

TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA PRESENTACIÓN DEL INFORME DE CARACTERIZACIÓN DE VERTIMIENTOS LÍQUIDOS CON DESCARGA A FUENTES DE AGUA

El muestreo de las aguas residuales y las corrientes receptoras de vertimientos líquidos, constituye uno de los aspectos fundamentales en todo programa que tenga como objetivo disminuir el grado de contaminación del recurso hídrico. Los resultados de un programa de muestreo son la base del diseño de los sistemas de tratamiento, la verificación del cumplimiento de la normatividad existente, el avance del programa de tasas retributivas y/o la implementación de un sistema de gestión ambiental.

Muestreos incorrectos producen resultados incoherentes que llevan a diseños o toma de decisiones erradas. El conocimiento y cumplimiento de algunos conceptos básicos, permiten evaluar acertadamente el impacto causado por la descarga de aguas residuales, que brindan herramientas para dar solución a esta problemática ambiental.

La caracterización de vertimientos líquidos, tiene como objeto evaluar las sustancias contaminantes que un proyecto o usuario determinado, están vertiendo al recurso hídrico. Es importante que está, se realice con personal idóneo, que conoce el objeto, los requerimientos de muestreo, la medición de parámetros de campo y el análisis acertado de la información.

Los informes de caracterización y/o monitoreo de vertimientos se requieren en la Corporación para evaluar la carga contaminante a facturar por tasas retributivas, de acuerdo con lo establecido en el Decreto único reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible - 1076 de 2015- y para verificación de la Resolución 0631 de 2015 en la cual se encuentra reglamentado los parámetros y los valores límites máximos permisibles en los vertimientos puntuales a cuerpos de aguas superficiales y a los sistemas de alcantarillado público.

Adicional a la verificación de la norma de vertimientos, la Corporación estimará el cumplimiento de la meta global de carga contaminante para los usuarios sujetos al pago de la Tasa Retributiva por vertimientos puntuales en los cuerpos de agua, aprobada mediante Acuerdo No.365 del 27 de Julio de 2017 y el cumplimiento a los Objetivos de Calidad dispuestos para las fuentes receptoras de vertimiento, los cuales se establecieron mediante la Resolución Corporativa No.112-5304 del 26 de octubre de 2016 *“Por medio de la cual se adopta el Plan de Ordenamiento del Recurso Hídrico – PORH – y los Objetivos de Calidad de las fuentes receptoras de vertimientos en los 26 municipios de la jurisdicción de CORNARE para el período 2016-2026”*.

Por tanto, es importante que se cumpla con las siguientes especificaciones, respecto a las características del muestreo, instalación de dispositivo aforo, parámetros a evaluar, presentación del informe de caracterización y personal idóneo para la realización de muestreos.

1. PERSONAL PARA REALIZAR LOS MUESTREOS

Las empresas y las personas naturales o jurídicas, que realicen la caracterización o toma de muestras, deberán certificar en los informes presentados ante la Corporación, que el personal encargado del muestreo cuenta con toda la idoneidad y capacitación requerida, demostrable con la respectiva matrícula o tarjeta profesional (temática que debe estar relacionada con su proceso de formación), o la certificación de la competencia laboral otorgada por el SENA

(“Recolectar muestras de agua de acuerdo con procedimientos y normas técnicas Código NSCL 280201214”).

2. REQUISITOS DE LOS LABORATORIOS QUE REALIZAN LOS ANÁLISIS

Los laboratorios que realizan los análisis deben estar acreditados por el IDEAM en la Norma NTC17025:2005 “Requisitos generales relativos a la competencia de los laboratorios de ensayo y calibración”, para cada conjunto de variables a analizar. Así mismo deben anexar los resultados de laboratorio, copias de las cartas de control con los respectivos límites de control, límites de detección, resultados de participación en ejercicios de intercalibración, incertidumbre de los análisis para los parámetros analizados, certificados de calibración de los equipos de medición que así lo requieran.

3. CARACTERÍSTICAS DEL MUESTREO

Para la realización de los muestreos se deben seguir las disposiciones establecidas en el Instructivo de recolección de muestras, disponible en la página Web de Cornare: www.cornare.gov.co en la ruta Laboratorio-de-aguas/Instructivo-Toma-de-muestras.

3.1 Aguas de Abasto

- ✓ Cuando es proveniente de una fuente superficial o subterránea, la caracterización puede ser puntual o compuesta, con las mediciones de campo de pH, temperatura y caudal.
- ✓ Cuando el agua de consumo es proveniente de un acueducto, no es necesario realizar caracterización del abasto.

