Proceso de consulta para establecer las metas de carga contaminantes – 2do quinquenio 2020-2024 para las Subcuencas Sutamarchán – Moniquirá y Suárez AD.

Villa de Leyva, 30 de mayo de 2019

Orden del día

1. Saludo y presentación del Taller.
2. Objetivos
3. Antecedentes
4. Etapas del proceso
5. Estado del tramo 1 y cuerpos de agua.
6. Ejercicio practico sobre calculo de metas
7. Preguntas

Objetivo

Corpoboyacá
Región estratégica para la sostenibilidad

General:

Establecer la propuesta de metas de carga global contaminante en el segundo quinquenio para los usuarios sujetos a cobro de tasa retributiva que vierten sus aguas residuales a fuentes hídricas en la Cuenca principal Sutamarchán-Moniquirá y Suarez AD .

Específicos:

- Socializar el proceso desarrollado por la corporación , dando a conocer la metodología para el establecimiento formal de la propuesta de Meta de carga global contaminante.
- Dar a conocer diferentes métodos para el calculo de proyección de la meta de carga contaminante para los usuario sujeto a cobro de tasa retributiva .

Meta global de carga contaminante.

ARTÍCULO 2.2.9.7.3.1. ***Meta global de carga contaminante****. La autoridad* ambiental competente establecerá **cada cinco años**, una meta global de carga contaminante para cada cuerpo de agua o tramo del mismo de conformidad con el procedimiento establecido en el presente capítulo, la cual **será igual a la suma de las metas quinquenales individuales y grupales** establecidas en este capítulo.

La meta global s**erá 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**.

Antecedentes primer quinquenio de meta en las subcuencas Sutamarchán - Moniquirá y Suárez AD

PROCEDIMIENTO DE CONSULTA. – RESOLUCIÓN 1849 DE 2014

Corpoboyacá
Región estratégica para la sostenibilidad

ETAPA 1. Información previa. → Septiembre 15 – Septiembre 5 → Página web CORPOBOYACÁ

ETAPA 2. Talleres de información y escenarios. → Agosto 19 – Septiembre 19

- **Moniquirá – Septiembre 5**
- **Sáchica – Septiembre 15**
- **Tunja – Septiembre 18**

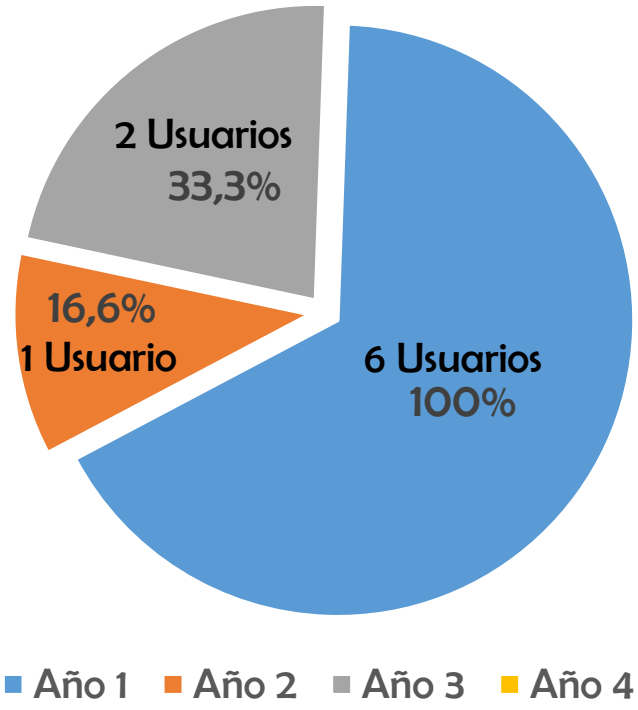
ETAPA 3. Presentación de propuestas de meta de carga contaminante → Septiembre 22 – Septiembre 26 → Ningún usuario presenta propuesta.

ETAPA 4. Elaboración propuesta de meta de carga contaminante. → Septiembre 27 – Octubre 5

Cumplimiento meta 2018 - Tramo 1S

Corpoboyacá
Región estratégica para la sostenibilidad

Año	Carga Vertida		Carga Permitida		Cumplió carga Acuerdo 021/2014	
	DBO5	SST	DBO5	SST	DBO5	SST
1	459.256,1	412.238,7	381.133,8	379.612,5	SI*	SI*
2	461.784,8	413.840,2	343.385,7	342.512,0	NO	NO
3	303.037,6	224.694,8	237.971,0	237.276,3	NO	SI
4	552.963,6	408.704,4	162.715,1	162.186,4	NO	NO
5	-	-	-	-	-	



Unidades Carga: kg/año
*No se exigió remoción

Etapas del proceso de meta en las subcuencas Sutamarchán - Moniquirá y Suárez AD Para el segundo quinquenio 2020-2024

Decreto 2667 del 2012 (compilado en el decreto 1076 del 2015) El cual establece el proceso de Metas de Carga Global Contaminante

Corpoboyacá
Región estratégica para la sostenibilidad

DECRETO 2667 DE 2012
(diciembre 21)
Diario Oficial No. 48.651 de 21 de diciembre de 2012

MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE

Por el cual se reglamenta la tasa retributiva por la utilización directa e indirecta del agua como receptor de los vertimientos puntuales, y se toman otras determinaciones.

