 <p>CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE NARIÑO</p>	<p>Corporación Autónoma Regional de Nariño</p>		<p>Versión: 1</p>	
	<p>TÉRMINOS DE REFERENCIA PLANES DE SANEAMIENTO Y MANEJO DE VERTIMIENTOS PARA CUERPOS DE AGUA MARINOS</p>		<p>Página: 1 de 11</p>	<p>Fecha: 13/08/2020</p>
			<p>Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental</p>	

El Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial ha expedido una reglamentación a través de la Resolución 1433 de diciembre 13 de 2004, derivada del Plan Nacional de Manejo de Aguas Residuales Municipales (CONPES 3177/02) y del decreto 3100/03, con el fin de avanzar en el saneamiento y tratamiento de los vertimientos, a través de la presentación de un instrumento de planificación correspondiente a los Planes de Saneamiento y Manejo de Vertimientos, los cuales se aplicaran para el cumplimiento de los diferentes compromisos encaminados al control de los vertimientos y de la contaminación hídrica. Estos planes deberán remitirse a la autoridad ambiental – CORPONARIÑO - a más tardar el día 27 de diciembre de 2005.

De acuerdo a la Resolución 1433 del 2004, el Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos, PSMV, “es el conjunto de programas, proyectos y actividades, con sus respectivos cronogramas e inversiones necesarias para avanzar en el saneamiento y tratamiento de los vertimientos, incluyendo la recolección, transporte, tratamiento y disposición final de las aguas residuales descargadas al sistema público de alcantarillado, tanto sanitario como pluvial, los cuales deberán estar articulados con los objetivos y las metas de calidad y uso que defina la autoridad ambiental competente para la corriente, tramo o cuerpo de agua. El PSMV será aprobado por la autoridad ambiental competente”.

El PSMV debe formularse de manera armonizada con otros instrumentos de planificación, como el POT, EOT, PORH, POMCAS, POMIGUAC y Planes de Desarrollo Municipales. Así mismo debe considerar los planes maestros y los planes de inversión del municipio, de manera que su formulación y las metas que se imponga sean viables, realizables y verificables, con el propósito de trabajar en función del control de la contaminación del respectivo cuerpo receptor de vertimientos. Este plan se constituirá en la carta de navegación sobre la cual se va a concertar la gestión de saneamiento básico del municipio. Para la formulación del PSMV se tendrá en cuenta las especificaciones técnicas definidas aquí, fundamentadas en la Resolución 1433 y contienen de una manera más detallada, con base en los objetivos de calidad del recurso hídrico y demás criterios adoptados por CORPONARIÑO, los lineamientos técnicos, de planeación, financieros y ambientales que se deben establecer para cumplir con las disposiciones legales, así como la normatividad ambiental vigente tal como el Decreto 1076/2015, Decreto 050/2018, Decreto 1955/2019, Resolución 330/2017, Resolución 631/2015, Resolución 883 del 2018 y normas que las adicionen, modifiquen y/o sustituyan.

Procedimiento para el trámite del PSMV:


En cumplimiento al decreto 050 del 2018, Artículo 9, en cuanto a modelación de calidad, cuando se vaya a tramitar un PSMV, el cual establezca que las aguas **residuales se viertan a una fuente hídrica con Objetivos de Calidad adoptados**, el usuario deberá presentar la siguiente información, previo al inicio del trámite de PSMV, con el fin de que la Autoridad Ambiental realice la evaluación ambiental del vertimiento:

- Nombre del proyecto
- Descripción del proyecto, actividades productivas, tipo del vertimiento (doméstico o no doméstico)
- Caudal de cada punto de vertimiento.
- Coordenadas de los vertimientos (Planas y Geográficas)
- Concentraciones teóricas de los vertimientos sin tratamiento (DBO, SST, nitratos, nitritos, fósforo total)
- Cuando el proyecto esté en funcionamiento, y en caso de contar con caracterizaciones fisicoquímicas de aguas residuales, además de presentar la anterior información, deberá entregar el reporte de las mismas.

Nota 1: Una vez evaluada la información anterior, la Corporación determinará la viabilidad de permitir el vertimiento bajo las condiciones presentadas por el Usuario y se informará de manera formal sobre dicho concepto. Se aclara que la entrega de la anterior información no constituye un trámite de PSMV.

Nota 2: En caso de que la fuente hídrica donde se realizarán los vertimientos, no cuente con objetivos de calidad adoptados, el usuario deberá realizar la modelación hidrodinámica y de calidad y evaluación de impacto por los vertimientos siguiendo los términos establecidos en las siguientes fases de diagnóstico y prospectiva, numerales 2.4.2 - 2.4.3 - 2.4.4 - 2.4.5 - 3.4.1 - 3.4.2 - 3.4.3 del presente documento.

