

NORMA TÉCNICA PARA CONTROL DE DESCARGAS LÍQUIDAS (NT002)

NORMA TÉCNICA PARA EL CONTROL DE DESCARGAS DE AGUAS RESIDUALES

1. OBJETO

El objetivo principal de la presente norma es proteger la calidad del recurso agua para salvaguardar y preservar los usos asignados, la salud e integridad de las personas, de los ecosistemas y sus interrelaciones y del ambiente en general. Para ello, se establecen los límites permisibles de concentración de contaminantes en los efluentes líquidos de origen industrial, comercial y de servicios, vertidos al sistema de alcantarillado y cauces de aguas.

2. ALCANCE

Todo efluente líquido residual proveniente de establecimientos industriales, comerciales y de servicios, pública o privada está sujeto a la aplicación de la presente norma técnica dentro del territorio del Distrito Metropolitano de Quito.

3. DISPOSICIONES GENERALES

- 3.1 Toda descarga de aguas residuales proveniente de actividades en plantas o bodegas industriales, emplazamientos agropecuarios o agroindustriales, locales de comercio o de prestación de servicios, actividades de almacenamiento o comercialización de sustancias químicas en general, y actividades de gestión de residuos, deberá ser vertida al receptor cumpliendo los valores máximos permisibles estipulados en la Tabla A1, Tabla A2 o Tabla A3.
- 3.2 Las medidas técnicas que se implementen buscarán como prioridad la prevención y/o reducción del nivel de contaminación en la fuente y la eficiencia en los tratamientos previos a la descarga, teniendo en cuenta que las aguas residuales cumplan con los parámetros de descarga establecidos en esta Norma,
- 3.3 Las aguas residuales que no cumplan con los parámetros de descarga establecidos en esta Norma, deberán ser tratadas adecuadamente, sea cual fuere su origen: público o privado. Los sistemas de tratamiento deben contar con un plan de contingencias frente a cualquier situación que afecte su eficiencia.
- 3.4 El valor del parámetro a ser comparado con el valor norma debe ser el valor del parámetro medido más el límite superior de incertidumbre asociada a la medida. Esta información debe ser reportada por el laboratorio que realiza la medición conforme al anexo 3.
- 3.5 Se prohíbe la dilución intencional de descargas de aguas residuales depuradas y no depuradas utilizando el agua de las redes públicas o privadas, aguas subterráneas, aguas lluvias o de un cuerpo receptor de agua dulce.
- 3.6 Se prohíbe infiltrar en el suelo o similares, descargas de aguas residuales no depuradas; para el caso de descargas líquidas depuradas se deberá contar con el permiso de la Autoridad Ambiental Distrital para ser infiltradas.
- 3.7 Para el caso de descarga de aguas residuales depuradas que se utilicen en riego agrícola, estas deberán cumplir con los criterios de calidad de aguas establecidos en la Tabla No A3 y No A4, además de otros parámetros que la Autoridad Ambiental Distrital lo considere. En caso de que el agua residual depurada sea destinada para otros usos deberá cumplir los criterios de calidad establecidos por la Autoridad Ambiental Nacional.
- 3.8 Se prohíbe la descarga de efluentes no domésticos en los pozos sépticos a excepción de los administrados que no cuenten con sistemas de alcantarillado o cauces de agua

cercanos a los cuales puedan descargar sus aguas residuales. Para este caso, estas aguas deberán cumplir con los límites máximos permisibles para cauce de río según la tabla N° A1 previo a la descarga al pozo séptico.

- 3.9 Se prohíbe toda descarga de residuos líquidos a las vías públicas, alcantarillado, canales de riego y drenaje, sistemas de recolección de aguas lluvias y aguas subterráneas o cabeceras de las fuentes de agua.
- 3.10 Se prohíbe tener lugares de descarga de aguas residuales sin notificar ante la Autoridad Ambiental Distrital.
- 3.11 Se prohíbe el lavado de vehículos en los cuerpos de agua, así como dentro de una franja de cien (100) metros medidos desde las orillas de todo cuerpo receptor de agua, de vehículos de transporte terrestre y aeronaves de fumigación, así como el de aplicadores manuales y aéreos de agroquímicos y otras sustancias tóxicas y sus envases, recipientes o empaques. Las descargas que se produzcan fuera de esta franja deberán cumplir con las normas correspondientes.
- 3.12 Se prohíbe verter desechos sólidos, tales como: basuras, animales muertos, mobiliario, entre otros, y líquidos contaminados hacia cualquier cuerpo de agua y cauce de aguas estacionales secas o no.
- 3.13 Se prohíbe la descarga de residuos líquidos sin tratar hacia el sistema de alcantarillado, provenientes del lavado y/o mantenimiento de vehículos aéreos y terrestres, así como el de aplicadores manuales y aéreos, recipientes, empaques y envases que contengan o hayan contenido agroquímicos u otras sustancias tóxicas. Las descargas tratadas deben cumplir con los valores establecidos en la Tabla A1.
- 3.14 Se prohíbe descargar en un sistema público de alcantarillado sanitario, combinado o pluvial cualquier sustancia que pudiera bloquear los colectores o sus accesorios, formar vapores o gases tóxicos, explosivos o de mal olor, o que pudieran deteriorar los materiales de construcción en forma significativa, esto incluye las siguientes sustancias y materiales, entre otros.
- Fragmentos de piedra, cenizas, vidrios, arenas, basuras, fibras, fragmentos de cuero, textiles, etc. (los sólidos no deben ser descargados ni aún después de haber sido triturados).
 - Resinas sintéticas, plásticos, cemento, hidróxido de calcio.
 - Residuos de malta, levadura, látex, bitumen, alquitrán y sus emulsiones de aceite, residuos líquidos que tienden a endurecerse.
 - Gasolina, petróleo, aceites vegetales y animales, aceites minerales usados, hidrocarburos clorados, ácidos y álcalis.
 - Cianuro, ácido hidrazoico y sus sales, carburos que forman acetileno y sustancias tóxicas.
- 3.15 El administrado mantendrá una bitácora con el registro de los efluentes generados (en formato físico o digital), de manera mensual para el control interno y control público, que contengan como mínimo la siguiente información: el proceso del que provienen los efluentes, tratamiento aplicado a los afluentes, el caudal de los efluentes, frecuencia de descarga de los efluentes, tipo de sección hidráulica y coordenadas del punto de muestreo (UTM WGS84). Es mandatorio que el caudal reportado de los efluentes generados sea respaldado con datos de producción.
- 3.16 El regulado deberá disponer de sitios adecuados para muestreo y aforo de sus efluentes y proporcionará todas las facilidades para que el personal técnico encargado del control pueda efectuar su trabajo de la mejor manera posible. A la salida de las descargas de los efluentes tratados, deberán existir sistemas apropiados para medición de caudales.

