. Segunda actualización. 2011-11-30
Hidrocarburos Totales	NTC 3362 Método C, Método F: Calidad del agua. Determinación de aceites, grasas y sustancias solubles en solventes orgánicos - Método para la determinación de hidrocarburos. Segunda actualización. 2011-11-30
Sulfuros	APHA-AWWA-WEF-SM 4500-S2 F: Sulfide - Iodometric Method. 22nd Edition. 2012
Fenoles Totales	APHA-AWWA-WEF-SM 5530 B, C: Phenols - Cleanup Procedure - Fotometrico directo (Modificado). 22nd Edition. 2012

La fecha de análisis relacionada en la tabla de resultados corresponde a la fecha de reporte de resultados.

(A) = Estos resultados de Análisis están acreditados por el IDEAM bajo Resoluciones Número: 1566 del 21 de Julio de 2016, 2271 del 05 de Octubre de 2016, 1083 del 15 de Mayo de 2017, 2759 del 22 de Noviembre de 2017.

(A*) = Estos resultados de Análisis están acreditados por el IDEAM bajo Resoluciones Número: 2631 del 18 de Noviembre del 2016, 2629 del 02 de Noviembre de 2017 y bajo Resolución Número 0059 del 27 de Abril de 2017 en nuestro Laboratorio de Barranquilla

N.P. = No Reportado

ADVERTENCIA: La(s) muestra(s) a la(s) que se refieren los datos que figuran en este informe/certificado (en la sucesiva, "los datos") ha(n) sido proporcionados por el Cliente o un tercero de conformidad con las directrices del Cliente. En consecuencia los datos que figuran en el Informe no constituyen una garantía de la representatividad de la(s) muestra(s) y por tanto se refiere(n) única y exclusivamente a dicha(s) muestra(s). La Compañía no es responsable del origen o la fuente de dónde ha(n) sido extraída(s) la(s) muestra(s). Los reportes emitidos como consecuencia de inspecciones o ensayos con base en muestras, contendrán la opinión de la compañía, única y exclusivamente sobre las muestras que hayan sido objeto de inspección o ensayo, por lo que bajo ninguna circunstancia podrá interpretarse que contienen una opinión sobre la totalidad del lote del que haya sido obtenida la muestra objeto de la inspección o ensayo.

SGS COLOMBIA SAS

Environment, Health and Safety, Carrera 100 No.25C-11, Bogotá - Cundinamarca
Calle 30 Km 8 Vía al Aeropuerto, Barranquilla - Atlántico

Member of the SGS Group (Société Générale de Surveillance)

Este documento es emitido por la compañía bajo sus Condiciones Generales de Servicio, que pueden encontrarse en la página http://www.sgs.com/terms_and_conditions.htm. Son importantes las disposiciones sobre limitación de responsabilidad, pago de indemnizaciones y jurisdicción definidas en dichas Condiciones Generales de Servicio.

Si es entregado a cualquier persona que tenga en su poder este documento, que el contenido del mismo refleja los hallazgos de la compañía solo al momento de su intervención y dentro de los límites de las instrucciones del cliente, si hubiera alguna. La Compañía es únicamente responsable ante su cliente y este documento no exime a las partes de una transacción de ejercer todos sus derechos y obligaciones en virtud de los documentos de la transacción.

Cualquier modificación no autorizada, fraude o falsificación del contenido o de la apariencia de este documento es ilegal y los culpables pueden ser procesados con el mismo rigor de la ley.

Los quejas, apelaciones o consultas sobre la validez de este certificado podrán ser enviadas al correo complaints@sgs.com o al teléfono 7422274 extensión 2557.

INFORME DE ENSAYO BO1800761

Identificación SGS	BO1800761.001
Matriz	AGUA_SUPERFICIAL
Muestreado por	CLIENTE
Especificación del Producto Cliente	AGUA_SUPERFICIAL
Identificación de la Muestra - Cliente	31- CANAL LAGUNILLA
Lugar de Muestreo	ACUEDUCTO VIA MARACAIBO
Fecha de Muestreo	FINCA EL TRINCO ARMERO GUAYABAL 2018-01-17

	L.C.	Fecha de Análisis	
AOX (µg/l)	50	2018-02-01 - 2018-02-01	<50
Cloruro Total (mg Cl/L) (A)	0.01	2018-01-26 - 2018-01-26	<0.010
Fenoles Totales (mg Fenol/L) (A)	0.1	2018-01-30 - 2018-01-30	<0.100
Grasas y Aceites (mg GyA/L) (A)	1.96	2018-01-31 - 2018-01-31	<1.96
Hidrocarburos Totales (mg Hidrocarburos/L) (A)	2.1	2018-01-31 - 2018-01-31	<2.1
Sulfuros (mg S ₂ -L) (A)	1	2018-01-24 - 2018-01-24	1.222

BTEX

Identificación SGS	BO1800761.001
Matriz	AGUA_SUPERFICIAL
Muestreado por	CLIENTE
Especificación del Producto Cliente	AGUA_SUPERFICIAL
Identificación de la Muestra - Cliente	31- CANAL LAGUNILLA
Lugar de Muestreo	ACUEDUCTO VIA MARACAIBO
Fecha de Muestreo	FINCA EL TRINCO ARMERO GUAYABAL 2018-01-17

	L.C.	Fecha de Análisis	
Benceno (mg Compuesto/L)	0.0027	2018-01-30 - 2018-01-31	<0.0027
Tolueno (mg Compuesto/L)	0.0028	2018-01-30 - 2018-01-31	<0.0028
o-xileno (mg Compuesto/L)	0.0025	2018-01-30 - 2018-01-31	<0.0025
p-m-xileno (mg Compuesto/L)	0.0025	2018-01-30 - 2018-01-31	<0.0025
Tolueno (mg Compuesto/L)	0.003	2018-01-30 - 2018-01-31	<0.0030
Totales BTEX (mg Compuesto/L)	0.0036	2018-01-30 - 2018-01-31	<0.0036

Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos

La fecha de análisis relacionado en la tabla de resultados corresponde a la fecha de reporte de resultados.

(A) = Estos resultados de Análisis están acreditados por el IDEAM bajo Resoluciones Número: 1566 del 21 de Julio de 2016, 2271 del 05 de Octubre de 2016, 3093 del 15 de Mayo de 2017, 2759 del 22 de Noviembre de 2017.

(A*) = Estos resultados de Análisis están acreditados por el IDEAM bajo Resoluciones Número: 2631 del 16 de Noviembre del 2016, 2829 del 02 de Noviembre de 2017 y bajo Resolución Número 0059 del 27 de Abril de 2017 en nuestro Laboratorio de Barranquilla

N.R. = No Reportado

ADVERTENCIA: La(s) muestra(s) a la(s) que se refieren los datos que figuran en este informe/certificado (en lo sucesivo, "los datos") ha(n) sido proporcionados por el Cliente o un tercero de conformidad con las directrices del Cliente. En consecuencia los datos que figuran en el informe no constituyen una garantía de la representatividad de la(s) muestra(s) y por tanto se refiere(n) únicamente y exclusivamente a dicha(s) muestra(s). La Compañía no es responsable del origen o la fuente de donde ha(n) sido extraído(s) la(s) muestra(s).

Los reportes emitidos como consecuencia de inspecciones o ensayos con base en muestras, contendrán la opinión de la compañía, única y exclusivamente sobre las muestras que hayan sido objeto de inspección o ensayo, por lo que bajo ninguna circunstancia podrá interpretarse que contienen una opinión sobre la totalidad del lote del que haya sido obtenida la muestra objeto de la inspección o ensayo.

SGS COLOMBIA SAS

Environment, Health and Safety, Carrera 100 No.25C-11, Bogotá - Cundinamarca
Calle 30 Km 8 Vía al Aeropuerto Barranquilla - Atlántico

Member of the SGS Group (Société Générale de Surveillance)

Este documento es emitido por la compañía bajo sus Condiciones Generales de Servicio, que pueden encontrarse en la página http://www.sgs.com/terms_and_conditions.htm. Son especialmente importantes las disposiciones sobre limitación de responsabilidad, pago de indemnizaciones y jurisdicción definidas en dichas Condiciones Generales de Servicio.

Este informe es válido para cualquier persona que tenga en su poder este documento, que el contenido del mismo refleja los hallazgos de la compañía solo al momento de su intervención y dentro de los límites de las instrucciones del cliente, si hubiera alguna. La Compañía es únicamente responsable ante su cliente y este documento no exime a las partes de una transacción de ejercer todos sus derechos y obligaciones en virtud de los documentos de la transacción.

Cualquier modificación no autorizada, fraude o falsificación del contenido o de la apariencia de este documento es ilegal y los culpables pueden ser procesados con el máximo rigor de la ley.

Las quejas, apelaciones o consultas sobre la validez de este certificado podrán ser enviadas al correo en.servicio@sgs.com o al teléfono 7422274 extensión 2557.

INFORME DE ENSAYO BO1800761

Página 3 de 7

Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos

Identificación SGS	BO1800761.001		
Matriz	AGUA SUPERFICIAL		
Muestreado por	CLIENTE		
Especificación del Producto Cliente	AGUA SUPERFICIAL		
Identificación de la Muestra - Cliente	31- CANAL LAGUNILLA		
Lugar de Muestreo	ACUEDUCTO VDA MARACAIBO		
Fecha de Muestreo	FINCA EL TRINCHO APINERO GUAYABAL 2018-01-17		
	L.C.	Fecha de Análisis	
1-Metilnftaleno (mg Compuesto/L) (A)	0.00037	2018-01-25 - 2018-01-31	<0.00037
2-Metilnftaleno (mg Compuesto/L) (A)	0.00033	2018-01-25 - 2018-01-31	<0.00033
Acenftileno (mg Compuesto/L) (A)	0.000313	2018-01-25 - 2018-01-31	<0.00031
Acenftileno (mg Compuesto/L) (A)	0.000293	2018-01-25 - 2018-01-31	<0.00029
Antracono (mg Compuesto/L) (A)	0.000298	2018-01-25 - 2018-01-31	<0.00030
Benzo(a)antracono (mg Compuesto/L) (A)	0.000304	2018-01-25 - 2018-01-31	<0.00030
Benzo(a)pireno (mg Compuesto/L) (A)	0.000287	2018-01-25 - 2018-01-31	<0.00029
Benzo(b)fluoranteno (mg Compuesto/L) (A)	0.00029	2018-01-25 - 2018-01-31	<0.00029
Benzo(g,h,i)perileno (mg Compuesto/L) (A)	0.000297	2018-01-25 - 2018-01-31	<0.00031
Benzo(k)fluoranteno (mg Compuesto/L) (A)	0.000296	2018-01-25 - 2018-01-31	<0.00030
Criseno (mg Compuesto/L) (A)	0.000291	2018-01-25 - 2018-01-31	<0.00029
Decafluorobifenilo (mg Compuesto/L) (A)	-	2018-01-25 - 2018-01-31	0.50123
Fluoranteno (mg Compuesto/L) (A)	0.000296	2018-01-25 - 2018-01-31	<0.00030
Fluoranteno (mg Compuesto/L) (A)	0.000289	2018-01-25 - 2018-01-31	<0.00030
Fluoranteno (mg Compuesto/L) (A)	0.00029	2018-01-25 - 2018-01-31	<0.00029
Fluorano (mg Compuesto/L) (A)	0.000298	2018-01-25 - 2018-01-31	<0.00030
Indeno(1,2,3-cd)pireno (mg Compuesto/L) (A)	0.000207	2018-01-25 - 2018-01-31	<0.00031
Nftaleno (mg Compuesto/L) (A)	0.000297	2018-01-25 - 2018-01-31	<0.00030
Pereno (mg Compuesto/L) (A)	0.0003	2018-01-25 - 2018-01-31	<0.00030
Talales (mg Compuesto/L) (A)	0.000287	2018-01-25 - 2018-01-31	<0.000287

Metas Totales por ICP-MS

La fecha de análisis relacionada en la tabla de resultados corresponde a la fecha de reporte de resultados.

(A) = Estos resultados de Análisis están acreditados por el IDEAM bajo Resoluciones Número: 1566 del 21 de Julio de 2016, 2271 del 05 de Octubre de 2016, 1083 del 15 de Mayo de 2017, 2759 del 22 de Noviembre de 2017.

(A*) = Estos resultados de Análisis están acreditados por el IDEAM bajo Resoluciones Número: 2631 del 18 de Noviembre del 2016, 2629 del 02 de Noviembre de 2017 y bajo Resolución Número 0059 del 27 de Abril de 2017 en nuestro Laboratorio de Barranquilla

N.R. = No Reportado

ATENCIÓN: La(s) muestra(s) a la(s) que se refieren los datos que figuran en este informe/certificado (en lo sucesivo, "los datos") ha(n) sido proporcionados por el Cliente a un tercero de conformidad con las directrices del Cliente. En consecuencia los datos que figuran en el informe no constituyen una garantía de la representatividad de la(s) muestra(s) y por tanto se refiere(n) única y exclusivamente a dicha(s) muestra(s). La Compañía no es responsable del origen o la fuente de dónde ha(n) sido extraída(s) la(s) muestra(s).

Los reportes emitidos como consecuencia de inspecciones o ensayos con base en muestras, contendrán la opinión de la compañía, única y exclusivamente sobre las muestras que hayan sido objeto de inspección o ensayo, por lo que bajo ninguna circunstancia podrá interpretarse que contienen una opinión sobre la totalidad del lote del que haya sido obtenida la muestra objeto de la inspección o ensayo.

SGS COLOMBIA SAS

Environment, Health and Safety, Carrera 100 No.25C-11, Bogotá - Cundinamarca

Calle 30 Km 8 Vía al Aeropuerto, Barranquilla - Atlántico

Member of the SGS Group (Instituto Colombiano de Normalización)

Este documento es emitido por la compañía bajo sus Condiciones Generales de Servicio, que pueden encontrarse en la página http://www.sgs.com/terms_and_conditions.htm Son especialmente importantes las disposiciones sobre limitación de responsabilidad, pago de indemnizaciones y jurisdicción definidas en dichas Condiciones Generales de Servicio.

Queda prohibida la reproducción o cualquier persona que tenga en su poder este documento, que el contenido del mismo refleje los hallazgos de la compañía solo al momento de su intervención y dentro de los límites de las instrucciones del cliente, si hubiera alguna. La Compañía es únicamente responsable ante su cliente y este documento no valdrá a las partes de una transacción de ejercer todos sus derechos y obligaciones en virtud de los documentos de la transacción.

Cualquier modificación no autorizada, fraude o falsificación del contenido o de la apariencia de este documento es ilegal y los culpables pueden ser procesados con el máximo rigor de la ley.

Los quejas, apelaciones o consultas sobre la validez de este certificado podrán ser enviadas al correo ca.certificados@sgs.com o al teléfono 7422274 extensión 2557.

INFORME DE ENSAYO BO1800761

Página 4 de 7

Metales Totales por ICP-MS

Identificación SGS	BO1800761.001		
Matriz	AGUA SUPERFICIAL		
Muestreo por	CLIENTE		
Especificación del Producto Cliente	AGUA SUPERFICIAL		
Identificación de la Muestra - Cliente	21- CANAL LAGUNILLA		
Lugar de Muestreo	ACUEDUCTO VDA MARACAIBO		
Fecha de Muestreo	FINCA EL TIENDICHO		
	APMERO GUAYARAL		
	2018-01-17		
	L.C.	Fecha de Análisis	
Bario Total (mg Metal/L) (A)	0.141	2018-01-30 - 2018-01-30	0.150
Cadmio Total (mg Metal/L) (A)	0.0048	2018-01-30 - 2018-01-30	<0.0048
Cobre Total (mg Metal/L) (A)	0.0089	2018-01-30 - 2018-01-30	<0.0089
Cromo Total (mg Metal/L) (A)	0.0046	2018-01-30 - 2018-01-30	<0.0046
Mercurio Total (mg Metal/L) (A)	0.0006	2018-01-30 - 2018-01-30	<0.0006
Níquel Total (mg Metal/L) (A)	0.0045	2018-01-30 - 2018-01-30	<0.0045
Pomo Total (mg Metal/L) (A)	0.0054	2018-01-30 - 2018-01-30	<0.0054
Selenio Total (mg Metal/L) (A)	0.0055	2018-01-30 - 2018-01-30	<0.0055
Sodio Total (mg Metal/L) (A)	0.2265	2018-01-30 - 2018-01-30	1.4900
Vanadio Total (mg Metal/L) (A)	0.00495	2018-01-30 - 2018-01-30	0.00700
Zinc Total (mg Metal/L) (A)	0.1588	2018-01-30 - 2018-01-30	<0.1588

La fecha de análisis relacionada en la tabla de resultados corresponde a la fecha de reporte de resultados.

(A) = Estos resultados de Análisis están acreditados por el IDEAM bajo Resoluciones Número: 1566 del 21 de Julio de 2016, 2271 del 05 de Octubre de 2016, 1083 del 15 de Mayo de 2017, 2759 del 22 de Noviembre de 2017.

(A*) = Estos resultados de Análisis están acreditados por el IDEAM bajo Resoluciones Número: 2631 del 18 de Noviembre del 2016, 2629 del 02 de Noviembre de 2017 y bajo Resolución Número 0650 del 27 de Abril de 2017 en nuestro Laboratorio de Barranquilla

N.P. = No Reportado

ATENCIÓN: La(s) muestra(s) a la(s) que se refieren los datos que figuran en este informe/certificado (en lo sucesivo, "los datos") ha(n) sido proporcionados por el Cliente o un tercero de conformidad con las directrices del Cliente. En consecuencia los datos que figuran en el informe no constituyen una garantía de la representatividad de la(s) muestra(s) y por tanto se refiere(n) única y exclusivamente a dicha(s) muestra(s). La Compañía no es responsable del origen o la fuente de dónde ha(n) sido extraída(s) la(s) muestra(s). Los reportes emitidos como consecuencia de inspecciones o ensayos con base en muestras, contendrán la opinión de la compañía, única y exclusivamente sobre las muestras que hayan sido objeto de inspección o ensayo, por lo que bajo ninguna circunstancia podrá interpretarse que contienen una opinión sobre la totalidad del lote del que haya sido obtenida la muestra objeto de la inspección o ensayo.

SGS COLOMBIA SAS

Environment, Health and Safety, Carrera 100 No.25C-11, Bogotá - Cundinamarca
Calle 30 Km 8 Vía al Aeropuerto, Barranquilla - Atlántico

Member of the SGS Group (Asociación Colombiana de Surveillancia)

Este documento es emitido por la compañía bajo sus Condiciones Generales de Servicio, que pueden encontrarse en la página http://www.sgs.com/sgsna_and_conditions.htm. Son especialmente importantes las disposiciones sobre limitación de responsabilidad, pago de indemnizaciones y jurisdicción definidas en dichas Condiciones Generales de Servicio.

Ninguna persona que tenga en su poder este documento, que el contenido del mismo refleja los hallazgos de la compañía solo al momento de su intervención y dentro de los límites de las instrucciones del cliente, si hubiera alguna. La Compañía es únicamente responsable ante su cliente y este documento no está a las partes de una transacción de ejercer todos sus derechos y obligaciones en virtud de los documentos de la transacción.

Cualquier modificación no autorizada, fraude o falsificación del contenido o de la apariencia de este documento es ilegal y los culpables pueden ser procesados con el máximo rigor de la ley.

Las quejas, apelaciones o consultas sobre la validez de este certificado podrán ser enviadas al correo sgs.servicioalcliente@sgs.com o al teléfono 7422274 extensión 2557.

INFORME DE ENSAYO BO1800761

Página 5 de 7

Control de Calidad

MB: Blanco del proceso.
LCS %Recovery: Porcentaje de recuperación del patrón de proceso.
MS %Recovery: Porcentaje de recuperación de la muestra adicionada.
MSD %RPD: Porcentaje de desviación relativa entre los duplicados de la muestra adicionada.
Dup %RPD: Porcentaje de desviación relativa entre los duplicados del proceso.

Cianuro Total

Metodo : ASTM D7511-08: Total Cyanide by Segmented Flow Injection Analysis, In-Line Ultrasonic Digestion and Amperometric Detection

Parámetro	Unidad	LC	MS	DUP %RPD	LCS %Recovery	MS %Recovery
Cianuro Total	mg CN/L	0.01	<0.01	0%	93 - 96%	84%

Metasles Totales por ICP-MS

Metodo : EPA 200.8: Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma - Mass Spectrometry, Rev. 6.4, 1994.

Parámetro	Unidad	LC	MS	DUP %RPD	LCS %Recovery	MS %Recovery	MSD %RPD
Bario Total	mg Metal/L	0.141	<0.14		93%		
Cadmio Total	mg Metal/L	0.0048	<0.005	0%	94%	103%	1%
Cromo Total	mg Metal/L	0.0046	<0.0046		94%		
Cobre Total	mg Metal/L	0.0088	<0.009		96%		
Mercurio Total	mg Metal/L	0.0006	<0.0006		103%		
Sodio Total	mg Metal/L	0.2255	<0.227		97%		
Níquel Total	mg Metal/L	0.0045	<0.0045		97%		
Plata Total	mg Metal/L	0.0054	<0.005		99%		
Plomo Total	mg Metal/L	0.0055	<0.005		99%		
Vanadio Total	mg Metal/L	0.00496	<0.0050		93%		
Total	mg Metal/L	0.1588	<0.159		99%		

OTEC

Metodo : EPA 8200 C: Volatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry (GC-MS), Rev. 3, August 2006

Parámetro	Unidad	LC	MS
Benceno	mg	0.00027	<0.000
Tolueno	mg	0.0003	<0.000
Etilbenceno	mg	0.00028	<0.000
p,m-Xileno	mg	0.00025	<0.000
o-Xileno	mg	0.00025	<0.000
Totales OTEX	mg	0.00136	<0.001

Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos

Metodo : EPA 8-CPFR Title 40, Part 138, Appendix A, Methods 610: Methods for organic Chemical Analysis of Municipal and Industrial Wastewater.

La fecha de análisis relacionada en la tabla de resultados corresponde a la fecha de reporte de resultados.

(A) = Estos resultados de Análisis están acreditados por el IDEAM bajo Resoluciones Número: 1566 del 21 de Julio de 2016, 2271 del 05 de Octubre de 2016, 1083 del 15 de Mayo de 2017, 2759 del 22 de Noviembre de 2017.

