

AUTO N. ~~NO~~ - 1 1 2 0 2

FECHA: 22 AGO. 2019

**“POR LA CUAL SE ABRE INVESTIGACION Y SE HACEN UNOS
REQUERIMIENTOS”**

**EL COORDINADOR DE LA OFICINA JURÍDICA AMBIENTAL DE LA CORPORACIÓN
AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINÚ Y DEL SAN JORGE – CVS EN
USO DE SUS FACULTADES LEGALES Y ESTATUTARIAS Y**

CONSIDERANDO

Que funcionarios de la Corporación Autónoma Regional de los Valles del Sinú y del San Jorge, en ejercicio de la función de evaluación, control y seguimiento ambiental de los usos del suelo, el agua, el aire y los demás recursos naturales renovables, que le confiere la Ley 99 de 1993 en su artículo 31, numeral 12, realizaron evaluación del informe denominado “caracterización fisicoquímica de aguas residuales no domésticas y domésticas de los vertimientos líquidos y de las aguas subterráneas de los piezómetros de control de la empresa SATOR S.A.” ubicada en el municipio de Puerto Libertador–Córdoba, en el periodo del segundo semestre del 2018.

Como resultado de la mencionada evaluación, se rindió el siguiente informe ASA N° 2019-011 del 28 de enero del 2019 se manifiesta lo siguiente:

“CONCEPTO TÉCNICO ASA No. 2019 – 011

FECHA: 28 de enero 2019

ASUNTO: *Evaluación del informe denominado “Caracterización fisicoquímica de aguas residuales no domésticas y domésticas de los vertimientos líquidos, y de las aguas subterráneas de los piezómetros de control de la empresa SATOR S.A”, ubicada en el Municipio de Puerto Libertador – Córdoba.*

PERIODO DE CARACTERIZACION: *Segundo semestre del 2018.*

1. ANTECEDENTES.

Que mediante resolución N° 1-9692 de febrero 12 de 2014 y la resolución N° 1-9772 de marzo 12 de 2014, la Corporación Autónoma Regional de los Valles del Sinú y del San Jorge – CVS, Otorga permiso de vertimiento a la empresa SATOR S.A S; identificada con Nit. No. 890.110.985-0, representada legalmente por el señor JUAN EUGUENIO MONSALVE, Identificado con cédula de ciudadana N° 8.459.112,

El permiso de vertimientos se otorgo por un término de 5 años, en cada una de las resoluciones. Los puntos de vertimientos autorizados y caudal autorizado, se muestran a continuación en la tabla 1.

Tabla 1. Puntos de vertimiento

CORPORACION AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINU Y DEL SAN JORGE
- CVS

AUTO N. ~~Nº~~ - 1 1 2 0 2

FECHA: 2 2 AGO. 2019

Punto de vertimiento	Caudal (L/s)	Cuerpo de agua receptor	Resolución
Sistema modulo G	10	Quebrada el bagre	N° 1-9692 de febrero 12 de 2014
Sistema botadero modulo G oriental	10	Quebrada el bagre	N° 1-9692 de febrero 12 de 2014
Sistema pared alta modulo G oriental	80	Quebrada el bagre	N° 1-9692 de febrero 12 de 2014
Sistema trampa grasa 1	3,0	Arroyo Sin nombre	N° 1-9772 de marzo 12 de 2014
Sistema trampa grasa 2	6,0	Quebrada la Guacamaya	N° 1-9772 de marzo 12 de 2014
sistema FISSA 1	0,50	Arroyo Sin nombre	N° 1-9772 de marzo 12 de 2014
sistema FISSA 2	0,50	Quebrada la Guacamaya	N° 1-9772 de marzo 12 de 2014
Pozo septico oficina de acopio	0,20	suelo	N° 1-9772 de marzo 12 de 2014
Pozo septico báscula de acopio	0,15	suelo	N° 1-9772 de marzo 12 de 2014
Pozo septico garita de acopio	0,15	suelo	N° 1-9772 de marzo 12 de 2014

De igual manera la resolución N° 1-9692 de febrero 12 de 2014 y la resolución N° 1-9772 de marzo 12 de 2014, establecen lo siguiente:

- ✓ El beneficiario de los permisos de vertimiento deberá caracterizar semestralmente las aguas residuales del proceso de producción en el afluente y efluente durante un ciclo de operación con período no inferior a 24 horas continuas, a fin de verificar con base en los resultados, que el tratamiento implementado cumple con los parámetros de remoción establecidos en el artículo 72 y 74 del Decreto 1594 de 1984, el cual debe incluir el balance hídrico medido en el sistema, para lo cual deberá contratar los servicios de un laboratorio certificado por el IDEAM, para tal efecto, dará aviso a la CVS con quince (15) días de antelación a la toma de muestras para que funcionarios de la misma estén presentes para su verificación. Los resultados deberán ser remitidos a la Corporación en un término no superior a dos meses una vez se ejecuten las caracterizaciones, acorde con los lineamientos establecidos en el presente concepto.
- ✓ Las caracterizaciones realizadas en ningún momento podrán sobrepasar los niveles establecidos en el artículo 72 y 74 del Decreto 1594 de 1984.
- ✓ Se requiere que el usuario diseñe y construya una red de piezómetros para el monitoreo del acuífero. Lo anterior, permitirá determinar si el tratamiento a través de las plantas de tratamiento que realiza la empresa, a las aguas residuales no domesticas que se generan, contaminan o no el recurso hídrico subterráneo.
- ✓ Sólo a través del análisis de los parámetros de la calidad del agua obtenidos durante el monitoreo de los piezómetros que construya el usuario se podrá establecer si existe contaminación, y si es posible el grado de contaminación.
- ✓ Caracterizar anualmente la calidad del agua de los piezómetros, con el propósito de verificar que no existe contaminación y el cumplimiento de las normas sobre vertimientos, establecidos en el Decreto 1594 de 1984, para lo cual deberá contratar los servicios de un laboratorio acreditado ante el IDEAM, para tal efecto dará aviso a la CVS con quince (15) días de antelación a la toma de muestras para que funcionarios de la misma estén presentes para su verificación. El informe de resultados deberá ser remitido a la Corporación en un término no superior a un mes, después de realizado el monitoreo.
- ✓ Las caracterizaciones que se realicen en los piezómetros en ningún momento podrán sobrepasar los niveles establecidos en el artículo 74 y en el artículo 39, en cuanto a la destinación del recurso que para el caso se considera consumo humano y doméstico. Así mismo deberá realizar los análisis relacionados con la contaminación por hidrocarburos los cuales deberán incluir como mínimo: BTEX: Benceno – Tolueno – Etilbenceno – Xileno; TPH: Total Petroleum hidrocarburos; pH y Conductividad.

