



Corporación Autónoma Regional del Guavio  
CorpoGuaivío Vive su Naturaleza

FORMULACIÓN DEL PLAN DE ORDENAMIENTO DEL RECURSO HÍDRICO DE LA UNIDAD  
HIDROGRÁFICA DEL EMBALSE DE TOMINÉ DEL CUAL HACEN PARTE LOS RÍOS SIECHA –  
AVES Y PRINCIPALES TRIBUTARIOS, Y DE LA UNIDAD HIDROGRÁFICA DEL RÍO TEUSACÁ  
Y PRINCIPALES TRIBUTARIOS EN LAS JURISDICCIONES DE LA CAR Y CORPOGUAVIO LAS  
CUALES PERTENECEN A LA CUENCA DEL RÍO BOGOTÁ



## TABLA DE CONTENIDO

11. ESTIMACIÓN DE CARGAS CONTAMINANTES Y DEFINICIÓN DE TRAMOS.....	3
11.1. Estimación de cargas contaminantes.....	3

## ÍNDICE DE FIGURAS

**Figura 11.1.** Vertimientos con mayor aporte de cargas contaminantes. ¡Error! Marcador no definido.

**Figura 11.2.** Vertimientos con mayor aporte de cargas contaminantes. . ¡Error! Marcador no definido.

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 11.1.</b> Resultados de DBO5, SST y caudal con cargas contaminantes .....	4
<b>Tabla 11. 2.</b> Infraestructura existente para el manejo y tratamiento previo de los vertimientos Río Teusacá. ....	5

## 11. ESTIMACIÓN DE CARGAS CONTAMINANTES Y DEFINICIÓN DE TRAMOS.

### 11.1. Estimación de cargas contaminantes.

Dentro de la formulación y ordenamiento del recurso hídrico se establece que la determinación de las cargas contaminantes se debe realizar para los parámetros básicos definidos en el Decreto 1076 de 2015. Sin embargo, este decreto, define en el Artículo 2.2.9.7.5.2., que el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible establecerá dichos parámetros, los cuales son objeto de cobro de la tasa retributiva, pero que a la fecha no ha sido emitido. Por lo anterior, la determinación de cargas contaminantes se realizará para los parámetros Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5) y Sólidos Suspendidos Totales (SST), y establecidos previamente en la Resolución 0273 de abril 1 de 1997 expedida por el Ministerio del Medio Ambiente, con base en estudios técnicos donde se establecieron dichos parámetros como objeto de cobro de la tasa retributiva.

Para realizar las cargas contaminantes se toma el monitoreo priorizado de vertimientos del presente proyecto. Se debe tener en cuenta que los resultados de laboratorio algunos de los resultados de los parámetros fueron <LCM (Limite de cuantificación), para estos casos y efectos del cálculo de las cargas contaminantes, se asumió el valor establecido de 2 mg O<sub>2</sub>/L para la DBO y de 4 mg-SST / L para los SST.

Con base en la concentración de los parámetros evaluados y el valor del caudal promedio, se calcula la carga contaminante (kg/día), de acuerdo con la expresión relacionada a continuación.

$$Cc = Q_p * C_i * 0,0864 * \frac{t}{24}$$

Donde:

- Cc: Carga contaminante (kg/día)
- Qp: Caudal promedio (L/s)
- t: tiempo de vertimiento (h)
- Ci: Concentración del parámetro analizado (mg/L)
- 0,0864: factor de conversión

Teniendo en cuenta que algunos de los vertimientos no cuentan con un monitoreo del caudal, se realizó una revisión bibliográfica la cual permitió simular el caudal de aquellos puntos.

De acuerdo con lo anterior, en la Tabla 11.1., se presentan los resultados de carga contaminante aportada por cada uno de los vertimientos monitoreados.

