



## INFORME VISITA

### EMPRESA INDUSTRIAL Y COMERCIAL DE SERVICIOS PÚBLICOS DE CHIQUINQUIRÁ - EMPOCHIQUINQUIRÁ E.S.P.

FECHA: Mayo 25 y 26 de 2017

LUGAR: Chiquinquirá (Boyacá)

OBJETIVO: Verificar las condiciones de prestación de los servicios públicos de acueducto y alcantarillado en el municipio de Chiquinquirá - Boyacá operados por la Empresa Industrial y Comercial de Servicios Públicos de Chiquinquirá- Empochiquinquirá ESP

#### 1. ANTECEDENTES

En desarrollo de las funciones de inspección, control y vigilancia asignadas por el artículo 13 de la Ley 689 de 2001, que modifica el artículo 79 de la Ley 142 de 1994, corresponde a la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios -SSPD- "evaluar la gestión financiera, técnica y administrativa de los prestadores de servicios públicos sujetos a su control, inspección y vigilancia, de acuerdo con los indicadores definidos por las Comisiones de Regulación".

En ejercicio de dicha facultad la Dirección Técnica de Gestión de Acueducto y Alcantarillado - DTGAA-, entre otras actividades, realiza visitas de inspección a los sistemas de acueducto y alcantarillado que operan las empresas prestadoras de servicios públicos, esto con el fin de establecer un diagnóstico general de la prestación de este servicio e identificar aspectos críticos que permitan tomar acciones preventivas y de vigilancia, como medida de protección a los usuarios.

Mediante radicado 20165290826222 de 2 de diciembre de 2016, la Procuraduría Delegada para asuntos ambientales y agrarios informa a la Superintendencia sobre la problemática en el municipio de Chiquinquirá, en razón a la mala calidad del agua para consumo humano por presencia incontable de Giardia lamblia y Cryptosporidium parvum.

Es así, como la Dirección Técnica de Acueducto y Alcantarillado realiza visita de inspección y vigilancia del 14 al 16 de diciembre de 2016, con el objetivo de verificar la prestación del servicio público de acueducto, alcantarillado y disposición final en el municipio de Chiquinquirá, debido a la presencia de Giardia y Cryptosporidium que fue reportada a la SSPD por parte de la Procuraduría a través del oficio de entrada No. 2016529082622-2.

El 3 de abril de 2017, se realiza visita con el fin de hacer seguimiento a la emergencia presentada el domingo 26 de marzo de 2017, por problemas en la calidad del agua de la fuente de abastecimiento (Río Suárez). La empresa informa en el desarrollo de la visita que la

suspensión del servicio de acueducto se debió a la apertura de las compuertas ubicadas aguas abajo de la captación, debido a inundaciones en el municipio de San Miguel. La instrucción de la apertura de las compuertas fue dada por la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca -CAR- y generó aumento en la turbiedad, el color, hierro y sólidos suspendidos.

Adicional a esto, el día 23 de abril del año en curso se presentó nuevamente suspensión del servicio de acueducto, por cambio en las condiciones de la fuente de abastecimiento (río Suárez), lo cual imposibilitó el tratamiento de potabilización, debido a los altos niveles de color por encima de los establecidos en la Resolución 2115 de 2007<sup>1</sup>. Por lo anterior esta DTGAA realizó visita de inspección y vigilancia los días 25 y 26 de mayo con el propósito de verificar las condiciones actuales de prestación de los servicios públicos de acueducto y alcantarillado en el municipio de Chiquinquirá.

## 1.1 CONFORMACIÓN DE LA EMPRESA

*Tabla 1. Generalidades*

<b>ID Empresa</b>	650
<b>Razón Social</b>	EMPRESA INDUSTRIAL Y COMERCIAL DE SERVICIOS PÚBLICOS DE CHIQUINQUIRÁ
<b>Sigla</b>	EMPOCHIQUINQUIRÁ E.S.P.
<b>Nit</b>	800082204 - 9
<b>Fecha última Actualización RUPS</b>	13/06/2017 – Pendiente de revisión
<b>Fecha de inicio de Operaciones</b>	24/02/1989
<b>Nombre Representante Legal</b>	CAROLINA GÓMEZ ALDANA
<b>Cargo Representante Legal</b>	GERENTE (E)
<b>Fecha de Posesión Representante Legal</b>	01-12-2016
<b>Total Servicios Prestados</b>	Acueducto, Alcantarillado y Aseo
<b>Municipios Atendidos Acueducto y Alcantarillado</b>	Chiquinquirá
<b>Clasificación</b>	Mas de 2500 suscriptores

Fuente: RUPS – junio de 2017

## 2. DESARROLLO VISITA

El día 25 de mayo de 2017, en las instalaciones de la Empresa Industrial y Comercial de Servicios Públicos de Chiquinquirá (en adelante Empochiquinquirá ESP) ubicada en Avenida Cra. 6 No. 14 A - 03, con el acompañamiento de la Gerente encargada, se adelantó una reunión de apertura en la cual, esta Superintendencia dio a conocer el alcance de la visita y la duración de la misma.

<sup>1</sup> Por medio de la cual se señalan características, instrumentos básicos y frecuencias del sistema de control y vigilancia para la calidad del agua para consumo humano.



La visita programada abarca los temas de la empresa: Administrativos, comerciales, financieros, técnicos y tarifarios, para lo cual se envía al correo electrónico gerencia@empochiquinquirá.gov.co el listado de la información requerida para que la compilen y entreguen a la Superintendencia durante el transcurso de la visita.

Durante los días 25 y 26 de mayo de 2017, se recaudó la información solicitada y se realizó un análisis preliminar de la misma, motivo por el cual, el día 26 de mayo de 2017 se realizó una reunión de cierre en las instalaciones de Empochiquinquirá ESP, dentro de la cual se realizó el siguiente diagnóstico:

## 2.1 ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

La estructura organizacional de Empochiquinquirá E.S.P., se encuentra determinada así:

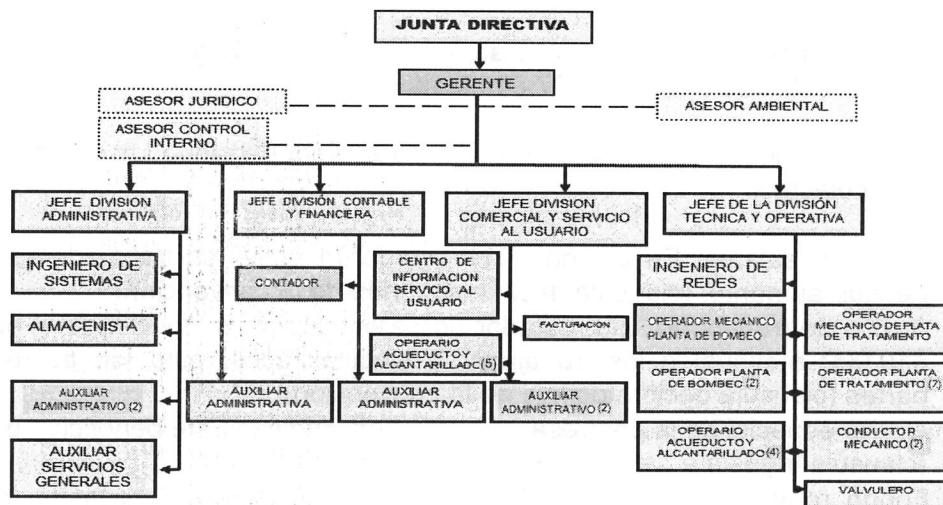


Figura 1. Organigrama.

Fuente: Empochiquinquirá E.S.P

A la fecha de visita, Empochiquinquirá E.S.P mantiene con corte a 25 de mayo de 2017, 55 empleados para su operación clasificados de la siguiente manera:

Tabla 2. Número de empleados

<b>Servicio</b>	<b>Área</b>	<b>No. Empleados</b>	<b>Total salario mensual</b>
Acueducto	Administrativo	23	\$ 42.745.654
	Operativo	13	\$ 20.528.582
Alcantarillado	Operativo	18	\$ 21.741.899
Aseo	Operativo	1	\$ 2.577.608
<b>Total</b>		<b>55</b>	<b>\$ 87.593.743</b>

Fuente: Empochiquinquirá E.S.P

Para el servicio de acueducto la empresa cuenta con 36 empleados, discriminados en 23 del área administrativa y 13 en el área operativa; mientras que para el servicio de alcantarillado se cuenta con un total de 18 empleados en su totalidad operativos y para el servicio de aseo se cuenta con un (1) empleado del área operativa. De lo anterior, se tiene que la empresa cuenta con más personal en el servicio de alcantarillado que para el servicio de acueducto.

La empresa cuenta con un sindicado llamado "SIMTRAEMSDES" comité Chiquinquirá, al cual se encuentran afiliados un total de 27 empleados.

El prestador manifiesta que en la actualidad no se está pagando los siguientes beneficios a la convención colectiva:

- Aumento salarial: En el año 2017 acordaron entre los trabajadores y la empresa no percibir aumento. (cláusula decima segunda de la convención)
- Auxilio de transporte: El prestador no se encuentra reconociendo el auxilio adicional de \$10.000 mensual a los trabajadores sindicalizados, esto fue acordado entre ambas partes (cláusula decima octava de la convención).
- Auxilio especial de la empresa a la actividad sindical: Este beneficio no se está aplicando (cláusula trigésima de la convención).
- Fondo rotatorio de vivienda: Este beneficio no se está aplicando (cláusula trigésima cuarta de la convención).



## Actualización RUPS

Búsqueda específica						
DEPARTAMENTO		MOTIVO		ESTADO		MUNICIPIO
N. SOL	ID. EXP	EMPRESA	MOTIVO	ESTADO	N. RAD	FECHA RADICACIÓN
1	359992 650	EMPRESA INDUSTRIAL Y COMERCIAL DE SERVICIOS PÚBLICOS DE CHIQUINQUIRA	ACTUALIZACION	PENDIENTE DE REVISIÓN	20176650359992	13/06/2017 09:54:01
2	352093 650	EMPRESA INDUSTRIAL Y COMERCIAL DE SERVICIOS PÚBLICOS DE CHIQUINQUIRA	ACTUALIZACION	APROBADA	20168650352093	19/08/2016 18:27:37
3	346650 650	EMPRESA INDUSTRIAL Y COMERCIAL DE SERVICIOS PÚBLICOS DE CHIQUINQUIRA	ACTUALIZACION	RECHAZADA	20167650346650	06/07/2016 14:59:46
4	332437 650	EMPRESA INDUSTRIAL Y COMERCIAL DE SERVICIOS PÚBLICOS DE CHIQUINQUIRA	ACTUALIZACION	APROBADA	20157650332437	24/07/2015 11:56:13
5	322032 650	EMPRESA INDUSTRIAL Y COMERCIAL DE SERVICIOS PÚBLICOS DE CHIQUINQUIRA	ACTUALIZACION	APROBADA	20148650322032	19/08/2014 15:30:29
6	321447 650	EMPRESA INDUSTRIAL Y COMERCIAL DE SERVICIOS PÚBLICOS DE CHIQUINQUIRA	ACTUALIZACION	RECHAZADA	20147650321447	01/07/2014 09:31:28
7	321231 650	EMPRESA INDUSTRIAL Y COMERCIAL DE SERVICIOS PÚBLICOS DE CHIQUINQUIRA	ACTUALIZACION	RECHAZADA	20146650321231	17/06/2014 10:44:31
8	299544 650	EMPRESA INDUSTRIAL Y COMERCIAL DE SERVICIOS PÚBLICOS DE CHIQUINQUIRA	ACTUALIZACION	APROBADA	20137650299544	02/07/2013 15:48:55
9	287604 650	EMPRESA INDUSTRIAL Y COMERCIAL DE SERVICIOS PÚBLICOS DE CHIQUINQUIRA	ACTUALIZACION	RECHAZADA	20134650287604	16/04/2013 14:34:39

Figura. 2 Actualización RUPS.

Fuente: SUI - junio de 2017

Una vez verificada la última actualización de RUPS de la empresa, esta se encuentra pendiente de revisión.

## 2.2 ASPECTOS COMERCIALES

### Contrato de Condiciones Uniformes – CCU

La empresa cuenta con contrato de condiciones uniformes de acueducto y alcantarillado para los usuarios del municipio de Chiquinquirá, el cual cuenta con concepto de legalidad emitido por la CRA mediante radicado 20162110002051 del 13 de enero de 2016, se evidenció en el desarrollo de la visita que en las instalaciones de la oficina de atención al usuario no se encuentra publicado el contrato de condiciones uniformes para la consulta de los usuarios.

## Número de suscriptores

Tabla 3. Número de usuarios por estrato - Acueducto

Acueducto							
Estrato / Uso	Diciembre de 2012	Diciembre de 2013	Diciembre de 2014	Diciembre de 2015	Diciembre de 2016	Marzo de 2017	Participación
Estrato 1	1.190	1.218	1.272	1.656	1.676	1.691	13%
Estrato 2	4.883	5.114	5.389	5.679	6.019	6.133	46%
Estrato 3	3.706	3.844	3.894	4.025	4.079	4.157	31%
Estrato 4	60	69	74	80	77	78	1%
Estrato 6	1	1	1	1	-----	-----	0%
Comercial	1.211	1.235	1.224	1.226	1.203	1.233	9%
Industrial	25	26	25	25	19	22	0%
Oficial	85	86	82	81	69	82	1%
<b>TOTAL</b>	<b>11.161</b>	<b>11.593</b>	<b>11.961</b>	<b>12.773</b>	<b>13.142</b>	<b>13.396</b>	<b>100%</b>

Fuente: Empochiquinquirá ESP – visita mayo de 2017

De lo anterior, se evidencia que los estratos 1, 2 y 3 tienen el 89% de participación del total de suscriptores en el año 2016 y lo corrido del 2017. Así mismo, de acuerdo a lo manifestado por el prestador su cobertura es del 98%.