(A*) = Estos resultados de Análisis están acreditados por el IDEAM bajo Resoluciones Número: 2631 del 10 de Noviembre del 2016, 2629 del 02 de Noviembre de 2017 y bajo Resolución Número 0689 del 27 de Abril de 2017 en nuestro Laboratorio de Barranquilla

N.R. = No Reportado

ADVERTENCIA: La(s) muestra(s) a la(s) que se refieren los datos que figuran en este informe/certificado (en lo sucesivo, "los datos") ha(n) sido proporcionadas por el Cliente o un tercero de conformidad con las directrices del Cliente. En consecuencia los datos que figuran en el informe no constituyen una garantía de la representatividad de la(s) muestra(s) y por tanto se refieren(n) única y exclusivamente a dicha(s) muestra(s). La Compañía no es responsable del origen o la fuente de dónde ha(n) sido extraída(s) la(s) muestra(s).

Los reportes emitidos como consecuencia de inspecciones o ensayos con base en muestras, contendrán la opinión de la compañía, única y exclusivamente sobre las muestras que hayan sido objeto de inspección o ensayo, por lo que bajo ninguna circunstancia podrá interpretarse que contienen una opinión sobre la totalidad del lote del que haya sido obtenida la muestra objeto de la inspección o ensayo.

SGS COLOMBIA SAS

Environment, Health and Safety, Carrera 100 No.25C-11, Bogotá - Cundinamarca
Calle 30 Km 8 Vía al Aeropuerto, Barranquilla - Atlántico

Member of the SGS Group (Société Générale de Surveillance)

Este documento es emitido por la compañía bajo sus Condiciones Generales de Servicio, que pueden encontrarse en la página http://www.sgs.com/terms_and_conditions.htm Son especialmente importantes las disposiciones sobre limitación de responsabilidad, pago de indemnizaciones y jurisdicción definidas en dichas Condiciones Generales de Servicio.

Comunicamos a cualquier persona que tenga en su poder este documento, que el contenido del mismo refleja los hallazgos de la compañía solo al momento de su intervención y dentro de las instrucciones de las instrucciones del cliente, si hubiera alguna. La Compañía es únicamente responsable ante su cliente y este documento no otorga a las partes de una transacción de ejercer todos sus derechos y obligaciones en virtud de los documentos de la transacción.

Cualquier modificación no autorizada, fraude o falsificación del contenido o de la apariencia de este documento es ilegal y los culpables pueden ser procesados con el máximo rigor de la ley.

Los quejas, apelaciones o consultas sobre la validez de este certificado podrán ser enviadas al correo complaints@sgs.com o al teléfono 7422274 extensión 2557.

INFORME DE ENSAYO BO1800761

Parámetro	Unidad	LC	MS
1-Metilnftaleno	mg	0.00037	<0.00037
2-Metilnftaleno	mg	0.00033	<0.00033
Acenftaleno	mg	0.000313	<0.00031
Acenftaleno	mg	0.000293	<0.000293
Antraceno	mg	0.000298	<0.000298
Benzo(a)antraceno	mg	0.000304	<0.000304
Benzo(a)pireno	mg	0.000287	<0.000287
Benzo(b)fluoranteno	mg	0.00029	<0.000290
Benzo(g,h,i)perileno	mg	0.000307	<0.000307
Benzo(k)fluoranteno	mg	0.000296	<0.000296
Criseno	mg	0.000291	<0.000291
Dibenz(a,h)antraceno	mg	0.000296	<0.000296
Fluoranteno	mg	0.00029	<0.000290
Fluoreno	mg	0.000298	<0.00030
Indeno(1,2,3-cd)pireno	mg	0.000307	<0.000307
Nftaleno	mg	0.000297	<0.000297
Fenantreno	mg	0.000299	<0.00030
Pireno	mg	0.0003	<0.000300
Totales	mg	0.000287	<0.000287

Determinación de AOX

Metodo : ISO 9562: Determination of adsorbable organically bound halogens (AOX), 2004

Parámetro	Unidad	LC	MS	OP (RSP)	LC % Recovery
AOX	µg/L	50	<50	NA	90%

Grasas y Aceites

Metodo : NTC 3362 Método C: Calidad del agua. Determinación de aceites, grasas y sustancias solubles en solventes orgánicos - Infrarrojo de Partición. Segunda actualización. 2011-11-30

Parámetro	Unidad	LC	MS	LC % Recovery
Grasas y Aceites	mg Gy/L	1.96	<2.0	96 - 99%

Hidrocarburos Totales

Metodo : NTC 3362 Método C,Método F: Calidad del agua. Determinación de aceites, grasas y sustancias solubles en solventes orgánicos - Método para la determinación de hidrocarburos. Segunda actualización. 2011-11-30

Parámetro	Unidad	LC	MS	LC % Recovery
Hidrocarburos Totales	mg	2.1	<2.1	105%

Sulfuros

Metodo : APHA-AWWA-WEF-SM 4500-S2 F: Sulfuro - Iodometría Method, 22nd Edition, 2012

La fecha de análisis relacionada en la tabla de resultados corresponde a la fecha de reporte de resultados.

(A) = Estos resultados de Análisis están acreditados por el IDEAM bajo Resoluciones Número: 1666 del 21 de Julio de 2016, 2271 del 05 de Octubre de 2016, 1083 del 15 de Mayo de 2017, 2759 del 22 de Noviembre de 2017.

(A*) = Estos resultados de Análisis están acreditados por el IDEAM bajo Resoluciones Número: 2631 del 10 de Noviembre del 2016, 2629 del 02 de Noviembre de 2017 y bajo Resolución Número 0859 del 27 de Abril de 2017 en nuestro Laboratorio de Barranquilla

N.R. = No Reportado

ADVERTENCIA: La(s) muestra(s) a la(s) que se refieren los datos que figuran en este informe/certificado (en lo sucesivo, "los datos") ha(n) sido proporcionados por el Cliente o un tercero de conformidad con las directrices del Cliente. En consecuencia los datos que figuran en el informe no constituyen una garantía de la representatividad de la(s) muestra(s) y por tanto se refiere(n) únicamente exclusivamente a dicha(s) muestra(s). La Compañía no es responsable del origen o la fuente de dónde ha(n) sido extraído(s) la(s) muestra(s). Los reportes emitidos como consecuencia de inspecciones o ensayos con base en muestras, contendrán la opinión de la compañía, única y exclusivamente sobre las muestras que hayan sido objeto de inspección o ensayo, por lo que bajo ninguna circunstancia podrá interpretarse que contienen una opinión sobre la totalidad del lote del que haya sido obtenida la muestra objeto de la inspección o ensayo.

SGS COLOMBIA SAS

Environment, Health and Safety, Carrera 100 No.25C-11, Bogotá - Cundinamarca
 Calle 30 Km 8 Vía al Aeropuerto, Barranquilla - Atlántico

Member of the SGS Group (Société Générale de Surveillance)

Este documento es emitido por la compañía bajo sus Condiciones Generales de Servicio, que pueden encontrarse en la página http://www.sgs.com/terms_and_conditions.htm Son especialmente importantes las disposiciones sobre limitación de responsabilidad, pago de indemnizaciones y jurisdicción definidas en dichas Condiciones Generales de Servicio.

Se invita a cualquier persona que tenga en su poder este documento, que el contenido del mismo refleja los hallazgos de la compañía solo al momento de su intervención y dentro de los límites de las instrucciones del cliente, si hubiera alguna. La Compañía es únicamente responsable ante su cliente y este documento no exime a las partes de una transacción de ejercer todos sus deberes y obligaciones en virtud de los documentos de la transacción.

Cualquier modificación no autorizada, fraude o falsificación del contenido o de la apariencia de este documento es ilegal y los culpables pueden ser procesados con el máximo rigor de la ley.
 Las quejas, apelaciones o consultas sobre la validez de este certificado podrán ser enviadas al correo complaints@sgs.com o al teléfono 742274 extensión 2597.

INFORME DE ENSAYO BO1800761

Página 7 de 7

Parámetro	Unidad	LC	ME	DUP - RCPD	LOS % RECUPERACIÓN	MS % RECUPERACIÓN	MED - RCPD
Sulfuros	mg S ₂ /L	1	<1.00	4%	95%	99%	1%

Fenoles Totales

Método : APHA-AWWA-WEF-SM 5530 B, C: Phenols - Cleanup Procedure - Fotométrico directo (Modificado), 22nd Edition, 2012

Parámetro	Unidad	LC	ME	DUP - RCPD	LOS % RECUPERACIÓN	MS % RECUPERACIÓN	MED - RCPD
Fenoles Totales	mg Fenol/L	0.1	<0.1	0 - 1%	97 - 101%	100 - 101%	0%

Emitido en Bogotá D.C. - Colombia el , 2018-02-02

Armando Hernandez
Especialista Técnico de Laboratorio

La fecha de análisis relacionada en la tabla de resultados corresponde a la fecha de reporte de resultados.

(A) = Estos resultados de Análisis están acreditados por el IDEAM bajo Resoluciones Número: 1566 del 21 de Julio de 2016, 2271 del 05 de Octubre de 2016, 1083 del 25 de Mayo de 2017, 2759 del 22 de Noviembre de 2017.

(A*) = Estos resultados de Análisis están acreditados por el IDEAM bajo Resoluciones Número: 2631 del 18 de Noviembre del 2016, 2629 del 02 de Noviembre de 2017 y bajo Resolución Número 0859 del 27 de Abril de 2017 en nuestro Laboratorio de Barranquilla.

N.R. = No Reportado

ADVERTENCIA: La(s) muestra(s) a la(s) que se refieren los datos que figuran en este informe/certificado (en lo sucesivo, "los datos") ha(n) sido proporcionados por el Cliente o un tercero de conformidad con las directrices del Cliente. En consecuencia los datos que figuran en el informe no constituyen una garantía de la representatividad de la(s) muestra(s) y por tanto se refieren(única y exclusivamente a dicha(s) muestra(s)). La Compañía no es responsable del origen o la fuente de donde ha(n) sido extraída(s) la(s) muestra(s). Los reportes emitidos como consecuencia de inspecciones o ensayos con base en muestras, contendrán la opinión de la compañía, única y exclusivamente sobre las muestras que hayan sido objeto de inspección o ensayo, por lo que bajo ninguna circunstancia podrá interpretarse que contienen una opinión sobre la totalidad del lote del que haya sido obtenida la muestra objeto de la inspección o ensayo.

SGS COLOMBIA SAS
Environment, Health and Safety, Carrera 100 No.25C-11, Bogotá - Cundinamarca
Calle 30 Km 8 Vía al Aeropuerto, Barranquilla - Atlántico

Member of the SGS Group (Société Générale de Surveillance)

Este documento es emitido por la compañía bajo sus Condiciones Generales de Servicio, que pueden encontrarse en la página http://www.sgs.com/terms_and_conditions.htm. Son especialmente importantes las disposiciones sobre limitación de responsabilidad, pago de indemnizaciones y jurisdicción definidas en dichas Condiciones Generales de Servicio. Si cualquier persona que tenga en su poder este documento, que el contenido del mismo refleja los hallazgos de la compañía solo al momento de su intervención y dentro de los límites de las instrucciones del cliente, si hubiera alguna. La Compañía es únicamente responsable ante su cliente y este documento no exime a las partes de una transacción de ejercer todos sus derechos y obligaciones en virtud de los documentos de la transacción.

Las quejas, apelaciones o consultas sobre la validez de este certificado podrán ser enviadas al correo sgs.servicioalcliente@sgs.com o al teléfono 7422274 extensión 2557.

REGISTRO: 403

FECHA DE EMISIÓN: 2017-12-16

INFORMACIÓN DEL CLIENTE

NOMBRE	CARSA GOLD COMPAÑÍA MINERA COLOMBIANA S.A.S.
CONTACTO	Erika Yulieith Grajales Galvis
DIRECCIÓN	Carrera 17 N.º 73ª -26 Barrio Alta Suiza - Manizales
TELÉFONO	317 658 3131 – 30 624 8907

IDENTIFICACIÓN DE LAS MUESTRAS

LUGAR DE MUESTREO	QUEBRADA LA JABONERA
FECHA Y HORA TOMA MUESTRAS	2017-10-30 11:40
RESPONSABLE MUESTREO	Natalia Andrea Jiménez
PROTOCOLO DE MUESTREO	PDL-014 Procedimiento Toma y Preservación de Muestras; Plan de Muestreo 347
MUNICIPIO	Armero Guayabal
DEPARTAMENTO	Tolima
RECEPCIÓN LABORATORIO	2017-10-31 08:00
RESPONSABLE	Yeimi Ducuara
PERIODO DE ANALISIS	2017-10-30 a 2017-11-16

SITIOS DE MUESTREO	CÓDIGO	ESTE	NORTE	ALTURA
Quebrada La Jabonera aguas abajo vereda Maracaibo	1100	74°47'27,2"	4°59'51,8"	257

RESULTADOS DE LABORATORIO

PARÁMETROS	UNIDADES	MÉTODO ⁽¹⁾	1100
Matriz	*****	*****	A.S. ⁽²⁾
Tipo de Muestra	*****	*****	Puntual
Temperatura Ambiente	°C	2550 B	36,0
Temperatura del Agua†	°C	2550 B	28,5
Sulfatos††	mg SO ₄ /L	4500 SO ₄ ²⁻ - E	<3,9
Magnesio	mg Mg/L	3500 Mg B	3,5
Cloruros	mg Cl/L	4500 Cl B	1,9


⁽¹⁾Standard Methods for the examination of water and wastewater. Edición 22, 2012, ⁽²⁾ Agua Superficial.

†PARÁMETRO ACREDITADO POR EL IDEAM, SEGÚN RESOLUCIÓN 1112 DE JUNIO 25 DE 2015.
††PARÁMETRO ACREDITADO POR EL IDEAM, SEGÚN RESOLUCIÓN 0878 DE MAYO 11 DE 2016.

OBSERVACIONES Los análisis de Bario, Cadmio, Cobre, Cromo, Mercurio, Níquel, Plomo, Selenio, Sodio, Vanadio, Zinc, BTEX, Cianuro Total, Compuestos Orgánicos Halogenados Absorbibles (AOX), Grasas y Aceites, Fenoles Totales, Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos, Hidrocarburos Totales, Sulfuros, fueron subcontratados con el laboratorio SGS COLOMBIA SAS de la ciudad de Bogotá. Ver los resultados en el reporte anexo N° BO1709349R.

*"Este informe de resultados es válido únicamente para las muestras analizadas y relacionadas en él.
Cualquier reproducción parcial requiere de la autorización del Coordinador del Laboratorio"*


ELABORADO POR
 Angie D. Vargas Ceballos
 Ing. Química T.P. 19039 CPIQ
 Analista Química


REVISADO Y APROBADO POR
 Jimena Álvarez González
 Ing. Química T.P. 19044 CPIQ
 Coordinadora (E) Laboratorio


VoBo. Gloria E. Páez Pérez
 Directora Ejecutiva
 CORCUENCAS

INFORME DE ENSAYO BO1709349R

Página 1 de 7

Cliente : CORPORACION DE CUENCAS DEL TOLIMA CORCUENCAS
 CALLE 10 NO. 3-76 OFICINA 303 EDIFICIO CAMARA DE COMERCIO
 ISAGUE - COLOMBIA
Contacto : Paola Andrea Hincapié **Teléfono :** 2365780
Orden Comercial : 306766 **Cantidad Muestras :** 1
NIT : 800.246.198-6 **Fecha de Recepción a SGS :** 2017-11-03 08:00

Análisis	Método
Cianuro Total	ASTM D7511-09: Total Cyanide by Segmented Flow Injection Analysis, In-Line Ultravioleta Digestion and Amperometric Detection
Metales Totales por ICP-MS	EPA 200.8: Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma - Mass Spectrometry, Rev. 5.4, 1994.
BTEX	EPA 8260 C: Volatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry (GC-MS), Rev. 3, August 2006
Hidrocarburos Aromáticos Polinucleares	EPA 6-CFR Title 40, Part 136, Appendix A, Methods 610: Methods for organic Chemical Analysis of Municipal and Industrial Wastewater.
Grasas y Aceites	NTC 3362 Método C: Calidad del agua. Determinación de aceites, grasas y sustancias solubles en solventes orgánicos - Infrarrojo de Partición. Segunda actualización. 2011-11-30
Hidrocarburos Totales	NTC 3362 Método C, Método F: Calidad del agua. Determinación de aceites, grasas y sustancias solubles en solventes orgánicos - Método para la determinación de hidrocarburos. Segunda actualización. 2011-11-30
Fenoles Totales	APHA-AWWA-WEF-SM 4500-SZ F: Sulfide - Iodometric Method. 22nd Edition. 2012
Determinación de AOX	ISO 9562: Determination of adsorbable organically bound halogens (AOX), 2004

Fecha de análisis relacionada en la tabla de resultados correspondiente a la fecha de reporte de resultados.

Estos resultados de Análisis están acreditados por el IDEAM bajo Resolución Número 1866 del 21 de Julio de 2016

= No Reportado

ADVERTENCIA: La(s) muestra(s) o la(s) que se refieren los datos que figuran en este informe/certificado (en lo sucesivo, "los datos") ha(n) sido proporcionado(s) por el Cliente o un tercero de conformidad con las directrices del Cliente. En consecuencia los datos que figuran en el informe no constituyen una garantía de la representatividad de la(s) muestra(s) y por tanto se refiere(n) y exclusivamente a dicha(s) muestra(s). La Compañía no es responsable del origen o la fuente de donde ha(n) sido extraído(s) la(s) muestra(s).
 Los reportes emitidos como consecuencia de inspecciones o ensayos con base en muestras, contendrán la opinión de la compañía, única y exclusivamente sobre las muestras que hayan sido objeto de inspección o ensayo, por lo que bajo ninguna circunstancia podrá interpretarse que contienen una opinión sobre la totalidad del lote del que haya sido obtenida la muestra objeto de inspección o ensayo.

SGS COLOMBIA SAS

Environmental Services, Carrera 100 No. 25C-11, Bogotá - Cundinamarca

Member of the SGS Group | Societa Generala de Serviciile SGS

Este documento es emitido por la compañía bajo sus Condiciones Generales de Servicio, que pueden encontrarse en la página http://www.sgs.com/colombia_sgs_conditions.htm. Son especialmente importantes las disposiciones sobre limitación de responsabilidad, pago de indemnizaciones y jurisdicción detalladas en dichas Condiciones Generales de Servicio.
 Este informe es emitido a cualquier persona que tenga en su poder este documento, que el contenido del mismo refleja los hallazgos de la compañía solo al momento de su intervención y dentro de los límites de las instrucciones del cliente, si hubiera alguna. La Compañía es únicamente responsable ante su cliente y este documento no sirve a las partes de una transacción de ejercer todas sus obligaciones y obligaciones en virtud de los documentos de la transacción.

Esta modificación no autorizada, fraude o falsificación del contenido o de la autenticidad de este documento es ilegal y los culpables pueden ser procesados con el máximo rigor de la ley.
 Las quejas, reclamaciones o comentarios sobre la validez de este certificado podrán ser enviados al correo sgs@sgs.com o al teléfono 7422270 extensión 2557.

897

INFORME DE ENSAYO BO1709349R

Página 2 de 7

Identificación SGS: BO1709349R01
 Matriz: AGUA SUPERFICIAL
 Muestreado por: CLIENTE
 Especificación del Producto Cliente: AGUA SUPERFICIAL
 Identificación de la Muestra - Cliente: 1103-2016-04 LA
 Lugar de Muestreo: TABACONERA AGUAS ABAJO
 Fecha de Muestreo: VEREDA MARACALISO ARMEROS
 ARMEROS QUAYABAL
 2017-11-16 11:45

	L.C.	Fecha de Análisis	
DM (ppb/L)	50	2017-11-07 - 2017-11-07	<50
Óxido Total (mg CH/L) (A)	3.01	2017-11-02 - 2017-11-02	<0.010
Metales Totales (mg Equiv/L) (A)	0.1	2017-11-13 - 2017-11-13	<0.100
Calcio y Magnesio (mg Equiv/L) (A)	1.95	2017-11-15 - 2017-11-15	0.12
Microorganismos Totales (mg Microorganismos/L) (A)	2.1	2017-11-15 - 2017-11-15	362
Nitratos (mg S2/L) (A)	1.07	2017-11-16 - 2017-11-16	<1.070

BTEX

Identificación SGS: BO1709349R01
 Matriz: AGUA SUPERFICIAL
 Muestreado por: CLIENTE
 Especificación del Producto Cliente: AGUA SUPERFICIAL
 Identificación de la Muestra - Cliente: 1103-2016-04 LA
 Lugar de Muestreo: TABACONERA AGUAS ABAJO
 Fecha de Muestreo: VEREDA MARACALISO ARMEROS
 ARMEROS QUAYABAL
 2017-11-16 11:45

	L.C.	Fecha de Análisis	
Benceno (mg Compuesto/L)	0.0027	2017-11-16 - 2017-11-16	<0.0027
Tolueno (mg Compuesto/L)	0.0020	2017-11-16 - 2017-11-16	<0.0020
Xileno (mg Compuesto/L)	0.0025	2017-11-16 - 2017-11-16	<0.0025
m-Xileno (mg Compuesto/L)	0.0025	2017-11-16 - 2017-11-16	<0.0025
p-Xileno (mg Compuesto/L)	0.0020	2017-11-16 - 2017-11-16	<0.0020
Estireno (mg Compuesto/L)	0.00176	2017-11-16 - 2017-11-16	<0.00176

Nitrocarburos Aromáticos Pequeños

Fecha de análisis relacionado en la tabla de resultados corresponde a la fecha de reporte de resultados.

Los resultados de Análisis están acreditados por el IDEAM bajo Resolución Número 1566 del 21 de Julio de 2016

L = Reportado

VERTENCIA: La(s) muestra(s) a la(s) que se refieren los datos que figuran en este informe/certificado (en lo sucesivo, "los datos") ha(n) sido proporcionados por el Cliente o un tercero de conformidad con las directrices del Cliente. En consecuencia los datos que figuran en el informe no constituyen una garantía de la representatividad de la(s) muestra(s) y por tanto se refiere(n) únicamente a dicha(s) muestra(s). La Compañía no es responsable del origen o la fuente de donde ha(n) sido extraída(s) la(s) muestra(s).