- 3.17 Los regulados que amplíen o modifiquen su producción, de tal manera que puedan alterarse las características declaradas de sus descargas actualizarán la información entregada a la Autoridad Ambiental Distrital de manera inmediata, y serán considerados como regulados nuevos con respecto al control de las descargas que correspondan al grado de ampliación y deberán obtener las autorizaciones administrativas correspondientes.
- 3.18 Los administrados que procesen, transporten o almacenen hidrocarburos o sustancias peligrosas susceptibles de contaminar cuerpos de agua deberán contar y aplicar un plan de contingencia para la prevención y control de derrames, el cual deberá ser aprobado y verificado por la Autoridad Ambiental Distrital.
- 3.19 El administrado, cuando la Autoridad Ambiental Distrital lo requiera, deberá realizar monitoreos de la calidad de los cuerpos de agua que se encuentren influenciados por su actividad.
- 3.20 Como parte del control interno, se realizarán programas de control de las descargas de efluentes con una periodicidad de monitoreo de acuerdo al Instructivo de Aplicación de la Ordenanza Metropolitana correspondiente, cuyo reporte se presentará en el formulario establecido para el efecto. La presentación de este formulario ante la Autoridad Ambiental Distrital se realizará cuando esta lo disponga.
- 3.21 Los lixiviados generados en los rellenos sanitarios cumplirán con los parámetros establecidos en la norma de descarga a cuerpos de agua.
- 3.22 Los sedimentos, lodos, sólidos y residuos provenientes de sistemas de potabilización de agua, o cualquier tipo de tratamiento doméstico, de servicios o industrial no deberán disponerse en aguas superficiales, subterráneas, sistemas de alcantarillado y cauces de agua estacionales secos o no. Para su disposición deberá cumplirse con las normas legales referentes a los desechos sólidos peligrosos o no peligrosos, de acuerdo a su composición.
- 3.23 Los laboratorios que realicen ensayos analíticos para la determinación del grado de contaminación de las descargas de aguas residuales deberán contar con el certificado de acreditación otorgado por el Servicio de Acreditación Ecuatoriano (SAE). Todos los parámetros que presenten en el respectivo informe de resultados deben estar dentro del alcance de acreditación del laboratorio.
- 3.24 Los regulados solicitarán a los laboratorios la medición del caudal como parte de los parámetros a monitorear. El valor del caudal que resulte de los monitoreos deberá registrarse en el formato de caracterizaciones.
- 3.25 Los laboratorios que presten servicios de muestreo (actividades como transporte, conservación y toma de muestra; medición de caudal y otras actividades que estén incluidas en el muestreo) deberán contar con el certificado de acreditación otorgado por el Servicio de Acreditación Ecuatoriano (SAE). Para el servicio de muestreo, los laboratorios tendrán dos años a partir de la publicación de esta norma para acreditarse ante el SAE.
- 3.26 En los laboratorios que realicen ensayos analíticos para la determinación del grado de contaminación de las descargas de aguas residuales, sus límites de acreditación deberán ser mayores o iguales a los valores máximos establecidos en la norma.
- 3.27 El monitoreo se realizará en condiciones normales de operación, lo cual será verificado por medio de la bitácora y/o datos de producción.
- 3.28 El sitio de muestreo de las aguas residuales debe excluir a las aguas residuales domésticas.

- 3.29 Para las fases, instalaciones y actividades de almacenamiento, transporte, comercialización y venta de hidrocarburos que generen descargas de aguas residuales, deben cumplir con los límites máximos permisibles indicados en la tabla No A2.
- 3.30 La Autoridad Ambiental Distrital en cualquier momento podrá disponer a los administrados el análisis de la calidad de agua por medio de muestreos simples o compuestos de descargas, vertidos o de un recurso natural posiblemente afectado, cuyos costos serán cubiertos en su totalidad por el administrado.
- 3.31 Para efectos del control de la contaminación del agua por la aplicación de agroquímicos en áreas no anegadas, se establece lo siguiente:
- Para la aplicación de agroquímicos, se establece una franja de seguridad de 60 metros sin barreras vivas y 30 metros con barreras vivas respecto a áreas sensitivas tales como ríos y cuerpos hídricos principales, que no estén destinados para el consumo humano. Para otros cuerpos hídricos, tales como canales internos de los cultivos, se establece la siembra de plantas nativas para la protección de estas fuentes de agua. Las barreras vivas deberán ser implementadas con especies nativas aprobadas por la Autoridad Ambiental Nacional, las mismas que constituirán barreras naturales respecto a acuíferos principales, las que deberán tener 30 metros de ancho y una altura mayor al cultivo. Así también, se deberán respetar las zonas de protección permanente de todo cuerpo de agua.

4. DEFINICIONES

- 4.1 **Afluente:** Es el agua, agua residual u otro líquido que ingrese a un cuerpo de agua receptor, reservorio, planta de tratamiento o proceso de tratamiento.
- 4.2 **Agua residual domestica:** Mezcla de desechos líquidos de uso doméstico evacuados de residencias, locales públicos, educacionales, comerciales e industriales.
- 4.3 **Agua dulce:** es aquella que no contiene importantes cantidades de sales. En general se consideran valores inferiores a 0.5 UPS (unidad práctica de salinidad que representa la cantidad de gramos de sales disueltas por Kg de agua).
- 4.4 **Aguas residuales:** son los líquidos de composición variada provenientes de usos municipal, industrial, comercial, servicios, agrícola, pecuario o de otra índole, ya sea pública o privada y que por tal motivo haya sufrido degradación en su calidad original.
- 4.5 **Agua subterránea:** es toda agua que se encuentra en los acuíferos debajo de la Tierra.
- 4.6 **Caracterización de aguas residuales:** proceso destinado al conocimiento integral y estadísticamente confiable de las características del agua residual (domestica e industrial) e integrado por la toma de muestras, medición de caudal e identificación de los componentes físicos, químicos, biológicos y microbiológicos.
- 4.7 **Carga Máxima permisible:** Es el límite de carga de un parámetro que puede ser aceptado en la descarga a un cuerpo de agua dulce.
- 4.8 **Caudal Ambiental:** los caudales o flujo ambientales pueden ser definidos como el régimen hídrico requerido para mantener la integridad, productividad, servicios y beneficios de los ecosistemas acuáticos, particularmente cuando se encuentra sujeta a regulación del caudal y alta competencia debido a la existencia de múltiples usos
- 4.9 **Descarga puntual:** Es la descarga de agentes contaminantes en lugares específicos, por ejemplo a través de tuberías o alcantarillas, o en los cauces de aguas superficiales.

- 4.10 Contaminación del agua subterránea:** cualquier alteración de las características físicas, químicas o biológicas de las aguas subterráneas, que pueda ocasionar el deterioro de la calidad para fines de consumo humano, agropecuario, industrial, comercial, recreativo, y/o defensa de la vida acuática, o al ambiente en general.
- 4.11 Cuerpo receptor o cuerpo de agua:** Es todo río, lago, laguna, aguas subterráneas, cauce, depósito de agua, que sea susceptible de recibir directa o indirectamente la descarga de aguas residuales.
- 4.12 Descarga de aguas residuales:** Acción de verter agua residuales a un sistema de alcantarillado o cuerpo receptor.
- 4.13 Efluente:** Líquido proveniente de un proceso de tratamiento, proceso productivo o de una actividad.
- 4.14 Flujo continuo:** corresponde al caudal de descarga de agua residual en que a través de una sección de un ducto fluye una cantidad de líquido durante más de dos horas, al menos una vez al día.
- 4.15 Flujo discontinuo o batch:** corresponde al caudal de descarga de agua residual en que a través de una sección de un ducto fluye una cantidad de líquido de forma intermitente en largos o cortos periodos de tiempo. La descarga desde un tanque de almacenamiento de agua tratada en un periodo de tiempo (batch) se considera como un flujo discontinuo.
- 4.16 Industria:** local o lugar donde a través de la manufactura, elaboración o procesos, produce la transformación de la materia prima y que en sus diferentes etapas generan agua residual que se descarga al alcantarillado público o cauce de agua. Se consideran también los locales que produzcan agua residual en volumen y características diferentes a las del agua residual doméstica (de acuerdo a la Clasificación Internacional Industrial Uniforme CIIU)
- 4.17 Infiltración:** es el proceso por el cual un agua de la superficie de la tierra penetra en el suelo.
- 4.18 Laboratorio acreditado:** persona jurídica, pública o privada que realiza el muestreo, los análisis físicos, químicos o microbiológicos en muestras de agua que se encuentre acreditado por el Servicio de Acreditación Ecuatoriano (SAE) o el que le reemplace.
- 4.19 Muestreo:** Es el proceso de tomar una porción, lo más representativa, de un volumen de agua para el análisis de varias características definidas.
- 4.20 Muestra compuesta:** Formada por mezcla de alícuotas de muestras individuales, tomadas a intervalos durante un periodo de tiempo predeterminado en caso de flujo continuo, o en distintas posiciones de un volumen de agua en el caso de que no se tenga caudal (cisternas, tanques de almacenamiento, pozos, etc.).
- 4.21 Muestra Simple:** muestra individual tomada al azar (con relación al tiempo y/o lugar de un volumen de agua), representa la calidad de agua en el tiempo y en el lugar que fue tomada.
- 4.22 Parámetro, componente o característica:** variable o propiedad física, química, biológica, combinación de las anteriores, elemento o sustancia que sirve para caracterizar la calidad del recurso agua o de las descargas.
- 4.23 Planta de tratamiento de aguas residuales:** conjunto de obras, facilidades y procesos, implementados para mejorar las características del agua residual domestica e industrial.
- 4.24 Punto de muestreo:** lugar de extracción para toma de muestras de agua.

