



Isabella



3.24 Riego restringido

La utilización del agua residual destinada a la actividad de siembra, cultivo y cosecha de productos agrícolas, excepto legumbres y verduras que se consumen crudas.

3.25 Río

Corriente de agua natural, perenne o intermitente, que desemboca a otras corrientes, o a un embalse natural o artificial, o al mar.

3.26 Suelo

Cuerpo receptor de descargas de aguas residuales que se utiliza para actividades agrícolas.

3.27 Tratamiento convencional

Son los procesos de tratamiento mediante los cuales se remueven o estabilizan los contaminantes básicos presentes en las aguas residuales.

3.28 Uso en riego agrícola

La utilización del agua destinada a la actividad de siembra, cultivo y cosecha de productos agrícolas y su preparación para la primera enajenación, siempre que los productos no hayan sido objeto de transformación industrial.

3.29 Uso público urbano

La utilización de agua nacional para centros de población o asentamientos humanos, destinada para el uso y consumo humano, previa potabilización.

4. Especificaciones

4.1 La concentración de contaminantes básicos, metales pesados y cianuros para las descargas de aguas residuales a aguas y bienes nacionales, no debe exceder el valor indicado como límite máximo permisible en las Tablas 2 y 3 de esta Norma Oficial Mexicana. El rango permisible del potencial hidrógeno (pH) es de 5 a 10 unidades.

4.2 Para determinar la contaminación por patógenos se tomará como indicador a los coliformes fecales. El límite máximo permisible para las descargas de aguas residuales vertidas a aguas y bienes nacionales, así como las descargas vertidas a suelo (uso en riego agrícola) es de 1,000 y 2,000 como número más probable (NMP) de coliformes fecales por cada 100 ml para el promedio mensual y diario, respectivamente.

4.3 Para determinar la contaminación por parásitos se tomará como indicador los huevos de helminto. El límite máximo permisible para las descargas vertidas a suelo (uso en riego agrícola), es de un huevo de helminto por litro para riego restringido, y de cinco huevos por litro para riego no restringido, lo cual se llevará a cabo de acuerdo a la técnica establecida en el anexo 1 de esta Norma.

TABLA 2

PARÁMETROS	LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES PARA CONTAMINANTES BÁSICOS																				
	RÍOS						EMBALSES NATURALES Y ARTIFICIALES						AGUAS COSTERAS						SUELO		
	Uso en riego agrícola (A)	Uso Público Urbano (B)		Protección de vida acuática (C)		Uso en riego agrícola (B)	Uso público urbano (C)		Explotación pesquera, navegación y otros usos (A)		Recreación (B)		Estuarios (B)		Uso en riego agrícola (A)		Humedales naturales (B)				
P.M.	P.D.	P.M.	P.D.	P.M.	P.D.	P.M.	P.D.	P.M.	P.D.	P.M.	P.D.	P.M.	P.D.	P.M.	P.D.	P.M.	P.D.	P.M.	P.D.		
(miligramos por litro, excepto cuando se especifique)																					
Temperatura °C (1)	N.A.	N.A.	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	
Grasas y Aceites (2)	15	25	15	25	15	25	15	25	15	25	15	25	15	25	15	25	15	25	15	25	
Materia Flotante (3)	ausente	ausente	ausente	ausente	ausente	ausente	ausente	ausente	ausente	ausente	ausente	ausente	ausente	ausente	ausente	ausente	ausente	ausente	ausente	ausente	
Sólidos Sedimentables (ml/l)	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	
Sólidos Suspendedos Totales	150	200	75	125	40	60	75	125	40	60	75	125	40	60	75	125	40	60	75	125	
Demanda Bioquímica de Oxígeno ₅	150	200	75	150	30	60	75	150	30	60	75	150	30	60	75	150	30	60	75	150	
Nitrógeno Total	40	60	40	60	15	25	40	60	15	25	40	60	15	25	40	60	15	25	40	60	
Fósforo Total	20	30	20	30	5	10	20	30	5	10	20	30	5	10	20	30	5	10	20	30	

(1) Instantáneo
 (2) Muestra Simple Promedio Ponderado
 (3) Ausente según el Método de Prueba definido en la NMX-AA-006. Derechos.

