

---

**NORMA CUBANA**

**NC**

Obligatoria

27: 2012

---

**VERTIMIENTO DE AGUAS RESIDUALES A LAS AGUAS  
TERRESTRES Y AL ALCANTARILLADO —  
ESPECIFICACIONES**

Disposal of residuary waters to soil waters and sewerage — Specifications

---

ICS: 13.060.30

2. Edición      Octubre 2012  
REPRODUCCIÓN PROHIBIDA

Oficina Nacional de Normalización (NC) Calle E No. 261 El Vedado, La Habana. Cuba.  
Teléfono: 830-0835 Fax: (537) 836-8048; Correo electrónico: nc@ncnorma.cu; Sitio  
Web: www.nc.cubaindustria.cu



Cuban National Bureau of Standards

**NC 27: 2012**

## **Prefacio**

La Oficina Nacional de Normalización (NC) es el Organismo Nacional de Normalización de la República de Cuba y representa al país ante las organizaciones internacionales y regionales de normalización.

La elaboración de las Normas Cubanas y otros documentos normativos relacionados se realiza generalmente a través de los Comités Técnicos de Normalización. Su aprobación es competencia de la Oficina Nacional de Normalización y se basa en las evidencias del consenso.

### **Esta Norma Cubana:**

- Ha sido elaborada por el Comité Técnico de Normalización NC/CTN 3 de Gestión ambiental, integrado por representantes de las siguientes entidades:

|  |   |
|--|---|
| Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente | Ministerio de las Fuerzas Armadas Revolucionarias |
| Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos         | Centro de Gestión y Desarrollo de la Calidad      |
| Ministerio de la Industria Básica                  | Oficina Nacional de Normalización                 |
| Ministerio de la Agricultura                       | Instituto de Planificación Física                 |
| Ministerio de Salud Pública                        | Ministerio de la Industria Sideromecánica         |
| Ministerio de la Industria Alimentaria             | Instituto de Meteorología                         |

- Sustituye a la NC 27:1999 de igual título y contenido cuya edición anterior fuera publicada como experimental, considerándose que ya se dispone de la experiencia necesaria en cuanto a su aplicación. A la misma se le han actualizado las referencias normativas, así como realizado algunas mejoras de tipo editorial.

## **© NC, 2012**

**Todos los derechos reservados. A menos que se especifique, ninguna parte de esta publicación podrá ser reproducida o utilizada en alguna forma o por medios electrónicos o mecánicos, incluyendo las fotocopias, fotografías y microfilmes, sin el permiso escrito previo de:**

**Oficina Nacional de Normalización (NC)**

**Calle E No. 261, El Vedado, La Habana, Habana 4, Cuba.**

**Impreso en Cuba.**

## 0 Introducción

**0.1** La preservación de la calidad de las aguas terrestres adquiere cada vez mayor importancia por lo que implican para la sociedad las pérdidas por concepto de deterioro de aquélla, desde los puntos de vista higiénico -sanitario, económico, ambiental, social, estético y cultural.

**0.2** Tan solo los riesgos que para la salud del hombre representa el consumo de aguas contaminadas, justifica se regule el vertimiento de residuales a los cuerpos receptores. Téngase en cuenta que un grupo numeroso de patologías en el hombre tienen origen hídrico. Estas pueden ir desde las enfermedades entéricas hasta las derivadas de la ingestión de elementos tóxicos contenidos en las aguas.

**0.3** Por otra parte, existe una amplia gama de usos del agua, cada uno de los cuales tiene requisitos específicos que cumplir, por lo que una norma que regule el vertimiento de residuales con el objetivo de preservar la calidad de las aguas terrestres tendrá tanto, requerimientos generales como específicos.

**0.4** La norma es un instrumento legal para garantizar la calidad de las aguas terrestres mediante la regulación de las descargas de residuales a éstas, lo que a su vez servirá de base para la elaboración de estrategias de saneamiento. Ella ayudará a la protección de las fuentes de abasto a la población, los cursos naturales de las aguas, las aguas subterráneas y las obras e instalaciones hidráulicas.

## VERTIMIENTO DE AGUAS RESIDUALES A LAS AGUAS TERRESTRES Y AL ALCANTARILLADO — ESPECIFICACIONES

### 1 Objeto

Esta norma establece las especificaciones para el vertimiento de aguas residuales a las aguas terrestres y al alcantarillado y se aplica a todas las aguas residuales generadas por las actividades sociales y económicas, como son las domésticas, municipales, industriales, agropecuarias y de cualquier otro tipo.

