

RELACION DE CARACTERIZACIONES PTAR 1 JULIO 2017



INFORME DE RESULTADOS DEL DEPARTAMENTO DE AGUA
CUMPLIMIENTO DE LA NOM-001-SEMARNAT-1996

No. DE ORDEN AR 1250	COMPANIA: COMISION MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DEL MUNICIPIO DE REYNOSA, TAMPS.	FECHA DE MUESTREO: 28-julio-2017
No. UNICO 1973-7	DIRECCION: Rfo Panuco S/N Col. Longoria, C.P. 88660 Reynosa, Tamps.	FECHA DE REPORTE: 25 de septiembre de 2017

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA: **EFLUENTE DE PLANTA DE TRATAMIENTO 1**

TIPO DE MUESTREO: **COMPUESTO**

PRUEBAS REALIZADAS	RESULTADOS DE PRUEBAS	LIMITES MAXIMOS PERMISIBLES*		METODOLOGIA	OBSERVACIONES
		PROMEDIO DIARIO	PROMEDIO MENSUAL		
POTENCIAL DE HIDROGENO (pH)	7,5	5 - 10	5 - 10		
HUEVOS DE HELMINTO (Huevos de Helminto/L)	< 1	5	5	NMX-AA-008-SCFI-2018	DENTRO
COLIFORMES FECALES (NMP/100 mL)	< 3	2000	1000	NMXAA-113-SCFI-2012	DENTRO
TEMPERATURA (°C)	30	N.A.	N.A.	NMX-AA-042-SCFI-2015	DENTRO
GRASAS Y ACEITES (mg/L)	< 8,30	25	15	NMX-AA-007-SCFI-2013	N.A.
MATERIA FLOTANTE	AUSENTE	AUSENTE	AUSENTE	NMX-AA-005-SCFI-2013	DENTRO
SÓLIDOS SEDIMENTABLES (mL/L)	< 0,1	2,0	1,0	NMX-AA-006-SCFI-2010	DENTRO
SÓLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES (mg/L)	8	200	150	NMX-AA-004-SCFI-2013	DENTRO
DEMANDA BIOQUIMICA DE OXÍGENO (mg/L)	< 4,95	200	150	NMX-AA-034-SCFI-2015	DENTRO
NITRÓGENO TOTAL KJELDAHL (mg/L)	< 2	---	---	NMX-AA-028-SCFI-2001	DENTRO
N-NITRITOS (mg/L)	< 0,0206	---	---	NMX-AA-028-SCFI-2010	N.A.
N-NITRATOS (mg/L)	1,302	---	---	NMX-AA-099-SCFI-2006	N.A.
NITRÓGENO TOTAL (mg/L)	1,3020	60	40	NMX-AA-079-SCFI-2001	N.A.
FÓSFORO TOTAL (mg/L)	< 1,00	30	20	NOM-001-SEMARNAT-96	DENTRO
ARSENICO (mg/L)	< 0,0050	0,4	0,2	NMX-AA-029-SCFI-2001	DENTRO
CADMIO (mg/L)	< 0,020	0,4	0,2	NMX-AA-051-SCFI-2016	DENTRO
CIANUROS (mg/L)	< 0,0238	3,0	2,0	NMX-AA-051-SCFI-2016	DENTRO
COBRE (mg/L)	< 0,050	6,0	4,0	NMX-AA-058-SCFI-2001	DENTRO
CROMO TOTAL (mg/L)	< 0,100	1,5	1,0	NMX-AA-051-SCFI-2016	DENTRO
MERCURIO (mg/L)	< 0,0065	0,02	0,01	NMX-AA-051-SCFI-2016	DENTRO
NIQUEL (mg/L)	< 0,100	4,0	2,0	NMX-AA-051-SCFI-2016	DENTRO
PLOMO (mg/L)	< 0,100	1,0	0,5	NMX-AA-051-SCFI-2016	DENTRO
ZINC (mg/L)	< 0,050	20	10	NMX-AA-051-SCFI-2016	DENTRO
DEMANDA QUÍMICA DE OXÍGENO (mg/L) ***	< 10,00	320		NMX-AA-030/1-SCFI-2012	DENTRO

*NOM-001-SEMARNAT-1996

OBSERVACIONES:

< : Este signo indica que el resultado es menor al límite de Cuantificación.

** Se compara con el límite máximo permisible "Promedio Diario"

*** Límite máximo permisible establecido en la ley Federal De Derecho.

P.T.A.R. = Planta de Tratamiento de Aguas Residuales.

