



GESTION AÑO 2019

De conformidad con las disposiciones legales y estatutarias establecidas para Acuabuitrera, la Gerencia presenta a los Delegados y demás grupos de interés, el informe de la Gestión realizada en el año 2019 con sus respectivos resultados. Lapso en el que se enfocaron los esfuerzos en lograr un mejoramiento de la prestación de los servicios públicos de acueducto y alcantarillado, aportando valor en lo ambiental, económico y social para contribuir a la sostenibilidad de la empresa y el territorio.

Alcanzar los objetivos trazados para este periodo requirió atender situaciones ajenas que afectan el buen desarrollo de lo presupuestado.

1. La dinámica del constante crecimiento poblacional y construcción de vivienda, incidiendo en el desequilibrio entre la oferta y la demanda del vital líquido.
2. La pérdida de calidad del agua de las fuentes abastecedoras por el cambio climático, movimientos en masa y por las adecuaciones a los suelos para el asentamiento humano en las áreas colindantes con el nacimiento y sus riberas. Esta situación demandó la aplicación de productos químicos en mayor cantidad y frecuencia. La operación por turnos (3) de 8 horas y la contratación de dos (2) operadores de planta de tratamiento de agua potable - PTAP, elevando los costos de operación y mantenimiento.
3. La exigencia normativa cuya aplicación incrementó los costos y gastos del periodo objeto de análisis.
4. La diversidad interpretativa de las normas que nos rigen y su desconocimiento, ocasionó que un grupo de suscriptores promoviera en la comunidad, la presentación de reclamaciones ante la organización y en las diferentes entidades de vigilancia y control, aportando una carga importante en la atención de PQR, la contestación de requerimientos provenientes de la Personería, Procuraduría, Superintendencia de Servicios Públicos, CVC, etc., elevando el riesgo jurídico y de insuficiencia financiera para Acuabuitrera, de acuerdo con algunas de las pretensiones de los peticionarios, al igual, que se generó un clima de tensión con un sector de los usuarios.



Producto de la gestión gerencial la Unidad Administrativa Especial de Servicios Públicos Municipales – UAESPM, con recursos de Ley 715, efectuó inversiones en los sistemas administrados por Acuabuitrera:

- El mejoramiento de la infraestructura de la PTAP Carbonero (\$188.702.967) y las PTAR El Plan y Pueblo Nuevo (\$ 805.475.369).
- La realización de un diagnóstico y evaluación del sistema de alcantarillado cuyo resultado se consignó en la formulación de un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos para cada PTAR.
- La inclusión de habitantes del eje sur de La Buitrera en el programa de construcción y mejoramiento de Sistemas Individuales de Tratamiento de Aguas Residuales domésticas – STAR.
- Proyecto de fortalecimiento y visibilización de la Junta Directiva de los acueductos rurales. Como resultado se obtuvo un diagnóstico estratégico fundamentado en la metodología DOFA, sumado a dos actividades de campo que integraron a la comunidad y a los estudiantes de la Institución Educativa de La Buitrera – sede José María García de Toledo, denominadas, El Carnaval del Agua y la Yincana de los Guardianes del agua.

Es importante resaltar que desde el rol de Auditor Visible de la obra – Tanque de Almacenamiento La Buitrera - conjuntamente con los demás miembros de la auditoria, se requirió a la UAESPM la presentación de los resultados de las pruebas de resistencia del concreto. La firma de ingeniería JFK realizó el estudio de vulnerabilidad y patología de la estructura en cuyos informes se especifica que “... *el tanque de almacenamiento, no cumple con los requisitos de resistencia a la compresión fijados por la NSR-10, para estructuras ambientales y sanitarias según C.23-C.1.1.; como tampoco superó el valor de la resistencia mínimo permitido por la NSR-10 según c.5.3.2 y C.5.6.5.4...*” (Tomado del informe de patología Tanque Almacenamiento Vallejo. Pag.34). Con este accionar se ha protegido a la organización de administrar una infraestructura que demande sobrecostos en mantenimientos a futuro y genere riesgos para la vida de sus colindantes.

Otro de los logros obtenidos consistió en vincular al corregimiento en el programa de Pago por Servicios Ambientales del DAGMA constituyéndose nuestra empresa en el operador del NODO La Buitrera. La consecución de DOS DONACIONES, una en especie (\$ 10.695.720) y otra en dinero (\$ 7.641.993), con el objeto de realizar la rehabilitación del desarenador de la línea de conducción de La Soledad y contribuir a la construcción de un trincho biomecánico para la estabilización de un movimiento en masa que atenta contra la fuente río Lili y la continuidad en el suministro de agua potable.



Se garantizaron los recursos necesarios para la ejecución del estudio de tratabilidad del agua cruda de las fuentes abastecedoras de las PTAP, aprobado por la Junta Directiva en junio de 2019 – CONTRATISTA: Consultorías Hidroambientales-Ingeniero Jesús Abdul Idrobo. VALOR DEL CONTRATO. \$23.800.000. Se adquirieron los equipos de laboratorio y para dosificación de productos químicos (\$30.244.825), se realizaron las adecuaciones físicas, el cambio del lecho filtrante de los filtros rápidos en la PTAP La Soledad y la asignación del personal calificado para la operación 24/7 de las plantas potabilizadoras, lo que garantiza el monitoreo 24 horas de las características físico-químicas del agua cruda, y su tratamiento con un mayor número de unidades de turbiedad y color, lo que incidió en la reducción de los tiempos de suspensión del servicio.

Con relación al programa de restauración en las fincas Los Nacimientos, La Fortuna y la Serranía, al 31 de diciembre de 2019 se contabilizaron 590 árboles en el vivero de Los Nacimientos, 714 árboles fueron sembrados en la finca la Fortuna y se dio continuidad al mantenimiento en la Serranía.

Sobre las acciones para el aporte de soluciones a fin de contrarrestar la escasez del agua en periodos de estiaje o disminuir las suspensiones del servicio en época de precipitaciones, el equipo técnico halló alternativas en zona de Parques Nacionales Naturales presentadas a la Junta Directiva para su consideración.

En el último trimestre del año 2019, Acubuitrera en observancia del objetivo trazado para alcanzar un conocimiento más profundo de sus usuarios y una comunicación efectiva con los mismos, reactivó el convenio con la Universidad del Valle – Facultad de Trabajo Social y con la Fundación Centro Colombiano de Estudios Profesionales – FCECEP, cuyos estudiantes aportarán insumos para su cumplimiento, a través de la aplicación de una encuesta casa a casa, la socialización del programa de normalización del servicio y el desarrollo de la página Web.

A continuación, se presenta con mayor detalle la gestión realizada en el año 2019:



1. GESTION ECONOMICA Y FINANCIERA

Acuabuitrera facturó a 31 de diciembre de 2019, por concepto de consumo de agua potable 385.029m³ y 153.423m³ de vertimientos tratados.

Comparativamente con los valores del año 2018 (Acueducto: 419.471m³ y alcantarillado: 176.419m³), se pudo establecer que se facturaron por cada servicio 34.442m³ y 22.996 m³, menos que el año anterior. Este resultado refleja el control y ahorro de agua de parte algunos usuarios en el área de prestación del servicio, actitud que está en estrecha coherencia con la tendencia de consumo de los colombianos, según los estudios y seguimientos de la CRA. Igualmente, la falta de cobertura del 100% del programa de reposición de micromedidores, es otra causa que contribuyó con este hecho.