### 2 Referencias normativas

Las siguientes normas de referencia son indispensables para la aplicación de esta norma. Para las referencias fechadas, solo es aplicable la edición citada. Para las referencias no fechadas, se aplica la última edición de la norma de referencia (incluyendo todas las enmiendas).

NC 93-11:1986 Higiene comunal — Fuentes de abastecimiento de agua — Calidad y protección sanitaria.

NC 827:2010 Agua potable — Requisitos sanitarios.

NC 25:1999 Evaluación de objetos hídricos de uso pesquero — Especificaciones.

### 3 Definiciones

#### 3.1 aguas residuales

Aguas cuya calidad original se ha degradado, en alguna medida, como consecuencia de su utilización en diferentes acciones y procesos

#### 3.2 contaminación

Acción y efecto de añadir al agua materias o formas de energía, o inducirle condiciones que, de modo directo o indirecto, impliquen una alteración perjudicial de su calidad en su relación con los usos posteriores o su función ecológica

#### 3.3 cauce

Canal natural o artificial claramente diferenciado que contiene agua en movimiento de forma continua o periódica. Cuando las corrientes estén sujetas a desbordamiento, mientras no se construyan obras de encauzamiento, el cauce estará constituido por su canal natural.

#### 3.4 fuente

Cuerpo de agua contenido en formaciones naturales o estructuras artificiales, desde las cuales se generen o se pueda generar el abastecimiento a los usuarios

#### 3.5 cuerpo receptor

Todo cuerpo de agua (río, arroyo, lago, embalse, acuífero) que recibe directa o indirectamente la descarga o efectos contaminantes producto del vertido de aguas residuales

**3.6 aguas terrestres**

Aguas de los ríos, lagunas, embalses y otros depósitos de aguas superficiales, así como las aguas subterráneas

**3.7 sistema de alcantarillado**

Conjunto de tuberías y obras destinadas a recoger los residuales líquidos y las aguas pluviales, conduciéndolas a un lugar apropiado donde se lleva a cabo el tratamiento o la disposición final al cuerpo receptor.

**3.8 red de alcantarillado**

Parte del sistema que colecta y conduce los residuales líquidos en un sistema de alcantarillado separativo

**3.9 red pluvial**

Parte del sistema que colecta y conduce las aguas pluviales provenientes de las lluvias en un sistema de alcantarillado separativo

**3.10 red mixta**

Cuando el sistema de alcantarillado cumple la doble función de recoger los residuales líquidos y las aguas pluviales

**3.11 parámetro**

Variable que se aplica como referencia para indicar la calidad del agua

**3.12 muestra instantánea**

Tipo de muestra que se toma sobre un efluente tomando un volumen dado de agua residual para su posterior análisis en el laboratorio. El muestreo debe llevarse a cabo en días representativos del proceso generador de la descarga.

**3.13 muestra compuesta proporcional al caudal**

Tipo de muestra que se toma sobre un efluente tomando un número determinado de porciones proporcionales al caudal y mezclándolas en un recipiente adecuado. El agua residual mezclada es objeto de análisis en el laboratorio posteriormente. El muestreo debe llevarse a cabo en días representativos del proceso generador de la descarga

**3.14 promedio diario de la carga contaminante**

Masa del contaminante (kg) que se descarga por unidad de tiempo (día). Se calcula multiplicando el caudal medio en el día ( $m^3/d$ ) por la concentración media diaria ( $kg/m^3$ ), la carga se expresa en (kg/d)

**3.15 concentración promedio**

Valor medido o hallado en el laboratorio de un parámetro en la muestra compuesta expresado en (mg/L), a excepción del (pH), temperatura y conductividad eléctrica que se reportan en sus unidades específicas

**3.16 descarga**

Acción de descargar o verter aguas residuales a los sistemas de alcantarillado o cuerpos receptores

**3.17 vertido**

Acción de descargar o verter aguas residuales a los sistemas de alcantarillado o cuerpos receptores

**3.18 gasto o caudal promedio**

Valor medio del caudal o gasto de las aguas residuales hallado a partir de diferentes mediciones durante un día representativo de la actividad que genera el residual