<p>Elaboró: Equipo Técnico de la Oficina de Recurso Hídrico</p>	<p>Revisó: Profesional Universitario</p>	<p>Aprobó: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental</p>
---	--	---

 <p>CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE NARIÑO</p> <p>Corporación Autónoma Regional de Nariño</p>	CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE NARIÑO	Versión: 1	
	TÉRMINOS DE REFERENCIA PLANES DE SANEAMIENTO Y MANEJO DE VERTIMIENTOS PARA CUERPOS DE AGUA MARINOS	Página: 2 de 11	Fecha: 13/08/2020
		Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	

CONTENIDO DEL PSMV

1. PRELIMINARES:

1.1. Municipio:

- 1.1.1. **Presentación General:** Una presentación donde se describa los aspectos generales del municipio o corregimiento.
- 1.1.2. **Marco Normativo:** Presentar el marco normativo relacionado con el tema de aguas residuales y la manera de como el municipio y el prestador de servicios de alcantarillado se involucran y las acciones que se proyectan adelantar para cumplir estas normas

2. DIAGNÓSTICO:


2.1. Prestador – ESP:

- 2.1.1. **Aspectos generales:** Se debe actualizar la información relacionada con la empresa prestadora, su conformación y su proyección como prestador .
- Razón social
 - NIT
 - Dirección
 - Correo electrónico
 - Teléfono
 - Acto de constitución o conformación
- Nota:** Para los municipios que no cuenten con Empresa Prestadora de Servicios, deberán anexar la documentación la cual certifique que el municipio será el prestador directo.
- 2.1.2. **Situación legal:** Adelantar un diagnóstico de cómo se encuentra el operador de servicio de alcantarillado/prestador directo, en cuanto a sus compromisos legales ante la Superintendencia de servicios Públicos y la Comisión de Regulación de agua Potable CRA.
- 2.1.3. **Estructura administrativa y operativa:** Describir y analizar la estructura administrativa, operativa y financiera actual del prestador. (organigrama, presupuesto operacional, descripción del personal dentro de la empresa)

2.2. Redes:


- 2.2.1. **Identificación de la infraestructura de alcantarillado actual (Sanitario y pluvial), chequeo:** componentes de la infraestructura de alcantarillado, edad, vida útil, tipo y material, diámetros de la Red, y capacidad de la misma: Se debe realizar la identificación en campo de estado de la red de alcantarillado sanitario y pluvial en los ítems solicitados, los cuales deberán estar acordes a insumos como catastros de usuarios, planes maestros de alcantarillado, planos record de los proyectos en materia de alcantarillado. Todo insumo debe estar adjunto al documento.
- 2.2.2. **Descripción de problemas identificados en la Red de alcantarillado (Sanitario y pluvial):** inundaciones, colmataciones y rupturas entre otras.
- 2.2.3. **Planos topográficos donde se identifiquen de manera detallada todos los aspectos mencionados en los numerales 2.2.1 y 2.2.2:** Actualizar planimetría. Realizar y presentar planos topográficos que contengan datos batimétricos, debidamente firmados por el profesional responsable de su elaboración, cabe aclarar que toda la información debe contener georreferenciación.

Elaboró: Equipo Técnico de la Oficina de Recurso Hídrico	Revisó: Profesional Universitario	Aprobó: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental
--	-----------------------------------	--

 <p>CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE NARIÑO</p> <p>Corporación Autónoma Regional de Nariño</p>	CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE NARIÑO	Versión: 1	
	TÉRMINOS DE REFERENCIA PLANES DE SANEAMIENTO Y MANEJO DE VERTIMIENTOS PARA CUERPOS DE AGUA MARINOS	Página: 3 de 11	Fecha: 13/08/2020
		Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	

2.3. Vertimientos y cargas contaminantes:

- 2.3.1. **Identificación y georreferenciación de todos los usuarios NO domésticos conectados a la red de alcantarillado:** Identificar y georreferenciar todos los usuarios de tipo comerciales, industriales y de servicios, realizando una descripción general de su actividad productiva y cuantificar las cargas contaminantes de cada uno de estos, que son aportadas a la red.
- 2.3.2. **Identificación y delimitación de áreas que aglomeren un mismo tipo de vertimiento (Infiltración a suelo, vertimiento a cuerpo de agua directo o indirecto):** Se debe realizar una descripción de los tipos de infraestructura encontrados por áreas (Pozos de absorción, entre otros) con su registro fotográfico.
- 2.3.3. **Identificación y georreferenciación de cada punto de vertimiento, directo o indirecto (A través de canales u otros medios que transporten el agua residual) a los cuerpos de agua:** Se debe actualizar/presentar la georreferenciación y registro fotográfico de cada punto de vertimiento relacionado a la red de alcantarillado operada por el prestador.
- 2.3.4. **Identificar posibles puntos de vertimientos domésticos sobre la corriente receptora y/o cuerpo marino, que no sean responsabilidad del prestador:** Se debe presentar georreferenciación y registro fotográfico de estos vertimientos, así como su procedencia y los responsables de estos vertimientos. Los resultados de esta identificación deberán tenerse en cuenta en la etapa de prospectiva y formulación.
- 2.3.5. **Áreas aferentes, población, y caudales de cada punto de vertimiento, factores de vertimiento per cápita:** Se debe cuantificar los volúmenes vertidos y las áreas aferentes a cada punto de vertimiento, para el cálculo de caudales se debe tener en cuenta población atendida y/o suscriptores, conexiones erradas y caudal de infiltración.
Nota: Presentar certificación, por parte del prestador, del número de suscriptores por área aferente a cada punto de vertimiento.
- 2.3.6. **Caracterización fisicoquímica y bacteriológica de los vertimientos:** Según parámetros y metodología de muestreos establecidos en la Resolución 330 del 2015, RAS 2000, Resolución 631/2015, Resolución 883/2018, Decreto 50/2018 y/o norma que las adicione, modifique y/o sustituya, El muestreo deberá realizarse con un laboratorio acreditado y anexar resultados de laboratorio e informes de muestreo, este último de acuerdo a los términos de referencia para la presentación de caracterizaciones fisicoquímicas, disponible en el siguiente Link: [http://corponarino.gov.co/expedientes/tramites/TERMINOS_DE_REFERENCIA_PARA_LA_PRESENTACION_DEL_INFORME_DE_CARACTERIZACION_DE_VERTIMIENTOS LIQUIDOS.pdf](http://corponarino.gov.co/expedientes/tramites/TERMINOS_DE_REFERENCIA_PARA_LA_PRESENTACION_DEL_INFORME_DE_CARACTERIZACION_DE_VERTIMIENTOS_LIQUIDOS.pdf)
Nota: La caracterización deberá realizarse a los puntos de vertimiento más representativos. El municipio deberá presentar una propuesta preliminar sobre dichos puntos, lo cual permitirá determinar entre las partes (Corporación-Municipio) cuales son los puntos más relevantes para el análisis del presente PSMV.
- 2.3.7. **Cálculo de cargas contaminantes (Kg/día) y factores de vertimiento per cápita (gr/hab.día):** Realizar el cálculo de cargas contaminantes por vertimiento, tomando como referencia los factores de vertimientos per cápita de 50 gr/hab/día.
Nota: Para modificar el valor per cápita de 50 gr/hab/día, se requiere contar con un histórico mínimo de 4 años consecutivos de muestreo. El valor determinado aplicará únicamente para el (los) vertimiento(s) muestreado(s).
- 2.3.8. **Planimetría: a donde se identifiquen de manera detallada todos los aspectos mencionados en los literales 2.3.1, 2.3.2, 2.3.3 y 2.3.5:** cabe aclarar que toda la información debe contener georreferenciación: Presentar plano a pliego, con detalles técnico y debidamente firmado por el responsable de su elaboración. La escala de presentación del plano debe contener información legible.