Los resultados económicos reflejados en los Estados Financieros de Acuabuitrera por la gestión de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado fueron:

El ingreso por venta del servicio de acueducto se totalizó en \$ 637.412.305 y en \$134.078.499 por el servicio de alcantarillado, lo que representa un porcentaje menor equivalente al 5.08% y 12.11% respectivamente, con relación al ingreso del año 2018. Esta disminución en el ingreso está asociada a varias circunstancias, a saber:

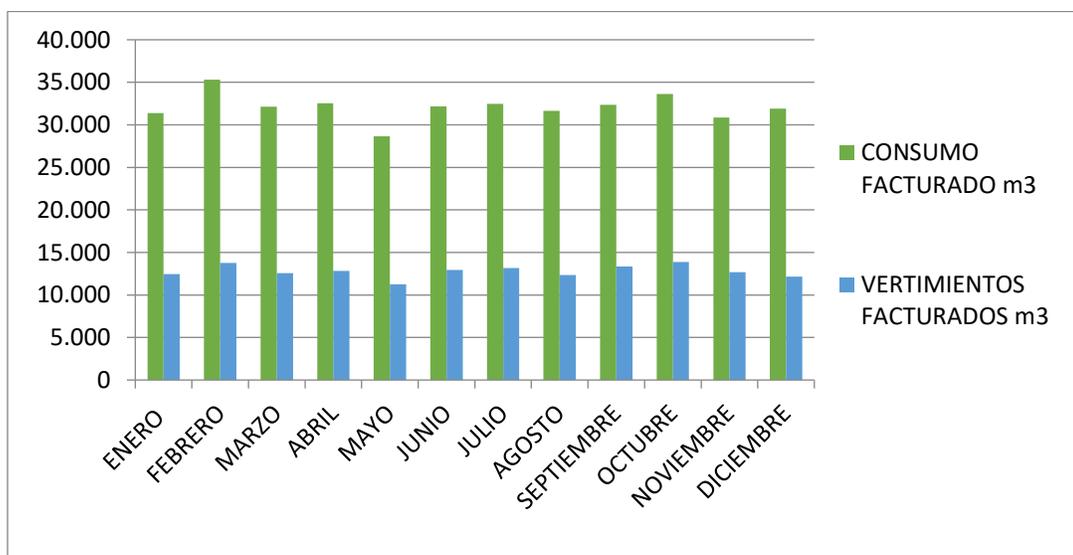
1. Actualización tarifaria sólo hasta el mes de noviembre de 2019 equivalente al 3,01%, porcentaje menor al aplicado en marzo de 2018 – 3,37%, lo que representó 18 meses sin variación en los precios fijados para la prestación de los mencionados servicios, contrariamente al incremento en los costos y gastos de los insumos requeridos para la operación y atención de los usuarios - suscriptores.
2. Disminución del consumo facturado por las suspensiones del servicio en época de lluvias y en verano, por el daño y hurto de los micromedidores. De igual manera, por los daños en las redes de distribución.
3. En la mencionada vigencia los suscriptores consumieron en promedio 18 m³/suscriptor-mes, lo que significó un decrecimiento de 2 m³/suscriptor-mes, si se coteja con el indicador del año inmediatamente anterior.

En la siguiente tabla se puede apreciar el comportamiento de la facturación mensual durante esta anualidad.

Tabla 1. Detalle Facturación Consumo agua potable y Vertimientos tratados

MES	CONSUMO FACTURADO m3	No. SUSCRIPTORES	VERTIMIENTOS FACTURADOS m3	No. SUSCRIPTORES
ENERO	31.391	1.809	12.456	758
FEBRERO	35.325	1.809	13.769	757
MARZO	32.114	1.813	12.584	759
ABRIL	32.555	1.815	12.816	759
MAYO	28.635	1.814	11.267	757
JUNIO	32.176	1.814	12.948	757
JULIO	32.450	1.813	13.159	756
AGOSTO	31.632	1.816	12.330	757
SEPTIEMBRE	32.359	1.823	13.363	760
OCTUBRE	33.612	1.825	13.879	762
NOVIEMBRE	30.861	1.826	12.693	763
DICIEMBRE	31.919	1.828	12.159	763
TOTAL	385.029 m3		153.423 m3	

Gráfica 1. Detalle Facturación Consumo agua potable y Vertimientos tratados



Fuente Acuabuitrera 2019



El rubro por concepto de costo de ventas para el sistema de acueducto se totalizó en \$ 429.634.835, el valor de los gastos administrativos en \$225.270.367 y el monto de los excedentes en \$ 4.740.621. Confrontados los resultados del ejercicio con los del año 2018, podemos afirmar que el costo de ventas se incrementó en un 2,1%, los gastos administrativos disminuyeron en un 0.4%, al igual que los excedentes en un 83,1%.

La implementación de la operación 24/7 de la PTAP La Soledad y Carbonero requirió la contratación de dos operadores y la implementación de tres (3) turnos decisión que originó un incremento en los conceptos de salarios, horas extras, recargos y prestaciones sociales, efecto que se reflejó en la variación equivalente a \$56.339.319 de la cuenta servicios personales. La mayor demanda de productos químicos y reactivos para el tratamiento del agua (valor año. \$23.877.139, variación año 2019 vs 2018. \$3.322.117), sumado al aumento de los montos de tasas por utilización de recursos naturales con una diferencia calculada en \$2.667.287 y a las adecuaciones realizadas a la planta compacta ubicada en la Institución Educativa de la Buitrera – sede Los Comuneros (\$ 1.589.999), son las principales causas de la variación del costo de ventas.

En lo concerniente a los excedentes su disminución se produjo por la realización de inversiones con recursos de la vigencia 2019 valoradas en \$37.865.314.

En la tabla No.2 se ilustra sobre los conceptos y cuantías correspondientes a dichos rubros.

Tabla No. 2. Detalle de Inversiones con recursos del año 2019.

ITEM	CONCEPTO	VALOR
1	Mobiliario y adecuaciones físicas sede administrativa	\$ 17.056.291,00
2	Sistema de información sede administrativa que incluye equipos y accesorios	\$ 12.434.310,00
3	Equipos de cómputo, laboratorio y para dosificación de químicos en las PTAP	\$ 4.357.809,00
4	Elementos y accesorios PTAP	\$ 1.897.700,00
5	Reposición de tubería y accesorios en redes de distribución	\$ 2.119.204,00
TOTAL, INVERSIONES		\$ 37.865.314,00

Imagen No.1 Evidencia actividades relacionadas con el comportamiento del costo de ventas e inversiones.



Fuente Acuabuitrera 2019

El costo de ventas del sistema de alcantarillado fue \$68.544.955 y los gastos administrativos sumaron \$46.594.062. El excedente del ejercicio se valoró en \$19.120.698.

Las variaciones con relación al año 2018 revelan una disminución del costo de ventas del 44.08%, un aumento del 22.14% en los gastos administrativos y del 341.39% en el excedente neto, ocasionado por la ejecución de la obra de mejoramiento en las PTAR y por la introducción de productos químicos más económicos al proceso de tratamiento anaeróbico de las aguas residuales domésticas.



2. GESTION COMERCIAL

Al cierre del periodo se evidenció el registro de 1837 suscriptores en el catastro de suscriptores de Acuibuitrera correspondientes al sistema de acueducto y 768 vinculados al sistema de alcantarillado.