- 4.25 Pozo séptico:** estructura utilizada para el tratamiento exclusivo de aguas residuales domésticas.
- 4.26 Receptor:** Alcantarillado o cuerpo de agua.
- 4.27 Sección hidráulica:** Forma geométrica generada por el corte transversal de la tubería o canal de descarga del efluente.
- 4.28 Servicio de Acreditación Ecuatoriano:** Organismo oficial de acreditación del Ecuador, encargado de las tareas de evaluación de la conformidad, de acuerdo a la Ley del Sistema Nacional de Calidad.
- 4.29 Sistema Público de Alcantarillado:** conjunto adecuado de conductos subterráneos que sirven para el transporte de agua mezclada con residuos procedentes de la actividad de la comunidad.
- 4.30 Valor Medio Diario:** concentración o valor de un componente físico, químico o microbiológico, que representa una media estadística de determinaciones horarias
- 5. LÍMITES MÁXIMOS PERMITIDOS PARA DESCARGAS DE AGUAS RESIDUALES POR CUERPO RECEPTOR.**
- 5.1 Los valores de los límites máximos permisibles, corresponden a promedios diarios de la concentración del correspondiente parámetro.

ANEXO 1:

Tabla No. A1 Límites máximos permisibles por cuerpo receptor.

Tabla No. A2 Límites máximos permisibles para las fases, instalaciones y actividades de almacenamiento, transporte, comercialización y venta de hidrocarburos que generen descargas de aguas residuales.

Tabla No. A3. Criterios de calidad de aguas para riego agrícola

Tabla No. A4 Métodos de análisis para descargas de aguas residuales.

Tabla No. A5 Guía orientativa de los parámetros de descarga a analizarse. Los parámetros listados son orientadores para la caracterización de los efluentes líquidos (no obligatorios).

Cada regulado en función de los procesos e insumos que utilice determinará los parámetros que serán cuantificados, dichos parámetros deberán ser aprobados por la Autoridad Ambiental de Aplicación responsable en el respectivo plan de manejo ambiental.

6. MONITOREO Y EJECUCIÓN DE ENSAYOS

- 6.1 Para las determinaciones analíticas, se deberán aplicar los métodos establecidos en el Anexo Tabla No. A4, u otras técnicas analíticas más precisas, de menores límites de cuantificación y que hayan sido validadas en el proceso de acreditación del laboratorio ante el SAE.
- 6.2 Para el monitoreo de efluentes líquidos provenientes de plantas o bodegas industriales, emplazamientos agropecuarios o agroindustriales, locales de comercio o de prestación de servicios, actividades de almacenamiento o comercialización de sustancias químicas en general se requiere que se suministren las facilidades técnicas para la toma de muestra y la medición del caudal.

- Para descargas de aguas residuales discontinuas, se deberá recolectar en un tanque de almacenamiento y reportar el valor de volumen alcanzado y la frecuencia de vaciado, dicha información deberá ser recogida en la bitácora.
 - Para descargas de aguas residuales continuas, el regulado obligatoriamente deberá implementar algún mecanismo de medición del caudal, sean estos metrológicos o a su vez la utilización de vertederos. El regulado elegirá el tipo de vertedero conveniente para su instalación en función de las características del flujo descargado.
 - El punto de muestreo debe prestar las facilidades físicas de modo que permita la recolección de una muestra simple con un recipiente de al menos un litro. Dichas facilidades también incluyen la accesibilidad, seguridad y visibilidad del punto.
 - La medición del caudal se realizará previo a la descarga en el cuerpo receptor y deberá contemplar el total de las descargas de aguas residuales existentes en el predio.
 - En caso de condiciones fuera de las especificadas por razones técnicamente justificadas, la Autoridad Ambiental Distrital determinará los criterios y modificaciones a que deberán someterse los casos específicos para que puedan efectuarse los muestreos y/o la cuantificación del caudal de descarga.
- 6.3 Los resultados de laboratorio se deberán obtener del análisis de muestras compuestas y deberán constar las respectivas condiciones y circunstancias bajo las cuales fueron tomadas las muestras. En todos los casos los valores de las concentraciones de los parámetros corresponden a valores medios diarios.
- 6.4 La información mínima a reportarse por el laboratorio en el informe es la que se presenta en el Anexo 3.
- 6.5 En el caso de flujo continuo las muestras compuestas resultarán de muestras simples de acuerdo a la Tabla No. 1.

TABLA No. 1. GUÍA PARA LA FRECUENCIA DE MUESTREO EN FLUJO CONTINUO

Horas por día de la descarga	Número de muestras Simples	Intervalo entre toma de muestras simples (Horas)	
		Mínimo	Máximo
Menor a 4	Mínimo 2	-	-
Más de 4 y hasta 16	4	1	2
Más de 16 y hasta 24	6	3	4

- 6.6 La formación de las muestras compuestas deberá ser con alícuotas de volumen proporcional al caudal. La composición de las muestras en proporción al caudal medido se realizará tomando alícuotas de volumen (V_i), utilizando las siguientes relaciones.

$$V_i = \frac{V * Q_i}{n * Q_m}$$

Dónde:

V_i es el volumen individual de cada una de las alícuotas, en ml.

V es el volumen de la muestra compuesta, ml (generalmente 3500 ml).

Q_i es el caudal medido al momento del muestreo de cada una de las alícuotas. l/s.

n es el número de alícuotas individuales de que se compone la muestra.

Q_m es el caudal medio en el período de muestreo, l/s.

- 6.7 En el caso de flujo discontinuo cuya descarga se almacene en tanques, pozos, cisternas o similares la muestra compuestas será conformada por muestras simples tomadas en diferentes posiciones y/o profundidades.
- 6.8 Las directrices para el muestreo, transporte y conservación de muestras, en los casos que no se han considerado en esta norma, se referirán a las señaladas en las normas técnicas ecuatorianas con sus respectivas actualizaciones NTE-INEN-2169:2013, NTE-INEN-2176:2013, NTE-INEN 2226:2013, NTE INEN 1105:1983 FECHA DE CONFIRMACIÓN 2012; o las normas ISO con sus respectivas actualizaciones en las cuales se basan las normas INEN.
- 6.9 Para análisis de parámetros microbiológicos en flujos continuos y discontinuos, se deberá tomar una muestra simple al final del muestreo.

7. BIBLIOGRAFÍA

- 7.1 DIRECCIÓN METROPOLITANA DEL MUY ILUSTRE MUNICIPIO DE GUAYAQUIL, “Guía para el Monitoreo de Aguas Residuales Industriales”, 2004.
- 7.2 FORO DE LOS RECURSOS HÍDRICOS, “Guía Metodológica de Inventario de Los Recursos Hídricos”, Folleto temático 3, 2004.
- 7.3 MINISTERIO DEL AMBIENTE DEL ECUADOR, Registro Oficial No.II- N 270 del 13 de febrero de 2015, Texto Secundario Unificado de Legislación Ambiental Secundaria, Modificación del “Libro VI de la Calidad Ambiental”, Quito, Ecuador.
- 7.4 MINISTERIO DEL AMBIENTE DEL ECUADOR, “Proyecto MAE/BID ATN/SF– 8182 –EC. Desarrollo del Sistema Descentralizado de Gestión Ambiental”. Propuesta de Norma Prioritaria Nº 3, 2004.
- 7.5 REPÚBLICA DE CHILE. DECRETO Nº 609/98. “Norma de emisión para la regulación de contaminantes asociados a las descargas de residuos industriales líquidos a sistemas de alcantarillado”, 1998.
- 7.6 STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF THE WATER AND WASTERWATER, Ed. 20, 1998.
- 7.7 DIRECCIÓN DE PROTECCIÓN AL AMBIENTE. AYUNTAMIENTO DE TIJUANA. Formato “Registro Municipal de Descargas de Aguas Residuales”. www.tijuana.gob.mx.
- 7.8 MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS, “Reglamento Sustitutivo del Reglamento Ambiental para las Operaciones Hidrocarburíferas en el Ecuador”, Decreto No 125, 13 de Febrero de 2001.
- 7.9 NORMA TÉCNICA ECUATORIANA NTE-INEN-2169, CALIDAD DEL AGUA MUESTREO. MANEJO Y CONSERVACIÓN DE MUESTRAS.