JEFE DEL DEPTO. DE AGUAS RESIDUALES

LIC. JUAN MANUEL DELGADILLO S.
CED. PROF 2087613

ESTE INFORME PRESENTA ÚNICAMENTE LAS CARACTERÍSTICAS DE LAS MUESTRAS SOMETIDAS A PRUEBA, NO SE REFIERE A LA POBLACION DE DONDE PROVIENE.

Nota: Se prohíbe la reproducción parcial o total del contenido del presente sin la previa autorización del Director General.

EMISIÓN: ENERO 2017

PROX. EMISIÓN: ENERO 2021

FOR-501

REVISIÓN: 11

DESARROLLO ECOLÓGICO INDUSTRIAL, S.A. DE C.V.
Servicio Integral de Consultoría Ambiental y Salud Ocupacional

Laboratorio y Oficinas: Manizales 1086, Col. Zacatenco, 07360, D.F., México;
Tel.: 55 86 84 02, 57 52 77 83, 752 4635 Fax 51 19 39 62; www.deisacv.com;
e-mail: deisacv@prodigy.net.mx



INFORME TECNICO DE MUESTREO

No. ORDEN DE TRABAJO AR 1255 IDENTIFICACIÓN: EFLUENTE PTAR.01

MEDICIONES REALIZADAS PARA DETERMINAR EL CAUDAL EN CANALES ABIERTOS

No. DE MUESTRA SIMPLE	TIEMPO (S)	h (m)	h/d	FACTOR	AREAxD2 (m2)	VELOCIDAD (m/s)	FLUJO L/s	DISTRIBUCIÓN DE LA MUESTRA %	CANTIDAD DE MUESTRA L
1	1,56	0,081	0,067	0,0227	0,03324	1,154	38,35	17,59	2,46
2	1,23	0,084	0,069	0,0237	0,03470	1,463	50,78	23,30	3,26
3	1,95	0,079	0,065	0,0217	0,03177	0,923	29,33	13,46	1,88
4	1,05	0,078	0,064	0,0212	0,03104	1,091	33,86	15,54	2,18
5	1,87	0,076	0,063	0,0207	0,03031	0,963	29,17	13,38	1,87
6	1,46	0,075	0,062	0,0202	0,02957	1,233	36,46	16,73	2,34
PROMEDIO	1,62	0,079			0,03177	1,138	36,32	16,67	2,33

$$F = h/D$$

$$V = d/t$$

$$A = D^2 * F$$

$$Q = A * V \text{ (M}^3/\text{s)}$$

v=velocidad

h= tirante

d=distancia

D=diámetro del tubo

t=tiempo

Q=caudal

F=FACTOR

A=ÁREA

h/d= FACTOR EN LA TABLA

DE MANNING

$$Q_i = \frac{Q}{\sum Q_i} * 100$$

$$V_s = \frac{Q_i * U_i}{100}$$

DISTANCIA DE TUBERIA:	1,80
DIAMETRO DE TUBO:	1,21

MEDICIONES REALIZADAS PARA DETERMINAR EL CAUDAL EN VERTEDERO

No. DE MUESTRA SIMPLE	VOLUMEN (L)	TIEMPO (s)	FLUJO (L/s)	DISTRIBUCION DE LA MUESTRA COMPUESTA %	CANTIDAD DE MUESTRA (L)
1					
2					
3					
4					
5					
6					
PROMEDIO					

$$Q = \frac{V}{t}$$

Q=CAUDAL

V=VOLUMEN

T=TIEMPO

$$Q_i = \frac{Q}{\sum Q_i} * 100$$

$$V_s = \frac{Q_i * U_i}{100}$$

Emisión: Febrero 2017

Próxima Emisión: Febrero 2021

FOR-508-2

Rev: 15

Nota: Se prohíbe la reproducción parcial o total del contenido del presente sin la previa autorización del Director General.

DESARROLLO ECOLÓGICO INDUSTRIAL, S.A. DE C.V.

Laboratorio y Oficinas: Mantizales 1066, Col. Zacatelco, 07360, D.F., México;



DATOS GENERALES DE LA EMPRESA

AR 1255

NOM-002-SEMARNAT-1998 Y/O NADF-015-AGUA-2009		
PARAMETROS	METODOLOGIA	✓
Temperatura	NMX-AA-007-SCFI-2013	
Potencial De Hidrógeno	NMX-AA-008-SCFI-2016	
Materia Flotante	NMX-AA-006-SCFI-2010	
Arsénico	NMX-AA-051-SCFI-2016	
Cadmio	NMX-AA-051-SCFI-2016	
Cobre	NMX-AA-051-SCFI-2016	
Plomo	NMX-AA-051-SCFI-2016	
Niquel	NMX-AA-051-SCFI-2016	
Zinc	NMX-AA-051-SCFI-2016	
Mercurio	NMX-AA-051-SCFI-2016	
Cianuros	NMX-AA-058-SCFI-2001	
Demanda Bioquímica De Oxígeno	NMX-AA-028-SCFI-2001	
Cromo Hexavalente	NMX-AA-044-SCFI-2014	
Sólidos Suspendidos Totales	NMX-AA-034-SCFI-2015	
Sólidos Sedimentables	NMX-AA-004-SCFI-2013	
Grasas y Aceites	NMX-AA-005-SCFI-2013	

