



**MINISTERIO  
DE MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES**

**NORMA AMBIENTAL SOBRE CONTROL DE DESCARGAS  
A AGUAS SUPERFICIALES, ALCANTARILLADO  
SANITARIO Y AGUAS COSTERAS.**

Septiembre, 2012  
Santo Domingo, República Dominicana

B.A.R.G

## TABLA DE CONTENIDO

LISTA DE SÍMBOLOS Y ABREVIATURAS-----	3
TITULO I: DEL OBJETIVO, ALCANCE Y DE LAS DEFINICIONES-----	4
TÍTULO II: CONTROL DE DESCARGAS -----	6
CAPITULO 1: Descargas de Agua Residual Municipal-----	7
CAPITULO 2: Descargas de Agua Residual Industrial-----	8
TITULO III DISPOSICIONES GENERALES Y FINALES -----	21
CAPITULO 1: Establecimiento de cargas máxicas de contaminantes permisibles por fuente generadora de descargas y por cuenca-----	21
CAPITULO 2: Prohibiciones -----	22
CAPITULO 3: Seguimiento y Control-----	22
CAPITULO 4: Sanciones -----	23
ANEXO I -----	24

B.A.R.G

## LISTA DE SÍMBOLOS Y ABREVIATURAS

Bq/L	Becquerel por litro.
CN-	Cianuro
DBO <sub>5</sub>	Demanda bioquímica de oxígeno a cinco días y 20°C.
DQO	Demanda química de oxígeno
ΔT	Incremento o reducción de temperatura.
kg	Kilogramo
L	Litro
m	Metro
mg/L	miligramos por litro
N-NH <sub>4</sub>	Nitrógeno amoniacal
NMP/100 mL	Número más probable en 100ml
N-NO <sub>2</sub>	Nitrógeno de nitritos
N-NO <sub>3</sub>	Nitrógeno de nitratos
°C	Grados centígrados
P-PO <sub>4</sub>	Fósforo de fosfatos
ppm	Partes por millón, en soluciones acuosas diluidas equivale a 1 mg/L
Unidades Pt-Co	Unidad de la escala platino-cobalto para el color
μg/L	Microgramos por litro
μS/cm	Microsimiens por centímetro

B.A.R.G

## **TITULO I: DEL OBJETIVO, ALCANCE Y DE LAS DEFINICIONES.**

**Art. 1. Objetivo.** La presente norma tiene por objeto establecer las características de las descargas de residuos líquidos o aguas residuales a cuerpos de aguas superficiales, alcantarillados sanitarios y aguas costeras.

**Art. 2. Alcance.** Los requerimientos contenidos en la presente norma son de cumplimiento obligatorio en todo el territorio nacional para todas las personas, tanto públicas como privadas responsables de descargas de aguas residuales o residuos líquidos generados por actividades industriales, comerciales, agrícolas, pecuarias, de servicios, domésticas, municipales, recreativas y de cualquier otro tipo.

**Art. 3.** Para los efectos de aplicación de la presente norma se entenderá por:

**Agua Costera:** Aguas típicamente caracterizadas por la presencia de una plataforma continental poco profunda, que se inclina suavemente mar adentro hasta llegar a una cuesta abrupta que da inicio al Océano Profundo.

**Agua Residual:** Agua cuya composición y calidad original han sido alteradas como resultado de su utilización, procedentes tanto de residencias, instituciones públicas y privadas, industriales, establecimientos comerciales, y los que puedan agregarse, eventualmente.

**Agua Superficial:** Agua que fluye o se almacena sobre la superficie del terreno, tales como ríos, lagos, lagunas, arroyos, embalses, entre otros.

**Calidad del Agua:** Relación de parámetros físicos, químicos y biológicos que define la composición, grado de alteración, y la utilidad del cuerpo hídrico.

**Capacidad de Asimilación:** Propiedad del cuerpo receptor de absorber o aceptar agentes externos, sin sufrir deterioro tal que afecte su propia regeneración, impida su renovación natural en plazos y condiciones normales, o reduzca significativamente sus funciones ecológicas.

**Carga Máfica de un Efluente:** Masa total de contaminante descargado por unidad de tiempo.

**Caudal de Control:** Caudal específico seleccionado en un cuerpo hídrico, para servir de base al control de la contaminación del mismo.

**Condiciones Naturales:** Características físico, químicas y biológicas existentes en

B.A.R.G

un ecosistema determinado, antes que agentes antrópicos alteren su equilibrio natural.

**Coliformes:** Grupo de bacterias de origen fecal o ambiental utilizados como indicadores en el agua para identificar la presencia de organismos que ocasionan enfermedades.

**Coliformes Fecales:** Grupo de bacterias asociadas a la flora intestinal de los animales de sangre caliente, utilizados como indicadores para determinar la calidad bacteriológica de los efluentes de los sistemas de tratamiento de aguas residuales.

**Coliformes Totales:** Conjunto de todos los coliformes, comprende todos los bacilos Gram negativos, aerobios o anaerobios facultativos, no esporulados.

**Contaminación del Agua:** Incorporación en el agua de elementos, compuestos, materiales o formas de energía, que alteran sus propiedades físico-químicas y biológicas de forma que puede producir daño directo o indirecto a los seres humanos y al medio ambiente.

**Cuerpo Hídrico Receptor:** Masa de agua, corriente o no, natural o artificial, superficial (mares, ríos, arroyos, lagunas, lagos, embalses) susceptible a recibir directa o indirectamente vertidos o descargas de aguas residuales.

**Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO):** Medida indirecta del contenido de materia orgánica biodegradable, expresada mediante la cantidad de oxígeno necesaria para oxidar biológicamente la materia orgánica en una muestra de agua, a una temperatura estandarizada de 20°C. Si la medición se realiza al quinto día, el valor se conoce como DBO<sub>5</sub>.

**Demanda Química de Oxígeno (DQO):** Medida indirecta del contenido de materia orgánica e inorgánica oxidable, mediante el uso de un fuerte oxidante en una muestra de agua.

**Descarga o Vertido:** Acción de descargar o verter residuos líquidos a los cuerpos hídricos receptores o a sistemas de alcantarillado.

**Ente generador:** Persona física o jurídica, pública o privada, responsable del vertido de las aguas residuales a un cuerpo receptor o alcantarillado sanitario.

**Ente Responsable del Sistema de Alcantarillado Sanitario (EAAS):** Persona jurídica, pública o privada, responsable de administrar un sistema de alcantarillado sanitario.

**Fuente:** actividad o facilidad (estructura, edificio, embarcación) que pueda generar o esté generando descargas de contaminantes vertidos directa o indirectamente a cualquier cuerpo receptor. Pueden ser puntuales y no-puntuales o

B.A.R.G.  
5

dispersas.

**Fuente Puntual:** fuente identificada, confinada de la cual se descargan o pueden descargar contaminantes, incluyendo, pero no limitando a las siguientes: tubería, zanja, canal, túnel, trinchera, conducto, pozo, fisura o grieta discreta, recipiente, equipo, vehículo, operación de animales en una ubicación específica o embarcación.

**Fuente No-Puntual:** fuente dispersa, entre las que se encuentran las escorrentías de aguas provenientes de zonas agrícolas, operaciones mineras y áreas de construcción, aguas pluviales y otras.

**Oxígeno Disuelto (OD):** cantidad de oxígeno gaseoso, en forma de O<sub>2</sub>, disuelto en una solución acuosa. Su concentración es inversamente proporcional a la temperatura del agua. Puede expresarse en miligramos por litro, o porcentualmente, en función de la concentración de saturación del agua a la temperatura medida.

**Mejor Tecnología Disponible de Depuración de Residuos Líquidos:** tecnología, práctica o método de operación disponible para prevenir, reducir y controlar la contaminación proveniente de una fuente categorizada que sea técnica y económicamente sostenible.

**Sistema de Alcantarillado:** conjunto de redes de tuberías que transportan las aguas residuales al alcantarillado sanitario o de escorrentía al alcantarillado pluvial hacia facilidades de tratamiento y/o de descarga hacia cuerpos receptores.

**Sistema de tratamiento:** conjunto de procesos físicos, químicos o biológicos, cuya finalidad es mejorar la calidad del agua residual a la que se aplican.

## TÍTULO II: CONTROL DE DESCARGAS

**Art. 4.** Todo ente generador deberá dar tratamiento a sus aguas residuales para que cumplan con las disposiciones de la presente norma y evitar perjuicios al ambiente, a la salud, o al bienestar humano; procurando la mejor tecnología disponible, económicamente viable, y las mejores prácticas de manejo y prevención de la contaminación que garanticen que sus descargas cumplan con lo establecido en la presente norma.

B.A.R.G

## CAPITULO 1: Descargas de Agua Residual Municipal.

**Art. 5.** Los sistemas de alcantarillado municipales, públicos y/o privados, que transporten aguas residuales deberán contar con sistemas de tratamiento que garanticen que sus descargas cumplan con lo establecido en la presente Norma.

**TABLA 1. Valores máximos permisibles de descargas de agua residual municipal en aguas superficiales.**

Población Hab.Equiv	VALORES MAXIMOS PERMISIBLES								NMP/10 0ml C.T
	-	Mg/L							
	pH	DBO <sub>5</sub>	DQO	SS	N-NH <sub>4</sub>	N-(NH <sub>4</sub> +NO <sub>3</sub> )	P-PO <sub>4</sub>	CL.res	
<5,000	6-8.5	50	160	50	-	-	-	0.05	1000
5,001-10,000	6-8.5	45	150	45	-	-	-	0.05	1000
10,001-100,000	6-8.5	35	130	40	10	18	3	0.05	1000
>100,001	6-8.5	35	130	35	10	18	2	0.05	1000

**Nota:** La producción de DBO<sub>5</sub> de un habitante equivalente es aproximadamente 60g/hab/d

Demanda biológica de oxígeno DBO<sub>5</sub>

Demanda química de oxígeno DQO

Sólidos suspendidos (SS)

Nitrógeno del amonio (N-NH<sub>4</sub>)

Nitrogeno amonio y nitratos N-NH<sub>4</sub>+NO<sub>3</sub>

Fósforo de ortofosfatos (P-PO<sub>4</sub>)

Cloro residual (Cl<sub>2</sub>. Res) libre

Coliformes totales (C.T)

**TABLA 2. Descargas de agua residual municipal en aguas Costeras.**

Población Hab.Equiv	VALORES MAXIMOS PERMISIBLES								NMP/100ml C.T
	-	Mg/L							
	pH	DBO <sub>5</sub>	DQO	SS	N-NH <sub>4</sub>	N-(NH <sub>4</sub> +NO <sub>3</sub> )	P-PO <sub>4</sub>	CL.RES	
<5,000	6-8.5	100	400	90	-	-	-	0.05	1000
5,001-10,000	6-8.5	100	400	90	-	-	-	0.05	1000
10,001-100,000	6-8.5	70	300	75	30	50	8	0.05	1000
>100,001	6-8.5	70	300	75	30	50	8	0.05	1000

**Nota:** La producción de DBO<sub>5</sub> de un habitante equivalente es aproximadamente 60g/hab/d

B.A.R.S

Demanda biológica de oxígeno DBO<sub>5</sub>  
Demanda química de oxígeno DQO  
Sólidos suspendidos (SS)  
Nitrógeno del amonio (N-NH<sub>4</sub>)

Nitrogeno amonio y nitratos N-NH<sub>4</sub>+NO<sub>3</sub>  
Fósforo de ortofosfatos (P-PO<sub>4</sub>)  
Cloro residual (Cl. Res)  
Coliformes totales (C.T)

## **CAPITULO 2: Descargas de Agua Residual Industrial.**

**Art. 6** Las industrias que descarguen sus residuales líquidos en aguas costeras se registrarán por lo establecido en la Tabla 4, tomando como referencia general lo establecido en la Tabla A1.