Los reportes emitidos como consecuencia de inspecciones o ensayos con base en muestras, contendrán la opinión de la compañía, única y exclusivamente sobre las muestras que hayan sido objeto de esta de inspección o ensayo, por lo que bajo ninguna circunstancia podrá interpretarse que contienen una opinión sobre la totalidad del lote del que haya sido obtenida la muestra objeto de inspección o ensayo.

SGS COLOMBIA SAS

Environmental Services, Carrera 100 No. 25C-11, Bogotá - Cundinamarca

Member of the SGS Group (Société Générale de Surveillance)

Este documento es emitido por la compañía bajo sus Condiciones Generales de Servicio, que pueden encontrarse en la página <http://www.sgs.com/terms-and-conditions.htm>. Son igualmente importantes las disposiciones sobre limitación de responsabilidad, pago de indemnizaciones y jurisdicción definidas en dichas Condiciones Generales de Servicio.

Este informe a cualquier persona que tenga en su poder este documento, que el contenido del mismo refleja los hallazgos de la compañía solo al momento de su intervención y dentro de los límites de las instrucciones del cliente, si hubiera algunas. La Compañía es únicamente responsable ante su cliente y este documento no exime a las partes de una transacción de ejercer todos sus derechos y obligaciones en virtud de los documentos de la transacción.

Cualquier modificación no autorizada, fraude o falsificación del contenido o de la apariencia de este documento es ilegal y las culpables pueden ser procesadas con el máximo rigor de la ley.

Las quejas, reclamaciones o consultas sobre la validez de este certificado pueden ser enviadas al correo complaints@sgs.com o al teléfono 7622274 extensi6n 2557.

898

INFORME DE ENSAYO BO1709349R

Página 3 de 7

Hidrocarburos Aromáticos Polinucleares

Identificación SGS: BO1709349R
 Matric: AGUA SUPERFICIAL
 Contratado por: CLIENTE
 Especificación del Producto Cliente: AGUA SUPERFICIAL
 Identificación de la Muestra - Cliente: HIC-QUEVEDAS LA JAGONERA AGUAS ABAJO
 Lugar de Muestreo: VEREDA MARACALDO AREFERO
 Fecha de Muestreo: 2017-10-30 11:45

	L.C.	Fecha de Análisis	
Metalotoleno (mg Compuesto/L) (A)	0.00007	2017-11-16 - 2017-11-16	<0.00057
Metilofoleno (mg Compuesto/L) (A)	0.00009	2017-11-16 - 2017-11-16	<0.00063
Acenafeno (mg Compuesto/L) (A)	0.000113	2017-11-16 - 2017-11-16	<0.00081
Acenaflore (mg Compuesto/L) (A)	0.000120	2017-11-16 - 2017-11-16	<0.00090
Fluoreno (mg Compuesto/L) (A)	0.000130	2017-11-16 - 2017-11-16	<0.00099
Benzo(a)pireno (mg Compuesto/L) (A)	0.000134	2017-11-16 - 2017-11-16	<0.00099
Benzo(a)pireno (mg Compuesto/L) (A)	0.000137	2017-11-16 - 2017-11-16	<0.00103
Benzo(b)fluoranteno (mg Compuesto/L) (A)	0.000120	2017-11-16 - 2017-11-16	<0.00090
Benzo(k)fluoranteno (mg Compuesto/L) (A)	0.000127	2017-11-16 - 2017-11-16	<0.00096
Benzo(a)fluoranteno (mg Compuesto/L) (A)	0.000126	2017-11-16 - 2017-11-16	<0.00096
Benzo(e)pireno (mg Compuesto/L) (A)	0.000128	2017-11-16 - 2017-11-16	<0.00098
Benzo(a)hantropeno (mg Compuesto/L) (A)	-	2017-11-16 - 2017-11-16	0.42910
Benzo(g)hantropeno (mg Compuesto/L) (A)	0.000126	2017-11-16 - 2017-11-16	<0.00096
Indeno(1,2,3-cd)pireno (mg Compuesto/L) (A)	0.000129	2017-11-16 - 2017-11-16	<0.00100
Perileno (mg Compuesto/L) (A)	0.000129	2017-11-16 - 2017-11-16	<0.00100
Benzo(1,2,3-cd)pirone (mg Compuesto/L) (A)	0.000127	2017-11-16 - 2017-11-16	<0.00096
Acenaflore (mg Compuesto/L) (A)	0.000127	2017-11-16 - 2017-11-16	<0.00096
Fluoreno (mg Compuesto/L) (A)	0.000120	2017-11-16 - 2017-11-16	<0.00090
Benzo(a)fluoranteno (mg Compuesto/L) (A)	0.000127	2017-11-16 - 2017-11-16	<0.00096

Metales Totales por ICP-AES

Fecha de análisis relacionada en la tabla de resultados corresponde a la fecha de reporte de resultados.

Los resultados de Análisis están acreditados por el IDEAM bajo Resolución Número 1566 del 21 de Julio de 2016

= No Reportado

ATENCIÓN: La(s) muestra(s) a la(s) que se refieren los datos que figuran en este informe/certificado (en lo sucesivo, "los datos") ha(n) sido proporcionado por el Cliente o un tercero de conformidad con las directrices del Cliente. En consecuencia los datos que figuran en el informe no constituyen una garantía de la representatividad de la(s) muestra(s) y por tanto se refieren a y exclusivamente a dicha(s) muestra(s). La Compañía no es responsable del origen o la fuente de dónde ha(n) sido extraída(s) la(s) muestra(s).
 Los reportes emitidos como consecuencia de inspecciones o ensayos con base en muestras, contendrán la opinión de la compañía, única y exclusivamente sobre las muestras que hayan sido objeto de inspección o ensayo, por lo que bajo ninguna circunstancia podrá interpretarse que contienen una opinión sobre la totalidad del lote del que haya sido obtenida la muestra objeto de inspección o ensayo.

SGS COLOMBIA SAS

Environmental Services, Carrera 100 No. 25C-11, Bogotá - Cundinamarca

Member of the SGS Group | Société Générale de Surveillance S.A.

Este documento es emitido por la compañía bajo sus Condiciones Generales de Servicio, que pueden encontrarse en la página http://www.sgs.com/terms_and_conditions.htm. Son igualmente importantes las disposiciones sobre limitación de responsabilidad, pago de indemnizaciones y jurisdicción definidas en dichas Condiciones Generales de Servicio.

Informa a cualquier persona que tenga en su poder este documento, que el contenido del mismo refleja los hallazgos de la compañía solo al momento de su intervención y dentro de los límites de las instrucciones del cliente, si hubiera alguna. La Compañía es únicamente responsable ante su cliente y este documento no exime a las partes de una transacción de ejercer todos sus deberes y obligaciones en virtud de los documentos de la transacción.

Cualquier modificación no autorizada, fraude o falsificación del contenido o de la autenticidad de este documento es ilegal y los culpables pueden ser procesados con el máximo rigor de la ley.

Las quejas, apelaciones o consultas sobre la validez de este certificado podrán ser enviadas al correo sgs@sgs.com o al teléfono 7622274 extensión 2557.

899

INFORME DE ENSAYO BO1709349R

Metas Totales por ICP-MS

Identificación SGS	601709349R		
Matriz	AGUA SUPERFICIAL		
Muestreado por	CLIENTE		
Especificación del Producto Cliente	AGUA SUPERFICIAL		
Identificación de la Muestra - Cliente	1109-QUEBRADA LA JACONERA ACUAG ABRIQ		
Lugar de Muestreo	VEREDA MARSACIBO ARMERO		
Fecha de Muestreo	2017-10-30 11:45		
	L.C.	Fecha de Análisis	
oro Total (mg Metal/L) (B)	0.141	2017-11-14 - 2017-11-14	0.144
plata Total (mg Metal/L) (A)	0.0048	2017-11-14 - 2017-11-14	<0.0048
mercurio Total (mg Metal/L) (A)	0.0088	2017-11-14 - 2017-11-14	<0.0088
arsenico Total (mg Metal/L) (A)	0.0040	2017-11-14 - 2017-11-14	<0.0040
cadmio Total (mg Metal/L) (A)	0.0006	2017-11-14 - 2017-11-14	<0.0006
plomo Total (mg Metal/L) (A)	0.0045	2017-11-14 - 2017-11-14	0.0075
vanadio Total (mg Metal/L) (A)	0.0054	2017-11-14 - 2017-11-14	<0.0054
zinc Total (mg Metal/L) (A)	0.0055	2017-11-14 - 2017-11-14	<0.0055
cobre Total (mg Metal/L) (A)	0.205	2017-11-14 - 2017-11-14	2.209
níquel Total (mg Metal/L) (A)	0.00485	2017-11-14 - 2017-11-14	0.01100
manganeso Total (mg Metal/L) (A)	0.1580	2017-11-14 - 2017-11-14	<0.1580

Fecha de análisis relacionada en la tabla de resultados correspondo a la fecha de reporte de resultados.

Los resultados de Análisis están acreditados por el IDEAM bajo Resolución Número 1566 del 21 de Julio de 2016

Reportado

ADVERTENCIA: La(s) muestra(s) a la(s) que se refieren los datos que figuran en este informe/certificado (en lo sucesivo, "los datos") ha(n) sido proporcionado(s) por el Cliente o un tercero de conformidad con las directrices del Cliente. En consecuencia los datos que figuran en el informe no constituyen una garantía de la representatividad de la(s) muestra(s) y por tanto se refieren a y exclusivamente a dicha(s) muestra(s). La Compañía no es responsable del origen o la fuente de donde ha(n) sido extraída(s) la(s) muestra(s). Los reportes emitidos como consecuencia de inspecciones o ensayos con base en muestras, contendrán la opinión de la compañía, única y exclusivamente sobre las muestras que hayan sido objeto de inspección o ensayo, por lo que bajo ninguna circunstancia podrá interpretarse que contienen una opinión sobre la totalidad del lote del que haya sido obtenida la muestra objeto de inspección o ensayo.

SGS COLOMBIA SAS

Environmental Services, Carrera 100 No. 25C-11, Bogotá - Cundinamarca

Member of the SGS Group (Société Générale de Surveillance)

Este documento es emitido por la compañía bajo sus Condiciones Generales de Servicio, que pueden encontrarse en la página <http://www.sgs.com/Forma.asp?condiciones.html>. Son especialmente importantes las disposiciones sobre limitación de responsabilidad, pago de indemnizaciones y jurisdicción definidas en dichas Condiciones Generales de Servicio.

Este informe a cualquier persona que tenga en su poder este documento, que el contenido del mismo refleja los hallazgos de la compañía solo al momento de su intervención y dentro de los límites de las instrucciones del cliente, si hubiera alguna. La Compañía es únicamente responsable ante su cliente y este documento no existe a las partes de una transacción de ejercer todos sus derechos y obligaciones en virtud de los documentos de la transacción.

Cualquier modificación no autorizada, fraude o falsificación del contenido o de la apariencia de este documento es ilegal y los culpables pueden ser procesados con el máximo rigor de la ley.

Las quejas, apelaciones o consultas sobre la validez de este certificado podrán ser enviadas al correo sgs@sgs.com o al teléfono 7422276 extensión 2557.

900

INFORME DE ENSAYO 801709349R

Control de Calidad

MS: Dato del proceso.
LCS %Recovery: Porcentaje de recuperación del patron de proceso.
MS %Recovery: Porcentaje de recuperación de la muestra adicionada.
MSD %RPD: Porcentaje de desviación relativa entre los duplicados de la muestra adicionada.
Dup %RPD: Porcentaje de desviación relativa entre los duplicados del proceso.

Parámetro Total Metodo : ASTM D7811-09: Total Cyanide by Segmented Flow Injection Analysis, In-Line Ultravioleta Digestion and Amperometric Detection

Parámetro Total	mg CH/L	0,01	<0	0%	NA	NA
-----------------	---------	------	----	----	----	----

Metales Totales por ICP-MS Metodo : EPA 200.8: Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma - Mass Spectrometry, Rev. 5.4. 1994.

Parámetro Total	mg Metal/L	0,141	<0,11	104%	92%	4%
Aluminio Total	mg Metal/L	0,0040	<0,005	109%	94%	2%
Cromo Total	mg Metal/L	0,0046	<0,0046	102%	114%	4%
Cobalto Total	mg Metal/L	0,0080	<0,009	100%		
Acuario Total	mg Metal/L	0,0006	<0,0006	100%		
Cadmio Total	mg Metal/L	0,2265	<0,227	104%	130%	
Cadmio T	mg Metal/L	0,0045	<0,0045	100%		
Cromo Total	mg Metal/L	0,0054	<0,005	99%	104%	7%
Cromo T	mg Metal/L	0,0055	<0,005	101%	121%	2%
Cromo T	mg Metal/L	0,00496	<0,0050	102%	107%	1%
Cromo Total	mg Metal/L	0,1506	<0,150	105%	121%	1%

TEX Metodo : EPA 8260 C: Volatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry (GC-MS), Rev. 3, August 2006

Parámetro	mg	0,00027	<0,000	103%	103%
Acetona	mg	0,0003	<0,000	102%	106%
Benceno	mg	0,00028	<0,000	104%	109%
m-Xileno	mg	0,00025	<0,000	106%	102%
p-Xileno	mg	0,00025	<0,000	106%	102%
Estireno	mg	0,00126	<0,001	104%	104%

drocarburos Aromáticos Policíclicos Metodo : EPA e-CFR Title 40, Part 136, Appendix A, Methods 610: Methods for organic Chemical Analysis of Municipal and Industrial Wastewater.

Parámetro	mg	0,00017	<0,00017	NA	NA
Metilantoleno	mg	0,00031	<0,00031	NA	NA
Metilantoleno	mg	0,000313	<0,00031	NA	NA

Fecha de análisis relacionada en la tabla de resultados corresponde a la fecha de reporte de resultados.

Los resultados de Análisis están acreditados por el IDEAM bajo Resolución Número 1566 del 21 de Julio de 2016

≠ No Reportado

ATENCIÓN: La(s) muestra(s) a la(s) que se refieren las datos que figuran en este informe/certificado (en lo sucesivo, "los datos") ha(n) sido proporcionados por el Cliente o un tercero de conformidad con las directrices del Cliente. En consecuencia los datos que figuran en el informe no constituyen una garantía de la representatividad de la(s) muestra(s) y por tanto se refiere(n) únicamente a dicha(s) muestra(s). La Compañía no es responsable del origen o la fuente de donde ha(n) sido extraída(s) la(s) muestra(s).
Reportes emitidos como consecuencia de inspecciones o ensayos con base en muestras, contendrán la opinión de la compañía, única y exclusivamente sobre las muestras que hayan sido objeto de inspección o ensayo, por lo que bajo ninguna circunstancia podrá interpretarse que contienen una opinión sobre la totalidad del lote del que haya sido obtenida la muestra objeto de inspección o ensayo.

SGS COLOMBIA SAS

Environmental Services, Carrera 100 No. 25C-11, Bogotá - Cundinamarca

Member of the SGS Group (Société Générale de Surveillance)

Este documento es emitido por la compañía bajo sus Condiciones Generales de Servicio, que pueden encontrarse en la página http://www.sgs.com/sergio_mol_cundinamarca. Son especialmente importantes las disposiciones sobre limitación de responsabilidad, pago de indemnizaciones y jurisdicción definidas en dichas Condiciones Generales de Servicio.

Este informe es emitido a cualquier persona que tenga en su poder este documento, que el contenido del mismo refleja los hallazgos de la compañía solo al momento de su intervención y dentro de los límites de las instrucciones del cliente, si hubiera alguna. La Compañía es únicamente responsable ante su cliente y este documento no existe a las partes de una transacción de ejercer todas sus obligaciones y obligaciones en virtud de los documentos de la transacción.

Cualquier modificación no autorizada, incluida la falsificación del contenido o de la apariencia de este documento es ilegal y los culpables pueden ser procesados con el máximo rigor de la ley.

Las quejas, apelaciones o comentarios sobre la validez de este certificado podrán ser enviados al correo sgs@sgs.com o al teléfono 7422274 extensión 2557.

INFORME DE ENSAYO BO1709349R

Página 6 de 7

benzofluro	mg	0.000293	<0.000293	NA
benzoceno	mg	0.000298	<0.000298	NA
benzo(a)piraceno	mg	0.000304	<0.000304	NA
benzo(a)pireno	mg	0.000287	<0.000287	NA
benzo(b)fluoranteno	mg	0.000295	<0.000295	NA
benzo(g,h,i)perileno	mg	0.000307	<0.000307	NA
benzo(k)fluoranteno	mg	0.000296	<0.000296	NA
benzo	mg	0.000291	<0.000291	NA
benzo(a,h)antraceno	mg	0.000296	<0.000296	NA
fluoranteno	mg	0.00029	<0.000290	NA
fluoraceno	mg	0.000295	<0.00030	NA
indeno(1,2,3-cd)pireno	mg	0.000307	<0.000307	NA
isofluro	mg	0.000297	<0.000297	NA
isofluoraceno	mg	0.000294	<0.000294	NA
isofluro	mg	0.000295	<0.000300	NA
metilfluoraceno	mg	0	0	NA
totalas	mg	0.000287	<0.000287	NA

Metodo : NTC 3362 Método C: Calidad del agua. Determinación de aceites, grasas y sustancias solubles en solventes orgánicos - Infrarrojo de Partición. Segunda actualización. 2011-11-30

Grasas y Aceites	mg Gy/L	1.96	<2.0	NA
------------------	---------	------	------	----

Metodo : NTC 3362 Método C,Método F: Calidad del agua. Determinación de aceites, grasas y sustancias solubles en solventes orgánicos - Método para la determinación de hidrocarburos. Segunda actualización. 2011-11-30

Grasas y Aceites	mg	2.1	<2.1	NA
------------------	----	-----	------	----

Metodo : APHA-AWWA-WEF-SM 4500-52 F: Sulfide - Iodometric Method. 22nd Edition. 2012

Sulfuros	mg S2-/L	1.07	<1.07	2%	105%	101%	1%
----------	----------	------	-------	----	------	------	----

Metodo : APHA-AWWA-WEF-SM 5530 B, C: Phenols - Cleanup Procedure - Fotométrico directo (Modificado). 22nd Edition. 2012

Fenoles Totales	mg Fenol/L	0.1	<0.1	0%	NA	NA	NA
-----------------	------------	-----	------	----	----	----	----

Fecha de análisis relacionada en la tabla de resultados corresponde a la fecha de reporte de resultados.

Los laboratorios de Análisis están acreditados por el IDEAM bajo Resolución Número 1508 del 21 de Junio de 2016

= No Reportado

ADVERTENCIA: La(s) muestra(s) a la(s) que se refieren los datos que figuran en este informe/certificado (en lo sucesivo, "los datos") ha(n) sido proporcionada(s) por el Cliente o un tercero de la(s) entidad con las directrices del Cliente. En consecuencia los datos que figuran en el informe no constituyen una garantía de la representatividad de la(s) muestra(s) y por tanto se refiere(n) exclusivamente a dicha(s) muestra(s). La Compañía no es responsable del origen o la fuente de donde ha(n) sido extraída(s) la(s) muestra(s). Los reportes emitidos como consecuencia de inspecciones o ensayos con base en muestras, contendrán la opinión de la compañía, única y exclusivamente sobre las muestras que hayan sido objeto de inspección o ensayo, por lo que bajo ninguna circunstancia podrá interpretarse que contienen una opinión sobre la totalidad del lote del que haya sido obtenida la muestra objeto de inspección o ensayo.

SGS COLOMBIA SAS | Environmental Services, Carrera 100 No. 25C-11, Bogotá - Cundinamarca

Member of The SGS Group (Société Générale de Surveillance)

Este documento es emitido por la compañía bajo sus Condiciones Generales de Servicio, que pueden encontrarse en la página http://www.sgs.com/latam_and_caribbean.htm. Son igualmente importantes las disposiciones sobre limitación de responsabilidad, pago de indemnizaciones y jurisdicción definidas en dichas Condiciones Generales de Servicio.

Este informe es emitido a cualquier persona que tenga en su poder este documento, que el contenido del mismo refleja los hallazgos de la compañía solo al momento de su intervención y dentro de los límites de las instrucciones del cliente, si hubiera alguna. La Compañía es únicamente responsable ante su cliente y este documento no sirve a las partes de una transacción de ejercer todos sus derechos y obligaciones en virtud de los documentos de la transacción.

Una modificación no autorizada, fraude o falsificación del contenido o de la autenticidad de este documento es ilegal y los culpables pueden ser procesados con el máximo rigor de la ley.

Las quejas, objeciones o comentarios sobre la validez de este certificado podrán ser enviados al correo sgs@sgs.com o al teléfono 7422274 extensión 2557.

902

INFORME DE ENSAYO BO1709349R

Página 7 de 7

Emitted in Bogotá D.C. - Colombia el , 2017-12-13

Saul Roa
Coordinador de Laboratorio

Fecha de análisis relacionada en la tabla de resultados corresponde a la fecha de reporte de resultados.

Estos laboratorios de Análisis están acreditados por el IDEAM bajo Resolución Número 1566 del 21 de Julio de 2016

No Reportado

ATENCIÓN: La(s) muestra(s) a la(s) que se refieren los datos que figuran en este informe/certificado (en lo sucesivo, "los datos") ha(n) sido proporcionado(s) por el Cliente o un tercero de acuerdo con las directrices del Cliente. En consecuencia los datos que figuran en el informe no constituyen una garantía de la representatividad de la(s) muestra(s) y por tanto se refiere(n) exclusivamente a dicha(s) muestra(s). La Compañía no es responsable del origen o la fuente de donde ha(n) sido extraída(s) la(s) muestra(s). Los reportes emitidos como consecuencia de inspecciones o ensayos con base en muestras, contendrán la opinión de la compañía, única y exclusivamente sobre las muestras que hayan sido objeto de inspección o ensayo, por lo que bajo ninguna circunstancia podrá interpretarse que contienen una opinión sobre la totalidad del lote del que haya sido obtenida la muestra objeto de inspección o ensayo.