PARAMETROS ADICIONALES		
PARÁMETRO	METODOLOGIA	✓
Cromo Total	NMX-AA-051-SCFI-2016	
Fosforo Total	NMX-AA-029-SCFI-2001	
Nitrogeno Total	NOM-001- SEMARNAT-1998	
Nitrógeno Total Kjeldahl	NMX-AA-026-SCFI-2010	
N-Nitrosos	NMX-AA-079-SCFI-2001	
N-Nitritos	NMX-AA-089-SCFI-2006	
NMP Coliformes Fecales	NMX-AA-042-SCFI-2015	
Huevos De Helminto	NMX-AA-113-SCFI-2012	
Sólidos Disueltos Totales	NMX-AA-034-SCFI-2015	
Sulfatos	NMX-AA-074-SCFI-2014	
NMP Coliformes Totales	NMX-AA-042-SCFI-2015	
Fenoles	NMX-AA-050-SCFI-2001	
SAAM	NMX-AA-039-SCFI-2001	
Color	NMX-AA-045-SCFI-2001	

NOM-004-SEMARNAT-2002		
PARAMETROS	METODOLOGIA	✓
Arsénico (Mg/Kg En Base Seca)	ANEXO VI NOM-004-SEMARNAT-2002	
Cadmio (Mg/Kg En Base Seca)	ANEXO VI NOM-004-SEMARNAT-2002	
Cromo (Mg/Kg En Base Seca)	ANEXO VI NOM-004-SEMARNAT-2002	
Cobre (Mg/Kg En Base Seca)	ANEXO VI NOM-004-SEMARNAT-2002	
Plomo (Mg/Kg En Base Seca)	NOM-004-SEMARNAT-2002	
Mercurio (Mg/Kg En Base Seca)	NOM-004-SEMARNAT-2002	
Niquel (Mg/Kg En Base Seca)	NOM-004-SEMARNAT-2002	
Zinc (Mg/Kg En Base Seca)	NOM-004-SEMARNAT-2002	
Salmonella (NMP/g ST)	NOM-004-SEMARNAT-2002	
Coliformes Fecales (NMP/g ST)	NOM-004-SEMARNAT-2002	
Huevos De Helminto (HH/ 2g ST)	NOM-004-SEMARNAT-2002	
Sólidos Totales (%)	SM 2540 G	
Sólidos Volátiles (%)	SM 2540 G	
Humedad (%)	SM 2540 G	
T.E.A.O. (mg O2/g/h)	SM 2710 B	

I.-RECIPIENTES CON MUESTRA ENTREGADOS AL LABORATORIO

¿Permanecieron en refrigeración las muestras durante el transporte al laboratorio? SI NO

¿Las muestras se encuentran debidamente etiquetadas e identificadas? SI NO

PARÁMETROS	CANTIDAD DE RECIPIENTES	RECIPIENTE	CANTIDAD (LITROS)	PRESERVACIÓN DE LAS MUESTRAS	SI / NO	
					SI	NO
Grasas Y Aceites	6	Vidrio	6	Con HCl 1:1 o H2SO4 1:1 para un pH < 2		
Sólidos pesados	1	Plástico	1	Con HNO3 concentrado para un pH < 2	✓	
Arsénico	1	Plástico	500	Con HNO3 concentrado suprapuro para un pH < 2	✓	
Selenio	1	Plástico	500	Con HNO3 concentrado suprapuro para un pH < 2	✓	
Mercurio	1	Plástico	500	Adicionar a pH menor de 2 con HNO3 concentrado suprapuro y adicionar K2Cr2O7 a una concentración de 0.05% final (cantidad aprox. De 0.25g para el volumen equivalente)	✓	
Cianuros	1	Vidrio color ámbar	1	Con NaOH para un pH aproximado a 12	✓	
Cromo VI	1	Vidrio	1	Adicionar 1mL de disolución buffer más 0.6mL de disolución de NaOH (5mo/L o 1mo/L) por cada 100mL pH entre 9,3 y 9,7		
Demanda Química De Oxígeno	1	Plástico	250	Con H2SO4 (4mo/L) para un pH ≤ 2	✓	
NMP Coliformes Fecales	6	Bolsa esteril	6.600	Refrigeración	✓	
Demanda Bioquímica De Oxígeno	1	Bolsa esteril	1.500	Con Tiosulfato de Sodio	✓	
	1	Plástico o winkler	1	Refrigeración	✓	
Nitrogeno de Nitratos	1	Plástico o winkler	1	Nitrapina	✓	
Nitrogeno Total Kjeldahl	1	Plástico	500	Con 2 mL H2SO4/L	✓	
Fisicoquímicos	Sólidos Sedimentables	1	2	Con H2SO4 1:1 para un pH < 2	✓	
	Sólidos Suspendidos Totales	1	1	Refrigeración	✓	
	Fosforo Total	1	1	Refrigeración	✓	
	Nitrogeno de Nitritos	1	1	Refrigeración	✓	
Sulfatos	1	Plástico	250	Refrigeración	✓	
Fenoles	1	Plástico	1	Refrigeración	✓	
Sustancia Activa Azul De Metileno	1	Plástico	1	Con 2mL de H2SO4 concentrado por litro de muestra y 5mL de disolución de cobre		
Huevos de Helminto	1	Plástico	1	Con H2SO4 concentrado para un pH = 2		