Que la CAR – CVS, dentro de las funciones de control y vigilancia asignadas en la Ley 99 de 1993, podrá requerir información adicional que bajo criterios técnicos se considere de importancia para el seguimiento ambiental a este permiso ambiental.

CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINU Y DEL SAN JORGE
- CVS

AUTO N. ~~11~~ - 11202

FECHA: 22 AGO. 2018

Que según oficio con radicado en CVS N° 6592 de octubre 31 de 2018 la EMPRESA SATOR S.A.S, hace llegar a la CVS el informe denominado "Caracterización fisicoquímica de aguas residuales industriales, domésticas de los vertimientos líquidos y de las aguas subterránea de los piezómetros de control", con el fin de dar cumplimiento a lo establecido en la resolución N° 1-9692 de febrero 12 de 2014 y la resolución N° 1-9772 de marzo 12 de 2014.

2. EVALUACION DEL INFORME DENOMINADO CARACTERIZACIÓN DE LAS AGUAS RESIDUALES NO DOMESTICAS, DOMESTICAS Y SUBTERRANEA DE PIEZOMETROS DE CONTROL DE LA EMPRESA SATOR S.A.S. - SEGUNDO SEMESTRE DE 2018.

La EMPRESA SATOR S.A.S, hace llegar a la CVS el informe denominado "Caracterización fisicoquímica de aguas residuales no domesticas (industriales) y domesticas de sus vertimientos líquidos y de las aguas subterránea de los piezómetros de control", realizado en el mes de julio de 2018, con el fin de dar cumplimiento a lo establecido en la resolución N° 1-9692 de febrero 12 de 2014 y la resolución N° 1-9772 de marzo 12 de 2014.

Las resoluciones en mención, indican que para la evaluación de las caracterizaciones fisicoquímicas de aguas, se tendrá en cuenta el decreto 1594/84, decreto que a la fecha de hoy esta derogado por la resolución 631 de 2015; por lo que la evaluación se hará con base a la resolución 631 de 2015, decreto 1076 de 2015 y decreto 50 de 2018.

Los informes de caracterización fisicoquímica A-1260, A-1269 y A-1270 de las aguas residuales industriales, domesticas y aguas subterráneas de piezómetros de control, respectivamente, muestran que el monitoreo fue realizado en el mes de julio de 2018, por el laboratorio Calidad de aguas de SERAMBIENTE, identificado con NIT 900.027.049 - 2, acreditado ante el IDEAM mediante resolución N° 1556 de agosto 14 de 2015 y que el muestreo fue realizado por un periodo de ocho (8) horas continuas, tomando muestras puntuales cada hora aproximadamente a la salida del sistema de tratamiento de aguas residuales no domesticas y domesticas. Así mismo, indica que el muestreo a los piezómetros de control fue puntual.

2.1. EVALUACION INFORMACION FISICOQUIMICA VERTIMIENTOS DE AGUAS RESIDUALES NO DOMESTICAS.

Los resultados analíticos de campo y laboratorio de los vertimientos NO domésticos, se muestran en la tabla 2.

Tabla 2: Resultados analíticos calidad de aguas residuales no domesticas

PARAMETRO	UNIDADES	CONCENTRACION VERTIMIENTO								EXTRACCIÓN DE CARBÓN DE PIEDRA Y LIGNITO
		P1: Sistema Botadero modulo G oriental	P2: Sistema pared alta modulo G oriental	P3: Sistema de Tratamiento N° 1	P4: Sistema de Tratamiento N° 2	P5: Sistema de Tratamiento N° 3	P6: Sistema de botadero modulo G	P7: Sistema pared alta modulo GD4-121	P8: trampa grasa taller	
Generales										
Temperatura	°C	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	< 40 (Art. 5)
Caudal	L/s	1,78	149,5	*	0,0003	*	*	243	0,0013	
pH	Unid de pH	7,71 - 7,85	7,40 - 8,07	4,52 - 5,20	3,21 - 4,11	3,72 - 4,07	NR	7,89 - 8,17	7,28 - 7,41	6,00 a 9,00
Demanda Química de Oxígeno (DQO)	mg/L O2	20,0	21,0	20,0	15,0	< 10	16,0	16,0	23,0	150
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO ₅)	mg/L O2	8,9	9,1	11,2	9,6	3,7	8,5	8,9	10,4	50
Sólidos Suspendidos Totales (SST)	mg/L	21,7	87,5	11,8	452	34,5	65	451	339	50
Sólidos Sedimentables (SSED)	mL/L	0,1	0,1	< 0,1	0,2	0,1	0,1	0,2	0,9	2
Grasas y Aceites	mg/L	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	10
Fenoles	mg/L	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,2
Sustancias Activas al Azul de Metileno (SAAM)	mg/L	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	Análisis y Reporte

*= No se pudo medir caudal, debido a que el flujo era mínimo.

CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINU Y DEL SAN JORGE
- CVS

AUTO N.º - 11202

FECHA: 24 ABO. 2019

Continuación tabla 2...

PARÁMETRO	UNIDADES	CONCENTRACION VERTIMIENTO								EXTRACCIÓN DE CARBÓN DE PIEDRA Y LIGNITO
		P1: Sistema Botadero modulo G oriental	P2: Sistema pared alta modulo G oriental	P3: Sistema de Tratamiento N° 1	P4: Sistema de Tratamiento N° 2	P5: Sistema de Tratamiento N° 3	P6: Sistema de botadero modulo G	P7: Sistema pared alta modulo GD4 -121	P8: trampa grasa taller	
Hidrocarburos										
Hidrocarburos Totales (HTP)	mg/L	< 2,1	< 2,1	< 2,1	< 2,1	< 2,1	< 2,1	< 2,1	< 2,1	10
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)	mg/L	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	Análisis y Reporte
BTEX (Benceno, Tolueno, Etilbenceno y	mg/L	< 0,0003	< 0,0003	< 0,0003	< 0,0003	< 0,0003	< 0,0003	< 0,0003	< 0,0003	Análisis y Reporte
Compuestos Orgánicos Halogenados Adsorbibles (AOX)	mg/L	< 0,15	< 0,15	< 0,15	< 0,15	< 0,15	< 0,15	< 0,15	< 0,15	Análisis y Reporte
Compuestos de Fósforo										
Ortofosfatos (P-PO43-)	mg/L	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	Análisis y Reporte
Fósforo Total (P)	mg/L	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,07	0,08	Análisis y Reporte
Compuestos de Nitrógeno										
Nitratos (N-NO3-)	mg/L	1,44	4,15	0,58	0,51	0,53	3,77	3,59	1,51	Análisis y Reporte
Nitritos (N-NO2-)	mg/L	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,0507	< 0,005	< 0,005	Análisis y Reporte
Nitrógeno Amoniacal (N-NH3)	mg/L	< 1,022	< 1,022	1,58	6,9	11,35	2,1	1,36	2,25	Análisis y Reporte
Nitrógeno Total (N)	mg/L	< 5,31	< 5,31	< 5,31	9,65	15,55	< 5,31	< 5,31	< 5,31	Análisis y Reporte
Iones										
Cianuro Total (CN-)	mg/L	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	1,0
Cloruros (Cl-)	mg/L	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	500
Sulfatos (SO42-)	mg/L	1065	224	784	794	810	825	733	36	1.200,00
Sulfuros (S2-)	mg/L	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	1,0
Metales y Metaloides										
Arsénico (As)	mg/L	< 0,0045	< 0,0045	< 0,0045	< 0,0045	< 0,0045	< 0,0045	< 0,0045	< 0,0045	0,1
Cadmio (Cd)	mg/L	< 0,0048	< 0,0048	< 0,0048	< 0,0048	< 0,0048	< 0,0048	< 0,0048	< 0,0048	0,05
Cinc (Zn)	mg/L	< 0,1588	< 0,1588	< 0,1588	0,462	0,369	< 0,1588	< 0,1588	0,205	3,0
Cobre (Cu)	mg/L	< 0,0088	< 0,0088	< 0,0088	< 0,0088	< 0,0088	< 0,0088	< 0,0088	< 0,0088	1,0
Cromo (Cr)	mg/L	< 0,0046	< 0,0046	< 0,0046	< 0,0046	< 0,0046	< 0,0046	< 0,0046	0,005	0,5
Hierro (Fe)	mg/L	0,212	0,0839	2,408	14,97	11,32	0,837	3,033	12,89	2,0
Mercurio (Hg)	mg/L	< 0,0006	< 0,0006	< 0,0006	< 0,0006	< 0,0006	< 0,0006	< 0,0006	< 0,0006	0,002
Níquel (Ni)	mg/L	< 0,0045	< 0,0045	< 0,0045	0,147	0,097	< 0,0045	< 0,0045	< 0,0045	0,5
Plata (Ag)	mg/L	< 0,007	< 0,007	< 0,007	< 0,007	< 0,007	< 0,007	< 0,007	< 0,007	0,5
Plomo (Pb)	mg/L	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	0,2
Otros Parámetros para Análisis y Reporte										
Acidez Total	mg/L CaCO3	< 5,02	< 5,02	9,64	134,26	115,75	8,6	6,4	10,3	Análisis y Reporte
Alcalinidad Total	mg/L CaCO3	281	61	< 10	< 10	< 10	249	85	85	Análisis y Reporte
Dureza Cálcica	mg/L CaCO3	147	63,3	156,9	328,7	528,2	238,7	62,6	55,3	Análisis y Reporte
Dureza Total	mg/L CaCO3	617,6	160,7	338,1	336,5	1210,8	516,5	150,3	82,3	Análisis y Reporte
Color Real (Medidas de absorbancia a las siguientes longitudes de onda: 436 nm)	m ⁻¹	< 0,58 (436 nm)	< 0,58 (436 nm)	< 0,58 (436 nm)	< 0,58 (436 nm)	< 0,58 (436 nm)	< 0,58 (436 nm)	< 0,58 (436 nm)	< 0,58 (436 nm)	Análisis y Reporte
Color Real (Medidas de absorbancia a las siguientes longitudes de onda: 525 nm)	m ⁻¹	< 1,19 (525 nm)	< 1,19 (525 nm)	< 1,19 (525 nm)	< 1,19 (525 nm)	< 1,19 (525 nm)	< 1,19 (525 nm)	0,834 (525 nm)	< 1,19 (525 nm)	Análisis y Reporte
Color Real (Medidas de absorbancia a las siguientes longitudes de onda: 620 nm)	m ⁻¹	< 0,27 (620 nm)	< 0,27 (620 nm)	< 0,27 (620 nm)	< 0,27 (620 nm)	< 0,27 (620 nm)	< 0,27 (620 nm)	0,728 (620 nm)	< 0,27 (620 nm)	Análisis y Reporte

Atendiendo la tabla 2, se observa que:

De los parámetros fisicoquímicos denominados "GENERALES" según la resolución 631 de 2015 Art 10, se puede establecer que:

a) El parámetro de pH, para los puntos de muestreo listados a continuación, presenta los siguientes valores:

- ✓ P1: Sistema Botadero modulo G oriental, varían entre 7,71 und y 7,75 und.
- ✓ P2: Sistema pared alta modulo G oriental, varían entre 7,40 und y 8,07 und.
- ✓ P3: Sistema de Tratamiento N° 1, varían entre 4,52 und y 5,20 und.

CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINU Y DEL SAN JORGE
- CVS

AUTO N° - 11202

FECHA: 22 AGO. 2015

- ✓ P4: Sistema de Tratamiento N° 2, varían entre 3,21 und y 4,11und.
- ✓ P5: Sistema de Tratamiento N° 3, varían entre 3,72 und y 4,07und.
- ✓ P6: Sistema de botadero modulo G, NO reporta.
- ✓ P7: Sistema pared alta modulo GD4 -121, varían entre 7,89 und y 8,17 und.
- ✓ P8: trampa grasa taller, varían entre 7,28 und y 7,41und.

Se observa que los puntos de muestreo P1, P2, P7 y P8, presenta valores que están dentro del rango exigido por resolución 631 de 2015 Art 10 (6,0 und a 9,0 und), cumpliendo con esta normatividad.

Así mismo se puede establecer que los puntos de muestreo P3, P4 y P5 presentan valores que están fuera del rango exigido por la resolución 631 de 2015 Art 10 (6,0 und a 9,0 und), incumpliendo con esta normatividad

b) El parámetro de Demanda Química de Oxígeno (DQO) y la Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO₅), para los diferentes puntos de muestreo monitoreados, presenta las siguientes concentraciones:

- ✓ P1: Sistema Botadero modulo G oriental, la DQO presenta una concentración de 20,0 mg O₂/L y la DBO₅, presenta una concentración de 8,9 mg O₂/L.
- ✓ P2: Sistema pared alta modulo G oriental, la DQO presenta una concentración de 21,0 mg O₂/L y la DBO₅, presenta una concentración de 9,1 mg O₂/L.
- ✓ P3: Sistema de Tratamiento N° 1, la DQO presenta una concentración de 20,0 mg O₂/L y la DBO₅, presenta una concentración de 11,2 mg O₂/L.
- ✓ P4: Sistema de Tratamiento N° 2, la DQO presenta una concentración de 15,0 mg O₂/L y la DBO₅, presenta una concentración de 9,60 mg O₂/L.
- ✓ P5: Sistema de Tratamiento N° 3, la DQO presenta una concentración de < 10 mg O₂/L y la DBO₅, presenta una concentración de 3,70 mg O₂/L.
- ✓ P6: Sistema de botadero modulo G, la DQO presenta una concentración de 16,0 mg O₂/L y la DBO₅, presenta una concentración de 8,5 mg O₂/L.
- ✓ P7: Sistema pared alta modulo GD4 -121, la DQO presenta una concentración de 16,0 mg O₂/L y la DBO₅, presenta una concentración de 8,90 mg O₂/L.
- ✓ P8: trampa grasa taller, la DQO presenta una concentración de 23,0 mg O₂/L y la DBO₅, presenta una concentración de 10,40 mg O₂/L.

Se observa que la Demanda Química de Oxígeno (DQO) y la Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO₅) en los diferentes puntos de muestreo, presentan valores de concentración que no sobrepasan el límite máximo exigido por la resolución 631 de 2015 Art 10 (150 mg O₂/L para la DQO y 50 mg O₂/L para la DBO₅), cumpliendo con esta normatividad.

c) El parámetro de Sólidos Suspendidos Totales (SST) y el de Sólidos Sedimentables (SSED), para los puntos de muestreo que se listan a continuación, presentan las siguientes concentraciones:

- ✓ P1: Sistema Botadero modulo G oriental, los SST presenta una concentración de 21,7 mg /L y los SSED, presenta una concentración de 0,1 mL/L.
- ✓ P2: Sistema pared alta modulo G oriental, los SST presenta una concentración de 87,5 mg /L y los SSED, presenta una concentración de 0,1 mL/L.
- ✓ P3: Sistema de Tratamiento N° 1, los SST presenta una concentración de 11,8 mg/L y los SSED, presenta una concentración de < 0,1 mL/L.
- ✓ P4: Sistema de Tratamiento N° 2, los SST presenta una concentración de 452 mg/L y los SSED, presenta una concentración de 0,2 mL/L.

CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINU Y DEL SAN JORGE
- CVS

AUTO N. ^{NO} - 1 1 2 0 2

FECHA: 22 ABO. 2019

- ✓ P5: Sistema de Tratamiento N° 3, los SST presenta una concentración de 34,5 mg/L y los SSED, presenta una concentración de 0,1 mL/L.
- ✓ P6: Sistema de botadero modulo G, los SST presenta una concentración de 65 mg O₂/L y los SSED, presenta una concentración de 0,1 mL/L
- ✓ P7: Sistema pared alta modulo GD4 -121, los SST presenta una concentración de 451 mg O₂/L y los SSED, presenta una concentración de 0,2 mL/L
- ✓ P8: trampa grasa taller, los SST presenta una concentración de 339 mg O₂/L y los SSED, presenta una concentración de 0,9 mL/L.

Se observa que el parámetro de Sólidos Suspendidos Totales (SST), para los puntos de muestreo P1, P3 y P5, presentan valores de concentración que no sobre pasan el límite máximo exigido por resolución 631 de 2015 Art 10 (50 mg/L), cumpliendo con esta normatividad.