**3.19 límite máximo permisible promedio**

Valor de la concentración promedio de un parámetro contaminante que no debe ser excedido por el responsable de la descarga de aguas residuales

**3.20 límite máximo permisible instantáneo**

Valor de la concentración de un parámetro contaminante que no debe ser excedido por el responsable de la descarga de aguas residuales en un muestreo instantáneo

**4 Uso de la red de alcantarillado. Características de las descargas**

**4.1** Se prohíbe el vertimiento directo a la red de alcantarillado de los productos siguientes:

- Gasolina
- Benceno
- Naftaleno
- Fuel-oil
- Petróleo
- Aceites

Asimismo se prohíbe el vertimiento de cualquier otra sustancia sólida, líquida o gaseosa de tipo inflamable o explosiva, en cantidad alguna.

De igual forma, se prohíbe el vertimiento de cualquier sólido, líquido o gas, tóxico o venenoso, ya sea puro o mezclado con otros residuos. Especial atención se tendrá con las sustancias limitadas por el Convenio de Basilea.

**4.2** Se prohíbe el vertimiento de cualquier tipo de sustancias sólidas o viscosas como cenizas, arena, barro, hojas, virutas, metal, vidrio, trapos, alquitrán, plásticos, madera, basura, envases de papel u otro material, y en especial sangre, estiércol, pelo, vísceras y en general desperdicios de animales resultado de su matanza en cantidades tales, que sean capaces de causar obstrucción en la corriente de las aguas en los canales de conducción u obstaculizar los trabajos de mantenimiento y limpieza de la red.

**4.3** Son objeto de prohibición los vertidos de líquidos o vapores con temperaturas superiores a los 50 °C, disolventes orgánicos, pinturas y formaldehidos.

**4.4** Los residuales líquidos a verter al sistema de alcantarillado deben cumplir con los límites máximos permisibles promedio relacionados en la Tabla 1.

**Tabla 1 — Límites Máximos Permisibles Promedio (LMPP) para los parámetros de los residuales líquidos**

| <b>Parámetro</b>                                     | <b>Unidades</b> | <b>LMPP</b> |
|--|-----------------|-------------|
| <b>Temperatura</b>                                   | °C              | < 50        |
| <b>pH</b>  | Unidades        | 6-9         |
| <b>Sólidos Sedimentables</b>                         | mL/L            | <10         |
| <b>Grasas y Aceites</b>                              | mg/L            | <50         |
| <b>Conductividad</b>                                 | μS/cm           | <4000       |
| <b>DBO5</b>  | mg/L            | <300        |
| <b>DQO (Dicromato)</b>                               | mg/L            | <700        |
| <b>Fenoles</b>                                       | mg/L            | <5          |
| <b>Sustancias activas al azul de metileno (SAAM)</b> | mg/L            | <25         |
| <b>Aluminio</b>                                      | mg/L            | <10,0       |
| <b>Arsénico</b>                                      | mg/L            | <0,5        |
| <b>Cadmio</b>  | mg/L            | <0,3        |
| <b>Cianuro</b>                                       | mg/L            | <0,5        |
| <b>Cobre</b>   | mg/L            | <5,0        |
| <b>Cromo hexavalente</b>                             | mg/L            | 0,5         |
| <b>Cromo total</b>                                   | mg/L            | 2,0         |
| <b>Mercurio</b>                                      | mg/L            | 0,01        |
| <b>Plomo</b>   | mg/L            | 1,0         |
| <b>Zinc</b>  | mg/L            | 5,0         |
| <b>Sulfuros</b>                                      | mg/L            | 5,0         |

**4.5** Cuando las autoridades responsables del servicio de alcantarillado identifiquen descargas, que aún teniendo en cuenta el cumplimiento de los límites máximos permisibles promedios establecidos, acusen efectos negativos en la red, en el tratamiento de las aguas residuales o en los cuerpos receptores, se fijarán condiciones particulares de descargas que podrán señalar concentraciones más estrictas, o límites en relación con los volúmenes y cargas (diarias o horarias), así como la adición de nuevos parámetros de acuerdo a las sustancias que se generen en la descarga.

**4.6** Los responsables de las descargas de residuales informarán al responsable del servicio de alcantarillado de cualquier cambio en sus procesos cuando con ello ocasionen modificaciones en las características o en los volúmenes de aquellas aguas residuales que hubieran recibido permisos de vertimiento al sistema.