**Art. 7** Las aguas residuales industriales sólo podrán ser vertidas a sistemas de alcantarillado municipal cuando cuente con un sistema de tratamiento debidamente autorizado por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales para recibir tales vertidos.

**Art. 8** Los vertidos industriales que se realicen a la red municipal, pública o privada, de alcantarillado sanitario deberán cumplir, como mínimo con los valores establecidos en la Tabla 3.

**Párrafo:** Estos valores podrán ser más restrictivos por decisión de la entidad responsable del sistema de alcantarillado.

**Art 9.** Otros parámetros que se les exija evaluar a alguna industria en particular, previo a la descarga a un sistema municipal de alcantarillado deberán cumplir con los límites exigidos en la Tabla A.2 del Anexo I, referente a descargas a redes de alcantarillado.

**Art 10.** Sin perjuicio de lo establecido por esta Norma, la entidad responsable del sistema de alcantarillado, podrá requerir el nivel de pre-tratamiento que considere adecuado para que las descargas de aguas residuales industriales a su sistema no interfieran con sus procesos de tratamiento.

**Art 11.** Las facilidades industriales establecerán sistemas separados de drenaje pluvial, para evitar la contaminación de dichas aguas con sus aguas residuales. Los sistemas de tratamiento y disposición de las aguas pluviales deben ser aprobados por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, para garantizar que no causen impactos indeseables en la calidad de los cuerpos receptores y el ambiente en sentido general.

B.A.R. J



**Tabla 3. Descarga de agua residuales industriales a sistemas de alcantarillado.**

<b>PARAMETRO</b>	<b>VALOR MAXIMO PERMISIBLE</b>
Demanda bioquímica de oxígeno (DBO <sub>5</sub> )	250 mg/L
Demanda Química Oxígeno (DQO)	600 mg/L
Fósforo total (P tot)	10 mg/L
Nitrógeno total (N tot)	40 mg /L
Sólidos Suspendidos (SS)	400 mg/L
pH	6-9

**Art 12.** Las descargas de aguas residuales industriales a cualquier cuerpo superficial receptor deberán tener concentraciones de oxígeno disuelto (OD) mínimas de 4mg/L, excepto para las descargas a sistemas de alcantarillado sanitario.

**Art 13.** En la Tabla 4 Se muestran los valores máximos permisibles de concentraciones en los vertidos industriales en aguas superficiales. Los parámetros indicados para cada tipo de industria son los criterios prioritarios para la misma.

**Art 14.** Aquellos tipos de industrias no contemplados en la Tabla 4 de la presente norma se guiarán por los parámetros estipulados en las "guías generales".

**Art 15.** El valor máximo permisible de  $\Delta T$  es de 3°C, luego que se haya mezclado. Cuando no esté definido este punto en un río, se medirá 100mts aguas abajo del punto de descarga.

B.A.R.G

**TABLA 4. Valores máximos permisibles para descargas industriales a las aguas superficiales.**

TIPO DE INDUSTRIA	PARAMETRO	Valores Máximo diario permisibles(mg/L, excepto pH y cuando se indica expresamente otra unidad)
GUÍA GENERAL	pH	6
	DBO <sub>5</sub>	50
	DQO	250
	O D	4
	SST	50
	GRASAS Y ACEITES	10
	FENOLES	0.5
	CN <sup>-</sup>	0.1 libre/1.0 total
	N-NH <sub>4</sub>	10
	P total	2
	F	20
	Cl <sub>2</sub> - libre	0.2
	COLIFORMES TOTALES (NMP/100mL)	1000
	ΔT	3°C
	SULFURO	1
	Ag	0.5
	As	0.1
	Cd	0.1
	Cr <sup>+6</sup>	0.1
	Cr	0.5
	Fe	3.5
	Hg	0.01
	Ni	0.5
	Pb	0.1
	Se	0.1
	Zn	2
	SAAM	2
METALES TOTALES	10	
ACEITES Y GRASAS COMESTIBLES	pH	6
	DBO <sub>5</sub>	50
	DQO	250
	O D	4
	SST	50
	GRASAS Y ACEITES	10
	ΔT	3°C
Ntot	10	
ACABADOS METALICOS	pH	6
	DQO	250
	O D	4
	SST	50

