

# **Natagaima**

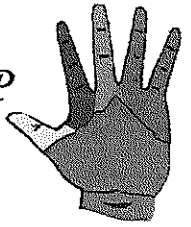
***Empresa Municipal de  
Natagaima E.S.P***



Empresa De Servicios Públicos de Natagaima S.A. E.S.P.

"ESPUNAT" S.A. E.S.P.

NIT.809.007.043-3



Natagaima, 04 de Abril de 2018

Oficio ESPUNAT: 074-2018

Doctor

**RODRIGO HERNÁNDEZ LOZANO**

Subdirector de Calidad Ambiental

Atn. Grupo de "METAS DE DESCONTAMINACIÓN"

**CORTOLIMA**

Carrera 5ª Av. del Ferrocarril, Calle 44 Esquina

Tel. 2653260 - 2655452

Ibagué Tolima

Ref. Entrega formato diligenciado "Propuesta de las metas de reducción de carga contaminante".

Cordial saludo:


De acuerdo con el asunto de la referencia y con el fin de dar cumplimiento a la Resolución No. 0408 del 20 de febrero de 2018 expedida por CORTOLIMA hacemos entrega en medio físico y magnético del formato diligenciado "Propuesta de las metas de reducción de carga contaminante"

En cumplimiento al artículo sexto, se firma por parte del representante legal y por el profesional encargado de formular y desarrollar la propuesta.

Lo anterior para su conocimiento y fines pertinentes.

Cordialmente,

  
**MIGUEL ARIEL GONZÁLEZ ARAGÓN**  
Gerente ESPUNAT S.A. E.S.P.

  
**ANDREA RODRÍGUEZ SILVESTRE**  
Ingeniera Química (c) – UIS TP 7040 CPIQ  
Especialista en ingeniería ambiental - UIS

Anexo: Propuesta en Once (11) folios  
CD. Uno (1).



## FORMATO DE PRESENTACIÓN DE PROPUESTA DE META DE REDUCCIÓN DE CARGA CONTAMINANTE POR PARTE DEL USUARIO

Este formato de presentación de la propuesta por parte de los usuarios y de la comunidad en general, no deberá ser modificado en su contenido, el mismo es un requisito para la presentación de la propuesta de metas de reducción de carga contaminante por parte del usuario o de la comunidad en general.

### I. INFORMACIÓN GENERAL DEL USUARIO

Tabla 1. Información general del usuario

INFORMACIÓN GENERAL DEL USUARIO			
Nombre o Razón Social del Usuario	Empresa De Servicios Públicos de Natagaima S.A E.S.P "ESPUNAT" S.A. E.S.P	NIT:	809.007.043-3
Dirección	Carrera 2° No. 5-79	Teléfono / celular	2264106
Email	empresanatagaimaesp@hotmail.com		
Municipio	Natagaima	Prestador del Servicio de Alcantarillado	"ESPUNAT" S.A. E.S.P
Código CIU	3600		
Sector Según Resolución No. 631 de 2015	Aguas Residuales Domésticas – ARD y de las aguas residuales (ARD - ARnD) de los prestadores del servicio público de alcantarillado a cuerpos de aguas superficiales, con una carga menor o igual a 625,00 Kg /día DBO <sub>5</sub>		
Cuenta con Permiso de vertimientos ó PSMV	SI <u>X</u> NO ___	Número de Resolución de aprobación	5572 12-Dic-2011
Número de usuarios Acueducto (población)	14790	Número de usuarios Alcantarillado (población)	14085
Nombre de la Fuente de abastecimiento	Rio Anchique	Caudal Concesión (L/s)	60 L/s
Número de resolución de concesión	0383 08-Nov-2010 (Territorial Oriente)	Fuente de concesión	___ Aguas subterráneas <u>X</u> Aguas superficiales

Fuente: ESPUNAT S.A. E.S.P



## FORMATO DE PRESENTACIÓN DE PROPUESTA DE META DE REDUCCIÓN DE CARGA CONTAMINANTE POR PARTE DEL USUARIO

Tabla 2. Información de los usuarios prestadores del servicio de alcantarillado

INFORMACIÓN DE LOS USUARIOS PRESTADORES DEL SERVICIO DE ALCANTARILLADO					
Estimación Número de personas por unidad habitacional del municipio					5
Cobertura (%)	Acueducto	99	Población Urbana	DANE 2015	15.071
	Alcantarillado	94,3		RAS	
Número de Sistemas de tratamiento de aguas residuales domésticas					0
Descripción de las plantas de tratamiento de aguas residuales PTAR					
No.	Nombre PTAR	Tipo de tratamiento (descripción)	% de Remoción		% Cobertura
			DBO <sub>5</sub>	SST	
--	--	--	--	--	--