De igual manera, se observa que el parámetro de Sólidos Suspendidos Totales (SST), para los puntos de muestreo P2, P4, P6, P7 y P8, presentan valores de concentración que **sobrepasan** los límite máximo exigido por resolución 631 de 2015 Art 10 (50 mg/L), incumpliendo con esta normatividad.

Así mismo, se observa que el parámetro de Sólidos Sedimentables (SSED), para los diferentes puntos de muestreo presenta concentraciones que no sobrepasan el límite máximo exigido por resolución 631 de 2015 Art 10 (2,0 mL/L), cumpliendo con esta normatividad.

- d) El parámetro de grasas y aceites (G y A), en los diferentes puntos de muestreo presenta una concentración menor que limite de cuantificación del método de análisis (< 10 mg/L); ósea, valor de concentración menor que la concentración más baja que el método de análisis puede cuantificar con precisión y exactitud. Esta concentración no sobrepasa el valor máximo permitido por la resolución 631 de 2015 Art 10 (10,0 mg/L), evidenciándose que los vertimientos están cumpliendo con esta normatividad.
- e) El parámetro de fenoles presenta una concentración menor que limite de cuantificación del método de análisis (< 0,1 mg/L), en los diferentes puntos de muestreo; ósea, valor de concentración menor que la concentración más baja que el método de análisis puede cuantificar con precisión y exactitud. Esta concentración no sobrepasa el valor máximo permitido por la resolución 631 de 2015 Art 10 (0,2 mg/L), evidenciándose que los vertimientos están cumpliendo con lo establecido en la resolución en mención.
- f) El parámetro de Sustancias Activas al azul de metileno (SAAM) presenta una concentración menor que el límite de cuantificación del método de análisis (< 0,4 mg/L), en los diferentes puntos de muestreo. este parámetro fue analizado y reportado, como lo exige la resolución 631 de 2015.
- g) El parámetro de temperatura del agua, no fue reportado, incumpliendo con lo establecido en la resolución 631 de 2015 Art 5 (< 40 °C)

De los parámetros fisicoquímicos denominados "HIDROCARBUROS " según la resolución 631 de 2015 Art 10, se puede establecer que.

- a) El parámetro de Hidrocarburos Totales (HTP), en los diferentes puntos de muestreo presenta una concentración menor que limite de cuantificación del método de análisis (< 2,1 mg/L); ósea, valor de concentración menor que la concentración más baja que el método de análisis puede cuantificar con exactitud y precisión. Este valor no sobrepasa el valor máximo permitido por la resolución 631 de 2015 Art 10 (10 mg/L), evidenciándose que el vertimiento está cumpliendo con lo establecido en la normatividad vigente.
- b) Los parámetros Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP), los BTEX (Benceno, Tolueno, Etilbenceno y Xileno) y compuestos Orgánicos Halogenados Adsorbibles (AOX), presentaron concentraciones menores que limite de cuantificación del método de análisis (< 0,0002 mg/L para HAP, < 0,0003 mg/L para BTEX y < 0,15 para los OAX); ósea, valores de concentración menores que la concentración más baja que el método de análisis puede cuantificar con precisión y

CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINU Y DEL SAN JORGE
- CVS

AUTO N. N° - 11202

FECHA: 22 ABO. 2019

exactitud. Estos parámetros fueron analizados y reportados, como lo exige la resolución 631 de 2015 Art 10, cumpliendo con lo establecido resolución en mención.

De los parámetros fisicoquímicos denominados "COMPUESTOS DE FOSFORO" según la resolución 631 de 2015 Art 10, se puede establecer que:

- ✓ Los parámetros Fosforo Total (P) y Ortofosfatos, presentaron concentraciones menores que limite de cuantificación del método de análisis (< 0,05 mg/L para P y 0,2 para (P-PO₄³⁻); ósea, valores de concentración menores que la concentración más baja que el método de análisis puede cuantificar con precisión y exactitud. Estos parámetros fueron analizados y reportados, como lo exige la resolución 631 de 2015 Art 10, cumpliendo con lo establecido en la resolución en mención.

De los parámetros fisicoquímicos denominados "COMPUESTOS DE NITROGENO" según la resolución 631 de 2015 Art 10, se puede establecer que:

- a) El parámetro de Nitratos (N-NO₃) en los diferentes puntos de muestreo, presento concentraciones que variaron entre 0,51 mg/L y 4,15 mg/L, este parámetro fue analizado y reportado, como lo exige la resolución 631 de 2015 Art 10, cumpliendo con lo establecido en la resolución en mención.
- b) El parámetro de Nitritos (N-NO₂) en los diferentes puntos de muestreo, presento concentraciones que variaron entre 0,51 mg/L y 4,15 mg/L, este parámetro fue analizado y reportado, como lo exige la resolución 631 de 2015 Art 10, cumpliendo con lo establecido en la resolución en mención.
- c) El parámetro de Nitrógeno amoniacal (N-NH₃) en los diferentes puntos de muestreo, presentó concentraciones que variaron entre < 1,022 mg/L y 11,35 mg/L, este parámetro fue analizado y reportado, como lo exige la resolución 631 de 2015 Art 10, cumpliendo con lo establecido en la resolución en mención.
- d) los parámetros denominado nitrógeno total (N), en los diferentes puntos de muestreo presentó concentraciones que variaron entre < 5,31 mg/L y 15,55 mg/L, este parámetro fue analizado y reportado, como lo exige la resolución 631 de 2015 Art 10, cumpliendo con lo establecido en la resolución en mención.