**4.7** A efectos de esta norma se considerará que las actividades socioeconómicas en donde solamente se generen aguas residuales domésticas podrán ser eximidas de llevar a cabo una caracterización de sus descargas al alcantarillado. Esto no implica que el responsable del servicio de alcantarillado no realice la evaluación pertinente en cada caso y emita el dictamen correspondiente.

**4.8** Los responsables de las descargas de residuales a la red de alcantarillado, tienen la obligación de realizar la caracterización de éstos mediante los análisis y mediciones correspondientes, con la finalidad de determinar si los parámetros relacionados en la Tabla 1 u otros que hayan sido fijados de acuerdo a lo enunciado en 4.5, cumplen con los Límites Máximos Permisibles Promedio regulados por la presente norma.

**4.9** El organismo rector de las aguas terrestres es el encargado de efectuar el control estatal sobre el vertimiento y constatar la veracidad de las informaciones que se generen al respecto.

**4.10** El dictamen definitivo para conceder la autorización de la descarga a la red de alcantarillado o conocer si un responsable de una descarga cumple con la presente norma, se fundamenta en el cumplimiento de los límites máximos permisibles promedio establecidos, o las condiciones específicas para la descarga exigida por el responsable del servicio de alcantarillado. La gravedad del posible incumplimiento vendrá dado por el número de parámetros que existan con concentraciones superiores a los normados y por las concentraciones excesivamente por encima de las establecidas. El responsable del servicio de alcantarillado, al hacer la evaluación de cada caso, tendrá presente como atenuante la posible dilución inmediata de los residuales en el sistema y como agravante los probables efectos negativos que cause.

**4.11** Las descargas en los terminales o cualquier otro conducto de cualquier sistema de alcantarillado, tenga tratamiento o no, se considerará como una descarga individual cuyo responsable es el propio responsable del sistema de alcantarillado. De igual forma se considerarán los efluentes de las plantas que opere el sistema. Estas descargas serán objeto de evaluación como descargas a los cuerpos receptores según se establecen en el capítulo 5 de la presente norma.

## **5 Descargas de aguas residuales a los cuerpos receptores**

**5.1** A los efectos de esta norma los cuerpos receptores se clasificarán cualitativamente según su uso de la forma siguiente:

**Clase (A):** Ríos, embalses y zonas hidrogeológicas que se utilizan para la captación de aguas



destinadas al abasto público y uso industrial en la elaboración de alimentos. La clasificación comprende a los cuerpos de aguas situados en zonas priorizadas de conservación ecológica.

**Clase (B):** Ríos, embalses y zonas hidrogeológicas donde se captan aguas para el riego agrícola en especial donde existan cultivos que se consuman crudos, se desarrolla la acuicultura y se realizan actividades recreativas en contacto con el agua, así como cuerpos de agua que se explotan para el uso industrial en procesos que necesitan de requerimientos sobre la calidad del agua. La clasificación comprende los sitios donde existan requerimientos menos severos para la conservación ecológica que los comprendidos en la Clase (A).

**Clase (C):** Ríos, embalses, zonas hidrogeológicas de menor valor desde el punto de vista del uso como: aguas de navegación, riego con aguas residuales, industrias poco exigentes con respecto a la calidad de las aguas a utilizar, riego de cultivos tolerantes a la salinidad y al contenido excesivo de nutrientes y otros parámetros.

**5.2** A los efectos de esta norma los parámetros básicos para las descargas son los especificados en la Tabla 2.

**Tabla 2 — Parámetros básicos para las descargas**

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| pH                            | Demanda bioquímica de oxígeno (DBO <sub>5</sub> ) |
| Conductividad eléctrica       | Demanda química de oxígeno (DQO)                  |
| Temperatura                   | Nitrógeno total (Kjeldahl)                        |
| Grasas y aceites              | Fósforo total                                     |
| Sólidos sedimentables totales | Coliformes fecales                                |
| Materia flotante              | Compuestos tóxicos inorgánicos                    |
| Oxígeno disuelto              | Compuestos tóxicos orgánicos                      |

**5.3** Los parámetros seleccionados no cubren el universo de posibilidades que hoy en día se pueden presentar en descargas individuales o mixtas. En las evaluaciones para casos específicos corresponde al organismo rector de las aguas terrestres señalar, si fuera necesario, otros parámetros a considerar y sus límites máximos permisibles promedio o cargas contaminantes permisibles, siempre de acuerdo con la clasificación de los cuerpos receptores, su estado sanitario actual y las prioridades para su conservación.