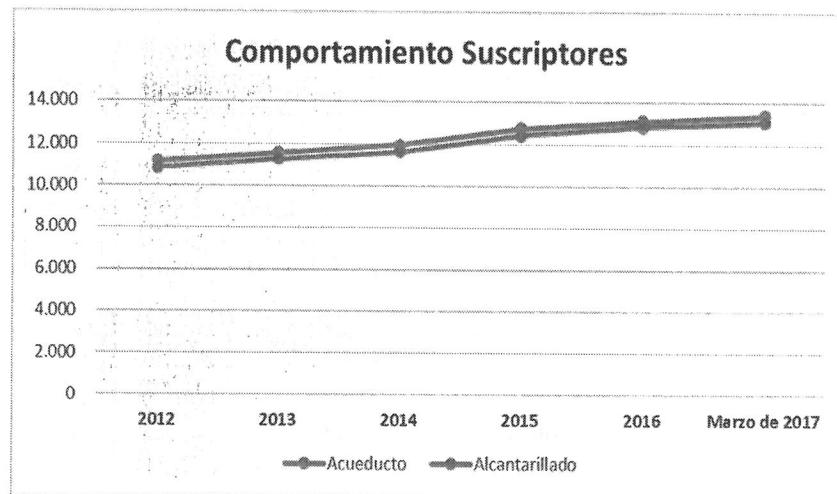
Tabla 4. Número de usuarios por estrato - Alcantarillado

Alcantarillado							
Estrato / Uso	Diciembre de 2012	Diciembre de 2013	Diciembre de 2014	Diciembre de 2015	Diciembre de 2016	Marzo de 2017	Participación
Estrato 1	1127	1163	1217	1.602	1.623	1.638	13%
Estrato 2	4809	5044	5316	5.606	5.954	6.062	46%
Estrato 3	3546	3685	3734	3.865	3.925	3.996	31%
Estrato 4	45	50	53	55	54	55	0%
Estrato 6	1	1	1	1			0%
Comercial	1193	1218	1208	1.212	1.192	1.218	9%
Industrial	23	24	23	23	17	20	0%
Oficial	84	84	81	80	68	81	1%
<b>TOTAL</b>	<b>10.828</b>	<b>11.269</b>	<b>11.633</b>	<b>12.444</b>	<b>12.833</b>	<b>13.070</b>	<b>100%</b>

Fuente: Empochiquinquirá ESP - visita mayo de 2017

En consecuencia, los estratos 1, 2 y 3 son el 89% del total de suscriptores de alcantarillado a diciembre de 2016 y en lo corrido del 2017, y su cobertura es del 99%.





Gráfica 1. Comportamiento de suscriptores.

## Consumo

Tabla 5. Consumo total

Mes	Consumo medido	Consumo No medido	Total
Enero de 2016	119.868	10.409	130.277
Febrero de 2016	111.803	12.042	123.845
Marzo de 2016	115.770	17.254	133.024
Abril de 2016	92.965	16.064	109.029
Mayo de 2016	109.970	15.612	125.582
Junio de 2016	123.952	17.738	141.690
<b>Total 2016</b>	<b>674.328</b>	<b>89.119</b>	<b>763.447</b>
Febrero de 2017	127.088	14.380	141.468
Marzo de 2017	114.480	15.829	130.309
<b>Total 2017</b>	<b>241.568</b>	<b>30.209</b>	<b>271.777</b>

Fuente: Empochiquinquirá ESP - visita mayo de 2017

Empochiquinquirá E.S.P. no cuenta con información en el área comercial desde el mes de julio de 2016 a enero de 2017, de acuerdo con lo expuesto por el jefe comercial, esto se debió a que con el cambio de software de Antsoft a Sysman, la empresa no realizó copia de seguridad de la información generada de estos siete meses.

En la visita realizada en el mes de diciembre de 2016, el prestador se encontraba en un proceso de cambio de software de Sysman a Antsoft desde el mes de agosto de 2016, en dicha visita las áreas comerciales y financieras expusieron la dificultad de manejar y generar reportes en el

nuevo software (Antsoft), por lo cual la nueva gerencia de la empresa decidió volver al anterior a partir del mes de febrero de 2017, sin tener en cuenta el salvaguardar la información desde el mes de julio de 2016 a enero de 2017.

## Micromedición

Tabla 6. Micromedición por estratos.

Estrato / Uso	Usuarios Acueducto	Medidores Instalados
Estrato 1	6.133	6.056
Estrato 2	1.691	1.662
Estrato 3	4.157	4.030
Estrato 4	50	46
Comercial	1233	1185
Industrial	22	14
Oficial	82	62
Rural	28	28
<b>Total</b>	<b>13.396</b>	<b>13.083</b>

Fuente: Empochiquinquirá ESP - visita mayo de 2017

## Características de micromedidores

Tabla 7. Características de los micromedidores.

Tipo de micromedidor	Clase metrológica	Número
Volumétrico	C	1
Velocidad chorro único	C	La empresa no indica de ese tipo de micromedidores

Fuente: Empochiquinquirá ESP - visita diciembre de 2016

Tabla 8. Número de micromedidores por rangos de consumo.

Rangos de consumo M3	Número de Micromedidores
0-1000	7.178
1001-4999	4.930
>5000	682
Total	12.790

Fuente: Empochiquinquirá ESP - visita diciembre de 2016

## Cartera

Tabla 9. Total cartera a abril de 2017

Abril de 2017										
Estrato / Uso	Total	Vencida 1 a 30 días	Vencida 31 a 60 días	Vencida 61 a 90 días	Vencida 91 a 120 días	Vencida 121 a 150 días	Vencida 151 a 180 días	Vencida 181 a 360 días	Vencida mayor de 360 días	
Estrato 1	\$ 156.293.900	\$ 4.135.800	\$ 2.320.500	\$ 918.400	\$ 599.100	\$ 842.800	\$ 2.067.100	\$ 8.552.800	\$ 136.857.400	
Estrato 2	\$ 289.086.800	\$ 27.989.200	\$ 22.056.500	\$ 6.036.700	\$ 4.725.900	\$ 4.859.100	\$ 5.956.600	\$ 26.687.900	\$ 190.774.900	
Estrato 3	\$ 463.977.205	\$ 23.633.605	\$ 22.603.400	\$ 5.932.200	\$ 3.871.000	\$ 4.526.200	\$ 3.373.000	\$ 31.353.200	\$ 368.684.600	
Estrato 4	\$ 9.393.500	\$ 115.800	\$ 109.400	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 9.168.300	
Industrial	\$ 4.430.300	\$ -	\$ 34.700	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 4.395.600	
Comercial	\$ 283.442.700	\$ 25.381.500	\$ 15.162.800	\$ 2.994.800	\$ 4.959.200	\$ 3.076.400	\$ 2.445.400	\$ 15.937.100	\$ 213.485.500	
Oficial	\$ 17.480.178	\$ 1.155.500	\$ 701.600	\$ -	\$ 169.600	\$ -	\$ 694.778	\$ 268.200	\$ 14.490.500	
Rural	\$ 2.924.100	\$ 72.400	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 2.851.700	
<b>Total</b>	<b>\$ 1.227.028.683</b>	<b>\$82.483.805</b>	<b>\$62.988.900</b>	<b>\$15.882.100</b>	<b>\$14.324.800</b>	<b>\$13.304.500</b>	<b>\$14.536.878</b>	<b>\$82.799.200</b>	<b>\$ 940.708.500</b>	

Fuente: Empochiquinquirá ESP - visita mayo de 2017

De lo anterior se observa que el valor más representativo dentro de la cartera del servicio de acueducto a abril de 2017, lo tiene el estrato 3 con un 38%, seguido del estrato 2 con un 24% y del uso comercial con el 23%. Igualmente se evidencia que del total de la cartera el 77% corresponde a la vencida de más de 360 días (\$940.708.500).

Conforme con lo informado por Empochiquinquirá ESP, la eficiencia en el recaudo se encuentra entre el 80% y 83%, este indicador es calculado por la empresa considerando lo facturado del periodo sobre lo recaudado por concepto de la factura y de la cartera de los servicios públicos de acueducto y alcantarillado.

## Facturación

Según lo indicado por el Jefe de la División Comercial, Carlos Arturo Palacios Leal, la empresa cuenta con dos ciclos de facturación para los servicios de acueducto, alcantarillado y aseo, estructurados como se muestra a continuación:

Tabla 10. Ciclo 1 de facturación.

<b>CICLO 1</b>	
<b>Días de facturación</b>	Día 15 a día 14 del siguiente mes
<b>Expedición de facturas</b>	Día 10 a día 15 del mes siguiente al periodo facturado
<b>Fechas de pago</b>	Último día hábil del mes siguiente al periodo facturado

Fuente: Empochiquinquirá E.S.P

De lo anterior se observa que el ciclo 1 de facturación cuenta con un tiempo estimado de 45 días para el recaudo efectivo de los valores del periodo facturado.

Tabla 11. Ciclo 2 de facturación.

<b>CICLO 2</b>	
<b>Días de facturación</b>	Día 15 a día 14 del siguiente mes
<b>Expedición de facturas</b>	Día 25 a día 27 del mes siguiente al periodo facturado
<b>Fechas de pago</b>	Día 15 del mes siguiente al periodo de expedición de facturas

Fuente: Empochiquinquirá E.S.P.

De lo anterior se observa que el ciclo 2 de facturación cuenta con un tiempo estimado de 60 días para el recaudo efectivo de los valores del periodo facturado.

En el momento de la visita, Empochiquinquirá se encontraba facturando y recaudando los ciclos así:

- Ciclo 1 de abril (15 marzo al 14 de abril) se facturó el 16 de mayo de 2017.
- Ciclo 2 de abril (15 marzo al 14 de abril) se facturó el 30 de mayo de 2017. El día 30 de mayo es la fecha límite de recaudo del ciclo 1.

Por lo anterior, se evidencia un atraso de 45 días sobre la facturación. En el balance del mes de abril se ve reflejada la facturación del periodo que va del 15 de febrero al 14 de marzo de 2017.

#### Subsidios y contribuciones

El municipio de Chiquinquirá se encuentra descertificado conforme a lo establecido en la Resolución SSPD 20164010054655 del 30 de septiembre de 2016, confirmada con la Resolución SSPD 20174010004525 del 7 de marzo de 2017, por lo cual es el departamento el encargado de administrar los recursos de la participación para agua potable y saneamiento básico del Sistema General de Participaciones y quien a su vez *“asumirá la competencia en cuanto a asegurar la prestación los servicios públicos de agua potable y saneamiento básico en la zona urbana y rural, conforme con lo dispuesto por el artículo 50 de la Ley 142 de 1994”*.

Respecto al balance entre subsidios y contribuciones el operador aportó en la diligencia de la visita el Acuerdo 017 de 2015, mediante el cual se establecen los factores de subsidio y contribución para el municipio de Chiquinquirá, como se muestra a continuación:

Tabla 12. % subsidios y contribuciones

<b>Estrato / Uso</b>	<b>Factor de subsidio / contribución</b>
Estrato 1	-40%
Estrato 2	-27%
Estrato 3	0
Estrato 4	0
Estrato 5	50%

Página 10 de 38



Estrato / Uso	Factor de subsidio / contribución
Estrato 6	60%
Uso comercial	50%
Uso industrial	30%
Uso oficial	0

Fuente: Acuerdo Municipal 017 de 2015

Al momento de la visita, la Gobernación de Boyacá le adeudaba a la empresa por concepto de subsidios a los estratos 1, 2 y 3 de los servicios públicos de acueducto y alcantarillado de los meses de febrero y marzo de 2017, el valor de \$118.292.649, como se muestra a continuación:

*Tabla 13. Subsidios y Contribuciones de Feb-Mar / 2017*

Mes	Concepto	Acueducto	Alcantarillado	Total
Febrero	Subsidios	\$ 48.047.547	\$ 43.112.890	\$ 91.160.437
	Contribuciones	\$ (19.681.541)	\$ (9.504.284)	\$ (29.185.825)
	Total	\$ 28.366.006	\$ 33.608.606	\$ 61.974.612
Marzo	Subsidios	\$ 43.447.387	\$ 39.818.668	\$ 83.266.055
	Contribuciones	\$ (18.095.016)	\$ (8.853.002)	\$ (26.948.018)
	Total	\$ 25.352.371	\$ 30.965.666	\$ 56.318.037
<b>Total adeudado por la Gobernación de Boyacá (feb-mar)</b>				<b>\$ 118.292.649</b>

Fuente: Empochiquinquirá ESP - visita mayo de 2017

#### Oficina de Peticiones, Quejas y Recursos – PQR

La empresa tiene en sus instalaciones una ventanilla de atención al usuario, cuyo horario de atención es de lunes a viernes de 8:00am a 12:00m y de 2:00pm a 6:00pm, el punto de atención al usuario es atendido por tres funcionarios quienes se encargan de recibir y atender las peticiones de los usuarios.

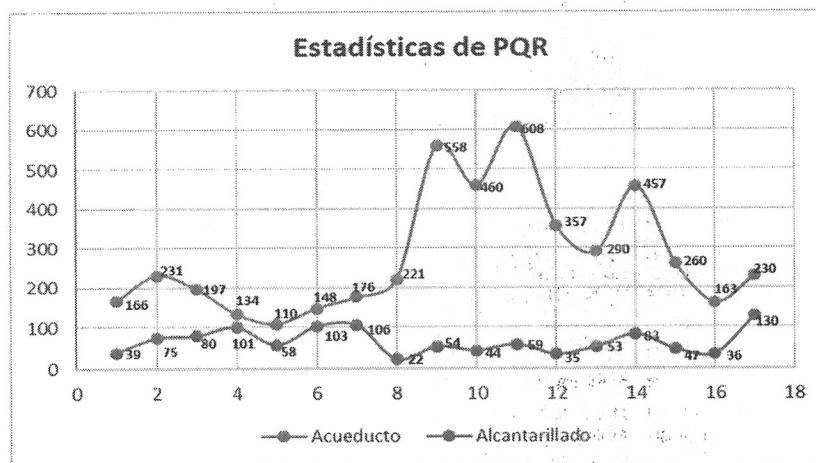
Dentro de las estadísticas de PQR, la empresa informa:



Tabla 14. Estadísticas de PQR

Año	Mes	Acueducto			Alcantarillado		
		Peticiones	Quejas	Total	Peticiones	Quejas	Total
2016	Enero	89	77	166	36	3	39
	Febrero	140	91	231	48	27	75
	Marzo	106	91	197	60	20	80
	Abril	63	71	134	76	25	101
	Mayo	78	32	110	52	6	58
	Junio	102	46	148	82	21	103
	Julio	51	125	176	93	13	106
	Agosto	107	114	221	12	10	22
	Septiembre	221	337	558	25	29	54
	Octubre	170	290	460	19	25	44
	Noviembre	241	367	608	27	32	59
	Diciembre	164	193	357	18	17	35
2017	Enero	111	179	290	19	34	53
	Febrero	228	229	457	39	44	83
	Marzo	79	181	260	13	34	47
	Abril	22	141	163	19	17	36
	Mayo	68	162	230	41	89	130
Total		2040	2726	4766	679	446	1125

Fuente: Empochiquinquirá ESP - visita mayo de 2017



Gráfica 2. Estadísticas de PQRs.



## 2.3 ASPECTOS FINANCIEROS

Los principales incumplimientos en los que ha incurrido EMPOCHIQUINQUIRÁ de sus obligaciones mercantiles, evidenciados en las visitas adelantadas en los meses de diciembre de 2016 y mayo de 2017 son los siguientes:

1. Incumplimiento del pago de factura No. 4996 expedida por la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca -CAR- del año 2014 por COP \$593.420.061 (sin intereses).