De los parámetros fisicoquímicos denominados "IONES" según la resolución 631 de 2015 Art 10, se puede establecer que:

- a) El parámetro denominado sulfatos, para los puntos de muestreo que se listan a continuación, presentan las siguientes concentraciones:
 - ✓ P1: Sistema Botadero modulo G oriental, el Sulfatos presenta una concentración de 1.065mg /L.
 - ✓ P2: Sistema pared alta modulo G oriental, el Sulfatos presenta una concentración de 224mg /L
 - ✓ P3: Sistema de Tratamiento N°1, el Sulfatos presenta una concentración de 784 mg /L
 - ✓ P4: Sistema de Tratamiento N° 2, el Sulfatos presenta una concentración de 794 mg /L
 - ✓ P5: Sistema de Tratamiento N° 3, el Sulfatos presenta una concentración de 810 mg /L
 - ✓ P6: Sistema de botadero modulo G, el Sulfatos presenta una concentración de 825 mg /L
 - ✓ P7: Sistema pared alta modulo GD4 -121, el Sulfatos presenta una concentración de 337 mg /L
 - ✓ P8: trampa grasa taller, el Sulfatos presenta una concentración de 36,0 mg /L.

Se observa que el parámetro de Sulfatos, para los diferentes puntos de muestreo presenta valores de concentración que no sobrepasan el limite máximo exigido por resolución 631 de 2015 Art 10 (1.200 mg/L), cumpliendo con esta normatividad.

- b) El parámetro denominado cianuro total, cloruros y sulfuros, en los diferentes puntos de muestreo presentan una concentración menor que limite de cuantificación del método de análisis (< 0,01 mg/L para CN, < 5,0 para Cl y < 1,0 para S²⁻); ósea, valores de concentración menor que la

CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINU Y DEL SAN JORGE
- CVS

AUTO N. ^{NO} - 1 1 2 0 2
FECHA: 2 2 ABO. 2019

concentración más baja que el método de análisis puede cuantificar con exactitud y precisión. Este valor no sobrepasa el valor máximo permitido por la resolución 631 de 2015 Art 10 (1,0 mg/L para CN, 500 mg/L para CL y 1.0 mg/L para S²⁻), evidenciándose que el vertimiento está cumpliendo con lo establecido en la normatividad vigente.

Los parámetros fisicoquímicos denominados "METALES Y METALOIDES", no fueron analizados y reportados, incumpliendo con lo establecido en la resolución 631 de 2015 Art 10 (analizar y reportar).

a) El parámetro de Hierro total (Fe), para los puntos de muestreo que se listan a continuación, presenta la siguiente concentración:

- ✓ P1: Sistema Botadero modulo G oriental, el hierro presenta una concentración de 0,212 mg /L.
- ✓ P2: Sistema pared alta modulo G oriental, el hierro presenta una concentración de 0,0839 mg /L
- ✓ P3: Sistema de Tratamiento N°1, el hierro presenta una concentración de 2,480 mg /L
- ✓ P4: Sistema de Tratamiento N° 2, el hierro presenta una concentración de 14,97 mg /L
- ✓ P5: Sistema de Tratamiento N° 3, el hierro presenta una concentración de 11,32 mg /L
- ✓ P6: Sistema de botadero modulo G, el hierro presenta una concentración de 0,837 mg /L
- ✓ P7: Sistema pared alta modulo GD4 -121, el hierro presenta una concentración de 3,033 mg /L
- ✓ P8: trampa grasa taller, el hierro presenta una concentración de 12,89 mg /L.

Se observa que el parámetro de hierro total (Fe), para los puntos de muestreo P1, P2 y P6, presentan valores de concentración que no sobre pasan el límite máximo exigido por resolución 631 de 2015 Art 10 (2,0 mg/L), cumpliendo con esta normatividad.

De igual manera, se observa que el parámetro de hierro total (Fe), para los puntos de muestreo P3, P5, P7 y P8, presentan valores de concentración que **sobrepasan** los límite máximo exigido por resolución 631 de 2015 Art 10 (2,0 mg/L), incumpliendo con esta normatividad.

Los parámetros denominados Arsénico (As), Cadmio (Cd), Cinc (Zn), Cobre (Cu), Cromo (Cr) Mercurio (Hg), Níquel (Ni), Plata (Ag), Plomo (Pb), en los diferentes puntos de muestreo presentan una concentración menor que limite de cuantificación del método de análisis (< 0,0045 mg/L para AS, < 0,0048 mg/L para Cd, y < 0,1588 mg/L para Zn, < 0,0088 mg/L para Cu, < 0,0046 mg/L para Cr, < 0,0006 mg/L para Hg, < 0,0045 mg/L para Ni, < 0,007 mg/L para Ag y < 0,0054 mg/L para Pb); ósea, valores de concentración menor que la concentración más baja que el método de análisis puede cuantificar con exactitud y precisión. Este valor no sobrepasa el valor máximo permitido por la resolución 631 de 2015 Art 10 (0,1 mg/L para As; 0,05 mg/L para Cd; 3,0 mg/L para Zn; 1.0 mg/L para Cu; 0,5 mg/L para Cu, Ag y Ni; 0,002 mg/L para Hg y 0,2 para Pb), evidenciándose que los vertimientos están cumpliendo con lo establecido en la normatividad vigente.