ANEXO 1

TABLA No. A1. LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES POR CUERPO RECEPTOR

PARÁMETROS	EXPRESADO COMO	UNIDAD	LÍMITE MÁXIMO PERMISIBLE	
			Alcantarillado	Cauce de agua
Aceites y grasas	A y G	mg/l	70	30
Explosivos e inflamables	Sustancias	mg/l	Cero	
Alquil Mercurio		mg/l	No detectable	No detectable
Aluminio	Al	mg/l	5,0	5,0
Arsénico total	As	mg/l	0,1	0,1
Bario	Ba	mg/l		2,0
Boro	B	mg/l		2,0
Cadmio	Cd	mg/l	0,02	0,02
Cianuro Total	CN ⁻	mg/l	1,0	0,1
Cloro Activo	Cl	mg/l	0,5	0,5
Cloroformo	Ext. carbón cloroformo ECC	mg/l	0,1	0,1
Cloruros	Cl ⁻	mg/l		1000
Cobre	Cu	mg/l	1,0	1,0
Cobalto Total	Co	mg/l	0,5	0,5
Coliformes Fecales	NMP	NMP/100 ml		Remoción>al 99,9%
Color real	Color real	Unidades Pt-Co		*Inapreciable en dilución:1/20
Compuestos fenólicos	Expresado como fenol	mg/l	0,2	0,2
Cromo Hexavalente	Cr ⁺⁶	mg/l	0,5	0,5
Demanda Bioquímica de Oxígeno (5 días)	DBO ₅	mg/l	170	100
Demanda Química de Oxígeno	DQO	mg/l	350	160
Dicloroetileno	Expresada como Dicloroetileno	mg/l	1,0	
Estaño	Sn	mg/l		5,0
Fluoruros	F	mg/l		5,0
Fósforo Total	P	mg/l	15	10
Hierro	Fe	mg/l	25	10
Hidrocarburos Totales	TPH	mg/l	20	10
Materia flotante	Visible	-	Ausencia	Ausencia
Manganeso	Mn	mg/l	10,0	2,0
Mercurio (total)	Hg	mg/l	0,01	0,005
Níquel	Ni	mg/l	2,0	2,0
Nitrógeno amoniacal	N	mg/l		30
Nitrógeno Total	N	mg/l	60,0	50,0
Compuestos Organoclorados	Organoclorados Totales	mg/l	0,05	0,05
Organofosforados	Especies Totales	mg/l	0,1	0,1
Plata	Ag	mg/l	0,5	0,1
Plomo	Pb	mg/l	0,5	0,2
Potencial de hidrógeno***	pH	---	6-9	6-9
Selenio	Se	mg/l	0,5	0,1
Sulfuros	S	mg/l	1,0	0,5
Sólidos Suspendedos	SS	mg/l	100	80
Sólidos Suspendedos Totales	SST	mg/l	120	100
Sólidos Totales	ST	mg/l	1200	1200
Sólidos Sedimentables	SSE	ml /l	20,0	

**TABLA No. A1. LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES POR CUERPO RECEPTOR
(continuación...)**

PARÁMETROS	EXPRESADO COMO	UNIDAD	LÍMITE MÁXIMO PERMISIBLE	
			Alcantarillado	Cauce de agua
Sulfatos	SO ²⁻	mg/l	400	1000
Temperatura	-	°C	< 40	Condición natural +/- 3
Tensoactivos	Substancias activas al azul de metileno	mg/l	1	0,5
Turbidez	-	NTU		**
Zinc	Zn	mg/l	2,0	2,0
Tetracloruro de carbono	Tetracloruro de carbon	mg/l	1,0	1,0
Tricloroetileno	Tricloroetileno	mg/l	1,0	

Fuentes: Autoridad Ambiental Distrital, Resolución 002-SA-2014. Acuerdo Ministerial No 097-A. Anexo 1 (tabla No 8 y No 9).

Notas:

* La apreciación del color se estima sobre 10 ml de muestra diluida. Se considera inapreciable en 0 en unidades de Unidades Pt-Co

** No se incrementará en 5 unidades, la turbidez del cuerpo Receptor

*** El potencial de hidrógeno presenta un rango de límites permisibles

TABLA No. A2. LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES PARA LAS FASES, INSTALACIONES Y ACTIVIDADES DE ALMACENAMIENTO, TRANSPORTE, COMERCIALIZACIÓN Y VENTA DE HIDROCARBUROS QUE GENEREN DESCARGAS DE AGUAS RESIDUALES.

PARÁMETROS	EXPRESADO COMO	UNIDAD	LÍMITE MÁXIMO PERMISIBLE
Potencial hidrogeno	pH	----	5-9
Conductividad eléctrica	CE	μS/cm	2500
Hidrocarburos Totales	TPH	mg/l	20
Demanda Química de Oxígeno	DQO	mg/l	120
Sólidos Totales	ST	mg/l	1700
Bario	Ba	mg/l	5
Cromo (Total)	Cr	mg/l	0,5
Plomo	Pb	mg/l	0,5
Vanadio	V	mg/l	1
Aceites y grasas	A y G	mg/l	70
Tensoactivos	Substancias activas al azul de metileno	mg/l	1

Fuente: Reglamento Ambiental para las Operaciones Hidrocarburíferas en el Ecuador, 2001

TABLA No. A3. CRITERIOS DE CALIDAD DE AGUAS PARA RIEGO AGRICOLA

PARÁMETROS	EXPRESADO COMO	UNIDAD	CRITERIO DE CALIDAD
Aceites y grasas	Película Visible		Ausencia
Aluminio	Al	mg/l	5,0
Arsénico	As	mg/l	0,1
Berilio	Be	mg/l	0,1
Boro	B	mg/l	0,75
Cadmio	Cd	mg/l	0,05
Cinc	Zn	mg/l	2,0
Cobalto	Co	mg/l	0,01
Cobre	Cu	mg/l	0,2
Coliformes Fecales	NMP	NMP/100 ml	1000
Cromo	Cr ⁺⁶	mg/l	0,1
Flúor	F	mg/l	1,0
Hierro	Fe	mg/l	5,0
Huevos Parásitos			Ausencia
Litio	Li	mg/l	2,5
Materia Flotante	Visible		Ausencia
Manganeso	Mn	mg/l	0,2
Mercurio	Hg	mg/l	0,001
Molibdeno	Mo	mg/l	0,01
Níquel	Ni	mg/l	0,2
Nitritos	NO ₂	mg/l	0,5
Oxígeno Disuelto	OD	mg/l	3
Potencial de hidrógeno	pH	---	6-9
Plomo	Pb	mg/l	5,0
Selenio	Se	mg/l	0,5
Sulfatos	SO ₄ ⁻²	mg/l	250
Vanadio	V	mg/l	0,1
Sólidos Sedimentables	SSE	m l / l	20,0

Además de los criterios indicados, la Autoridad Ambiental Distrital utilizará también las guías indicadas en la Tabla No A5, para la interpretación de la calidad del agua para riego.

TABLA No. A4.MÉTODOS DE ANÁLISIS PARA DESCARGAS DE AGUAS RESIDUALES

PARAMETRO	EXPRESADO COMO	PROCEDIMIENTOS NORMADOS/VALIDADOS
Potencial de Hidrogeno	pH	4500-H ⁺
Temperatura	°C	2550 B
Sólidos Sedimentables	ml/l	2540 F
Sólidos Totales	mg/l	2540 A
Aceites y Grasas	mg/l	5520 B 5520 C, 5520 F
Bario	mg/l	3500-Ba, 3111 B 3120 B, 3030 B, 3030 D, 3030 E
Demanda Bioquímica de Oxígeno DBO5	mg/l	5210 D
Demanda Química de Oxígeno	mg/l	5220 D
Sólidos suspendidos	mg/l	2540 D
Caudal	l/s	Método del vertedero
Arsénico	As	3113 B-As 3120 B, 3030 B, 3030 D, 3030 E
Aluminio	Al	3111B 3120 B, 3030 B, 3030 D, 3030 E
Cadmio	Cd	3113 B 3120 B, 3030 B, 3030 D, 3030 E
Cloro activo	Cl	4500 Cl G
Cobre	Cu	3111 B 3120 B, 3030 B, 3030 D, 3030 E
Color Real	Unidades de PtCo	2120C
Cromo Hexavalente	Cr ⁶⁺	3500 Cr B
Cromo Total	Cr	3111 B 3120 B, 3030 B, 3030 D, 3030 E
Cinc	Zn	3111 B 3120 B, 3030 B, 3030 D, 3030 E
Cianuro	CN	4500-CN'E
Compuestos Fenólicos	Fenol	5530 C
Coliformes Totales y Fecales	NMP/100ml	9221- 9222- 9223
Fósforo total	P	4500-P
Tensoactivos	Substancias activas al azul de metileno	5540 C
Turbidez	NTU	2130 B
Hidrocarburos de Petróleos Totales	TPH	5520 F 5520 C,5520
Manganeso	Mn	3111 B 3120 B, 3030 B, 3030 D, 3030 E
Mercurio	Hg	3114 B
Níquel	Ni	3111 B
Plomo	Pb	3113 B
Órgano clorados		6630 B
Órgano fosforados		EPA 8141 A
Carbamatos		6610 B