2.1. NORMALIZACIÓN DE SUSCRIPTORES POTENCIALES EN CONDICIONES ESPECIALES

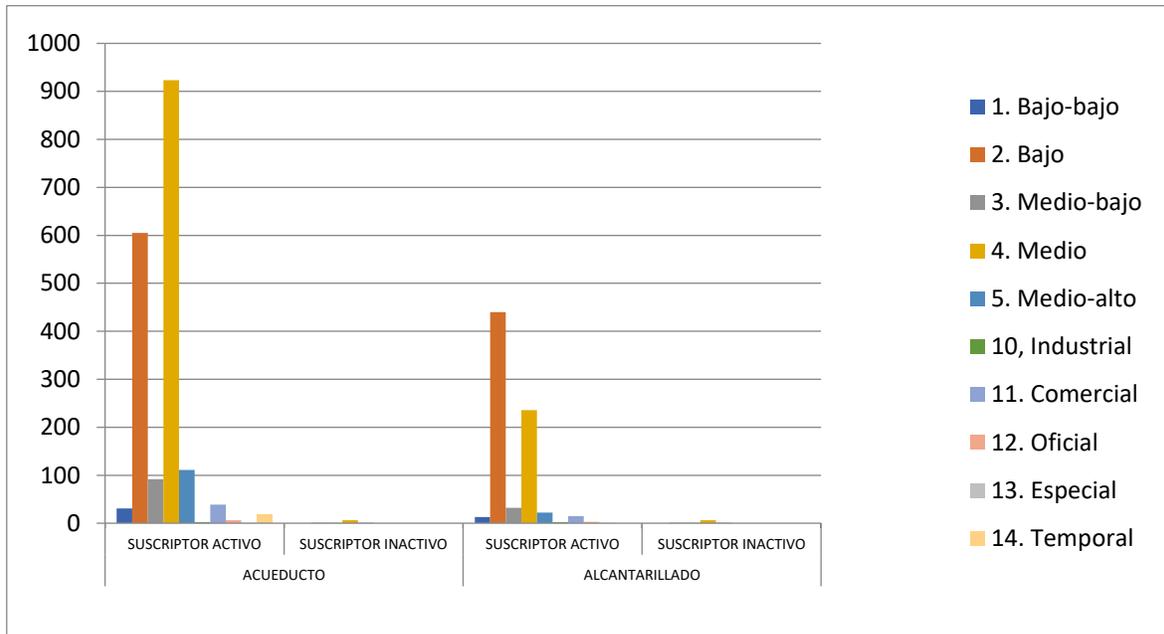
La Junta Directiva aprobó durante la vigencia objeto de análisis, la Resolución ACBJD – 01102019, para normalizar aquellos usuarios potenciales que se beneficiaron de los servicios de manera clandestina o mediante derivaciones no autorizadas de acometidas legales, y que por aspectos administrativos y/o técnicos no podían cumplir con el condicionamiento del Contrato de Prestación de Servicios Públicos o de Condiciones Uniformes – CCU. Con el propósito de facilitar la dinámica del proceso, se creó una comisión para el estudio y aprobación de los casos presentados.

Esta disposición permitió la aprobación de 38 solicitudes que aportaron ingresos por valor de \$24.759.828 al sistema de acueducto y \$ 7.033.623 para el sistema de alcantarillado. El consumo de agua potable efectuado por los titulares (21) y usuarios de las nuevas suscripciones se calculó en 1.201m³. Los vertimientos entregados al alcantarillado por 7 suscriptores normalizados se totalizaron en 477m³.

Tabla 3. Resumen Catastro Suscriptores por Estado, Sistema y Estrato.

SERVICIO	ACUEDUCTO		ALCANTARILLADO	
	SUSCRIPTOR ACTIVO	SUSCRIPTOR INACTIVO	SUSCRIPTOR ACTIVO	SUSCRIPTOR INACTIVO
1. Bajo-bajo	31	0	13	0
2. Bajo	605	1	440	1
3. Medio-bajo	92	1	32	1
4. Medio	923	6	236	6
5. Medio-alto	111	1	22	1
10. Industrial	2	0	2	0
11. Comercial	39	0	15	0
12. Oficial	6	0	3	0
13. Especial	1	0	1	0
14. Temporal	18	0	0	0
SUBTOTAL	1828	9	764	4
TOTAL, SUSCRIPTORES	1837 (100%)		768 (100%)	

Gráfica 2. Detalle Suscriptores por servicio prestado.



Fuente Acuabuitrera 2019

2.2. ESTADO DE LA CARTERA

Al cierre del año 2019 el valor de la cartera en gestión por servicio de acueducto fue de \$ 132.692.973, lo que significó una disminución del 6% comparada con la cuantía del año 2018. La cartera del servicio de alcantarillado disminuyó en un 11% con relación a la del año inmediatamente anterior.

Tabla 4. CARTERA ACUEDUCTO (En millones de pesos)

Deudores	Total	Sin vencer	1-30	31-60	61-90	91-120	121-150	151-180	181-360	>360 días
2019	132.693	21.139	38.129	14.751	11.746	4.105	3.734	1.460	8.241	29.388
2018	141.455	26.331	38.337	17.316	7.094	6.011	4.642	5.300	7.497	28.927

Fuente Notas de los Estados Financieros vigencia 2019 Acuabuitrera

La cartera corriente corresponde al 41.6%. Los morosos de 1 a 30 días, el 32.6%. De 31 a 60 días el 11.9% y de 61 a 90 días el 5,6%. Mayor a 90 días 8.3%.



TABLA 5. CARTERA ALCANTARILLADO (En millones de pesos)

Deudores	Total	Sin vencer	1-30	31-60	61-90	91-120	121-150	151-180	181-360	>360 días
2019	26.260	4.687	8.359	5.054	2.018	839	452	183	1.418	3.250
2018	29.551	5.224	8.996	4.567	1.654	1.266	819	518	2.345	4.162

Fuente Notas de los Estados Financieros vigencia 2019 Acuabuitrera

La cartera corriente corresponde al 42.4%. Los morosos de 1 a 30 días, el 31.3%. De 31 a 60 días el 16.7% y de 61 a 90 días el 4%. Mayor a 90 días 5.6%.

2.3. GESTION DE PQR Y OTRAS SOLICITUDES

Se recibieron 318 solicitudes clasificadas en 266 Peticiones, quejas y recursos, y 52 requerimientos para normalización de los servicios de acueducto y/o alcantarillado. El 94% de los PQR fueron atendidos, el 1% se trasladaron por competencia funcional y el 5% se encuentran en trámite.

3. GESTION OPERACIONAL

Con el fin de mejorar la continuidad y cobertura en el Área de Prestación de Servicio de acueducto se llevó a cabo el estudio de tratabilidad del agua cruda procesada en las PTAP's, el cambio de válvulas en las plantas y en las redes de distribución, y las reparaciones necesarias en las tuberías y accesorios para el control de pérdidas. El Índice de Agua No Contabilizada (IANC) se calculó en un 50% y se obtuvieron resultados satisfactorios en lo concerniente a la calidad del agua.

3.1. AGUA PRODUCIDA

De acuerdo con el seguimiento a los macromedidores y los cálculos por proceso de aforo del caudal de ingreso a las PTAP La Soledad y Carbonero, la producción de agua potable fue de 784.465 m³.

En el mencionado año, el tiempo de suspensión del proceso de potabilización de agua fue de 453 horas en la planta La Soledad y 688 horas en Carbonero. Se debe tener en cuenta que la planta Carbonero estuvo intervenida por la ejecución de la obra incluida en el contrato 4182.010.26.1.272-2019. En la siguiente tabla se puede observar el detalle de esta información.