De los parámetros fisicoquímicos denominados "OTROS PARAMETROS PARA ANALISIS Y REPORTE", según la resolución 631 de 2015 Art 10, se puede establecer que:

- a) El parámetro de acidez total en los diferentes puntos de muestreo, presento concentraciones que variaron entre < 5,02 mg/L y 134 mg/L, este parámetro fue analizado y reportado, como lo exige la resolución 631 de 2015 Art 10, cumpliendo con lo establecido en la resolución en mención.
- b) El parámetro de alcalinidad total en los diferentes puntos de muestreo, presento concentraciones que variaron entre < 10 mg/L y 281 mg/L, este parámetro fue analizado y reportado, como lo exige la resolución 631 de 2015 Art 10, cumpliendo con lo establecido en la resolución en mención.
- c) El parámetro de dureza cálcica en los diferentes puntos de muestreo, presentó concentraciones que variaron entre 55,3 mg/L y 528 mg/L, este parámetro fue analizado y reportado, como lo exige la resolución 631 de 2015 Art 10, cumpliendo con lo establecido en la resolución en mención.
- d) Los parámetros denominado dureza total en los diferentes puntos de muestreo presentó concentraciones que variaron entre 82,3 mg/L y 1210 mg/L, este parámetro fue analizado y

CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINU Y DEL SAN JORGE
- CVS

AUTO N. ~~NO~~ - 11202

FECHA: 22 ABO. 2015

reportado, como lo exige la resolución 631 de 2015 Art 10, cumpliendo con lo establecido en la resolución en mención.

- e) El parámetros denominado Color Real en los diferentes puntos de muestreo presentó valores menores que el límite de cuantificación ($< 0,58 \text{ m}^{-1}$) a una longitud de onda de 436 nm y a una longitud de onda de 525 nm valores que variaron entre $< 0,58 \text{ m}^{-1}$ y $0,834 \text{ m}^{-1}$.

De igual manera de observo valores que variaron entre $< 0,27 \text{ m}^{-1}$ y $0,728 \text{ m}^{-1}$, a una longitud de onda de 620 nm. Este parámetro fue analizado y reportado, como lo exige la resolución 631 de 2015 Art 10, cumpliendo con lo establecido en la resolución en mención.

2.2. EVALUACION INFORMACION FISICOQUIMICA VERTIMIENTOS DE AGUAS RESIDUALES DOMESTICAS.

Los resultados analíticos de campo y laboratorio de los vertimientos de aguas residuales domesticas, se muestran en la tabla 3.

Tabla 3: Resultados analíticos calidad de aguas residuales domesticas

ARÁMETRO	UNIDADES	CONCENTRACION VERTIMIENTO					VALOR DE REFERENCIA RESOLUCION 631 DE 2015 (ART 6 Y 8)
		S1: Pozo septico taller 1	S2: Pozo septico taller 2	S3: Pozo septico oficina bascula	S4: Pozo septico garita patio de acopio	S5: Pozo septico campamento	
Generales							
Caudal	L/s	0,0018	0,0026	*	*	0,277	
Temperatura	°C	NR	NR	NR	NR	NR	< 40 (Art 5)
pH	Unid de pH	6,65 - 7,0	6,97 - 7,08	7,11	7,06	7,08 - 7,19	6,00 a 9,00
Demanda Química de Oxígeno (DQO)	mg/L O2	11	< 10	69	< 10	66	180
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	mg/L O2	3,5	< 2,0	21,8	< 2,0	29,4	90
Sólidos Suspendidos Totales (SST)	mg/L	69,4	59,4	36,7	8,1	21,2	90
Sólidos Sedimentables (SSED)	mL/L	0,5	0,2	< 0,1	0,1	0,1	5,0
Grasas y Aceites	mg/L	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	20
Sustancias Activas al Azul de Metileno (SAAM)	mg/L	0,87	0,63	2,36	< 0,4	2,04	Análisis y Reporte
Hidrocarburos							
Hidrocarburos Totales (HTP)	mg/L	2,1	< 2,1	< 2,1	< 2,1	< 2,1	10
Compuestos de Fósforo-							
Ortofosfatos (P-PO43-)	mg/L	3,483	< 0,2	3,373	6,684	3,642	Análisis y Reporte
Fósforo Total (P)	mg/L	1,23	0,07	1,6	2,84	1,75	Análisis y Reporte
Compuestos de Nitrógeno							
Nitratos (N-NO3-)	mg/L	4,06	1,82	30,65	2,94	71,47	Análisis y Reporte
Nitritos (N-NO2-)	mg/L	< 0,005	< 0,005	1,5625	< 0,005	< 0,005	Análisis y Reporte
Nitrógeno Amoniacal (N-NH3)	mg/L	11,824	1,725	55,31	7,54	4,84	Análisis y Reporte
Nitrógeno Total (N)	mg/L	16,05	< 5,31	88,03	11,27	8,88	Análisis y Reporte

*= no hubo caudal suficiente que permitiera su medición (flujo laminar sobre la pared del vertedero)

De la tabla 3, se observa que:

De los parámetros fisicoquímicos denominados "GENERALES" según la resolución 631 de 2015 Art 8, se puede establecer

- a) El parámetro de pH, para los siguientes puntos de muestreo presenta los siguientes valores:
- ✓ S1: Pozo séptico taller 1, varían entre 6,65 und y 7,00 und.
 - ✓ S2: Pozo séptico taller 2, varían entre 6,97 und y 7,08 und.

CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINU Y DEL SAN JORGE
- CVS

AUTO N. ~~Nº~~ - 1 1 2 0 2

FECHA: 2 2 AGO. 2019

- ✓ S3: Pozo séptico oficina bascula, presenta un pH de 7,11 und.
- ✓ S4: Pozo séptico oficina garita de acopio, presenta un pH de 7,06 und.
- ✓ S5: Pozo séptico campamento, varían entre 7,08 und y 7,19 und.