P.D.= Promedio Diario; P.M.= Promedio Mensual; N.A.= No es aplicable (A), (B) y (C): Tipo de Cuerpo Receptor según la Ley Federal de

TABLA 3

LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES PARA METALES PESADOS Y CIANUROS																
PARÁMETROS (*)	RÍOS						AGUAS COSTERAS						SUELO			
	Embalses Naturales y Artificiales		Estuarios (B)		Humedales Naturales (B)		Explotación pesquera, navegación y otros usos (A)		Recreación (B)		Uso en riego agrícola (A)		Uso en riego agrícola (A)		Humedales Naturales (B)	
(miligramos por litro)	Uso en riego agrícola (A)	Uso público urbano (B)	Protección de vida acuática (C)	Uso en riego agrícola (B)	Uso público urbano (C)	Explotación pesquera, navegación y otros usos (A)	Recreación (B)	Uso en riego agrícola (A)	Uso en riego agrícola (A)	Uso en riego agrícola (A)	Uso en riego agrícola (A)	Uso en riego agrícola (A)	Uso en riego agrícola (A)	Uso en riego agrícola (A)	Uso en riego agrícola (A)	Uso en riego agrícola (A)
	P.M.	P.D.	P.M.	P.D.	P.M.	P.D.	P.M.	P.D.	P.M.	P.D.	P.M.	P.D.	P.M.	P.D.	P.M.	P.D.
Arsénico	0.2	0.4	0.1	0.2	0.1	0.2	0.2	0.4	0.1	0.2	0.1	0.2	0.2	0.4	0.1	0.2
Cadmio	0.2	0.4	0.1	0.2	0.1	0.2	0.2	0.4	0.1	0.2	0.1	0.2	0.2	0.4	0.1	0.2
Cianuro	1.0	3.0	1.0	2.0	1.0	2.0	2.0	3.0	1.0	2.0	1.0	1.0	1.0	3.0	1.0	2.0
Cobre	4.0	6.0	4.0	6.0	4.0	6.0	4.0	6.0	4.0	6.0	4.0	6.0	4.0	6.0	4.0	6.0
Cromo	1	1.5	0.5	1.0	0.5	1.0	1	1.5	0.5	1.0	0.5	1.0	1	1.5	0.5	1.0
Mercurio	0.01	0.02	0.005	0.01	0.005	0.01	0.01	0.02	0.005	0.01	0.01	0.02	0.01	0.02	0.005	0.01
Níquel	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4
Plomo	0.5	1	0.2	0.4	0.2	0.4	0.5	1	0.2	0.4	0.2	0.4	0.5	1	0.2	0.4
Zinc	10	20	10	20	10	20	10	20	10	20	10	20	10	20	10	20

(*) Medidos de manera total.
P.D.= Promedio Diario, P.M.= Promedio Mensual; N.A.= No es aplicable
(A), (B) y (C): Tipo de Cuerpo Receptor según la Ley Federal de Derechos.

4.4 Al responsable de la descarga de aguas residuales que antes de la entrada en vigor de esta Norma Oficial Mexicana se le hayan fijado condiciones particulares de descarga, podrá optar por cumplir los límites máximos permisibles establecidos en esta Norma, previo aviso a la Comisión Nacional del Agua.

4.5 Los responsables de las descargas de aguas residuales vertidas a aguas y bienes nacionales deben cumplir con la presente Norma Oficial Mexicana de acuerdo con lo siguiente:

a) Las descargas municipales tendrán como plazo límite las fechas de cumplimiento establecidas en la Tabla 4. El cumplimiento es gradual y progresivo, conforme a los rangos de población. El número de habitantes corresponde al determinado en el XI Censo Nacional de Población y Vivienda, correspondiente a 1990, publicado por el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática.

b) Las descargas no municipales tendrán como plazo límite hasta las fechas de cumplimiento establecidas en la Tabla 5. El cumplimiento es gradual y progresivo, dependiendo de la mayor carga contaminante, expresada como demanda bioquímica de oxígeno₅ (DBO₅) o sólidos suspendidos totales (SST), según las cargas del agua residual, manifestadas en la solicitud de permiso de descarga, presentada a la Comisión Nacional del Agua.