Tabla 6. Detalle producción de agua potable y suspensiones por PTAP

PRODUCCIÓN AGUA POTABLE 2019			SUSPENSIONES		
PERIODO	CARBONERO	LA SOLEDAD	CONSOLIDADO	LA SOLEDAD	CARBONERO
	m ³	m ³	m ³	HORAS	HORAS
ENERO	31522	43819	75341	28	11
FEBRERO	18192	38556	56748	42	55
MARZO	30055	42595	72650	48	73
ABRIL	28974	36165	65139	55	165
MAYO	30812	29229	60041	109	122
JUNIO	31826	38880	70706	28	24
JULIO	29708	48211	77919	0	21
AGOSTO	30387	38880	69267	11	11
SEPTIEMBRE	29609	27295	56904	12	48
OCTUBRE	26807	32364	59171	55	84
NOVIEMBRE	26921	38914	65830	22	47
DICIEMBRE	28125	26624	54749	43	27
TOTAL	342938	388599	784465	453	688

Gráfica 3. Detalle de la producción de agua por planta potabilizadora

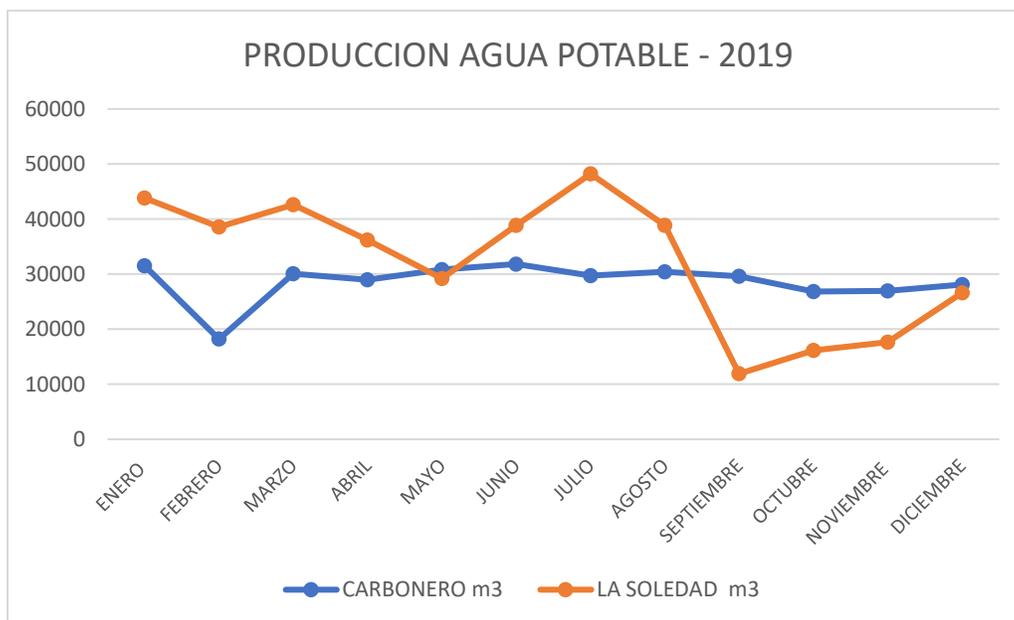
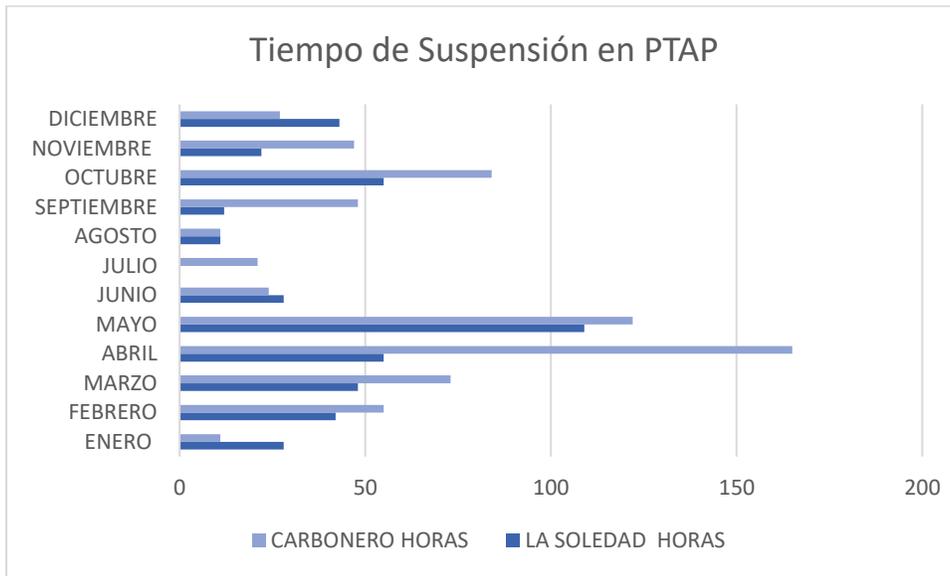


Gráfico 4. Detalle Horas de suspensión en planta.



Respecto del **Índice de agua no contabilizada– IANC**, definido como el Indicador porcentual que relaciona el volumen total de agua producida con el volumen de agua facturado, al aplicar la formula determinada para su cálculo:

$$\text{IANC} = \frac{\text{Vol. agua producida} - \text{Vol. agua facturada}}{\text{Vol. agua producida}} \times 100$$

$$\text{IANC} = \frac{784.465 - 385.029}{784.465} \times 100$$

$$\text{IANC} = 50.8\%$$

Este resultado indica que es necesario obtener mayor cobertura en los programas de:

1. Detección de fugas en los componentes del sistema.
2. Instalación de macromedidores.
3. Normalización del servicio.
4. Reposición de micromedidores.



3.2. MICROMEDICIÓN

Durante el año 2019 se realizó la instalación de 156 micromedidores. El impacto del robo masivo de medidores que inició en el año 2018, incrementó la estadística de suscripciones sin micromedidor y estimuló la resistencia en los usuarios para facilitar el respectivo cambio, la mayor disposición del recurso económico y de personal en la atención de las necesidades del estudio de tratabilidad del agua cruda y la falta de inventario finalizando el año por parte de los proveedores fueron las principales causas del rezago en la reposición de los mismos.

3.3. CALIDAD DEL AGUA POTABILIZADA

Del total de tres (3) muestras mensuales analizadas por el laboratorio de aguas del Instituto CINARA, solo una arrojó un IRCA superior al 5% por encontrarse el parámetro de turbiedad fuera del rango establecido en la norma.

La Secretaría de Salud Pública Municipal en su calidad de Autoridad Sanitaria efectuó doce (12) muestreos, de los cuales dos (2) no cumplieron el parámetro de cloro residual libre, situación que se subsanó con el cambio del clorador de la Planta La Soledad.

La calidad del agua distribuida por Acuabuitrera fue la mayor fortaleza durante el ejercicio.

3.4. GESTION DE ORDENES DE TRABAJO

Durante la vigencia se registraron 941 órdenes de trabajo, el 3% correspondieron al sistema de alcantarillado y el 97% al sistema de acueducto.