**TABLA No. A4. MÉTODOS DE ANÁLISIS PARA DESCARGAS DE AGUAS
RESIDUALES (continuación...)**

Sulfato	SO ₄	4500-SO ₄ 4110 B
Sulfuro	S ⁻²	4500-S ⁻²
Vanadio	V	3111 B 3120 B, 3030 B, 3030 D, 3030 E

Fuente: Dirección Metropolitana Ambiental, Resolución No 003, Capítulo III. 14 Octubre 2005.
Se podrán utilizar otros métodos autorizados por el SAE

ANEXO 2

TABLA No. A5. GUÍA ORIENTATIVA DE LOS PARÁMETROS DE DESCARGA A ANALIZARSE. LOS PARÁMETROS LISTADOS SON ORIENTADORES PARA LA CARACTERIZACIÓN DE LOS EFLUENTES LÍQUIDOS (NO OBLIGATORIOS)

CIU	ACTIVIDAD INDUSTRIAL	PARAMETROS DE MONITOREO
A. AGRICULTURA, GANADERÍA, CAZA Y SILVICULTURA		
0111	Producción especializada de café	caudal, DBO, DQO, SST, SAAM, Grasas y aceites, Fenoles, Residuos de ingredientes activos de plaguicidas, Nitrógeno Total (N), Fósforo Total (P), Cadmio (Cd), Plomo (Pb), Color
0112	Producción especializada de flor de corte y productos de vivero	
0113	Producción especializada de banano y plátano	caudal, DBO, DQO, SST, SAAM, Grasas y aceites, Fenoles, Residuos de ingredientes activos de plaguicidas, Nitrógeno Total (N), Fósforo Total (P), Bario (Ba), Cadmio (Cd), Hierro (Fe), Plomo (Pb), Mercurio (Hg), Color
0114	Producción especializada de caña de azúcar	caudal, DBO, DQO, SST, SAAM, Grasas y aceites, Fenoles, Residuos de ingredientes activos de plaguicidas, Nitrógeno Total (N), Fósforo Total (P), Cadmio (Cd), Plomo (Pb), Color
0115	Producción especializada de cereales y oleaginosas	
0116	Producción especializada de hortalizas y legumbres	
0117	Producción especializada de frutas (excepto banano y plátano), nueces, plantas comestibles (excepto café), y especies	
0118	Producción especializada de otros cultivos	
0121	Cría especializada de ganado vacuno	caudal, DBO, DQO, SST, SAAM, Grasas y aceites, Fenoles, Residuos de ingredientes activos de plaguicidas, Nitrógeno Total (N), Fósforo Total (P), Coliformes Fecales
0122	Cría especializada de ganado porcino	
0123	Cría especializada de aves de corral	
0124	Cría especializada de cabras, caballos, asnos, mulas y burdéganos	
0125	Cría especializada de otros animales y la inserción de sus productos	
0130	Actividad mixta (agrícola y pecuaria)	
0140	Actividades de servicios agrícolas y ganaderos, excepto actividades veterinarias	caudal, DBO, DQO, SST, SAAM, Grasas y aceites, Fenoles, Residuos de ingredientes activos de plaguicidas, Nitrógeno Total (N), Fósforo Total (P), Boro (B)
0201	Silvicultura y extracción de la madera	
0202	Actividades de servicios relacionados con silvicultura y extracción de la madera	

TABLA No. A5 GUÍA ORIENTATIVA DE LOS PARAMETROS DE DESCARGA A ANALIZARSE. (continuación...)

B.PESCA		
0502	Acuicultura y actividades de servicios relacionados	caudal, DBO, DQO, SST, SAAM, Grasas y aceites, Residuos de ingredientes activos de plaguicidas, Nitrógeno Total (N), Fósforo Total (P)
C.EXPLORACIÓN DE MINAS Y CANTERAS		
1010	Extracción y aglomeración de carbón de piedra	caudal, DBO, DQO, SST, SAAM, Grasas y aceites, Fenoles, Hidrocarburos Totales de Petróleo (HTP), Cianuros (CN), Fluoruros (F), Sulfatos (SO4), Sulfuros (S), Arsénico (As), Bario (Ba), Cadmio Cd), Calcio (Ca), Cromo (Cr), Cobre (Cu), Estaño (Sn), Mercurio (Hg), Plomo (Pb), Selenio (Se)
1020	Extracción y aglomeración de carbón lignítico	
1030	Extracción y aglomeración de turba	
1110	Extracción de petróleo crudo y gas natural	HTP), Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP), Cloruros (Cl), Sulfatos (SO4), Sulfuros (S), Compuestos Nitrogenados (Nitrógeno Total, Nitrógeno Amoniacal (NH3-N), Nitratos (NO3-N), Nitritos (NO2-N),), Arsénico (As), Bario (Ba), Cadmio Cd), Cromo (Cr), Cromo Hexavalente (Cr6), Mercurio (Hg), Plomo (Pb), Selenio (Se), Vanadio (V)
1120	Servicios relacionados con la extracción de petróleo y gas, excepto actividades de prospección	
1310	Extracción de minerales de hierro	caudal, DBO, DQO, SST, SAAM, Grasas y aceites, Fenoles, Cianuros (CN), Sulfatos (SO4), Sulfuros (S), Aluminio (Al), Arsénico (As), Cadmio (Cd), Calcio (Ca), Cobre (Cu), Cromo (Cr), Hierro (Fe), Manganeseo (Mn), Mercurio (Hg), Molibdeno (Mo), Níquel (Ni), Plomo (Pb), Cinc (Zn)
1320	Extracción de metales preciosos	
1331	Extracción de minerales de níquel	
1339	Extracción de otros minerales no ferrosos	
1411	Extracción de piedra, arena y arcillas comunes	caudal, DQO, SST, SAAM, Sulfatos (SO4), Sulfuros (S2), sólidos sedimentables
1412	Extracción de yeso y anhidrita	
1413	Extracción de caolín, arcillas de uso industrial y bentonitas	
1414	Extracción de arenas y gravas silíceas	
1415	Extracción de caliza y dolomitas	
1421	Extracción de minerales para la fabricación de abonos y productos químicos	caudal, DQO, SST, SAAM, Sulfatos (SO4), Sulfuros (S2), Mercurio (Hg)
1422	Extracción de halita (sal)	
1431	Extracción de esmeraldas	caudal, DQO, SST, SAAM, Sulfatos (SO4), Sulfuros (S2)
1432	Extracción de otras piedras preciosas y semi preciosas	
D.INDUSTRIAS MANUFACTURERAS		
1511	Producción, procesamiento y conservación de carne y productos cárnicos.	caudal, DBO, DQO, SST, SAAM, Grasas y aceites, Cloruros (Cl), Sulfatos (SO4)

TABLA No. A5 GUÍA ORIENTATIVA DE LOS PARAMETROS DE DESCARGA A ANALIZARSE. (continuación...) da dslf