El 30 de enero de 2017 la empresa EMPOCHIQUINQUIRÁ no cumplió con el pago de la factura expedida por la CAR correspondiente a la tasa retributiva del año 2014, por un valor total de COP \$593.420.061 más los intereses causados correspondientes al incumplimiento por valor de COP \$158.982.921, para un total de \$752.402.982, tal como se muestra a continuación:

*Tabla 15. Deuda CAR año 2014*

Mes	Tarifa	Interes	Saldo
mar-14	\$ 47.531.901	\$ 12.656.232	\$ 60.188.133
abr-14	\$ 60.654.240	\$ 16.258.521	\$ 76.912.761
may-14	\$ 60.654.240	\$ 16.258.521	\$ 76.912.761
jun-14	\$ 60.654.240	\$ 16.258.521	\$ 76.912.761
Jul-14	\$ 60.654.240	\$ 16.258.521	\$ 76.912.761
ago-14	\$ 60.654.240	\$ 16.258.521	\$ 76.912.761
sep-14	\$ 60.654.240	\$ 16.258.521	\$ 76.912.761
oct-14	\$ 60.654.240	\$ 16.258.521	\$ 76.912.761
nov-14	\$ 60.654.240	\$ 16.258.521	\$ 76.912.761
dic-14	\$ 60.654.240	\$ 16.258.521	\$ 76.912.761
<b>Total</b>	<b>\$ 593.420.061</b>	<b>\$ 158.982.921</b>	<b>\$ 752.402.982</b>

Fuente: Factura No. 4996 – Empochiquinquirá E.S.P.

Para cumplir con el pago de la totalidad de la factura, el 28 de febrero de 2017 EMPOCHIQUINQUIRÁ solicitó a la CAR una mesa de trabajo para “suscribir un acuerdo de pago”, de esta aún la Corporación no ha dado respuesta.

2. Incumplimiento del pago de factura No. 5671 expedida por la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca -CAR- del año 2015 por COP \$364.566.685 (sin intereses).

El 30 de enero de 2017 la empresa EMPOCHIQUINQUIRÁ no cumplió con el pago de la factura expedida por la CAR correspondiente a la tasa retributiva del año 2015, por un valor total de COP \$364.566.685 más los intereses causados correspondientes al incumplimiento por valor de COP \$137.678.574, para un total de \$502.245.259, tal como se muestra a continuación:

Tabla 16. Deuda CAR año 2015...

Mes	Tarifa	Interes	Saldo
ene-15	\$ 12.104.904	\$ 11.469.370	\$ 23.574.274
ene-15	\$ 55.048.000	\$ 13.874.308	\$ 68.922.308
feb-15	\$ 55.048.000	\$ 13.874.308	\$ 68.922.308
feb-15	\$ 12.104.904	\$ 11.469.370	\$ 23.574.274
mar-15	\$ 12.104.904	\$ 11.469.370	\$ 23.574.274
mar-15	\$ 55.048.000	\$ 13.874.308	\$ 68.922.308
abr-15	\$ 12.104.904	\$ 11.469.370	\$ 23.574.274
abr-15	\$ 55.048.000	\$ 13.874.308	\$ 68.922.308
may-15	\$ 55.048.000	\$ 13.551.471	\$ 68.599.471
may-15	\$ 8.130.114	\$ 10.923.934	\$ 19.054.048
ago-15	\$ 1.244.556	\$ 838.257	\$ 2.082.813
ago-15	\$ 3.538.014	\$ 966.697	\$ 4.504.711
sep-15	\$ 3.004.863	\$ 651.163	\$ 3.656.026
oct-15	\$ 365.712	\$ 79.250	\$ 444.962
nov-15	\$ 5.413.510	\$ 1.407.884	\$ 6.821.394
nov-15	\$ 1.460.870	\$ 1.186.525	\$ 2.647.395
dic-15	\$ 15.315.745	\$ 3.710.057	\$ 19.025.802
dic-15	\$ 2.433.685	\$ 2.988.624	\$ 5.422.309
<b>Total</b>	<b>\$ 364.566.685</b>	<b>\$ 137.678.574</b>	<b>\$ 502.245.259</b>

Fuente: Factura No. 5671 – Empochiquinquirá E.S.P.

Para cumplir con el pago de la totalidad de la factura, el 28 de febrero de 2017 EMPOCHIQUINQUIRÁ solicitó a la CAR una mesa de trabajo para “suscribir un acuerdo de pago”, de esta aún la Corporación no ha dado respuesta.

La Gerente General informa que las tasas retributivas de los años 2014 y 2015 aumentaron considerablemente en comparación a los años anteriores, debido al factor regional, el cual es un castigo que establece la CAR cuando no se cumple la meta de carga contaminante.

Aunado a lo anterior, se tiene que EMPOCHIQUINQUIRÁ aún no tiene el monto a pagar por tasa retributiva del año 2016 y del cual se teme que sea un valor similar al cobrado para los años 2014 y 2015. El prestador presuntamente no tendría como pagar sus obligaciones con la CAR, tal como se muestra en el flujo de caja más adelante.

3. Incumplimiento en el pago del servicio de energía eléctrica en la Planta de tratamiento de aguas residuales -PTAR- por COP \$266.441.199

EMPOCHIQUINQUIRÁ E.S.P., con corte a diciembre de 2016 en sus estados financieros presenta una cuenta por pagar con la Empresa de Energía de Boyacá SA ESP por el servicio de energía eléctrica en la planta de tratamiento de aguas residuales

– PTAR. Dicha deuda viene desde el mes de septiembre del año 2015 por valor de \$266.441.199.

Al respecto, el prestador adelantó un acuerdo de pago con la empresa de energía el día 22 de noviembre del 2016, en la cual se estableció un abono inicial de \$10.000.000 y el valor restante en 36 cuotas por valor de \$7.123.366 más los intereses generados sobre el saldo del 1%, más el consumo de energía del periodo.

Si bien, hasta el momento EMPOCHIQUINQUIRÁ ha realizado abonos de esta deuda, esto no disminuye el riesgo de que la empresa pueda llegar a suspender el pago del servicio de energía eléctrica, considerando que la operación de la PTAR realiza procesos que no se encuentran optimizados para reducir el consumo de energía y por el contrario redunda en algunos procesos operativos.

4. Incumplimiento en otras cuentas por pagar (como: compra de insumos químicos, combustible, operación del relleno sanitario) por COP \$264 126 385

EMPOCHIQUINQUIRÁ ha venido incumpliendo los pagos con sus proveedores desde el mes de agosto del año 2016 como se muestra a continuación:

Tabla 17. Relación cuentas por pagar desde el año 2016.

PROVEEDOR	VALOR	CONCEPTO	FECHA FACTURA	FECHA VENCIMIENTO
FERRETERIA SAN NICOLAS	\$ 14.826.726	Compra materiales de construcción	ago-16	ago-16
SINTRAEMDES	\$ 13.789.080	Clausula bienestar social	sep-16	nov-16
FERRETERIA SAN NICOLAS	\$ 7.070.203	Compra materiales de construcción	nov-16	nov-16
FERRETERIA SAN NICOLAS	\$ 5.897.112	Compra materiales de construcción	nov-16	nov-16
PROCOL	\$ 11.956.560	Compra cloro gaseoso	dic-16	dic-16
ALCALDIA TERC EDAD 2016	\$ 59.038.008	Contribuciones	dic-16	dic-16
FERRETERIA FORERO	\$ 33.676.701	Compra medidores	nov-16	dic-16
LIQUIDACION DANIEL	\$ 4.566.110	Pago Liquidación laboral	dic-16	dic-16
SERVIAMBIANTALES	\$ 28.800.558	Operación del relleno	feb-17	feb-17
PROCOL	\$ 11.956.560	Compra cloro gaseoso	feb-17	feb-17
SERVIAMBIANTALES	\$ 36.483.091	Operación del relleno	mar-17	mar-17
GEORGES FOUAD	\$ 2.572.764	Compra de combustible	feb-17	mar-17
GEORGES FOUAD	\$ 3.414.710	Compra de combustible	mar-17	abr-17
QUIMPAC DE COLOMBIA	\$ 11.787.127	Compra polihidroxicloruro	mar-17	abr-17
<b>Total</b>	<b>\$ 264.126.385</b>			

Fuente: visita Empochiquinguirá – mayo 25 de 2017

Respecto de estos incumplimientos, se evidencia que EMPOCHIQUINQUIRÁ le debe a Procol uno de sus principales proveedores de insumos químicos el valor de \$23.913.120, correspondiente a dos facturas (una de diciembre de 2016 y la otra de febrero de 2017, ambas se encuentran vencidas). A esto se suma la preocupación por lo adeudado a Serviambientales correspondiente las facturas del mes de febrero y marzo

Página 15 de 38

de 2017 por la operación del relleno sanitario por valor de \$65.283.649 y a Georges Fouad \$5.987.474 por compra de combustible (facturas de febrero y marzo de 2017), este último presuntamente asociado a el suministro de agua potable a la comunidad por medio de carro tanques, debido a las suspensiones de servicio de acueducto relacionadas con la contaminación en la fuente hidrica. (ejemplo: 13 de diciembre de 2016, 26 de marzo de 2017, 23 de abril de 2017)

El prestador adelanta convenios interadministrativos con el municipio de Chiquinquirá con una destinación específica, entre los cuales se tienen:

*Tabla 18. Convenios Interadministrativos entre el municipio y Empochiquinquirá*

No. Convenio	Fecha	Objeto	Valor	Plazo	Aportes del convenio
20140157	4 de diciembre de 2014	Cooperación entre el municipio de Chiquinquirá y Empochiquinquirá ESP para realizar la contratación para hacer el cambio o reposición de las redes según la sugerencia de dicho diagnóstico.	\$ 600.000.000,00	Diez (10) días desde la firma del acta	El municipio aporta \$600.000.000.
20140166	30 de diciembre de 2014	Cooperación entre el municipio de Chiquinquirá y Empochiquinquirá ESP para obras de adecuación del sistema de recirculación y riesgo por aspiración para el manejo de lixiviados y manejo de aguas lluvias en el relleno sanitario carpacho del municipio de Chiquinquirá.	\$ 63.000.000,00	Cinco (5) días a partir del acta de inicio	El municipio aporta \$63.000.000
201500171	29 de octubre de 2015	Convenio interadministrativo entre el municipio de Chiquinquirá y Empochiquinquirá, para la optimización del alcantarillado del sector el bosque y algunas redes de alcantarillado y acueducto en el municipio de Chiquinquirá. Este tuvo una prorroga el 11 de diciembre de 2015 por cuatro (4) meses.	\$ 290.624.684,00	45 días	El municipio aporta \$290.624.684
20160134	19 de julio de 2016	Convenio interadministrativo de confinanciación a fin de cooperar y aunar esfuerzos administrativos, financieros y técnicos necesarios para la ejecución del proyecto de inversión: estudios complementarios, perforación y construcción pozo profundo sector norte y levantamiento topográfico, estudios geotécnicos, diseños de obras civiles, eléctricas y formulación de proyecto de pozo profundo en el parque juan pablo II, para el abastecimiento del acueducto urbano del municipio de Chiquinquirá - Boyacá.	\$ 902.635.127,99	Once (5) meses	El municipio aporta \$872.635.126,99 y Empochiquinquirá ESP \$30.000.000 representados en la intervención técnica, administrativa y financiera de las obras.
20160163	31 de agosto de 2016	Convenio interadministrativo para cofinanciar con recursos económicos la contratación del servicio de un equipo de presión succión para la limpieza de las redes de alcantarillado sanitario y pluvial del municipio de Chiquinquirá.	\$ 60.000.000,00	Hasta el 31 de diciembre de 2016	El municipio aporta \$40.000.000 (alquiler de vehículo de unidad combinada de presión-succión para uso de las necesidades del municipio de Chiquinquirá) y Empochiquinquirá ESP \$20.000.000 representados en el alquiler de vehículo de unidad combinada de presión-succión para uso de las necesidades del municipio de Chiquinquirá.
20160183	7 de octubre de 2016	Convenio interadministrativo a fin de aunar esfuerzos administrativos, financieros y técnicos necesarios para la ejecución del proyecto de inversión optimización de la planta de tratamiento primero de septiembre y construcción, suministro e instalación de una planta de tratamiento agua potable con capacidad para 12 lps, incluyendo puesta en marcha en el pozo profundo ubicado en inmediaciones del estadio primero de septiembre de la ciudad de Chiquinquirá.	\$ 275.796.954,00	Dos (2) meses	El municipio aporta \$275.796.954

Fuente: Empochiquinquirá – visita diciembre 14, 15 y 16 de 2016

De lo anterior, se evidencia que en cada uno de los convenios asociados, la empresa solo aporto el 2% y el municipio el 98% restante. Evidenciando así que salvo estos aportes realizados por el municipio de Chiquinquirá el prestador no tendría como realizar obras para la optimización de los sistemas y reparaciones en las redes de distribución, ya que no cuenta con el disponible suficiente.



El análisis de flujo de caja de Empochiquinquirá, según las proyecciones de la Superservicios, evidencia que el mes de marzo de 2017 presenta el punto de inflexión que explica el temor grave de una suspensión de pagos en el corto plazo

El flujo de caja proyectado de la empresa para el último año evidencia un déficit de caja para cumplir en el corto plazo con sus obligaciones mercantiles, principalmente las asociadas con la compra de insumos químicos, combustible, energía eléctrica de la PTAR y la bocatoma y la operación del relleno sanitario, obligaciones que se adquieren todos los meses y los cuales tienen vencimientos de 30 días.

Dichos periodos de iliquidez coinciden con las emergencias presentadas por cambios en las condiciones de la fuente de abastecimiento (Río Suárez), lo cual ha demandado mayores costos operacionales, para su tratamiento y distribución.

EMPOCHIQUINQUIRÁ E.S.P. no realiza flujos de caja, lo cual le impide identificar si su operación es rentable y el monto de los recursos necesarios para cumplir con sus acreencias, es decir, no cuenta con un planeamiento financiero.

A continuación, se presentan los Ingresos (recaudo) y Egresos de EMPOCHIQUINQUIRÁ durante el año 2016 a marzo de 2017. Vale la pena informar que para el periodo de julio de 2016 a enero de 2017 el recaudo se proyectó, ya que la empresa en la visita realizada los días 25 y 26 de mayo, manifestó no tener esta información por una pérdida de la misma en el cambio del software.