SGS COLOMBIA S.A.S

Environmental Services, Carrera 100 No. 25C-11, Bogotá - Cundinamarca

Member of the SGS Group (Société Générale de Surveillance)

Este documento es emitido por la compañía bajo sus Condiciones Generales de Servicio, que pueden encontrarse en la página <http://www.sgs.com/sgscom/condicionesdeuso>. Son de suma importancia las disposiciones sobre limitación de responsabilidad, pago de indemnizaciones y jurisdicción delimitadas en dichas Condiciones Generales de Servicio.

Este informe es válido para cualquier persona que tenga en su poder este documento, que el contenido del mismo refleja los hallazgos de la compañía solo al momento de su intervención y dentro de los límites de las instrucciones del cliente, si hubiera algunas. La Compañía es únicamente responsable ante su cliente y este documento no emite a las partes de una transacción de ejercer todos sus derechos y obligaciones en virtud de los documentos de la transacción.

Este informe o modificación no autorizada, fraude o falsificación del contenido o de la apariencia de este documento es ilegal y los culpables pueden ser procesados con el máximo rigor de la ley.

Las quejas, apelaciones o consultas sobre la validez de este certificado podrán ser enviadas al correo compliance@sgs.com

o al teléfono 7422273 ext. 2557.

921

REGISTRO: 009

FECHA DE EMISIÓN: 2018-02-15

INFORMACIÓN DEL CLIENTE

NOMBRE	CARSA GOLD COMPAÑIA MINERA COLOMBIANA S.A.S.
CONTACTO	Erika Yulieth Grajales Galvis
DIRECCIÓN	Carrera 17 N.º 73ª -26 Barrio Alta Suiza - Manizales
TELÉFONO	317 658 3131 – 30 624 8907

IDENTIFICACIÓN DE LAS MUESTRAS

LUGAR DE MUESTREO	QUEBRADA LIMONAR DE LOS MUERTOS
FECHA Y HORA TOMA MUESTRAS	2018-01-17 13:15
RESPONSABLE MUESTREO	Hugo Delgado
PROTOCOLO DE MUESTREO	Del Cliente
MUNICIPIO	Armero Guayabal
DEPARTAMENTO	Tolima
RECEPCIÓN LABORATORIO	2018-01-17 17:00
RESPONSABLE	Yeimi Ducuara
PERIODO DE ANALISIS	2018-01-18 a 2018-02-01

SITIOS DE MUESTREO	CÓDIGO	ESTE	NORTE	ALTURA
Quebrada Limonar de los Muertos	30	****	****	****

RESULTADOS DE LABORATORIO

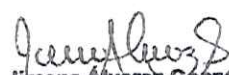
PARÁMETROS	UNIDADES	MÉTODO ⁽¹⁾	30
Matriz	****	****	A.S. ⁽²⁾
Tipo de Muestra	****	****	Puntual
Sulfatos ^{††}	mg SO ₄ /L	4500 SO ₄ ²⁻ - E	<8,2
Magnesio	mg Mg/L	3500 Mg B	4,3
Cloruros	mg Cl/L	4500 Cl B	1,4

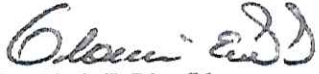
⁽¹⁾Standard Methods for the examination of water and wastewater. Edición 22, 2012, ⁽²⁾ Agua Superficial.

^{††}PARÁMETRO ACREDITADO POR EL IDEAM, SEGÚN RESOLUCIÓN 0878 DE MAYO 11 DE 2016.

OBSERVACIONES Los análisis de Bario, Cadmio, Cobre, Cromo, Mercurio, Níquel, Plomo, Selenio, Sodio, Vanadio, Zinc, BTEX, Cianuro Total, Compuestos Orgánicos Halogenados Absorbibles (AOX), Grasas y Aceites, Fenoles Totales, Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos, Hidrocarburos Totales, Sulfuros, fueron subcontratados con el laboratorio SGS COLOMBIA SAS de la ciudad de Bogotá. Ver los resultados en el reporte anexo N° BO1800762.

"Este informe de resultados es válido únicamente para las muestras analizadas y relacionadas en él. Cualquier reproducción parcial requiere de la autorización del Coordinador del Laboratorio"


Jimena Álvarez González
 Ing. Química T.P. 19044 CPIQ
 Coordinadora Laboratorio


VoBo. Gloria E. Páez Pérez
 Directora Ejecutiva
 CORCUENCAS

904

INFORME DE ENSAYO BO1800762

Página 1 de 7

Ciente : CORPORACION DE CUENCAS DEL TOLIMA CORCUENCAS
CALLE 10 NO. 3-76 OFICINA 303 EDIFICIO CAMARA DE COMERCIO
IBAGUE - COLOMBIA

Contacto : Paola Andrea Hincapié
Orden Comercial : 308401
NIT : 800.246.198-8

Teléfono : 2365780
Cantidad Muestras : 1
Fecha de Recepción a SGS : 2018-01-23 13:00

Análisis	Método
Cianuro Total	ASTM D7511-09: Total Cyanide by Segmented Flow Injection Analysis, In-Line Ultravioleta Digestion and Amperometric Detection
Metales Totales por ICP-MS	EPA 200.8: Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma - Mass Spectrometry. Rev. 5.4. 1994.
BTEX	EPA 8260 C: Volatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry (GC-MS). Rev. 3. August 2006
Hidrocarburos Aromáticos Polinucleares	EPA e-CFR Title 40, Part 136, Appendix A, Methods 610: Methods for organic Chemical Analysis of Municipal and Industrial Wastewater.
Determinación de AOX	ISO 9562: Determination of adsorbable organically bound halogens (AOX), 2004
Grasas y Aceites	NTC 3362 Método C: Calidad del agua. Determinación de aceites, grasas y sustancias solubles en solventes orgánicos - Infrarrojo de Partición. Segunda actualización. 2011-11-30
Hidrocarburos Totales	NTC 3362 Método C, Método F: Calidad del agua. Determinación de aceites, grasas y sustancias solubles en solventes orgánicos - Método para la determinación de hidrocarburos. Segunda actualización. 2011-11-30
Sulfuros	APHA-AWWA-WEF-SM 4500-S2 F: Sulfide - Iodometric Method. 22nd Edition. 2012
Fenoles Totales	APHA-AWWA-WEF-SM 5530 B, C: Phenols - Cleanup Procedure - Fotométrico directo (Modificado). 22nd Edition. 2012

La fecha de análisis relacionada en la tabla de resultados corresponde a la fecha de reporte de resultados.

{A} = Estos resultados de Análisis están acreditados por el IDEAM bajo Resoluciones Número: 1566 del 21 de Julio de 2016, 2271 del 05 de Octubre de 2016, 1883 del 15 de Mayo de 2017, 2759 del 22 de Noviembre de 2017.

{A*} = Estos resultados de Análisis están acreditados por el IDEAM bajo Resoluciones Número: 2631 del 18 de Noviembre del 2016, 2629 del 02 de Noviembre de 2017 y bajo Resolución Número 0859 del 27 de Abril de 2017 en nuestro Laboratorio de Barranquilla

NI No Reportado

ADVERTENCIA: Lo(s) muestra(s) a la(s) que se refieren los datos que figuran en este informe/certificado (en lo sucesivo, "los datos") ha(n) sido proporcionados por el Cliente o un tercero de conformidad con las directrices del Cliente. En consecuencia los datos que figuran en el informe no constituyen una garantía de la representatividad de la(s) muestra(s) y por tanto se refiere(n) única y exclusivamente a dicha(s) muestra(s). La Compañía no es responsable del origen o la fuente de dónde ha(n) sido extraída(s) la(s) muestra(s).

Los reportes emitidos como consecuencia de inspecciones o ensayos con base en muestras, contendrán la opinión de la compañía, única y exclusivamente sobre las muestras que hayan sido objeto de inspección o ensayo, por lo que bajo ninguna circunstancia podrá interpretarse que contienen una opinión sobre la totalidad del lote del que haya sido obtenida la muestra objeto de la inspección o ensayo.

SGS COLOMBIA SAS

Environment, Health and Safety, Carrera 100 No.25C-11, Bogotá - Cundinamarca
Calle 30 Km 8 Via al Aeropuerto. Barranquilla - Atlántico

Member of the SGS Group (Global) Gestión de Calidad

Este documento es emitido por la compañía bajo sus Condiciones Generales de Servicio, que pueden encontrarse en la página http://www.sgs.com/terms_and_conditions.htm Son importantes las disposiciones sobre limitación de responsabilidad, pago de indemnizaciones y jurisdicción definidas en dichas Condiciones Generales de Servicio.

Si usted no es la persona que tenga en su poder este documento, que el contenido del mismo refleja los hallazgos de la compañía solo al momento de su intervención y dentro de los límites de las instrucciones del cliente, si hubiera alguna. La Compañía es únicamente responsable ante su cliente y este documento no existe a las partes de una transacción de ejercer todos sus derechos y obligaciones en virtud de los documentos de la transacción.

Cualquier modificación no autorizada, fraude o falsificación del contenido o de la apariencia de este documento es ilegal y los culpables pueden ser procesados con el mínimo rigor de la ley.

Los quejas, apelaciones o consultas sobre la validez de este certificado podrán ser enviadas al correo so.servicioalcliente@sgs.com o al teléfono 7422274 extensión 2557.

INFORME DE ENSAYO BO1800762

Identificación SGS	BO1800762.001		
Matriz	AGUA SUPERFICIAL		
Muestreado por	CLIENTE		
Especificación del Producto Cliente	AGUA SUPERFICIAL		
Identificación de la Muestra - Cliente	30-QUEBRADA LIMONAR DE LOS MUERTOS		
Lugar de Muestreo	ARMERO GUAYABAL		
Fecha de Muestreo	2018-01-17		

	L.C.	Fecha de Análisis	
AOX (µg/L)	50	2018-02-01 - 2018-02-01	<50
Cianuro Total (mg CN/L) (A)	0.01	2018-01-26 - 2018-01-26	<0.010
Fenoles Totales (mg Fenol/L) (A)	0.1	2018-01-30 - 2018-01-30	<0.100
Grasos y Aceites (mg Gy/L) (A)	1.96	2018-01-31 - 2018-01-31	22.01
Hidrocarburos Totales (mg Hidrocarburos/L) (A)	2.1	2018-01-31 - 2018-01-31	19.9
Sulfuros (mg S ₂ -L) (A)	1	2018-01-24 - 2018-01-24	1.302

BTEX

Identificación SGS	BO1800762.001		
Matriz	AGUA SUPERFICIAL		
Muestreado por	CLIENTE		
Especificación del Producto Cliente	AGUA SUPERFICIAL		
Identificación de la Muestra - Cliente	30-QUEBRADA LIMONAR DE LOS MUERTOS		
Lugar de Muestreo de Muestreo	ARMERO GUAYABAL		
	2018-01-17		

	L.C.	Fecha de Análisis	
Benceno (mg Compuesto/L)	0.00227	2018-01-30 - 2018-01-31	<0.00227
no (mg Compuesto/L)	0.00028	2018-01-30 - 2018-01-31	<0.00028
o-Xileno (mg Compuesto/L)	0.00025	2018-01-30 - 2018-01-31	<0.00025
p,m-Xileno (mg Compuesto/L)	0.00025	2018-01-30 - 2018-01-31	<0.00025
Tolueno (mg Compuesto/L)	0.0003	2018-01-30 - 2018-01-31	<0.00030
Totales BTEX (mg Compuesto/L)	0.00136	2018-01-30 - 2018-01-31	<0.001

Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos

La fecha de análisis relacionado en la tabla de resultados correspondo a la fecha de reporte de resultados.

(A) = Estos resultados de Análisis están acreditados por el IDEAM bajo Resoluciones Número: 1546 del 21 de Julio de 2016, 2271 del 05 de Octubre de 2016, 1082 del 15 de Mayo de 2017, 2759 del 22 de Noviembre de 2017.

(A*) = Estos resultados de Análisis están acreditados por el IDEAM bajo Resoluciones Número: 2631 del 18 de Noviembre del 2016, 2629 del 02 de Noviembre de 2017 y bajo Resolución Número 0659 del 27 de Abril de 2017 en nuestro Laboratorio de Barranquilla.

N.R. = No Reportado

ADVERTENCIA: La(s) muestra(s) a la(s) que se refieren los datos que figuran en este informe/certificado (en lo sucesivo, "los datos") ha(n) sido proporcionado por el Cliente o un tercero de conformidad con las directrices del Cliente. En consecuencia los datos que figuran en el informe no constituyen una garantía de la representatividad de la(s) muestra(s) y por tanto se refieren únicamente y exclusivamente a dicha(s) muestra(s). La Compañía no es responsable del origen o la fuente de dónde ha(n) sido extraída(s) la(s) muestra(s).

Los reportes emitidos como consecuencia de inspecciones o ensayos con base en muestras, contendrán la opinión de la compañía, único y exclusivamente sobre las muestras que hayan sido objeto de inspección o ensayo, por lo que bajo ninguna circunstancia podrá interpretarse que contienen una opinión sobre la totalidad del lote del que haya sido obtenida la muestra objeto de la inspección o ensayo.

SGS COLOMBIA SAS

Environment, Health and Safety, Carrera 100 No.25C-11, Bogotá - Cundinamarca
Calle 30 Km 8 Vía al Aeropuerto, Barranquilla - Atlántico

Member of the SGS Group (Société Générale de Surveillance)

Este documento es emitido por la compañía bajo sus Condiciones Generales de Servicio, que pueden encontrarse en la página https://www.sgs.com/terms_and_conditions.htm. Son especialmente importantes las disposiciones sobre limitación de responsabilidad, pago de indemnizaciones y jurisdicción definidas en dichas Condiciones Generales de Servicio.

Se informa a cualquier persona que tenga en su poder este documento, que el contenido del mismo refleja los hallazgos de la compañía solo al momento de su intervención y dentro de los límites de las instrucciones del cliente, si hubiera alguna. La Compañía es únicamente responsable ante su cliente y este documento no exime a las partes de una transacción de ejercer todos sus deberes y obligaciones en virtud de los documentos de la transacción.

Cualquier modificación no autorizada, fraude o falsificación del contenido o de la apariencia de este documento es ilegal y los culpables pueden ser procesados con el máximo rigor de la ley.

Las quejas, apelaciones o consultas sobre la validez de este certificado podrán ser enviadas al correo comunicacion@serbia.com o al teléfono 7422274 extensión 2557.

INFORME DE ENSAYO BO1800762

Página 3 de 7

Hidrocarburos Aromáticos Polinucleares

Identificación SGS	BO1800762.001		
Matriz	AGUA_SUPERFICIAL		
Muestreado por	CLIENTE		
Especificación del Producto Cliente	AGUA_SUPERFICIAL		
Identificación de la Muestra - Cliente	30-QUEBRADA LIMONAR DE LOS MUERTOS		
Lugar de Muestreo	ARMERO GUAYABAL		
Fecha de Muestreo	2018-01-17		
	L.C.	Fecha de Análisis	
1-Metilnftaleno (mg Compuesto/L) (A)	0.00037	2018-01-25 - 2018-01-31	<0.00037
2-Metilnftaleno (mg Compuesto/L) (A)	0.00033	2018-01-25 - 2018-01-31	<0.00033
Acenftaleno (mg Compuesto/L) (A)	0.000312	2018-01-25 - 2018-01-31	<0.00031
Acenftileno (mg Compuesto/L) (A)	0.000293	2018-01-25 - 2018-01-31	<0.00029
Antraceno (mg Compuesto/L) (A)	0.000206	2018-01-25 - 2018-01-31	<0.00020
Benzo(a)antraceno (mg Compuesto/L) (A)	0.000304	2018-01-25 - 2018-01-31	<0.00030
Benzo(a)pireno (mg Compuesto/L) (A)	0.000287	2018-01-25 - 2018-01-31	<0.00029
Benzo(b)fluoranteno (mg Compuesto/L) (A)	0.00029	2018-01-25 - 2018-01-31	<0.00029
Benzo(g,h,i)perileno (mg Compuesto/L) (A)	0.000307	2018-01-25 - 2018-01-31	<0.00031
Benzo(k)fluoranteno (mg Compuesto/L) (A)	0.000296	2018-01-25 - 2018-01-31	<0.00030
Criseno (mg Compuesto/L) (A)	0.000201	2018-01-25 - 2018-01-31	<0.00020
Decaliflantenol (mg Compuesto/L) (A)	-	2018-01-25 - 2018-01-31	0.46879
(a,h)antraceno (mg Compuesto/L) (A)	0.000296	2018-01-25 - 2018-01-31	<0.00030
Fenantreno (mg Compuesto/L) (A)	0.000299	2018-01-25 - 2018-01-31	<0.00030
fteno (mg Compuesto/L) (A)	0.00029	2018-01-25 - 2018-01-31	<0.00029
Fluoroceno (mg Compuesto/L) (A)	0.000298	2018-01-25 - 2018-01-31	<0.00030
Indeno(1,2,3-cd)pireno (mg Compuesto/L) (A)	0.000307	2018-01-25 - 2018-01-31	<0.00031
Nftaleno (mg Compuesto/L) (A)	0.000297	2018-01-25 - 2018-01-31	<0.00030
Pireno (mg Compuesto/L) (A)	0.0003	2018-01-25 - 2018-01-31	<0.00030
Totales (mg Compuesto/L) (A)	0.000287	2018-01-25 - 2018-01-31	<0.000287

Metales Totales por ICP-MS

La fecha de análisis relacionada en la tabla de resultados corresponde a la fecha de reporte de resultados.

(A) = Estos resultados de Análisis están acreditados por el IDEAM bajo Resoluciones Número: 1566 del 21 de Julio de 2016, 2271 del 05 de Octubre de 2016, 1083 del 15 de Mayo de 2017, 2759 del 22 de Noviembre de 2017.

(A*) = Estos resultados de Análisis están acreditados por el IDEAM bajo Resoluciones Número: 2631 del 18 de Noviembre del 2016, 2629 del 02 de Noviembre de 2017 y bajo Resolución Número 0859 del 27 de Abril de 2017 en nuestro Laboratorio de Barranquilla

N.R. = No Reportado

ATENCIÓN: La(s) muestra(s) a la(s) que se refieren los datos que figuran en este informe/certificado (en lo sucesivo, "los datos") ha(n) sido proporcionados por el Cliente o un tercero de conformidad con las directrices del Cliente. En consecuencia los datos que figuran en el informe no constituyen una garantía de la representatividad de la(s) muestra(s) y por tanto se refiere(n) única y exclusivamente a dicha(s) muestra(s). La Compañía no es responsable del origen o la fuente de dónde ha(n) sido extraída(s) la(s) muestra(s).

Los reportes emitidos como consecuencia de inspecciones o ensayos con base en muestras, contendrán la opinión de la compañía, única y exclusivamente sobre las muestras que hayan sido objeto de inspección o ensayo, por lo que bajo ninguna circunstancia podrá interpretarse que contienen una opinión sobre la totalidad del lote del que haya sido obtenida la muestra objeto de la inspección o ensayo.

SGS COLOMBIA SAS

Environment, Health and Safety, Carrera 100 No.25C-11, Bogotá - Cundinamarca
Calle 30 Km 5 Vía al Aeropuerto, Barranquilla - Atlántico

Member of the SGS Group (Instituto Colombiano de Normalización)

Este documento es emitido por la compañía bajo sus Condiciones Generales de Servicio, que pueden encontrarse en la página http://www.sgs.com/terms_and_conditions.htm Son especialmente importantes las disposiciones sobre limitación de responsabilidad, pago de indemnizaciones y jurisdicción definidas en dichas Condiciones Generales de Servicio.

Si forma o cualquier persona que tenga en su poder este documento, que el contenido del mismo refleja los hallazgos de la compañía solo al momento de su intervención y dentro de los límites de las instrucciones del cliente, si hubiera alguna. La Compañía es únicamente responsable ante su cliente y este documento no exime a las partes de una transacción de ejercer todas sus obligaciones y responsabilidades en virtud de los documentos de la transacción.

Cualquier modificación no autorizada, fraude o falsificación del contenido o de la apariencia de este documento es ilegal y los culpables pueden ser procesados con el máximo rigor de la ley.

Las quejas, apelaciones o consultas sobre la validez de este certificado podrán ser enviadas al correo comercial@sgs.com o al teléfono 7422274 extensión 2557.

INFORME DE ENSAYO BO1800762

Metales Totales por ICP-MS

Identificación SGS	BO1800762.001		
Matriz	AGUA SUPERFICIAL		
Muestreo por	CLIENTE		
Especificación del Producto Cliente	AGUA SUPERFICIAL		
Identificación de la Muestra - Cliente	30-QUEBRADA LIMONAR DE LOS MUERTOS		
Lugar de Muestreo	ARMBIO GUAYABAL		
Fecha de Muestreo	2018-01-17		
	L.C.	Fecha de Análisis	
Boro Total (mg Metal/L) (A)	0.141	2018-01-30 - 2018-01-30	<0.141
Cadmio Total (mg Metal/L) (A)	0.0048	2018-01-30 - 2018-01-30	<0.0048
Cobre Total (mg Metal/L) (A)	0.0088	2018-01-30 - 2018-01-30	<0.0088
Cromo Total (mg Metal/L) (A)	0.0046	2018-01-30 - 2018-01-30	<0.0046
Mercurio Total (mg Metal/L) (A)	0.0006	2018-01-30 - 2018-01-30	<0.0006
Níquel Total (mg Metal/L) (A)	0.0045	2018-01-30 - 2018-01-30	<0.0045
Plomo Total (mg Metal/L) (A)	0.0054	2018-01-30 - 2018-01-30	<0.0054
Selenio Total (mg Metal/L) (A)	0.0055	2018-01-30 - 2018-01-30	<0.0055
Sodio Total (mg Metal/L) (A)	0.2265	2018-01-30 - 2018-01-30	7.1790
Vanadio Total (mg Metal/L) (A)	0.0090	2018-01-30 - 2018-01-30	0.0090
Zinc Total (mg Metal/L) (A)	0.1588	2018-01-30 - 2018-01-30	<0.1588

La fecha de análisis relacionada en la tabla de resultados corresponde a la fecha de reporte de resultados.

(A) = Estos resultados de Análisis están acreditados por el IDEAM bajo Resoluciones Número: 1566 del 21 de Julio de 2016, 2271 del 05 de Octubre de 2016, 1083 del 15 de Mayo de 2017, 2759 del 22 de Noviembre de 2017.