Se observa que todos los vertimientos (S1, S2, SS, S4 y S5), presentan valores de pH que están dentro del rango exigido por resolución 631 de 2015 Art 8 (6,0 und a 9,0 und), cumpliendo con esta normatividad.

b) El parámetro de Demanda Química de Oxígeno (DQO) y la Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO₅), para los puntos de muestreo que se listan a continuación, presentan las siguientes concentraciones:

- ✓ S1: Pozo séptico taller 1, presenta una concentración de 11,0 mg O₂/L y la DBO₅, presenta una concentración de 3,5 mg O₂/L.
- ✓ S2: Pozo séptico taller 2, presenta una concentración de menor que el límite de cuantificación para la DQO (< 10 mg O₂/L) y menor del límite de cuantificación para la DBO₅, (< 2,0 mg O₂/L)
- ✓ S3: Pozo séptico oficina bascula, presenta una concentración de 69,0 mg O₂/L y la DBO₅, presenta una concentración de 21,8 mg O₂/L.
- ✓ S4: Pozo séptico oficina garita de acopio, presenta una concentración de menor que el límite de cuantificación para la DQO (< 10 mg O₂/L) y menor del límite de cuantificación para la DBO₅, (< 2,0 mg O₂/L).
- ✓ S5: Pozo séptico campamento, presenta una concentración de 66,0 mg O₂/L y la DBO₅, presenta una concentración de 29,4 mg O₂/L.

Se observa que la Demanda Química de Oxígeno (DQO) y la Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO₅) en los diferentes puntos de muestreo, presentan valores de concentración que no sobrepasan el límite máximo exigido por la resolución 631 de 2015 Art 8 (180 mg O₂/L para la DQO y 90 mg O₂/L para la DBO₅), cumpliendo con esta normatividad.

c) El parámetro de Sólidos Suspendidos Totales (SST) y el de Sólidos Sedimentables (SSED), para los puntos de muestreo que se listan a continuación, presentan las siguientes concentraciones:

- ✓ S1: Pozo séptico taller 1, presenta una concentración de 69,4 mg /L y los SSED, presenta una concentración de 0,5 mL/L.
- ✓ S2: Pozo séptico taller 2, presenta una concentración de 59,4 mg /L y los SSED, presenta una concentración de 0,2 mL/L.
- ✓ S3: Pozo séptico oficina bascula, presenta una concentración de 36,7 mg /L y los SSED, presenta una concentración menor que limite de cuantificación del método de análisis (< 0,1 mL/L).
- ✓ S4: Pozo séptico oficina garita de acopio, presenta una concentración de 8,1 mg /L y los SSED, presenta una concentración de 0,1 mL/L.
- ✓ S5: Pozo séptico campamento, presenta una concentración de 21,2 mg /L y los SSED, presenta una concentración de 0,1 mL/L.

Se observa que el parámetro de Sólidos Suspendidos Totales (SST) y sólidos sedimentables (SSED), para los diferentes puntos de muestreo, presentan valores de concentración que no sobrepasan el límite máximo exigido por resolución 631 de 2015 Art 8 (50 mg/L para SST y 5 mL/L para SSED), cumpliendo con esta normatividad.

CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINU Y DEL SAN JORGE
- CVS

AUTO N. **Nº - 11202**

FECHA: **22 ABO. 2019**

- d) El parámetro de grasas y aceites (G y A), en los diferentes puntos de muestreo presenta una concentración menor que limite de cuantificación del método de análisis (< 10 mg/L); ósea, valor de concentración menor que la concentración más baja que el método de análisis puede cuantificar con precisión y exactitud. Esta concentración no sobrepasa el valor máximo permitido por la resolución 631 de 2015 Art 8 (20,0 mg/L), evidenciándose que los vertimientos están cumpliendo con esta normatividad.
- e) El parámetro de Sustancias Activas al azul de metileno (SAAM), para los diferentes puntos de vertimiento, presenta una concentración que varía entre valores menores que el límite de cuantificación del método de análisis (< 0,4 mg/L) y 2,04 mg/L; este parámetro fue analizado y reportado, como lo exige la resolución 631 de 2015.
- f) El parámetro de temperatura del agua, no fue reportado, incumpliendo con lo establecido en la resolución 631 de 2015 art 5 (< 40 °C)

De los parámetros fisicoquímicos denominados "HIDROCARBUROS " según la resolución 631 de 2015 Art 8, se puede establecer que.

- a) El parámetro de Hidrocarburos Totales (HTP), en los diferentes puntos de muestreo presenta una concentración menor que limite de cuantificación del método de análisis (< 2,1 mg/L); ósea, valor de concentración menor que la concentración más baja que el método de análisis puede cuantificar con exactitud y precisión. Este valor no sobrepasa el valor máximo permitido por la resolución 631 de 2015 Art 8 (10 mg/L), evidenciándose que el vertimiento está cumpliendo con lo establecido en la normatividad vigente.

Los parámetros fisicoquímicos denominados "COMPUESTOS DE FOSFORO Y COMPUESTOS DE NITROGENO " Fueron analizados y reportados, como lo establece la resolución 631 de 2015 Art 8, cumpliendo con esta normatividad.

3. EVALUACION DEL INFORMACION FISICOQUIMICA DE PIEZOMETROS DE CONTROL DE LOS VERTIMIENTOS DE LA ZONA DE EXPLTACION MINERA, DE LA EMPRESA SATOR S.A.S. – SEGUNDO SEMESTRE DE 2018.

Los piezómetros de control están distribuidos como se muestran en la tabla 4

Tabla 4. Distribución piezómetros de control

PUNTOS DE VERTIMIENTO	PIEZOMETROS DE CONTROL
P1: Sistema Botadero modulo G oriental	Z3
P2: Sistema pared alta modulo G oriental	Z4 y Z5
P3: Sistema de Tratamiento N° 1	Z11 y Z12
P4: Sistema de Tratamiento N° 2	Z7
P5: Sistema de Tratamiento N° 3	Z8
P6: Sistema de botadero modulo G	Z1 y Z2
P7: Sistema pared alta modulo GD4 -121	Z6
P8: trampa grasa taller	Z9 y Z10

A continuación de muestran los resultados fisicoquímicos de acuerdo a lo establecido en el Art 2.2.3.3.9.4 del decreto 1076 de 2015. Tabla 5.