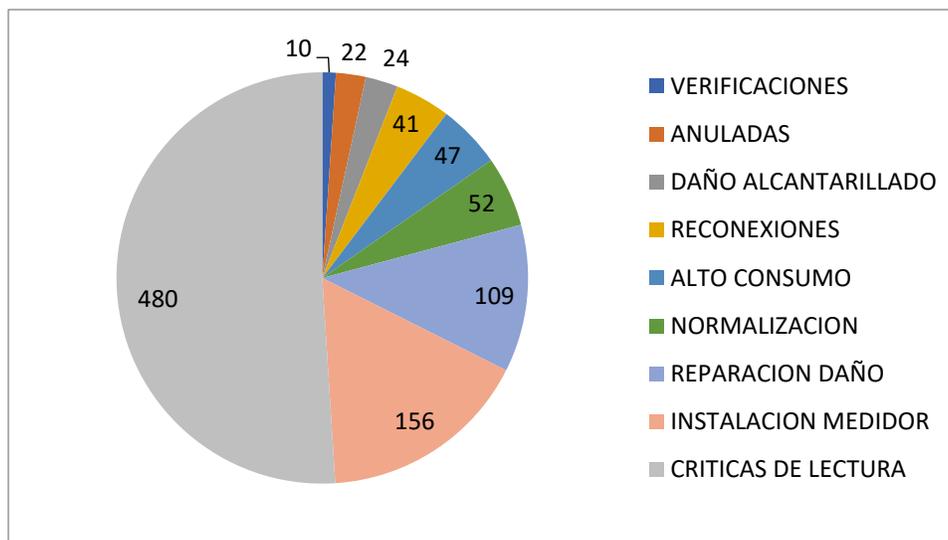
De acuerdo con la discriminación por concepto, se pudo establecer que el 51% se debió a críticas de lectura, el 17% a instalación de micromedidores, el 12% a reparaciones de daños y el 6% a inspecciones por solicitud de normalización. En cuanto a la diferenciación por sectores, el 15% de las ordenes de trabajo se concentraron en el sector El Plan, el 11% en Cepeda, el 9% en Colinas, 9% en Alabama, 8% en Cascavelez, 5% en El Crucero, 5% en Mayorga, el 4% en Moncayo, 4% en el Rosario, 4% en Pacheco, 4% en el callejón La T.

En la tabla 7 se observan los resultados enunciados.

Tabla 7. Detalle Causales Ordenes de Trabajo

CONCEPTO	CANTIDAD	%
VERIFICACIONES	10	1%
ANULADAS	22	2%
DAÑO ALCANTARILLADO	24	3%
RECONEXIONES	41	4%
ALTO CONSUMO	47	5%
NORMALIZACION	52	6%
REPARACION DAÑO	109	12%
INSTALACION MEDIDOR	156	17%
CRITICAS DE LECTURA	480	51%
TOTAL	941	100%

Gráfica 5. Causal ordenes de trabajo



3.5. OBRAS EJECUTADAS

En la vigencia la Unidad Administrativa Especial de Servicios Públicos Municipales – UAESPM, efectuó inversión de obras de mejoramiento a través del contrato 4182.010.26.1.272-2019 con el cual se rehabilitaron las estructuras desarenador, canal de distribución, canal de aforo, tanque de descarga, filtro dinámico, floculador de grava, filtro grueso, filtro rápido y tanque de almacenamiento.

Imagen 2. Desarrollo de la obra.



Con recursos propios se logró el cambio de las arenas de los cuatro (4) filtros rápidos de la planta La Soledad con un costo de \$8.348.400. La reposición de 4 válvulas HD de diámetro de 6" adquiridas por un monto de \$3.251.556 para lo cual

se suscribió el contrato de prestación de servicios No. ACB20190910. CONTRATISTA. María Aidee Padilla VALOR. \$2.920.000. La reubicación de 96 m de tubería de diámetro 1" (\$1.339.759) de la red de distribución del sector El Rio. Contrato No. ACB20190304. CONTRATISTA. Orlay Ramos. VALOR. \$1.056.000 y la instalación de bypass para la separación del agua cruda proveniente de las captaciones del entorno de la Finca Los Nacimientos de la abastecida por la fuente río Lili.

Imagen 3. Actividades ejecutadas con recursos propios.



3.6. SISTEMA DE ALCANTARILLADO

3.6.1. OBRAS REALIZADAS

Se ejecutó el contrato No.4182.010.26.1.276-2019. Contratante: MUNICIPIO DE SANTIAGO DE CALI UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL DE SERVICIOS PUBLICOS MUNICIPALES – UAESPM. Contratista: CONSORCIO REDES CALI 2019. Interventoría: CONSORCIO EDIFICE. Contrato No. 4182.010.26.1.167-2019. Valor de la inversión- \$ 805.474. 749.

Las estructuras sujetas a mantenimiento y mejoramiento fueron 3 tanques sépticos y el filtro anaeróbico No.5 de la PTAR El Plan incluido el cambio del canto rodado por rosetones poliméricos. En la PTAR Pueblo Nuevo, los 2 tanques sépticos y los 2 filtros fitopedológicos.

Imagen 4. Detalle de actividades y presupuesto PTAR EL PLAN

ANEXO 4. PROPUESTA ECONOMICA					
EJECUTAR LAS OBRAS DE MEJORAMIENTO DE LA PTARD DEL PLAN: Retirar los Lodos de tres (3) tanques sépticos y Un filtro Anaeróbico Impermeabilizar tres (3) tanques sépticos y filtro anaeróbico Construir un muro de contención en Bolsacreto para proteger el talud de la Ptard					
N°	Descripción	Unid.	Cant.	Unitario	Total
1.0	PRELIMINALES				
1.1	LIMPIEZA, RETIRO DE LODOS TANQUES SEPTICOS, ANAEROBICOS EN EQUIPO DE PRESION-SUCCION.	M3	468	\$ 246.000	\$ 115.128.000
2.0	FILTROS ANAEROBICO				
2.1	RETIRO, LIMPIEZA E INSTALACION DE ROSETONES PLASTICOS EXISTENTES	M3	95	\$ 12.500	\$ 1.187.500
2.2	LAVADO DE ESTRUCTURA FILTRO ANAEROBICO.	M2	135,6	\$ 19.500	\$ 2.644.200
2.3	ABUZARDAR MUROS DEL FILTRO ANAEROBICO.	M2	135,6	\$ 4.200	\$ 569.520
2.4	SUMIN E INSTAL MORTERO 1:3 IMPERMEABILIZADO DEL TANQUE ANAEROBICO	M2	135,6	\$ 190.000	\$ 25.764.000
2.5	RECUBRIMIENTO PROTECTOR EPÓXICO APLICABLE EN ELEMENTOS DE CONCRETO BAJO AGUA A 3 MANOS.	M2	135,6	\$ 51.500	\$ 6.983.400
3.0	TANQUES SEPTICOS				
3.1	LAVADO DE ESTRUCTURAS DE LOS TANQUES SEPTICOS	M2	539	\$ 19.500	\$ 10.510.500
3.2	ABUZARDAR MUROS DE LOS TANQUES SEPTICOS	M2	539	\$ 4.200	\$ 2.263.800
3.3	SUMIN E INSTAL MORTERO 1:3 IMPERMEABILIZADO DE LOS TANQUES SEPTICOS	M2	539	\$ 190.000	\$ 102.410.000
3.4	RECUBRIMIENTO PROTECTOR EPÓXICO APLICABLE EN ELEMENTOS DE CONCRETO BAJO AGUA A 3 MANOS.	M2	539	\$ 51.500	\$ 27.758.500
4.0	MURO DE CONTENCIÓN				
4.1	REDISEÑO MURO DE CONTENCIÓN	GLOBAL	1	\$ 9.943.578	\$ 9.943.578
4.2	LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO CON APARATO DE PRESIÓN	ml	120	\$ 6.400	\$ 768.000
4.3	DESVIACIÓN TEMPORAL DEL CAUCE DEL RIO ENTRE 1-15 m A MANO INCLUYE GAVIONES EN PIEDRA Y CONFORMACIÓN DE TALUD	M3	56,6	\$ 50.000	\$ 2.830.000
4.4	RESTITUCIÓN DESVIACIÓN TEMPORAL DEL CAUCE DEL RIO A MANO	M3	56,6	\$ 50.000	\$ 2.830.000
4.5	ACARREO MANUAL INTERNO	M3	30	\$ 4.200	\$ 126.000
4.6	EXCAVACIÓN MATERIAL COMUN Y/O CONGLOMERADO A MANO ENTRE 0-2 M	M3	120	\$ 26.000	\$ 3.120.000
4.7	RELLENO Y EXPLANACIÓN CON MATERIAL DE LA EXCAVACIÓN	M3	90	\$ 14.000	\$ 1.260.000
4.8	RETO DE MATERIAL SOBRENTE DE LA EXCAVACIÓN CON CARGUE EN VOLQUETA HASTA 20 KM	M3	30	\$ 30.000	\$ 900.000
4.9	CONSTRUCCIÓN SOLADO DE LIMPIEZA EN CONCRETO FC=2000 PSI E=10 cm	M3	6	\$ 360.000	\$ 2.160.000
4.10	BOLSACRETO 1101-120'240 CON 1:2:3: 3100 P INCLUYE LLENADO Y VIBRADO	M3	180	\$ 390.000	\$ 70.200.000
TOTAL COSTOS DIRECTOS					\$ 389.356.996
COSTOS INDIRECTO					
Administración (26,5%)					\$ 103.179.604
Utilidad (5%)					\$ 19.467.890
TOTAL PRESUPUESTO					\$ 512.004.452