TABLA 4

DESCARGAS MUNICIPALES	
FECHA DE CUMPLIMIENTO A PARTIR DE:	RANGO DE POBLACION:
1 de enero de 2000	Mayor de 50,000 habitantes
1 de enero de 2005	De 20,001 a 50,000 habitantes
1 de enero de 2010	De 2,501 a 20,000 habitantes

TABLA 5

DESCARGAS NO MUNICIPALES		
FECHA DE CUMPLIMIENTO A PARTIR DE:	CARGA CONTAMINANTE	
	DEMANDA BIOQUIMICA DE OXIGENO ₅ t/d (toneladas/día)	SOLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES t/d (toneladas/día)
1 de enero 2000	Mayor de 3.0	Mayor de 3.0
1 de enero 2005	De 1.2 a 3.0	De 1.2 a 3.0
1 de enero 2010	Menor de 1.2	Menor de 1.2

4.6 Las fechas de cumplimiento establecidas en las Tablas 4 y 5 de esta Norma Oficial Mexicana podrán ser adelantadas por la Comisión Nacional del Agua para un cuerpo receptor en específico, siempre y cuando exista el estudio correspondiente que valide tal modificación.

4.7 Los responsables de las descargas de aguas residuales municipales y no municipales, cuya concentración de contaminantes en cualquiera de los parámetros básicos, metales pesados y cianuros, que rebasen los límites máximos permisibles señalados en las Tablas 2 y 3 de esta Norma Oficial Mexicana, multiplicados por cinco, para cuerpos receptores tipo B (ríos, uso público urbano), quedan obligados a presentar un programa de las acciones u obras a realizar para el control de la calidad del agua de sus descargas a la Comisión Nacional del Agua, en un plazo no mayor de 180 días naturales, a partir de la publicación de esta Norma en el **Diario Oficial de la Federación**.

Los demás responsables de las descargas de aguas residuales municipales y no municipales, que rebasen los límites máximos permisibles de esta norma quedan obligados a presentar un programa de las acciones u obras a realizar para el control de la calidad de sus descargas a la Comisión Nacional del Agua, en las fechas establecidas en las Tablas 6 y 7.

Lo anterior, sin perjuicio del pago de derechos a que se refiere la Ley Federal de Derechos y a las multas y sanciones que establecen las leyes y reglamentos en la materia.

TABLA 6

DESCARGAS MUNICIPALES	
RANGO DE POBLACION	FECHA LIMITE PARA PRESENTAR PROGRAMA DE ACCIONES
Mayor de 50,000 habitantes	30 de junio de 1997
De 20,001 a 50,000 habitantes	31 de diciembre de 1998
De 2,501 a 20,000 habitantes	31 de diciembre de 1999

TABLA 7

CARGA CONTAMINANTE DE LAS DESCARGAS NO MUNICIPALES	
DEMANDA BIOQUIMICA DE OXIGENO ₅ Y/O SOLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES t/d (toneladas/día)	FECHA LIMITE PARA PRESENTAR PROGRAMA DE ACCIONES
Mayor de 3.0	30 de junio de 1997
De 1.2 a 3.0	31 de diciembre de 1998
Menor de 1.2	31 de diciembre de 1999

4.8 El responsable de la descarga queda obligado a realizar el monitoreo de las descargas de aguas residuales para determinar el promedio diario y mensual. La periodicidad de análisis y reportes se indican en la Tabla 8 para descargas de tipo municipal y en la Tabla 9 para descargas no municipales. En situaciones que justifiquen un mayor control, como protección de fuentes de abastecimiento de agua para consumo humano, emergencias hidroecológicas o procesos productivos fuera de control, la Comisión Nacional del Agua

podrá modificar la periodicidad de análisis y reportes. Los registros del monitoreo deberán mantenerse para su consulta por un periodo de tres años posteriores a su realización.