**5.4** El límite máximo permisible promedio para las concentraciones en las descargas de aguas residuales, atendiendo a la clasificación cualitativa de los cuerpos receptores, se brinda en la Tabla 3.

**Tabla 3 — Límites Máximos Permisibles Promedio para las Descargas de Aguas Residuales según la Clasificación del Cuerpo Receptor**

| Parámetros                    | UM       | Ríos y Embalses |         |       | Acuífero vertimiento en suelo y zona no saturada de 5 m |         |         | Acuífero vertimiento directo a la zona saturada |       |         |
|-------------------------------|----------|-----------------|---------|-------|---|---------|---------|---|-------|---------|
|                               |          | (A)             | (B)     | (C)   | (A)   | (B)     | (C)     | (A)   | (B)   | (C)     |
| pH                            | Unidades | 6,5-8,5         | 6-9     | 6-9   | 6-9   | 6-9     | 6-10    | 6-9   | 6-9   | 6-10    |
| Conductividad eléctrica       | µS/cm    | 1 400           | 2 000   | 3 500 | 1 500   | 2 000   | 4 000   | 1 500   | 2 000 | 4 000   |
| Temperatura                   | °C       | 40              | 40      | 50    | 40  | 40      | 50      | 40  | 40    | 50      |
| Grasas y aceites              | mg/L     | 10              | 10      | 30    | 5   | 10      | 30      | Ausente   | 10    | 20      |
| Materia flotante              | -        | Ausente         | Ausente | -     | Ausente   | Ausente | Ausente | Ausente   | -     | Ausente |
| Sólidos Sedimentables Totales | mL/L     | 1               | 2       | 5     | 1,0   | 3,0     | 5,0     | 0,5   | 1,0   | 5,0     |
| DBO5                          | mg/L     | 30              | 40      | 60    | 40  | 60      | 100     | 30  | 50    | 100     |
| DQO (Dicromato)               | mg/L     | 70              | 90      | 120   | 90  | 160     | 250     | 70  | 140   | 250     |
| Nitrógeno total (Kjd)         | mg/L     | 5               | 10      | 20    | 5   | 10      | 15      | 5   | 10    | 15      |
| Fósforo total                 | mg/L     | 2               | 4       | 10    | 5   | 5       | 10      | 5   | 5     | 10      |

**5.5** Las descargas de aguas residuales no podrán producir una disminución del oxígeno disuelto en los cuerpos receptores superficiales de categorías A, B y C, a valores menores de 4 mg/L, 3 mg/L y 2 mg/L, respectivamente.

**5.6** Las descargas de aguas residuales no podrán producir un aumento de la media geométrica del Número Más Probable de Coliformes Totales y Fecales en 100 mL (NMP/100 mL) que supere los valores dados en la Tabla 4.

**Tabla 4 — Indicadores de contaminación fecal máxima admisible en los cuerpos receptores según su clasificación cualitativa**

| Categoría del cuerpo receptor | NMP/100 mL Coliformes totales (CT) | NMP/100 mL Coliformes fecales (CF) | Relación CT/CF % |
|-------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------|
| A (superficial)               | 1 000                              | 200                                | 20 %             |
| A (subterráneo)               | 100                                | 20                                 | 20 %             |
| B (superficial)               | 5 000                              | 1 000                              | 20 %             |
| B (subterráneo)               | 250                                | 50                                 | 20 %             |
| C (superficial)               | (1)                                | (1)                                | (1)              |
| C (subterráneo)               | (1)                                | (1)                                | (1)              |

(1) El límite lo fijará el organismo rector de las aguas terrestres atendiendo al uso, necesidad de conservación y posible riesgo para la salud.

**5.7** Ningún vertimiento de aguas residuales efectuado en cuerpos receptores de categorías A y B podrá elevar los tenores de compuestos inorgánicos tóxicos y orgánicos tóxicos a valores superiores a los establecidos en las NC 93-11 y la NC 93-02 como concentraciones máximas admisibles.

Las industrias que generen estos tipos de residuales peligrosos serán objeto, de acuerdo con la magnitud de sus descargas, de una evaluación individual específica.