Tabla 19. Escenario 1 - Flujo de Caja - Año 2016 a Marzo 2017

Mes	FLUJO DE CAJA REAL AÑO 2016												AÑO 2017		
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo
<b>Saldo inicial</b>	<b>\$ 181.167.000</b>	<b>\$ 313.536.909</b>	<b>\$ 257.989.766</b>	<b>\$ 236.828.106</b>	<b>\$ 127.836.301</b>	<b>\$ 80.285.117</b>	<b>\$ 28.730.500</b>	<b>\$ 8.779.438</b>	<b>\$ 8.934.392</b>	<b>\$ 40.859.952</b>	<b>\$ 130.787.171</b>	<b>\$ 315.145.328</b>	<b>\$ 1.905.609.913</b>	<b>\$ 1.803.638.725</b>	<b>\$ 1.969.472.275</b>
<b>Total Ingresos</b>	<b>\$ 271.773.365</b>	<b>\$ 244.267.840</b>	<b>\$ 305.589.151</b>	<b>\$ 223.067.312</b>	<b>\$ 264.449.84</b>	<b>\$ 242.657.220</b>	<b>\$ 385.206.374</b>	<b>\$ 395.843.826</b>	<b>\$ 338.798.739</b>	<b>\$ 339.086.342</b>	<b>\$ 346.853.080</b>	<b>\$ 809.359.747</b>	<b>\$ 294.241.309</b>	<b>\$ 317.321.541</b>	<b>\$ 234.350.810</b>
Total Recaudo	\$ 270.709.297	\$ 244.095.900	\$ 235.580.065	\$ 222.997.938	\$ 241.831.916	\$ 155.714.300	\$ 338.843.370	\$ 344.313.720	\$ 328.102.226	\$ 336.361.169	\$ 366.560.064	\$ 288.839.642	\$ 317.275.253	\$ 234.193.755	
Ingreso Subsidios	\$ -	\$ -	\$ 69.915.727	\$ -	\$ -	\$ 86.818.688	\$ 35.442.868	\$ 36.635.831	\$ -	\$ -	\$ 143.066.703	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Otros Ingresos	\$ 1.014.068	\$ 171.940	\$ 85.339	\$ 69.376	\$ 22.617.928	\$ 124.232	\$ 10.920.136	\$ 14.894.275	\$ 12.848.829	\$ 10.984.115	\$ 10.491.872	\$ 69.732.976	\$ 6.401.667	\$ 46.288	\$ 157.055
<b>Total Gastos</b>	<b>\$ 59.925.899</b>	<b>\$ 84.374.602</b>	<b>\$ 86.337.077</b>	<b>\$ 82.792.530</b>	<b>\$ 131.907.549</b>	<b>\$ 108.008.803</b>	<b>\$ 137.119.265</b>	<b>\$ 124.610.738</b>	<b>\$ 90.727.079</b>	<b>\$ 121.175.178</b>	<b>\$ 135.912.101</b>	<b>\$ 1.461.801.202</b>	<b>\$ 75.855.122</b>	<b>\$ 88.279.053</b>	<b>\$ 129.914.994</b>
Nomina	\$ 58.030.589	\$ 63.326.983	\$ 60.343.215	\$ 61.054.306	\$ 67.109.622	\$ 60.540.220	\$ 75.236.841	\$ 84.156.201	\$ 73.695.218	\$ 92.870.583	\$ 69.032.808	\$ 67.754.659	\$ 105.002.559		
Comisiones, honorarios y servicios	\$ -	\$ 1.812.536	\$ 6.658.000	\$ 6.558.000	\$ 5.053.432	\$ 24.258.000	\$ 4.258.000	\$ 9.550.000	\$ 4.992.303	\$ 11.450.000	\$ 16.716.000	\$ 29.511.524	\$ 750.000	\$ 4.451.465	\$ 2.701.495
Vigilancia y seguridad	\$ -	\$ 13.257.958	\$ 13.257.958	\$ 10.164.434	\$ 9.418.563	\$ 3.990.838	\$ 3.278.496	\$ 4.573.597	\$ 4.077.280	\$ 3.933.228	\$ 6.165.213	\$ 6.868.528	\$ 3.419.720	\$ 724.792	\$ 4.821.037
Utiles y papelería	\$ 1.243.589	\$ 1.031.615	\$ 1.195.889	\$ 2.060.548	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Elementos decorativos	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 300.000	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 299.500	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 286.000	\$ -	\$ -	\$ -
Mantenimiento equipo de Computo	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 647.590	\$ 500.370
Energía	\$ -	\$ 710.710	\$ 724.490	\$ 643.650	\$ 664.050	\$ 760.740	\$ 737.890	\$ 781.200	\$ 822.020	\$ 670.080	\$ 639.810	\$ 1.309.350	\$ -	\$ 1.315.830	\$ 923.299
Servicio telefónico	\$ -	\$ 935.768	\$ 451.315	\$ -	\$ 2.487.649	\$ 931.734	\$ 903.873	\$ 885.620	\$ 957.344	\$ 2.023.570	\$ 435.227	\$ 3.071.760	\$ -	\$ -	\$ 35.275
Servicio TV cable	\$ -	\$ -	\$ 115.803	\$ 115.803	\$ -	\$ -	\$ 110.270	\$ 73.506	\$ -	\$ -	\$ 119.090	\$ 61.661	\$ 179.035	\$ 143.487	\$ -
Servicio internet oficinas	\$ -	\$ 265.392	\$ 265.392	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 565.000	\$ 752.957	\$ 655.400	\$ -	\$ 1.310.800	\$ 655.400
Arriendo central telefónica	\$ -	\$ 178.637	\$ 178.637	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 189.355	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Váticos y gastos de viaje	\$ -	\$ 949.343	\$ 100.000	\$ -	\$ 902.674	\$ -	\$ 1.474.196	\$ -	\$ 249.948	\$ 215.178	\$ 660.015	\$ 615.221	\$ -	\$ -	\$ 730.446
Publicidad y propaganda	\$ -	\$ -	\$ 541.800	\$ -	\$ 273.000	\$ -	\$ 600.000	\$ 400.000	\$ 718.000	\$ -	\$ 900.000	\$ 1.134.400	\$ -	\$ -	\$ 134.400
Impresos, public., suscrip y afiliac.	\$ -	\$ -	\$ 350.000	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 338.024	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 176.400	\$ -	\$ -	\$ -
Comunicaciones y transporte	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 198.000	\$ 236.400	\$ -	\$ -	\$ 382.400	\$ -	\$ 13.500.000	\$ -	\$ 575.900	\$ -	\$ 102.500	\$ 89.200
Seguros Generales	\$ 268.000	\$ 268.000	\$ 268.000	\$ 268.000	\$ 268.000	\$ 268.000	\$ 268.000	\$ 268.000	\$ 268.000	\$ 268.000	\$ 268.000	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Seguridad Industrial	\$ 2.179	\$ 478.221	\$ -	\$ -	\$ 516.200	\$ 549.007	\$ -	\$ 5.995.000	\$ -	\$ 2.179	\$ -	\$ 139.200	\$ -	\$ -	\$ 19.929
Elementos de aseo, lavandería y ca	\$ 170.452	\$ 210.418	\$ 1.103.681	\$ 830.379	\$ 9.004.295	\$ 342.942	\$ 28.509.527	\$ 51.492	\$ 568.022	\$ 670.336	\$ 460.166	\$ 167.723	\$ 99.496	\$ 1.987.481	\$ -
Otros gastos generales	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 61.001	\$ 183.002	\$ 408.004	\$ 61.001	\$ 486.006	\$ 183.002	\$ 122.002	\$ 61.001	\$ 122.002
Industria y comercio	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 23.376.000	\$ -	\$ -	\$ -
Tasas	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 1.492.263	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 1.254.648.241	\$ -	\$ -	\$ -
Impuesto al patrimonio	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 34.229.000	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 1.000	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Contribuciones	\$ -	\$ -	\$ 548.152	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 31.300	\$ 7.885.000	\$ -	\$ 22.859.365	\$ -	\$ -	\$ -
Compra de chequeras	\$ 41.566	\$ 36.800	\$ 36.800	\$ 18.400	\$ 27.600	\$ 13.800	\$ 414.680	\$ 32.200	\$ 13.800	\$ 389.800	\$ 13.800	\$ 54.329	\$ 789.200	\$ 39.620	\$ 29.010
GMR	\$ 83.887	\$ 43.689	\$ 107.047	\$ 34.417	\$ 108.792	\$ 97.302	\$ 67.016	\$ 133.914	\$ 75.572	\$ 5.065	\$ 10.682	\$ 54.260	\$ 21.666	\$ 251.501	\$ 51.227
Comisiones	\$ 71.900	\$ 66.067	\$ 124.950	\$ 193.600	\$ 405.250	\$ 2.137.179	\$ 2.241.645	\$ 1.401.700	\$ 983.950	\$ 837.100	\$ 1.002.850	\$ 2.036.800	\$ 1.061.400	\$ 1.063.400	\$ 1.144.118
Iva de los movimientos financieros	\$ 13.738	\$ 10.571	\$ 19.692	\$ 30.976	\$ 9.576	\$ 341.948	\$ 422.068	\$ 224.272	\$ 157.433	\$ 194.096	\$ 160.867	\$ 187.477	\$ 347.115	\$ 207.829	\$ 217.810
Impuestos, asumidos	\$ -	\$ 108.640	\$ 292.640	\$ 592.640	\$ 1.172.640	\$ 369.440	\$ 3.184.781	\$ 1.842.488	\$ 520.000	\$ 1.837.776	\$ 695.493	\$ 2.633.040	\$ -	\$ -	\$ -
Sanciones e intereses-pagos exten	\$ -	\$ 19.300	\$ 1.467	\$ -	\$ 20.800	\$ 39.168	\$ -	\$ 21.700	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 2.421.845	\$ 2.350.711
Ajuste al peso	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 257	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Total Costos	<b>\$ 89.427.566</b>	<b>\$ 215.440.381</b>	<b>\$ 240.413.735</b>	<b>\$ 249.356.588</b>	<b>\$ 180.093.479</b>	<b>\$ 243.664.084</b>	<b>\$ 225.085.897</b>	<b>\$ 274.438.044</b>	<b>\$ 273.697.221</b>	<b>\$ 307.738.382</b>	<b>\$ 395.299.127</b>	<b>\$ 738.023.120</b>	<b>\$ 217.414.999</b>	<b>\$ 294.876.038</b>	<b>\$ 311.084.691</b>
Costo de Bienes comercializados	\$ 6.157.128	\$ 2.811.840	\$ 3.946.120	\$ 4.714.172	\$ 1.645.340	\$ 5.722.174	\$ 9.025.981	\$ 6.036.280	\$ 4.624.946	\$ 2.956.318	\$ 7.074.749	\$ 4.000.749	\$ 538.765	\$ 4.314.620	\$ 2.459.200
Nomina	\$ 76.887.690	\$ 81.523.551	\$ 85.138.008	\$ 88.200.815	\$ 83.901.361	\$ 82.396.729	\$ 87.021.500	\$ 87.643.666	\$ 90.030.266	\$ 76.856.515	\$ 91.721.933	\$ 95.950.521	\$ 86.072.669	\$ 79.494.281	\$ 82.277.725
Estudios y proyectos	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 27.200.000	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Váticos y Gastos de Viaje	\$ -	\$ 278.728	\$ 78.876	\$ -	\$ 93.776	\$ -	\$ 226.109	\$ -	\$ 213.242	\$ 112.012	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 395.016
Publicidad y propaganda	\$ -	\$ -	\$ 300.000	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Transporte Fletes y Acarreos	\$ -	\$ 1.110.000	\$ 1.320.000	\$ 3.290.000	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 4.000.000	\$ -	\$ -	\$ 5.700.000	\$ 3.310.000	\$ -	\$ -	\$ -
Impresos	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 2.111.200	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 1.689.700	\$ -	\$ -	\$ -
Costos por control de calidad	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 2.204.000	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 2.553.756	\$ 640.000	\$ -	\$ -
Elementos de aseo lavandería y ca	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 4.260.958	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Otros gastos generales	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 4.189.120	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Productos Químicos	\$ 20.753	\$ 22.227.244	\$ 22.263.426	\$ 23.097.427	\$ 22.657.347	\$ 27.096.240	\$ 34.882	\$ 55.040.861	\$ 74.213.322	\$ 11.832.580	\$ 100.551.772	\$ 42.036.144	\$ 71.456.029	\$ 46.657.418	\$ 98.120.780
Energía	\$ -	\$ 64.731.200	\$ 68.306.890	\$ 51.520.900	\$ 47.709.100	\$ 42.957.680	\$ 55.155.130	\$ 53.958.710	\$ 2.791.700	\$ 120.163.210	\$ 93.172.721	\$ 387.385.467	\$ 39.192.750	\$ 77.865.118	\$ 72.501.109
Mantenimiento y Construcciones	\$ -	\$ -	\$ 400.000	\$ -	\$ -	\$ 224.786	\$ 500.000	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 4.112.200	\$ 591.000	\$ -	\$ -	\$ -
Mantenimiento maquinaria y equipo	\$ -	\$ -	\$ 3.750.000	\$ 2.499.800	\$ -	\$ 1.675.000	\$ -	\$ 6.500.000	\$ 9.274.403	\$ 1.500.000	\$ -	\$ 37.353.328	\$ -	\$ -	\$ -
Mantenimiento equipo de transporte	\$ -	\$ -	\$ 2.550.000	\$ -	\$ -	\$ 3.216.442	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 10.491.063	\$ -
Mantenimiento lineas-redes-ductos	\$ 1.400	\$ 13.833	\$ 100.000	\$ 1.538.928	\$ 6.041.458	\$ 4.859.710	\$ 5.291.204	\$ 4.592.189	\$ 13.027.689	\$ 4.537.927	\$ 4.433.202	\$ 5.454.902	\$ 3.237.287	\$ 2.500.352	\$ 2.614.835
Mantenimiento de plantas	\$ -	\$ -	\$ 17.429.580	\$ 17.429.580	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 900.000	\$ -	\$ 15.322.200	\$ 2.071.428	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Reparaciones de maquinaria-equipos	\$ -	\$ -	\$ 1.700.000	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 292.000	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 8.500.000	\$ -	\$ -	\$ -
Reparaciones equipo de transporte	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 3.640.000	\$ 23.500.000	\$ -	\$ 10.000.000	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Reparaciones de líneas-redes-ductos	\$ -	\$ -	\$ 600.000	\$ -	\$ -	\$ 3.260.000	\$ 13.885.200	\$ -	\$ 3.690.000	\$ -	\$ -	\$ 5.850.000	\$ -	\$ -	\$ -
Reparaciones de plantas	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 3.147.600	\$ -	\$ -	\$ 27.937.440	\$ -
Honorarios	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 57.630	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 24.000
Servicio público de Aquaducto	\$ -	\$ -													