3.2 Aguas Residuales domésticas y no domésticas:

Realizar el muestreo compuesto (tomando las alícuotas en forma proporcional al caudal, tal como se plantea en el manual del Laboratorio de Aguas de CORNARE, por lo tanto se requiere de dispositivo de aforo de caudal) como mínimo en el siguiente periodo de tiempo, con alícuotas cada 20 o 30 minutos:

- ✓ Sector Industrial: Toda la jornada laboral para las plantas de tratamiento de aguas residuales no domésticas; y mínimo 6 horas (8am-2pm) para el tratamiento de los vertimientos domésticos.
- ✓ Hoteles, estaderos, restaurantes, colegios y universidades por un período de 12 horas: un muestreo en época de máxima ocupación y uno en época de menor ocupación. Reportar en cada caso cuántos días corresponden a cada época.
- ✓ Sector floricultor: cuatro horas.
- ✓ Mataderos: Toda la jornada de sacrificio (incluida limpieza del lugar).
- ✓ Otros: En todo caso el período de muestreo debe ser representativo respecto a la actividad que genera el vertimiento.

Tanto en la caracterización de aguas residuales domésticas como no domésticas, se debe efectuar medición en el campo de pH, temperatura, caudal y SSED.

Las Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales Domésticas-PTARD Municipales deben tener un período de muestreo de 24 horas, donde se debe especificar el tiempo de funcionamiento de la planta y se requiere además, continuar realizando la caracterización compuesta a la entrada y salida del sistema, para darle seguimiento a las eficiencias y cargas generadas por parte de los entes municipales, y necesarias para dar continuidad y observancia a diferentes indicadores ambientales y de saneamiento.

4. PARÁMETROS A ANALIZAR

4.1 Aguas Residuales Domésticas (ARD)

Se establecen los parámetros a analizar de acuerdo con la carga en Kg/día DBO₅ a la entrada del sistema de tratamiento. *Remitirse a la Resolución 0631 de 2015 (Cap. V art.8).*

Nota: En el muestreo a realizarse en la entrada de las PTARD Municipal, sólo deberá llevarse a cabo el análisis de los parámetros DBO₅, DQO, SST, ST y Grasas y Aceites.

4.2 Aguas Residuales no Domésticas (ARnD)

Se establecen los parámetros a analizar de acuerdo a las actividades productivas generadoras del vertimiento.

Remitirse a la Resolución 0631 de 2015 (Cap. VI)

Sector Agroindustria y Ganadería: art.9

Sector Minería: art.10

Sector Hidrocarburos: art.11

Sector Elaboración de productos Alimenticios y Bebidas: art.12

Sector Fabricación y Manufactura de bienes: art.13

Sector Servicios y otras actividades: art.14.

Se acota que los parámetros a analizar definidos en el Cap. VII art.15, son para actividades industriales, comerciales o de servicios diferentes a las contempladas anteriormente; como por ejemplo efluentes no domésticos provenientes de Lavaderos de carros, Sector Floricultor, etc.

Nota 1: Cuando la carga másica en las aguas residuales (ARD y ARnD) antes del sistema de tratamiento es mayor a 125,00 Kg/día de DBO₅, se deberá realizar el análisis y reporte de los valores de la concentración en Número más probable (NMP/100 mL) de los Coliformes Termotolerantes presentes en los vertimientos puntuales.

Nota 2: De acuerdo con la Resolución 0631 de 2015 (Cap. II art. 3), en caso de que la captación de agua natural y la descarga de las aguas residuales se efectúen en el mismo cuerpo superficial y, si lo considera pertinente, podrá realizar la sustracción del valor de la carga entre las mismas de las cantidades másicas (kg) de los metales y metaloides (Aluminio, Antimonio, Arsénico, Bario, Berilio, Boro, Cadmio, Cinc, Cobalto, Cobre, Cromo, Estaño, Hierro, Litio, Manganeseo, Mercurio, Molibdeno, Níquel, Plata, Plomo, Selenio, Titanio, Vanadio), así como las sustancias objeto de Tasa Retributiva: DBO₅ y SST; una vez efectuada la sustracción, se realiza el cálculo del valor de la concentración del parámetro en el vertimiento puntual y se hace el respectivo control del cumplimiento de la norma señalada en la Resolución 631 de 2015, de acuerdo con los límites máximos permisibles exigidos para la respectiva actividad industrial, comercial o de servicios, conforme lo establece el artículo 3 de esta Resolución. Los balances de materia o de masa y la realización de la caracterización del(os) vertimiento(s) puntual(es) deberán realizarse simultáneamente en el mismo período de tiempo calendario, de lo contrario, no serán tenidos en cuenta para los cálculos de sustracción aquí señalados.