B.A.R.S  
B.10

<b>ACABADOS METALICOS</b>	Grasas y Aceites	20
	CN	0.3
	Ag	0.2
	Al	2
	As	0.1
	Ba	2
	Cd	0.1
	Cr	1
	Cr <sup>+6</sup>	0.1
	Cu	0.5
	Fe	1
	Mn	2
	Ni	2
	Pb	0.6
	Zn	1
<b>AZUCARERAS</b>	pH	6
	DBO <sub>5</sub>	50
	DQO	150
	O D	4
	SST	60
	Grasas y Aceites	10
	FENOLES	0.5
	N-NH <sub>4</sub>	10
	Ptotal	2
	ΔT	3°C
<b>BEBIDAS GASEOSAS</b>	pH	6
	DBO <sub>5</sub>	30
	DQO	100
	O D	4
	SST	50
	Grasas y Aceites	10
	Ntot	10
	Ptot	2
	Benceno	0.05
	Dibenceno(a,h) anthracene	0.05
	Benzo(a)pyreno	0.05
	SAAM	2
	Coliformes Totales	1000
	ΔT	3°C
<b>BENEFICIOS DEL CAFÉ</b>	pH	6
	DBO <sub>5</sub>	50
	DQO	250
	O D	4
	SST	50
	Materia Flotante	Ausente
	Grasas y Aceites	10
	Ntot	10

B.A.R.G

<b>CENTRALES TERMOELECTRICAS CONVENCIONALES</b>	pH	6
	DQO	250
	O D	4
	SST	50
	Grasas y Aceites	10
	Ptot	1
	Cl residual	0.2
	Cd	0.005
	Co	0.2
	Cr	0.5
	Cu	0.5
	Fe	1
	Ni	0.1
	Pb	0.05
	Va	0.1
	Zn	2
	HC	5
	$\Delta T$	3°C
<b>CERVECERIA Y DERIVADOS</b>	pH	6
	DBO <sub>5</sub>	50
	DQO	250
	O D	4
	SST	50
	Grasas y Aceites	10
	Cl residual	0.2
	N-NH <sub>4</sub>	10
	Ptot	5
	$\Delta T$	3°C
	<b>CURTIDO Y ACABADO DE PIELES</b>	pH
DBO <sub>5</sub>		50
DQO		250
O D		4
SST		50
Grasas y Aceites		10
N-NH <sub>4</sub>		10
Ptot		2
Coliformes Totales (NMP/100ml)		1000
Sulfuros		1
Cr		0.5
Cr <sup>+6</sup>		0.1
<b>DESARROLLO DE POZOS PETROLEROS Y DE GAS EN TIERRA</b>	pH	6
	DBO <sub>5</sub>	50
	O D	4
	SST	50
	Grasas y Aceites	20
	Fenoles	1

B.A.R.S  
12

<b>DESARROLLO DE POZOS PETROLEROS Y DE GAS EN TIERRA</b>	HC	5
	Sulfuros	1
	Metales Toxico Totales	5
	SAAM	2
<b>DESTILERIA</b>	pH	6
	DBO <sub>5</sub>	200
	DQO	260
	O D	4
	SST	200
	Grasas y Aceites	10
	Ntot	10
	Ptot	5
	ΔT	3°C
	<b>FABRICA DE ALUMINIO</b>	pH
DQO		150
O D		4
SST		50
Al		0.2
ΔT		3°C
<b>FABRICA DE CEMENTO</b>	pH	6
	OD	4
	SST	50
	Grasas y Aceites	10
	HC	5
	SAAM	2
<b>FABRICA DE ELECTRONICOS</b>	pH	6
	DBO <sub>5</sub>	50
	OD	4
	SST	50
	Grasas y Aceites	10
	CN	0.1 libre/1.0 total
	N-NH <sub>4</sub>	10
	PTOT	5
	F	20
	Organoclorados (totales)	0.5
	As	0.1
	Cd	0.1
	Cr <sup>+6</sup>	0.1
	Cu	0.5
	Hg	0.01
	Ni	0.5
	Pb	0.1
	Sn	2
	Metales totales	10
<b>FABRICA DE HIERRO Y ACERO</b>	pH	6
	DQO	250
	OD	4

B.A.R.S  
B13

<b>FABRICA DE HIERRO Y ACERO</b>	SST	50
	Grasas y Aceites	10
	CN	0.1 libre/1.0 total
	Fenoles	0.5
	Cd	0.1
	Fe	3.5
	Hg	0.01
	Pb	0.2
	Zn	2
<b>FABRICA DE PAPEL Y CARTON</b>	pH	6
	DQO, proceso kraft CTMP	300 mg/L y 15 kg/ton
	DQO, de sulfitos	700 mg/L y 70 kg/ton
	DQO, fibra reciclada	10 mg/L y 5 kg/ton
	DQO, molinos de papel	250
	OD	4
	SST	50
	Grasas y Aceites	20-40
	AOX, molinos nuevos	4 mg/L y 0.2 kg/ton
AOX, molinos reparados	8 mg/L y 0.4 kg/ton	
<b>FABRICA PETROQUIMICA Y REFINACION DE PETROLEO</b>	pH	6
	DBO <sub>5</sub>	30
	DQO	150
	OD	4
	SST	30
	Grasas y Aceites	10
	Fenoles	0.5
	Benceno	0.05
	Cloruro de vinilo	0.05
	Sulfuro	1
	HC	5
	Cd	0.1
	Cr	0.5
	Cr <sup>+6</sup>	0.1
	Cu	0.5
Pb	0.1	
<b>FABRICA PLAGUICIDAS</b>	pH	6
	DBO <sub>5</sub>	30
	DQO	150
	OD	4
	SST	20
	Grasas y Aceites	10
	Fenoles	0.5
	AOX	1
	Ingredientes Activos (cada uno)	0.05
	As	0.1
	Cr <sup>+6</sup>	0.1
	Cu	0.5