Tabla 20. Escenario 2 - Flujo de Caja - Año 2016 a Marzo 2017

Mes	FLUJO DE CAJA REAL AÑO 2016												AÑO 2017			
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	
Saldo inicial	\$ 191.167.000	\$ 313.536.908	\$ 267.989.768	\$ 236.828.108	\$ 127.838.301	\$ 80.285.117	\$ 28.730.560	\$ 5.729.438	\$ 8.934.392	\$ 40.959.952	\$ 130.787.171	\$ 315.145.338	\$ 437.260.689	\$ 435.289.481	\$ 601.123.051	
Total Ingresos	\$ 271.723.365	\$ 244.695.944	\$ 230.067.314	\$ 264.449.844	\$ 242.657.220	\$ 385.206.374	\$ 395.843.826	\$ 338.398.739	\$ 339.086.342	\$ 346.853.060	\$ 609.359.747	\$ 295.241.309	\$ 317.321.541	\$ 234.350.810		
Total Recaudo	\$ 270.709.297	\$ 244.095.900	\$ 235.589.087	\$ 222.997.938	\$ 241.831.916	\$ 155.714.300	\$ 338.643.370	\$ 344.313.720	\$ 325.549.910	\$ 328.102.226	\$ 336.361.189	\$ 399.560.064	\$ 288.839.642	\$ 317.275.253	\$ 234.193.755	
Ingresos Subsidios	\$ -	\$ -	\$ 69.915.727	\$ -	\$ -	\$ 86.818.681	\$ 35.442.868	\$ 36.635.831	\$ -	\$ -	\$ 143.065.708	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	
Otros Ingresos	\$ 1.014.068	\$ 171.940	\$ 85.339	\$ 69.376	\$ 22.617.928	\$ 124.232	\$ 10.920.136	\$ 14.894.275	\$ 12.848.829	\$ 10.984.115	\$ 10.491.872	\$ 69.732.976	\$ 6.401.667	\$ 46.288	\$ 157.055	
Total Gastos	\$ 59.325.899	\$ 84.374.602	\$ 86.337.077	\$ 82.702.530	\$ 131.307.549	\$ 108.008.803	\$ 137.119.265	\$ 124.610.738	\$ 90.727.079	\$ 121.175.178	\$ 135.912.101	\$ 207.152.961	\$ 76.855.122	\$ 88.279.053	\$ 129.914.994	
Nomina	\$ 58.030.589	\$ 63.326.983	\$ 60.343.215	\$ 61.054.306	\$ 67.109.622	\$ 60.540.220	\$ 75.236.841	\$ 84.156.201	\$ 73.650.218	\$ 63.072.705	\$ 74.095.495	\$ 69.032.808	\$ 67.754.659	\$ 105.002.559		
Comisiones, honorarios y servicios	\$ -	\$ 1.812.536	\$ 6.558.000	\$ 6.053.438	\$ 24.258.000	\$ 4.258.000	\$ 9.590.000	\$ 4.992.303	\$ 11.450.000	\$ 16.716.000	\$ 29.511.524	\$ 750.000	\$ 4.451.465	\$ 2.701.495		
Vigilancia y seguridad	\$ -	\$ 13.257.958	\$ 13.257.958	\$ 10.164.434	\$ -	\$ -	\$ 13.257.958	\$ 13.257.958	\$ -	\$ 13.257.958	\$ 34.342.541	\$ -	\$ 7.826.625	\$ 8.399.223		
Utiles y papelería	\$ 1.243.589	\$ 1.031.615	\$ 1.195.889	\$ 2.060.548	\$ 9.418.563	\$ 3.990.838	\$ 3.278.496	\$ 4.573.597	\$ 4.077.280	\$ 3.933.228	\$ 6.166.213	\$ 6.869.528	\$ 3.419.720	\$ 724.792	\$ 4.821.037	
Elementos decorativos	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	
Mantenimiento equipo de Computo	\$ -	\$ -	\$ 300.000	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 299.500	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 286.000	\$ -	\$ -	\$ -	
Energía	\$ -	\$ 710.710	\$ 724.490	\$ 643.650	\$ 664.050	\$ 760.740	\$ 737.890	\$ 781.200	\$ 882.020	\$ 670.060	\$ 639.810	\$ 1.309.350	\$ -	\$ 647.580	\$ 500.370	
Servicio telefónico	\$ -	\$ 935.768	\$ 451.315	\$ -	\$ -	\$ 2.487.649	\$ 931.734	\$ 903.873	\$ 885.620	\$ 957.344	\$ 2.023.570	\$ 435.227	\$ 3.071.760	\$ -	\$ 1.315.830	\$ 923.299
Servicio TV cable	\$ -	\$ 115.803	\$ 115.803	\$ 55.180	\$ -	\$ 110.270	\$ -	\$ 73.508	\$ -	\$ 119.090	\$ 64.308	\$ 61.661	\$ 179.035	\$ 143.487	\$ -	\$ 35.275
Servicio internet oficinas	\$ -	\$ 265.392	\$ 265.392	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 565.000	\$ 752.957	\$ 655.400	\$ 655.400	\$ -	\$ 1.310.800	\$ -	\$ 655.400	
Arriendo central telefónica	\$ -	\$ 176.637	\$ 178.637	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	
Málicos gastos de viaje	\$ -	\$ 949.343	\$ 100.000	\$ -	\$ 902.674	\$ -	\$ 1.474.196	\$ -	\$ 249.948	\$ 215.178	\$ 660.015	\$ 615.221	\$ -	\$ -	\$ 730.446	
Publicidad y propaganda	\$ -	\$ -	\$ 541.800	\$ -	\$ 273.000	\$ -	\$ 600.000	\$ 400.000	\$ 719.000	\$ -	\$ 900.000	\$ 1.134.400	\$ -	\$ -	\$ 134.400	
Impresos, publicl, suscripc y afiliac.	\$ -	\$ -	\$ 350.000	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 338.024	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 176.400	\$ -	\$ -	\$ -	
Comunicaciones y transporte	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 193.000	\$ 236.400	\$ -	\$ -	\$ 382.400	\$ -	\$ 13.500.000	\$ -	\$ 575.900	\$ -	\$ 102.500	\$ 89.200	
Seguros Generales	\$ 268.000	\$ 268.000	\$ 268.000	\$ 268.000	\$ 268.000	\$ 268.000	\$ 268.000	\$ 268.000	\$ 268.000	\$ 268.000	\$ 268.000	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	
Seguridad Industrial	\$ 2.179	\$ 478.221	\$ -	\$ -	\$ 516.200	\$ 549.007	\$ -	\$ 595.000	\$ 2.179	\$ -	\$ 139.200	\$ 2.217.178	\$ -	\$ -	\$ 19.929	
Elementos de aseo, lavandería y ca	\$ 170.452	\$ 210.418	\$ 1.103.681	\$ 830.379	\$ 9.004.295	\$ 342.942	\$ 28.509.527	\$ 521.492	\$ 653.487	\$ 568.022	\$ 670.336	\$ 460.156	\$ 167.723	\$ 99.496	\$ 1.987.481	
Otros gastos generales	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 61.001	\$ 183.002	\$ 408.004	\$ 61.001	\$ 488.006	\$ 183.002	\$ 122.002	\$ 61.001	\$ 122.002	
Industria y comercio	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	
Tasas	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 1.492.283	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	
Impuesto al patrimonio	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 1.000	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	
Contribuciones	\$ -	\$ 548.152	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 31.300	\$ 7.885.000	\$ -	\$ -	\$ 22.859.365	\$ -	\$ -	
Compra de chequeras	\$ 41.566	\$ 36.800	\$ 36.800	\$ 16.400	\$ 27.600	\$ 13.800	\$ 41.680	\$ 32.200	\$ 13.800	\$ 389.800	\$ 13.800	\$ 54.329	\$ 789.200	\$ 39.620	\$ 29.010	
GMF	\$ 83.887	\$ 43.669	\$ 107.047	\$ 34.417	\$ 108.792	\$ 97.302	\$ 67.016	\$ 139.914	\$ 75.572	\$ 5.065	\$ 110.682	\$ 54.260	\$ 21.666	\$ 251.501	\$ 51.227	
Comisiones	\$ 71.900	\$ 66.067	\$ 124.950	\$ 193.600	\$ 405.250	\$ 2.137.179	\$ 2.241.645	\$ 1.401.700	\$ 983.950	\$ 837.100	\$ 1.002.850	\$ 2.038.600	\$ 1.061.401	\$ 1.063.400	\$ 1.144.118	
Iva de los movimientos financieros	\$ 13.738	\$ 10.571	\$ 19.992	\$ 30.978	\$ 9.576	\$ 341.948	\$ 422.068	\$ 224.272	\$ 157.433	\$ 194.096	\$ 160.867	\$ 187.477	\$ 347.115	\$ 207.829	\$ 217.810	
Impuestos asumidos	\$ -	\$ 108.640	\$ 292.640	\$ 592.640	\$ 1.172.640	\$ 369.440	\$ 3.184.781	\$ 1.842.480	\$ 520.000	\$ 1.837.776	\$ 695.493	\$ 2.633.040	\$ -	\$ -	\$ -	
Sanciones e intereses-pagos exten	\$ -	\$ 19.300	\$ 1.467	\$ -	\$ 20.800	\$ 39.168	\$ -	\$ 21.700	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 2.421.945	\$ 2.350.711	
Ajuste al peso	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 257	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	
Total Costos	\$ 89.427.556	\$ 215.440.381	\$ 240.413.739	\$ 249.356.588	\$ 180.093.479	\$ 243.664.084	\$ 225.085.997	\$ 274.438.044	\$ 274.897.221	\$ 307.738.382	\$ 385.299.127	\$ 524.322.117	\$ 217.414.999	\$ 294.876.038	\$ 311.084.691	
Costo de Bienes comercializados	\$ 6.157.128	\$ 2.611.840	\$ 3.946.120	\$ 4.714.172	\$ 1.645.340	\$ 5.722.174	\$ 9.525.981	\$ 6.036.250	\$ 4.624.646	\$ 2.958.318	\$ 7.074.749	\$ 4.000.749	\$ 5.387.765	\$ 4.314.620	\$ 2.450.200	
Nomina	\$ 76.887.690	\$ 81.523.551	\$ 85.138.008	\$ 88.200.815	\$ 83.901.361	\$ 82.396.729	\$ 87.021.500	\$ 87.643.666	\$ 90.030.266	\$ 76.856.515	\$ 91.721.933	\$ 95.950.521	\$ 86.072.669	\$ 79.494.281	\$ 82.272.775	
Estudios y proyectos	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	
Málicos y Gastos de viaje	\$ -	\$ 278.728	\$ 78.876	\$ -	\$ -	\$ 93.776	\$ -	\$ 226.109	\$ -	\$ 213.224	\$ 112.012	\$ -	\$ 588.315	\$ -	\$ 395.016	
Publicidad y propaganda	\$ -	\$ -	\$ 300.000	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	
Transporte Fletes y Acarreos	\$ -	\$ 1.110.000	\$ 1.320.000	\$ 3.280.000	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 4.000.000	\$ -	\$ -	\$ 5.700.000	\$ 3.310.000	\$ -	\$ -	\$ -	
Imprevistos	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 2.111.200	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 1.689.700	\$ -	\$ -	\$ -	
Costos por control de calidad	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 2.204.000	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 2.553.756	\$ 640.000	\$ -	\$ -	
Elementos de aseo lavanderia y ca	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 1.420.958	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	
Otros gastos generales	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 4.189.120	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	
Productos Químicos	\$ 20.753	\$ 22.227.244	\$ 22.263.426	\$ 23.037.427	\$ 22.657.347	\$ 27.096.240	\$ 34.882	\$ 55.040.861	\$ 74.213.322	\$ 11.832.580	\$ 100.551.772	\$ 42.036.144	\$ 71.456.029	\$ 46.657.418	\$ 98.120.780	
Energía	\$ -	\$ 64.731.200	\$ 68.306.890	\$ 51.529.900	\$ 47.709.100	\$ 42.957.680	\$ 55.155.130	\$ 53.958.710	\$ 2.791.700	\$ 120.163.210	\$ 93.172.721	\$ 173.684.464	\$ 39.192.750	\$ 77.865.118	\$ 72.501.109	
Mantenimiento y Construcciones	\$ -	\$ -	\$ 400.000	\$ -	\$ -	\$ 224.786	\$ 500.000	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 4.112.200	\$ 591.000	\$ -	\$ -	
Mantenimiento maquinaria y equipo	\$ -	\$ -	\$ 3.750.000	\$ 2.499.800	\$ -	\$ -	\$ 1.675.000	\$ -	\$ 6.500.000	\$ 9.274.403	\$ 1.500.000	\$ 37.353.328	\$ -	\$ -	\$ -	
Mantenimiento líneas-redes-ductos	\$ 1.400	\$ 13.833	\$ 100.000	\$ 1.538.928	\$ 6.041.458	\$ 4.859.710	\$ 5.291.204	\$ 4.592.189	\$ 13.027.689	\$ 7.377.927	\$ 4.433.202	\$ 4.544.902	\$ 3.237.287	\$ 2.500.352	\$ 2.614.835	
Mantenimiento de plantas	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 17.429.580	\$ 17.429.580	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 900.000	\$ -	\$ 15.322.200	\$ 2.071.428	\$ -	\$ -	\$ -	
Reparaciones de maquinaria-equipo	\$ -	\$ -	\$ 1.700.000	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 8.500.000	\$ -	\$ -	\$ -	
Reparaciones equipo de transporte	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 292.000	\$ -	\$ -	\$ -	
Reparaciones de líneas-redes-duct	\$ -	\$ -	\$ 2.550.000	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 3.640.000	\$ 23.500.000	\$ -	\$ 10.000.000	\$ -	\$ -	\$ -	
Reparaciones de plantas	\$ -	\$ -	\$ 600.000	\$ -	\$ -	\$ 3.260.000	\$ 13.885.200	\$ -	\$ 3.690.000	\$ -	\$ -	\$ 5.850.000	\$ -	\$ -	\$ -	
Honorarios	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 3.147.600	\$ -	\$ 27.937.440	\$ -	
Servicio público de Acueducto	\$ -	\$ 18.000	\$ -	\$ 22.800	\$ -	\$ 20.400	\$ -	\$ 21.600	\$ 24.000	\$ -	\$ -	\$ 51.600	\$ -	\$ -	\$ 24.000	
Servicio de energía y alumbrado	\$ -	\$ -	\$ 171.730	\$ -	\$ -	\$ 159.270	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 57.630	\$ -	\$ 210.690	\$ -	\$ -	\$ 247.690	
Combustibles y lubricantes	\$ -	\$ 3.347.999	\$ 3.732.097	\$ 5.654.												

EMPOCHIQUINQUIRÁ presuntamente no podrá cubrir oportunamente sus obligaciones actuales, principalmente la deuda con la CAR y la empresa de energía de Boyacá, igualmente podría no contar con recursos para ejecutar los mantenimientos preventivos e inversiones requeridas para el mejoramiento de la calidad del servicio.

Por otra parte, la empresa presenta iliquidez debido a que en el corto plazo cuenta con un efectivo de \$473.652.000 frente a las cuentas por pagar de \$1.986.633.000 (saldos a diciembre de 2016), lo que refleja que EMPOCHIQUINQUIRÁ E.S.P. presenta una deficiencia financiera para operar y no podría afrontar una posible contingencia, ni asumir las inversiones requeridas para el mejoramiento de la prestación del servicio. Esto debido a que sus salidas de dinero son mayores a las entradas, es decir, los gastos más costos son superiores a los ingresos percibidos, lo que puede generar incumplimiento en el pago de sus acreencias (deudas en el servicio de energía, insumos químicos, personal, reparaciones y mantenimientos).