**Tabla 11.1. Resultados de DBO5, SST y caudal con cargas contaminantes**

CUENCA	ZONA	COTA QUE DELIMITA	Vertimientos	CAUDAL (L/s)	[DBO5] (mg/L)	Carga DBO5	[SST] (mg/L)	Carga SST
Teusacá	Alta	>2900	Porcicola El Verjón Alto	1,7	10400	1528 Kg/d	25200	3701 Kg/d
			Aguas Manatíal Vertimiento Industrial	0,71	2	0,12 Kg/d	4	0,25 Kg/d
			Aguas Manatíal Vertimiento Doméstico	0,06	2	0,01 Kg/d	4	0,02 Kg/d
	Media Alta	2900 ≤ 2700	Colegio "Tilata"	0,74	88,2	5,6 Kg/d	108	6,9 Kg/d
			La Calera - El Salitre	0,23	180	3,6 Kg/d	92	1,8 Kg/d
			La Calera - San Rafael	0,012	174	0,2 Kg/d	84	0,1 Kg/d
			Domésticos 3 Predios	0,013	81	0,1 Kg/d	52,5	0,1 Kg/d
			Calera Health SPA	0,018	474	0,7 Kg/d	160	0,2 Kg/d
			Restaurante El Tambor	0,18	474	7,4 Kg/d	160	2,5 Kg/d
			Restaurante Humo y Sabor	0,023	4700	9,3 Kg/d	843	1,7 Kg/d
	Media	2700 ≤ 2600	La Calera - La Plazuela	0,05	438	1,9 Kg/d	120	0,5 Kg/d
			La Calera - La Portada I	0,11	1080	10 Kg/d	1714	16 Kg/d
			La Calera - La Portada II	0,19	298	5 Kg/d	253	4 Kg/d
			La Calera - Urbano	0,24	154	3,19 Kg/d	72	1,49 Kg/d
	Baja	<2600	Sopó - Urbano	0,2	142	2,5 Kg/d	80	1,4 Kg/d
			Sopó - Gratamira	0,18	424	7 Kg/d	188	2,9 Kg/d
			Sopó - El Chuscal	0,3	86	2,2 Kg/d	112	2,9 Kg/d
			Sopó - Mercenario	0,02	365	0,6 Kg/d	200	0,3 Kg/d
			Sopó - Violeta	0,02	26,8	0,05 Kg/d	356	0,6 Kg/d
			Briceño - Urbano	5,27	260	118 Kg/d	76	34,6 Kg/d
CC Potosí			0,27	4,5	0,10 Kg/d	4	0,09 Kg/d	
Condominio Paderas Potosi			0,98	11,2	0,9 Kg/d	7	0,6 Kg/d	
Alpina S.A.			20	33,5	57,9 Kg/d	25,3	43,7 Kg/d	
Vitrofarma S.A.			0,3	66,4	1,7 Kg/d	14,7	0,4 Kg/d	
TRUCHERA EL ABUELO	2,7	5,6	1,31 Kg/d	7	1,63 Kg/d			
CUENCA	ZONA	COTA QUE DELIMITA	Vertimientos	CAUDAL (L/s)	[DBO5] (mg/L)	Carga DBO5	[SST] (mg/L)	Carga SST
Tominé	Alta	> 2900	No se cuentan con vertimientos					
	Media Alta	2700 ≤ 2900	Truchera Lagos de Siecha	2	2,2	0,38 Kg/d	7	1,21 Kg/d
			Truchera Villa del río	2	2,7	0,47 Kg/d	9	1,56 Kg/d
			Truchera Pez Dorado	2,7	2,8	0,65 Kg/d	4	0,93 Kg/d
	Media		Teofarms	6,9	120	71,54 Kg/d	4	2,38 Kg/d
			Flores Chipata	4	107	36,98 Kg/d	30	10,37 Kg/d
			Alimentos Pippo	0,37	177	5,7 Kg/d	150	4,8 Kg/d
			Truchera Muisca	2,81	2,6	0,63 Kg/d	9	2,19 Kg/d
			Guasca - Urbano	9,96	263	226 Kg/d	123	106 Kg/d
			Guasca - La Floresta	0,26	39,8	1 Kg/d	22	0,5 Kg/d
Baja		Guasca - San Isidro	0,87	156	11,73 Kg/d	150	11 Kg/d	
No se cuentan con vertimientos								

Fuente: Unión Temporal Corpoguvio 2015.