EL PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA,

en ejercicio de sus atribuciones constitucionales y legales, en especial las conferidas en el artículo **189** numeral 11 de la Constitución Política y en desarrollo de los previsto en el artículo **42** de la Ley 99 de 1993, modificado por el artículo **211** de la Ley 1450 de 2011, y

CONSIDERANDO:

Que la Constitución Política de Colombia en sus artículos **79** y **80** establece que es deber del Estado, proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica y fomentar la educación ambiental para garantizar el derecho de todas las personas a gozar de un ambiente sano y planificar el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución, debiendo

Activ

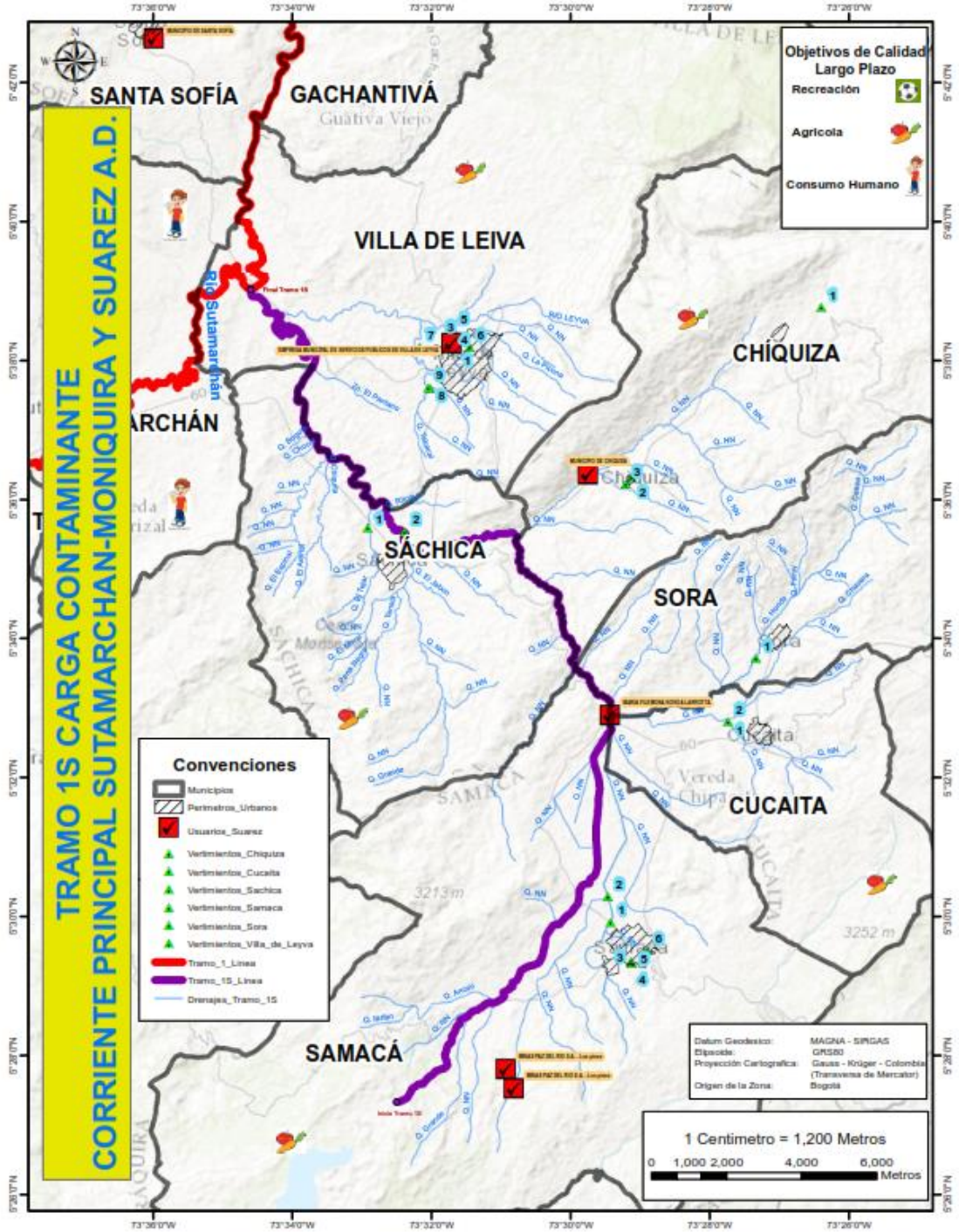
Procedimiento de Consulta

Corpoboyacá
Región estratégica para la sostenibilidad

Etapa	Actor	Lugar	Periodo
1. PROCESO DE CONSULTA.			
1.1 Expedición acto administrativo de inicio proceso de consulta.	CORPOBOYACÁ	Sede central CORPOBOYACÁ	Hasta 23/05/19
1.2. Publicación de información de calidad hídrica y línea base	CORPOBOYACÁ, Subdirección de Ecosistemas y Gestión Ambiental	Página web de CORPOBOYACÁ	Desde 24/05/19
1.3. Talleres de socialización y presentación de escenarios.	Usuarios identificados como sujetos pasivos y comunidad en general.	Sede central de CORPOBOYACÁ y lugares establecidos e informados a los interesados	24/05/19 12/06/19
1.4 Asesoría individual a usuarios.	Usuarios identificados como sujetos pasivos y CORPOBOYACÁ.	Sede central CORPOBOYACÁ	17/06/2019 28/06/2019
1.5. Presentación de propuestas de metas de carga contaminante por parte de los usuarios	Usuarios identificados como sujetos pasivos y comunidad en general.	Sede central CORPOBOYACÁ	02/07/19 19/07/19
2. PROPUESTA DE META GLOBAL			
2.1. Formulación Propuesta de meta de carga contaminante por parte de CORPOBOYACÁ	CORPOBOYACÁ, Subdirección de Ecosistemas y Gestión Ambiental	Sede central CORPOBOYACÁ	22/07/19 16/08/19
2.2. Consulta pública y comentarios.	Usuarios identificados como sujetos pasivos y comunidad en general.	Página web de CORPOBOYACÁ y/o Sede central CORPOBOYACÁ	20/08/19 16/09/19
3. PROPUESTA DEFINITIVA.	Director General CORPOBOYACÁ	Lugar de sesión del Consejo Directivo	23/09/19 30/09/19