### Otros aspectos a tener en cuenta:

- Las valorizaciones que se encuentran contabilizadas en el balance son producto de un saneamiento contable.
  - La empresa no maneja costos ABC, por lo cual la contadora hace prorratoeos al final de cada año para el cálculo de los costos de producción para cada uno de los servicios de acueducto, alcantarillado y aseo.
  - El último informe de control interno es del año 2015.
  - Epochiquinquirá E.S.P. se encuentra clasificada en la Resolución 414 de 2014, el área contable expone que han contratado a un tercero el cual se encuentra trabajando en el proceso de convergencia a los nuevos marcos Normativos. A la fecha la empresa no ha reportado nada relacionado con este proceso de convergencia al Sistema Único de Información -SUI-. Las resoluciones que les aplican son las siguientes:
    - Resolución SSPD 20141300055955,
    - Resolución SSPD 20151300020385,
    - Resolución SSPD 20161300013475 y
    - Resolución SSPD 20171300042935.

## 2.4 ASPECTOS TÉCNICOS OPERATIVOS

- **Indicadores de gestión**

A continuación, la empresa informa sobre los indicadores de gestión del servicio de acueducto y alcantarillado. Adicionalmente, se realiza una comparación con la última información que se encuentra reportada al SUI.

Página 20 de 38

## Servicio de acueducto

Tabla 21. Indicadores servicio de acueducto

Fuente datos	Municipio	Cobertura Acueducto <sup>2</sup>	Continuidad R. 2115 (Horas/día)	IANC (2013)	IRCA (%) 2017 <sup>3</sup>	Micromedición (2015)
SUI	Chiquinquirá	98	Sin información	63	Riesgo Medio	90.52%

Tabla 22. Indicadores servicio de acueducto

Fuente datos	Municipio	Cobertura Acueducto <sup>4</sup>	Continuidad 2115 (Horas/día) (2016)	IANC (2016)	IRCA (%) 2016	Micromedición (2016)
ESP	Chiquinquirá	98	4,25	48	Riesgo Medio	88 %

## Servicio de alcantarillado

Tabla 23. Indicadores servicio de alcantarillado

Fuente	Cobertura alcantarillado <sup>5</sup>
SUI	97%

Fuente	Municipio	Cobertura alcantarillado <sup>6</sup>	PSMV Aprobado / Permiso de vertimiento (Resolución N°)
ESP	Chiquinquirá	99%	1642 de 2012 0783 de 2015

### 1. Servicio de Acueducto

El sistema de acueducto cuenta con dos plantas de tratamiento de agua, la planta Terebinto y la planta Primero de Septiembre. Las dos cuentan con las siguientes concesiones de agua:

<sup>2</sup> Población proyectada por el DANE con fundamento en el último censo poblacional de 2005.

<sup>3</sup> SIVICAP hasta el mes de septiembre

<sup>4</sup> Población proyectada por el DANE con fundamento en el último censo poblacional de 2005.

<sup>5</sup> Población proyectada por el DANE con fundamento en el último censo poblacional de 2005.

<sup>6</sup> Población proyectada por el DANE con fundamento en el último censo poblacional de 2005.



Tabla 24. Concesión de aguas y porcentaje de uso.

Concesión	Resolución No	Vigencia	Fuente de abastecimiento	Caudal concesionado (lps)	Caudal captado (lps)	Caudal diseño de PTAP	Porcentaje de uso	PTAP
Agua superficial	1292 de 2012	10 años	Río Suárez	100,38	130	124	105%	Terebinto
Agua subterránea	0804 de 2017	10 años	Pozo profundo	12,4	12	12	100%	Primeros de septiembre

Fuente: Resoluciones de concesión e información de visita.

El sistema de acueducto se describe a continuación:

### **Bocatoma**

La bocatoma está ubicada a 2,5 km de la planta Terebinto a un costado del Río Suarez. Cuenta con dos cárcamos uno para la conexión por línea de conducción de 16" y otro por línea de 14". Los cárcamos se encuentran al mismo nivel sobre el río. El cárcamo de 16" está siendo alimentado por tres bombas sumergibles ubicadas en una barcaza flotante sobre el río. El cárcamo de 14" no se encuentra operativo y no tiene compuerta para conservar un nivel superior a la del río.

#### ***Aducción por línea de 16":***

La succión dentro del cárcamo sale en 16" hacia la zona de bombeo, en donde hay 2 unidades centrífugas de velocidad fija una de estas bombas es antigua y la otra fue instalada recientemente y fue traída de Duitama por parte de la CAR. En el momento de la visita, solo se encontraba esta bomba en operación. La operación se realiza con una sola bomba y se alternan cada 12 horas.

El cabezal de descarga falla constantemente, debido a deterioro de la tubería, lo que genera como consecuencia paro de bombeo.

El cabezal de descarga cuenta con una válvula de seguridad para aliviar sobre presión y ondas generadas por golpe de ariete. Cuenta con un piezómetro que indica una presión de 160 psi, además cuenta con sus respectivas válvulas de ventosa. La tubería del cabezal de descarga se muestra oxidada, con fisuras y fugas.

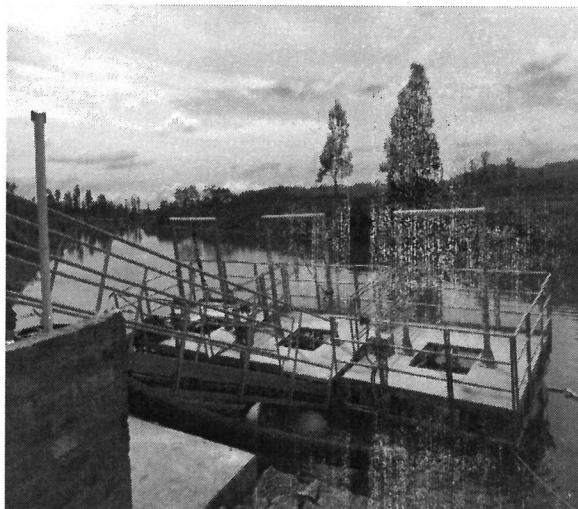
Se cuenta con un macro medidor que indica un caudal de despacho de 90 l/s.

#### ***Aducción por línea de 14":***

La succión dentro del cárcamo, es en 14" y se encuentra fuera de operación. El agua sale hacia tres unidades centrífugas que se encuentran en buen estado. Éstas despachan el caudal hacia un desarenador y de este el agua continua hacia una caseta de bombas donde hay 3 unidades centrífugas que están fuera de operación. Una de estas bombas no contaba con motor y las otras dos restantes tenía un motor de 24 hp.

Página 22 de 38

Posterior al desarenador, existe la opción de conectar tres bombas centrifugas, sin embargo, no se encuentran conectadas. Se observó que se contaba con 4 motores eléctricos, pero no están las bombas. Estas serían las encargadas de movilizar el agua hacia la PTAP Terebinto por la línea de 14". La línea de despacho hacia la PTAP cuenta con una válvula de seguridad y ventosas.



Fotografía 1. Bocatoma - Bombas sumergibles.



*Fotografía 2. Bocatoma - Cuarto de bombas L 16".*



### *Fotografía 3. Bocatoma - Desarenador.*



Fotografía 4. Bocatoma - Líneas de aducción de 14" y 16".



Planta de tratamiento de aguas Terebinto

La planta de tratamiento de Terebinto, cuenta con dos trenes de tratamiento, el primero es conocido como la PTAP antigua y la otra como la PTAP nueva. Cada uno de estos trenes de tratamiento inicia posterior a una torre de aireación que es común para las dos.

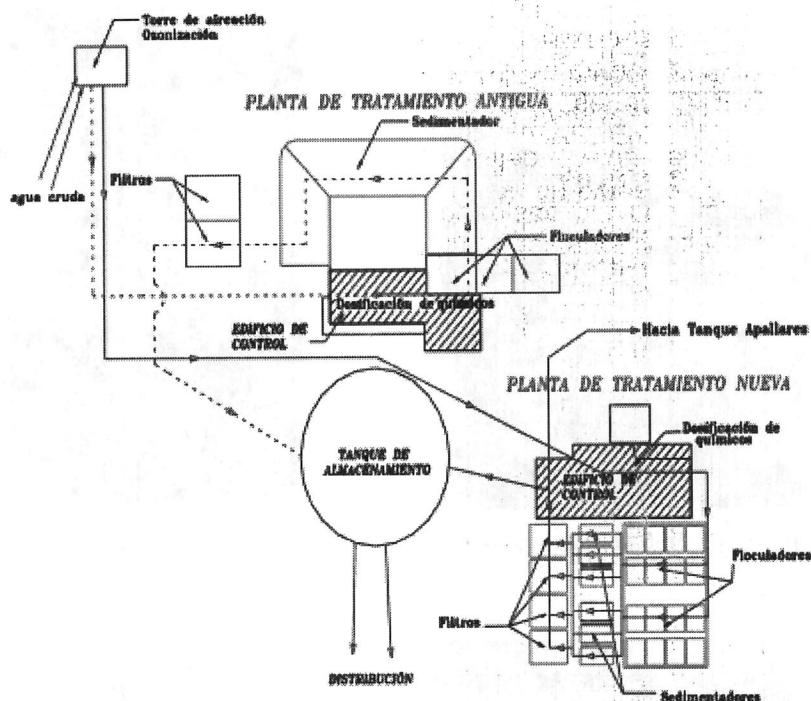


Figura 3. Esquema de procesos en PTAP Terebinto.

Tomada de: Plan de Emergencias y Contingencias de EMPOCHIQUINQUIRÁ.

**Torre de aireación:**

La torre de aireación cuenta con 4 niveles, en cada uno de estos se tiene carbón activado y polímeros los cuales sirven como oxidantes, y para oxidar el hierro, magnesio y reducir la dureza. Así mismo agregan hidróxido de sodio, con el mismo fin.

Se observó que la estructura ha tomado un color rojizo, presuntamente asociado con las altas concentraciones de hierro en el agua cruda que han llegado a ser de hasta 70 mg/L.

**PTAP Antigua:**

El caudal al ingreso de la PTAP antigua es controlado por una válvula manual que se abre parcialmente para recibir parte del caudal. El caudal restante continúa su ruta hasta llegar a la PTAP nueva. El caudal de diseño de la PTAP antigua es de 25 l/s y son tratados 30 l/s.



**Medición de caudal:** el caudal es medido en un vertedero triangular, debido a que la regla de la canaleta está completamente deteriorada, el caudal se estima con un palo en el que están indicados los centímetros. Una vez medido el nivel, se determina el caudal a través de una tabla donde se relaciona profundidad y caudal.

**Inyección del coagulante:** la inyección del coagulante (sulfato de aluminio tipo A) se realiza a través de una bomba. El coagulante, es dosificado previo a una canaleta rectangular donde la turbulencia se genera a través de bloques intercalados.

**Floculación:** cuentan con un floculador de paletas con tres módulos. Las paletas son desplazadas por medio de dos motores con potencia de 2 HP y sus respectivas cadenas. El floculador se encuentra operando en condiciones normales.

**Sedimentación:** cuentan con un sedimentador lento que tarda 40 min. Se encuentra operando con normalidad.

**Filtración:** cuentan con dos filtros, el filtro 1 tiene escape en una de sus válvulas y no controla de manera adecuada el nivel del agua. Los filtros están compuestos por antracita, arenas, gravas y fondo falso. Se lava 1 filtro una vez al día, es decir que cada filtro se lava día de por medio. Los filtros fueron cambiados hace 2 meses.

**Cloración:** se realiza cloración con cloro gaseoso, directamente en el tanque de almacenamiento previo al despacho hacia los sectores norte y parte alta.

**PTAP Nueva:**

La planta nueva está diseñada para tratar un caudal de 120 l/s. En la visita esta planta estaba operando a 90 l/s.

**Medidor de caudal:** cuenta con un vertedero rectangular y se mide el caudal con un palo de madera que indica los centímetros de profundidad los cuales son contrastados con la tabla (profundidad – caudal). En este mismo punto previo a una canaleta Parshall, se dosifica con una manguera el coagulante y un polímero que sirve como coadyuvante cuando hay cambios de temperatura.

**Floculación:** cuenta con dos módulos de floculación hidráulica, los cuales reciben mantenimiento cada 7 días debido a que se llenan de lodo constantemente.

**Sedimentación:** cuentan con dos sedimentadores acelerados tipo colmena, con un tiempo de 15 minutos. Se han agregado a los sedimentadores unas bolsas con carbón activado apoyadas sobre los módulos de sedimentación para remover color.

**Filtración:** cuenta con 4 filtros interconectados, con la misma composición que los filtros en la planta antigua y se realiza mantenimiento de un filtro al día, es decir, que cada filtro se hace lavado cada 3 días. Los filtros fueron cambiados en su totalidad hace 2 meses.

**Cloración:** se realiza la cloración por medio de un dosificador y luego se ubica el agua en un tanque hermético de contacto, para pasar posteriormente al tanque de almacenamiento de 1,200 m<sup>3</sup> donde es mezclado con el agua proveniente de la PTAP antigua y recibe dosificación de cloro nuevamente. El agua que no es enviada a este tanque se dirige a través de una tubería de 10" hacia el sector sur.

### **Laboratorio:**

El laboratorio está autorizado mas no acreditado por MINSALUD, cuenta con dos zonas, el área de microbiología y el área de pruebas fisicoquímicas. Las pruebas que se realizan son:

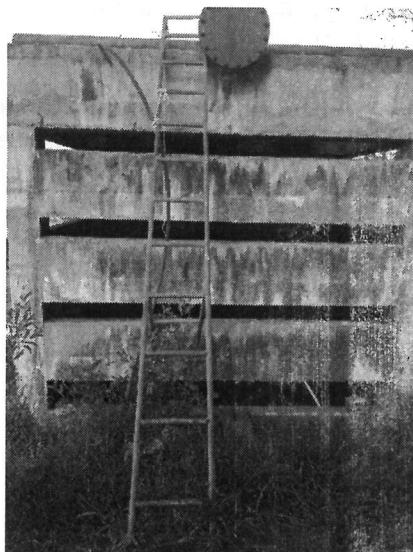
- E.Coli: utilizan Colilert y se realiza un muestreo diario en red.
  - Características básicas: se realizan entre una y tres veces al día. La frecuencia depende del personal disponible para realizar las pruebas. Las características se toman en 4 puntos diferentes de la planta, así:
    - Agua cruda: en la torre de aireación.
    - Agua cruda + hidróxido: último nivel de la torre de aireación.
    - Agua sedimentada: posterior al sedimentador en cada una de las dos plantas (antigua y nueva).
    - Agua tratada: en el tanque de despacho hacia los sectores norte y parte alta. No se realiza medición en el agua tratada que se dirige hacia el sector sur.
  - COT: es el único análisis especial que realizan en el laboratorio y lo hacen entre 1 y 3 veces al año.
  - Pruebas de jarras: se realiza la prueba de jarras para cada uno de los químicos utilizados. (Soda cáustica, Policloruro de aluminio, Polímero coadyuvante).
  - Cuentan con un espectrofotómetro con el cual analizan: color, turbiedad, hierro, dureza y sulfatos.

Las informaciones de las muestras de laboratorio no han sido reportadas al SUI para el año 2017. la empresa informa que tiene reportado hasta el mes noviembre de 2016.

El personal técnico del laboratorio, indica que la secretaría de salud no informa oportunamente los resultados de las muestras, además menciona que Empochiquinquirá realiza las contramuestras y firma las actas de toma de muestras.