1512	Producción, procesamiento y conservación de carne y productos de pescado	caudal, DBO, DQO, SST, SAAM, Grasas y aceites, Fenoles, Sulfatos (SO4)
1521	Procesamiento y conservación de frutas, legumbres y hortalizas	caudal, DBO, DQO, SST, SAAM, Grasas y aceites, Fenoles, Cloruros (Cl), Sulfatos (SO4)
1522	Elaboración de aceites y grasas de origen vegetal y animal	caudal, DBO, DQO, SST, SAAM, Grasas y aceites, Fenoles, Cloruros (Cl), Sulfatos (SO4)
1530	Elaboración de productos lácteos	
1542	Elaboración de almidones y derivados	
1543	Elaboración de productos preparados para animales	
1562	Descafeinado	
1564	Elaboración de otros derivados del café	
1571	Fabricación y refinación de azúcar	caudal, DBO, DQO, SST, SAAM, Grasas y aceites, sulfatos
1572	Fabricación de panela	
1581	Elaboración de cacao, chocolate y productos de confitería	caudal, DBO, DQO, SST, SAAM, Grasas y aceites, Cloruros (Cl), Sulfatos (SO4)
1582	Elaboración de productos de panadería	
1583	Elaboración de macarrones, fideos, alucuzcuz y productos farináceos similares	
1598	Elaboración de otros productos alimenticios	
1591	Destilación, rectificación y mezcla de bebidas alcohólicas; producción de alcohol etílico a partir de sustancias fermentadas	
1592	Elaboración de bebidas fermentadas no destiladas	
1593	Producción de malta, cerveza y otras bebidas malteadas	
1594	Elaboración de bebidas no alcohólicas y aguas minerales	
1710	Preparación e hilatura de fibras textiles	caudal, DBO, DQO, SST, SAAM, Grasas y aceites, Sulfatos (SO4), Bario (Ba), Cadmio (Cd), Cobre (Cu), Cromo (Cr), Hierro (Fe), Mercurio (Hg), Níquel (Ni), Plomo (Pb), Selenio (Se), Cinc (Zn), Color, Sulfuros, Sólidos totales.
1720	Tejedura de productos textiles	
1730	Acabado de productos textiles producidos en otra unidad	
1742	Fabricación de tapices y alfombras para pisos	

TABLA No. A5 GUÍA ORIENTATIVA DE LOS PARAMETROS DE DESCARGA A ANALIZARSE. (continuación...)

1743	Fabricación de cuerdas, cordeles, cables, bramantes y redes	
1749	Fabricación de otros artículos textiles	
1820	Adobo y teñido de pieles; fabricación de artículos de piel	caudal, DBO, DQO, SST, SAAM, Grasas y aceites, Fenoles, Sulfatos (SO ₄), Sulfuros (S ₂), Cromo (Cr), Cromo exavalente Cr ₆), Color
1910	Curtido y adobo de pieles	
1926	Fabricación de partes de calzado	caudal, DBO, DQO, SST, SAAM, Grasas y aceites, Fenoles,
2010	Aserrado, cepillado e impregnación de madera	caudal, DBO, DQO, SST, SAAM, Grasas y aceites, Fenoles, Fluoruros (F), Arsénico (As), Boro (B), Cromo (Cr), Cobre (Cu)
2020	Fabricación de hojas de madera, para enchapado, tableros contrachapados, laminados, aglomerados y otros tablrts y paneles	
2030	Fabricación de partes y piezas de carpintería para edificios y construcciones	
2040	Fabricación de recipientes de madera	
2090	Fabricación de otros productos de madera, artículos de corcho, cestería y espartería	
2101	Fabricación de pastas celulósicas; papel y cartón	caudal, DBO, DQO, SST, SAAM, Grasas y aceites, Fenoles, Sulfatos (SO ₄), Cloruros (Cl), Sulfuros (S ₂), Bario (Ba), Cadmio (Cd), Cobre (Cu), Cromo (Cr), Mercurio (Hg), Níquel (Ni), Cinc (Zn)
2102	Fabricación de papel y cartón ondulado, envases, empaques y embalajes de papel y cartón	
2109	Fabricación de otros artículos de papel y cartón, con reciclaje	
2212	Impresión de periódicos, revistas y publicaciones periódicas	caudal, DBO, DQO, SST, SAAM, Grasas y aceites, Arsénico (As), Cadmio Cd), Cromo (Cr), Mercurio (Hg), Plata (Ag), Plomo (Pb), TPH
2219	Otros trabajos de imprenta	
2220	Actividades de impresión	caudal, DBO, DQO, SST, SAAM, Grasas y aceites, Arsénico (As), Cadmio Cd), Cromo (Cr), Mercurio (Hg), Plata (Ag), Plomo (Pb), TPH
2230	Actividades de servicios relacionados con la impresión	
2240	Reproducción de grabados	
2310	Fabricación de productos de hornos de coque	caudal, DBO, DQO, SST, SAAM, Grasas y aceites, Fenoles, Arsénico (As), Cadmio (Cd), Cobre (Cu), Hierro (Fe), Mercurio (Hg), Níquel (Ni), Plomo (Pb), Cinc (Zn)

TABLA No. A5 GUÍA ORIENTATIVA DE LOS PARAMETROS DE DESCARGA A ANALIZARSE. (continuación...)

2321	Fabricación de productos de la refinera de petróleo, elaborados en refinera	caudal, DBO, DQO, SST, SAAM, Grasas y aceites, Fenoles, Hidrocarburos totales de Petróleo (HTP), Sulfuro de Carbono (CS ₂)
2322	Fabricación de asfaltos	caudal, Cianuros (CN), Cloruros (Cl), Sulfatos (SO ₄), Sulfuros (S), Compuestos Nitrogenados (Nitrógeno Total, Nitrógeno Amoniacal(NH ₃ -N), Nitratos (NO ₃ -N), Nitritos (NO ₂ -N), Arsénico (As), Cadmio (Cd), Cobre (Cu), Cromo (Cr), Mercurio (Hg), Selenio (Se), Cinc (Zn)
2411	Fabricación de sustancias químicas básicas, excepto abonos y compuestos orgánicos	caudal, DBO, DQO, SST, SAAM, Grasas y aceites, Fenoles, Hidrocarburos totales de Petróleo (HTP), Cianuros (CN), Sulfatos (SO ₄), Sulfuro (S ₂), Arsénico (As), Cadmio (Cd), Calcio (Ca), Cobalto (Co), Cromo (Cr), Mercurio (Hg), Níquel (Ni), Plomo (Pb), Selenio (Se), Sodio (Na), Cinc (Zn)
2412	Fabricación de abonos y compuestos inorgánicos nitrogenados	caudal, DBO, DQO, SST, SAAM, Grasas y aceites, Compuestos Nitrogenados (Nitrógeno Total, Nitrógeno Amoniacal (NH ₃ -N), Nitratos (NO ₃ -N), Nitritos (NO ₂ -N), Fósforo (P)
2413	Fabricación de plásticos en formas primarias	caudal, DBO, DQO, SST, SAAM, Grasas y aceites, Fenoles, Cadmio (Cd), Cobre (Cu), Cromo (Cr), Mercurio (Hg), Níquel (Ni), Plomo (Pb), Cinc (Zn), Hidrocarburos totales de Petróleo (HTP)
2414	Fabricación de caucho sintético en formas primarias	
2421	Fabricación de plaguicidas y otros productos químicos de uso agropecuario	caudal, DBO, DQO, SST, SAAM, Grasas y aceites, Fenoles, Nitrógeno Total (N), Fósforo Total (P), Residuos de ingredientes activos de plaguicidas, Arsénico (As), Bario (Ba), Cadmio (Cd), Cobre (Cu), Cromo (Cr), Mercurio (Hg), Níquel (Ni), Selenio (Se), Cinc (Zn)
2422	Fabricación de pinturas, barnices y revestimientos similares, tintas para impresión y masillas	caudal, DBO, DQO, SST, SAAM, Grasas y aceites, Fenoles, Hidrocarburos totales de Petróleo (HTP), Bario (Ba), Cadmio (Cd), Cobalto (Co), Cobre (Cu), Cromo (Cr), Mercurio (Hg), Níquel (Ni), Plomo (Pb), Cinc (Zn), Color
2423	Fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos	caudal, DBO, DQO, SST, SAAM, Grasas y aceites
2424	Fabricación de jabones y detergentes, preparados para limpiar y pulir, perfumes y preparados de tocador	caudal, DBO, DQO, SST, SAAM, Grasas y aceites, Fenoles, Cinc (Zn), Color
2429	Fabricación de otros productos químicos	caudal, DBO, DQO, SST, SAAM, Grasas y aceites, Arsénico (As), Cadmio (Cd), Cobre (Cu), Cromo (Cr), Hierro (Fe), Mercurio (Hg), Cinc (Zn)
2430	Fabricación de fibras sintéticas y artificiales	

TABLA No. A5 GUÍA ORIENTATIVA DE LOS PARAMETROS DE DESCARGA A ANALIZARSE. (continuación...)