 <p>CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE NARIÑO</p>	Versión: 1	
	TÉRMINOS DE REFERENCIA PLANES DE SANEAMIENTO Y MANEJO DE VERTIMIENTOS PARA CUERPOS DE AGUA MARINOS	Página: 4 de 11 Fecha: 13/08/2020 Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental

2.4. Corriente Receptora y/o cuerpo marino:

2.4.1. Identificación y descripción ambiental de la corriente receptora y/o cuerpo marino:

Presentar informe ambiental de las fuentes receptoras y/o cuerpo marino, relacionando aspectos fundamentales de protección, usos del agua y suelo, problemas, calidad, puntos de vertimientos, tipo de hábitat de especies, Por ejemplo, presencia de manglares, arrecifes. Presentar cartografía temática y registro fotográfico de su análisis.

2.4.2. Caracterización fisicoquímica, microbiológica y medición de corrientes:

Presentar informe de caracterización fisicoquímica, microbiológica y medición de corrientes de la fuente y/o cuerpo marino receptora de vertimientos municipales. Aplica únicamente para fuentes que no cuente con PORH vigente. Los parámetros fisicoquímicos y microbiológicos a monitorear deben estar relacionados con los indicadores, objetivos de calidad y los que requiera el modelo de calidad del agua e hidrodinámico en 3D.

Nota 1: Los puntos de caracterización y medición de corrientes de la fuente hídrica receptora, se deben establecer a partir de un análisis con información secundaria y visitas de campo a la zona de estudio.

Nota 2: Se deberán realizar dos caracterizaciones físicoquímicas y microbiológicas, una en pleamar y otra en bajamar.

Nota 3: Una vez se cuente con la identificación de la zona de estudio y la localización de los puntos de vertimientos, se deberá realizar un acercamiento con la Corporación para concertar los puntos de muestreo y de medición de corrientes sobre la fuente receptora de los vertimientos.

2.4.3. Implementación del modelo (hidrodinámico en 3D y de calidad de agua) para la fuente receptora que abarque el (las) área (s) de afectación generada (s) por los vertimientos del alcantarillado:

Entregar en medio magnético los modelos implementados (Hidrodinámico 3D y de Calidad de Agua), justificando la asunción de parámetros, en el caso de presentarse. Se deberá presentar los modelos para pleamar y bajamar

Nota: Todos los ficheros utilizados en el modelo deben ser adjuntados.

2.4.4. Calibración y validación de los modelos:

Se deberá entregar en medio magnético los modelos calibrados y validados (Hidrodinámico 3D y de Calidad de Agua) para la zona de estudio, justificando la modificación de parámetros en los modelos. Se deberá presentar los modelos para pleamar y bajamar.

2.4.5. El informe de modelación deberá contener lo siguiente:

a) Caracterizaciones fisicoquímicas y microbiológicas, las cuales deberán ser realizadas por un laboratorio acreditado por el IDEAM, y deben tener los parámetros fisicoquímicos y microbiológicos mínimos para modelación de calidad de agua. b) Los puntos de caracterización de la fuente hídrica receptora, los cuales se concertaron previamente con la Corporación c) Esquema de modelación d) Batimetría e) Dominio y tamaño de celdas de cálculo del modelo f) Parámetros hidrodinámicos de la modelación. g) Selección del método o modelo de reaireación con la justificación teórica. h) Se deberá presentar los archivos de modelación en medio magnético i) Justificación de los parámetros asumidos, con la bibliografía correspondiente. j) informe de calibración justificando la modificación de parámetros en relación a los inicialmente contemplados

Nota: En el modelo de calidad se deberá incluir como mínimo la modelación de los parámetros de coliformes termotolerantes ó fecales, SST Oxígeno Disuelto y Materia Orgánica acorde a los resultados generados en la modelación hidrodinámica.