TABLA 8

RANGO DE POBLACION	FRECUENCIA DE MUESTREO Y ANALISIS	FRECUENCIA DE REPORTE
Mayor de 50,000 habitantes	MENSUAL	TRIMESTRAL
De 20,001 a 50,000 habitantes	TRIMESTRAL	SEMESTRAL
De 2,501 a 20,000 habitantes	SEMESTRAL	ANUAL

TABLA 9

DEMANDA BIOQUIMICA DE OXIGENO ₅ t/d (toneladas/día)	SOLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES t/d (toneladas/día)	FRECUENCIA DE MUESTREO Y ANALISIS	FRECUENCIA DE REPORTE
Mayor de 3.0	Mayor de 3.0	MENSUAL	TRIMESTRAL
De 1.2 a 3.0	De 1.2 a 3.0	TRIMESTRAL	SEMESTRAL
Menor de 1.2	Menor de 1.2	SEMESTRAL	ANUAL

4.9 El responsable de la descarga estará exento de realizar el análisis de alguno o varios de los parámetros que se señalan en la presente Norma Oficial Mexicana, cuando demuestre que, por las características del proceso productivo o el uso que le dé al agua, no genera o concentra los contaminantes a exentar, manifestándolo ante la Comisión Nacional del Agua, por escrito y bajo protesta de decir verdad. La autoridad podrá verificar la veracidad de lo manifestado por el usuario. En caso de falsedad, el responsable quedará sujeto a lo dispuesto en los ordenamientos legales aplicables.

4.10 En el caso de que el agua de abastecimiento registre alguna concentración promedio mensual de los parámetros referidos en los puntos 4.1, 4.2 y 4.3 de la presente Norma Oficial Mexicana, la suma de esta concentración al límite máximo permisible promedio mensual, es el valor que el responsable de la descarga está obligado a cumplir, siempre y cuando lo notifique por escrito a la Comisión Nacional del Agua.

4.11 Cuando se presenten aguas pluviales en los sistemas de drenaje y alcantarillado combinado, el responsable de la descarga tiene la obligación de operar su planta de tratamiento y cumplir con los límites máximos permisibles de esta Norma Oficial Mexicana, o en su caso con sus condiciones particulares de descarga, y podrá a través de una obra de desvío derivar el caudal excedente. El responsable de la descarga tiene la obligación de reportar a la Comisión Nacional del Agua el caudal derivado.

4.12 El responsable de la descarga de aguas residuales que, como consecuencia de implementar un programa de uso eficiente y/o reciclaje del agua en sus procesos

productivos, concentre los contaminantes en su descarga, y en consecuencia rebase los límites máximos permisibles establecidos en la presente Norma, deberá solicitar ante la Comisión Nacional del Agua se analice su caso particular, a fin de que ésta le fije condiciones particulares de descarga.

5. Métodos de prueba

Para determinar los valores y concentraciones de los parámetros establecidos en esta Norma Oficial Mexicana, se deberán aplicar los métodos de prueba indicados en el punto 2 de esta Norma Oficial Mexicana. El responsable de la descarga podrá solicitar a la Comisión Nacional del Agua, la aprobación de métodos de prueba alternos. En caso de aprobarse, dichos métodos podrán ser autorizados a otros responsables de descarga en situaciones similares.

Para la determinación de huevos de helminto se deberán aplicar las técnicas de análisis y muestreo que se presentan en el Anexo 1 de esta Norma Oficial Mexicana.

6. Verificación

La Comisión Nacional del Agua llevará a cabo muestreos y análisis de las descargas de aguas residuales, de manera periódica o aleatoria, con objeto de verificar el cumplimiento de los límites máximos permisibles establecidos para los parámetros señalados en la presente Norma Oficial Mexicana.

7. Grado de concordancia con normas y recomendaciones internacionales

7.1 No hay normas equivalentes, las disposiciones de carácter interno que existen en otros países no reúnen los elementos y preceptos de orden técnico y jurídico que en esta Norma Oficial Mexicana se integran y complementan de manera coherente, con base en los fundamentos técnicos y científicos reconocidos internacionalmente.

8. Bibliografía

8.1 APHA, AWWA, WPCF, 1995. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. U.S.A. (Métodos normalizados para el análisis del agua y aguas residuales. 19a. Edición. E.U.A.)