2511	Fabricación de llantas y neumáticos de caucho	caudal, DBO, DQO, SST, SAAM, Grasas y aceites, Cinc (Zn), Hidrocarburos totales de Petróleo (HTP), Sulfuros (S2)
2512	Reencauche de llantas	
2513	Fabricación de formas básicas de caucho	
2519	Fabricación de otros productos de caucho	
2521	Fabricación de formas básicas de plástico	caudal, DBO, DQO, SST, SAAM, Grasas y aceites, Fenoles, Cobre (Cu), Cromo (Cr), Mercurio (Hg), Níquel (Ni), Plomo (Pb), Cinc (Zn)
2529	Fabricación de artículos de plástico	
2610	Fabricación de vidrio y productos de vidrio	caudal, DBO, DQO, SST, SAAM, Grasas y aceites, Aluminio (Al), Bario (Ba), Cadmio (Cd), Cobre (Cu), Cromo (Cr), Plomo (Pb), Níquel (Ni), Cinc (Zn), Cobalto (Co)
2691	Fabricación de productos de cerámica no refractaria, para uso no estructural	caudal, DQO, SST, SAAM, Grasas y aceites, Aluminio (Al), Bario (Ba), Cobre (Cu), Cromo (Cr), Plomo (Pb), Níquel (Ni)
2692	Fabricación de productos de cerámica refractaria	
2693	Fabricación de productos de arcilla y cerámica no refractaria, para uso estructural	
2695	Fabricación de artículos de hormigón, cemento y yeso	
2696	Corte, tallado y acabado de la piedra	
2699	Fabricación de otros productos, minerales no metálicos	
2710	Industrias básicas de hierro y acero	caudal, DBO, DQO, SST, SAAM, Grasas y aceites, Fenoles, Cianuros (CN), Aluminio (Al), Arsénico (As), Cadmio (Cd), Cobre (Cu), Cromo (Cr), Hierro (Fe), Mercurio (Hg), Níquel (Ni), Plata (Ag), Plomo (Pb), Cinc (Zn)
2721	Industrias básicas de metales preciosos	
2729	Industrias básicas de otros metales no ferrosos	
2731	Fundición de hierro y acero	
2732	Fundición de metales no ferrosos	
2811	Productos metálicos para uso estructural	
2812	Fabricación de tanques, depósitos y recipientes de metal, excepto los utilizados para el envase de mercancías	
2891	Forja, prensado, estampado y laminado de metal, pulvimetalurgia	

TABLA No. A5 GUÍA ORIENTATIVA DE LOS PARAMETROS DE DESCARGA A ANALIZARSE. (continuación...)

2892	Tratamiento y revestimiento de metales, trabajos de ingeniería metálica en general realizados a cambio de una retribución o por contrata	
2893	Fabricación de artículos de cuchillería, herramientas de mano y artículos de ferretería	
2899	Elaboración de otros productos de metal	
2911	Fabricación de motores y turbinas, excepto motores para aeronaves, vehículos automotores y motocicletas	caudal, DBO, DQO, SST, SAAM, Grasas y aceites, Fenoles, Cianuros (CN), Cadmio (Cd), Cobre (Cu), Cromo (Cr), Estaño (Sn), Mercurio (Hg), Níquel (Ni), Plomo (Pb), Cinc (Zn)
2912	Fabricación de bombas, compresores, grifos y válvulas	
2913	Fabricación de cojinetes, engranajes, trenes de engranajes y piezas de transmisión	
2914	Fabricación de homos, hogares y quemadores industriales	
2915	Fabricación de equipo de elevación y manipulación	
2919	Fabricación de otros tipos de maquinaria de uso general	
2921	Fabricación de maquinaria de uso agropecuario y forestal	
2922	Fabricación de máquinas herramienta	
2923	Fabricación de maquinaria para la metalurgia	
2924	Fabricación de maquinaria para la explotación de minas y canteras y para obras de construcción	
2925	Fabricación de maquinaria para la elaboración de alimentos, bebida y tabaco	
2926	Fabricación de maquinaria para la elaboración de productos textiles, prendas de vestir y artículos de cuero	
2927	Fabricación de armas y municiones	caudal, DBO, DQO, SST, SAAM, Grasas y aceites, Fenoles, Fósforo Total (P), Cianuros (CN), Aluminio (Al), Arsénico (As), Cadmio (Cd), Cobre (Cu), Cromo (Cr), Estaño (Sn), Mercurio (Hg), Níquel (Ni), Plomo(Pb), Cinc(Zn)
2929	Otros tipos de maquinaria de uso especial	
2930	Fabricación de aparatos de uso doméstico	caudal, DBO, DQO, SST, SAAM, Grasas y aceites, Cianuros (CN), Cadmio (Cd), Cobre (Cu), Cromo (Cr), Estaño (Sn), Níquel (Ni), Plomo (Pb), Cinc (Zn)

TABLA No. A5 GUÍA ORIENTATIVA DE LOS PARAMETROS DE DESCARGA A ANALIZARSE. (continuación...)

3000	Fabricación de maquinaria de oficina, contabilidad e informática	caudal, DBO, DQO, SST, SAAM, Grasas y aceites, Cianuros (CN), Cadmio (Cd), Cobre (Cu), Cromo (Cr), Mercurio (Hg), Níquel (Ni), Plomo (Pb), Cinc (Zn)
3110	Fabricación de motores, generadores y transformadores eléctricos	caudal, DBO, DQO, SST, SAAM, Grasas y aceites, Cianuros (CN), Cadmio (Cd), Cobre (Cu), Cromo (Cr), Mercurio (Hg), Níquel (Ni), Cinc (Zn)
3120	Fabricación de aparatos de distribución de la energía eléctrica	
3130	Fabricación de hilos y cables aislados	
3140	Acumuladores y de pilas eléctricas	
3210	Fabricación de tubos y válvulas electrónicas y de otros componentes electrónicos	caudal, DBO, DQO, SST, SAAM, Grasas y aceites, Cianuros (CN), Cadmio (Cd), Cobre (Cu), Cromo (Cr), Mercurio (Hg), Níquel (Ni), Cinc (Zn)
3220	Fabricación de transmisores de radio y televisión y de aparatos para telefonía y telegrafía	
3230	Fabricación de receptores de radio y televisión, de aparatos de grabación y de reproducción de sonido o de la imagen, y de productos conexos	
3311	Fabricación de equipo médico y quirúrgico y de aparatos ortésicos y protésicos	caudal, DBO, DQO, SST, SAAM, Grasas y aceites, Cadmio (Cd), Cromo (Cr), Mercurio (Hg), Níquel (Ni), Plomo (Pb), Cinc (Zn)
3312	Fabricación de instrumentos y aparatos para medir, verificar, ensayar, nevegat y otros fines, excepto equipo de control de procesos industriales	
3313	Fabricación de equipos de control de procesos industriales	
3320	Fabricación de instrumentos ópticos y de equipo fotográfico	
3330	Fabricación de relojes	
3410	Fabricación de vehículos automotores y sus motores	caudal, DBO, DQO, SST, SAAM, Grasas y aceites, Hidrocarburos Totales de Petróleo (HTP), Cianuros (CN), Aluminio (Al), Cadmio (Cd), Cobre (Cu), Cromo (Cr), Hierro (Fe), Mercurio (Hg), Níquel (Ni), Plomo (Pb), Cinc (Zn)
3420	Fabricación de carrocerías para vehículos automotores: Fabricación de remolques y semirremolques	
3430	Fabricación de partes, piezas (autopartes), accesorios (lujos) para vehículos automotores y para sus motores	
3511	Construcción y reparación de buques	caudal, DBO, DQO, SST, SAAM, Grasas y aceites, Fenoles, Hidrocarburos Totales de Petróleo (HTP), Cadmio (Cd), Cobre (Cu), Cromo (Cr), Mercurio (Hg), Níquel (Ni), Plomo (Pb), Cinc (Zn)
3512	Construcción y reparación de embarcaciones de recreo y de deporte	

TABLA No. A5 GUÍA ORIENTATIVA DE LOS PARAMETROS DE DESCARGA A ANALIZARSE. (continuación...)