2.5. Financiera:


2.5.1. Estructura tarifaria del operador o prestador directo:

Presentar informe relacionado con la actual estructura tarifaria aprobada por el prestador de conformidad a lo exigido por en la Resolución 825 de 2017 y modificada por la Resolución 844 del 2018 de la CRA

2.5.2. Presupuesto detallado por componentes del operador o prestador directo:

Presentar informe de presupuesto actual en el que se verifique los gastos operacionales para el servicio de alcantarillado adelantando su análisis respectivo.

Elaboró: Equipo Técnico de la Oficina de Recurso Hídrico	Revisó: Profesional Universitario	Aprobó: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental
--	-----------------------------------	--

 <p>Corporación Autónoma Regional de Nariño</p>	CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE NARIÑO	Versión: 1	
	TÉRMINOS DE REFERENCIA PLANES DE SANEAMIENTO Y MANEJO DE VERTIMIENTOS PARA CUERPOS DE AGUA MARINOS	Página: 5 de 11	Fecha: 13/08/2020
		Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	

- 2.5.3. **Diagnóstico financiero del operador o prestador directo, respecto a las obras de alcantarillado y tratamiento de aguas residuales:** Presentar un informe de análisis por un profesional de las áreas de economía o administración, presentando el diagnóstico actual del operador o prestador directo y su visión frente a la inversión en obras de infraestructura relacionadas con el servicio de alcantarillado y sistemas de tratamiento del PSMV.
- 2.5.4. **Identificación de inversiones adelantadas y viabilizadas por otros entes, (PDA-ALCALDÍA-GOVERNACIÓN-MINISTERIO-ENTRE OTRAS):** Presentar un informe de identificación y estado de ejecución o proyección de ejecución de obras relacionadas al PSMV por fuente de financiación.

3. PROSPECTIVA:

3.1. Prestador – ESP:

- 3.1.1. **Escenarios y proyección del operador o prestador directo, según marco normativo de superintendencia de servicios públicos, CRA, PDA:** Presentar informe de proyección y análisis de los escenarios de la gestión del operador o prestador directo frente a compromisos en el PSMV.
- 3.1.2. **Proyección administrativa y operativa del operador o prestador directo, en un escenario factible:** De los anteriores escenarios, escoger el escenario factible y presentar informe sobre lo que será la estructura del operador o prestador directo en la vigencia del PSMV.

3.2. Redes:

- 3.2.1. **Proyección e identificación de áreas para la construcción de PTAR:** Presentar análisis técnico general de lo que serían las posibles áreas para ubicación de PTAR considerando que las mismas se encuentren fuera de la zona de riesgo y en base al EOT y POT aprobado, así mismo presentar gestión de predios y servidumbres necesarias. Presentar plano con una escala que contenga información legible .
- 3.2.2. **Identificación de alternativas para la optimización de las redes de alcantarillado y ampliación de cobertura:** Presentar un informe de análisis de las obras relacionadas al PSMV que serían posibles ejecutar en diferentes escenarios de descontaminación en la vigencia del PSMV
- 3.2.3. **Proyección para la eliminación de puntos de vertimiento:** Presentar análisis técnico de los diferentes escenarios para la eliminación de puntos de vertimiento.


3.3. Vertimientos y cargas contaminantes:

- 3.3.1. **Proyección de metas de reducción de cargas contaminantes:** Presentar propuesta de metas de reducción en los diferentes escenarios del PSMV.

3.4. Fuente Receptora:

- 3.4.1. **Estructuración de escenarios de calidad acorde a los resultados de la modelación en línea base:** los cuales deberán permitir identificar las posibles alternativas de descontaminación.
- 3.4.2. **Evaluación de los impactos generados por vertimientos a partir de la modelación hidrodinámica y de calidad en los diferentes escenarios de reducción de cargas contaminantes y reducción de puntos de vertimientos a corto, mediano y largo plazo:** Entregar en medio magnético los modelos implementados (Hidrodinámico 3D y de Calidad de Agua), justificando la asunción de parámetros, en el caso de presentarse. Se deberá presentar los modelos para pleamar y bajamar. Este ítem deberá conllevar a plantear escenarios que cumplan los objetivos de calidad y/o usos del agua actuales y potenciales.

Elaboró: Equipo Técnico de la Oficina de Recurso Hídrico	Revisó: Profesional Universitario	Aprobó: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental
--	-----------------------------------	--

 <p>CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE NARIÑO</p>	CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE NARIÑO	Versión: 1	
	TÉRMINOS DE REFERENCIA PLANES DE SANEAMIENTO Y MANEJO DE VERTIMIENTOS PARA CUERPOS DE AGUA MARINOS	Página: 6 de 11	Fecha: 13/08/2020
		Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	

- 3.4.3. **El informe de modelación de escenarios deberá contener lo siguiente:** a) Esquemas de modelación para los diferentes escenarios b) Gráficos de la corrida del modelo hidrodinámico y de calidad y su análisis técnico frente a los escenarios planteados de descontaminación. c) Parámetros hidrodinámicos de la modelación en los diferentes escenarios. d) Se deberá presentar los archivos de modelación en medio magnético, de los diferentes escenarios e) Justificación de los parámetros asumidos, con la bibliografía correspondiente.

Nota: En el modelo de calidad se deberá incluir como mínimo la modelación de los parámetros de coliformes termotolerantes ó fecales, SST Oxígeno Disuelto y Materia Orgánica acorde a los resultados generados en la modelación hidrodinámica para cada uno de los escenarios.