4. DEFINICIÓN DE METAS DE CARGA CONTAMINANTE	Consejo Directivo y/o Director General CORPOBOYACÁ	Lugar de sesión del Consejo Directivo / Sede central CORPOBOYACÁ	60 días calendario contados a partir de la fecha de presentación al consejo directivo.

TRAMO 1S

Ubicación Geográfica – Tramo 1S.



Corpoboyacá
Región estratégica para la sostenibilidad

Usuarios Tramo 1S

Corpoboyacá
Región estratégica para la sostenibilidad

Samacá

Villa de Leyva

Sáchica

Cucaita

Sora

Chíquiza

San Pedro de Iguaque

María Filomena Novoa

Minas Paz de Río- Los pinos

Héctor Guillermo Castellanos

Objetivo de Calidad Tramo 1S

Corpoboyacá
Región estratégica para la sostenibilidad

Corpoboyacá
Región Estratégica para la Sostenibilidad

República de Colombia
Corporación Autónoma Regional de Boyacá
Subdirección de Ecosistemas y Gestión Ambiental

RESOLUCIÓN No.

1433 - - - 10 MAY 2019

"Por medio de la cual se corrige la Resolución No. 4736 de 28 de diciembre de 2018 y se dictan otras disposiciones"

EL DIRECTOR GENERAL DE LA CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE BOYACÁ CORPOBOYACÁ EN USO DE SUS FACULTADES CONFERIDAS POR LA LEY 99 DE 1993, EL DECRETO 1076 DEL 26 DE MAYO DE 2015, Y LA RESOLUCIÓN 1433 DE 2004 DEL MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL, (HOY MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE, MADS) Y,

CONSIDERANDO

Que por medio de la Resolución 4736 de 28 de diciembre de 2018, CORPOBOYACÁ estableció los objetivos de calidad para la corriente principal Sutamarchán - Moniquirá - Río Suárez AD pertenecientes a la cuenca hidrográfica del río Suárez y sus principales afluentes de la jurisdicción de la Corporación a lograr en el periodo 2019 – 2034".

Que así mismo, a través del precitado acto administrativo fueron fijados los tramos y objetivos de calidad definiendo los usos genéricos del recurso hídrico, para la corriente principal río Sutamarchán- Moniquirá y Río Suarez AD, pertenecientes a la Cuenca Hidrográfica del Río Suarez de la jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional de Boyacá – CORPOBOYACÁ, receptoras de aguas residuales vertidas por los diferentes usuarios de los municipios de la jurisdicción.