Fuente Contrato No.4182.010.26.1.276-2019 – Municipio de Cali

Imagen 5. Detalle de actividades y presupuesto PTAR PUEBLO NUEVO

ANEXO 4. PROPUESTA ECONOMICA

EJECUTAR LAS OBRAS DE MEJORAMIENTO DE LA PTARD PUEBLO NUEVO:
Impermeabilizar dos (2) tanques sépticos y (2) filtros Fitopedológicos
Realizar cambio de Canto rodado por Rosetones Plásticos en dos (2) filtros Fitopedológicos, instalar geotextil, tierra de capote y siembra de Plantas tipo heliconias papiros etc. En los mismos

Nº	Descripción	Unid.	Cant.	Unitario	Total
1.0	PRELIMINARES, ACARREOS Y TRANSPORTES				
1.1	CAMPAMENTO EN TABLA	M2	18,00	\$ 130.000	\$ 2.340.000
1.2	SEÑALIZACIÓN CON CINTA PREVENTIVA 300 ML	UND	1,00	\$ 30.000	\$ 30.000
1.3	RETIRO DE ESCOMBROS DE ESTRUCTURAS EXISTENTES (ABUZARDADO)	M3	20,00	\$ 310.000	\$ 6.200.000
1.4	RETIRO DE MATERIAL (CANTO RODADO) CON CARGA A MANO EN VOLQUETA HASTA 10 KM. (1 FILTRO)	M3	77,00	\$ 30.000	\$ 2.310.000
1.5	LIMPIEZA RETIRO DE LODOS T. SÉPTICO - F. ANAERÓBICO	M3	232,00	\$ 246.000	\$ 57.072.000
2	TANQUE SÉPTICO				
2.3	LAVADO DE ESTRUCTURAS	M2	229,00	\$ 19.500	\$ 4.465.500
2.4	ABUZARDADO DE MUROS	M2	229,00	\$ 4.200	\$ 961.800
2.5	REHABILITACIÓN DE GRIETAS EN MUROS	M2	229,00	\$ 27.500	\$ 6.297.500
2.6	SUMIN. E INSTAL. MORTERO 1:3 IMPERMEABILIZADO	M2	229,00	\$ 186.000	\$ 42.594.000
3	FILTRO FITOPELÓGICO - 2 ESTRUCTURAS				
3.1	ACARREO DE MATERIAL A MANO (LECHO FILTRANTE - CANTO RODADO)	CGS	3080	\$ 4.200	\$ 12.936.000
3.2	SUMINISTROS E INSTALACIÓN DE ROSETONES	M3	77	\$ 550.000	\$ 42.350.000
3.3	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TIERRA CAPOTE	M3	9	\$ 460.000	\$ 4.140.000
3.4	SUMINISTRO E INSTALACIÓN GEOTEXTIL	M2	54	\$ 9.500	\$ 513.000
3.5	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PAPIROS, ESPADAÑA, ENEAS, MUSEAS/HELICONIAS (8 UND / M2)	M2	43	\$ 70.000	\$ 3.010.000
3.6	LAVADO DE ESTRUCTURAS	M2	160	\$ 19.500	\$ 3.120.000
3.7	ABUZARDADO DE MUROS	M2	160	\$ 4.200	\$ 672.000
3.8	REHABILITACIÓN DE GRIETAS EN MUROS	M2	160	\$ 27.500	\$ 4.400.000
3.9	SUMIN. E INSTAL. MORTERO 1:3 IMPERMEABILIZADO	M2	160	\$ 186.000	\$ 29.760.000
TOTAL COSTOS DIRECTOS					\$ 223.171.800
COSTOS INDIRECTO					
Administración (26,5%)					\$ 59.140.527
Utilidad (5%)					\$ 11.168.580
TOTAL PRESUPUESTO					\$ 293.470.917

Fuente Contrato No.4182.010.26.1.276-2019 – Municipio de Cali

Imagen 6. Evidencias ejecución de obra PTAR EL PLAN



Imagen 7. Evidencias ejecución de obra PTAR PUEBLO NUEVO



Fuente Acuabuitrera año 2019

3.6.2. CARACTERIZACIONES PTAR

Acuabuitrera en cumplimiento de los compromisos establecidos en el Plan de Saneamiento y Manejo de vertimientos – PSMV, realiza caracterizaciones semestrales, las cuales son allegadas a la CVC mediante un informe semestral, sin embargo, en el segundo semestre estas no pudieron ser efectuadas porque no se lograron las condiciones requeridas para su desarrollo. Finalmente, esta actividad se ejecutó el 30 de enero del 2020.

3.6.2.1. PTAR EL PLAN

Las caracterizaciones para el primer semestre se efectuaron el 18 de junio de 2019, las imágenes reflejan los resultados de la actividad a cargo del laboratorio ECOQUIMICA en las dos plantas.

Imagen 8. Resultados caracterización aguas residuales PTAR El Plan

CARACTERIZACIÓN DE AGUAS RESIDUALES DOMÉSTICAS ACUABUITRERA	
Caracterización de vertimientos	
1 INFORME EJECUTIVO	
La empresa ACUABUITRERA, contrató a EcoQuímica S.A.S., para desarrollar el monitoreo de aguas residuales domésticas tardadas en la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Domésticas (PTARD) de Plan Cabecera, con el respectivo análisis de muestras. El día 18 de junio del año 2019 se realizó la jornada de monitoreo del vertimiento que realiza la empresa.	
1.1 Estudio:	Caracterización de Aguas Residuales Domésticas
1.2 Empresa Interesada:	ACUABUITRERA CALI E.S.P.
1.3 Actividad de la Empresa:	Empresa prestadora de servicios públicos
1.4 Dirección:	km 3 vereda El Plan, Corregimiento La Buitrera
1.5 Fecha de Muestreo:	Martes 18 de Junio de 2019
1.6 Puntos de Muestreo:	(1) Efluente PTAR
1.7 Toma y cantidad de muestra:	10,00 L
1.8 Personal de EcoQuímica S.A.S.:	Supervisor Servicios Ambientales: John Jairo Barrios Salazar
1.9 Supervisión por Empresa Contratante:	Carlos Alberto Lasso Supervisor Operativo.
1.10 Parámetros Evaluados en laboratorio:	Artículo 08, Resolución 0631 de 2015. • DEMANDA QUÍMICA DE OXÍGENO (DQO) • DEMANDA BIOQUÍMICA DE OXÍGENO (DBO ₅) • SÓLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES (SST) • SÓLIDOS SEDIMENTABLES (SSD) • GRASAS Y ACEITES • SUSTANCIAS ACTIVAS AL AZUL DEL METILENO (SAAM) • HIDROCARBUROS TOTALES (HTP) • ORTOFOSFATOS (PO ₄) • FOSFORO TOTAL (P) • NITRATOS • NITRITOS • NITRÓGENO AMONIACAL • NITRÓGENO TOTAL (N) (SUMA DE NO ₂ , NO ₃ Y NTK)