3.5. Financiera:

- 3.5.1. **Identificación y análisis de escenarios de financiación:** Presentar información de las fuentes reales de financiación, en diferentes escenarios.
- 3.5.2. **Escenarios de inversión para el sistema de alcantarillado y PTAR:** Presentar posibles escenarios financieros del PSMV, frente a escenarios de descontaminación.
- 3.5.3. **Análisis de sostenibilidad financiera del operador o prestador directo:** Sustentar la sostenibilidad del operador o prestador directo, frente a los escenarios de inversión del PSMV.
- 3.5.4. **Análisis de estructura tarifaria para inversión de proyectos de descontaminación:** Presentar sustento de estructura tarifaria frente a escenarios de inversión del PSMV.

4. FORMULACIÓN:


4.1. Operador o prestador directo – E.S.P:

- 4.1.1. **Definición de estructura administrativa, técnica, operativa, y de inversión, frente a los compromisos del PSMV:** Estrategias del operador o prestador directo para el cumplimiento del plan de acción en sus tres pilares (infraestructura, educación ambiental y fortalecimiento institucional), todo esto, encaminado a la descontaminación del recurso hídrico.

4.2. Redes:

- 4.2.1. **Definición y priorización de proyectos de alcantarillado tendientes a construcción, reposición y optimización, ampliación de cobertura y unificación de puntos de vertimiento:** Presentar informe justificado de priorización de proyectos para la vigencia del PSMV a corto, mediano y largo plazo en el escenario factible, realizar ficha de proyectos definiendo alcance, objetivo, fuentes de financiación entre otros.
- 4.2.2. **Definición de áreas para la construcción de PTAR y/o implementación de soluciones individuales, que den cumplimiento con la normatividad:** Presentar informe de análisis y criterios del área definida para la PTAR y/o implementación de soluciones individuales. La escala de presentación del plano debe contener información legible.
- 4.2.3. **Presupuesto y costos, relacionado con obras de infraestructura programadas en la vigencia del PSMV:** Presentar matriz de costos y presupuesto con relación a proyectos priorizados en PSMV. Análisis frente a lo que será el cumplimiento de los compromisos y obras del PSMV.
- 4.2.4. **Cronograma detallado de obras, costos, fuentes de financiación, indicadores de ejecución, metas a corto, mediano y largo plazo, con respecto a los proyectos priorizados en la vigencia del PSMV:** Actualizar la información. Presentar cronograma o plan de acción de proyectos y obras con costos, fuentes de financiación, metas e indicadores de seguimiento.
- 4.2.5. **Planimetría de la Red de alcantarillado que contenga los proyectos priorizados en la vigencia del PSMV:** Presentar planimetría relacionando las obras priorizadas a ejecutar en la vigencia del PSMV, a corto, mediano y largo plazo.

Elaboró: Equipo Técnico de la Oficina de Recurso Hídrico	Revisó: Profesional Universitario	Aprobó: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental
--	-----------------------------------	--

 <p>CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE NARIÑO</p> <p>Corporación Autónoma Regional de Nariño</p>	CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE NARIÑO	Versión: 1	
	TÉRMINOS DE REFERENCIA PLANES DE SANEAMIENTO Y MANEJO DE VERTIMIENTOS PARA CUERPOS DE AGUA MARINOS	Página: 7 de 11	Fecha: 13/08/2020
		Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	

4.3. Vertimientos y cargas contaminantes:

- 4.3.1. **Definición de puntos de vertimiento a eliminar por cada año, y puntos definitivos en la vigencia del PSMV:** Presentar informe de puntos de vertimientos a eliminar con las obras del PSMV a corto, mediano y largo plazo. Tener en cuenta los puntos de vertimientos que se pudieran generar en las zonas de expansión. Presentar plano topográfico y/o batimétrico y georreferenciación de todos los puntos de vertimiento.
- 4.3.2. **Proyecciones de la carga de SST y DBO generada, recolectada, transportada y tratada por vertimiento, a corto, mediano y largo plazo:** Presentar cuadro de cargas a corto mediano y largo plazo, de acuerdo a su propuesta de meta de reducción y obras de descontaminación a ejecutar en la vigencia del PSMV.
- 4.3.3. **Propuesta de metas de descontaminación para los dos quinquenios en la vigencia del PSMV:** Presentar informe y gráfico del comportamiento de las cargas contaminantes anuales a verter en la vigencia del PSMV.

4.4. Financiera:

- 4.4.1. **Definición de presupuesto y fuentes de financiación, frente a las obras priorizadas en la vigencia del PSMV:** Presentar informe de Análisis financiero de presupuesto a ejecutar en la vigencia del PSMV por fuente de financiación.

5. INDICADORES:

Los indicadores presentados por el prestador deberán ir acorde a los proyectos contemplados en el plan de acción. A continuación, se presentan algunos ejemplos, que podrían ser aplicables en un PSMV, sin embargo, el prestador deberá analizar su pertinencia y aplicabilidad, o presentar otros indicadores que estime pertinentes.

5.1. Prestador – ESP:

- 5.1.1. Porcentaje de avance en el proceso de certificación y legalización del operador o prestador directo: Presentar a manera de ficha de seguimiento la forma de evaluar el indicador de legalización y certificación del prestador.


