

### 37. UNIVERSIDAD DEL TOLIMA

#### 37.1 INFORMACIÓN GENERAL DEL USUARIO

INFORMACIÓN GENERAL			
Industria - Municipio	Universidad del Tolima - Ibagué	NIT	890.700.640-7
Permiso Aprobado	SI	Expediente	13471
Resolución aprobatoria	Resolución No. 150 del 14 de febrero de 2005		
Sector según Resolución 631 de 2015	Aguas Residuales Domesticas		
Tipo de sistema de tratamiento	El sistema de tratamiento se encuentra constituido con un Pozo Séptico constituido por dos compartimientos de Sedimentadores y un Filtro Anaerobio.	Frecuencia de vertimiento (horario de actividad)	18 horas al día/ 30 días al mes
Fuente receptora del vertimiento	Rio Combeima	Caudal vertido	1.10 L/seg

**Tabla 1** Información General.

**Fuente:** Grupo establecimiento de metas de descontaminación

#### 37.2 DETALLES DEL VERTIMIENTO REALIZADO POR EL USUARIO

PUNTO DE VERTIMIENTO Y CAUDAL						
Descripción		Este	Norte	Caudal (l/s)	Fuente Receptora	Observación
<b>V1</b>	Vertimiento 1	75°12'40,1"	4°25'36,0"	1.10 L/seg	Rio Combeima	

**Tabla 2** Punto de Vertimiento y Caudal

**Fuente:** Grupo establecimiento de metas de descontaminación

ANÁLISIS DE CONCENTRACIÓN EN DBO <sub>5</sub> Y SST OBTENIDOS PARA EL AÑO 2015 VS. RESOLUCIÓN 631 DE 2015			
Caudal de vertimiento (Q :L/s)			1.10 L/seg
<b>Registro de Laboratorio No. 129 de 2016</b>			
Parámetro	Concentración de Entrada del Sistema ([ ]: mg/L)	Concentración de Salida del Sistema ([ ]: mg/L)	Concentración resolución 631 de 2015

			([ ]:mg/L)
DBO <sub>5</sub>	129	148	90
SST	122	34	90
<b>CARGA TOTAL VERTIDA POR EL USUARIO (TON/AÑO)</b>		DBO <sub>5</sub>	3.85
		SST	0.88
<b>CARGA TOTAL MAX. A VERTER RESOLUCION 631 DE 2015 (TON/AÑO)</b>		DBO <sub>5</sub>	2.34
		SST	2.34

**Tabla 3** Concentraciones (DBO<sub>5</sub> Y SST) Entrada y Salida del Sistema VS. Resolución 631 de 2015  
**Fuente:** Grupo establecimiento de metas de descontaminación

Tras las concentraciones obtenidas a la salida del sistema de tratamiento del usuario se observa que éste NO se encuentra cumpliendo con las concentraciones máximas estipuladas en la Resolución 631 de 2015, para el parámetro de DBO<sub>5</sub> y cumple parcialmente el parámetro de SST.

### 37.3 ANALISIS Y PROPUESTA DE METAS DE REDUCCIÓN DE CARGA CONTAMINANTE PARA EL USUARIO DE ACUERDO A LA RESOLUCIÓN 631 DE 2015.

#### 37.3.1 Análisis de porcentajes de eficiencia

A continuación, se presenta la tabla de análisis de los porcentajes de eficiencia del sistema de tratamiento del usuario:

<b>EFICIENCIA SISTEMA DE TRATAMIENTO</b>	
EFICIENCIA DBO <sub>5</sub> %	-14.73%
EFICIENCIA SST %	72.13%

**Tabla 4.** Eficiencia del sistema de tratamiento del usuario  
**Fuente:** Grupo establecimiento de metas de descontaminación

El usuario NO esta cumpliendo con los porcentajes de remoción establecidos en el Dto. 1594/84, por ende según el tiempo de transición de la Resolución 631 de 2015 el usuario deberá dar cumplimiento a dicha Resolución 1.5 años a partir de la entrada en vigencia de la Resolución 631 de 2015 (01/01/2016) - plazo que se cumple el 01 de Julio de 2017, sin embargo durante el presente diagnostico también se observa que el usuario no se encuentra cumpliendo con los limites máximos permisibles establecidos en la Res 631/15 para el parámetro de DBO<sub>5</sub> por ende se le establecerá una meta a la cual debe dar cumplimiento durante el periodo de transición expuesto anteriormente; adicional a esto se observa una deficiencia en los porcentajes de remoción de DBO<sub>5</sub> ya que las concentraciones de salida del sistema sobrepasan las concentraciones de entrada de este, tal cual se muestra a continuación en la propuesta de meta de reducción de carga contaminante establecida.