Que de igual manera, se fijaron los parámetros para el cumplimiento de los objetivos, que deben

REFERENCIA	USOS
	AGRÍCOLA
	Valor
Coliformes Fecales (NMP/100)	1000
Coliformes Termotolerantes (NMP/ml)	100
Coliformes Totales (NMP/100 ml)	5000
Cloruros (Cl) (mg/l)	600
Color aparente (UPC)	-
DBO (mg/l)	-
DQO (mg/l)	-
Fosfatos (mg/l P-PO4)	2
Materiales flotantes y película visible de grasas y aceites flotantes	Ausente
Nitratos (N) (mg/l)	<50
Nitritos (N) (mg/l)	0,1
OD (mg/l)	2
Olor	Aceptable
pH (Unidades)	4.5 – 9.0
Sulfatos (SO4) (mg/l)	400

Línea base – tramo 1

Usuario	DBO5 Kg/año	SST Kg/año	Actividad	Estado	Vigencia
Samacá	199.440	134.280	Evacuación y tratamiento de aguas residuales	PSMV Actualizado	22/11/2035
Villa de Leyva	398.616,50	398.616,50	Evacuación y tratamiento de aguas residuales	PSMV Actualizado	09/03/2029
Cucaita	36.135,00	36.135	Evacuación y tratamiento de aguas residuales	PSMV Aprobado	14/07/2022
Sora	9.234,50	9.234,50	Evacuación y tratamiento de aguas residuales	PSMV Aprobado	25/04/2020
Sáchica	35.113	35.113	Evacuación y tratamiento de aguas residuales	PSMV Aprobado	21/02/2020
Chíquiza- San Pedro de Iguaque	2.674,80	3.045,60	Evacuación y tratamiento de aguas residuales	PSMV Aprobado	03/06/2022
María Filomena Novoa	77,52	83,04		En trámite PV	
Hector Guillermo Castellanos	75,60	151,20	Acuicultura de agua dulce		
Minas Paz de Río- Los Pinos	867,60	2.602,80	Extracción de minerales de hierro		
TOTALES TRAMO 1	**682.234,52**	**619.261,64**			

Implicaciones de la no presentación y/o ejecución del PSMV.

Corpoboyacá
Región estratégica para la sostenibilidad

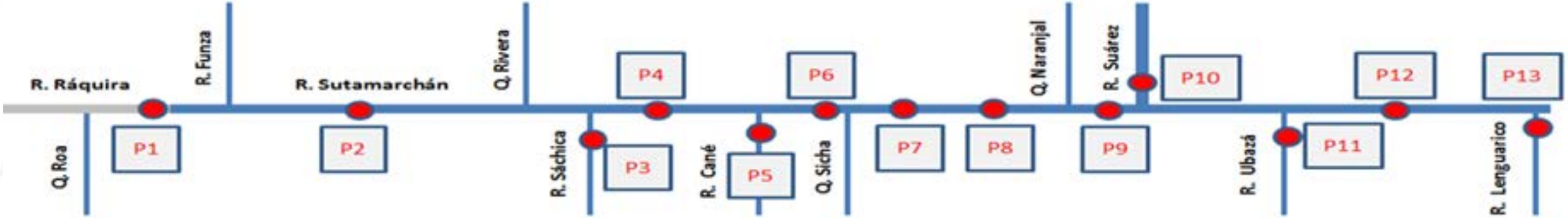
- ✓ Implicaciones ambientales y de salud pública en el área de influencia de las descargas de aguas residuales.
- ✓ Proceso sancionatorio por no presentación del PSMV.
- ✓ Proceso Sancionatorio por incumplimiento en la ejecución del PSMV.
- ✓ El PSMV es solicitado como requisito para acceder a recursos de orden nacional y/o departamental.