Fuente: ESPUNAT S.A. E.S.P

### II. IDENTIFICACIÓN DE VERTIMIENTOS

Tabla 3. Vertimientos encontrados en campo

VERTIMIENTOS ENCONTRADOS EN CAMPO					
N°	Descripción – Nombre del vertimiento	Coordenada (UTM) ESTE	Coordenada (UTM) NORTE	Caudal (L/s)	Fuente Receptora de los vertimientos
1	Sector quebrada Naturco	887609,56	891801,05-	NA	Quebrada Naturco – río Magdalena
2	Vertimiento río Magdalena	887757,53	892463,23	18,93	Río Magdalena
<b>Total Caudal Vertido por el usuario (l/s)</b>					<b>10,9</b>

Fuente: Ficha meta Natagaima



## FORMATO DE PRESENTACIÓN DE PROPUESTA DE META DE REDUCCIÓN DE CARGA CONTAMINANTE POR PARTE DEL USUARIO

### III. INFORMACIÓN REFERENTE AL MONITOREO DE CALIDAD DEL AGUA

Tabla 4. Información del Laboratorio acreditado ante el IDEAM

<b>INFORMACIÓN DEL LABORATORIO ACREDITADO ANTE EL IDEAM NTC/ISO/IEC17025</b>	
Nombre del laboratorio	-
NIT	-
No. De Resolución de Acreditación	-
	-
	-

Fuente: Sin diligenciar

Tabla 5. Análisis de Cargas Contaminantes vertidas por el usuario

<b>ANÁLISIS DE CARGAS CONTAMINANTES VERTIDAS POR EL USUARIO MONITOREOS REALIZADOS SOBRE LOS VERTIMIENTOS</b>		
<b>INFORMACIÓN DE VERTIMIENTOS SANEADO</b>		
Caudal de vertimiento saneado por el usuario (Q = L/s)	-	
<b>Parámetro</b>	<b>Concentración de vertimiento del Saneado, a la salida del sistema: ([ ] = mg/L)</b>	
DBO <sub>5</sub>	-	
SST	-	
<b>INFORMACIÓN DE VERTIMIENTOS DIRECTOS</b>		
Caudal de vertimiento directo por el usuario (Q = L/s)	-	
<b>Parámetro</b>	<b>Concentración de vertimientos - Directos ([ ] = mg/L)</b>	
DBO <sub>5</sub>	-	
SST	-	
<b>Caudal total vertido por el usuario (Q = L/s)</b>	-	
<b>CARGA TOTAL VERTIDA POR EL USUARIO  (TON/AÑO)</b>	DBO <sub>5</sub>	-
	SST	-

Fuente: Sin diligenciar

**Nota:** Las concentraciones y cargas contaminantes presentadas anteriormente deberán de ser comparadas con los límites máximos permisibles establecidos por la Resolución 631 de 2015 de acuerdo a la actividad que cada uno de los usuarios realice.



## FORMATO DE PRESENTACIÓN DE PROPUESTA DE META DE REDUCCIÓN DE CARGA CONTAMINANTE POR PARTE DEL USUARIO

Tabla 6. Análisis de cumplimiento de la resolución 631 de 2015

ANÁLISIS DE CUMPLIMIENTO DE LA RESOLUCIÓN NO. 631 DE 2015				
Parámetro	Concentración de vertimiento ([ ] = mg/L)	Concentración según Resolución No. 631 de 2015 ([ ] = mg/L)		Cumplimiento (SI / NO)
DBO <sub>5</sub>	-	DBO <sub>5</sub>	90	-
SST	-	SST	90	-

Fuente: Sin diligenciar

#### IV. ESTADO DEL CUERPO DE AGUA EN TERMINOS DE CALIDAD Y CANTIDAD

Revisada la información publicada por CORTOLIMA denominada como Objetivos de calidad actualización a 2017 (las cuales se muestran en las tablas 7 y 8) se puede observar que para el tramo 1 el cual se encuentra entre el límite Huila – C.U., Natagaima, las concentraciones para DBO<sub>5</sub> cumple con la meta propuesta en los objetivos de calidad para los años 2012, 2014, 2015, 2016 y 2017, mientras que para las concentraciones de SST no se dio cumplimiento para el año 2014 para el resto de los años (2012, 2015, 2016 y 2017) se dio cumplimiento.