SITIO	Qmedio (L/s)	CONCENTRACIÓN (mg/L)		CARGA CONTAMINANTE (kg/día)	
		DBO ₅	SST	DBO ₅	SST
Efluente	10,28	131,7	29,3	116,96	26,02
Carga Contaminante (Kg/mes)	LUN-DOM	Día/mes	30	3508,74	780,81

ANÁLISIS	Efluente STAR (M-191083)	Resolución 0631 de 2015
Tiempo de integración	07:00-13:00	Todos los contemplados en el Artículo 8
DBO ₅ (mg O ₂ /L)	131,7	90,00
DQO (mg O ₂ /L)	313,9	180,00
Sólidos Suspendedos Totales (mg/L)*	29,3	90,00
Sólidos Sedimentables 60° (mL/L)	<0,1	5,00
Grasas y aceites (mg/L) Hora: 11:00	32,9	20,00
Detergentes SAAM (mg/L)	11,3	A y R
Hidrocarburos Totales HTP (mg/L)*	4,28	A y R
Ortofosfatos (mg/L)	3,98	A y R
Fosforo Total (mg/L)	5,05	A y R
Nitratos (mg/L)	2,56	A y R
Nitritos (mg/L)	<0,005	A y R
Nitrógeno Amoniacal (mg/L)	41,5	A y R
Nitrógeno Total Kjeldahl (mg/L)	46,1	A y R
Nitrogeno Total ⁽¹⁾	48,665	A y R
Temperatura (°C)	25,3	< 40,00
pH Máximo	6,83	6,00 – 9,00
pH Mínimo	6,62	

⁽¹⁾ El Nitrógeno Total se calcula sobre la base del Anexo 1 de la Res 0631 de 2015, como la suma aritmética del valor de Nitratos, Nitritos y NTK.

Fuente Acuabuitrera año 2019

Durante la jornada se obtuvo:

RESULTADO	EFLUENTE		
	Caudal (L/s)	pH (unidades)	Temperatura (°C)
PROMEDIO	10,28	-----	24,6
MÁXIMO	13,15	6,83	25,3
MÍNIMO	8,17	6,62	23,9

Los valores de los parámetros DBO₅, DQO y G&A superaron los límites permisibles establecidos en la Resolución 0631 de 2015.

3.6.2.2. PTAR PUEBLO NUEVO

Imagen 9. Resultados caracterización aguas residuales PTAR Pueblo Nuevo

CARACTERIZACIÓN DE AGUAS RESIDUALES DOMÉSTICAS ACUABUITRERA		Tabla 4 Cargas contaminantes					
Caracterización de vertimientos		SITIO	Qmedio (l/s)	CONCENTRACIÓN (mg/l)		CARGAS Jornada (kg/24 h)	
1 INFORME EJECUTIVO				DBO ₅	SST	DBO ₅	SST
La empresa ACUABUITRERA, contrató a EcoQuímica S.A.S., para desarrollar el monitoreo de aguas residuales domésticas tardadas en la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Domésticas (PTARD) de la localidad de Pueblo Nuevo, con el respectivo análisis de muestras. El día 18 de junio del año 2019, se realizó la jornada de monitoreo del vertimiento que realiza la empresa a la Quebrada Pueblo Nuevo.		EFLUENTE	2.670	85,2	49,3	19,65	11,37
1.1 Estudio:		Carga Contaminante (Kg/día)	24	Horas/día	LUN - DOM	19,65	11,37
1.2 Empresa interesada:		Carga Contaminante (Kg/mes)	30	Días/mes	LUN - DOM	589,55	341,14
1.3 Actividad de la Empresa:		6.2 DATOS DE LABORATORIO					
1.4 Dirección:		A continuación en la Tabla 5, se muestran los resultados de laboratorio obtenidos al procesar las muestras recolectadas por EcoQuímica S.A.S. (ver ANEXO 3).					
1.5 Fecha de Muestreo:		Tabla 5 Resultados de laboratorio Análisis Ambiental y algunos parámetros de campo para la Muestra M-191082					
1.6 Puntos de Muestreo:		ANÁLISIS					
1.7 Toma y cantidad de muestra:		Efluente STAR (M-191082)					
1.8 Personal de Ecoquímica S.A.S.:		Límites máximos permisibles					
1.9 Supervisión por Empresa Contratante:		Tiempo de integración					
1.10 Parámetros Evaluados en laboratorio:		DBO ₅ (mg O ₂ /L)					
		DQO (mg O ₂ /L)					
		Sólidos Suspendedos Totales (mg/L)					
		Sólidos Sedimentables 60' (mL/L)					
		Grasas y aceites (mg/L)					
		Detergentes SAAM (mg/L)					
		Hidrocarburos Totales HTP (mg/L)					
		Ortofosfatos (mg/L)					
		Fosforo Total (mg/L)					
		Nitratos (mg/L)					
		Nitritos (mg/L)					
		Nitrógeno Amoniacal (mg/L)					
		Nitrógeno Total (mg/L)					
		Temperatura (°C)					
		pH Máximo					
		pH Mínimo					

Fuente Acuabuitrera año 2019

Los resultados de la jornada de caracterización del efluente fueron:

RESULTADO	EFLUENTE		
	Caudal (L/s)	pH (unidades)	Temperatura (°C)
PROMEDIO	2,670	-----	23,8
MÁXIMO	4,750	7,54	30,6
MÍNIMO	1,320	6,52	22,6

El valor del parámetro DQO superó los límites permisibles establecidos por la norma, al igual que en la planta El Plan, se espera que los resultados obtenidos se ajusten a la Resolución 0631 de 2015 producto de las intervenciones a las que fue sometida la PTAR desde junio de 2019, a la aplicación de bacterias y al cambio del químico para el tratamiento de las aguas residuales domésticas.

3.7. APLICACIÓN DE BACTERIAS AGROPLUS

Acuabuitrera en la búsqueda de alternativas para el tratamiento eficiente de las aguas residuales domésticas, conducentes a obtener un efluente con las características fisicoquímicas establecidas en la normatividad vigente, y la disminución de costos en la adquisición de los insumos químicos, desde el mes de mayo de 2019, incorporó la aplicación Agroplus - Microorganismos Eficientes- en las PTAR El Plan Cabecera y Pueblo Nuevo, cultivo de microorganismos utilizado en el mejoramiento del proceso de tratabilidad de aguas residuales domésticas en el sector rural.

Imagen 10. Ficha Técnica AGROPLUS



AGROPLUS ®

AGROPLUS ® es un cultivo líquido de microorganismos, compuesto de diversas especies de bacterias, hongos y levaduras, nativos de Colombia, producidos mediante fermentación con el fin de devolver el componente biótico a los suelos.

Características Técnicas Generales de AGROPLUS ®:

➤ COMPOSICIÓN MICROBIOLÓGICA: Bacterias mesófilas aerobias, Bacterias ácido lácticas, Bacterias fijadoras de nitrógeno, Hongos y Levaduras.