Estado de calidad del cuerpo de Agua

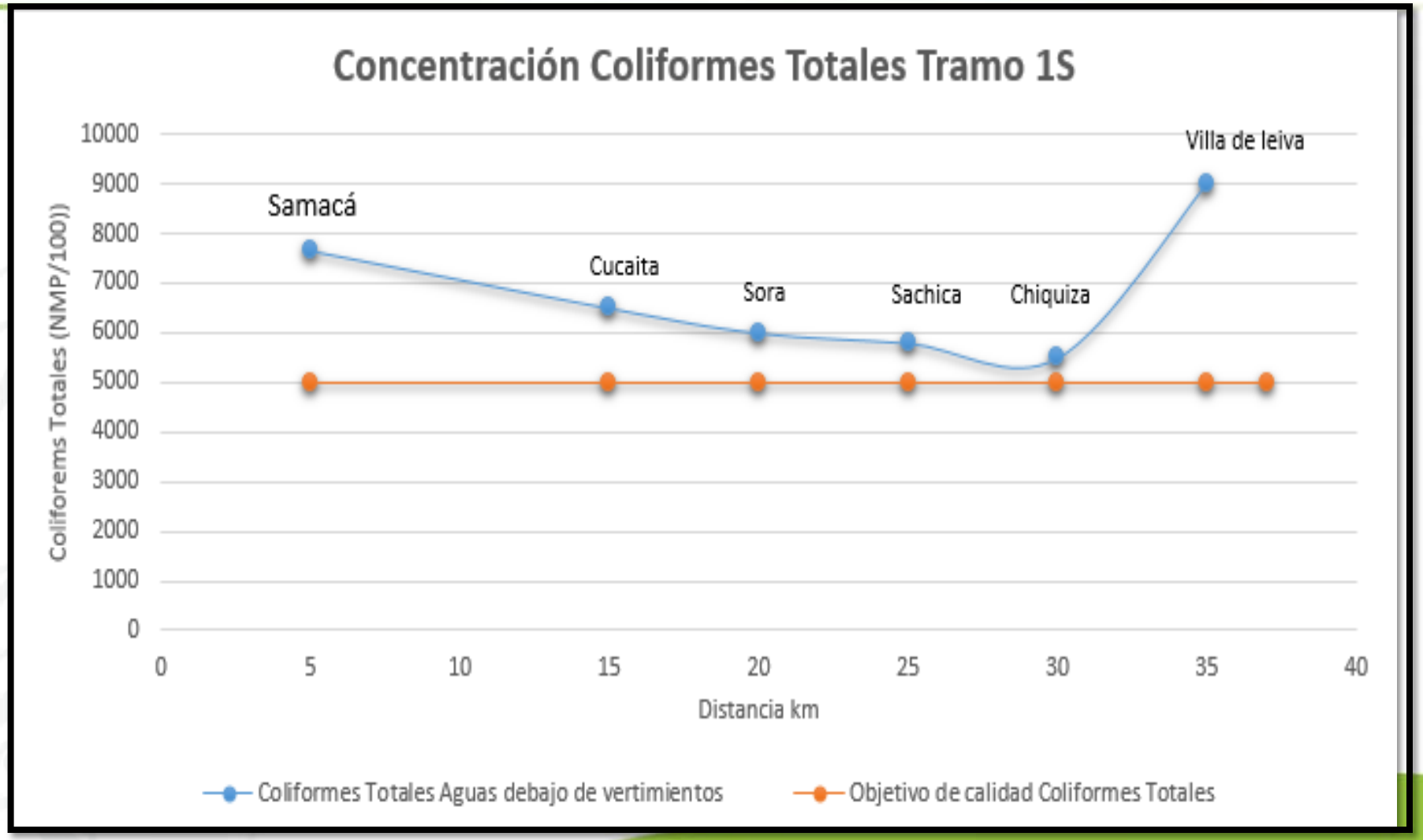
Puntos y Estaciones de Monitoreo

Corpoboyacá
Región estratégica para la sostenibilidad

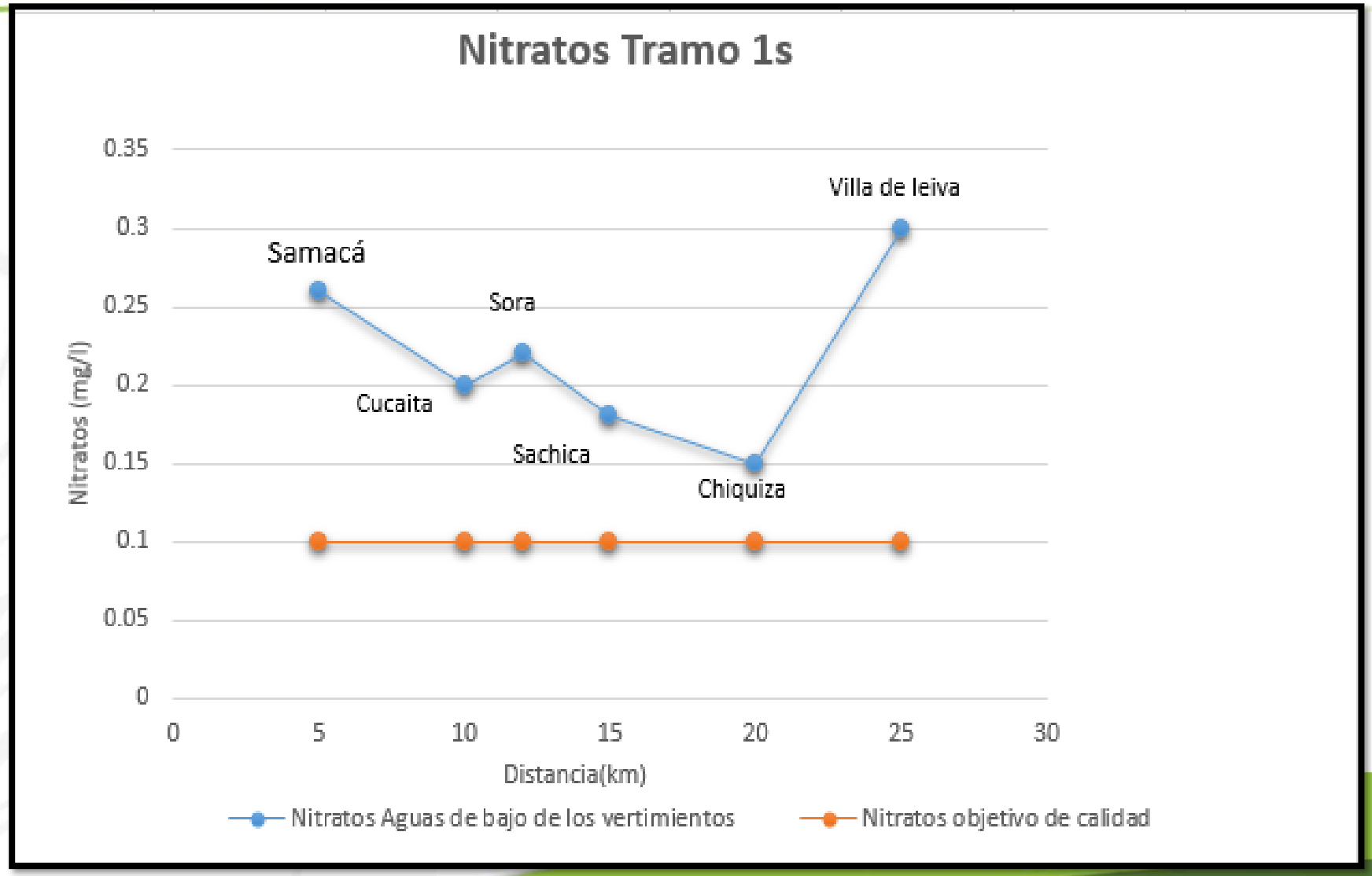
Estaciones