8.2 Code of Federal Regulations. Title 40. Parts 100 to 149; 400 to 424; and 425 to 629. Protection of Environment 1992. USA. (Código de Normas Federales. Título 40. Partes 100 a 149; 400 a 424; y 425 a 629. Protección al Ambiente. E.U.A.)

8.3 Ingeniería sanitaria y de aguas residuales, 1988. Gordon M. Fair, John Ch. Geyer, Limusa, México.

8.4 Industrial Water Pollution Control, 1989. 2nd Edition. USA. (Control de la contaminación industrial del agua Eckenfelder W.W. Jr. 2a. Edición McGraw-Hill International Editions. E.U.A.)



Laguna artificial de aguas negras, Guardería del IMSS, cárcamos y bombeo de aguas negras dentro del Parque Tecnológico Bafar y Maquilas hacia Corrales Sr Baeza, junio 2019.



Conducción de aguas negras por Corrales Baeza desde Parque Bafar y descarga al arroyo julio 19



Panorámica desde Parque Tecnológico Bafar, Corrales de ganado del Sr. Baeza y arboleda del arroyo que vierte en rio Chuviscar julio 2019



NORIA junio 2019

Rio Limpio frente a Noria junio 2016



Arroyo y Rio Contaminados frente a Noria otoño 2016 y con aguas negras junto a Noria primavera 2018



Arroyo y Rio Contaminados con aguas negras junto y frente a Noria verano 2019



Rio y arroyo Contaminados con aguas negras en muro de filtración frente a Noria julio 2019

ANALISIS MICROBIOLOGICO DE AGUA

RECEPCION: 27 DE JUNIO DEL 2019
PROCESO: 27 DE JUNIO DEL 2019
REPORTE: 04 DE JULIO DEL 2019

EMPRESA: GUSTAVO A. MATAS
HERNÁNDEZ
PRODUCTO: AGUA DE LAGUNA

CARACTERISTICAS DEL PRODUCTO:

COLOR: AMARILLO
OLOR: SUIGENERIS

RESULTADOS OBTENIDOS:

DETERMINACION:

CUENTA TOTAL DE MESOFILICOS AEROBIOS
CUENTA TOTAL DE COLIFORMES TOTALES
ORGANISMOS COLIFORMES FECALES
CLORO RESIDUAL

RESULTADO:
27,120 UFC/mL
9,600 NMP/100 ML
>1,100 NMP/100 ML
0.0 PPM

NUMEROS MAXIMOS PERMITIDOS DE AGUA PARA USO Y CONSUMO HUMANO SEGÚN LA NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-127-SSA1-1994

DETERMINACION:

CUENTA TOTAL DE MESOFÍLICOS AEROBIOS
ORGANISMOS COLIFORMES TOTALES
ORGANISMOS COLIFORMES FECALES

RESULTADO:
NO APLICA
2 NMP/100 ML
No Detectable NMP/100 ML

OBSERVACIONES: POR LAS CUENTAS OBTENIDAS TOTALES EN COLIFORMES FECALES Y TOTALES. ESTA MUESTRA **NO SE ENCUENTRA APTA PARA SU CONSUMO**, ES NECESARIO SOMETER EL AGUA A UN PROCESO DE CLORACIÓN O FILTRADO PARA CONSEGUIR SU POTABILIZACIÓN.

- LOS RESULTADOS SOLO AMPARAN LA MUESTRA ANALIZADA.

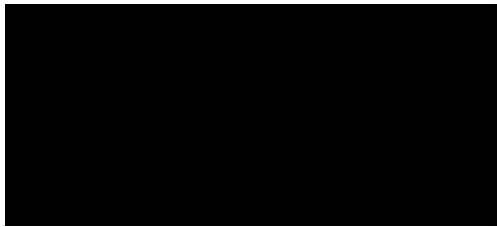
Atte.