Las siguientes fotografías muestran las partes esenciales del proceso en la PTAP Terebinto.

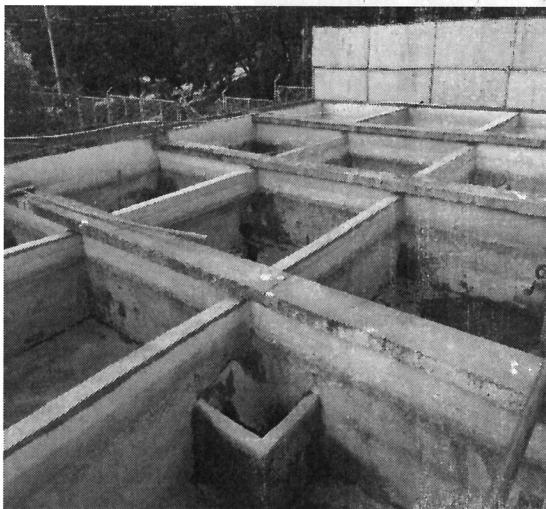




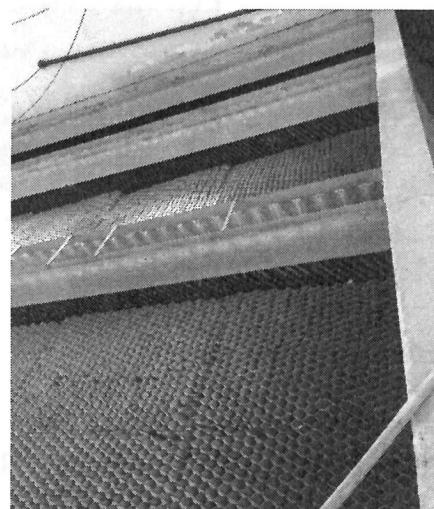
Fotografía 5. Torre de aireación PTAP Terebinto.



Fotografía 6. PTAP Antiqua - Terebinto.



Fotografía 7. Floculadores. PTAP Nueva - Terebinto.



*Fotografía 8. Sedimentadores de taza acelerada. PTAP Nueva - Terebinto.*

## Planta de tratamiento de agua potable Primero de Septiembre:

La planta toma el agua de un pozo, cuya lámina de agua se encuentra a 7 m de profundidad. El caudal tratado es de 12 l/s. Se trata de una planta compacta tipo convencional que cuenta con una torre de aireación, un floculador de flujo ascendente y descendente y un sedimentador tipo

Página 27 de 38

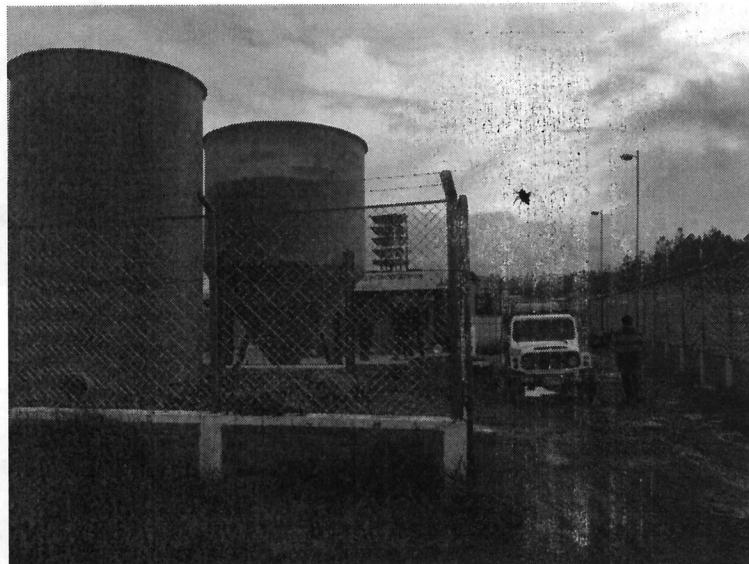
Carrera 18 N.º 84-35 - Bogotá D.C., Colombia - Código postal: 110221  
NIT: 800.250.984.6  
PBX (1) 691 3005 - Fax (1) 691 3142 - Correo Territorial  
Línea de atención (1) 691.3006 Bogotá  
Línea gratuita nacional 01 8000 91 03 05  
[www.superservicios.gov.co](http://www.superservicios.gov.co) - [sspd@superservicios.gov.co](mailto:sspd@superservicios.gov.co)





colmena. Posteriormente cuenta con filtros de flujo inverso y un tanque de almacenamiento donde se realiza cloración con cloro gaseoso.

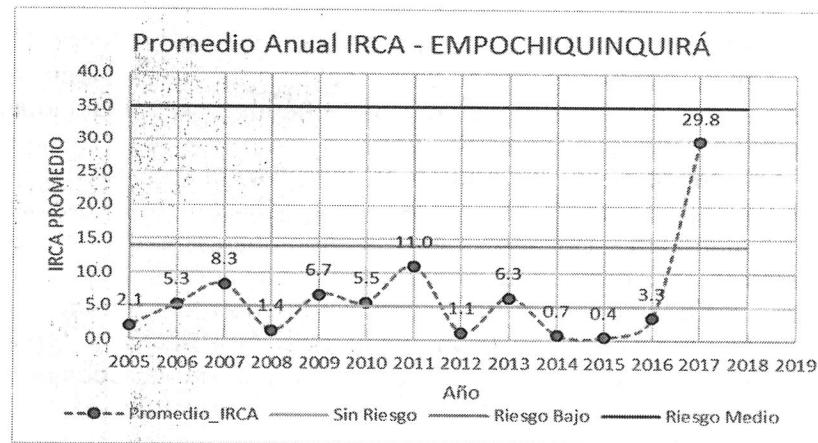
La medición al despacho, se realiza con cambio en el nivel del tanque de almacenamiento. Usualmente la planta no entrega agua a la red hasta que se logre completar un volumen de 180 m<sup>3</sup> en el tanque. Una vez se logra dicha capacidad, se abren las válvulas y se evacúa toda el agua del tanque.



*Fotografía 9. PTAP Primero de Septiembre.*

### Calidad del agua

La calidad del agua reportada en el Sistema de Información de Vigilancia para la Calidad del Agua - SIVICAP para Empochiquinquirá desde el año 2005 al 2017, es la siguiente:



Gráfica 3. IRCA promedio Anual histórico para Empochiquinquirá.

Acorde con la Resolución 2115 de 2007 el agua es apta para consumo, cuando el IRCA es menor al 5%, EMPOCHIQUINQUIRÁ entre los años 2005 a 2016, ha mantenido un IRCA entre sin riesgo y riesgo bajo, sin embargo, para el año 2017 el IRCA se encuentra en riesgo medio, de acuerdo a los siguientes niveles de riesgo en la calidad del agua.

Tabla 25. Nivel de riesgo en calidad del agua para 2017.

Mes	Número de Muestras de Vigilancia	Promedio de Parámetros Analizados	IRCA Consolidado Mensual	Nivel de Riesgo
Enero	3	15,0	2,2	SIN RIESGO
Marzo	4	7,0	7,5	BAJO
Abril	5	12,0	65,5	ALTO
Mayo	2	10,0	26,8	MEDIO

Tomado de: SIVICAP 2017

Los parámetros en los que falla la calidad del agua son pH, Cal, dureza total y color. Por otra parte, se han realizado tres muestras de los parásitos Giardia y Cryptosporidium, los cuales en caso de estar presentes en el agua son indicados con el valor máximo de riesgo en la calidad del agua y clasificadas como inviable sanitariamente. En el año 2016, se reportaron tres muestras con incumplimiento de estos parámetros.

Con el fin de eliminar dichos patógenos del agua, EMPOCHIQUINQUIRÁ como parte de un convenio con la alcaldía del municipio, realizo el cambio de lechos filtrantes, sin embargo, se realizaron muestras posteriores a este cambio por parte de la secretaría de Salud de Boyacá y las muestras fueron indicadas nuevamente con calidad del agua con riesgo inviable sanitariamente por presencia de Giardia y Cryptosporidium.



La principal fuente de agua del sistema de acueducto es el río Suárez, que nace en la laguna de Fúquene, unos 35 kilómetros aguas arriba del sitio de Toma. Hasta el mes de abril de 2015 era una fuente apropiada para el sistema de acueducto de Chiquinquirá; en el año 2014, el ingeniero Santiago Restrepo adelantó para la Empresa los "Estudios y diseños para la optimización del servicio de acueducto y formulación de alternativas de modernización empresarial para la prestación de los servicios públicos de acueducto y alcantarillado del municipio de Chiquinquirá – Boyacá", y llevó a cabo una campaña de medición de la calidad del agua que muestra, para el agua cruda, unos indicadores que pueden ser considerados normales y que para obtener un agua potable pueden ser tratados usando procedimientos convencionales de aireación, floculación, sedimentación y filtración. Sin embargo, en el mes de abril del año 2015, en el río Suárez, aguas arriba de la bocatoma de Chiquinquirá se construyeron una serie de descargas de tipo industrial, que alteraron la calidad del agua cruda; en el siguiente cuadro se comparan los valores medios obtenidos en el estudio del ingeniero Restrepo (en noviembre del año 2013) y los valores extremos reportados por los operadores de la planta de Chiquinquirá después de abril de 2015.

Tabla 26. Comparación parámetros de calidad de agua cruda.

Parámetro	Unidad	Noviembre de 2013	Valores extremos después de abril de 2015.
Color	U.P.C.	239	2,500
pH	Und de pH	6,71	3
Hierro Total	mg/L Fe+2	2,67	70
Dureza Total	mg/L CaCO <sub>3</sub>	61,2	700

Los valores extremos mostrados en el cuadro anterior no son permanentes, pero las desviaciones con respecto a los promedios mostrados antes del año 2015 han exigido la implementación de una serie de modificaciones al tratamiento por medio de la adición de químicos en distintos puntos del sistema de producción. Los cambios en la calidad del agua no tienen un patrón definido, ya que los vertimientos de aguas de tipo industrial aguas arriba, si bien se han presentado de manera continua desde el año 2015, no son permanentes durante todo el día.

La calidad del agua cruda se ha deteriorado de manera importante, hay momentos en que el prestador EMPOCHIQUINQUIRÁ no puede tratar el agua cruda por la mala calidad de la misma; por ejemplo, la última semana de abril de 2017 fue necesario suspender la producción pues no era posible tratar el agua cruda por los niveles de contaminación que tenía.

En la visita, se acompañó a realizar una prueba de laboratorio en el punto 002 de la red de abastecimiento. Los parámetros de cloro, ph y turbiedad fueron aceptables, mientras que el color supera los valores establecidos por norma.

Tabla 27. Resultados calidad del agua medida en puntos de red el 25 de mayo de 2017.

Punto de muestreo	pH (Prestador)	Cloro residual	Turbiedad	Color
002	8,03	0,83	0,43	46,39

Fuente: Datos tomados en campo. Ver registro fotográfico.

## **Continuidad del servicio de acueducto**

El sistema de acueducto de Chiquinquirá consta de un sistema de bombeo desde el río Suárez, dos plantas de tratamiento, tanques de almacenamiento y redes de distribución. Cuentan adicionalmente con un pozo de aguas subterráneas que aporta 12 l/s a la red de distribución.

El sistema de bombeo consta de dos líneas de impulsión; la primera de 16" debería estar conectada a tres motobombas, pero en la actualidad solamente hay dos bombas instaladas. La segunda, de 14" cuenta con un primer bombeo a un sistema de desarenadores y posterior a ellos, un sistema de tres motobombas, donde hoy en día no hay bombas, solo los motores. **En esta manera, de seis bombas que deberían estar instaladas y en operación, solamente hay dos.** Una de estas dos bombas se usa como reemplazo de la otra, de tal manera que no opera sino una bomba que lleva el agua por la línea de 16", en un caudal de 89 l/s (de acuerdo a un macro medidor instalado sobre la tubería de 16", a la salida de la estación de bombeo).

Entre la planta de tratamiento y el pozo existente se tiene una capacidad de producción de 162 l/s. Sin embargo, por las deficiencias en el sistema de bombeo se tienen 101 l/s (89 l/s de río Suárez y 12 l/s del pozo) como capacidad máxima de producción.

Con la información suministrada se estableció que durante el año 2016, y teniendo en cuenta los tiempos reales de paradas, el caudal medio realmente bombeado a las plantas de tratamiento fue de 60 l/s, que sumado a los 12 l/s teóricos del pozo darían un total promedio de 72 l/s; a este valor habría que restarle el agua perdida en las líneas de impulsión y el agua consumida en el proceso de tratamiento, lo que hace asumir que el caudal medio producido debió ser inferior a 68 l/s (si la pérdida en conducción y lavado es del orden del 5%).

A diciembre de 2016 se tenían 12.772 usuarios, y si se supone un consumo medio por usuario de 15 m<sup>3</sup>/usuario/mes (ICUF) y unas pérdidas de 6 m<sup>3</sup>/usuario/mes (IPUF meta de acuerdo a resolución CRA 688 de 2014), se tendría un caudal medio requerido del orden de 100 l/s y el caudal mínimo instalado debería ser de 120 l/s, que es la capacidad instalada hoy en día, pero casi el doble del valor medio producido (68 l/s).

La baja capacidad de producción, imputable solamente al bajo desempeño de la Empresa, asociado a no realizar rutinas de mantenimiento con frecuencias adecuadas y a no contar con la capacidad financiera para reponer los equipos que se encuentran averiados, genera una incapacidad para mantener un suministro continuo, obligando a un procedimiento de distribución racionado y sectorizado; la Empresa no tiene un cálculo de continuidad de acuerdo a lo establecido en la resolución CRA 688 de 2014, pero considera que suministra un promedio

de 7,5 horas al día, día de por medio a cada sector, lo que daría una continuidad de 3,25 horas/día/usuario. En porcentaje, la continuidad es entonces del orden del 13,5%, que es un valor bajo si se compara con la meta CRA 688 de 2014 del 98,36%. Por lo tanto, se puede afirmar que, por problemas de producción y distribución solamente imputables a la Empresa, se tiene una continuidad que no satisface los criterios establecidos para este indicador.

## **Redes de distribución:**

El catastro de redes del municipio de Chiquinquirá se encuentra en archivos magnéticos tipo CAD actualizados en el año 2005, es decir, que el municipio no cuenta con un catastro actualizado que contenga información sobre el estado real de la infraestructura, además teniendo en cuenta que existe algún grado de incertidumbre lo cual no le permite a Empochiquinquirá ESP adelantar proceso de planeamiento técnico para la toma decisiones sobre la calidad de la infraestructura, modelamiento y manejo operativo.

Conforme con lo informado por la empresa mediante Contrato de Consultoría No. 002 de 2013<sup>7</sup> se indicó las siguientes características de las redes:

Tabla 28. Distribución de diámetros de tubería en red.