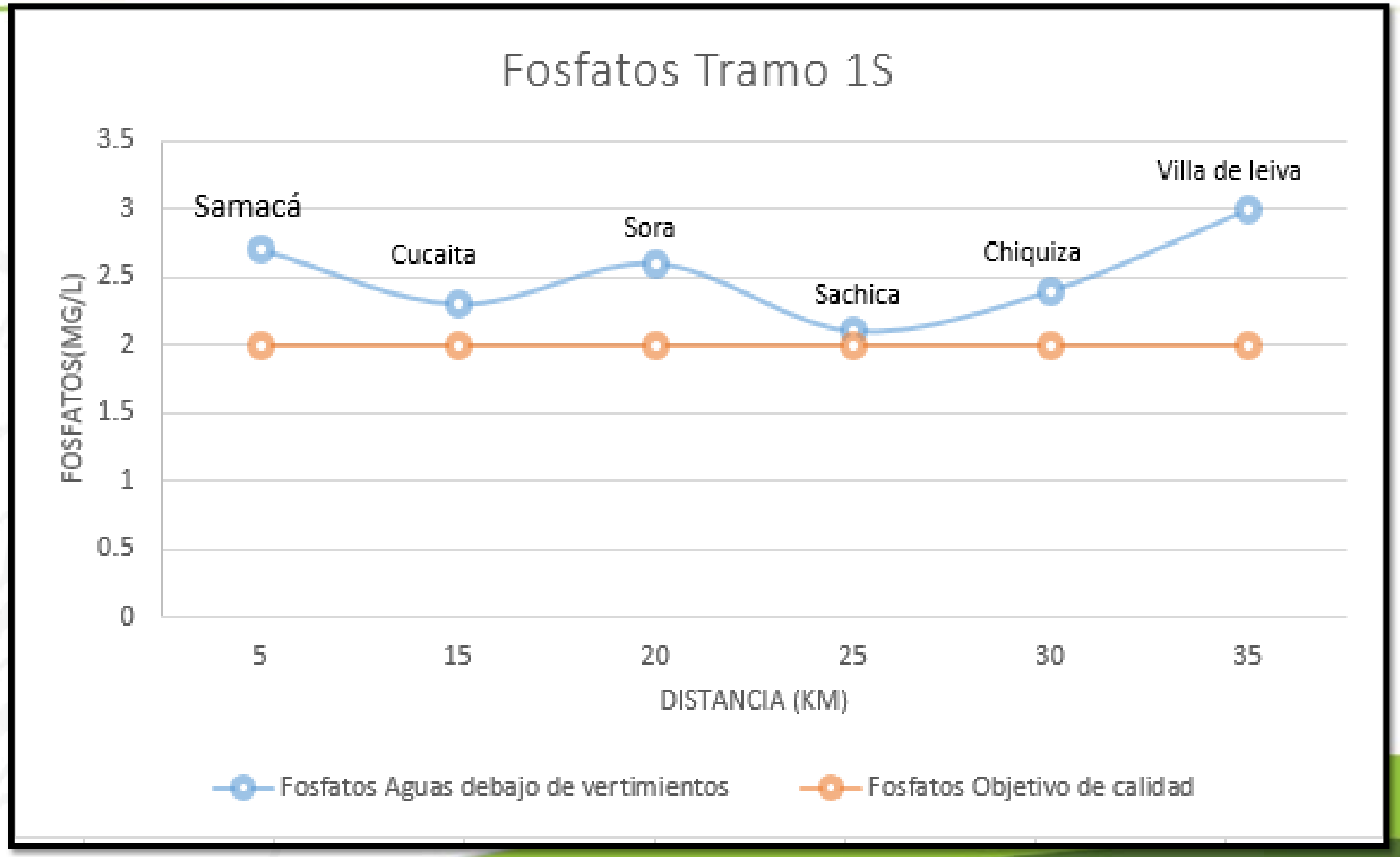
Comparación de los Objetivos de calidad en relación con los vertimientos de los municipios pertenecientes al Tramo 1S del Rio Suarez en concentración de coliformes totales