(A*) = Estos resultados de Análisis están acreditados por el IDEAM bajo Resoluciones Número: 2631 del 18 de Noviembre del 2016, 2629 del 02 de Noviembre de 2017 y bajo Resolución Número 8859 del 27 de Abril de 2017 en nuestro Laboratorio de Barranquilla

N.R. = No Reportado

ADVERTENCIA: La(s) muestra(s) a la(s) que se refieren los datos que figuran en este informe/certificado (en lo sucesivo, "los datos") ha(n) sido proporcionados por el Cliente o un tercero de conformidad con las directrices del Cliente. En consecuencia los datos que figuran en el informe no constituyen una garantía de la representatividad de la(s) muestra(s) y por tanto se refiere(n) única y exclusivamente a dicha(s) muestra(s). La Compañía no es responsable del origen o la fuente de dónde ha(n) sido extraído(s) la(s) muestra(s). Los reportes emitidos como consecuencia de inspecciones o ensayos con base en muestras, contendrán la opinión de la compañía, única y exclusivamente sobre las muestras que hayan sido objeto de inspección o ensayo, por lo que bajo ninguna circunstancia podrá interpretarse que contienen una opinión sobre la totalidad del lote del que haya sido obtenida la muestra objeto de la inspección o ensayo.

SGS COLOMBIA SAS | Environmental, Health and Safety, Carrera 100 No.25C-11, Bogotá - Cundinamarca
Calle 30 Km 9 Vía al Aeropuerto, Barranquilla - Atlántico
Member of the SGS Group (Global Certificate of Conformity)

Este documento es emitido por la compañía bajo sus Condiciones Generales de Servicio, que pueden encontrarse en la página http://www.sgs.com/terms_and_conditions.htm Son especialmente importantes las disposiciones sobre limitación de responsabilidad, pago de indemnizaciones y jurisdicción definidas en dichas Condiciones Generales de Servicio.

Se otorga a cualquier persona que tenga en su poder este documento, que el contenido del mismo refleja los hallazgos de la compañía solo al momento de su intervención y dentro de los límites de las instrucciones del cliente, si hubiera alguna. La Compañía es únicamente responsable ante su cliente y esta documento no exime a las partes de una transacción de ejercer todas sus derechos y obligaciones en virtud de los documentos de la transacción.

Cualquier modificación no autorizada, fraude o falsificación del contenido o de la apariencia de este documento es ilegal y los culpables pueden ser procesados con el máximo rigor de la ley.

Las quejas, apelaciones o consultas sobre la validez de este certificado podrán ser enviadas al correo ca.servicioalcliente@sgs.com, ca.servicioalcliente@sgs.com o al teléfono 7422274 extensión 2557.

INFORME DE ENSAYO BO1800762

Control de Calidad

MB: Blanco del proceso.
LCS %Recovery: Porcentaje de recuperación del patrón de proceso.
MS %Recovery: Porcentaje de recuperación de la muestra adicionada.
MSD %RPD: Porcentaje de desviación relativa entre los duplicados de la muestra adicionada.
Dup %RPD: Porcentaje de desviación relativa entre los duplicados del proceso.

Cianuro Total **Metodo : ASTM D7611-08: Total Cyanide by Segmented Flow Injection Analysis, In-Line Ultravioleta Digestion and Amperometric Detection**

Parámetro	Unidad	LC	MB	DUP %RPD	LCS %Recovery	MS %Recovery
Cianuro Total	mg CN/L	0.01	<0.01	0%	93 - 96%	84%

Metas Totales por ICP-MS **Metodo : EPA 200.8: Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma - Mass Spectrometry, Rev. 8.A, 1994.**

Parámetro	Unidad	LC	MB	DUP %RPD	LCS %Recovery	MS %Recovery	MSD %RPD
Berio Total	mg Metal/L	0.141	<0.14		93%		
Cadmio Total	mg Metal/L	0.0048	<0.005	0%	94%	103%	1%
Cromo Total	mg Metal/L	0.0046	<0.0046		94%		
Cobre Total	mg Metal/L	0.0088	<0.008		95%		
Mercurio Total	mg Metal/L	0.0005	<0.0005		103%		
Sodio Total	mg Metal/L	0.2265	<0.227		97%		
Níquel Total	mg Metal/L	0.0045	<0.0045		97%		
Plomo Total	mg Metal/L	0.0054	<0.005		99%		
Plomo Total	mg Metal/L	0.0055	<0.005		99%		
Vanadio Total	mg Metal/L	0.00496	<0.0050		93%		
Zinc Total	mg Metal/L	0.1588	<0.159		99%		

Metodo : EPA 8260 C: Volátiles Orgánico Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry (GC-MS), Rev. 3, August 2006

Parámetro	Unidad	LC	MB
Benceno	mg	0.00027	<0.000
Tolueno	mg	0.0003	<0.000
Etilbenceno	mg	0.00026	<0.000
p,m-Xileno	mg	0.00025	<0.000
o-Xileno	mg	0.00025	<0.000
Totales BTEX	mg	0.00136	<0.001

Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos **Metodo : EPA 8-CPFR Title 40, Part 138, Appendix A, Methods 810: Methods for organic Chemical Analysis of Municipal and Industrial Wastewater.**

La fecha de análisis relacionada en la tabla de resultados corresponde a la fecha de reporte de resultados.

(A) = Estos resultados de Análisis están acreditados por el IDEAM bajo Resoluciones Número: 1566 del 21 de Julio de 2016, 2271 del 05 de Octubre de 2016, 1083 del 15 de Mayo de 2017, 2758 del 22 de Noviembre de 2017.

(A*) = Estos resultados de Análisis están acreditados por el IDEAM bajo Resoluciones Número: 2631 del 18 de Noviembre del 2016, 2629 del 02 de Noviembre de 2017 y bajo Resolución Número 0850 del 27 de Abril de 2017 en nuestro Laboratorio de Barranquilla

N.R. = No Reportado

ADVERTENCIA: La(s) muestra(s) a la(s) que se refieren los datos que figuran en este informe/certificado (en lo sucesivo, "los datos") ha(n) sido proporcionado(s) por el Cliente o un tercero de conformidad con las directrices del Cliente. En consecuencia los datos que figuran en el informe no constituyen una garantía de la representatividad de la(s) muestra(s) y por tanto se refieren únicamente y exclusivamente a dicha(s) muestra(s). La Compañía no es responsable del origen o la fuente de donde ha(n) sido extraída(s) la(s) muestra(s). Los reportes emitidos como consecuencia de inspecciones o ensayos con base en muestras, contendrán la opinión de la compañía, única y exclusivamente sobre las muestras que hayan sido objeto de inspección o ensayo, por lo que bajo ninguna circunstancia podrá interpretarse que contienen una opinión sobre la totalidad del lote del que haya sido obtenida la muestra objeto de la inspección o ensayo.

SGS COLOMBIA SAS

Environment, Health and Safety, Carrera 190 No.25C-11, Bogotá - Cundinamarca
Calle 30 Km 8 Vía al Aeropuerto, Barranquilla - Atlántico

Member of the SGS Group | Servicios Químicos de Barranquilla

Este documento es emitido por la compañía bajo sus Condiciones Generales de Servicio, que pueden encontrarse en la página http://www.sgs.com/terms_and_conditions.htm Son especialmente importantes las disposiciones sobre limitación de responsabilidad, pago de indemnizaciones y jurisdicción definidas en dichas Condiciones Generales de Servicio.

Se prohíbe a cualquier persona que tenga en su poder este documento, que el contenido del mismo refleje los hallazgos de la compañía solo al momento de su intervención y dentro de los límites de las instrucciones del cliente, si hubiera alguna. La Compañía es únicamente responsable ante su cliente y este documento no admite a las partes de una transacción de ejercer todas sus obligaciones y obligaciones en virtud de los documentos de la transacción.

Cualquier modificación no autorizada, fraude o falsificación del contenido o de la apariencia de este documento es ilegal y los culpables pueden ser procesados con el máximo rigor de la ley.

Las quejas, apelaciones o consultas sobre la validez de este certificado podrán ser enviadas al correo calidad@sgscolombiasas.com o al teléfono 7422274 extensión 2557.

INFORME DE ENSAYO BO1800762

Parámetro	Unidad	LC	MB
1-Metilnftaleno	mg	0.00037	<0.00037
2-Metilnftaleno	mg	0.00033	<0.00033
Acnafteño	mg	0.000313	<0.00031
Acnafteño	mg	0.000293	<0.000293
Antraeño	mg	0.000298	<0.000298
Benzo(a)ontraeño	mg	0.000304	<0.000304
Benzo(a)pireno	mg	0.000267	<0.000267
Benzo(b)fluoranteño	mg	0.00029	<0.000290
Benzo(g,h,i)perilano	mg	0.000307	<0.000307
Benzo(k)fluoranteño	mg	0.000296	<0.000296
Criseno	mg	0.000291	<0.000291
Dibenzo(a,h)ontraeño	mg	0.000296	<0.000296
Fluoranteno	mg	0.00029	<0.000290
Fluorano	mg	0.000298	<0.00030
Indeno(1,2,3-cd)pireno	mg	0.000307	<0.000307
Naftaleno	mg	0.000297	<0.000297
Benzo(a)fluoranteño	mg	0.000299	<0.00030
Pireno	mg	0.0003	<0.000300
Totales	mg	0.000287	<0.000287

Determinación de AOX Método : ISO 9582: Determination of adsorbable organically bound halogens (AOX), 2004

Parámetro	Unidad	LC	MB	DUP W/RPS	LC % Recovery
AOX	µg/L	50	<50	NA	90%

Grasas y Aceites Método : NTC 3362 Método C: Calidad del agua. Determinación de aceites, grasas y sustancias solubles en solventes orgánicos - Informe de Perfilación. Segunda actualización. 2011-11-30

Parámetro	Unidad	LC	MB	LC % Recovery
Grasas y Aceites	mg GyA/L	1.96	<2.0	96 - 99%

Hidrocarburos Totales Método : NTC 3362 Método C, Método F: Calidad del agua. Determinación de aceites, grasas y sustancias solubles en solventes orgánicos - Método para la determinación de hidrocarburos. Segunda actualización. 2011-11-30

Parámetro	Unidad	LC	MB	LC % Recovery
Hidrocarburos Totales	mg	2.1	<2.1	100%

Sulfuros Método : APHA-AWWA-WEF-SM 4500-S2 F: Sulfido - Iodometric Method, 22nd Edition, 2012

La fecha de análisis relacionada en la tabla de resultados corresponde a la fecha de reporte de resultados.

(A) = Estos resultados de Análisis están acreditados por el IDEAM bajo Resoluciones Número: 1566 del 21 de Julio de 2016, 2271 del 05 de Octubre de 2016, 1683 del 15 de Mayo de 2017, 2759 del 22 de Noviembre de 2017.

(A*) = Estos resultados de Análisis están acreditados por el IDEAM bajo Resoluciones Número: 2631 del 18 de Noviembre del 2016, 2629 del 02 de Noviembre de 2017 y bajo Resolución Número 6859 del 27 de Abril de 2017 en nuestro Laboratorio de Barranquilla.

N.R. = No Reportado

ADVERTENCIA: La(s) muestra(s) a la(s) que se refieren los datos que figuran en este informe/certificado (en lo sucesivo, "los datos") ha(n) sido proporcionado por el Cliente o un tercero de conformidad con las directrices del Cliente. En consecuencia los datos que figuran en el informe no constituyen una garantía de la representatividad de la(s) muestra(s) y por tanto se refiere(n) única y exclusivamente a dicha(s) muestra(s). La Compañía no es responsable del origen o la fuente de dónde ha(n) sido extraída(s) la(s) muestra(s). Los reportes emitidos como consecuencia de inspecciones o ensayos con base en muestras, contendrán la opinión de la compañía, única y exclusivamente sobre las muestras que hayan sido objeto de inspección o ensayo, por lo que bajo ninguna circunstancia podrá interpretarse que contienen una opinión sobre la totalidad del lote del que haya sido obtenida la muestra objeto de la inspección o ensayo.

SGS COLOMBIA SAS

Environment, Health and Safety, Carrera 100 No.25C-11, Bogotá - Cundinamarca
Calle 30 Km 8 Vía al Aeropuerto, Barranquilla - Atlántico

Member of the SGS Group (Sociedad Global de Responsabilidad)

Este documento es emitido por la compañía bajo sus Condiciones Generales de Servicio, que pueden encontrarse en la página http://www.sgs.com/terms_and_conditions.htm Son especialmente importantes las disposiciones sobre limitación de responsabilidad, pago de indemnizaciones y jurisdicción definidas en dichas Condiciones Generales de Servicio.

Se informa a cualquier persona que tenga en su poder este documento, que el contenido del mismo refleja los hallazgos de la compañía solo al momento de su intervención y dentro de las instrucciones del cliente, si hubiera alguna. La Compañía es únicamente responsable ante su cliente y este documento no exime a las partes de una transacción de ejercer todas sus obligaciones en virtud de los documentos de la transacción.

Cualquier modificación no autorizada, fraude o falsificación del contenido o de la apariencia de este documento es ilegal y los culpables pueden ser procesados con el máximo rigor de la ley.

Las quejas, apelaciones o consultas sobre la validez de este certificado podrán ser enviadas al correo sgscolombiasas@sgs.com o al teléfono 7422274 extensión 2557.

INFORME DE ENSAYO BO1800762

Página 7 de 7

Parámetro	Unidad	LC	ME	DUP - RRPD	LCB - Recovery	MS - Recovery	MSB - RRPD
Sulfuros	mg S ₂ -L	1	<1.00	1%	95%	99%	1%

Fenoles Totales

Metodo : APHA-AWWA-WEF-SM 5530 B, C: Phenols - Cleanup Procedure - Fotometrico directo (Modificado), 22nd Edición. 2012

Parámetro	Unidad	LC	ME	DUP - RRPD	LCB - Recovery	MS - Recovery	MSB - RRPD
Fenoles Totales	mg Fenol/L	0.1	<0.1	0 - 1%	97 - 101%	100 - 101%	0%

Emitido en Bogotá D.C. - Colombia el , 2018-02-02

Armando Hernández
Especialista Técnico de Laboratorio

La fecha de análisis relacionada en la Tabla de resultados corresponde a la fecha de reporte de resultados.

(A) = Estos resultados de Análisis están acreditados por el IDEAM bajo Resoluciones Número: 1566 del 21 de Julio de 2016, 2271 del 05 de Octubre de 2016, 1083 del 15 de Mayo de 2017, 2759 del 22 de Noviembre de 2017.

(A*) = Estos resultados de Análisis están acreditados por el IDEAM bajo Resoluciones Número: 2631 del 18 de Noviembre del 2016, 2629 del 02 de Noviembre de 2017 y bajo Resolución Número 0659 del 27 de Abril de 2017 en nuestro Laboratorio de Barranquilla

N.R. = No Reportado

ADVERTENCIA: La(s) muestra(s) a la(s) que se refieren los datos que figuran en este informe/certificado (en lo sucesivo, "los datos") ha(n) sido proporcionados por el Cliente o un tercero de conformidad con las directrices del Cliente. En consecuencia los datos que figuran en el informe no constituyen una garantía de la representatividad de la(s) muestra(s) y por tanto se refiere(n) única y exclusivamente a dicha(s) muestra(s). La Compañía no es responsable del origen o la fuente de donde ha(n) sido extraída(s) la(s) muestra(s).

Los reportes emitidos como consecuencia de inspecciones o ensayos con base en muestras, contendrán la opinión de la compañía, única y exclusivamente sobre las muestras que hayan sido objeto de inspección o ensayo, por lo que bajo ninguna circunstancia podrá interpretarse que contienen una opinión sobre la totalidad del lote del que haya sido obtenida la muestra objeto de la inspección o ensayo.

SGS COLOMBIA SAS

Environment, Health and Safety, Carrera 100 No.25C-11, Bogotá - Cundinamarca
Calle 30 Km 8 Vía al Aeropuerto, Barranquilla - Atlántico

Member of the SGS Group (Société Générale de Surveillance)



Este documento es emitido por la compañía bajo sus Condiciones Generales de Servicio, que pueden encontrarse en la página http://www.sgs.com/terms_and_conditions.htm Son especialmente importantes las disposiciones sobre limitación de responsabilidad, pago de indemnizaciones y jurisdicción definidas en dichas Condiciones Generales de Servicio.

Se prohíbe a cualquier persona que tenga en su poder este documento, que el contenido del mismo refleje los hallazgos de la compañía solo al momento de su intervención y dentro de las instrucciones del cliente, si hubiera alguna. La Compañía es únicamente responsable ante su cliente y este documento no exime a las partes de una transacción de ejercer todos sus derechos y obligaciones en virtud de los documentos de la transacción.

Cualquier modificación no autorizada, fraude o falsificación del contenido o de la apariencia de este documento es ilegal y los culpables pueden ser procesados con el máximo rigor de la ley.

Las quejas, apelaciones o consultas sobre la validez de este certificado podrán ser enviadas al correo sgs@sgs.com o al teléfono 7422274 extensión 2557.

919

CORPORACIÓN TOLIMENSE DE CUENCAS HIDROGRÁFICAS Y DEL MEDIO AMBIENTE CORCUENCAS LABORATORIO AMBIENTAL DEL TOLIMA SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD				
FLA - 048	VERSIÓN 3	Página 1 de 1		
INFORME DE RESULTADOS				

REGISTRO: 010

FECHA DE EMISIÓN: 2018-02-15

INFORMACIÓN DEL CLIENTE

NOMBRE	CARSA GOLD COMPAÑÍA MINERA COLOMBIANA S.A.S.
CONTACTO	Erika Yulieth Grajales Galvis
DIRECCIÓN	Carrera 17 N.º 73º -26 Barrio Alta Suiza - Manizales
TELÉFONO	317 658 3131 - 30 624 8907

IDENTIFICACIÓN DE LAS MUESTRAS

LUGAR DE MUESTREO	CANAL LAGUNILLA
FECHA Y HORA TOMA MUESTRAS	2018-01-17 14:30
RESPONSABLE MUESTREO	Hugo Delgado
PROTOCOLO DE MUESTREO	Del Cliente
MUNICIPIO	Armero Guayabal
DEPARTAMENTO	Tolima
RECEPCIÓN LABORATORIO	2018-01-17 17:00
RESPONSABLE	Yeimi Ducuara
PERIODO DE ANALISIS	2018-01-18 a 2018-02-01

SITIOS DE MUESTREO	CÓDIGO	ESTE	NORTE	ALTURA
Canal Lagunilla acueducto vda Maracaibo finca El Trincho	31	****	****	****

RESULTADOS DE LABORATORIO


PARÁMETROS	UNIDADES	MÉTODO ⁽¹⁾	31
Matriz	****	****	A.S. ⁽²⁾
Tipo de Muestra	****	****	Puntual
Sulfatos ^{††}	mg SO ₄ /L	4500 SO ₄ ²⁻ - E	<8,2
Magnesio	mg Mg/L	3500 Mg B	1,4
Cloruros	mg Cl/L	4500 Cl B	2,0

⁽¹⁾Standard Methods for the examination of water and wastewater. Edición 22, 2012, ⁽²⁾ Agua Superficial.

††PARÁMETRO ACREDITADO POR EL IDEAM, SEGÚN RESOLUCIÓN 0878 DE MAYO 11 DE 2016.

OBSERVACIONES Los análisis de Bario, Cadmio, Cobre, Cromo, Mercurio, Níquel, Plomo, Selenio, Sodio, Vanadio, Zinc, BTEX, Cianuro Total, Compuestos Orgánicos Halogenados Absorbibles (AOX), Grasas y Aceites, Fenoles Totales, Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos, Hidrocarburos Totales, Sulfuros, fueron subcontratados con el laboratorio SGS COLOMBIA SAS de la ciudad de Bogotá. Ver los resultados en el reporte anexo N° BO1800761.

*"Este informe de resultados es válido únicamente para las muestras analizadas y relacionadas en él.
Cualquier reproducción parcial requiere de la autorización del Coordinador del Laboratorio"*


Jimena Álvarez González
Ing. Química T.P. 19044 CPIQ
Coordinadora Laboratorio


VoBo. Gloria E. Páez Pérez
Directora Ejecutiva
CORCUENCAS

912

INFORME DE ENSAYO BO1800761

Página 1 de 7

Ciente :	CORPORACION DE CUENCAS DEL TOLIMA CORCUENCAS CALLE 10 NO. 3-76 OFICINA 303 EDIFICIO CAMARA DE COMERCIO IBAGUE - COLOMBIA		
Contacto :	Paola Andrea Hincapie	Teléfono :	2365780
Orden Comercial :	308401	Cantidad Muestras :	1
NIT :	800.246.198-8	Fecha de Recepción a SGS :	2018-01-23 13:00

Análisis	Método
Cianuro Total	ASTM D7511-09: Total Cyanide by Segmented Flow Injection Analysis, In-Line Ultravioleta Digestion and Amperometric Deteccion
Metales Totales por ICP-MS	EPA 200.8: Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma - Mass Spectrometry. Rev. 5.4. 1994.
BTEX	EPA 8260 C: Volatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry (GC-MS). Rev. 3. August 2006
Hidrocarburos Aromáticos Polinucleares	EPA e-CFR Title 40, Part 136, Appendix A, Methods 610: Methods for organic Chemical Analysis of Municipal and Industrial Wastewater.
Determinación de AOX	ISO 9562: Determination of adsorbable organically bound halogens (AOX), 2004
Grasas y Aceites	NTC 3362 Método C: Calidad del agua. Determinación de aceites, grasas y sustancias solubles en solventes orgánicos - Infrarrojo de Partición. Segunda actualización. 2011-11-30
Hidrocarburos Totales	NTC 3362 Método C, Método F: Calidad del agua. Determinación de aceites, grasas y sustancias solubles en solventes orgánicos - Método para la determinación de hidrocarburos. Segunda actualización. 2011-11-30
Sulfuros	APHA-AWWA-WEF-SM 4500-S2 F: Sulfide - Iodometric Method. 22nd Edition. 2012
Fenoles Totales	APHA-AWWA-WEF-SM 5530 B, C: Phenols - Cleanup Procedure - Fotométrico directo (Modificado). 22nd Edition. 2012

La fecha de análisis relacionada en la tabla de resultados corresponde a la fecha de reporte de resultados.