Ver tabla No. 2 proveniente del procedimiento DM-AR-006, DM-AR-022

OBSERVACIONES:

RECIBE EN EL LABORATORIO

FECHA (aa/mm/dd) **17/07/21** HORA (hh:mm) **09:58**

Daniel Ruiz DRP
NOMBRE Y FIRMA

RESPONSABLE DEL ESTABLECIMIENTO

NOMBRE Y FIRMA DEL MUESTRADOR

Vo. Bo. RESPONSABLE DEL DEPARTAMENTO

FIRMA
(Conformidad con el muestreo realizado y los datos generales para el reporte)

Juan Manuel Delgado
Juan Manuel Delgado

Juan Manuel Delgado
LIC. JUAN MANUEL DELGADILLO S.
Jefe Del Departamento De Aguas Residuales

Fecha de Emisión: Abril 2017

Próxima Emisión: Abril 2021

FOR-511

Revisión: 16

Nota: Se prohíbe la reproducción parcial o total del contenido del presente sin la previa autorización del Director General.



MEMORIA DE CÁLCULO

RAZÓN SOCIAL: COMISIÓN MUNICIPAL DE AGUA Y ALCANTARILLADO DEL MUNICIPIO DE REYNOSA FECHA DE MUESTREO: 17-07-28
 GIRO: SERVICIOS URBANOS IDENTIFICACION DE LA MUESTRA: EFLENTE PTAR 01 N° DE ORDEN DE TRABAJO: AR 1250
 MEDIDOR DE FLUJO

No. DE MUESTRA SIMPLE	VOLUMEN (L)	TIEMPO (S)	DISTANCIA DE TUBERÍA (m)	VELOCIDAD (m/s)	DIAMETRO DEL TUBO (m)	ALY DZ (m ²)	DIAM. (m)	FLUJO (L/s)	FLUJO (m ³ /s)	DISTRIBUCION DE LA MUESTRA COMPUESTA (%)	CANTIDAD DE MUESTRA (L)
1		1,33	1,80	1,353	1,21	0,03777	0,073	51,12	0,051122	15,66	2,19
2		1,21	1,80	1,488	1,21	0,03851	0,074	57,28	0,057281	17,54	2,46
3		1,19	1,80	1,513	1,21	0,03997	0,076	60,46	0,060459	18,51	2,59
4		1,65	1,80	1,091	1,21	0,04231	0,079	46,16	0,046159	14,14	1,98
5		1,28	1,80	1,406	1,21	0,03924	0,075	55,18	0,055178	16,90	2,37
6		1,23	1,80	1,463	1,21	0,03851	0,074	56,35	0,056350	17,26	2,42
SUMA		7,89		8,314		0,03838		326,95	0,326550	100,00	14,00
PROMEDIO		1,32		1,386				54,42	0,054425	16,67	2,33

FLUJO MINIMO: 46,16 (l/seg)
 FLUJO MEDIO: 54,42 (l/seg)
 FLUJO MAXIMO: 60,46 (l/seg)

FLUJO = FLUJO MEDIO X 60 X 60 X 24 = 4702318 l/día
 FLUJO = 4702,318 m³/día

Cantidad de muestra para laboratorio: 14,00 litros
 Número de horas laboradas por día: 24 horas

Fecha Emisión: Febrero 2017

Próx. emisión: Febrero 2021

FOR-565

Revisión pluced DM-AR-007: 01

Rev.02

Nota: Se prohíbe la reproducción parcial o total del contenido del presente sin la previa autorización del Director General.