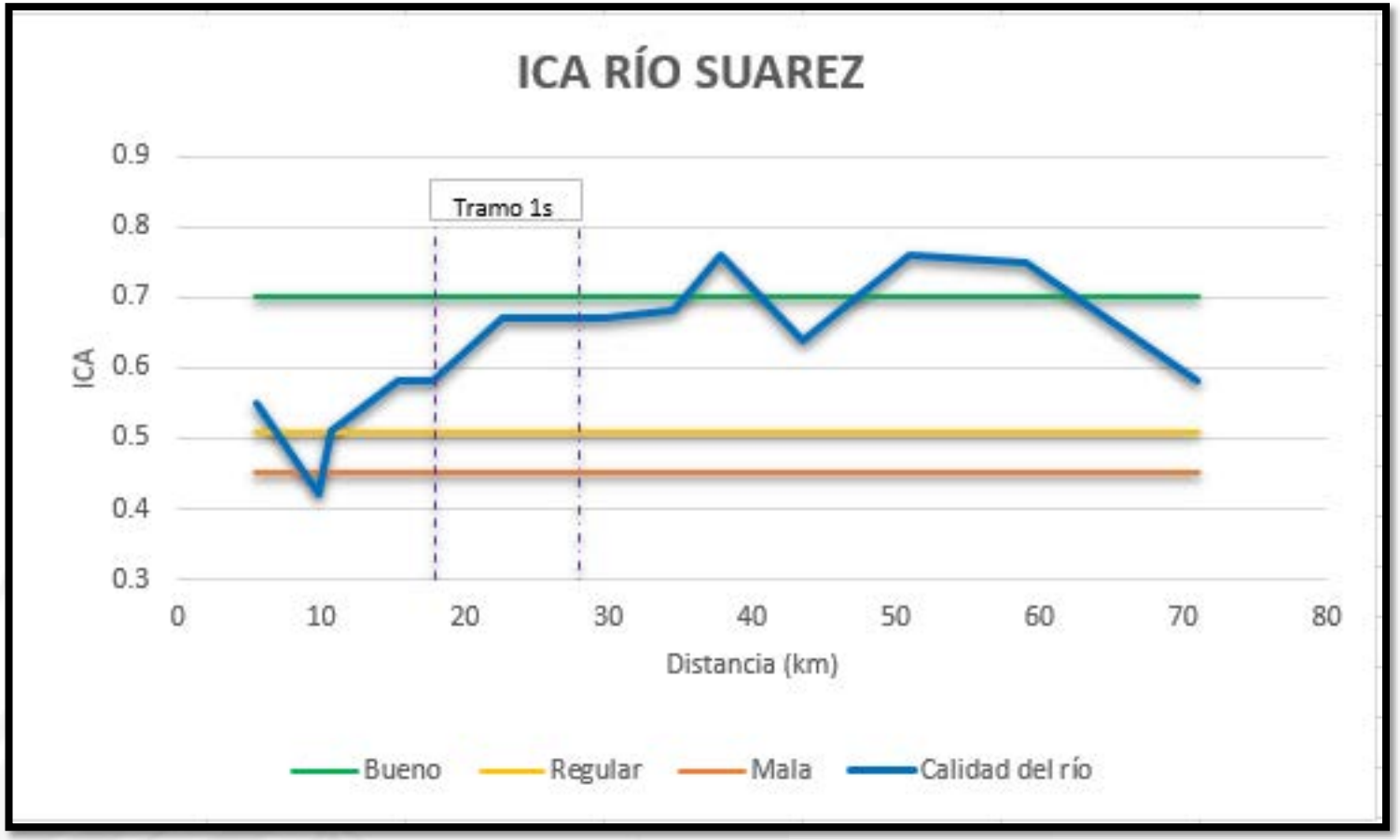
Comparación de los Objetivos de calidad en relación con los vertimientos de los municipios pertenecientes al tramo 1S en concentración de Nitratos



Comparación de los Objetivos de calidad en relación con los vertimientos de los municipios pertenecientes al tramo 1S en concentración de Fosfatos



Perfil de la Calidad del Agua Río Suarez



Estado de la fuente (ICA)	USO
Excelente (91-100)	• Consumo doméstico con tratamiento convencional
Buena (81-90)	• Recreativo contacto primario • Agrícola restringido • Preservación y reproducción de fauna
Regular (51-80)	• Agrícola no restringido • Recreativo contacto primario y secundario • Pecuario
Mala (26-50)	• Industrial • Estético • Aprovechamiento de material de arrastre
Muy mala (0-25)	• Trasporte y asimilación de aguas residuales.