3520	Fabricación de locomotoras y de material rodante para ferrocarriles y tranvías	caudal, DBO, DQO, SST, SAAM, Grasas y aceites, Hidrocarburos Totales de Petróleo (HTP), Cadmio (Cd), Cobre (Cu), Cromo (Cr), Níquel (Ni), Plomo (Pb), Cinc (Zn)
3530	Fabricación de aeronaves y naves espaciales	
3591	Fabricación de motocicletas	
3592	Fabricación de bicicletas y de sillones de ruedas para discapacitados	
3599	Fabricación de otros tipos de transporte	
3691	Fabricación de joyas y de artículos conexos	
3692	Fabricación de instrumentos musicales	
3693	Fabricación de artículos deportivos	
3694	Fabricación de juegos y juguetes	
3699	Otras industrias manufactureras	
3710	Reciclaje de desperdicios y de desechos metálicos	caudal, DBO, DQO, SST, SAAM, Grasas y aceites, Fenoles, Hidrocarburos Totales de Petróleo (HTP), Cianuros (CN), Aluminio (Al), Arsénico (As), Cadmio (Cd), Cobalto (Co), Cobre (Cu), Cromo (Cr), Estaño (Sn), Manganeseo (Mn), Mercurio (Hg), Níquel (Ni), Plata (Ag), Plomo (Pb), Cinc (Zn)
3720	Reciclaje de desperdicios y de desechos no metálicos	caudal, DBO, DQO, SST, SAAM, Grasas y aceites, Fenoles
E. INDUSTRIAS MANUFACTURERAS		
4010	Generación, Transmisión, distribución y comercialización de energía eléctrica	caudal, DBO, DQO, SST, SAAM, Grasas y aceites, Hidrocarburos Totales de Petróleo (HTP), Cadmio (Cd), Níquel (Ni), Plomo (Pb), Cinc (Zn), PCB
4020	Fabricación de gas; distribución de combustible gaseoso por tuberías	Caudal, DBO, DQO, SST, SAAM, Cianuros (CN), Cadmio (Cd), Cromo (Cr), Hierro (Fe), Mercurio (Hg), Níquel (Ni), Plata (Ag), Plomo (Pb), Cinc (Zn)
4100	Descargas de las plantas de depuración de agua potable	caudal, DBO, DQO, SST, Cloruros (Cl), Calcio (Ca)
G. COMERCIO AL POR MAYOR Y MENOR, REPARACIÓN DE VEHICULOS AUTOMOTORES, MOTOCICLETAS, EFECTOS PERSONALES Y ENSERES DOMÉSTICOS		
5020	Mantenimiento y reparación de vehículos automotores	caudal, DBO, DQO, SST, SAAM, Grasas y aceites, Hidrocarburos Totales de Petróleo (HTP)
5050	Venta al por menor de combustibles para automotores y motocicletas, en gasolineras: carburantes, gasolina e incluso lubricantes.	Caudal, potencial hidrógeno, DQO, SST, SAAM, Aceites y grasas, Hidrocarburos totales, Plomo, Bario, Cromo, Vanadio.
5170	Mantenimiento y reparación de maquinaria y equipo	caudal, DBO, DQO, SST, SAAM, Grasas y aceites, Hidrocarburos Totales de Petróleo (HTP), Cobre (Cu), Plomo (Pb), Cinc (Z)

TABLA No. A5 GUÍA ORIENTATIVA DE LOS PARAMETROS DE DESCARGA A ANALIZARSE. (continuación...)

H. HOTELES Y RESTAURANTES		
5511	Alojamiento en hoteles, hostales y apartoteles	caudal, DBO, DQO, SST, SAAM, Aceites y Grasas
5512	Alojamiento en residencias, moteles y amoblados	
5513	Alojamiento en centros vacacionales y zonas de camping	
5600	Servicio de alimento y bebida	
I. TRANSPORTE ALMACENAMIENTO Y COMUNICACIONES		
6331	Actividades de estaciones, vías, y servicios complementarios para el transporte terrestre	caudal, DBO, DQO, SST, SAAM, Grasas y aceites, Hidrocarburos Totales de Petróleo (HTP)
6332	Actividades de estaciones, vías, y servicios complementarios para el transporte acuático	
6333	Actividades de aeropuertos y servicios complementarios para el transporte aéreo	caudal, DBO, DQO, SST, SAAM, Grasas y aceites, Hidrocarburos Totales de Petróleo (HTP), Ingredientes activos de Plaguicidas, Cadmio (d), Plomo (Pb), Cinc(z)
N. SERVICIOS SOCIALES Y DE SALUD		
8511	Instituciones prestadoras de servicios de salud, con internación	caudal, DBO, DQO, SST, SAAM, Grasas y aceites, Fenoles, Cadmio (d), Cromo (Cr), Mercurio (Hg), Plata (Ag), Cinc (Z)
8520	Actividades veterinarias	caudal, DBO, DQO, SST, SAAM, Grasas y aceites, Fenoles
O. OTRAS ACTIVIDADES DE SERVICIOS COMUNITARIOS SOCIALES Y PERSONALES		
9000	DISPOSICIÓN DE DESPERDICIOS Y AGUAS RESIDUALES, SANEAMIENTO Y ACTIVIDADES SIMILARES	
	Descargas de aguas residuales domésticas de centros poblados	caudal, DBO, DQO, SST, Nitrógeno amoniacal (NH3-N), Nitrógeno Orgánico, Grasas y aceites, SAAM, , pH, Temperatura, Sulfatos, Coliformes Totales, Coliformes fecales
	Lixiviados de Rellenos Sanitarios	caudal, DBO, DQO, SST, SAAM, Grasas y aceites, Fenoles, Hidrocarburos Totales de Petróleo (HTP), Dicloroetileno (C2H2CL2), Residuos de ingredientes activos de Plaguicidas, PCB, Fósforo total, Nitrógeno Amoniacal (NH3-N), Nitrógeno Orgánico, NKT, PCB; Cianuros (CN), Cloruros, Fluoruros, Sulfuros (S2), Aluminio (Al), Arsénico (As), Bario (Ba), Boro (B), Cadmio (Cd), Calcio, (Ca), Cobalto (Co), Cobre (Cu), Cromo Exavalente (Cr6), Estaño (Sn), Hierro (Fe), Manganeseo (Mn), Mercurio (Hg), Mercurio Orgánico (R-Hg), Molibdeno (Mo), Níquel (Ni), Plata (Ag), Plomo (Pb), Selenio (Se), Sodio (Na), Vanadio (Va), Cinc (Zn), Color
9301	Lavado y limpieza de prendas de tela y de piel, limpieza en seco	caudal, DBO, DQO, SST, SAAM, Grasas y aceites

Notas:

*Los límites permisibles de los parámetros que no estén definidos en la Tabla No A1, deberán ajustarse al valor indicado en la Normativa Nacional.

ANEXO 3

INFORMACIÓN MÍNIMA A REPORTARSE EN EL INFORME DE RESULTADOS

Del personal que realiza la evaluación

- Documento/s que certifiquen y/o avalen que el personal está capacitado para realizar los análisis y/o muestreo.

Del regulado

- Nombre o razón social de la empresa
- Principal actividad productiva del establecimiento
- Dirección
- Número telefónico

De la muestra

- Tipo de descarga (continua o discontinua)
- Horas de descarga al día
- Tipo de muestra compuesta (por posición o por caudal)
- Fecha y hora de toma de la muestra; para el caso de muestras compuestas en descarga continua, la hora de cada una de las muestras simples.
- Coordenadas geográficas del punto de muestreo (UTM WGS84)
- Volumen total de muestra tomada
- Volumen de cada una de las muestras simples
- Condiciones de la preservación de la muestra
- Tipo de cuerpo receptor al cual se realiza la descarga
- Caudal medido en el periodo del tiempo de muestreo
- Nombre del lugar del punto de muestreo
- Matriz de la muestra (Agua residual doméstica, agua residual no doméstica, agua superficial, agua residual tratada o agua subterránea, etc)
- Número de muestras simples de las que está conformada la muestra compuesta para el caso de descargas continuas de acuerdo a la tabla No 1.

Del tratamiento realizado al efluente

- Tipo de tratamiento (físico, químico y/o biológico)
- Horas al día de funcionamiento del tratamiento
- Días en los que se realiza el tratamiento

De los resultados del laboratorio

- Parámetros analizados
- Unidades de los parámetros
- Resultado del análisis
- Incertidumbre para cada parámetro analizado
- Método utilizado en el análisis de cada uno de los parámetros
- Comparación con el valor norma de acuerdo al cuerpo receptor

Nota: Adjuntar una copia de la cadena de custodia para cada muestreo.