(A) = Estos resultados de Análisis están acreditados por el IDEAM bajo Resoluciones Número: 1566 del 21 de Julio de 2016, 2271 del 05 de Octubre de 2016, 1083 del 15 de Mayo de 2017, 2759 del 22 de Noviembre de 2017.

(A*) = Estos resultados de Análisis están acreditados por el IDEAM bajo Resoluciones Número: 2631 del 18 de Noviembre del 2016, 2629 del 02 de Noviembre de 2017 y bajo Resolución Número 0859 del 27 de Abril de 2017 en nuestro Laboratorio de Barranquilla

= No Reportado

ADVERTENCIA: La(s) muestra(s) a la(s) que se refieren los datos que figuran en este informe/certificado (en lo sucesivo, "los datos") ha(n) sido proporcionados por el Cliente o un tercero de conformidad con las directrices del Cliente. En consecuencia los datos que figuran en el informe no constituyen una garantía de la representatividad de la(s) muestra(s) y por tanto se refiere(n) única y exclusivamente a dicha(s) muestra(s). La Compañía no es responsable del origen o la fuente de dónde ha(n) sido extraída(s) la(s) muestra(s). Los reportes emitidos como consecuencia de inspecciones o ensayos con base en muestras, contendrán la opinión de la compañía, única y exclusivamente sobre las muestras que hayan sido objeto de inspección o ensayo, por lo que bajo ninguna circunstancia podrá interpretarse que contienen una opinión sobre la totalidad del lote del que haya sido obtenida la muestra objeto de la inspección o ensayo.

SGS COLOMBIA SAS

Environment, Health and Safety, Carrera 100 No.25C-11, Bogotá - Cundinamarca
Calle 30 Km 8 Vía al Aeropuerto, Barranquilla - Atlántico

Member of the SGS Group (Rediña Gestión de Serwillance)

Este documento es emitido por la compañía bajo sus Condiciones Generales de Servicio, que pueden encontrarse en la página https://www.sgs.com/terms_and_conditions.htm. Son especialmente importantes las disposiciones sobre limitación de responsabilidad, pago de indemnizaciones y jurisdicción definidas en dichas Condiciones Generales de Servicio.

Informa a cualquier persona que tenga en su poder este documento, que el contenido del mismo refleja los hallazgos de la compañía solo al momento de su intervención y dentro de los límites de las instrucciones del cliente, si hubiera alguna. La Compañía es únicamente responsable ante su cliente y este documento no exime a las partes de una transacción de ejercer todos sus derechos y obligaciones en virtud de los documentos de la transacción.

Cualquier modificación no autorizada, fraude o falsificación del contenido o de la apariencia de este documento es ilegal y los culpables pueden ser procesados con el máximo rigor de la ley.

Las quejas, apelaciones o consultas sobre la validez de este certificado podrán ser enviadas al correo so.servicioalcliente@sgs.com o al teléfono 7422274 extensión 2557.

INFORME DE ENSAYO BO1800761

Página 2 de 7

Identificación SGS	BO1800761.001		
Matriz	AGUA_SUPERFICIAL		
Muestreado por	CLIENTE		
Especificación del Producto Cliente	AGUA_SUPERFICIAL		
Identificación de la Muestra - Cliente	31- CANAL LAGUNILLA		
Lugar de Muestreo	ACUEDUCTO VDA MARACAIBO		
Fecha de Muestreo	FINCA EL TRINCHO ARMERO GUAYABAL 2018-01-17		

	L.C.	Fecha de Análisis	
AOX (µg/L)	50	2018-02-01 - 2018-02-01	<50
Cloruro Total (mg CN/L) (A)	0.01	2018-01-26 - 2018-01-26	<0.010
Fenoles Totales (mg Fenol/L) (A)	0.1	2018-01-30 - 2018-01-30	<0.100
Grasas y Aceites (mg GyA/L) (A)	1.96	2018-01-31 - 2018-01-31	<1.96
Hidrocarburos Totales (mg Hidrocarburos/L) (A)	2.1	2018-01-31 - 2018-01-31	<2.1
Sulfuros (mg S2-/L) (A)	1	2018-01-24 - 2018-01-24	1.222

BTEX

Identificación SGS	BO1800761.001		
Matriz	AGUA_SUPERFICIAL		
Muestreado por	CLIENTE		
Especificación del Producto Cliente	AGUA_SUPERFICIAL		
Identificación de la Muestra - Cliente	31- CANAL LAGUNILLA		
Lugar de Muestreo	ACUEDUCTO VDA MARACAIBO		
Fecha de Muestreo	FINCA EL TRINCHO ARMERO GUAYABAL 2018-01-17		

	L.C.	Fecha de Análisis	
Benceno (mg Compuesto/L)	0.00027	2018-01-30 - 2018-01-31	<0.00027
Tolueno (mg Compuesto/L)	0.00020	2018-01-30 - 2018-01-31	<0.00020
o-Xileno (mg Compuesto/L)	0.00025	2018-01-30 - 2018-01-31	<0.00025
p,m-Xileno (mg Compuesto/L)	0.00025	2018-01-30 - 2018-01-31	<0.00025
Tolueno (mg Compuesto/L)	0.0003	2018-01-30 - 2018-01-31	<0.00030
Totales BTEX (mg Compuesto/L)	0.00136	2018-01-30 - 2018-01-31	<0.001

Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos

La fecha de análisis relacionada en la tabla de resultados corresponde a la fecha de reporte de resultados.

(A) = Estos resultados de Análisis están acreditados por el IDEAM bajo Resoluciones Número: 1566 del 21 de Julio de 2016, 2271 del 05 de Octubre de 2016, 1083 del 15 de Mayo de 2017, 2759 del 22 de Noviembre de 2017.

(A*) = Estos resultados de Análisis están acreditados por el IDEAM bajo Resoluciones Número: 2631 del 18 de Noviembre del 2016, 2629 del 02 de Noviembre de 2017 y bajo Resolución Número 0859 del 27 de Abril de 2017 en nuestro Laboratorio de Barranquilla

N.R. = No Reportado

ATENCIÓN: La(s) muestra(s) a la(s) que se refieren los datos que figuran en este informe/certificado (en lo sucesivo, "los datos") ha(n) sido proporcionados por el Cliente o un tercero de conformidad con las directrices del Cliente. En consecuencia los datos que figuran en el Informe no constituyen una garantía de la representatividad de la(s) muestra(s) y por tanto se refiere(n) única y exclusivamente a dicha(s) muestra(s). La Compañía no es responsable del origen o la fuente de dónde ha(n) sido extraída(s) la(s) muestra(s). Los reportes emitidos como consecuencia de inspecciones o ensayos con base en muestras, contendrán la opinión de la compañía, única y exclusivamente sobre las muestras que hayan sido objeto de inspección o ensayo, por lo que bajo ninguna circunstancia podrá interpretarse que contienen una opinión sobre la totalidad del lote del que haya sido obtenida la muestra objeto de la inspección o ensayo.

SGS COLOMBIA SAS

Environment, Health and Safety, Carrera 100 No.25C-11, Bogotá - Cundinamarca
Calle 30 Km 8 Vía al Aeropuerto, Barranquilla - Atlántico

Member of the SGS Group (Société Générale de Surveillance)

Este documento es emitido por la compañía bajo sus Condiciones Generales de Servicio, que pueden encontrarse en la página http://www.sgs.com/terms_and_conditions.htm Son especialmente importantes las disposiciones sobre limitación de responsabilidad, pago de indemnizaciones y jurisdicción definidas en dichas Condiciones Generales de Servicio.

Se informa a cualquier persona que tenga en su poder este documento, que el contenido del mismo refleja los hallazgos de la compañía solo al momento de su intervención y dentro de los límites de las instrucciones del cliente, si hubiera alguna. La Compañía es únicamente responsable ante su cliente y este documento no exime a las partes de una transacción de ejercer todas sus obligaciones en virtud de los documentos de la transacción.

Cualquier modificación no autorizada, fraude o falsificación del contenido o de la apariencia de este documento es ilegal y los culpables pueden ser procesados con el máximo rigor de la ley.

Las quejas, apelaciones o consultas sobre la validez de este certificado podrán ser enviadas al correo cs.servicioalcliente@sgs.com, comentarios.servicioalcliente@sgs.com o al teléfono 7422274 extensión 2557.

INFORME DE ENSAYO BO1800761

Hidrocarburos Aromáticos Polinucleares

Identificación SGS	BO1800761.001		
Matriz:	AGUA_SUPERFICIAL		
Muestreado por:	CLIENTE		
Especificación del Producto Cliente:	AGUA_SUPERFICIAL		
Identificación de la Muestra - Cliente:	31- CANAL LA GUINILLA		
Lugar de Muestreo:	ACUEDUCTO VDA MARACAIBO		
Fecha de Muestreo:	FINCA EL TRINCHO		
	ARMERO GUAYABAL		
	2018-01-17		
	L.C.	Fecha de Análisis	
1-Metilnftaleno (mg Compuesto/L) (A)	0.00037	2018-01-25 - 2018-01-31	<0.00037
2-Metilnftaleno (mg Compuesto/L) (A)	0.00033	2018-01-25 - 2018-01-31	<0.00033
Acenftaleno (mg Compuesto/L) (A)	0.000313	2018-01-25 - 2018-01-31	<0.00031
Acenftileno (mg Compuesto/L) (A)	0.000293	2018-01-25 - 2018-01-31	<0.00029
Antraceno (mg Compuesto/L) (A)	0.000298	2018-01-25 - 2018-01-31	<0.00030
Benzo(a)antraceno (mg Compuesto/L) (A)	0.000304	2018-01-25 - 2018-01-31	<0.00030
Benzo(a)pireno (mg Compuesto/L) (A)	0.000287	2018-01-25 - 2018-01-31	<0.00029
Benzo(b)fluoranteno (mg Compuesto/L) (A)	0.00029	2018-01-25 - 2018-01-31	<0.00029
Benzo(g,h,i)perileno (mg Compuesto/L) (A)	0.000307	2018-01-25 - 2018-01-31	<0.00031
Benzo(k)fluoranteno (mg Compuesto/L) (A)	0.000296	2018-01-25 - 2018-01-31	<0.00030
Criseno (mg Compuesto/L) (A)	0.000291	2018-01-25 - 2018-01-31	<0.00029
Decafluobifenilo (mg Compuesto/L) (A)	--	2018-01-25 - 2018-01-31	0.50123
Benzo(a,h)antraceno (mg Compuesto/L) (A)	0.000296	2018-01-25 - 2018-01-31	<0.00030
Fluoranteno (mg Compuesto/L) (A)	0.000299	2018-01-25 - 2018-01-31	<0.00030
Fluoranteno (mg Compuesto/L) (A)	0.00029	2018-01-25 - 2018-01-31	<0.00029
Fluoroceno (mg Compuesto/L) (A)	0.000295	2018-01-25 - 2018-01-31	<0.00030
Indeno(1,2,3-cd)pireno (mg Compuesto/L) (A)	0.000307	2018-01-25 - 2018-01-31	<0.00031
Nftaleno (mg Compuesto/L) (A)	0.000297	2018-01-25 - 2018-01-31	<0.00030
Pirano (mg Compuesto/L) (A)	0.0003	2018-01-25 - 2018-01-31	<0.00030
Totales (mg Compuesto/L) (A)	0.000287	2018-01-25 - 2018-01-31	<0.000287

Metales Totales por ICP-MS

La fecha de análisis relacionada en la tabla de resultados corresponde a la fecha de reporte de resultados.

(A) = Estos resultados de Análisis están acreditados por el IDEAM bajo Resoluciones Número: 1566 del 21 de Julio de 2016, 2271 del 05 de Octubre de 2016, 1083 del 15 de Mayo de 2017, 2759 del 22 de Noviembre de 2017.

(A*) = Estos resultados de Análisis están acreditados por el IDEAM bajo Resoluciones Número: 2631 del 18 de Noviembre del 2016, 2629 del 02 de Noviembre de 2017 y bajo Resolución Número 0859 del 27 de Abril de 2017 en nuestro Laboratorio de Barranquilla

N.R. = No Reportado

ADVERTENCIA: La(s) muestra(s) a la(s) que se refieren los datos que figuran en este informe/certificado (en lo sucesivo, "los datos") ha(n) sido proporcionados por el Cliente o un tercero de conformidad con las directrices del Cliente. En consecuencia los datos que figuran en el informe no constituyen una garantía de la representatividad de la(s) muestra(s) y por tanto se refiere(n) única y exclusivamente a dicha(s) muestra(s). La Compañía no es responsable del origen o la fuente de dónde ha(n) sido extraída(s) la(s) muestra(s).

Los reportes emitidos como consecuencia de inspecciones o ensayos con base en muestras, contendrán la opinión de la compañía, única y exclusivamente sobre las muestras que hayan sido objeto de inspección o ensayo, por lo que bajo ninguna circunstancia podrá interpretarse que contienen una opinión sobre la totalidad del lote del que haya sido obtenida la muestra objeto de la inspección o ensayo.

SGS COLOMBIA SAS

Environment, Health and Safety, Carrera 100 No.25C-11, Bogotá - Cundinamarca
Calle 30 Km 6 Vía al Aeropuerto, Barranquilla - Atlántico

Member of the SGS Group (Société Générale de Surveillance)

Este documento es emitido por la compañía bajo sus Condiciones Generales de Servicio, que pueden encontrarse en la página http://www.sgs.com/terms_and_conditions.htm Son especialmente importantes las disposiciones sobre limitación de responsabilidad, pago de indemnizaciones y jurisdicción definidas en dichas Condiciones Generales de Servicio.

Informa a cualquier persona que tenga en su poder este documento, que el contenido del mismo refleja los hallazgos de la compañía solo al momento de su intervención y dentro de los límites de las Instrucciones del cliente, si hubiera alguna. La Compañía es únicamente responsable ante su cliente y este documento no exime a las partes de una transacción de ejercer todos sus derechos y obligaciones en virtud de los documentos de la transacción.

Cualquier modificación no autorizada, fraude o falsificación del contenido o de la apariencia de este documento es ilegal y los culpables pueden ser procesados con el máximo rigor de la ley.

Las quejas, apelaciones o consultas sobre la validez de este certificado podrán ser enviadas al correo co.servicioalcliente@sgs.com, co.servicioalcliente@sgs.com o al teléfono 7422274 extensión 2557.

INFORME DE ENSAYO BO1800761

Página 4 de 7

Metales Totales por ICP-MS

Identificación SGS	BO1800761.001		
Matriz	AGUA_SUPERFICIAL		
Muestreado por	CLIENTE		
Especificación del Producto Cliente	AGUA_SUPERFICIAL		
Identificación de la Muestra - Cliente	31- CANAL LAGUNILLA		
Lugar de Muestreo	ACUEDUCTO VIDA MARACAIBO		
Fecha de Muestreo	FINCA EL TRUNCHO ARMERO GUAYABAL 2018-01-17		
	L.C.	Fecha de Análisis	
Bario Total (mg Metal/L) (A)	0.141	2018-01-30 - 2018-01-30	0.150
Cadmio Total (mg Metal/L) (A)	0.0048	2018-01-30 - 2018-01-30	<0.0048
Cobre Total (mg Metal/L) (A)	0.0088	2018-01-30 - 2018-01-30	<0.0088
Cromo Total (mg Metal/L) (A)	0.0046	2018-01-30 - 2018-01-30	<0.0046
Mercurio Total (mg Metal/L) (A)	0.0006	2018-01-30 - 2018-01-30	<0.0006
Níquel Total (mg Metal/L) (A)	0.0045	2018-01-30 - 2018-01-30	<0.0045
Piombo Total (mg Metal/L) (A)	0.0054	2018-01-30 - 2018-01-30	<0.0054
Selenio Total (mg Metal/L) (A)	0.0055	2018-01-30 - 2018-01-30	<0.0055
Sodio Total (mg Metal/L) (A)	0.2265	2018-01-30 - 2018-01-30	1.4900
Vanadio Total (mg Metal/L) (A)	0.00496	2018-01-30 - 2018-01-30	0.00700
Zinc Total (mg Metal/L) (A)	0.1588	2018-01-30 - 2018-01-30	<0.1588

La fecha de análisis relacionada en la tabla de resultados corresponde a la fecha de reporte de resultados.

(A) = Estos resultados de Análisis están acreditados por el IDEAM bajo Resoluciones Número: 1566 del 21 de Julio de 2016, 2271 del 05 de Octubre de 2016, 1083 del 15 de Mayo de 2017, 2759 del 22 de Noviembre de 2017.

(A*) = Estos resultados de Análisis están acreditados por el IDEAM bajo Resoluciones Número: 2631 del 18 de Noviembre del 2016, 2629 del 02 de Noviembre de 2017 y bajo Resolución Número 0859 del 27 de Abril de 2017 en nuestro Laboratorio de Barranquilla

N.R. = No Reportado

ATENCIÓN: La(s) muestra(s) a la(s) que se refieren los datos que figuran en este informe/certificado (en lo sucesivo, "los datos") ha(n) sido proporcionados por el Cliente o un tercero de conformidad con las directrices del Cliente. En consecuencia los datos que figuran en el Informe no constituyen una garantía de la representatividad de la(s) muestra(s) y por tanto se refiere(n) única y exclusivamente a dicha(s) muestra(s). La Compañía no es responsable del origen o la fuente de dónde ha(n) sido extraída(s) la(s) muestra(s).

Los reportes emitidos como consecuencia de inspecciones o ensayos con base en muestras, contendrán la opinión de la compañía, única y exclusivamente sobre las muestras que hayan sido objeto de inspección o ensayo, por lo que bajo ninguna circunstancia podrá interpretarse que contienen una opinión sobre la totalidad del lote del que haya sido obtenida la muestra objeto de la inspección o ensayo.

SGS COLOMBIA SAS

Environment, Health and Safety, Carrera 100 No.25C-11, Bogotá - Cundinamarca
Calle 30 Km 8 Vía al Aeropuerto, Barranquilla - Atlántico

Member of the SGS Group (Société Générale de Surveillance)

Este documento es emitido por la compañía bajo sus Condiciones Generales de Servicio, que pueden encontrarse en la página http://www.sgs.com/terms_and_conditions.htm Son especialmente importantes las disposiciones sobre limitación de responsabilidad, pago de indemnizaciones y jurisdicción definidas en dichas Condiciones Generales de Servicio.

Informa a cualquier persona que tenga en su poder este documento, que el contenido del mismo refleja los hallazgos de la compañía solo al momento de su intervención y dentro de los límites de las Instrucciones del cliente, si hubiera alguna. La Compañía es únicamente responsable ante su cliente y este documento no exime a las partes de una transacción de ejercer todos sus derechos y obligaciones en virtud de los documentos de la transacción.

Cualquier modificación no autorizada, fraude o falsificación del contenido o de la apariencia de este documento es ilegal y los culpables pueden ser procesados con el máximo rigor de la ley.

Las quejas, apelaciones o consultas sobre la validez de este certificado podrán ser enviadas al correo co.servicioalcliente@sgs.com o al teléfono 7422274 extensión 2557.

INFORME DE ENSAYO BO1800761

Página 5 de 7

Control de Calidad

MB: Blanco del proceso.
LCS %Recovery: Porcentaje de recuperación del patron de proceso.
MS %Recovery: Porcentaje de recuperación de la muestra adicionada.
MSD %RPD: Porcentaje de desviación relativa entre los duplicados de la muestra adicionada.
Dup %RPD: Porcentaje de desviación relativa entre los duplicados del proceso.

Cianuro Total Metodo : ASTM D7611-00: Total Cyanide by Segmented Flow Injection Analysis, In-Line Ultravioleta Digestion and Amperometric Detection

Parametro	Unidad	LC	MB	DUP %RPD	LCS %Recovery	MS %Recovery
Cianuro Total	mg CN/L	0.01	<0.01	0%	93 - 96%	84%

Metales Totales por ICP-MS Metodo : EPA 200.8: Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma - Mass Spectrometry, Rev. 5.4, 1994.

Parametro	Unidad	LC	MB	DUP %RPD	LCS %Recovery	MS %Recovery	MSD %RPD
Bario Total	mg Metal/L	0.141	<0.14		93%		
Cadmio Total	mg Metal/L	0.0048	<0.005	0%	94%	103%	1%
Cromo Total	mg Metal/L	0.0046	<0.0046		94%		
Cobre Total	mg Metal/L	0.0088	<0.009		96%		
Mercurio Total	mg Metal/L	0.0006	<0.0006		103%		
Sodio Total	mg Metal/L	0.2265	<0.227		97%		
Niquel Total	mg Metal/L	0.0045	<0.0045		97%		
Plomo Total	mg Metal/L	0.0054	<0.005		99%		
Plata Total	mg Metal/L	0.0055	<0.005		99%		
Vanadio Total	mg Metal/L	0.00496	<0.0050		93%		
Zinc Total	mg Metal/L	0.1588	<0.159		99%		

EX Metodo : EPA 8260 C: Volatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry (GC-MS), Rev. 3, August 2006

Parametro	Unidad	LC	MB
Benceno	mg	0.00027	<0.000
Tolueno	mg	0.0003	<0.000
Etilbenceno	mg	0.00028	<0.000
p,m-Xileno	mg	0.00025	<0.000
o-Xileno	mg	0.00025	<0.000
Totales BTEX	mg	0.00136	<0.001

Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos Metodo : EPA 8-PCR Title 40, Part 136, Appendix A, Methods 810: Methods for organic Chemical Analysis of Municipal and Industrial Wastewater.

La fecha de análisis relacionada en la tabla de resultados corresponde a la fecha de reporte de resultados.

(A) = Estos resultados de Análisis están acreditados por el IDEAM bajo Resoluciones Número: 1566 del 21 de Julio de 2016, 2271 del 05 de Octubre de 2016, 1083 del 15 de Mayo de 2017, 2759 del 22 de Noviembre de 2017.