Herramientas para la propuesta de meta de carga contaminante

Producción Per Cápita

Resolución 0330/2017. Sección 2, Artículo 169, Parágrafo 2, Tabla 24.
Aportes per cápita para aguas residuales domésticas.

Parámetro	Intervalo	Valor sugerido
DBO 5 días, 20°C, g/hab/día	25 - 80	50
Sólidos en suspensión, g/hab/día	30 - 100	50

PROYECCIÓN DE CARGA UNITARIA

Cc=QxCx0,0036xt

Cc=Carga contaminante, (Kg/día)
Q=Caudal promedio del total de vertimientos, (L/s)
C=Concentración promedio del total de vertimientos, (mg/L)
t=Tiempo del vertimiento (h/día)

Producción Per Cápita

Cumple con lo establecido en la norma

Monitoreo	Caudal L/Seg	Concentración DBO5 mg/L	Concentración SST mg/L
1	4,0	288	194
2	4,3	240	120
Promedio	**4,15**	**264**	**157**

Supera lo establecido por la norma

Parámetro	Caudal L/Seg	Concentración mg/L	Carga Kg/día	PPC kg/hab-día	PPC g/hab-día
DBO_5	4,15	264	94,66	0,150	150
SST	4,15	157	56,96	0,089	89

Proyección de población

Año	Población	PPC DBO5 Kg/hab-día	PPC SST Kg/hab-día	Carga Kg/año DBO_5	Carga Kg/año SST	Remoción %	Vertimientos a eliminar
2020	629	0,05	0,05	11.322	11.322	0	0
2021	630	0,05	0,05	11.340	11.340	0	0
2022	631	0,05	0,05	5.679	5.679	50	1
2023	631	0,05	0,05	2.275	2.275	80	0
2024	632	0,05	0,05	2.282	2.282	80	0

Carga Meta: si cumple se reduce el Factor Regional a 1

Métodos de proyección de población

Corpoboyacá
Región estratégica para la sostenibilidad

Método Aritmético

$$P_f = P_{uc} + \frac{P_{uc} - P_{ci}}{T_{uc} - T_{ci}} \times (T_f - T_{uc})$$

Método Geométrico

$$P_f = P_{uc}(1 + r)^{T_f - T_{uc}} \qquad r = \left(\frac{P_{uc}}{P_{ci}}\right)^{\frac{1}{T_{uc} - T_{ci}}}$$

Método Exponencial

$$P_f = P_{ci} \times e^{k \times (T_f - T_{ci})}$$

Formato de propuesta de meta

Proyección de Caudal: Para proyectar el caudal es necesario aforar el caudal del total de puntos de vertimiento y proyectar la población.

Ejemplo:

$$Q_{Dom} = \frac{Población * Dotación_{real} * C_R}{86400}$$

Donde,
Q_{Dom}= Caudal domestico, l/s
$Población$: Población proyectada, hab
C_R= Coeficiente de retorno, 0,85 (adimensional)
$Dotación_{real}$= Dotación real calculada

Formulario de participación

Caudal promedio aforado del total de vertimientos = 1,0 L/s

$$Dotación_{Real} = \frac{Q * 86400}{0{,}85 * Población}$$

Datos

Q_{Dom}= 1,0 L/s

$Población$: 629 hab para 2020

C_R= 0,85 (adimensional)

$Dotación_{real}$= 161,6 L/hab-día

Valor sugerido: 90 – 180 L/hab-día

$$Q_{2021} = \frac{630 * 161{,}6 \frac{l}{hab - dia} * 0{,}85}{86400}$$

$$Q_{2021} = 1{,}001 = 1{,}0$$

$$Q_{2022} = \frac{631 * 161{,}6 \frac{l}{hab - dia} * 0{,}85}{86400}$$

$$Q_{2022} = 1{,}002 = 1{,}0$$

Año	Caudal (L/s)
2020	1,0
2021	1,0
2022	1,0
2023	1,0
2024	1,0

Reemplazar la población para cada uno de los años

Asesoría individual a Usuarios

Corpoboyacá
Región estratégica para la sostenibilidad

17 – 28
de Junio

mcargacontaminante@gmail.com
Tel:3143454423- Subdirección
Ecosistemas

Corpoboyacá
Región estratégica para la sostenibilidad

GRACIAS