**5.8** El organismo rector de las aguas terrestres es el encargado de efectuar el control estatal sobre el vertimiento y constatar la veracidad de las informaciones que se generen al respecto.

**5.9** En todos los casos de evaluación de descargas de aguas residuales el organismo rector de las aguas terrestres tendrá en cuenta el caudal diario de la descarga y las cargas contaminantes que generen cada uno de los parámetros estipulados en la presente norma o de aquellos que se definan al respecto. Las cargas calculadas podrán considerarse como atenuante o agravantes en el dictamen final de las condiciones en que se apruebe el vertimiento.

**5.10** Los límites máximos permisibles promedios para los parámetros seleccionados que se relacionan en la Tabla 3 corresponden a muestreos compuestos proporcionales al caudal de descargas efectuados en días representativos de la generación de las aguas residuales.

**5.11** Los responsables de las descargas deberán informar al organismo rector de las aguas terrestres de cualquier cambio en sus acciones o procesos, cuando con ello ocasionen modificaciones en las características o en los volúmenes de aquellas aguas residuales que hubieran recibido permisos de vertimiento a un cuerpo receptor.

**5.12** El dictamen definitivo para conceder un permiso de descarga de aguas residuales a los cuerpos de agua receptores o conocer si un responsable de una descarga cumple con la presente norma se fundamenta en el cumplimiento de los límites máximos permisibles promedio establecidos o de las condiciones específicas para la descarga exigida por el organismo rector de las aguas terrestres. La gravedad del posible incumplimiento vendrá dado por el número de parámetros que existan con concentraciones superiores a los normados y por las concentraciones excesivamente por encima de las establecidas. El organismo rector de las aguas terrestres, al hacer la evaluación de cada caso, tendrá presente como atenuante la posible dilución inmediata de los residuales en los cuerpos receptores y como agravante los probables efectos negativos que cause la descarga.

**5.13** Los responsables de las descargas de residuales a los cuerpos receptores, tienen la obligación de realizar la caracterización de éstos mediante los análisis y mediciones correspondientes, con la finalidad de determinar si los parámetros relacionados en las Tablas 3 y 4 u otros que hayan sido fijados de acuerdo al apartado 5.3, cumplen con los Límites Máximos Permisibles Promedio regulados por la presente norma y con las restricciones impuestas en los apartados 5.5, 5.6 y 5.7.

**5.14** En los casos en que se compruebe que las descargas afecten directa o indirectamente a actividades acuícolas se aplicará la NC 25.

## 6 Vertimientos de industrias que generan altas cargas contaminantes

Existen actividades y procesos industriales que generan altas cargas contaminantes entre las que se destacan las que aportan: sales inorgánicas, sólidos suspendidos, sólidos sedimentables, hidrocarburos en general, sustancias inorgánicas y orgánicas tóxicas al medio acuático, materia orgánica, materia orgánica biodegradable y nutrientes entre otras.

Los efectos que estas cargas contaminantes producen a los cuerpos receptores son muy variados; se pueden mencionar los siguientes entre los más representativos: disminución del oxígeno disuelto y aumento de la materia orgánica presente en el cuerpo receptor, aumento del color y olor, sedimentación en cauces y embalses, muerte de la flora y la fauna, eutrofización y pérdida total de los valores estéticos. Todo ello afecta los usos previstos causando la contaminación de los recursos hídricos.

Los vertimientos de aguas residuales producidos por grandes industrias se llevan a cabo generalmente sobre los cuerpos receptores directamente, con el agravante de un escaso tratamiento de las aguas residuales.

Dentro de las industrias de mayores aportes de cargas contaminantes a los cuerpos receptores se destacan las siguientes:

- Industria azucarera y sus derivados
- Industria alimenticia
- Industria papelera
- Industria textil
- Industria minera
- Industria metalúrgica
- Industria del petróleo y sus derivados

Por la importancia que para la protección de la calidad de las aguas tienen estas industrias esta sección tratará específicamente sobre los aspectos a considerar en estos casos.

**6.1** Las condiciones específicas de las descargas de aguas residuales de estas industrias se fijarán por el organismo rector de las aguas terrestres atendiendo a las condicionales siguientes.