(A*) = Estos resultados de Análisis están acreditados por el IDEAM bajo Resoluciones Número: 2631 del 18 de Noviembre del 2016, 2629 del 02 de Noviembre de 2017 y bajo Resolución Número 0859 del 27 de Abril de 2017 en nuestro Laboratorio de Barranquilla

N.R. = No Reportado

ADVERTENCIA: La(s) muestra(s) a la(s) que se refieren los datos que figuran en este informe/certificado (en lo sucesivo, "los datos") ha(n) sido proporcionados por el Cliente o un tercero de conformidad con las directrices del Cliente. En consecuencia los datos que figuran en el Informe no constituyen una garantía de la representatividad de la(s) muestra(s) y por tanto se refieren(n) única y exclusivamente a dicha(s) muestra(s). La Compañía no es responsable del origen o la fuente de donde ha(n) sido extraída(s) la(s) muestra(s).

Los reportes emitidos como consecuencia de inspecciones o ensayos con base en muestras, contendrán la opinión de la compañía, única y exclusivamente sobre las muestras que hayan sido objeto de inspección o ensayo, por lo que bajo ninguna circunstancia podrá interpretarse que contienen una opinión sobre la totalidad del lote del que haya sido obtenida la muestra objeto de la inspección o ensayo.

SGS COLOMBIA SAS

Environment, Health and Safety, Carrera 190 No.25C-11, Bogotá - Cundinamarca
Calle 30 Km 8 Vía al Aeropuerto, Barranquilla - Atlántico

Member of the SGS Group (Société Générale de Surveillance)

Este documento es emitido por la compañía bajo sus Condiciones Generales de Servicio, que pueden encontrarse en la página http://www.sgs.com/terms_and_conditions.htm Son especialmente importantes las disposiciones sobre limitación de responsabilidad, pago de indemnizaciones y jurisdicción definidas en dichas Condiciones Generales de Servicio.

Informa a cualquier persona que tenga en su poder este documento, que el contenido del mismo refleja los hallazgos de la compañía solo al momento de su intervención y dentro de los límites de las instrucciones del cliente, si hubiera alguna. La Compañía es únicamente responsable ante su cliente y este documento no exime a las partes de una transacción de ejercer todas sus obligaciones y derechos en virtud de los documentos de la transacción.

Cualquier modificación no autorizada, fraude o falsificación del contenido o de la apariencia de este documento es ilegal y los culpables pueden ser procesados con el máximo rigor de la ley.

Las quejas, apelaciones o consultas sobre la validez de este certificado podrán ser enviadas al correo so.servicioalcliente@sgs.com, so.servicioalcliente@sgs.com o al teléfono 7422274 extensión 2557.

INFORME DE ENSAYO BO1800761

Parámetro	Unidad	LC	MB
1-Metilnftaleno	mg	0.00037	<0.00037
2-Metilnftaleno	mg	0.00033	<0.00033
Acenafeno	mg	0.000313	<0.00031
Acenafileno	mg	0.000293	<0.000293
Antraceno	mg	0.000298	<0.000298
Benzo(a)antraceno	mg	0.000304	<0.000304
Benzo(a)pireno	mg	0.000287	<0.000287
Benzo(b)fluoranteno	mg	0.00029	<0.000290
Benzo(g,h,i)perileno	mg	0.000307	<0.000307
Benzo(k)fluoranteno	mg	0.000296	<0.000296
Criseno	mg	0.000291	<0.000291
Dibenzo(a,h)antraceno	mg	0.000296	<0.000296
Fluoranteno	mg	0.00029	<0.000290
Fluoreno	mg	0.000298	<0.00030
Indeno(1,2,3-cd)pireno	mg	0.000307	<0.000307
Naftaleno	mg	0.000297	<0.000297
Perantreno	mg	0.000299	<0.00030
Pireno	mg	0.0003	<0.000300
Totales	mg	0.000287	<0.000287

Determinación de AOX Método : ISO 9582: Determination of adsorbable organically bound halogens (AOX), 2004

Parámetro	Unidad	LC	MB	DUP %RPD	LCS %Recovery
AOX	µg/L	50	<50	NA	90%

Grasas y Aceites Método : NTC 3362 Método C: Calidad del agua. Determinación de aceites, grasas y sustancias solubles en solventes orgánicos - Infrarojo de Partición. Segunda actualización. 2011-11-30

Parámetro	Unidad	LC	MB	LCS %Recovery
Grasas y Aceites	mg Gy/L	1.96	<2.0	96 - 99%

Hidrocarburos Totales Método : NTC 3362 Método C, Método F: Calidad del agua. Determinación de aceites, grasas y sustancias solubles en solventes orgánicos - Método para la determinación de hidrocarburos. Segunda actualización. 2011-11-30

Parámetro	Unidad	LC	MB	LCS %Recovery
Hidrocarburos Totales	mg	2.1	<2.1	106%

Sulfuros Método : APHA-AWWA-WEF-SM 4500-S2 F: Sulfide - Iodometric Method. 22nd Edition. 2012

La fecha de análisis relacionada en la tabla de resultados corresponde a la fecha de reporte de resultados.

(A) = Estos resultados de Análisis están acreditados por el IDEAM bajo Resoluciones Número: 1566 del 21 de Julio de 2016, 2271 del 05 de Octubre de 2016, 1083 del 15 de Mayo de 2017, 2759 del 22 de Noviembre de 2017.

(A*) = Estos resultados de Análisis están acreditados por el IDEAM bajo Resoluciones Número: 2631 del 18 de Noviembre del 2016, 2629 del 02 de Noviembre de 2017 y bajo Resolución Número 0859 del 27 de Abril de 2017 en nuestro Laboratorio de Barranquilla

N.R. = No Reportado

ATENCIÓN: La(s) muestra(s) a la(s) que se refieren los datos que figuran en este informe/certificado (en lo sucesivo, "los datos") ha(n) sido proporcionado(s) por el Cliente o un tercero de acuerdo con las directivas del Cliente. En consecuencia los datos que figuran en el informe no constituyen una garantía de la representatividad de la(s) muestra(s) y por tanto se refiere(n) únicamente y exclusivamente a dicha(s) muestra(s). La Compañía no es responsable del origen o la fuente de dónde ha(n) sido extraída(s) la(s) muestra(s). Los reportes emitidos como consecuencia de inspecciones o ensayos con base en muestras, contendrán la opinión de la compañía, única y exclusivamente sobre las muestras que hayan sido objeto de inspección o ensayo, por lo que bajo ninguna circunstancia podrá interpretarse que contienen una opinión sobre la totalidad del lote del que haya sido obtenida la muestra objeto de la inspección o ensayo.

SGS COLOMBIA SAS | Environment, Health and Safety, Carrera 100 No.25C-11, Bogotá - Cundinamarca
Calle 30 Km 8 Vía al Aeropuerto, Barranquilla - Atlántico

Member of the SGS Group (Sociedad Global de Garantías)

Este documento es emitido por la compañía bajo sus Condiciones Generales de Servicio, que pueden encontrarse en la página http://www.sgs.com/terms_and_conditions.htm Son especialmente importantes las disposiciones sobre limitación de responsabilidad, pago de indemnizaciones y jurisdicción definidas en dichas Condiciones Generales de Servicio.

Informa a cualquier persona que tenga en su poder este documento, que el contenido del mismo refleja los hallazgos de la compañía solo al momento de su intervención y dentro de los límites de las instrucciones del cliente, si hubiera alguna. La Compañía es únicamente responsable ante su cliente y este documento no exime a las partes de una transacción de ejercer todas sus obligaciones y obligaciones en virtud de los documentos de la transacción.

Cualquier modificación no autorizada, fraude o falsificación del contenido o de la apariencia de este documento es ilegal y los culpables pueden ser procesados con el máximo rigor de la ley.

Las quejas, apelaciones o consultas sobre la validez de este certificado podrán ser enviadas al correo co.servicioalcliente@sgs.com, smalfovo.servicioalcliente@sgs.com o al teléfono 7422274 extensión 2557.

INFORME DE ENSAYO BO1800761

Página 7 de 7

Parametro	Unidad	LC	MB	DGP %RPD	LCS %Recovery	MS %Recovery	MSP %RPD
Sulfuros	mg S ₂ -L	1	<1.00	4%	95%	99%	1%

Fenoles Totales

Metodo : APHA-AWWA-WEF-SM 5530 B, C: Phenols - Cleanup Procedure - Fotometrico directo (Modificado), 22nd Edition, 2012

Parametro	Unidad	LC	MB	DGP %RPD	LCS %Recovery	MS %Recovery	MSP %RPD
Fenoles Totales	mg Fenol/L	0.1	<0.1	0 - 1%	97 - 101%	100 - 101%	0%

Emitido en Bogotá D.C. - Colombia el , 2018-02-02

Armando Hernandez
Especialista Técnico de Laboratorio

La fecha de análisis relacionado en la tabla de resultados corresponde a la fecha de reporte de resultados.

(A) = Estos resultados de Análisis están acreditados por el IDEAM bajo Resoluciones Número: 1566 del 21 de Julio de 2016, 2271 del 05 de Octubre de 2016, 1083 del 15 de Mayo de 2017, 2759 del 22 de Noviembre de 2017.

(A*) = Estos resultados de Análisis están acreditados por el IDEAM bajo Resoluciones Número: 2631 del 18 de Noviembre del 2016, 2629 del 02 de Noviembre de 2017 y bajo Resolución Número 0659 del 27 de Abril de 2017 en nuestro Laboratorio de Barranquilla

N.R. = No Reportado

ATENCIÓN: La(s) muestra(s) a la(s) que se refieren los datos que figuran en este informe/certificado (en lo sucesivo, "los datos") ha(n) sido proporcionados por el Cliente o un tercero de conformidad con las directrices del Cliente. En consecuencia los datos que figuran en el informe no constituyen una garantía de la representatividad de la(s) muestra(s) y por tanto se refieren únicamente y exclusivamente a dicha(s) muestra(s). La Compañía no es responsable del origen o la fuente de dónde ha(n) sido extraída(s) la(s) muestra(s). Los reportes emitidos como consecuencia de inspecciones o ensayos con base en muestras, contendrán la opinión de la compañía, única y exclusivamente sobre las muestras que hayan sido objeto de inspección o ensayo, por lo que bajo ninguna circunstancia podrá interpretarse que contienen una opinión sobre la totalidad del lote del que haya sido obtenida la muestra objeto de la inspección o ensayo.

SGS COLOMBIA SAS

Environment, Health and Safety, Carreras 100 No.25C-11, Bogotá - Cundinamarca
Calle 30 Km 8 Vía al Aeropuerto, Barranquilla - Atlántico

Member of the SGS Group (Société Générale de Surveillance)

Este documento es emitido por la compañía bajo sus Condiciones Generales de Servicio, que pueden encontrarse en la página http://www.sgs.com/terms_and_conditions.htm Son especialmente importantes las disposiciones sobre limitación de responsabilidad, pago de indemnizaciones y jurisdicción definidas en dichas Condiciones Generales de Servicio. Informa a cualquier persona que tenga en su poder este documento, que el contenido del mismo refleja los hallazgos de la compañía solo al momento de su intervención y dentro de los límites de las instrucciones del cliente, si hubiera alguna. La Compañía es únicamente responsable ante su cliente y este documento no exime a las partes de una transacción de ejercer todos sus derechos y obligaciones en virtud de los documentos de la transacción.

Cualquier modificación no autorizada, fraude o falsificación del contenido o de la apariencia de este documento es ilegal y los culpables pueden ser procesados con el máximo rigor de la ley. Las quejas, apelaciones o consultas sobre la validez de este certificado podrán ser enviadas al correo ca.servicioalcliente@sgs.com, ca.servicioalcliente@sgs.com o al teléfono 7422274 extensión 2557.

ANEXO XVI

Cronograma de actividades

ANEXO XVII

**Inventario de puntos
de aguas
subterráneas y pozos
propuestos para
monitoreo.**

FORMULARIO ÚNICO NACIONAL PARA INVENTARIO DE PUNTOS DE AGUA SUBTERRÁNEA

1. INFORMACION GENERAL
 Nombre del proyecto: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Fecha: DD MM AAAA
 Diligenciado Por: MIGUEL MORALES Consecutivo: 7 DE 49
 Tipo de punto: Pozo Aljibe Manantial Piezómetro
 Condiciones del punto: Productivo Reserva Abandonado Inactivo Sellado Monitoreo Otro-Cuál?

2. FUENTES DE INFORMACION
 Recopilada en Campo
 Reporte o Archivo
 Constructor
 Propietario
 Estudios anteriores
 Observaciones: _____
 Información suministrada por: AQUIMIN SANTOS
 Nombre: ARMANDO GUAYABAZ
 Municipio: VEREDA MARCAIBU
 Dirección: _____
 Teléfono - Celular: _____
 Correo Electrónico: _____

3. INFORMACION DEL PUNTO
 Legalización del Punto: Esta legalizado? NO Resolución No. _____ Fecha Expedición: DD MM AAA Vencimiento: DD MM AAA
 Nombre del concesionario: _____ Caudal Concesionado: _____ No. Expediente: _____
 Identificación del Punto: _____
 Plancha: IGAC-207 Escala: 1:10.000 Otra identificación: _____
 Localización del punto: Coordenadas: _____ Método de medida de la cota:
 Departamento: TOLIMA Elipsoide de referencia: WGS 84 GPS
 Municipio: ARMANDO GUAYABAZ Longitud: _____ Latitud: _____ Altimetro
 Vereda: MARCAIBU Origen de coordenadas planas: BOGOTA Nivelación
 Nombre del lugar (Barrio, finca, predio): MARCAIBU Y (N-S): 1044.903 X (E-W): 921.236 Mapa
 Cuenca Hidrográfica: RIO SARAGAJA Cota: 259.87

4. CARACTERÍSTICAS TOPOGRÁFICAS, CLIMÁTICAS, GEOMORFOLÓGICAS Y GEOLOGICAS
 Topografía: Depresión Planicie Altiplanicidad Piedemonte Ladera Colina Otra Cuál? _____
 Geomorfo: Abanico aluvial Cauce aluvial Llanura aluvial Terraza Duna Dolina Playa Otro Cuál? _____
 Condición Climática: Período húmedo Período seco
 Litología: CONTACTO GRANOS Y ARENAS FORMACION LA MESA, (TSM).
 Unidad Geológica: _____

5. CARACTERÍSTICAS DE LOS POZOS Y ALJIBES
 Datos de la construcción: Fecha: ABRIL 12 - 2007 Material de revestimiento: Acero y tipo Ninguno
 Perforador: NA Hierro Galvanizado Piedra
 Diámetro exterior: 36 pulg. PVC Ladrillo
 Diámetro interior: 35 pulg. Otro Cuál? _____ Madera
 Diámetro de la perforación: 37 pulg. Cimiento
 Profundidad: 12 m. Otro Cuál? _____
 Largo: _____ m. Ancho: _____ m.
 Está colapsado? NO Esta colmatado? NO

Características de explotación: Método de extracción del agua: Bomba sumergible Bomba manual Molino de viento Compresor Motobomba Surgencia natural Manual
 Tipo energía: Eléctrica Gasolina ACPM Eólica Otra Cuál? _____
 Clase de bomba: SUMERGIBLE Modelo: DARXIM Potencia: 25 HP
 Profundidad del punto de succión: 6.70 m. Tubería descarga: Diámetro 1" Longitud 10 m. Material PVC

Diseño del Pozo: Diámetro y ubicación de Filtros

TRAMO	DIAMETRO	PROFUNDIDAD	
		DESDE	HASTA
0		7	8

Se anexa: Sección topográfica Sección del agua Planos de filtros Registros geológicos Estudios de suelos

Características hidráulicas: Régimen de bombeo: 2 manuales 15 pies Tumbas

Nivel medido del agua 5.7 Tiempo de bombeo 1 hora Tiempo desde el apagado de la bomba 4 minutos

Método de medida del nivel del agua: Caudal medido Estación de nivel Piezo Otro:

Método de medida del caudal:

	Aforo volumétrico:			Caudal estimado:	
	No.	VOLUMEN (l)	TIEMPO (s)	CAUDAL (l/s)	Volumen del sistema de almacenamiento
Volumétrico (l/s)					<u>10</u>
Vertedero (l/s)					
Microminute (l/s)					
Estimado (l/s)					
Orificio (l/s)					
Manómetro					
Macromedidor					
Micromedidor					

Caudal (l/s): 0.78 Caudal Estimado: 0.08

Tiempo de llenado: 120

6 CONSTRUCCIONES ADICIONALES DE LA CAPTACION

Tipo de construcción	Diámetro (m)	Largo (m)	Ancho (m)	Profundidad (m)	Capacidad (m3)
Embalse					
Tanque					
Alberca					
Tubercia		<u>pulg</u>			
Otro-Cual?					

7. CARACTERISTICAS DE LOS MANANTIALES

Tipo de manantial: Gotoso Filtración Otro-Cual?

Permanencia: Perenne Estacional Intermitente Sin información

Medio de surgencia: Rasgo karstico Diaclasas o Fracturas Contacto Otro-Cual?

Observaciones: _____

8. PARAMETROS FISICO-QUIMICOS DEL AGUA

Método de muestreo: Manual Bombeo Otro-Cual?

Propiedades físico químicas: pH: 7.2
 Conductividad Eléctrica (µS/cm): 290
 Temperatura (°C): 31.5
 SDT (mg/l): 238
 Redox -Eh: -30.5

Propiedades Organolépticas: Color: Incoloro Amarillo Café Otro-Cual?
 Apariencia: Clara Turbia Otra
 Olor: Inoloro Fétido Otra

Muestra para laboratorio: SI NO

Tipo de análisis: Físico-químico Microbiológico Otro:

Lugar de muestreo: Bocatoma Tanque Canal Filtro Otro:

Problemas de calidad: NO

9. USOS DEL AGUA

Actividad económica:

Uso del agua	Descripción del uso del agua:	Tipo de Cultivo
Abastecimiento público	<input type="checkbox"/> No reservado <input type="checkbox"/> Reservado	
Uso doméstico	<input checked="" type="checkbox"/>	
Agrícola	<input type="checkbox"/> No reservado <input type="checkbox"/> Reservado	
Pecuaria	<input checked="" type="checkbox"/> Tipo de animales: <u>GANADO VACUNO</u>	Número de animales: _____
Recreativo	<input type="checkbox"/>	
Industrial	<input type="checkbox"/>	
Transporte	<input type="checkbox"/>	
Otro:	<input type="checkbox"/>	

Fuentes de abastecimiento

Fuente principal de abastecimiento: _____

Fuentes secundarias de abastecimiento: _____

Frecuencia de abastecimiento (racionamiento): _____

10. DIAGNOSTICO SANITARIO DE LA CAPTACION

Existe una letrina	<input checked="" type="checkbox"/>	Distancia		
Charco de agua estancada	<input checked="" type="checkbox"/>			m
Basura, criaderos o estérco de ganado a su alrededor?	<input checked="" type="checkbox"/>			m
Borde o grieta que permita el ingreso de agua superficial al mismo?	<input checked="" type="checkbox"/>			m

Condición del punto			
Tiene cubierta adecuada	<input checked="" type="checkbox"/>	Piso de cemento alrededor de la captación	<input checked="" type="checkbox"/>
Tiene sello sanitario	<input checked="" type="checkbox"/>	Cercos alrededor de la instalación adecuada	<input checked="" type="checkbox"/>

Fuentes puntuales de contaminación:	Distancia, m
Cementerio	
Estación de servicio	
Lavadero de carros y motas	
Pozo abandonado	
Residuos sólidos	
Residuos peligrosos	
Campo de infiltración	
Plantas de cañicío	
Lagunas de oxidación	
Otro -Cuál?	

Residuos sólidos:	Origen	Doméstico	Industrial	Agrícola	Ganadería	Hospitalario	Minero	Otro-Cuál?
Disposición	Residuos especiales	Incineración	Compostaje	Estadero cielo abierto	Reciclaje	Otro-Cuál?		

Observaciones

11. DATOS GRAFICOS	Fotos: _____ Fecha: _____	Croquis - Acceso al pozo

Acceso al predio
POR LA V.A. UFRFDAL

12. OBSERVACIONES GENERALES

FORMULARIO ÚNICO NACIONAL PARA INVENTARIO DE PUNTOS DE AGUA SUBTERRÁNEA



INGEOMINAS INSTITUTO COLOMBIANO DE GEOLOGÍA Y MINERÍA



Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial Viceministerio de Ambiente República de Colombia



1. INFORMACION GENERAL

Nombre del proyecto: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Fecha: 02 07 2008
Diligenciado Por: MIGUEL MONTEALEGRE Consecutivo: A-DE
Tipo de punto: Pozo [], Aljibe [x], Manantial [], Piezómetro []
Condiciones del punto: Productivo [], Reserva [], Abandonado [], Inactivo [], Sellado [], Monitoreo [], Otro-Cuál? []

2. FUENTES DE INFORMACION

Recopilada en Campo [x] Reporte o Archivo [] Constructor [] Propietario [] Estudios anteriores []
Información suministrada por: DOLLY
Nombre Municipio: ARMENDE GUAYABAL
Dirección Teléfono - Celular Correo Electrónico

Propietario Persona Natural

Nombre: DOLLY
Documento de Identidad:
Municipio: ARMENDE GUAYABAL
Dirección:
Teléfono - Celular:
Correo Electrónico:

Propietario Persona Jurídica

Razón Social:
NIT:
Representante Legal:
Municipio:
Dirección:
Teléfono - Celular:
Correo Electrónico:

3. INFORMACION DEL PUNTO

Legalización del Punto: Esta legalizado? NO Resolución No: Fecha Expedición: 02 07 2008 Vencimiento:
Nombre del concesionario: Caudal Concesionado: No Expediente:
Identificación del Punto:
Plancha: IGAC - 207 Escala: 1:10.000 Otra Identificación:
Localización del punto: Departamento: TOLIMA Elipsoide de referencia: WGS-84 Método de medida de la cota: GPS [x]
Municipio: ARMENDE GUAYABAL Longitud: Latitud: Altimetro []
Vereda: MARACAIBO Origen de coordenadas planas: Nivelación:
Nombre del lugar (Barrio, finca, predio): BUENOS ALPES Y (N-S): 1045.336 (E-W): 921.336 Mapa:
Cuenca Hidrográfica: Cota: 260.20

4. CARACTERÍSTICAS TOPOGRAFICAS, CLIMATICAS, GEOMORFOLÓGICAS Y GEOLÓGICAS

Topografía: Depresión [], Planicie [], Altiplanicie [x], Piedemonte [], Ladera [], Colina [], Otra [], Cuál? []
Geoforma: Abanico aluvial [], Cauce aluvial [], Llanura aluvial [x], Terraza [], Duna [], Dolina [], Playa [], Otro [], Cuál? []
Condición Climática: Período húmedo [], Período seco [x]
Litología: CONTACTO: GRAVAS Y ARENAS DE LA EDIFICACION LA MESA, (TSM)

5. CARACTERÍSTICAS DE LOS POZOS Y ALJIBES

Datos de la construcción: Fecha: JUNIO 11-2008 Material de revestimiento: Acero y tipo [], Hierro Galvanizado [], PVC [], Otro [x] Cuál? TUBO CEMENTO
Perforador: Diámetro exterior: 24 pulg Diámetro interior: 23 pulg Diámetro de la perforación: 25 pulg Profundidad: 12 m Largo: Ancho: m
Características de explotación: Método de extracción del agua: Bomba sumergible [], Bomba manual [], Molino de viento [], Compresor [], Motobomba [], Surgencia natural [], Manual [x]
Tipo energía: Eléctrica [], Gasolina [], ACPM [], Eólica [], Otra [x] Cuál?
Clase de bomba: Modelo: Potencia: HP
Profundidad del punto de succión: 6.5 Tubería descarga: Diámetro: Longitud: Material:

Diseño del Pozo: Diámetro y ubicación de Filtros **NA**

TRAMO	DIAMETRO	PROFUNDIDAD	
		DESDE	HASTA

Se anexa: Cuentas de agua Estado del agua Partidas de terreno Registro de pozos Otros datos:

Características hidráulicas: Régimen de bombeo: Manual Eléctrico

Nivel medio del agua: m. Tiempo de bombeo: min. Tiempo desde el apagado de la bomba: min.