B.A.R.G

<b>FABRICA PLAGUICIDAS</b>	Hg	0.01
<b>FABRICA DE TINTES</b>	pH	6
	DBO <sub>5</sub>	30
	DQO	150
	OD	4
	SST	50
	Grasas y Aceites	40
	Fenoles	10
	Orgánicos totales (C/U)	0.05
	AOX	1
	Zn	2
<b>FABRICA DE VIDRIOS</b>	pH	6
	DQO	250
	OD	4
	SST	50
	Grasas y Aceites	10
	Fluoruros	10
	N-NH <sub>4</sub>	20
	Pb	0.1
	Metales totales	10
<b>FERTILIZANTES DIVERSOS</b>	pH	6
	OD	4
	SST	50
	N-NH <sub>4</sub>	10
	Ptot	5
	Urea	1
	fluoruros	20
	Cd	0.1
<b>FERTILIZANTES FOSFATADOS, POLIFOSFATOS Y PRODUCTOS QUIMICOS INORGANICOS FOSFATADOS</b>	pH	6
	OD	4
	SST	30
	Ptot	5
	Fluoruros	20
	Cd	0.1
<b>FERTILIZANTES DE NITROGENO</b>	pH	6
	OD	4
	SST	50
	N-NH <sub>4</sub>	10
	Urea	1
<b>FUNDICIONES</b>	pH	6
	DQO	250
	OD	4
	SST	50
	As	0.1
	Cd	0.1
	Cu	0.5
Fe	3.5	

<b>FUNDICIONES</b>	Hg	0.01
	Pb	0.1
	Zn	1
	Metales Totales	10
	$\Delta T$	3°C
<b>GALVANOPLASTICAS Y METALICAS</b>	pH	7
	DQO	200
	OD	4
<b>GALVANOPLASTICAS Y METALICAS</b>	SST	25
	Grasas y Aceites	10
	CN <sup>-</sup>	0.2 libra
	Ptot	5
	F	20
	Tricloroetileno	0.05
	Tricloroetano	0.05
	Ag	0.5
	Al	2
	As	0.1
	Cd	0.1
	Cr	0.5
	Cr <sup>+6</sup>	0.1
	Cu	0.5
	Hg	0.01
	Ni	0.5
	Pb	0.2
	Zn	2
	Metales Totales	10
<b>HOSPITALES Y OTROS CENTROS DE ATENCION EN SALUD</b>	pH	6
	DBO <sub>5</sub>	40
	DQO	80
	OD	4
	SST	40
	Grasas y Aceites	15
	Pseudomona	Ausente
	Coliformes fecales	400
	SAAM	2
	Fenoles	0.5
	Cl residual libre	0.2
<b>IMPRENTAS</b>	pH	6.5-10
	DBO <sub>5</sub>	30
	DQO	150
	OD	4
	SST	50
	Grasas y Aceites	10
	Ag	0.5



<b>IMPRENTAS</b>	Cd	0.1
	Cr	0.5
	Cr <sup>+6</sup>	0.1
	Cu	0.5
	Fe	0.5
	Metales totales	2
<b>INDUSTRIA DEL CLORO - ALCALI</b>	pH	6
	DQO	150
	OD	4
	SST	20
	Cl	0.2
	AOX	0.5
	Sulfito	1
<b>LACTEA</b>	pH	6
	DBO <sub>5</sub>	50
	DQO	250
	OD	4
	SST	50
	Grasas y Aceites	10
	Coliformes fecales (NMP/100ml)	400
	Coliformes totales (NMP/100ml)	1000
	Ntot	10
	Ptot	2
	SAAM	2
<b>LABORATORIO FARMACEUTICO</b>	pH	6
	DBO <sub>5</sub>	30
	DQO	150
	OD	4
	SST	10
	Grasas y Aceites	10
	Fenoles	0.5
	CN <sup>-</sup>	0.1
	Ingredientes activos (c/u)	0.05
	AOX	1
	As	0.1
	Cd	0.1
	Cr <sup>+6</sup>	0.1
	Hg	0.01
	SAAM	2
<b>MATANZA DE ANIMALES Y EMPACADO CARNICO</b>	pH	6
	DBO <sub>5</sub>	50
	DQO	150
	OD	4
	SST	50
	Grasas y Aceites	30

B.A.R.S  
B17

<b>MATANZA DE ANIMALES Y EMPACADO CARNICO</b>	<b>N-NH<sub>4</sub></b>	<b>20</b>
	<b>SAAM</b>	<b>2</b>
<b>MINERIA METALICA</b>	<b>pH</b>	<b>6</b>
	<b>DQO</b>	<b>150</b>
	<b>OD</b>	<b>4</b>
	<b>SST</b>	<b>50</b>
	<b>Grasas y Aceites</b>	<b>10</b>
	<b>CN</b>	<b>0.1 libre/0.5 disociable en acidos debiles/ 1.0 total</b>
	<b>As</b>	<b>0.1</b>
	<b>Cd</b>	<b>0.1</b>
	<b>Cr<sup>+6</sup></b>	<b>0.1</b>
	<b>Cu</b>	<b>0.5</b>
	<b>Fe</b>	<b>3.5</b>
	<b>Hg</b>	<b>0.01</b>
	<b>Ni</b>	<b>0.5</b>
	<b>Pb</b>	<b>0.2</b>
	<b>Zn</b>	<b>2</b>
	<b>Metales Totales</b>	<b>10</b>
	<b>HC</b>	<b>5</b>
	<b>MINERIA NO METALICA</b>	<b>pH</b>
<b>OD</b>		<b>4</b>
<b>DQO</b>		<b>250</b>
<b>SST</b>		<b>50</b>
<b>Grasas y Aceites</b>		<b>10</b>
<b>HC</b>		<b>5</b>
<b>PARQUES INDUSTRIALES</b>	<b>pH</b>	<b>6</b>
	<b>DBO<sub>5</sub></b>	<b>50</b>
	<b>DQO</b>	<b>250</b>
	<b>OD</b>	<b>4</b>
	<b>SST</b>	<b>50 condiciones normales/ 20 si hay presencia metales tóxicos</b>
	<b>Grasas y Aceites</b>	<b>10</b>
	<b>Fenoles</b>	<b>0.5</b>
	<b>Sulfuro</b>	<b>1</b>
	<b>HC</b>	<b>5</b>
	<b>N-NH<sub>4</sub></b>	<b>10</b>
	<b>SAAM</b>	<b>2</b>
	<b>AOX</b>	<b>1</b>
	<b>Benceno</b>	<b>0.05</b>
	<b>Benzo(a)pyreno</b>	<b>0.05</b>
	<b>Cd</b>	<b>0.1</b>
	<b>Cr</b>	<b>0.5</b>
	<b>Cr<sup>+6</sup></b>	<b>0.1</b>
	<b>Cu</b>	<b>0.5</b>
	<b>Ni</b>	<b>0.5</b>
	<b>Pb</b>	<b>0.2</b>
<b>Zn</b>	<b>2</b>	