- Localización del vertimiento.
- Cuerpo receptor afectado
- Identificación de las posibles sustancias contaminantes y su efecto probable en el cuerpo receptor.
- Usos que se pueden ver comprometidos.
- Nivel del tratamiento de las aguas residuales.
- Carga contaminante generada por cada parámetro considerado como imprescindible (caracterización inicial).
- Posibilidades reales de aumentar la eficiencia del tratamiento o su grado, estimando las reducciones en la carga contaminante que se producirían con la posible reutilización de las aguas residuales.

**6.2** El organismo rector de las aguas terrestres dictaminará en cada caso, sobre las condiciones específicas del vertimiento fijando los límites máximos permisibles promedios para cada parámetro seleccionado. También fijará un límite de tiempo de vigencia de la autorización.

**6.3** El organismo rector de las aguas terrestres incluirá en su dictamen la obligación por parte de la industria de disponer de la caracterización de sus residuales y de poseer un plan de control sistemático de la composición del vertimiento autorizado, con la finalidad de determinar si los parámetros relacionados en las Tablas 3 y 4 u otros que hayan sido fijados de acuerdo al apartado 5.3, cumplen con los Límites Máximos Permisibles Promedio regulados por la presente norma y con las restricciones impuestas en los apartados 5.5, 5.6 y 5.7.

**6.4** El organismo rector de las aguas terrestres es el encargado de efectuar el control estatal sobre estos tipos de vertimientos y comprobar la veracidad de las informaciones que se generen al respecto por el responsable de la industria.

## **7 Procedimientos y organización**

**7.1** El organismo rector de las aguas terrestres es el encargado del Registro de Descarga de las Aguas Residuales en todo el territorio nacional, así como de la elaboración de los documentos e instrucciones metodológicas necesarias, que permitan otorgar, o no, los permisos estatales de descarga de aguas residuales. De igual forma, deberá elaborar los procedimientos para la autorización de la disposición final de residuales líquidos en los cuerpos receptores de las aguas terrestres.

**7.2** El organismo rector de las aguas terrestres deberá indicar a los generadores de aguas residuales los métodos de análisis de laboratorios y los procedimientos para las mediciones que deberán utilizar para aplicar esta norma y solicitar el permiso de descarga, así como verificar que aquellos laboratorios que reporten los resultados se encuentren oficialmente capacitados o acreditados para llevar a cabo las caracterizaciones de aguas residuales que exija el cumplimiento de esta normativa.

**7.3** La Norma sobre el vertimiento de aguas residuales es el elemento clave para la aplicación por los organismos correspondientes, de multas, impuestos por contaminación de los cuerpos receptores y utilización o aprovechamiento de bienes del dominio público de la nación, como lo son las aguas terrestres, así como de los servicios comunales de alcantarillado y tratamiento de aguas residuales.

**7.4** En los casos de nuevas inversiones, modificación de las condiciones existentes y reactivación de actividades socioeconómicas, que hayan sido objeto de paralización prolongada, se requerirá de la Licencia Ambiental otorgada por la autoridad competente, la cual tendrán en cuenta el cumplimiento de esta normativa en cuanto a lo que se refiere a los vertimientos de aguas residuales y su autorización.

**7.5** En todo estudio de impacto ambiental que se confeccione en el país, los aspectos relativos a las aguas residuales se evaluarán de acuerdo con lo regulado en la presente norma.

### Bibliografía

- [1] Cuba, Decreto Ley No.138 de las Aguas Terrestres. Gaceta Oficial, julio de 1993.
- [2] Cuba, Regulaciones Técnicas y Metodológicas para la Complementación del Decreto Ley No.138 de las Aguas Terrestres en materia de Hidrología y Calidad de las Aguas. CENHICA. Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos, enero de 1997.
- [3] Cuba, Calidad de Agua. Clasificación de las Aguas Terrestres según su Uso. Características Físicas, Químicas y Bacteriológicas de la Calidad Requerida. CENHICA. Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos, noviembre de 1996.
- [4] Cuba, Registro Nacional de Aguas Residuales. Inventario de las descargas a las aguas terrestres. CENHICA Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos, enero de 1997
- [5] México, Reglamento para la prevención y control de la contaminación de las aguas. Diario Oficial de la Federación, 29/3/1973. México.
- [6] México, Ley Federal de derechos en materias de aguas. Comisión Nacional del Agua. México 1996.
- [7] Cuba, Ley de aguas nacionales y su Reglamento. Comisión Nacional del Agua. México. 1992.