Diámetro (in)	Longitud (m)	Porcentaje
2	1918,3	2%
3	57198,1	56%
4	5426,9	5%
6	18743,7	18%
8	3036,4	3%
10	7921,9	8%
12	2283,5	2%
14	2497,4	2%
16	2497,4	2%
Total	101523,6	100%

*Fuente: Empochiquinquirá ESP*

## Sectorización Hidráulica

La empresa indica que actualmente no cuenta con sectorización hidráulica. La empresa para el suministro de agua en red de distribución cuenta con 3 grandes sectores operativos (Norte, Occidental y Sur) los cuales a través de maniobras operativas (apertura y cierres de válvulas) aíslan y/o proporcionan el suministro de agua.

<sup>7</sup> Estudios y diseños para la optimización del servicio de acueducto y formulación de alternativas de modernización empresarial para la prestación de los servicios de acueducto y alcantarillado del municipio de Chiquinquirá – Boyacá Contrato de Consultoría No. 002 de 2013.



Tabla 29. Sectores hidráulicos.

<b>Sector operativo</b>	<b>Subsector operativo</b>
<i>Sur</i>	1
	2
<i>Occidental</i>	1
	2
<i>Norte</i>	<b>2900</b>

Fuente: Empochiquinquirá ESP

### Continuidad del servicio

La empresa reporta que la continuidad en la actualidad es de 7,5 horas cada día de por medio, lo que representa una continuidad del 15%; el contrato de condiciones uniformes establece que este valor debe ser de 12 horas cada día de promedio lo que daría una continuidad del 25%. La CRA indica que la meta de este indicador debe ser superior al 98%.

### Servicio de Alcantarillado

El sistema de alcantarillado cuenta con las siguientes características:

Tabla 30. Características del sistema de Alcantarillado.

<b>Característica</b>	<b>Dato</b>
<b>Tipo de alcantarillado</b>	Combinado
<b>Longitud de la red a 2014</b>	136 km
<b>Diámetro de la red</b>	8" - 36"
<b>Pagan tasa retributiva ambiental</b>	Si \$ 727.859.880 – en 2014, de los cuales se cancelaron \$134.558.043. Para el resto del valor se interpuso un recurso el cual quedó en firme. \$382.045.092 – 2015. No se ha cancelado y no se han presentado recursos.
<b>Estaciones de bombeo en red</b>	No
<b>Redundancia</b>	No
<b>Número de PTAR</b>	1
<b>Caudal tratado promedio tratado urbano</b>	140 l/s
<b>Caudal sin tratar urbano</b>	25 l/s
<b>Caudal rural tratado</b>	0 l/s
<b>Permiso de vertimientos</b>	Si - Res 0783 de 2015

Fuente: Información entregada por Empochiquinquirá.

## Planta de tratamiento de aguas residuales

La PTAR es una planta que tiene menos de dos años de construida. Fue donada por el gobierno al municipio y transferida a Empochiquinquirá. La PTAR está automatizada en su totalidad. Tiene un caudal de diseño de 235 l/s y un caudal operativo promedio de 125 l/s, el cual varía según la precipitación. La PTAR trata el 99% de los vertimientos realizados por el área urbana de Chiquinquirá.

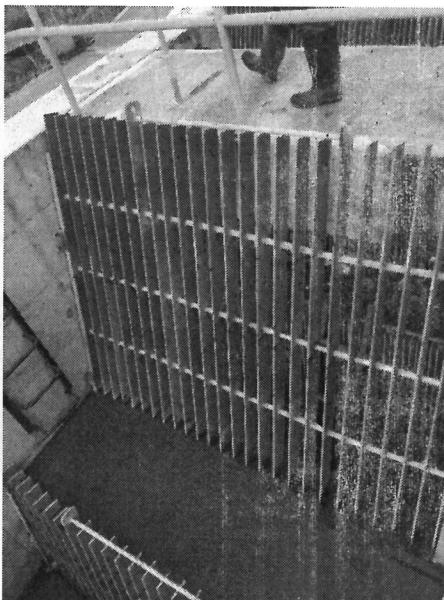
El proceso de tratamiento se describe a continuación:

1. **Cribado:** cuenta con dos zonas de rejillas una para remover material grueso y la otra para material más fino.
2. **Bombeo:** cuenta con 6 bombas de succión, centrífugas de 350 HP y 1150 rpm. Los motores son eléctricos y funcionan conectados a la red eléctrica, sin embargo, tienen respaldo de una planta de generación de energía. Las bombas dirigen el agua hacia los reactores.
3. **Reactores (SBR):** El agua pasa por un tamizador y luego distribuida a los reactores, cuenta con 4 reactores, cada uno de ellos realiza los siguientes procesos de manera continua. El tiempo en el reactor es de 240 minutos en operación regular, en modo tormenta tarda 180 minutos.
  - a. Llenado: recibe el agua hasta lograr el llenado del módulo.
  - b. Aireación: por medio de unos sopladores se inyecta aire al reactor.
  - c. Sedimentación: Se permite que los residuos se sedimenten.
  - d. Decantación: El agua limpia queda en la superficie
  - e. Desinfección: Mediante lámparas UV y ésta es enviada para verter al río Suarez.

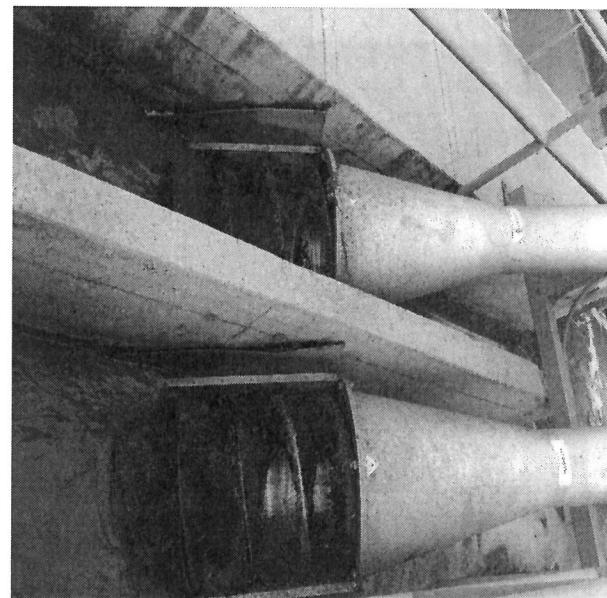
4. **Tratamiento de lodos:** los lodos recolectados en los reactores, son enviados a un tanque de recolección de lodos y posteriormente son secados y dispuestos para ser enviados al relleno sanitario.

De 6 bombas hay 4 fuera de operación, de los 4 tanques reactores dos se encuentran en operación y dos se encuentran en reparación debido a que los equipos de succión para extraer el agua se encontraban dañados.

Los tanques que salieron de operación, so fueron desocupados oportunamente y el agua almacenada adquirió condiciones anaeróbicas. Lo que implica un trabajo complejo en tiempo y operación para poder reactivar los reactores.



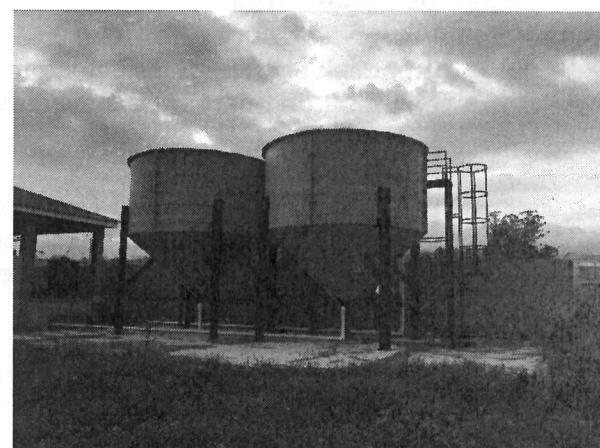
*Fotografía 10. PTAR - Zona de Cribado.*



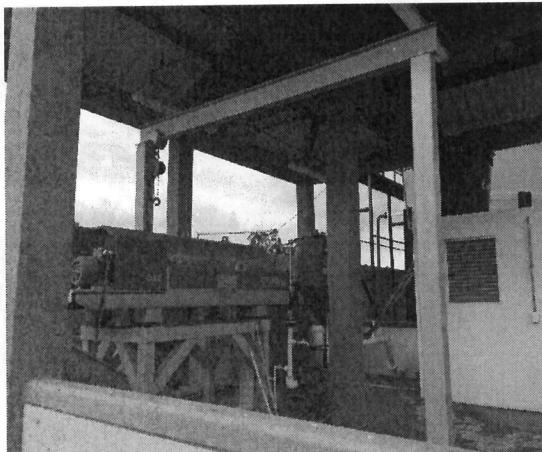
*Fotografía 11. PTAR - Zona de cribado fino.*



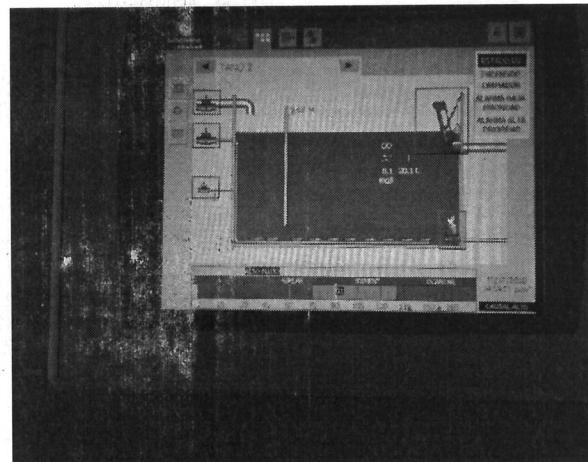
*Fotografía 12. PTAR - Tanques reactores.*



*Fotografía 13. PTAR - Tanque de recolección de lodos.*



*Fotografía 14. PTAR Secado de lodos.*



*Fotografía 15. PTRA - Pantalla de control.*

### 3. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### Aspectos Financieros

- Empochiquinquirá E.S.P. tiene incumplimientos en el pago de acreencias con la CAR, la empresa de energía de Boyacá y/u otros proveedores, por valor de \$1.700 millones de pesos.
- Los dineros que el municipio aporta al prestador es mediante convenios interadministrativos con destinación específica, evidenciándose que se si no fuera por estos aportes, el prestador no tendría como realizar obras para la optimización de los sistemas y redes.
- El prestador no realiza flujos de caja, que le permita realizar una planeación sobre sus pagos y compras.
- El flujo de caja proyectado por la Superintendencia, refleja para el último año un déficit de caja para cumplir en el corto plazo con sus obligaciones mercantiles, principalmente las asociadas con la compra de insumos químicos, combustible, energía eléctrica de la PTAR y la bocatoma y la operación del relleno sanitario, obligaciones que se adquieren todos los meses y los cuales tienen vencimientos de 30 días.
- Para el periodo de julio de 2016 a enero de 2017 el recaudo se proyectó, ya que la empresa manifestó no tener esta información por una pérdida de la misma en el cambio del software.



- La empresa presenta iliquidez debido a que en el corto plazo cuenta con un efectivo de \$473.652.000 frente a las cuentas por pagar \$1.986.633.000 (saldos a diciembre de 2016), lo que refleja que una deficiencia financiera para operar y no podría afrontar una posible contingencia.
- El prestador viene presentando pérdidas desde el año 2014 de más del 100%.
- La empresa no maneja costos ABC, por lo cual al final de cada año el área contable realiza prorratoeos de los costos de producción para cada uno de los servicios de acueducto, alcantarillado y aseo.
- Existen diferencias entre la información comercial y la financiera.

### Aspectos Comerciales

- El contrato de condiciones uniformes no se encuentra publicado en las oficinas de atención al usuario.
- Se encuentran diferencias en la información relacionada entregada en la visita con lo reportado al SUI, enmarcando esta situación en una presunta mala calidad de la información reportada.
- En el momento de la visita la empresa se encontraba facturando el periodo correspondiente al 15 de marzo al 14 de abril ciclo 1, con un retraso de 45 días. Aún no se expedia la facturación del ciclo 2 correspondiente al mismo periodo de facturación (15 marzo al 14 de abril) lo cual evidencia un retraso de 60 días.
- No tiene un catastro de usuarios actualizado.
- Empochiquinquirá E.S.P. tiene una alta vulnerabilidad de pérdida de la información contable, financiera, comercial y del almacén, ya que no cuentan con copias de seguridad que salvaguarden la información, lo cual genero perdida de la misma desde el mes de julio de 2016 a enero de 2017.
- Del total de la cartera de abril de 2017, el 77% corresponde a la vencida de más de 360 días (\$940.708.500).
- El municipio de Chiquinquirá se encuentra descertificado para la administración de los recursos del SGP, por lo cual la competencia de los pagos para la transferencia de los subsidios es de la Gobernación de Boyacá.

### Aspectos Técnicos

Página 37 de 38



- La calidad del agua cruda se ha deteriorado de manera importante, hay momentos en que el prestador EMPOCHIQUINQUIRÁ no puede tratarla por la mala calidad de la misma.
- En porcentaje, la continuidad es del orden del 13,5%, que es un valor bajo si se compara con la meta CRA 688 de 2014 del 98,36%. Por lo tanto, se puede afirmar que, por problemas de producción y distribución solamente imputables a la Empresa, se tiene una continuidad que no satisface los criterios establecidos para este indicador.
- Se evidencia una deficiencia respecto a las frecuencias de mantenimiento preventivo en la infraestructura de acueducto. Lo que ha conllevado a fallas en diferentes componentes del sistema.
- En la bocatoma sobre el Río Suárez, las unidades de bombeo principales, se encuentran en estado crítico. Lo que impide el transporte de la cantidad necesaria de agua hacia la PTAP Terebinto. De seis bombas, solo una se encuentra operativa.
- La Empresa realizó la instalación de una barcaza de bombas sumergibles, las cuales transportan el agua hacia el cárcamo de captación. A pesar de que esto permite suministrar agua en épocas de sequía, no debe ser utilizado cuando los niveles de Río sean suficiente para tomar agua directamente. Lo anterior, debido a que el consumo energético se debe minimizar.
- El consumo energético, tanto en la bocatoma como en la PTAR debería ser optimizado, para reducir costos energéticos.

#### 4. ANEXOS

Hace parte de los anexos el acta de visita con los documentos entregados por parte de Empochiquinquirá ESP

Viviana Hernández Duque  
c.c. 1094.896.363  
Coordinadora Grupo Sectorial

Paula Andrea Cuero Marín  
C.C. 1015420585  
Contratista

Proyectó: Viviana Hernández – Coordinadora Grupo Sectorial DTGAA  
Paula Cuero – Contratista DTGAA

Revisó: Bibiana Guerrero Peñarete – Directora Técnica de Gestión de acueducto y alcantarillado

Página 38 de 38

Carrera 18 N.º 84-35 - Bogotá D.C., Colombia - Código postal: 110221  
NIT: 800.250.984.6

PBX (1) 691 3005 – Fax (1) 691 3142 - Correo Territorial

Línea de atención (1) 691 3006 Bogotá

Línea gratuita nacional 01 8000 91 03 05

www.superservicios.gov.co - sspd@superservicios.gov.co