<b>PLAGICIDAS, FORMULACION</b>	pH	6
	DQO	150
	O D	4
	SST	20, promedio mensual nunca mayor a 50
	Grasas y Aceites	10
	AOX	1
	Organoclorados	0.05
	Organofosforados	0.05
	Carbamatos	0.05
	Orgánicos Nitrogenados	0.05
	Piretroides	0.05
	Compuestos phenoxy	0.05
	Ingredientes activos(C/U)	0.05
	As	0.1
	Cr <sup>+6</sup>	0.1
Cu	0.5	
Hg	0.01	
<b>PRESERVACION DE MADERA</b>	pH	6
	DQO	150
	O D	4
	SST	50
	Grasas y Aceites	10
	Fenoles	0.5
	F	20
	PAH	0.05 cada uno
	Plagicidas	0.05 cada uno
	Dioxina y furanos	0.5g/L total
	As	0.1
	Cr	0.5
	Cr <sup>+6</sup>	0.1
	Cu	0.5
	<b>PROCESAMIENTO DE PRODUCTOS CARNICOS Y PESCADOS</b>	pH
DBO <sub>5</sub>		50
DQO		250
O D		4
SST		50
Grasas y Aceites		10
Coniformes fecales		400
Coniformes totales		1000
N tot		10
P tot		10
<b>PROCESAMIENTO Y ENVASADO DE FRUTAS Y VEGETALES (FRESCOS, CONGELADOS Y CONSERVAS) Y CONSERVAS DE ALIMENTOS EN GENERAL</b>		pH
	DBO <sub>5</sub>	50
	DQO	250
	OD	4
	SST	50

B.A.R.G

	Grasas y Aceites	10
	N tot	10
	P tot	5
	Coniformes totales	1000
	SAAM	2
<b>PRODUCTOS QUIMICOS INORGANICOS</b>	pH	6
	DQO	250
	O D	4
	SST	90
	F tot	5
	As	0.1
	Cd	0.1
	Cr	1
	Cr <sup>+6</sup>	0.1
	Cu	0.5
	Fe	2
	Hg	0.005
	Pb	0.2
<b>RESTAURANTES Y/O HOTELES</b>	pH	6
	DBO <sub>5</sub>	35
	DQO	130
	O D	4
	SST	40
	Grasas y Aceites	15
	Coliformes totales	1000
	Pseudomona	ausentes
	Cl residual libre	0.05
	SAAM	2
<b>TEXTILES</b>	pH	6
	DBO <sub>5</sub>	50
	DQO	150
	O D	4
	SST	50
	Grasas y Aceites	10
	Fenoles	0.5
	AOX	8
	Coliformes total	1000
	Sulfuro	1
	Cr	0.5
	Co	0.5
	Cu	0.5
	Ni	0.5
	Zn	2
SAAM	2	

B.A.R.G

### **TITULO III DISPOSICIONES GENERALES Y FINALES.**

#### **CAPITULO 1: Establecimiento de cargas máxicas de contaminantes permisibles por fuente generadora de descargas y por cuenca.**

**Art. 16.** Los generadores de descargas de aguas residuales realizaran los estudios necesarios para determinar las cargas máxicas por contaminante, en unidades de masa por unidad de tiempo, que garanticen que no se excedan los límites de calidad de agua establecidos para el cuerpo receptor que utiliza o propone utilizar, según su clasificación de uso.

**Art. 17.** El Ministerio verificará los valores resultantes de los estudios a que hace referencia el artículo anterior y establecerá las cargas máxicas máxicas permisibles correspondientes a cada fuente.

**Art.18** El caudal de descarga autorizado, y las características del mismo serán especificados en el permiso o licencia ambiental que autoriza la actividad.

**Art.19.** Los valores de los estudios realizados para determinar cuáles serían las cargas máxicas por contaminante formarán parte de las especificaciones de los permisos o licencias ambientales emitidas a la instalación o facilidad que genera la descarga, la cual deberá establecer los mecanismos de prevención y control de la contaminación que garanticen su cumplimiento.

**Art.20.**Cuando las condiciones ambientales o de riesgos a la salud humana en una cuenca determinada así lo justifiquen, el Ministerio podrá establecer límites de cargas contaminantes por fuentes que impliquen concentraciones más restrictivas que las máxicas permisibles establecidas por esta Norma.

**Art. 21.** Las instituciones y comercios que ofrecen servicios de limpieza de sépticos o trampas de grasa, deberán contar con la autorización correspondiente por parte de este Ministerio. Para obtener dicha autorización deberán demostrar que descargan los materiales productos de estas limpiezas en facilidades de tratamiento adecuadas y debidamente autorizadas.