Q. B. P. Carmen Soledad Gómez Valles
Ced. Prof. #5797925

Q. B. P. Nadia N. Martínez Valles
Ced. Prof. #5679542



HORARIO
Lunes a Viernes: 7:30am - 5:00pm
Sábado: 8:00am - 1:00pm



ANALISIS MICROBIOLÓGICO DE AGUA

RECEPCION: 28 DE JUNIO DEL 2019
PROCESO: 28 DE JUNIO DEL 2019
REPORTE: 05 DE JULIO DEL 2019

EMPRESA: GUSTAVO A. MATAS
HERNÁNDEZ
PRODUCTO: AGUA DE RIO

CARACTERÍSTICAS DEL PRODUCTO:

COLOR: AMARRILLO
OLOR: SUIGENERIS

RESULTADOS OBTENIDOS:

DETERMINACION:

CUENTA TOTAL DE MESOFÍLICOS AEROBIOS
CUENTA TOTAL DE COLIFORMES TOTALES
ORGANISMOS COLIFORMES FECALES
CLORO RESIDUAL

RESULTADO:

47,520 UFC/mL
36,720 NMP/100 ML
290 NMP/100 ML
0.0 PPM

NUMEROS MÁXIMOS PERMITIDOS DE AGUA PARA USO Y CONSUMO HUMANO SEGÚN LA NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-127-SSA1-1994

DETERMINACION:

CUENTA TOTAL DE MESOFÍLICOS AEROBIOS
ORGANISMOS COLIFORMES TOTALES
ORGANISMOS COLIFORMES FECALES

RESULTADO:

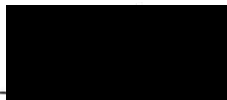
NO APLICA
2 NMP/100 ML
No Detectable NMP/100 ML

OBSERVACIONES: POR LAS CUENTAS OBTENIDAS TOTALES EN COLIFORMES FECALES Y TOTALES. ESTA MUESTRA **NO SE ENCUENTRA APTA PARA SU CONSUMO**, ES NECESARIO SOMETER EL AGUA A UN PROCESO DE CLORACIÓN O FILTRADO PARA CONSEGUIR SU POTABILIZACIÓN.

- LOS RESULTADOS SOLO AMPARAN LA MUESTRA ANALIZADA.

Atte.

Q. B. P. Carmen Soledad Gómez Valles
Ced. Prof. #5797925



Q. B. P. Nadia N. Martínez Valles
Ced. Prof. #5679542

ANALISIS MICROBIOLOGICO DE AGUA

RECEPCION: 28 DE JUNIO DEL 2019
PROCESO: 28 DE JUNIO DEL 2019
REPORTE: 05 DE JULIO DEL 2019

EMPRESA: GUSTAVO A. MATAS
HERNÁNDEZ
PRODUCTO: AGUA DE NORIA

CARACTERISTICAS DEL PRODUCTO:

COLOR: SUIGENERIS
OLOR: SUIGENERIS

RESULTADOS OBTENIDOS:

DETERMINACION:

CUENTA TOTAL DE MESOFILICOS AEROBIOS
CUENTA TOTAL DE COLIFORMES TOTALES
ORGANISMOS COLIFORMES FECALES
CLORO RESIDUAL

RESULTADO:

7,680 UFC/mL
1,980 NMP/100 ML
1,100 NMP/100 ML
0.0 PPM

NUMEROS MAXIMOS PERMITIDOS DE AGUA PARA USO Y CONSUMO HUMANO SEGÚN LA NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-127-SSA1-1994

DETERMINACION:

CUENTA TOTAL DE MESOFÍLICOS AEROBIOS
ORGANISMOS COLIFORMES TOTALES
ORGANISMOS COLIFORMES FECALES

RESULTADO:

NO APLICA
2 NMP/100 ML
No Detectable NMP/100 ML

OBSERVACIONES: POR LAS CUENTAS OBTENIDAS TOTALES EN **COLIFORMES FECALES Y TOTALES**. ESTA MUESTRA **NO SE ENCUENTRA APTA PARA SU CONSUMO**, ES NECESARIO SOMETER EL AGUA A UN PROCESO DE CLORACIÓN O FILTRADO PARA CONSEGUIR SU POTABILIZACIÓN.

- *LOS RESULTADOS SOLO AMPARAN LA MUESTRA ANALIZADA.*

Atte.

Q. B. P. Carmen Soledad Gómez Valles
Ced. Prof. #5797925

Q. B. P. Nadia N. Martínez Valles
Ced. Prof. #5679542