De acuerdo con el cálculo realizado, los vertimientos que mayor aporte de carga contaminante por DBO y SST en el área de estudio son los vertimientos de la porcícola El Verjón, PTAR Briceño, Alpina S.A., Teofarms, Flores Chipatá y PTAR Guasca Urbano.

Tabla 11. 2. Infraestructura existente para el manejo y tratamiento previo de los vertimientos Río Teusacá.

No.	VERTIMIENTO	PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES
T01	1322 - 16 DESCARGA PTAR CENTRO COMERCIAL POTOSI T-01.	SI
T02	1323 - 16 DESCARGA PTAR COLEGIO TITALA T-02	SI
T03	1365 - 16 VERTIMIENTO VEREDA EL SALITRE	NO
T04	1380 - 16 VERTIMIENTO LA PLAZUELA	NO
T05	1408 - 16 PTAR T - 05 CONDOMINIO RESIDENCIAL PRADERAS DE POTOSI	SI
T06	1421 - 16 VERTIMIENTO PTAR MUNICIPIO DE LA CALERA	SI
T08	1471 - 16 VERTIMIENTO EMPRESA VITROFARMA S.A.	SI
T09	1502 - 16 VEREDA LA PORTADA T9 VERTIMIENTO AL RIO TEUSACA	NO
T10	1503-16 VEREDA LA PORTADA T10 VERTIMIENTO AL RÍO TEUSACÁ	NO
T11	1507 - 16 VERTIMIENTO TRUCHERA EL ABUELO	NO
T24	1720 - 16 VERTIMIENTO INDUSTRIAL ALPINA PLANTA SOPO	SI
T25	1719 - 16 SALIDA PTAR PUEBLO VIEJO	SI
T26	1752 - 16 SALIDA PTAR AGUA INDUSTRIAL EMPRESA MANANTIAL	SI
T27	1753 - 16 VERTIMIENTO RESIDUAL DOMESTICO PLANTA MANANTIAL	SI
T29	1782 - 16 VERTIMIENTO RESTURANTE HUMO Y SABOR	NO
T30	1783 - 16 VERTIMIENTO DE (3) PREDIOS DULCES Y POSTRES POMELO POMAROSAY VIVERO EL NARANJO	NO
T31	1784 - 16 VERTIMIENTO LA VEREDA SAN RAFAEL SECTOR SANTA ROSA	NO
T32	1793 - 16 EFLUENTE PTAR BRICEÑO INSPECCION	SI
T33	1794 - 16 VERTIMIENTO VEREDA GRATAMIRA	NO
T34	1795 - 16 VERTIMIENTO VEREDA EL CHUZCAL	NO
T35	1797 - 16 VERTIMIENTO VEREDA VIOLETA	NO
T36	1796 - 16 VERTIMIENTO VEREDA MERCENARIO	NO
T37	1830 - 16 VERTIMIENTO EXPLOTACION PORCICOLA DEL SR MIGUEL ROMERO	NO
T38	1831 - 16 VERTIMIENTO RESTAURANTE TERRAZA EL TAMBOR	NO



No.	VERTIMIENTO	PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES
T39	1832 - 16 VERTIMIENTO CALERA SPA	NO

De los vertimientos presentes en la zona de estudio 10 tienen sistema de tratamiento de agua residual, es de resaltar la importancia del seguimiento de estos sistemas ya que no se encuentran óptimas para su funcionalidad, siendo notorias en los muestreos fisicoquímicos y en campo la PTAR de Sopó, PTAR Guatavita y PTAR La Calera.