**Art. 22.** Para fines de las autorizaciones de descarga, y la obtención de Permisos y/o Licencias Ambientales para la instalación u operación de una facilidad industrial, la misma será responsable de realizar y tomar en cuenta los estudios de corriente marina, análisis de las condiciones de mezcla y de las condiciones del medio marino al que dichas aguas afectarán, demostrando que los impactos probables o reales no interferirán con los objetivos de calidad ambiental establecidos por estas y otras Normas aplicables.

B.A.R.G

## **CAPITULO 2: Prohibiciones**

**Art. 23.** Se prohíbe la descarga de aguas residuales a la red de alcantarillado pluvial, así como la construcción de sistemas de alcantarillado combinados.

**Art. 24.** Se prohíbe la descarga a cualquier cuerpo hídrico receptor de los siguientes productos: gasolina, benceno, naftaleno, fuel-oil, petróleo, aceites lubricantes y cualquier otro derivado del petróleo.

**Art. 25.** Se prohíbe la descarga, en los cuerpos hídricos receptores, de desechos sólidos de cualquier tipo, incluyendo los sedimentos, lodos, y/o sustancias sólidas provenientes de los sistemas de tratamiento de residuos líquidos.

**Art. 26** Se prohíbe la descarga, en los cuerpos hídricos receptores, de desechos peligros, según se estipula en el Convenio de Basilea.

**Art. 27.** Se prohíbe la dilución de efluentes con aguas ajenas al proceso como procedimiento de tratamiento.

## **CAPITULO 3: Seguimiento y Control**

**Art. 28.** El Ministerio establecerá el porcentaje del caudal del efluente en relación al caudal del cuerpo receptor o tasa de dilución efluente-receptor sobre la base del caudal de control.

**Párrafo:** Este caudal se escogerá basándose en las condiciones particulares del cuerpo hídrico receptor: su capacidad de asimilación de contaminantes, las variaciones de caudal durante el año y las características de la cuenca.

**Art. 29.** El Ministerio podrá establecer límites y rangos diferentes, así como restricciones adicionales para vertidos en determinados cuerpos de agua sobre la base de sus características específicas.

**Art. 30.** Hasta tanto este Ministerio elabore y publique guías y manuales de muestreo y análisis de calidad del agua, la toma de muestras y los métodos de análisis se regirán por la más reciente edición de los Métodos Normalizados para el Análisis de Aguas Potables y Residuales (Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater), publicado por la Asociación Americana de Salud Pública (APHA, por sus siglas en inglés).

**Art. 31.** El Ministerio podrá aprobar el uso de otros métodos de medición cuyos resultados hayan sido demostrados por publicaciones reconocidas, como consistentes y comparables a los Métodos Normalizados.

**Art. 32.** Cada instalación o proyecto generador de aguas residuales es responsable del seguimiento y control de sus descargas y deberá realizarlo de manera periódica,

manteniendo un registro de los resultados de este monitoreo en un lugar accesible dentro de la instalación.

**Art. 33.** El Programa de Manejo y Adecuación Ambiental (PMAA) aprobado para cada fuente generadora de descargas de aguas residuales establecerá el programa de monitoreo que deberá ser llevado a cabo por los responsables de la instalación o proyecto, incluyendo como mínimo la duración, frecuencia, tipos de muestras, puntos y procedimientos de muestreo.

**Art. 34.** En casos de descargas accidentales que ocasionen una situación de emergencia, los responsables de la actividad lo notificarán inmediatamente a este Ministerio y se activarán los planes de contingencia correspondientes.

**Art. 35.** El Ministerio podrá practicar todas las visitas, inspecciones y comprobaciones que sean necesarias para verificar el adecuado cumplimiento de las disposiciones contenidas en esta norma.

**Art. 36.** Los costos que ocasionen las inspecciones, visitas y mediciones correrán a cargo de los responsables de las actividades que generan la contaminación.

#### **CAPITULO 4: Sanciones**

**Art. 38.** El incumplimiento de este reglamento y de cualquiera de sus disposiciones así como de las contenidas en las leyes e instrumentos de regulación ambiental vigentes, podrá ser sancionado según lo establece la ley general sobre medio ambiente y recursos naturales (64-00) del 18 de agosto del 2000 y el Reglamento para el Control, Vigilancia e Inspección Ambiental emitido mediante la Resolución No. 18/2007, del 15 de agosto de 2007 y, sin perjuicio de las demás disposiciones que rigen la materia.

**Art 39.** La presente Norma, modifica, deroga o sustituye toda otra disposición normativa o parte de ella que le sea contraria.

B.A.R.G

## ANEXO I

A continuación se presentan valores de referencia generales para las descargas de aguas residuales de cualquier origen, que requieran estudios más exhaustivos de sus vertidos, en las aguas superficiales, costeras y para los sistemas de alcantarillado.

**Tabla A.1. Referencia de descargas en aguas superficiales y costeras.** Las Clases D-1 y D-2 no se incluyen en la presente Tabla porque todos sus parámetros deben cumplir condiciones naturales.