4.3 Aguas Residuales Agroindustriales

Se clasifican aquí las aguas agroindustriales de los cultivos de flores, que además deberán anexar la relación/cantidad de los tres plaguicidas que en mayor porcentaje fueron utilizados en el último año y que tengan mayor categoría toxicológica.

Deberá cumplirse con lo establecido en el artículo 7 de la Resolución 631 de 2015, que define los parámetros de ingredientes activos de plaguicidas de las categorías toxicológicas IA, IB y II y sus valores límites máximos permisibles en los vertimientos puntuales de Aguas Residuales No Domésticas (ARnD) a cuerpos de aguas superficiales y al alcantarillado público.

5. PRESERVACIÓN DE LA MUESTRA

La preservación adecuada de una muestra es necesaria para mantener sus características entre la hora de toma de esta y el análisis posterior en el laboratorio.

Para preservar una muestra antes de ser llevada al laboratorio se requiere por lo menos que sea refrigerada y durante el muestreo se mantenga a la sombra.

Algunos parámetros como sulfuros, Cianuros, grasas y aceites, Oxígeno Disuelto, entre otros, requieren recipientes y preservantes específicos para la recolección de la muestra, por lo tanto se debe informar al laboratorio sobre el análisis de estos parámetros con el fin de suministrar los recipientes adecuados.

6. INFORME DE CARACTERIZACIÓN

El informe de caracterización deberá contener como mínimo los siguientes ítems:

- a) Información general de la empresa: Razón social, localización, número de empleados (total y por jornada), número de turnos, jornada laboral diaria y mensual.
- b) Descripción del proceso productivo definiendo las principales materias primas utilizadas y las cantidades, al igual que las cantidades de los productos y subproductos terminados. Esta información puede ser detallada mes a mes o realizar un promedio para el año. Para el día de la caracterización se tomará el dato de las materias primas utilizadas y el producto terminado obtenido durante la jornada laboral de la misma fecha.
- c) Sistema de abastecimiento: Nombre de la fuente, caudal otorgado, consumo diario en litros, porcentaje utilizado para consumo industrial y doméstico.
- d) Descripción de los Sistemas de Tratamiento de aguas residuales existentes, determinando cantidades, tipos de sistemas, disposición y localización.
- e) Nombre de la fuente receptora y coordenadas geográficas del vertimiento.
- f) Datos de campo.
- g) Descripción del proceso de toma de muestras, período del muestreo, método de aforo empleado, frecuencia de la toma de muestras y los datos de campo correspondientes a Temperatura, pH, SSED y Caudal (Indicar las alícuotas tomadas a partir de los caudales registrados)
- h) Reporte de los resultados del laboratorio donde se analizaron las muestras, anexando los documentos especificados en el numeral 2 "Requisitos de los laboratorios que realizan análisis" de los términos de referencia.
- i) Análisis e interpretación de resultados
- j) Cálculo de las cargas contaminantes (presentar la variación de caudal y carga durante el muestreo). Además relacionar las horas/día en que vierten a la fuente superficial.
- k) Conclusiones y recomendaciones sobre la eficiencia de la PTAR.
- l) Anexo de los datos y observaciones obtenidas en el trabajo de campo.

Al informe de caracterización se le debe anexar el formulario de auto declaración de los vertimientos líquidos y la relación de los caudales vertidos durante el año en evaluación.

Se deberá también informar y documentar -con soportes o evidencias- el uso o disposición final, así como la respectiva caracterización, de los biosólidos generados en las plantas de tratamiento de aguas residuales, conforme lo establecido en el Decreto 1287 de 2014, hoy Decreto Único Reglamentario del Sector Vivienda, Ciudad y Territorio 1077 de 2015.

Además, las Empresas Prestadoras de Servicios Públicos y/o Municipios deberán anexar el registro de los caudales tratados y/o sin tratamiento en el último año-a la fecha de este reporte



(promedio mensual), e informar las horas y días que opera la PTAR, así como las horas y días que las aguas son vertidas sin ningún tratamiento y/ o contingencias presentadas.

Se deberá informar a Cornare la fecha programada para el monitoreo con mínimo 20 días de anticipación, al correo reportemonitoreo@cornare.gov.co donde recibirá una respuesta automática del recibo de su mensaje, con el objeto de verificar la disponibilidad de acompañamiento.

CORNARE-GRUPO DE RECURSO HÍDRICO
John F. Quintero/ Viviana Orozco