#### 37.3.2 Propuesta de Meta de reducción de carga contaminante

Se expone inicialmente el periodo de transición para el usuario según los periodos estipulados en la Resolución 631 de 2015 y consecutivamente la meta de reducción de carga contaminante propuesta:

TIEMPO DE TRANSICIÓN RES 631/15				
META DE REDUCCION DE CARGA CONTAMINANTE: Ton/Año	2017		2017-JULIO 01	
Cargas/Parametros	DBO <sub>5</sub>	SST	DBO <sub>5</sub>	SST
Carga Generada	3.36	3.17	3.36	3.17
Carga a Remover	0.68	2.29	1.01	2.29
Carga a Verter	<b>2.68</b>	<b>0.88</b>	<b>2.34</b>	<b>0.88</b>
Meta de Reducción Propuesta %	20.16%	0.00%	30.23%	0.00%

**Tabla 5.** Cargas a verter durante el periodo de transición para que el usuario se acoja a la Res 631/15

**Fuente:** Grupo establecimiento de metas de descontaminación

PROPUESTA DE META DE REDUCCIÓN DE CARGA CONTAMINANTE											
META DE REDUCCION DE CARGA CONTAMINANTE: Ton/Año	2019		2020		2021		2022		2023		
Cargas/Parametros	DBO <sub>5</sub>	SST	DBO <sub>5</sub>	SST	DBO <sub>5</sub>	SST	DBO <sub>5</sub>	SST	DBO <sub>5</sub>	SST	
Carga Generada	3.36	3.17	3.36	3.17	3.36	3.17	3.36	3.17	3.36	3.17	
Carga a Remover	1.01	2.29	1.01	2.29	1.01	2.29	1.01	2.29	1.01	2.29	
Carga a Verter	<b>2.34</b>	<b>0.88</b>	<b>2.34</b>	<b>0.88</b>	<b>2.34</b>	<b>0.88</b>	<b>2.34</b>	<b>0.88</b>	<b>2.34</b>	<b>0.88</b>	
Meta de Reducción Propuesta %	30.23%	0.00%	30.23%	0.00%	30.23%	0.00%	30.23%	0.00%	30.23%	0.00%	

**Tabla 6.** Propuesta de Meta de descontaminación para el usuario

**Fuente:** Grupo establecimiento de metas de descontaminación

### 37.4 INDICE DE CALIDAD DEL AGUA ICA E INDICE DE CONTAMINACIÓN E ICOSUS

Se determinó el índice de calidad de agua – ICA, adoptando la metodología establecida por el instituto de hidrología, meteorología y estudios ambientales IDEAM, en donde se calificó cada una de las fuentes hídricas en una de las 5 categorías del ICA y el Índice de contaminación por Sólidos Suspendidos ICOSUS; para con ello determinar el estado de la fuente receptora en términos fisicoquímicos. Con base en lo mencionado, se resalta que este procedimiento se realizó aislado al establecimiento de la propuesta de la meta de reducción de carga contaminante; ya que con ello sólo se quiso mostrar el grado de afectación de la fuente receptora sin ser esto vital a la hora tanto del cálculo como del cumplimiento del porcentaje de reducción (meta).

NOMBRE_ESTACIÓN_TRAMO	FUENTE HIDRICA	MUNICIPIO	USUARIO	ICA	Calificación ICA
1. RIO COMBEIMA AG. ARRIBA DEL VTO	RIO COMBEIMA	IBAGUE	UNIV. DEL TOLIMA	0.51	REGULAR
2. RIO COMBEIMA AG. ABAJO DEL VTO	RIO COMBEIMA	IBAGUE	UNIV. DEL TOLIMA	0.46	MALA

**Tabla 7.** Índice de Calidad del Agua - ICA

**Fuente:** Grupo establecimiento de metas de descontaminación

NOMBRE_ESTACIÓN_TRAMO	FUENTE HIDRICA	MUNICIPIO	USUARIO	ICOMO	CONTAMINACION-CALIDAD SEGÚN ICO
1. RIO COMBEIMA AG. ARRIBA DEL VTO	RIO COMBEIMA	IBAGUE	UNIV. DEL TOLIMA	0.72	ALTA
2. RIO COMBEIMA AG. ABAJO DEL VTO	RIO COMBEIMA	IBAGUE	UNIV. DEL TOLIMA	0.78	ALTA