5.2. Redes:

- 5.2.1. Longitud en kilómetros de redes ampliadas, optimizadas o repuestas con referencia a los km de redes ampliadas, optimizadas o repuestas propuestas en el PSMV: Presentar a manera de ficha de seguimiento el indicador de cumplimiento frente a las obras que se ejecutarán en la vigencia del PSMV, que incluya fórmula del indicador, resultados parciales de cumplimiento.

5.3. Vertimientos y cargas contaminantes:

- 5.3.1. Reducción de carga contaminante con referencia a la carga inicial en la vigencia del PSMV: Presentar a manera de ficha de seguimiento, el indicador de cumplimiento a las cargas neta a verter anual y la carga vertida real. Incluir fórmula del indicador, resultados parciales de cumplimiento.
- 5.3.2. Puntos de vertimiento eliminados con relación al total de puntos de vertimiento al inicio de la vigencia del PSMV: Indicar los vertimientos eliminados a manera de ficha de seguimiento.
- 5.3.3. Porcentaje de avance en cobertura del servicio de alcantarillado: Presentar a manera de ficha de seguimiento el indicador de cumplimiento de porcentaje de cobertura de la red de alcantarillado. Incluir fórmula del indicador, resultados parciales de cumplimiento.

Elaboró: Equipo Técnico de la Oficina de Recurso Hídrico	Revisó: Profesional Universitario	Aprobó: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental
--	-----------------------------------	--

 Corporación Autónoma Regional de Nariño	CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE NARIÑO	Versión: 1	
	TÉRMINOS DE REFERENCIA PLANES DE SANEAMIENTO Y MANEJO DE VERTIMIENTOS PARA CUERPOS DE AGUA MARINOS	Página: 8 de 11	Fecha: 13/08/2020
		Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	

5.3.4. Porcentaje de volumen de agua residual recolectada, conducida y tratada con respecto al total de volumen de agua generada: Presentar a manera de ficha de seguimiento el indicador de cumplimiento del volumen de agua recolectada y tratada. Incluir fórmula del indicador, resultados parciales de cumplimiento.

5.4. Corriente Receptora y/o cuerpo marino :

5.4.1. Índice de calidad de la corriente receptora y/o cuerpo marino: Presentar a manera de ficha de seguimiento al indicador de cumplimiento en cuanto a los índices de calidad incluir fórmula del indicador, resultados parciales de cumplimiento.

5.4.2. Porcentaje de avance en objetivos de calidad: Presentar a manera de ficha de seguimiento el porcentaje de cumplimiento en cuanto al objetivo de calidad.

5.5. Financiera:

5.5.1. Porcentaje de avance en la inversión de obras PSMV con referencia a lo propuesto en el Plan de Acción: Presentar a manera de ficha de seguimiento el porcentaje de cumplimiento de las inversiones planteadas en el plan de acción. Incluir fórmula del indicador, resultados parciales de cumplimiento.

6. ANEXOS:

Planos y Mapas con georreferenciación (sistema de alcantarillado actual y propuesto para el plan, área de influencia sobre la Corriente Receptora y/o cuerpo marino: donde se manifieste la situación actual y futura a ordenar, puntos de monitoreo, etc.), Esquemas (alternativas de tratamiento, características hidrodinámicas y de calidad de la corriente receptora y/o cuerpo marino, etc.) Análisis de agua de laboratorios acreditados por el IDEAM, Formatos de trabajo de campo, monitoreo, etc.


Los contenidos técnicos, de planeación, financieros y ambientales apuntarán a lo siguiente según la determinación de objetivos de calidad definida por CORPONARIÑO.

DESCRIPCIÓN DE LAS FASES DEL PSMV

DIAGNOSTICO SANITARIO GENERAL DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO (INCLUYENDO IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE VERTIMIENTOS) Dirigido a la identificación de las necesidades de obras y acciones con su orden de realización que permitirán definir los programas, proyectos y actividades con sus metas físicas. El diagnóstico incluirá una descripción de la infraestructura existente en cuanto a: cobertura del servicio de alcantarillado (redes locales), colectores principales; número de vertimientos puntuales; interceptores o emisarios finales, usos de la corriente receptora y/o cuerpo marino.

Hace referencia a la revisión general del estado sanitario y físico actual del sistema de recolección de aguas a partir de bases cartográficas, planos e informaciones del responsable del sistema de alcantarillado, la ejecución del trabajo de campo, y caracterización de aguas servidas teniendo en cuenta: tipo y material de colectores (funcionalidad de los colectores: combinado, pluvial, sanitario); caudales (máximos y mínimos atendiendo a la época para tener información comparativa sobre captación y conducción de aguas lluvias en campo y/o teóricas según análisis hidrológico del área de influencia); localización y características de vertimientos domiciliarios, comerciales, industriales y descargas finales de cada punto de descarga de aguas residuales; sectorización del área (casco urbano) teniendo en cuenta aspectos como clasificación y localización de redes y puntos de descarga que permita, con base en el trabajo de campo, la valoración y complementación de la información secundaria. Es necesario contar con información del acueducto, sobre todo en relación a los gastos del sistema y consumo domiciliario.