Para el tramo 1 del río Magdalena se cumplió con el objetivo de calidad <10 para el parámetro de DBO<sub>5</sub> durante los años muestreados (2012, 2014, 2015, 2016 y 2017), mientras que para el parámetro de SST no se dio cumplimiento para el año 2014 siendo el exigido <500 y teniendo como resultado 560, para los demás años se dio cumplimiento a las concentraciones de SST.

Las concentraciones para DBO<sub>5</sub> y SST en el tramo 2 del río Magdalena están dentro del límite para los años 2014 al 2017, dando cumplimiento.

No se cuenta con datos de cantidad del río Magdalena.

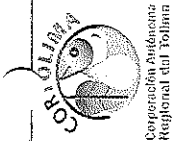


**FORMATO DE PRESENTACIÓN DE PROPUESTA DE META DE REDUCCIÓN DE CARGA CONTAMINANTE POR PARTE DEL USUARIO**

**Tabla 7 Comparación Objetivos de Calidad Tramo 1 Magdalena**

CUE NCA MAYOR	CUE NCA	M P I O	TRAMO	USOS DEFINIDOS	PARA METRO	UNIDAD	VALOR NORMATIVO	OBJETIVOS DE CALIDAD	VR MONIT OREO 2012	CUMPLIMIENTO DEL OBJETIVO	VR MONIT OREO 2013	CUMPLIMIENTO DEL OBJETIVO	VR MONIT OREO 2014	CUMPLIMIENTO DEL OBJETIVO	VR MONIT OREO 2016	CUMPLIMIENTO DEL OBJETIVO	VR MONIT OREO 2016	CUMPLIMIENTO DEL OBJETIVO	VR MONIT OREO 2017	CUMPLIMIENTO DEL OBJETIVO
MAGDALENA	MAGDALENA	NATAGAIMA	Límite Huila - C.U Natagaima T-1	Contenido Secundario, Pecuaria río	DBO 5	mg/oz/L	*****	Mantener carga orgánica	< 2.0	SI			3,3	SI	<2.0	SI	2,9	SI	2,5	SI
					S.S.T	mg/L	*****	Mantener nivel de sólidos suspendidos	< 50	SI			560	NO	10,5	SI	14,3	SI	138	SI

Fuente: Página Web Cortolima. Objetivos de calidad actualización a 2017.



**FORMATO DE PRESENTACIÓN DE PROPUESTA DE META DE REDUCCIÓN DE CARGA CONTAMINANTE POR PARTE DEL USUARIO**

**Tabla 8. Comparación Objetivos de Calidad Tramo 2 Río Magdalena**

CUENCA MAYOR	CUENCA	MPIO	TRAMO - 2	USOS DEFINIDOS	PARAMETRO	UNIDAD	VALOR NORMATIVO	OBJETIVOS DE CALIDAD	VR MONITO REO 2014	CUMPLIMIENTO DEL OBJETIVO	VR MONITO REO 2015	CUMPLIMIENTO DEL OBJETIVO	VR MONITO REO 2016	CUMPLIMIENTO DEL OBJETIVO	VR MONITO REO 2017	CUMPLIMIENTO DEL OBJETIVO
MAGDALENA	MAGDALENA	NATAGAIMA	C.U. Natagai Límite Purificación T-2	Contacto primario	DBO5	mg O2/L	*****	Reducir carga orgánica < 20.0	<2,0	SI	<2.0	SI	<2.0	SI	<2.0	SI
				Asimilación - Dilución	S.S.T	mg/L	*****	Mantener nivel de sólidos suspendidos < 500	26	SI	32,00	SI	30,5	SI	106	SI

Fuente: Página Web Corfolima. Objetivos de calidad actualización a 2017.





**FORMATO DE PRESENTACIÓN DE PROPUESTA DE META DE REDUCCIÓN DE CARGA CONTAMINANTE POR PARTE DEL USUARIO**

**V. PROPUESTA DE META DE REDUCCION DE CARGA CONTAMINANTE PRESENTADA POR EL USUARIO DURANTE EL QUINQUENIO 2019-2013**

Propuesta para empresas prestadoras del servicio de alcantarillado.