Método de medida del nivel del agua: Nivelación Piezométrico Barométrico Piezométrico por columna de agua

Método de medida del caudal:

	Aforo volumétrico:			Caudal estimado:
	No.	VOLUMEN (l)	TIEMPO (s)	
Volumétrico (l/s)				Caudal estimado: Volumen del sistema de almacenamiento: _____
Vertedero (l/s)				
Micromolneta (l/s)				Tiempo de llenado: _____
Estimado (l/s)				
Orificio (l/s)				Caudal Estimado: _____
Manómetro				
Macromedidor				
Micromedidor				

6. CONSTRUCCIONES ADICIONALES DE LA CAPTACIÓN

Tipo de construcción	Dímetro (m)	Largo (m)	Ancho (m)	Profundidad (m)	Capacidad (m ³)
Embase					
Tanque					
Alberca					
Tubería					
Otro-Cuál?					

7. CARACTERÍSTICAS DE LOS MANANTIALES

Tipo de manantial	Permanencia	Medio de surgencia	Observaciones:
<input type="checkbox"/> Coteo	<input type="checkbox"/> Perenne	<input type="checkbox"/> Rasgo kárstico	
<input type="checkbox"/> Filtración	<input type="checkbox"/> Estacional	<input type="checkbox"/> Diaclasas o Fracturas	
<input type="checkbox"/> Otro-Cuál?	<input type="checkbox"/> Intermitente	<input type="checkbox"/> Contacto	
	<input type="checkbox"/> Sin información	<input type="checkbox"/> Otro-Cuál?	

8. PARAMETROS FISICO-QUÍMICOS DEL AGUA

Método de muestreo	Propiedades físico químicas:	Propiedades Organolépticas:
<input type="checkbox"/> Manual <input type="checkbox"/> Bombeo <input type="checkbox"/> Otro-Cuál?	pH: <u>7.90</u> Conductividad Eléctrica (µS/cm): <u>32</u> Temperatura (°C): <u>23.9</u> SOT (mg/l): <u>-31</u> Redox-Eh: <u>-31</u>	Color: <input checked="" type="checkbox"/> Incoloro <input type="checkbox"/> Amarillo <input type="checkbox"/> Café <input type="checkbox"/> Otro-Cuál? Apariencia: <input checked="" type="checkbox"/> Clara <input type="checkbox"/> Turbia <input type="checkbox"/> Otra Olor: <input type="checkbox"/> Inoloro <input type="checkbox"/> Fétido <input type="checkbox"/> Otra
Muestra para laboratorio: <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	Tipo de análisis: <input type="checkbox"/> Físico <input type="checkbox"/> Químico <input type="checkbox"/> Biológico	Lugar de muestreo: <input type="checkbox"/> Boca de pozo <input type="checkbox"/> Tanque <input type="checkbox"/> Canal <input type="checkbox"/> Manantial <input type="checkbox"/> Otro
Problemas de calidad: _____		

9. USOS DEL AGUA

Actividad económica:

Uso del agua	Descripción del uso del agua:	Tipo de Cultivo
<input type="checkbox"/> Abastecimiento público	<input type="checkbox"/> No utilizado	<input type="checkbox"/> Número de animales: _____
<input checked="" type="checkbox"/> Uso doméstico	<input type="checkbox"/> No utilizado	<input type="checkbox"/> Descripción: _____
<input type="checkbox"/> Agrícola	<input type="checkbox"/> Otro: _____	
<input type="checkbox"/> Pecuaria	Tipo de animales: _____	
<input type="checkbox"/> Recreativo		
<input type="checkbox"/> Industrial		
<input type="checkbox"/> Transporte		
<input type="checkbox"/> Otro		

Fuentes de abastecimiento:
Fuente principal de abastecimiento: _____
Fuentes secundarias de abastecimiento: _____
Frecuencia de abastecimiento (racionamiento): _____

949

10. DIAGNOSTICO SANITARIO DE LA CAPTACION

Existe una letrina	<input checked="" type="checkbox"/>	SI	NO	Distancia	
Charco de agua estancada	<input type="checkbox"/>	SI	NO		m
Basura, criaderos o estiércol de ganado a su alrededor?	<input type="checkbox"/>	SI	NO		m
Bordo o grieta que permita el ingreso de agua superficial al mismo?	<input type="checkbox"/>	SI	NO		m

Condición del punto					
Tiene cubierta adecuada	<input checked="" type="checkbox"/>	SI	NO	Piso de cemento alrededor de la captación	<input checked="" type="checkbox"/>
Tiene sello sanitario	<input type="checkbox"/>	SI	NO	Cerco alrededor de la instalación adecuada	<input type="checkbox"/>

Fuentes puntuales de contaminación:	Distancia, m
Cementerio	
Estación de servicio	
Lavadero de carros y motos	
Pozo abandonado	
Residuos sólidos	
Residuos peligrosos	
Campo de infiltración	
Plantas de sacrificio	
Lagunas de oxidación	
Otro-Cuál?	

Residuos sólidos:	Origen	Doméstico	Industrial	Agrícola	Ganadería	Hospitalario	Minero	Otro-Cual?
	Disposición	Residuos especiales	Incineración	Compostaje	Botadero cielo abierto	Reciclaje	Otro-Cual?	

Observaciones

11. DATOS GRAFICOS

Fotos: _____ Fecha: _____

Croquis - Acceso al pozo

Acceso al predio

12. OBSERVACIONES GENERALES

928

FORMULARIO ÚNICO NACIONAL PARA INVENTARIO DE PUNTOS DE AGUA SUBTERRÁNEA

INGEOMINAS INSTITUTO COLOMBIANO DE GEOLOGÍA Y MINERÍA
 Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial
 Vicedirección de Ambiente y Repùblica Colombiana
 IDEAM INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN HIDROLOGÍA

1. INFORMACIÓN GENERAL
 Nombre del proyecto: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Fecha: 00 00 00
 Diligenciado Por: _____ Consecutivo: 7 DE 49
 Tipo de punto: Pozo Aljibe Manantial Piezómetro
 Condiciones del punto: Productivo Reserva Abandonado Inactivo Sellado Monitoreo Otro-Cuál? _____

2. FUENTES DE INFORMACION
 Recopilada en Campo
 Reporte o Archivo
 Constructor
 Propietario
 Estudios anteriores
 Observaciones: _____
 Información suministrada por: DOLLY - RICARDO
 Nombre: _____
 Municipio: ARMENO GUAYABAL
 Dirección: _____
 Teléfono - Celular: _____
 Correo Electrónico: _____

3. INFORMACIÓN DEL PUNTO
 Legalización del Punto: Esta legalizado? NO Resolución No. _____ Fecha Expedición: 00 00 00 Vencimiento: 00 00 00
 Nombre del concesionario: _____ Caudal Concesionado: _____ No. Expediente: _____
 Identificación del Punto: _____
 Plancha IGAC - 207 Escala 1:10.000 Otra Identificación: _____
 Localización del punto: _____
 Departamento: TOCUMA Elipsoide de referencia: _____ GPS
 Municipio: ARMENO GUAYABAL Longitud: _____ Latitud: _____ Altimetro
 Vereda: MARACAIBO Origen de coordenadas planas BOGOTÁ Nivelación _____
 Nombre del lugar (Barrio, finca, predio): MARACAIBO Y (N-S): 1045.264 X (E-W): 920.642 Mapa _____
 Cuenca Hidrográfica: _____ Cota 248.72

4. CARACTERÍSTICAS TOPOGRÁFICAS, CLIMÁTICAS, GEOMORFOLÓGICAS Y GEOLÓGICAS
 Topografía: Depresión Planicie Altiplanicie Piedemonte Ladera Colina Otra Cuál? _____
 Geoforma: Abanico aluvial Cauze aluvial Llanura aluvial Terraza Duna Dolina Playa Otro Cuál? _____
 Condición Climática: Período húmedo Período seco
 Litología: _____
 Unidad Geológica: _____

5. CARACTERÍSTICAS DE LOS POZOS Y ALJIBES
 Datos de la construcción: Fecha: _____
 Perforador: _____
 Diámetro exterior: _____ pulg
 Diámetro interior: _____ pulg
 Diámetro de la perforación: _____ pulg
 Profundidad: _____ m
 Largo: _____ m Ancho: _____ m
 Está colapsado? _____ Está colmatado? _____
 Material de revestimiento: Acero y tipo _____ Ninguno
 Hierro Galvanizado _____ Piedra
 PVC _____ Ladrillo
 Otro _____ Cuál? _____ Madera
 Cemento
 Otro _____ Cuál? _____
 Características de explotación: Método de extracción del agua: Bomba sumergible _____
 Bomba manual _____ Tipo energía: Eléctrica _____
 Molino de viento _____ Gasolina _____
 Compresor _____ ACPM _____
 Motobomba _____ Eólica _____
 Surgencia natural _____ Otra _____ Cuál? _____
 Manual
 Clase de bomba: _____ Modelo: _____ Potencia: _____ HP
 Profundidad del punto de succión: _____ Tubería descarga: Diámetro _____ pulg Longitud _____ Material _____

929

Diseño del Pozo: Diámetro y ubicación de Filtros

TRAMO	DIAMETRO	PROFUNDIDAD	
		DESDE	HASTA

Se anexa: Sistema de bombeo Sistema de filtración Puentes de acceso Registro de costos Otros planos:

Características hidráulicas: Régimen de bombeo: Manual Automático

Nivel medido del agua: Nivel Tiempo de bombeo Nivel Tiempo desde el apagado de la bomba Nivel

Método de medida del nivel del agua: Caudalímetro Caudalímetro Nivel Nivel

Método de medida del caudal:

	Aforo volumétrico:				Caudal estimado:
	No.	VOLUMEN (l)	TIEMPO (s)	CAUDAL (l/s)	
Volumétrico (l/s)					Volumen del sistema de almacenamiento
Vertedero (l/s)					Tiempo de llenado
Microminute (l/s)					
Estimado (l/s)					
Orificio (l/s)					Caudal (l/s) Caudal Estimado
Manómetro					
Macromedidor					
Micromedidor					

6 CONSTRUCCIONES ADICIONALES DE LA CAPTACIÓN

Tipo de construcción	Díametro (m)	Largo (m)	Ancho (m)	Profundidad (m)	Capacidad (m ³)
Embalse					
Tanque					
Aberca					
Tubería					
Otro-Cual?					

7. CARACTERÍSTICAS DE LOS MANANTIALES

Tipo de manantial	Permanencia	Medio de surgencia	Observaciones:
<input type="checkbox"/> Goteo	<input type="checkbox"/> Perenne	<input type="checkbox"/> Rasgo kárstico	
<input type="checkbox"/> Filtración	<input type="checkbox"/> Estacional	<input type="checkbox"/> Diaclasas o Fracturas	
<input type="checkbox"/> Otro-Cual?	<input type="checkbox"/> Intermitente	<input type="checkbox"/> Contacto	
	<input type="checkbox"/> Sin información	<input type="checkbox"/> Otro-Cual?	

8. PARAMETROS FISICO-QUIMICOS DEL AGUA

Método de muestreo	Propiedades físico químicas:	Propiedades Organolépticas:
<input checked="" type="checkbox"/> Manual	pH:	Color: <input checked="" type="checkbox"/> Incoloro <input type="checkbox"/> Amarillo <input type="checkbox"/> Café <input type="checkbox"/> Otro
<input type="checkbox"/> Bombeo	Conductividad Eléctrica (µS/cm): 289	Apariencia: <input checked="" type="checkbox"/> Claro <input type="checkbox"/> Turbia <input type="checkbox"/> Otra
<input type="checkbox"/> Otro-Cual?	Temperatura (°C): 32.0	Olor: <input checked="" type="checkbox"/> Inolora <input type="checkbox"/> Fetida <input type="checkbox"/> Otra
Muestra para laboratorio	SOT (mg/l): 23.1	
Tipo de análisis	Redox -Eh: -32	
Lugar de muestreo		

9. USOS DEL AGUA

Actividad económica:

Uso del agua	Descripción del uso del agua:	Tipo de Cultivo
Abastecimiento público		
Uso doméstico		
Agrícola		
Pecuaria	Tipo de animales:	Número de animales:
Recreativo		
Industrial		
Transporte		
Otro		

Fuentes de abastecimiento

Fuente principal de abastecimiento:

Fuentes secundarias de abastecimiento:

Frecuencia de abastecimiento (racionamiento):

930

950

10. DIAGNOSTICO SANITARIO DE LA CAPTACION

Existe una lotina	<input checked="" type="checkbox"/>	SI	Distancia		m
Charco de agua estancada	<input checked="" type="checkbox"/>	SI			m
Basura, chaderos o estiércol de ganado a su alrededor?	<input checked="" type="checkbox"/>	SI			m
Borde o grieta que permita el ingreso de agua superficial al mismo?	<input checked="" type="checkbox"/>	SI			m

Condición del punto

Tiene cubierta adecuada	<input checked="" type="checkbox"/>	SI	Piso de cemento alrededor de la captación	<input checked="" type="checkbox"/>	SI
Tiene sello sanitario	<input checked="" type="checkbox"/>	SI	Cerco alrededor de la instalación adecuada	<input checked="" type="checkbox"/>	SI

Fuentes puntuales de contaminación:

	Distancia, m
Cementerio	
Estación de servicio	
Lavadero de carros y motos	
Pozo abandonado	
Residuos sólidos	
Residuos peligrosos	
Campo de infiltración	
Plantas de sacrificio	
Lagunas de oxidación	
Otro - Cuál?	

Residuos sólidos:

Origen	Doméstico	Industrial	Agrícola	Ganadería	Hospitalario	Minero	Otro-Cuál?
Disposición	Residuos especiales	Incineración	Compostaje	Botadero o bote abierto	Reciclaje	Otro-Cuál?	

Observaciones

11. DATOS GRAFICOS

Fotos: _____ Fecha: _____

Croquis - Acceso al pozo

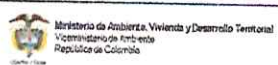
Acceso al predio

12. OBSERVACIONES GENERALES

931

951

FORMULARIO ÚNICO NACIONAL PARA INVENTARIO DE PUNTOS DE AGUA SUBTERRÁNEA



1. INFORMACIÓN GENERAL

Nombre del proyecto: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Fecha: 02 10 2007

Diligenciado Por: _____ Consecutivo: 10 DE AG

Tipo de punto: Pozo Aljibe Manantial Piezómetro

Condiciones del punto: Productivo Reserva Abandonado Inactivo Sellado Monitoreo Otro-Cuál? _____

2. FUENTES DE INFORMACION

Recopilada en Campo Reporte o Archivo Constructor Propietario Estudios anteriores

Observaciones: _____

Información suministrada por:
 Nombre: ERNESTO
 Municipio: ARMENO GUAYABAL
 Dirección: _____
 Teléfono - Celular: _____
 Correo Electrónico: _____

3. INFORMACION DEL PUNTO

Legalización del Punto: Esta legalizado? NO Resolución No. _____ Fecha Expedición: 02 10 2007 Vencimiento: 02 10 2007

Nombre del concesionario: _____ Caudal Concesionado: _____ No Expediente: _____

Identificación del Punto: _____

Plancha: IGAC - 207 Escala: 1:10.000 Otra Identificación: _____

Localización del punto: Departamento: TOLIMA Coordenadas: Elipsoide de referencia: WGS-84 Método de medida de la cota: GPS Altimetro Nivelación Mapa

Municipio: ARMENO GUAYABAL Longitud: _____ Latitud: _____

Vereda: MARACAMBO Origen de coordenadas planas: BD 607A

Nombre del lugar (Barrio, finca, predio): _____ Y (N-S): 1045.258 (E-W): 919.989 Cota: 257,24

Cuenca Hidrográfica: _____

4. CARACTERÍSTICAS TOPOGRÁFICAS, CLIMÁTICAS, GEOMORFOLÓGICAS Y GEOLOGICAS

Topografía: Depresión Planicie Altiplanicie Piedemonte Ladera Colina Otra Cuál? _____

Geomorfología: Abanico aluvial Cauce aluvial Llanura aluvial Terraza Duna Dolina Playa Otro Cuál? _____

Condición Climática: Período húmedo Período seco

Litología: CONTACTO GRABAS Y ARENAS FORMACION ZA MESA, (TSM).

Unidad Geológica: _____

5. CARACTERÍSTICAS DE LOS POZOS Y ALJIBES

Datos de la construcción: Fecha: JUNIO 08 - 2007 Material de revestimiento: Acero y tipo Hierro Galvanizado PVC Otro Cuál? TUBO CEMENTO

Perforador: _____ Ninguno Piedra Ladrillo Madera Cemento Otro Cuál? _____

Diámetro exterior: 32 pulg

Diámetro interior: 31 pulg

Diámetro de la perforación: 33 pulg

Profundidad: 12 m

Largo: _____ m Ancho: _____ m

Está colapsado? Está colmatado?

Características de explotación: Método de extracción del agua: Bomba sumergible Bomba manual Molino de viento Compresor Motobomba Surgencia natural Manual

Tipo energía: Eléctrica Gasolina ACPM Eólica Otra Cuál? _____

Clase de bomba: _____ Modelo: _____ Potencia: _____ HP

Profundidad del punto de succión: _____ m Tubería descarga: Diámetro: _____ pulg Longitud: _____ m Material: _____

932

954

FORMULARIO ÚNICO NACIONAL PARA INVENTARIO DE PUNTOS DE AGUA SUBTERRÁNEA

1. INFORMACIÓN GENERAL
 Nombre del proyecto: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Fecha: DD MM AAAAA
 Diligenciado Por: MIGUEL MONTEALEGRE Consecutivo: 13 DE
 Tipo de punto: Pozo Aljibe Manantial Piezómetro
 Condiciones del punto: Productivo Reserva Abandonado Inactivo Sellado Monitoreo Otro-Cuál? _____

2. FUENTES DE INFORMACION
 Recopilada en Campo Reporte o Archivo Constructor Propietario Estudios anteriores
 Información suministrada por: RICAUPTÉ
 Nombre: _____ Municipio: ARMERO GUAYABAL Dirección: _____ Teléfono - Celular: _____ Correo Electrónico: _____

3. INFORMACIÓN DEL PUNTO
 Legalización del Punto: Esta legalizado? NO Resolución No. _____ Fecha Expedición: DD MM AAAAA Vencimiento: DD MM AAAAA
 Nombre del concesionario: _____ Caudal Concesionado: _____ No Expediente: _____
 Identificación del Punto: _____
 Plancha: IGAC-207 Escala: 1:10.000 Otra Identificación: _____
 Localización del punto: Departamento: TOLIMA Coordenadas: _____ Método de medida de la cota: GPS Altimetro Nivelación Mapa
 Municipio: ARMERO GUAYABAL Elipsoide de referencia: WGS-84 Longitud: _____ Latitud: _____
 Vereda: _____ Origen de coordenadas planas: _____
 Nombre del lugar (Barrio, finca, predio): _____ Y (N-S) 1045.641 (E-W) 919.390 Cota: 262,78
 Cuenca Hidrográfica: _____

4. CARACTERÍSTICAS TOPOGRÁFICAS, CLIMÁTICAS, GEOMORFOLÓGICAS Y GEOLÓGICAS
 Topografía: Depresión Planicie Altiplanicie Piedemonte Ladera Colina Otra Cuál? _____
 Geomorfología: Abanico aluvial Cauce aluvial Llanura aluvial Terraza Duna Dolina Playa Otro Cuál? _____
 Condición Climática: Período húmedo Período seco
 Litología: CONTACTO GRAVAS Y ARENAS POR ENCIMA DE LA MESA (TSM)
 Unidad Geológica: _____

5. CARACTERÍSTICAS DE LOS POZOS Y ALJIBES
 Datos de la construcción: Fecha: DICIEMBRE 20-2008 Material de revestimiento: Acero y tipo Hierro Galvanizado PVC Otro Cuál? TUBO CEMENTO
 Perforador: _____ Diámetro exterior: 30 pulg Diámetro interior: 29 pulg Diámetro de la perforación: 32 pulg Profundidad: 12 m Largo: _____ m Ancho: _____ m
 Está colapsado? _____ Está colmatado? _____
 Características de explotación: Método de extracción del agua: Bomba sumergible Bomba manual Molino de viento Compresor Motobomba Surgencia natural Manual
 Tipo energía: Eléctrica Gasolina ACPM Eólica Otra Cuál? _____
 Clase de bomba: _____ Modelo: _____ Potencia: _____
 Profundidad del punto de succión: _____ Tubería de descarga: _____ Diámetro: _____ Longitud: _____ Material: _____

935