Elaboró: Equipo Técnico de la Oficina de Recurso Hídrico	Revisó: Profesional Universitario	Aprobó: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental
--	-----------------------------------	--

 Corporación Autónoma Regional de Nariño	CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE NARIÑO	Versión: 1	
	TÉRMINOS DE REFERENCIA PLANES DE SANEAMIENTO Y MANEJO DE VERTIMIENTOS PARA CUERPOS DE AGUA MARINOS	Página: 9 de 11	Fecha: 13/08/2020
		Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	

Lo anterior de tal forma que se disponga del estado general del sistema en concordancia con los objetivos planteados, contemplándose cobertura, pérdidas, infiltraciones, conexiones erradas y otros aspectos que influyan en el balance hídrico y características de los vertimientos; deberá contemplar muestreo de 24 horas en un día típico y con los parámetros establecidos en la Resolución No. 883 del 2018, la Resolución No. 631 del 2015 y/o Resolución No. 050 del 2018

CARACTERIZACIÓN-MONITOREO DEL CUERPO RECEPTOR (COMPONENTE DEL DIAGNOSTICO FUENTE RECEPTORA)

Documentación del estado del cuerpo de agua receptor en términos fisicoquímicos, microbiológicos y de corrientes, a partir de la información disponible (aforo y toma de muestra simple – integrada por fuera de las zonas de mezcla y teniendo en cuenta tiempos de viaje en el momento de muestreo durante eventos representativos de máxima carga - QMH y tiempo seco.) deberá corresponder al receptor definitivo considerando para la localización de los puntos de monitoreo e identificación de los usos actuales y potenciales del recurso el punto de descarga futuro o de ubicación de la PTAR si es el caso.

Nota 1: Los puntos de caracterización y medición de corrientes de la fuente hídrica receptora, se deben establecer a partir de un análisis con información secundaria y visitas de campo a la zona de estudio.

Nota 2: Se deberán realizar dos caracterizaciones fisicoquímicas y microbiológicas, una en pleamar y otra en bajamar.

Nota 3: Una vez se cuente con la identificación de la zona de estudio y la localización de los puntos de vertimientos, se deberá realizar un acercamiento con la Corporación para concertar los puntos de muestreo y de medición de corrientes sobre la fuente receptora de los vertimientos.

PROYECCIONES DE CARGAS CONTAMINANTES

Proyecciones de la carga de SST y DBO generada, recolectada, transportada y tratada por vertimiento y por Corriente Receptora y/o cuerpo marino, a corto plazo (contado desde la presentación del PSMV hasta el 2° año), mediano plazo (contado desde el 2° hasta el 5° año) y largo plazo (contado desde el 5° hasta, mínimo, el 10° año).

DETERMINACIÓN DE OBJETIVOS DE REDUCCIÓN DE VERTIMIENTOS Y DE CALIDAD DEL RECURSO.

Objetivos de reducción del número de vertimientos puntuales para el corto (contado desde la presentación del PSMV hasta el 2° año), mediano (contado desde el 2° hasta el 5° año) y largo plazo (contado desde el 5° hasta, mínimo, el 10° año), y de sus metas de calidad que se propondrán como metas individuales de reducción de carga contaminante (esto incluye eficiencia proyectada del sistema de tratamiento de acuerdo con los objetivos y metas de calidad y uso para la corriente receptora y/o cuerpo marino, tramo o cuerpo de agua propuestos con base en el diagnóstico y caracterización de la fuente receptora considerando para el efecto su calidad, cantidad y usos actuales y potenciales, para su definición por parte de la autoridad ambiental).

Los objetivos de calidad y uso de la fuente receptora en el área de influencia correspondiente, serán definidos por CORPONARIÑO, teniendo en cuenta la marea alta, media y baja, como también las pujas y metodología de simulación, contemplando la variable de desoxigenación de la corriente.


La determinación de los objetivos corresponderá a la calidad final esperada, deseada o proyectada, así no se pueda cumplir en el horizonte del PSMV y sea necesario establecer más etapas. Los objetivos deberán ser socialmente aceptables y técnicamente viables.

ALTERNATIVAS LOCALIZACION PTAR, UNIFICACIÓN DE VERTIMIENTOS Y PRE-ALTERNATIVAS DE TRATAMIENTO

Se deberá analizar las posibles alternativas (ubicación existente o prevista) localización del sistema de manejo y tratamiento de las aguas, proponiendo la más conveniente de acuerdo con los siguientes aspectos:

- Tendencia o proyección del crecimiento urbano. Perímetro urbano futuro.
- Usos y aptitud (potencialidad) del suelo. POT's, EOT's.

Elaboró: Equipo Técnico de la Oficina de Recurso Hídrico	Revisó: Profesional Universitario	Aprobó: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental
--	-----------------------------------	--

 Corporación Autónoma Regional de Nariño	CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE NARIÑO	Versión: 1	
	TÉRMINOS DE REFERENCIA PLANES DE SANEAMIENTO Y MANEJO DE VERTIMIENTOS PARA CUERPOS DE AGUA MARINOS	Página: 10 de 11	Fecha: 13/08/2020
		Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	

- Disponibilidad del área y distancia del perímetro urbano.
- Potencialidad, calidad y accesibilidad a las fuentes receptoras.
- Manejo de aguas combinadas (de excesos) muy posiblemente.
- Climatología de la zona.
- Aceptabilidad de la población vecina o más cercana
- Aprovechamiento de subproductos de la planta de tratamiento.
- Localización (plano) y características físicas de sitio como accesibilidad e impacto socio ambiental.
- Análisis de costos del lote y de adecuación de terrenos en los que se proyectará construir la planta de tratamiento.
- Riegos asociados al régimen hídrico de las fuentes de agua receptoras o limítrofes del área considerada, como inundaciones, socavamiento de cauces entre otros.
- Niveles máximos de marea y socavación asociada a los flujos del mar.
- Efectos de represa en fuentes hídricas que tengan influencia de mareas.