**META DE CARGA CONTAMINANTE PARA EL RÍO MAGDALENA DE ACUERDO AL CUMPLIMIENTO DE LA RESOLUCIÓN 631 DE 2015**

Tabla 9. Propuesta meta carga contaminante para el vertimiento sobre el río Magdalena

PROYECCIONES DE CARGAS CONTAMINANTES										
AÑO	2019		2020		2021		2022		2023	
POBLACIÓN (hab)	19.394		19.743		20.099		20.462		20.833	
CAUDAL (L/seg)	20,32		20,68		21,06		21,44		21,83	
Cobertura de Alc.(%)	94,3	94,3	94,3	94,3	94,3	94,3	94,3	94,3	94,3	94,3
<b>CARGAS CONTAMINANTES TON/AÑO</b>	<b>DBO</b>	<b>SST</b>	<b>DBO</b>	<b>SST</b>	<b>DBO</b>	<b>SST</b>	<b>DBO</b>	<b>SST</b>	<b>DBO</b>	<b>SST</b>
Generada	103,17	96,12	105,00	97,82	106,93	99,62	108,86	101,42	110,84	103,26
Colectada	97,29	90,643	99,01	92,25	100,83	93,94	102,65	95,64	104,52	97,38
Tratada	0	0	0	0	100,83	93,94	102,65	95,64	104,52	97,38
Vertida	103,17	96,12	105,00	97,82	56,51	52,65	26,74	24,91	27,22	25,36
Por verter	94,07	88,43	86,48	82,17	58,47	56,92	54,03	53,66	61,96	61,96
<b>Vertida (propuesta)</b>	<b>103,17</b>	<b>96,12</b>	<b>105,00</b>	<b>97,82</b>	<b>58,47</b>	<b>56,92</b>	<b>54,03</b>	<b>53,66</b>	<b>61,96</b>	<b>61,96</b>
Meta de reducción propuesta %	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fuente: ESPUNAT S.A. E.S.P

Tabla 10. Propuesta de metas de reducción por puntos de vertimiento a reducir y/o sanear para empresas prestadoras del servicio de alcantarillado

MUNICIPIO	META DE REDUCCIÓN POR VERTIMIENTOS A REDUCIR Y O ELIMINAR QUINQUENIO 2019-2023				
Proyección de puntos a reducir / Año	2019	2020	2021	2022	2023
<b>Vertimientos Existentes</b>	2	2	2	2	2
<b>Vertimientos A reducir</b>	0	0	0	0	0

Fuente: ESPUNAT S.A. E.S.P



## FORMATO DE PRESENTACIÓN DE PROPUESTA DE META DE REDUCCIÓN DE CARGA CONTAMINANTE POR PARTE DEL USUARIO

### VI. METODOLOGÍA UTILIZADA

Para la propuesta de meta de carga contaminante vertida presentada en el ítem anterior, se tuvo en cuenta el Decreto 2667 de 2012 (compilado en el Decreto 1076 de 2015), el cual indica en su artículo 8: .."La meta global será definida para cada uno de los elementos, sustancias o parámetros, objeto del cobro de la tasa y se expresará como la carga total de contaminante a ser vertida al final del quinquenio, expresada en términos de kilogramos/año". La meta se presenta en Ton/año, para dar cumplimiento al diligenciamiento del formato dado por Cortolima.

Teniendo en cuenta que el mismo artículo 8 del decreto 2667 indica que Las autoridades ambientales establecerán la meta global que conduzca a los usuarios al cumplimiento de los objetivos de calidad establecidos por dichas autoridades, por lo que como usuario se busca con la metodología utilizada dar cumplimiento a los objetivos de calidad.

También se tuvo en cuenta la metodología utilizada por CORTOLIMA descrita como criterio 1 – con base en la Resolución No. 631 de 2015.

Se realizó el siguiente procedimiento:

1. Revisión de los objetivos de calidad establecidos por Cortolima para el municipio de Natagaima (Resolución 804 de 2006 ).
2. Revisión de la comparación realizada por Cortolima y publicados en la página web bajo el nombre "OBJETIVOS DE CALIDAD ACTUALIZACIÓN A 2017".
3. Revisión del documento "METAS DE REDUCCIÓN DE CARGA CONTAMINANTE DEPARTAMENTO DEL TOLIMA 2019 –2023" de CORTOLIMA.
4. Revisión y análisis de la ficha de meta de Natagaima, publicada por CORTOLIMA. Se presenta anexo 1.
5. Realización de proyecciones de Carga Contaminante Generada, Colectada, aplicando las formulas presentadas por CORTOLIMA en los numerales 5.8.3.1, 5.8.3.2, 5.8.3.3, del documento "METAS DE REDUCCIÓN DE CARGA CONTAMINANTE DEPARTAMENTO DEL TOLIMA 2019 –2023"

Para la proyección de la carga vertida se utilizaron las siguientes fórmulas:

$$CCV_{DBO_5} = CCG_{DBO_5} - CCT_{DBO_5} \times \% Ef_{DBO_5}$$

Dónde:

$CCV_{DBO_5}$  = Carga contaminante Vertida de  $DBO_5$  (Ton/año)

$CCG_{DBO_5}$  = Carga contaminante generada de  $DBO_5$  (Ton/año).