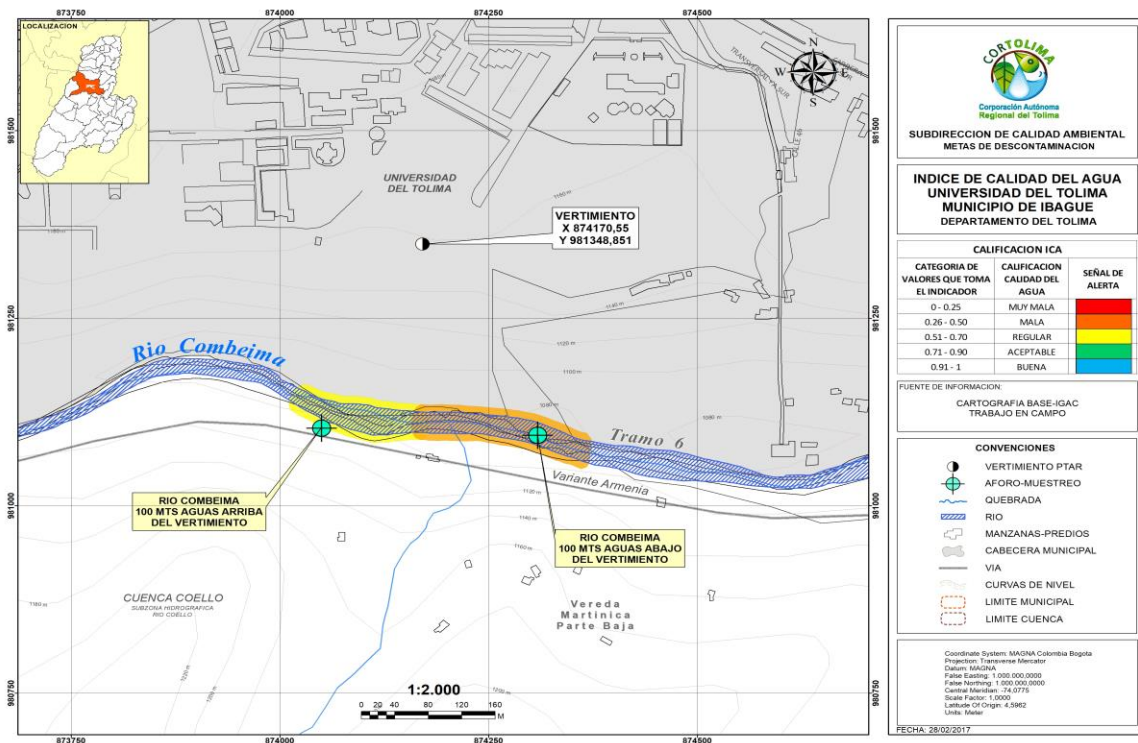
**Tabla 8.** Índice de Contaminación por materia orgánica ICOMO  
**Fuente:** Grupo establecimiento de metas de descontaminación

NOMBRE_ESTACIÓN_TRAMO	FUENTE HIDRICA	MUNICIPIO	USUARIO	ICOSUS	CONTAMINACION-CALIDAD SEGÚN ICO
1. RIO COMBEIMA AG. ARRIBA DEL VTO	RIO COMBEIMA	IBAGUE	UNIV. DEL TOLIMA	0.06	NINGUNA
2. RIO COMBEIMA AG. ABAJO DEL VTO	RIO COMBEIMA	IBAGUE	UNIV. DEL TOLIMA	0.08	NINGUNA

**Tabla 9.** Índice de Contaminación por Solidos Suspendidos - ICOSUS  
**Fuente:** Grupo establecimiento de metas de descontaminación

Según lo obtenido en el índice de Calidad del Agua ICA, se observa un cambio en la calidad del Rio Combeima pasando de REGULAR a Mala , en el índice de contaminación por materia orgánica ICOMO se mantiene constante en una calificación de contaminación ALTA, mientras que en el índice de contaminación por solidos suspendidos no mostro afectación alguna.

### 37.5 UBICACIÓN DEL PUNTO DE VERTIMIENTO, AFOROS Y MUESTREOS DEL USUARIO



**Figura 1.** Ubicación del punto de vertimiento Año 2016.  
**Fuente:** Grupo Establecimiento de metas de descontaminación.

### 37.6 ANÁLISIS DE RESULTADOS

- Se observó tras el análisis que el usuario Universidad del Tolima, NO está cumpliendo con los porcentajes de remoción establecidos en el Dto. 1594/84, por ende según el tiempo de transición de la Resolución 631 de 2015 el usuario deberá dar cumplimiento a dicha Resolución 1.5 años a partir de la entrada en vigencia de la Resolución 631 de 2015 (01/01/2016) - plazo que se cumple el 01 de Julio de 2017, ello teniendo en cuenta o estipulado en el Decreto 106 d 2015.
- También se observó que el usuario no se encuentra cumpliendo con los límites máximos permisibles establecidos en la Res 631/15 para el parámetro de DBO<sub>5</sub> por ende se le establecerá una meta a la cual debe dar cumplimiento durante el periodo de transición expuesto anteriormente; adicional a esto se observó una deficiencia en los porcentajes de remoción de DBO<sub>5</sub> ya que las concentraciones de salida del sistema sobrepasan las concentraciones de entrada de este, evidenciándose así una eficiencia negativa.
- Teniendo en cuenta que la Universidad del Tolima se deberá acoger a lo estipulado en la Resolución 631 de 2015 a fecha del 01 de julio de 2017, la propuesta de meta de reducción de carga contaminante para el quinquenio 2019-2023, para dicho usuario el cual es sujeto pasivo de cobro de tasa retributiva, se propone el seguimiento del cumplimiento de los valores límites máximos establecidos en mencionada resolución, en aras de continuar dando cumplimiento al marco normativo nacional.