Para la unificación de vertimientos del sistema deberá plantearse a nivel de perfil, encaminándose hacia las medidas de adecuación y proyección (trazado preliminar) del sistema según los resultados del diagnóstico, a nivel de las estructuras de recolección - colectores principales e interceptores - necesarios para llevar a cabo la conducción óptima (cobertura total) y separación de aguas negras y lluvias dentro de una viabilidad técnico económica (mayor grado o porcentaje de separación de los conductos en la totalidad de la red del área en estudio), que haga posible la ejecución de obras físicas al menor plazo y el manejo de las mismas de acuerdo con la alternativa de localización seleccionada para los sistemas de control o de tratamiento teniendo en cuenta además las áreas de expansión urbana y de los servicios públicos municipales, de tal forma también que se unifiquen los puntos de descarga para conectarse al interceptor o emisor final de aguas hacia la planta de tratamiento futura.

Se deberán manejar prealternativas de control de contaminación, las cuales se deben analizar con estándares existentes (tecnologías contempladas en la Resolución No. 330 del 2015 y/o RAS 2000 – costos estimados por habitante o metro cúbico dependiendo de las características área y localización mas conveniente para la PTAR) para cumplir con las normas de vertimiento vigentes: Decreto 1076/2015, Decreto 050/2018, Decreto 1955/2019, Resolución 330/2017, Resolución 631/2015, Resolución 883 del 2018 y normas que las adicionen, modifiquen y/o sustituyan, una calidad según características de la fuente receptora, considerando ventajas y desventajas, teniendo en cuenta aceptación de la comunidad y objetivos de calidad.


Considerar los siguientes aspectos, pero tener en cuenta que su desarrollo es a nivel de prefactibilidad:

- Calidad y usos de la fuente o medio receptor del vertimiento tratado (en tramo o cuerpo de agua definido).
- Calidad requerida (aproximada) del efluente líquido según su destino final y calidad del cuerpo o medio receptor.
- Complejidad de la tecnología, buscando que sea lo más natural posible.
- Implicaciones desde el punto de vista operativo y mantenimiento del sistema.
- Análisis de los costos de diseño, construcción, operación y mantenimiento de la tecnología a utilizar.

Selección del sistema más apropiado (La selección de la alternativa más conveniente deberá definirse en relación con los factores técnicos, económicos y ambientales, considerándose como criterio fundamental las normas de vertimiento y el potencial de asimilación o dilución del cuerpo o medio receptor teniendo en cuenta entre otros la meta y nivel de calidad del recurso hídrico según sus usos. Así mismo en caso de reutilización se debe tener en cuenta los criterios de calidad recomendable y admisible para su destinación).

El tratamiento a escoger debe analizarse con base en el saneamiento u optimización del alcantarillado para lo cual debe sopesarse el aporte de contaminación industrial o de otro tipo, así como la reducción de caudales a conducir. También, soportarse en la consulta de la guía de selección de tecnologías para el control de la contaminación por aguas residuales domésticas del MAVDT.

Elaboró: Equipo Técnico de la Oficina de Recurso Hídrico	Revisó: Profesional Universitario	Aprobó: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental
---	-----------------------------------	---

 Corporación Autónoma Regional de Nariño	CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE NARIÑO	Versión: 1	
	TÉRMINOS DE REFERENCIA PLANES DE SANEAMIENTO Y MANEJO DE VERTIMIENTOS PARA CUERPOS DE AGUA MARINOS	Página: 11 de 11	Fecha: 13/08/2020
		Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	

DESCRIPCIÓN PROGRAMAS, PROYECTOS Y ACTIVIDADES PARA ALCANTARILLADO Y CUMPLIMIENTO NORMAS DE VERTIMIENTO

Programas, proyectos y actividades con sus respectivos cronogramas e inversiones en las fases de corto, mediano y largo plazo, para los alcantarillados sanitario y pluvial y cronograma de cumplimiento de la norma de vertimientos. En los casos en que se cuente con sistema o sistemas de tratamiento de aguas residuales, se deberán indicar y programar las acciones principales para cubrir incrementos de cargas contaminantes causados por el crecimiento de población, garantizar la eficiencia del sistema de tratamiento y la calidad definida para el efluente del sistema de tratamiento. Cuando no se cuente con tratamiento de aguas residuales, se deberá indicar las fechas previstas de construcción e iniciación de operación del sistema de tratamiento.

Es importante considerar aspectos como: inversiones requeridas en otros componentes del saneamiento básico del municipio, condiciones actuales y futuras de la prestación del servicio de acueducto y alcantarillado, la seguridad en la apropiación u obtención de recursos, programa de protección de la fuente receptora sobre todo en su oferta y la participación de la comunidad entre otros.

METAS DE REDUCCIÓN E INDICADORES DE SEGUIMIENTO

Reflejar la carga contaminante a reducir en el tiempo para cumplir con los objetivos de calidad y uso del recurso, generando Indicadores de seguimiento que reflejen el avance físico de las obras programadas, y el nivel de logro de los objetivos y metas de calidad propuestos, en función de los parámetros establecidos de acuerdo con la normatividad ambiental vigente.

Nota: Los PSMV deben ser formulados por un equipo técnico interdisciplinario en el que incluyan profesionales en áreas académicas de Ingeniería ambiental y Sanitaria, Ingeniería química, Geografía, profesional en el área de finanzas, ingeniería civil y técnico en control ambiental.



MARÍA NATALIA MORENO SANTANDER
Subdirectora de Conocimiento y Evaluación Ambiental