PARÁMETRO	UNIDAD	AGUAS SUPERFICIALES			AGUAS COSTERAS		
		Clase A	Clase B	Clase C	Clase E	Clase F	Clase G
<b>Parámetros Generales</b>							
Agentes tensoactivos	mg/L	0.5	1	2	0.5	2	2
Cloruros	mg/L	250	500	5000	-	-	-
Coliformes totales	NMP/100mL	2500	2500	10000	-	-	-
Coliformes fecales	NMP/100mL	400	1000	2000	1000	1000	5000
Color	U.Pt-Co	20	100	500	500	NA	NA
Conduct. eléctrica	μS/cm	1000	1000	2000	-	-	-
DBO5	mg/L	30	60	300	60	200	200
DQO	mg/L	150	300	500	350	350	350
Fenoles	mg/L	0.002	0.005	0.1	0.03	0.5	0.5
Fluoruros	mg/L	0.7	1.7	5	1.5	5	5
Fósforo total	mg/L	5	5	5	8	8	10
Grasas y aceites	mg/L	0.2	1	20	15	15	25

PARÁMETRO	UNIDAD	AGUAS SUPERFICIALES			AGUAS COSTERAS		
		Clase A	Clase B	Clase C	Clase E	Clase F	Clase G
Nitrógeno total	mg/L	20	30	50	40	-	-
NO3-N	mg/L	0.5	1	10	-	-	-
Oxígeno disuelto (OD)	%sat	80	70	50	45	45	45
pH	-	6.0-9.0	6.0-9.0	6.0-9.0	6.0-9.0	6.0-9.0	6.0-9.0
Sólidos disueltos	mg/L	1,000	1,000	3,000	-	-	-
Sólidos Flotantes	-	ausentes	ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente
Sólidos Sedimentables	ml/L	1	1	2	1	1	2



Solidos Suspendidos	mg/L	75	150	200	75	150	200
Sulfatos	mg/L	200	400	1000	-	-	-
Sulfuros	mg/L	0.05	0.5	2	0.5	1	2
Temperatura	°C	35	35	35	-	-	-
ΔT	°C	+3	+3	+3	+3	+3	+3
<b>METALES</b>							
Arsénico	mg/L	0.05	0.1	0.2	0.1	0.2	0.4
Bario	mg/L	1	1	5	1	5	5
Boro	mg/L	0.1	0.5	5	0.5	5	5
Cadmio	mg/L	0.05	0.1	0.1	0.05	0.1	0.2
Cianuro	mg/L	0.05	0.1	0.2	0.1	0.5	1
Cobre	mg/L	1	2	6	2	4	6
Cromo total	mg/L	0.5	1	2	0.5	1	2
Cromo hexavalente	mg/L	0.05	0.1	0.5	0.05	0.5	0.5
Hierro	mg/L	0.5	1	10	0.5	1	10
Manganeso	mg/L	0.5	1	5	0.1	1	5
Mercurio	mg/L	0.005	0.01	0.05	0.01	0.01	0.05
Níquel	mg/L	1	2	6	2	2	4
Plomo	mg/L	0.1	0.2	0.5	0.05	0.1	0.5
Plata	mg/L	-	-	-	0.01	0.1	0.1
Selenio	mg/L	0.01	0.2	0.2	-	-	-
Zinc	mg/L	1	1	10	1	10	20
<b>RADIOACTIVIDAD</b>							
Actividad α	Bq/L	N	N	0.1	0.1	0.1	0.1
Actividad β	Bq/L	N	N	0.25	1	1	1
<b>BIOCIDAS</b>							
Órgano-clorados	mg/L	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
Organo-fosforados	mg/L	0.1	0.1	0.1	0.25	0.25	0.25

B.A.R.G

Tabla A.2. Referencia de descargas a alcantarillado.

PARÁMETRO	UNIDAD	Limite Maximo Vertido al Alcantarillado
<b>PARÁMETROS GENERALES</b>		
Agentes tensoactivos	mg/L	10
Cloruros	mg/L	-
Coliformes totales	NMP/100mL	-
Coliformes fecales	NMP/100mL	-
Color	U.Pt-Co pS/cm	-
	mg/L	2,000
Conductividad electrica	µS/cm	2000
DBO <sub>5</sub>	mg/L	350
DQO	mg/L	900
Fenoles	mg/L	0.5
Fluoruros	mg/L	-
Fósforo total	mg/L	10
Grasas y aceites	mg/L	20
Nitrógeno total	mg/L	40
NO <sub>3</sub> -N	mg/L	-
Oxígeno disuelto	%Sat.	-
pH	-	6.0-9.0
Sólidos disueltos	mg/L	1,200
Sólidos Flotantes	-	ausentes
Sólidos sedimentables	ml/L	-
Sólidos suspendidos	mg/L	400
Sólidos totales	mg/L	1,700
Sulfatos	mg/L	400
Sulfuras	mg/L	2
Temperatura	°C	40
ΔT	°C	-
<b>METALES</b>		
Arsénico	mg/L	0.5
Bario	mg/L	5
Boro	mg/L	-
Cadmio	mg/L	0.2
Cianuro	mg/L	0.2
Cobre	mg/L	-
Cromo total	mg/L	2

**Continuación Tabla A.2. Referencia de descargas a alcantarillados.**

<b>PARÁMETRO</b>	<b>UNIDAD</b>	<b>LÍMITE MAXIMO VERTIDO</b>
Cromo hexavalente	mg/L	-
Hierro	mg/L	25
Manganeso	mg/L	10
Mercurio	mg/L	0.01
Níquel	mg/L	2
Plomo	mg/L	0.5
Plata	mg/L	0.1
Selenio	mg/L	0.2
Vanadio	mg/L	5
Zinc		10
<b>RADIOACTIVIDAD</b>		
Actividad $\alpha$	Bq/L	0.1
Actividad $\beta$	Bq/L	1
<b>BIOCIDAS</b>		
Órgano-clorados	mg/L	0.05
Órgano-fosforados	mg/L	0.25

B.A.R.G