$CCT_{DBO_5}$  = Carga contaminante Tratada de SST (Ton/año)

$\% Ef_{DBO_5}$  = Porcentaje de eficiencia de remoción de  $DBO_5$  de la PTAR (%).



## FORMATO DE PRESENTACIÓN DE PROPUESTA DE META DE REDUCCIÓN DE CARGA CONTAMINANTE POR PARTE DEL USUARIO

$$CCV_{SST} = CCG_{SST} - CCT_{SST} \times \% Ef_{SST}$$

Donde:

$CCV_{SST}$  = Carga contaminante Vertida de SST (Ton/año)

$CCG_{SST}$  = Carga contaminante generada de SST (Ton/año).

$CCT_{SST}$  = Carga contaminante Tratada de SST (Ton/año)

$\%Ef_{SST}$  = Porcentaje de eficiencia de remoción de SST de la PTAR (%)

Luego se calculó la CCV en cumplimiento a la resolución 631 de 2015, reportando los siguientes valores

Tabla No.11 Proyección carga vertida – resolución 631 ( $CCV_{631}$ )

AÑO	2019		2020		2021		2022		2023	
	DBO	SST	DBO	SST	DBO	SST	DBO	SST	DBO	SST
<b>CARGA VERTIDA 631 (Ton/año)</b>	57,67	57,67	58,69	58,69	59,77	59,77	60,85	60,85	61,96	61,96

Fuente: ESPUNAT S.A. E.S.P

Se realizó el cálculo de la carga por verter, según procedimiento dado en el numeral 5.8.5.1 punto b.

Posteriormente se realizó comparación entre la carga contaminante vertida con la carga contaminante por verter y se propone como meta de carga contaminante el mayor valor calculado de las dos.

En la tabla No. 9 la fila denominada como vertida (propuesta) es la PROPUESTA DE META DE DESCONTAMINACIÓN.

Para el cálculo de las cargas contaminantes se utilizaron los valores presentados por CORTOLIMA en la "ficha de meta de Natagaima" para los siguientes parámetros.

Población

Caudal

Concentraciones de  $DBO_5$  y SST

Teniendo en cuenta que la PTARD es nueva, se supone la eficiencia de  $DBO_5$  y SST para el año 2021 del 50% y para los años 2022 y 2023 del 80%.

En el CD anexo se presenta en Excel la hoja de cálculo realizada.



**FORMATO DE PRESENTACIÓN DE PROPUESTA DE META DE REDUCCIÓN DE CARGA CONTAMINANTE POR PARTE DEL USUARIO**

6. Realización de propuesta del indicador de vertimientos a reducir, el cual se hizo con base al número actual de vertimientos y la disponibilidad del servicio de alcantarillado según el sector.

**FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL**  
**Nombre: Miguel Ariel González Aragón**  
**Número de Identificación: 79.461.918**

<b>Anexos: (Relacionar cada uno de los anexos a la propuesta metas de reducción de carga contaminante.</b>		
<b>No.</b>	<b>Descripción</b>	
1	Aclaraciones ficha meta Natagaima en un (1) folio	
2	Un (1) CD	
<b>Total Folios, incluida la propuesta y anexos</b>		<b>Once (11) folios</b>

## ANEXO 1.

### ACLARACIONES FICHA META NATAGAIMA

En la ficha para el municipio de Natagaima se realizan algunas aclaraciones con el fin de que se tengan en cuenta ya que difieren de la información del municipio.

En la tabla 1 El caudal concesionado reportado es de 54 L/s, cuando el real es de 60 L/s

En la tabla 3 indican un caudal total vertido por el municipio de 6,08 L/s que no corresponde al relacionado en la tabla 2. También en esta tabla se observa un caudal de vertimiento saneado de 0,8 L/s.

En la página 2 en el último párrafo indican que el total de vertimientos es de dos (2) para el año 2015, pero en la tabla 2 reportan tres (3) vertimientos.

Por otra parte solicitamos lo siguiente:

1. Información referente al monitoreo realizado a los vertimientos, debido a que los datos de concentraciones de DBO<sub>5</sub> y SST no se reporta la fecha de la toma de muestras, hora, tipo de muestra (puntual, compuesta, integrada) y el periodo de muestreo
2. Aforos de las fuentes hídricas receptoras de los vertimientos
3. Informar si en cumplimiento a la resolución 2667 y para el establecimiento de la meta se documentó el estado del río Magdalena o tramo del mismo en términos de cantidad, porque no se observó información referente a este ítem.