➤ COMPOSICIÓN QUÍMICA:

Elemento	ppm	Elemento	ppm
B	6.7	N	1156
Ca	1801	Na	238.5
Cu	0.50	P	406
Fe	21.27	S	437
K	6235	Zn	3.05
Mg	780	Grasa %	4.5
Mn	4.93		

Documento FUNDASES

Imagen 11. Cultivo bacterias Agroplus



3.8. OTRAS ACTIVIDADES

ITEM	PTAR PLAN CABECERA
1	Realización de la topografía en la entrada de la planta y en los tanques sépticos.
2	Extracción de lodos filtro anaerobio N° 5 y tanque séptico N°5. Visita de la UAESPM (Unidad Administrativa Especial de Servicios Públicos Domiciliarios) en compañía de la gerencia de Acuabuitrera para revisión de necesidades para obra de muro de contención, rehabilitación del lavador de gases o sistema de mitigación de olores, desarenador y trampa de grasas
3	Reparación de daño en tanque séptico N° 1
4	Visita de CONTRATISTA UAESPM - Edward Salamanca para verificación de la planta y elaboración del diseño del desarenador
5	Visita de funcionarios de la empresa TQI para realización de caracterización en tanques sépticos y medición de gases
6	Visita de estudiantes de la Universidad del Valle con el propósito de conocer el funcionamiento de la planta como parte del programa de educación. Recolección de muestras de entrada y salida de aguas residuales, por parte del señor Benjamín García de la empresa TQI
7	Rehabilitación estructura aliviadero por impacto de fuertes lluvias.

ITEM	PTAR PUEBLO NUEVO
1	Revisión de la planta para diseño desarenador a cargo del ingeniero Edward Salamanca contratista UAESPM
2	Caracterización y medición del nivel de amoniaco y sulfuro de Hidrogeno por parte de la empresa TQI (Tratamientos Químicos Industriales)
3	Mantenimiento Equipo Lavador de gases Hidropura y extracción de lodos del lecho de secado
4	Recolección de muestras de aguas residuales de la salida y entrada de la PTAR, por parte de la empresa TQI (Tratamientos Químicos Industriales) para monitoreo
5	Reparación de tubería de alcantarillado diámetro 6" por ruptura debido a derrumbe ocurrido en el sector el Hueco en el área de la PTAR Pueblo Nuevo
6	Aplicación producto Trafloc 22 y toma de muestra de entrada y salida
7	Reparación techo del lecho de secado

EVIDENCIAS OTRAS ACTIVIDADES

Imagen 12. Resultados mediciones TQI

TQI *Tratamientos Químicos Industriales*
Soluciones Ambientales Confiables

INFORME TECNICO MUESTREO SENA

1. OBJETIVO
Utilización del coagulante Trafloc-22, en la Ptar, para disminuir sólidos suspendidos y DQO

FECHA/08/05/2019

2. RESULTADOS DEL MUESTREO

HORA	MUESTREO
	12:00

FECHA	MUESTRA	TURBIDEZ (N.T.U)	DQO (p.p.m)	% REMOCION TURBIDEZ	% REMOCION DQO	RESOLU CON 0631 DQO	CUMPLE
04/06/2019	Entrada Sena sin coagulante	163	328	40,49	42,38	180	no
04/06/2019	salida Sena sin coagulante	97	189				
05/06/2019	Entrada Sena con coagulante	170	328	60,41	68,90		si
05/06/2019	salida Sena con coagulante	67,3	102				
05/06/2019	salida séptico 6	25	99	84,66	69,82		si

3. CONCLUSION
Del muestreo realizado, se concluye que al utilizar el coagulante trafloc-22, disminuye la turbidez y la DQO. En el agua residual de salida, se recomienda aplicar el producto.

4. PROYECCION DE CONSUMOS

PLANTA	Caudal (lt/seg)	Caudal (m3/día)	D.P.P.M	kg/día	L/día	Flujo (ml/minuto)
Sena	10	864	85	73	55,64	40
Pueblo nuevo	4	345,6	85	29	22,25	17
CONSUMO TRAFLOC-22 TOTAL DOS PLANTAS KG				103		
CONSUMO 06/06/2019						
CONSUMO 07/07/2019						
8 Horas						
CONSUMO TOTAL 2 DIAS				137		

Fuente TQI. Ingeniero Benjamín García

Imagen 13. Medición gases producto de la biodigestión anaeróbica



Imagen 14. Reparaciones redes alcantarillado



3.9. PLAN PARA LA REDUCCION DE IMPACTO POR OLORES OFENSIVOS PRIO- PTAR PUEBLO NUEVO

La CVC emitió Resolución 0710 No. 0712 – 001084 del 22 de julio de 2019 mediante la cual decidió un proceso sancionatorio ambiental contra Acuabuitrera e impuso como sanción una multa de \$12.446.956. Para afrontar esta situación se interpuso el respectivo Recurso de Reposición y en Subsidio de Apelación ante la CVC, elaborado por el Abogado Michael Martínez, en calidad de apoderado de Acuabuitrera.

Al cierre de la vigencia la organización fue notificada de la admisión del recurso.

Según el análisis jurídico, son dos los elementos esenciales por los que el abogado solicita a la dirección de la CVC la revocatoria de todo lo actuado durante el proceso sancionatorio. El primero: La Resolución 0710 No. 0712-001084 de 2019 se encuentra viciada de nulidad por trasgresiones al debido proceso administrativo dentro del procedimiento sancionatorio. Segundo: Porque el propietario de la infraestructura es el municipio de Cali y, además, es el único que puede realizar reformas estructurales conforme el acta de entrega.

3.10. PLAN DE SANEAMIENTO Y MANEJO DE VERTIMIENTOS PTAR´S

Acuabuitrera acompañó la ejecución del contrato N0. 4182.010.26.1.348 de 2019. CONTRATANTE - UAESPM del municipio de Cali. CONTRATISTA. INGENIERIA E INTERVENTORIA NACIONAL – INALTER S.A.S. para la formulación del Plan de Saneamiento y manejo de vertimientos de las plantas de tratamiento de aguas residuales domésticas El Plan y Pueblo Nuevo.

Durante el ejercicio se diagnosticaron 369 cámaras del sistema, se identificaron 6 descargas directas de agua residual y se evaluaron las estructuras de las dos PTAR. Conforme con el documento emitido por INALTER se concluyó que las plantas no funcionan en forma eficiente por falta de capacidad para tratar los caudales que ingresan para el tratamiento, y por la heterogeneidad en las proporciones de las estructuras que las conforman, lo que incide en la diferencia de caudales requerido para el proceso en cada una de éstas. Además, existen tramos de la red de alcantarillado que son combinados cuando el sistema debe ser exclusivamente sanitario. Otra causal es la falta de personal que no permite garantizar un operador para cada planta, la necesidad de mejorar la operación y mantenimiento de las mismas.

Imagen 15. Productos P.S.M.V. INALTER



Fuente INALTER



En el presente informe de gestión se realizó una síntesis de todo el conglomerado de acciones relevantes desarrolladas en la vigencia 2019 con sus diferentes variables. Realidades que nos dan la pauta de los derroteros a seguir en el presente y en el futuro. El gran reto es lograr estabilizar el suministro continuo de agua potable a una población en dinámico crecimiento que cumpla con todas las directrices a las que tiene derecho el ser humano; sin perder de vista la responsabilidad que tenemos los habitantes del territorio en la conservación del mismo.

Finalmente, es necesario hacer notable la participación de todo el equipo de trabajadores en los resultados obtenidos.

Atentamente,

CLAUDIA C. VILLAMARIN V.
GERENTE ACUABUITRERA